SIEMENS



操作说明

SINAMICS

SINAMICS G120XA

用于风机水泵的基础设施变频器

版本 12/2019

www.siemens.com/drives

SIEMENS

SINAMICS

SINAMICS G120XA
SINAMICS G120XA 变频器

操作说明

基本安全说明 1

说明 2

安装 3

接线 4

调试 5

上传变频器设置 6

保护变频器设置 7

扩展调试 8

参数 9

报警、故障和系统消息 10

检修 11

技术数据 12

附录 A

版本 12/2019，固件 V1.01

12/2019, FW V1.01
A5E44751205F AD

法律资讯

警告提示系统

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。

⚠ 危险
表示如果不采取相应的小心措施，**将会**导致死亡或者严重的人身伤害。

⚠ 警告
表示如果不采取相应的小心措施，**可能**导致死亡或者严重的人身伤害。

⚠ 小心
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。

注意
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。

当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

合格的专业人员

本文件所属的产品/系统只允许由符合各项工作要求的**合格人员**进行操作。其操作必须遵照各自附带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。 由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

按规定使用 Siemens 产品

请注意下列说明：

⚠ 警告
Siemens 产品只允许用于目录和相关技术文件中规定的使用情况。如果要使用其他公司的产品和组件，必须得到 Siemens 推荐和允许。正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。必须保证允许的环境条件。必须注意相关文件中的提示。

商标

所有带有标记符号 ® 的都是 Siemens AG 的注册商标。本印刷品中的其他符号可能是一些其他商标。若第三方出于自身目的使用这些商标，将侵害其所有者的权利。

责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

Siemens AG
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
德国

A5E44751205F AD
℗ 12/2019 本公司保留更改的权利

Copyright © Siemens AG 2018 - 2019.
保留所有权利

目录

1 基本安全说明 11

1.1 一般安全说明 11

1.2 静电场或静电放电可导致设备损坏 16

1.3 应用示例的质保规定 17

1.4 工业安全 18

1.5 驱动系统（电气传动系统）的遗留风险 19

2 说明 21

2.1 关于手册 21

2.2 变频器相关信息 22

2.3 供货范围 23

2.4 指令和标准 26

2.5 设备废弃处理 27

2.6 可选组件 28

2.6.1 外部电源滤波器 28

2.6.2 输入电抗器 29

2.6.3 输出电抗器 31

2.6.4 正弦波滤波器 32

2.6.5 带 VPL 的 dv/dt 滤波器 34

2.6.6 操作面板 35

2.6.7 SINAMICS G120 智能连接模块 35

2.6.8 功率模块的屏蔽连接件 （FSD ... FSG） 36

2.7 可运行的电机和多电机驱动 37

3 安装 39

3.1 机器或设备的电磁兼容安装 39

3.1.1 控制柜 40

3.1.2 电缆 42

3.1.3 机电组件 44

3.2 功率损耗和冷却要求 45

3.3 安装变频器 47

3.3.1 基本安装规定 47

3.3.2 尺寸图与钻孔尺寸 49

3.3.3 安装屏蔽连接件 51

3.3.4 附加安装说明 FSD ... FSJ 54
3.3.4.1 附加安装说明，FSD ... FSG 54
3.3.4.2 附加安装说明，FSH/FSJ 55
3.3.5 安装可选组件 57

4 接线 59

4.1 电源和电机 59
4.1.1 允许的电网系统 59
4.1.1.1 TN 系统 59
4.1.1.2 TT 系统 60
4.1.1.3 IT 系统 61
4.1.1.4 拆除变频器的功能性接地 62
4.1.2 对保护接地线的要求 64
4.1.3 允许的最大电机电缆长度 66
4.1.4 连接变频器及其组件 68
4.1.4.1 连接概览 68
4.1.4.2 连接变频器 70
4.1.4.3 电缆截面积及螺钉紧固扭矩 74
4.1.4.4 电缆接线片 75
4.1.4.5 连接电缆屏蔽层（仅适用于 FSA ... FSG） 76
4.1.5 变频器上的电机的星形或三角形接线 78

4.2 控制接口 79
4.2.1 接口一览 79
4.2.2 端子排 80
4.2.3 接口的出厂设置 82
4.2.4 接口的预设置（宏） 82
4.2.4.1 概述 82
4.2.4.2 预设置（宏）41：“模拟量控制” 85
4.2.4.3 预设置（宏）42：“PID 控制器，带模拟量控制” 87
4.2.4.4 预设置（宏）43：“双泵，带模拟量控制” 89
4.2.4.5 默认设置（宏）44：“三泵，带模拟量控制” 91
4.2.4.6 预设置（宏）45：“固定设定值控制” 93
4.2.4.7 预设置（宏）46：“模拟量控制，本地/远程” 95
4.2.4.8 预设置（宏）47：“PID 控制器，带内部固定设定值” 97
4.2.4.9 预设置（宏）48：“双泵，带内部固定设定值” 99
4.2.4.10 预设置（宏）49：“三泵，带内部固定设定值” 101
4.2.4.11 预设置（宏）51：“Modbus RTU 控制” 103
4.2.4.12 预设置（宏）52：“Modbus RTU 本地/远程控制” 105
4.2.4.13 预设置（宏）54：“USS 控制” 107
4.2.4.14 预设置（宏）55：“USS 本地/远程控制” 109
4.2.5 端子排 X9 （仅 FSH/FSJ） 110
4.2.6 连接端子排 114
4.2.7 现场总线 115
4.2.8 连接至 Modbus RTU，USS 或 BACnet MS/TP 116

5 调试 117

5.1 调试指南 117

5.2 工具 118

5.3 调试前的准备工作 120
5.3.1 收集电机数据 120
5.3.2 直流母线电容器重整 122
5.3.3 变频器的出厂设置 123

5.4 使用 BOP-2 操作面板进行快速调试 125
5.4.1 将 BOP-2 插到变频器上 125
5.4.2 快速调试一览 126
5.4.3 启动快速调试并选择应用等级 127
5.4.4 选择应用等级 128
5.4.5 标准驱动控制 129
5.4.6 Dynamic Drive Control 131
5.4.7 Expert 134
5.4.8 检测电机数据并优化控制器 138

5.5 恢复出厂设置 140

5.6 使用 BOP-2 操作面板 141
5.6.1 接通和关闭电机 142
5.6.2 修改参数值 143
5.6.3 更改带下标的参数 144
5.6.4 直接输入参数号 145
5.6.5 直接输入参数值 146
5.6.6 为什么不允许更改参数值？ 147

5.7 批量调试 148

6 上传变频器设置 149

6.1 从变频器上传至存储卡 150
6.1.1 推荐的存储卡 150
6.1.2 自动上传 150
6.1.3 使用 BOP-2 手动上传 151
6.1.4 信息“存储卡未插入” 153
6.1.5 使用 BOP-2 安全移除存储卡 154

6.2 上传至 BOP-2 155

6.3 其他上传方法 156

7 保护变频器设置 157

7.1 写保护 157

7.2 专有技术保护 159
7.2.1 扩展专有技术保护特例列表 162

7.2.2 激活和取消激活专有技术保护 163
8 扩展调试 165
8.1 变频器功能概览 165
8.2 参数简要说明 167
8.3 驱动控制 168
8.3.1 接通和关闭电机 168
8.3.1.1 电机接通和关闭时的顺序控制 168
8.3.1.2 选择 ON/OFF 功能 170
8.3.2 调整端子排的默认设置 172
8.3.2.1 数字量输入 173
8.3.2.2 模拟量输入用作数字量输入 176
8.3.2.3 数字量输出 179
8.3.2.4 模拟量输入 183
8.3.2.5 修改数字量输入的功能 186
8.3.2.6 设置死区 188
8.3.2.7 模拟量输出 189
8.3.2.8 调整模拟量输出的特性曲线 192
8.3.3 通过 Modbus RTU 进行驱动控制 193
8.3.3.1 激活现场总线通讯 193
8.3.3.2 设置地址 195
8.3.3.3 设置 Modbus RTU 通讯模式的参数 195
8.3.3.4 Modbus RTU 模式的报文 198
8.3.3.5 波特率和映射表 199
8.3.3.6 映射表 - 变频器数据 201
8.3.3.7 Modbus RTU 非循环通讯 205
8.3.3.8 功能代码的读写访问 206
8.3.3.9 通过 FC 16 非周期性读取和写入参数 209
8.3.3.10 通讯流程 212
8.3.3.11 应用示例 213
8.3.4 通过 USS 进行驱动控制 214
8.3.4.1 激活现场总线通讯 214
8.3.4.2 设置地址 215
8.3.4.3 报文结构 215
8.3.4.4 USS 报文的有效载荷范围 216
8.3.4.5 USS 过程数据通道(PZD) 218
8.3.4.6 报文监控 221
8.3.4.7 USS 参数通道 223
8.3.5 通过 BACnet MS/TP 进行驱动控制 229
8.3.5.1 BACnet 属性 229
8.3.5.2 激活现场总线通讯 230
8.3.5.3 设置地址 232
8.3.5.4 设置 BACnet 通讯模式的参数 233
8.3.5.5 支持的服务和对象 235

8.3.5.6 BACnet 非循环通讯（一般参数访问） 246
8.3.6 切换驱动控制 248
8.3.7 选择物理单位 249
8.3.7.1 单位制 249
8.3.7.2 工艺控制器的工艺单位 252

8.4 水泵控制 253
8.4.1 高级多泵控制 253
8.4.1.1 加减泵 255
8.4.1.2 停机模式 261
8.4.1.3 多泵轮换 263
8.4.1.4 维修模式 265
8.4.2 注水 269
8.4.3 霜冻保护 271
8.4.4 冷凝保护 272
8.4.5 气穴保护 275
8.4.6 清堵 277

8.5 设定值和设定值调整 279
8.5.1 设定值 279
8.5.1.1 模拟量输入设为设定值源 283
8.5.1.2 现场总线设为设定值源 285
8.5.1.3 电机电位器设为设定值源 286
8.5.1.4 转速固定设定值设为设定值源 289
8.5.2 设定值调整 295
8.5.2.1 一览 295
8.5.2.2 取反设定值 296
8.5.2.3 使能旋转方向 297
8.5.2.4 抑制带和最小转速 300
8.5.2.5 最大转速 303
8.5.2.6 斜坡函数发生器 304
8.5.2.7 双斜坡功能 308

8.6 工艺控制器 311
8.6.1 PID 工艺控制器 311
8.6.1.1 PID 工艺控制器的自动优化 323
8.6.1.2 Kp 和 Tn 适配 326
8.6.2 自由工艺控制器 330
8.6.3 级联控制 332
8.6.4 实时时钟(RTC) 336
8.6.5 数字时钟(DTC) 338

8.7 电机控制 340
8.7.1 变频器输出端上的电抗器、滤波器和电缆电阻 340
8.7.2 V/f 控制 341
8.7.2.1 V/f 控制 341
8.7.2.2 优化电机起动 346

8.7.2.3 V/f 控制，采用 Standard Drive Control 351
8.7.2.4 优化应用等级 Standard Drive Control 时的电机起动 354
8.7.3 无编码器矢量控制 356
8.7.3.1 无编码器矢量控制的结构 356
8.7.3.2 优化转速控制器 358
8.7.3.3 功能图 361
8.7.4 电机的电气制动 386
8.7.4.1 直流制动 387
8.7.4.2 复合制动 390
8.7.5 脉冲频率摆动 391

8.8 驱动保护 392
8.8.1 过电流保护 392
8.8.2 通过温度监控实现的变频器保护 394
8.8.3 使用温度传感器的电机保护 397
8.8.4 计算电机温度以保护电机 402
8.8.5 如何实现符合 IEC/UL 61800-5-1 的电机负载保护？ 404
8.8.6 通过电压限制实现电机保护和变频器保护 406

8.9 监控驱动负载 411
8.9.1 失步保护 416
8.9.2 空载监控 416
8.9.3 堵转保护 418
8.9.4 转矩监控 421
8.9.5 堵转保护，漏液保护和空转保护 425
8.9.6 旋转监控 429

8.10 驱动的可用性 430
8.10.1 捕捉重启 - 接通正在旋转的电机 430
8.10.2 自动重启 432
8.10.3 动能缓冲（最小 Vdc 控制） 435
8.10.4 紧急运行 436

8.11 节能 442
8.11.1 效率优化 442
8.11.2 旁路 446
8.11.3 睡眠模式 453
8.11.4 计算流体机械节省的能量 459
8.11.5 流量计 461

8.12 在不同设置之间切换 463

8.13 功能图说明 465
8.13.1 功能图中的符号 465
8.13.2 变频器中的信号互联 467

9 参数 471

9.1 参数列表各条目的含义 471

9.2 参数 474
9.3 ASCII 码表 886
10 报警、故障和系统消息 889
10.1 概述 889
10.2 LED 显示的运行状态 890
10.3 系统运行时间 892
10.4 报警、报警缓冲器和报警日志 893
10.5 故障、故障缓冲器和故障日志 896
10.6 故障代码和报警代码列表 899
10.6.1 故障和报警概述 899
10.6.2 故障代码和报警代码 899
11 检修 973
11.1 更换变频器 974
11.1.1 更换信号变频器硬件 974
11.1.2 下载变频器设置 975
11.1.2.1 自动从存储卡下载 975
11.1.2.2 使用 BOP-2 手动从存储卡下载 976
11.1.2.3 从操作面板 BOP-2 上下载 977
11.1.2.4 从 IOP-2 操作面板下载 978
11.1.2.5 从智能连接模块下载 980
11.2 更换备件 982
11.2.1 更换控制单元 982
11.2.2 备件兼容性 983
11.2.3 备件概述 984
11.2.4 风扇单元 985
11.2.4.1 更换风扇单元，FSA...FSC 987
11.2.4.2 更换风扇单元，FSD... FSG 988
11.2.4.3 更换风扇单元，FSH/FSJ 989
11.2.4.4 更换内部风扇，仅针对 FSH/FSJ 990
11.2.5 适用于 FSH 和 FSJ 的模块 992
11.2.5.1 更换电源板 992
11.2.5.2 更换自由编程接口（FPI） 994
11.2.5.3 更换电流传感器 997
11.2.5.4 更换用于外部风扇的 SITOP 电源 1001
11.2.5.5 更换用于外部风扇的熔断器 1002
11.3 固件升级和降级 1005
11.3.1 准备好存储卡 1006
11.3.2 固件升级 1007
11.3.3 固件降级 1009

11.3.4 固件升级/降级失败时的补救措施 1011
12 技术数据 1013
12.1 输入和输出的技术数据 1013
12.2 负载周期和过载能力 1015
12.3 变频器通用技术数据 1016
12.4 功率相关的技术数据 1018
12.5 降容数据 1021
12.5.1 安装海拔高度与电流降容的函数关系 1021
12.5.2 环境温度与电流降容的函数关系 1022
12.5.3 电源电压与电流降容的函数关系 1023
12.5.4 脉冲频率与电流降容的函数关系 1024
12.6 低频性能 1026
12.7 部分负载运行下的功率损耗说明 1027
12.8 变频器的电磁兼容性 1028
12.9 保护暴露在电磁场环境下的人身安全 1031
A 附录 1033
A.1 手册和技术支持 1033
A.1.1 手册概览 1033
A.1.2 配置选型工具 1034
A.1.3 产品支持 1035
索引 1037

基本安全说明

1

1.1 一般安全说明



⚠ 警告

其他能源可导致电击危险和生命危险

接触带电部件可能会造成人员重伤，甚至是死亡。

- 只有专业人员才允许在电气设备上作业。
- 在所有作业中必须遵守本国的安全规定。

通常有以下安全步骤：

1. 准备断电。通知会受断电影响的组员。
2. 给驱动系统断电并确保不会再次接通。
3. 请等待至警告牌上说明的放电时间届满。
4. 确认功率接口和安全接地连接无电压。
5. 确认辅助电压回路已断电。
6. 确认电机无法运动。
7. 检查其他所有危险的能源供给，例如：压缩空气、液压、水。将能源供给置于安全状态。
8. 确保正确的驱动系统已经完全闭锁。

结束作业后以相反的顺序恢复设备的就绪状态。



⚠ 警告

电网阻抗过高可引发电击以及火灾危险

短路电流过低时，保护装置可能完全不动作或动作不够及时，从而引发电击或火灾。

- 确保线间短路或对地短路时变频器电源输入端上出现的短路电流都至少达到保护装置的动作电流。
- 如果对地短路时出现短路电流不够高，没有达到保护装置的动作电流，必须额外使用一个故障电流保护装置（RCD）。尤其是在 TT 电网上，所需的短路电流有可能极小。



⚠ 警告

电网阻抗过低可引发电击以及火灾危险

短路电流过高时，保护装置可能因无法分断该短路电流而损坏，进而引发电击或火灾。

- 确保变频器电源输入端上可能出现的、未经控制的短路电流不会超出使用的保护装置的分断容量（SCCR 或者 Icc）。



⚠ 警告

缺少接地可导致电击危险

防护等级 I 的设备缺少安全接地连接或连接出错时，在其裸露的部件上会留有高压，接触该部件会导致重伤或死亡。

- 按照规定对设备进行接地。



⚠ 警告

连接不合适的电源可导致电击危险

连接不合适的电源会导致可接触部件携带危险电压，从而导致人员重伤，甚至是死亡。

- 所有的连接和端子只允许使用可以提供 SELV(Safety Extra Low Voltage：安全低压) 或 PELV(Protective Extra Low Voltage：保护低压) 输出电压的电源。



⚠ 警告

设备损坏可导致电击危险

未按规定操作会导致设备损坏。设备损坏后，其外壳或裸露部件可能会带有危险电压，接触外壳或这些裸露部件可能会导致重伤或死亡。

- 在运输、存放和运行设备时应遵循技术数据中给定的限值。
- 不要使用已损坏的设备。



⚠ 警告

电缆屏蔽层未接地可导致电击危险

电缆屏蔽层未接地时，电容超临界耦合可能会出现致命的接触电压。

- 电缆屏蔽层和未使用的功率电缆芯线（如抱闸芯线）至少有一侧通过接地的外壳接地。



⚠ 警告

运行时断开插接可产生电弧

运行时断开插接会产生电弧，从而导致人员重伤或死亡。

- 如果没有明确说明可以在运行时断开插接，则只能在断电时才能断开连接。



⚠ 警告

功率组件中的剩余电荷可导致电击危险

由于电容器的作用，在切断电源后的 5 分钟内仍有危险电压。接触带电部件会造成人员重伤，甚至死亡。

- 等待 5 分钟，确认无电压再开始作业。

注意

功率接口松动可造成财产损失

紧固扭矩太小或振动会导致功率接口松动。可能因此导致火灾、设备损坏或功能故障。

- 用规定的紧固扭矩拧紧所有功率接口。
- 请定期检查所有的功率接口，尤其是在运输后。

⚠ 警告

内置型设备内可引起火灾

发生火灾时，内置型设备的外壳无法避免火苗和烟雾冒出。这可能导致人员重伤或财产损失。

- 将内置型设备安装在合适的金属控制柜中，从而保护人员免受火苗和烟雾伤害，或者对人员采取其他合适的防护措施。
- 确保烟雾只能经所设安全通道排出。

⚠ 警告

电磁场会影响有源医疗植入体

变频器在运行时会产生电磁场（EMF）。电磁场会影响心脏起搏器之类的有源医疗植入体，因此，变频器会对配戴有源医疗植入体的人员造成危险。

- 作为可发射电磁场设备的操作人员，应评估设备对配戴有源医疗植入体的人员造成的具体危险。
- 注意产品文档中关于电磁场发射的相关数据。

⚠ 警告

无线电设备或移动电话可导致机器意外运动

在设备的无屏蔽范围内使用发射功率超过 1 W 的无线电设备或移动电话，会干扰设备功能。功能异常会对设备功能安全产生影响并能导致人员伤亡或财产损失。

- 大约距离组件 2 m 时，请关闭无线电设备或移动电话。
- 仅在已关闭的设备上使用“SIEMENS Industry Online Support App”。

注意

电压过高会损坏电机绝缘装置

在相线接地的电网下或者接地的 IT 电网下运行时，过高的对地电压会损坏电机的绝缘装置。如果使用了绝缘装置未针对运行条件而进行相线接地的电机，则必须采取以下措施：

- IT 电网：请使用接地继电器并尽快消除故障。
- 相线接地的 TN 或 TT 电网：请在电网侧使用隔离变压器。

⚠ 警告

通风空间不足可引起火灾

通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。这可能就是导致重伤或死亡的原因。此外，设备/系统故障率可能会因此升高，使用寿命缩短。

- 组件之间应保持规定的最小间距，以便通风。

注意

安装位置错误可导致过热

安装位置错误时，设备可能会过热并因此损坏。

- 只允许在规定的安装位置上运行设备。

⚠ 警告

缺少警示牌或警示牌不清晰可导致未知危险

缺少警示牌或警示牌不清晰可导致未知危险。未知危险可能导致人员重伤或死亡。

- 根据文档检查警示牌的完整性。
- 将缺少的警示牌固定在组件上，必要时安装本国语言的警示牌。
- 替换掉不清晰的警示牌。

注意

不符合规定的电压/绝缘检测可损坏设备

不符合规定的电压/绝缘检测可导致设备损坏。

- 进行机器/设备的电压/绝缘检测前应先断开设备，因为所有的变频器和电机在出厂时都已进行过高压检测，所以无需在机器/设备内再次进行检测。

⚠ 警告

安全功能失效可导致机器意外运动

无效的或不适合的安全功能可引起机器意外运动，可能导致重伤或死亡。

- 调试前请注意相关产品文档中的信息。
- 对整个系统和所有安全相关的组件进行安全监控，以确保安全功能。
- 进行适当设置，以确保所使用的安全功能是与驱动任务和自动化任务相匹配并激活的。
- 执行功能测试。
- 在确保了机器的的安全功能能正常工作后，才开始投入生产。

说明

Safety Integrated 功能的重要安全说明

使用 Safety Integrated 功能时务必要注意 Safety Integrated 手册中的安全说明。

⚠ 警告

因参数设置错误或修改参数设置引起机器故障

参数设置错误可导致机器出现故障，从而导致人员重伤或死亡。

- 采取保护措施，防止未经授权的参数设置。
- 采取适当措施（如驻停或急停）处理可能出现的故障。

1.2 静电场或静电放电可导致设备损坏

静电敏感元器件 (ESD) 是可被静电场或静电放电损坏的元器件、集成电路、电路板或设备。



注意

静电场或静电放电可导致设备损坏

电场或静电放电可能会损坏单个元件、集成电路、模块或设备，从而导致功能故障。

- 仅允许使用原始产品包装或其他合适的包装材料（例如：导电的泡沫橡胶或铝箔）包装、存储、运输和发运电子元件、模块和设备。
- 只有采取了以下接地措施之一，才允许接触元件、模块和设备：
  - 佩戴防静电腕带
  - 在带有导电地板的防静电区域中穿着防静电鞋或配带防静电接地带
- 电子元件、模块或设备只能放置在导电性的垫板上（带防静电垫板的工作台、导电的防静电泡沫材料、防静电包装袋、防静电运输容器）。

1.3 应用示例的质保规定

应用示例在组态和配置以及各种突发事件方面对设备没有强制约束力，无需一一遵循。应用示例不会提供客户专用的解决方案，仅在典型任务设置中提供保护。

用户自行负责上述产品的规范运行事宜。应用示例并没有解除您在应用、安装、运行和维护时确保安全环境的责任。

1.4 工业安全

说明

工业安全

西门子为其产品及解决方案提供工业安全功能，以支持工厂、系统、机器和网络的安全运行。

为防止工厂、系统、机器和网络遭受攻击威胁，必须实施整套的先进工业信息安全方案并持续加以维护。西门子的产品和解决方案只是此类方案的一个组成部分。

用户有防止未经授权访问其设备、系统、机器和网络的责任。仅当必要并且采取了相应的保护措施（例如：使用防火墙和/或网络分段）时，才可将这些系统、机器及组件与企业网络或互联网连接。

更多关于工业信息安全措施的信息，请访问：

工业安全 (https://www.siemens.com/industrialsecurity)

有鉴于此，西门子不断对产品和解决方案进行开发和完善。西门子强烈建议：一旦有产品更新可用便立即予以执行，从而始终使用最新的产品版本。使用过时或不再支持的版本可能会增大受到网络攻击的风险。

为了随时获取产品更新信息，敬请订阅西门子工业信息安全 RSS 新闻推送：

工业安全 (https://www.siemens.com/industrialsecurity)

其它信息请上网查找：

工业安全功能选型手册 (https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/108862708/en)

⚠ 警告

篡改软件会引起不安全的驱动状态

篡改软件（如：病毒、木马、蠕虫等）可使设备处于不安全的运行状态，从而可能导致死亡、重伤和财产损失。

- 总是使用最新版本的软件。
- 将自动化和驱动组件集成到设备或机器上的整套先进工业信息安全方案中。
- 全面考虑整套工业信息安全方案中使用的所有产品。
- 采取相应的保护措施（如：使用杀毒软件）防止移动存储设备中的文件受到恶意软件的破坏。
- 在调试结束后，检查所有和安全相关的设置。
- 激活变频器功能“专有技术保护”，以防止对驱动进行未经授权的改动。

1.5 驱动系统（电气传动系统）的遗留风险

机器或设备制造商在依据相应的本地指令（比如欧盟机械指令）对机器或设备进行风险评估时，必须注意驱动系统的控制组件和驱动组件会产生以下遗留风险：

1. 调试、运行、维护和维修时机器或设备部件意外运行，原因（举例）：
   - 编码器、控制器、执行器和连接器中出现了硬件故障和/或软件故障
   - 控制器和传动设备的响应时间
   - 运行和/或环境条件不符合规定
   - 凝露/导电杂质
   - 参数设置、编程、布线和安装出错
   - 在电子器件附近使用无线电装置/移动电话
   - 外部影响/损坏
   - X 射线辐射、电离辐射和宇宙辐射
2. 在出现故障时，组件内/外部出现异常温度、明火以及异常亮光、噪音、杂质、气体等，原因可能有：
   - 零件失灵
   - 软件故障
   - 运行和/或环境条件不符合规定
   - 外部影响/损坏
3. 危险的接触电压，原因（举例）：
   - 零件失灵
   - 静电充电感应
   - 静充电感应
   - 运行和/或环境条件不符合规定
   - 凝露/导电杂质
   - 外部影响/损坏
4. 设备运行中产生的电场、磁场和电磁场可能会损坏近距离的心脏起搏器支架、医疗植入体或其它金属物。
5. 当不按照规定操作以及/或违规处理废弃组件时，会释放破坏环境的物质并且产生辐射。
6. 影响通讯系统，如中央控制发送器或通过电网进行的数据通讯

其它有关驱动系统组件产生的遗留风险的信息见用户技术文档的相关章节。

说明 2

2.1 关于手册

谁需要操作手册，有何用途？

本操作手册主要面向装配人员、调试人员和操作人员。它介绍了设备和各组件，帮助用户正确安全地开展装配、连接、设置以及调试。

本操作说明包含哪些内容？

本手册是一本简明操作手册，综合了所有变频器正常、安全运行所需的全部信息，

这些信息充分满足了标准应用的要求，能够帮助用户快速调试传动。在某些地方，我们还为初学人员添加了辅助信息，方便理解。

除此之外，手册中还包含了针对特殊应用的信息。由于在特殊应用中，传动的选型和参数设置都需要具有基本的工艺知识，因此，手册中也简明扼要地加以介绍，例如：变频器在现场总线系统中工作时。

本手册中的符号有什么含义？

 参考手册中的详细信息

 从互联网下载

 可订购的 DVD

操作说明末尾。

❒

 变频器功能的符号示例。

2.2 变频器相关信息

规范使用

本手册描述的变频器是一种用于控制交流电机的设备。本变频器用于安装在电气设备或机械内部。

本变频器允许用于工业电网内的工业和商业场合。在民用电网中使用时，要求采取附加措施。

关于变频器的技术数据以及连接条件的说明请参见铭牌与操作说明。

使用第三方产品

本印刷品包含有对第三方产品的推荐。西门子了解这些第三方产品的基本适用性。

可以使用其他制造商的同等产品。

西门子不对第三方产品的使用提供担保。

OpenSSL 的使用

本产品包含了一些由 OpenSSL 项目开发、用于应用在 OpenSSL Toolkit 中的软件。

本产品包括了由 Eric Young 开发的加密软件。

本产品包括了由 Eric Young 开发的软件。

详细信息请访问网址：

OpenSSL (https://www.openssl.org/)

Cryptsoft (mailto:eay@cryptsoft.com)

2.3 供货范围

供货范围至少包括下列组件：

- 带可运行固件的即连即用的变频器。
  关于固件升级和降级的方法和步骤请访问网址：
  固件 (https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/67364620)
- 一个可插拔的、用于连接 USS/Modbus RTU 的 RS485 连接器。
- 一套屏蔽连接件（仅适用于 FSA ... FSG）。对于 FSD...FSG，供货范围内的屏蔽连接件仅适用于控制连接，功率连接的屏蔽连接件可作为选件订购。
- 简明操作说明（中英对照版）。
- 一张与相应变频器等尺寸的纸质钻孔尺寸图（仅适用于 FSD ... FSG），从而便于在安装时进行钻孔操作。
- 变频器内包含开源软件（OSS）。OSS 授权条件保存在变频器中。

技术数据

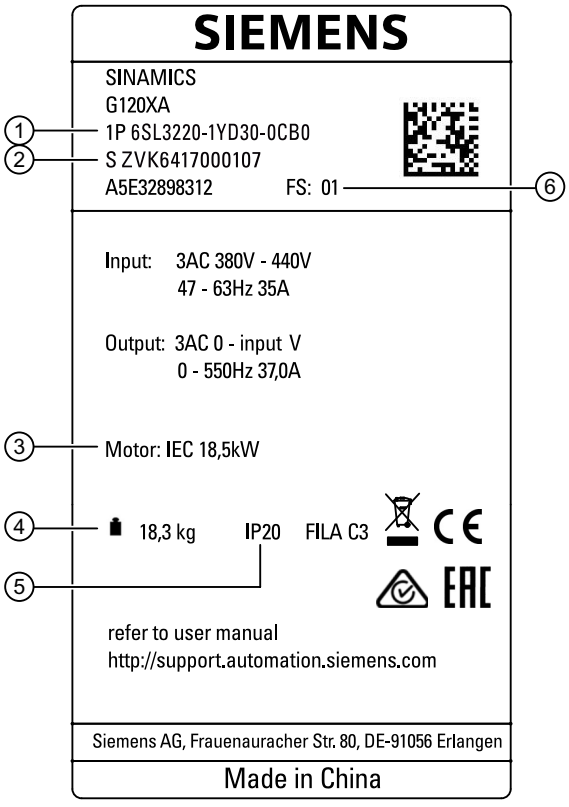
3 相 380 V 交流至 440 V 交流（订货号：6SL32...）

380 V ... 440 V	额定输出功率	额定输出电流	订货号	
外形尺寸	基于低过载		不带滤波器	带滤波器
FSA	0.75 kW	2.2 A	6SL3220-□YD10-0UB0	6SL3220-□YD10-0CB0
	1.1 kW	3.1 A	6SL3220-□YD12-0UB0	6SL3220-□YD12-0CB0
	1.5 kW	4.1 A	6SL3220-□YD14-0UB0	6SL3220-□YD14-0CB0
	2.2 kW	5.6 A	6SL3220-□YD16-0UB0	6SL3220-□YD16-0CB0
	3 kW	7.3 A	6SL3220-□YD18-0UB0	6SL3220-□YD18-0CB0
FSB	4 kW	8.8 A	6SL3220-□YD20-0UB0	6SL3220-□YD20-0CB0
	5.5 kW	12.5 A	6SL3220-□YD22-0UB0	6SL3220-□YD22-0CB0
	7.5 kW	16.5 A	6SL3220-□YD24-0UB0	6SL3220-□YD24-0CB0
FSC	11 kW	25 A	6SL3220-□YD26-0UB0	6SL3220-□YD26-0CB0
	15 kW	31 A	6SL3220-□YD28-0UB0	6SL3220-□YD28-0CB0
FSD	18.5 kW	37 A	6SL3220-□YD30-0UB0	6SL3220-□YD30-0CB0
	22 kW	43 A	6SL3220-□YD32-0UB0	6SL3220-□YD32-0CB0
	30 kW	58 A	6SL3220-□YD34-0UB0	6SL3220-□YD34-0CB0
	37 kW	68 A	6SL3220-□YD36-0UB0	6SL3220-□YD36-0CB0
	45 kW	82.5 A	6SL3220-□YD38-0UB0	6SL3220-□YD38-0CB0
FSE	55 kW	103 A	6SL3220-□YD40-0UB0	6SL3220-□YD40-0CB0
FSF	75 kW	136 A	6SL3220-□YD42-0UB0	6SL3220-□YD42-0CB0
	90 kW	164 A	6SL3220-□YD44-0UB0	6SL3220-□YD44-0CB0
	110 kW	201 A	6SL3220-□YD46-0UB0	6SL3220-□YD46-0CB0
	132 kW	237 A	6SL3220-□YD48-0UB0	6SL3220-□YD48-0CB0
FSG	160 kW	289 A	-	6SL3220-□YD50-0CB0
	200 kW	364 A	-	6SL3220-□YD52-0CB0
	250 kW	436 A	-	6SL3220-□YD54-0CB0
FSH	315 kW	583 A	-	6SL3220-□YD56-0CB0
	355 kW	644 A	-	6SL3220-□YD58-0CB0
	400 kW	722 A	-	6SL3220-□YD60-0CB0
FSJ	450 kW	803 A	-	6SL3225-□YD62-0CB0
	500 kW	882 A	-	6SL3225-□YD64-0CB0
	560 kW	992 A	-	6SL3225-□YD66-0CB0
不带操作面板			1	1
带操作面板 BOP-2			2	2
带操作面板 IOP-2			3	3
C3 滤波器				C

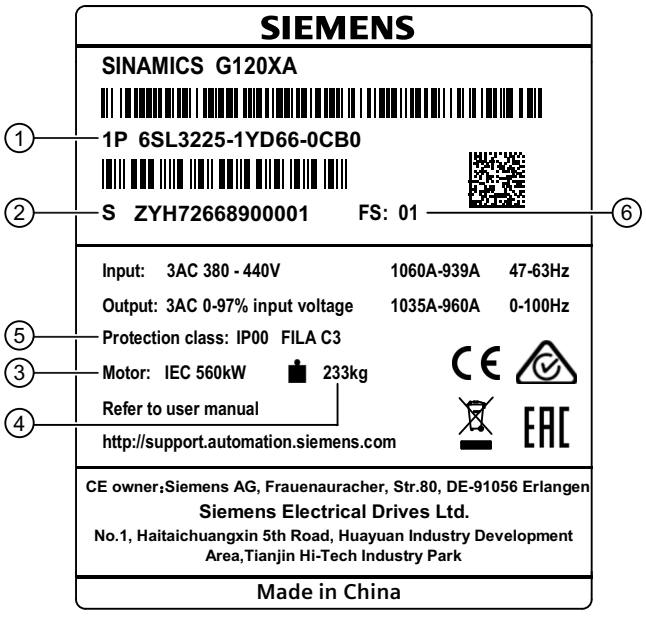
铭牌

铭牌位于变频器的侧面。请参见以下示例：

FSA ... FSG



FSH/FSJ



① 订货号

② 产品序列号

③ 电机数据

④ 净重

⑤ 防护等级

⑥ FS 代码

2.4 指令和标准

相关指令和标准

变频器适用以下指令和标准：



欧洲低压指令

变频器在低压指令 2014/35/EU 的应用范围中工作时即满足该指令的要求。

欧洲机械指令

变频器在机械指令 2006/42/EC 的应用范围中工作时即满足该指令的要求。

不过在典型的机械应用中，变频器完全符合该指令对人身健康安全的基本规定。

指令 2011/65/EU

变频器符合指令 2011/65/EU，该指令即 ROHS “限制在电子电器设备中使用某些有害成分的指令”。

欧洲 EMC 指令

变频器完全符合标准 IEC/EN 61800-3，因此符合指令 2014/30/EC。



海关联盟认证

变频器满足俄罗斯/白俄罗斯/哈萨克斯坦海关联盟 (EAC) 的要求。



澳大利亚及新西兰（RCM，旧称 C-Tick）

变频器带有图形标识，满足澳大利亚及新西兰的 EMC 要求。

质量系统

西门子股份公司达到 ISO 9001 和 ISO 14001 质量管理体系的要求。

证书下载

- 欧盟一致性声明： (https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109767762)

无关标准



中国强制性产品认证

变频器不属于中国强制性产品认证 (CCC) 的约束范围。

2.5 设备废弃处理

回收和废弃物处理



为了保护环境，请联系有资质的电子及电气废旧设备处理公司对您的废旧设备进行回收和处理，并请根据当地的相应法规对您的废旧设备进行处置。

2.6 可选组件

针对不同的应用场景和环境条件可为变频器装配以下可选组件：

- 外部电源滤波器 (页 28)
- 输入电抗器 (页 29)
- 输出电抗器 (页 31)
- 正弦波滤波器 (页 32)
- 带 VPL 的 dv/dt 滤波器 (页 34)
- 操作面板 (页 35)
- SINAMICS G120 智能连接模块 (页 35)
- 功率模块的屏蔽连接件 （FSD ... FSG） (页 36)

更多信息

有关这些可选组件的技术数据和安装的详细信息，请参见各自随附的文档。

2.6.1 外部电源滤波器

使用额外的电源滤波器之后，变频器可实现更高的无线电干扰等级。变频器 FSA...FSF 提供带内置滤波器或不带内置滤波器的版本。变频器 FSG...FSJ 仅提供带内置滤波器的版本。对于不带内置滤波器的变频器，提供了外部电源滤波器作为选件。

注意
连接到不合适的电网导致电源滤波器过载 电源滤波器只能在中性点接地的 TN 或 TT 电网上运行。如果连接到其他电网，电源滤波器会热过载，从而导致损坏。 • 带滤波器的变频器只能连接到中性点接地的 TN 或 TT 电网上。

订货号

变频器		电源滤波器	
外形尺寸	额定功率（kW）	订货号	额定电流（A）
FSA	0.75 … 3	6SL3203-0BE17-7BA0	11.4
FSB	4		
	5.5 … 7.5	6SL3203-0BE21-8BA0	23.5
FSC	11 … 15	6SL3203-0BE23-8BA0	49.4
FSD	18.5 … 22		
	30 … 37	6SL3203-0BE27-5BA0	72
	45	6SL3203-0BE31-1BA0	105
FSE	55		
FSF	75 … 110	6SL3203-0BE31-8BA0	204

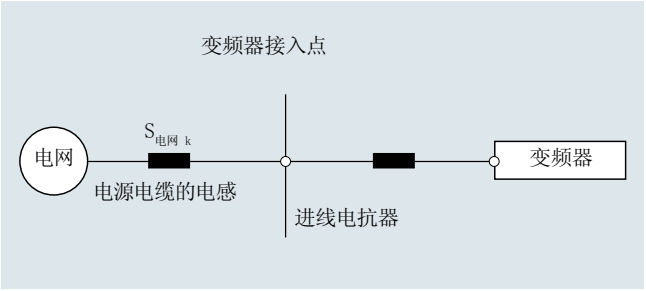
2.6.2 输入电抗器

说明

输入电抗器仅作为变频器 FSH 和 FSJ 的选件提供。变频器 FSA ... FSG 带内置直流母线电抗器，因此无需使用输入电抗器。

对于较高的短路功率级别，需要使用输入电抗器，部分用来防止变频器产生过高的谐波电流（从而防止过载），部分用来将谐波限制在允许值以内。谐波电流受输入电抗器和电源电缆电感组成的总电感限制。如果电源电缆的电感增加很多（即 R_{SC} 值必须足够小），则可将进线电抗器省去。

R_{SC} = 相对短路功率：电源连接点处的短路功率 $S_{k\,Line}$ 与连接的变频器的基本视在功率 S_{inv} 之比（根据 IEC 60146-1-1）。

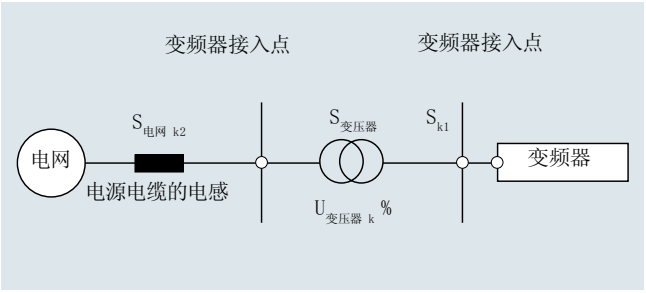


输入电抗器要求

变频器的额定功率（kW）	R_{SC} 符合以下条件时可以省去输入电抗器	R_{SC} 符合以下条件时需要输入电抗器
315 ... 500	≤ 33	> 33
≥ 500	≤ 20	> 20

实际上，由于常常不知道具体变频器在哪种电源配置中运行（即不知道在变频器连接点处存在多大的电源短路功率），建议始终在变频器的进线侧连接一个进线电抗器。

仅在 R_{SC} 值小于上述表中的值时，可不使用输入电抗器。当变频器通过具有适当额定值的变压器与电源相连时就是这种情况，如下图所示。



在此情况下，变频器连接点处的进线短路功率 S_{k1} 约为：

S_{k1} = S_{transf} / ($U_{k\ transf}$ + S_{transf} / $S_{k2\ line}$)

S_{transf} = 变压器额定功率

$S_{k2\ line}$ = 更高等级电压的短路功率

$U_{k\ transf}$ = 相对短路电压

订货号

变频器外形尺寸	额定功率（kW）	输入电抗器
FSH	315	6SL3000-0CE36-3AA0
	355 ... 400	6SL3000-0CE37-7AA0
FSJ	450	6SL3000-0CE38-7AA0
	500 ... 560	6SL3000-0CE41-0AA0

2.6.3 输出电抗器

说明

输出电抗器仅作为变频器 FSD ... FSJ 的选件提供。

输出电抗器降低电压斜率，抑制变频器输出的短暂电压峰值，允许接入更长的电机电缆。

允许的最大电机电缆长度 (页 66)

注意

超过最大脉冲频率可损坏输出电抗器

使用输出电抗器时最大允许的脉冲频率为 4 kHz（对于 FSH/FSJ，不得超过 2 kHz）。超过该脉冲频率可能导致输出电抗器损坏。

- 使用输出电抗器时，变频器的脉冲频率不得超过 4 kHz （对于 FSH/FSJ，不得超过 2 kHz）。

注意

调试过程中未激活输出电抗器可能导致其损坏

在调试过程中，如果未激活输出电抗器可能导致其损坏。

- 在调试期间通过参数 p0230 激活输出电抗器。
- 调试时根据电气参数激活输出电抗器。

订货号

变频器外形尺寸	额定功率（kW）	输出电抗器
FSD	18.5	6SL3202-0AE23-8CA0
	22 ... 37	6SE6400-3TC07-5ED0
	45	6SE6400-3TC14-5FD0
FSE	55	
FSF	75 ... 90	
	110	6SL3000-2BE32-1AA0
	132	6SL3000-2BE32-6AA0
FSG	160	6SL3000-2BE33-2AA0
	200	6SL3000-2BE33-8AA0
	250	6SL3000-2BE35-0AA0
FSH	315	6SL3000-2AE36-1AA0
	355 ... 400	6SL3000-2AE38-4AA0
FSJ	450 ... 500	6SL3000-2AE41-0AA0
	560	6SL3000-2AE41-4AA0

2.6.4 正弦波滤波器

说明

正弦波滤波器仅作为变频器 FSD ... FSG 的选件提供。

正弦波滤波器可以限制变频器运行中常会产生的电压急升和电容性放电电流。因此，在运行了正弦波滤波器后，允许使用的屏蔽电机电缆可以大大延长，并且电机可以达到与在电网上直接运行时相同的使用寿命。

允许的最大电机电缆长度 (页 66)

使用正弦波滤波器时须遵循下列限制条件：

- 额定功率为 90 kW 及以下时，脉冲频率不得超过 8 kHz；额定功率大于 90 kW 时，脉冲频率应等于 4 kHz。
- 允许的最大输出频率限制为 150 Hz。

注意
在调试期间未激活正弦波滤波器可导致其损坏 在调试期间未激活正弦波滤波器可导致其损坏。 • 在调试期间通过参数 p0230 激活正弦波滤波器。 • 在调试期间根据电气规范激活正弦波滤波器。

订货号

变频器类型		正弦波滤波器
外形尺寸	额定功率（kW）	订货号
FSD	18.5	6SL3202-0AE24-6SA0
	22	
	30	6SL3202-0AE26-2SA0
	37	6SL3202-0AE28-8SA0
	45	
FSE	55	6SL3202-0AE31-5SA0
FSF	75	
	90	6SL3202-0AE31-8SA0
	110	6SL3000-2CE32-3AA0
	132	
FSG	160	6SL3000-2CE32-8AA0
	200	6SL3000-2CE33-3AA0
	250	6SL3000-2CE34-1AA0

变频器 FSG 的特殊限制条件

在 400 V 变频器 FSG 上运行正弦波滤波器时，须设置以下参数：

参数	6SL3000-2CE32-8AA0	6SL3000-2CE33-3AA0	6SL3000-2CE34-1AA0
p0230	4	4	4
p0233 [mH]	0.25	0.2	0.15
p0234 [µF]	28.2	42.3	56.4

p1082 [rpm]	150*60/r0313	150*60/r0313	150*60/r0313
p1800 [kHz]	4	4	4

带正弦波滤波器的变频器 FSG 只允许在矢量控制模式下运行。

2.6.5 带 VPL 的 dv/dt 滤波器

说明

带 VPL 的 dv/dt 滤波器仅作为变频器 FSH 和 FSJ 的选件提供。

dv/dt 滤波器和电压峰值限制器（VPL）的组合（即带 VPL 的 dv/dt 滤波器）可用于抑制电压峰值，允许连接更长的电机电缆。

允许的最大电机电缆长度 (页 66)

使用带 VPL 的 dv/dt 滤波器时，须遵循下列限制条件：

- 最大输出频率为 150 Hz。
- 最大脉冲频率为 4 kHz。

注意

在调试期间未激活带 VPL 的 dv/dt 滤波器可导致其损坏

在调试期间未激活带 VPL 的 dv/dt 滤波器可导致其损坏。

- 在调试期间通过参数 p0230 激活带 VPL 的 dv/dt 滤波器。
- 在调试期间根据电气规范激活带 VPL 的 dv/dt 滤波器。

更多信息请访问网址：

- 适用于 G120X 的带 VPL 的 dv/dt 滤波器 (https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109766019/en)
- 功能规范和应用实例 (https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109748645)

订货号

变频器类型		带 VPL 的 dv/dt 滤波器
外形尺寸	额定功率（kW）	订货号
FSH	315	6SL3000-2DE38-4AA0
	355	
	400	
FSJ	450	6SL3000-2DE41-4AA0
	500	
	560	

2.6.6 操作面板

操作面板可随变频器一起订购或作为选件单独订购。操作面板旨在增强变频器的接口和通讯能力。可使用操作面板对变频器进行调试、故障检修和控制，还可备份和传输变频器设置。

操作面板（BOP-2 和 IOP-2）可直接安装在变频器上或使用柜门安装套件安装在控制柜门上。

订货号

基本操作面板 2（BOP-2）	6SL3255-0AA00-4CA1
智能操作面板 2（IOP-2）	6SL3255-0AA00-4JA2
SIPLUS IOP-2（带 3C4 等级涂层）	6AG1255-0AA00-2JA2
IOP-2 手持设备	6SL3255-0AA00-4HA1
控制面板的柜门安装套件	6SL3256-0AP00-0JA0

2.6.7 SINAMICS G120 智能连接模块

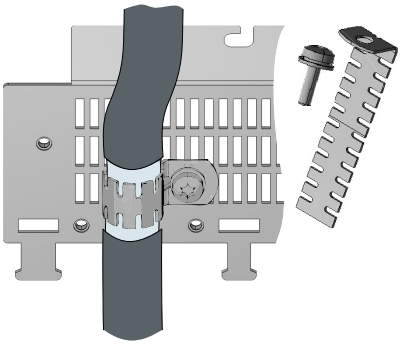
SINAMICS G120 智能连接模块是一款基于 Wi-Fi 的网络服务器模块和工程工具。该模块可用于对变频器进行快速调试、参数设置和维护。

订货号：6SL3255-0AA00-5AA0

FAQ (https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109765499/en)

2.6.8 功率模块的屏蔽连接件 （FSD ... FSG）

屏蔽连接件由屏蔽板、齿形线卡、固定螺钉组成，可实现动力连接的屏蔽和应变释放。对于变频器 FSD ... FSG，其功率模块的屏蔽连接件仅作为选件提供。



订货号

变频器外形尺寸	订货号
FSD	6SL3262-1AD02-0DA0
FSE	6SL3262-1AE02-0DA0
FSF	6SL3262-1AF02-0DA0
FSG	6SL3262-1AG02-0DA0

2.7 可运行的电机和多电机驱动

可运行的西门子电机

可与变频器一同运行标准异步电机。

其他电机的相关信息可访问网页：

可运转的电机 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/100426622)

可运行的第三方电机

可与变频器一同运行其他制造商的标准异步电机：

注意
不合适的第三方电机导致绝缘故障 变频运行时电机绝缘增加的负荷会比工频运行时要高。结果可能损坏电机绕组。 • 请注意系统手册“对第三方电机的要求”中的说明。

更多信息请访问网址：

对第三方电机的要求 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/79690594)

标准异步电机允许的功率

可以运行变频器功率 25% ... 125% 范围内的标准异步电机。

多电机运行

多电机运行指一台变频器同时运行多个电机。标准异步电机可用于多电机运行。

有关多电机运行的前提条件和限制条件，可访问网址：

多电机驱动 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/84049346)

安装

3

3.1 机器或设备的电磁兼容安装

变频器设计用于高电平磁场的工业环境中。

只有采用电磁兼容安装才能确保运行的可靠与稳定。

为此，请对控制柜与机器或设备进行电磁兼容区域划分：

电磁兼容区域

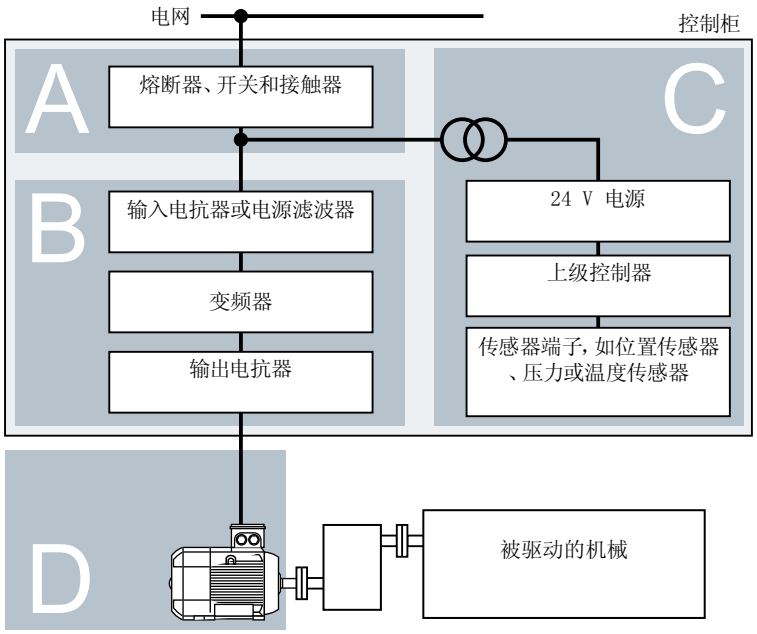


图 3-1 机器或设备的电磁兼容区域示例

控制柜内

- A 区：电源端子
- B 区：功率电子元器件
  B 区中的设备生成磁场
- C 区：控制系统和传感技术
  C 区中的设备自身不会生成磁场，但其功能受磁场的影响。

控制柜外

- D 区：电机
  D 区中的设备生成磁场

3.1.1 控制柜

- 将设备安装在控制柜中的不同区域内。
- 通过以下其中一种措施对区域进行电磁去耦：
  - 安全间距 ≥ 25 cm
  - 独立金属外壳
  - 大面积隔板
- 将不同区域的电缆敷设在分开的电缆束或电缆通道中。
- 在区域的接口处使用滤波器或隔离放大器。

控制柜结构

- 通过以下其中一种方法将柜门、侧壁、顶部盖板和底板与控制柜框架连接在一起。
  - 保证每个电气接触点的接触面积至少达到几平方厘米
  - 多个螺钉连接件
  - 扁平短铜带，铜带的截面起码达到 95 mm² / 000 (3/0) (-2) AWG
- 所有引出到控制柜外部的屏蔽电缆都必须连接屏蔽板。
- 接地母排和屏蔽板必须大面积搭接控制柜框架。
- 将控制柜组件安装在无涂层金属安装板上。
- 安装板应大面积地搭接控制柜框架及接地母排和屏蔽板。
- 对于经过喷漆或氧化处理的表面，可通过以下一种方法使螺钉和表面形成电气连接：
  - 使用一种特殊的齿形接触垫片穿过该表面。
  - 直接去除接触位置上的绝缘表面。

多个控制柜时的措施

- 为所有控制柜安装等电位连接。
- 使用齿形垫片对各个控制柜框架进行多点、大面积搭接，使其相互旋紧固定，以实现良好的电气接触。
- 如果一排机柜过长而需要分成两组背对背放置，那么两条接地母排必须固定在一起，固定点越多越好。

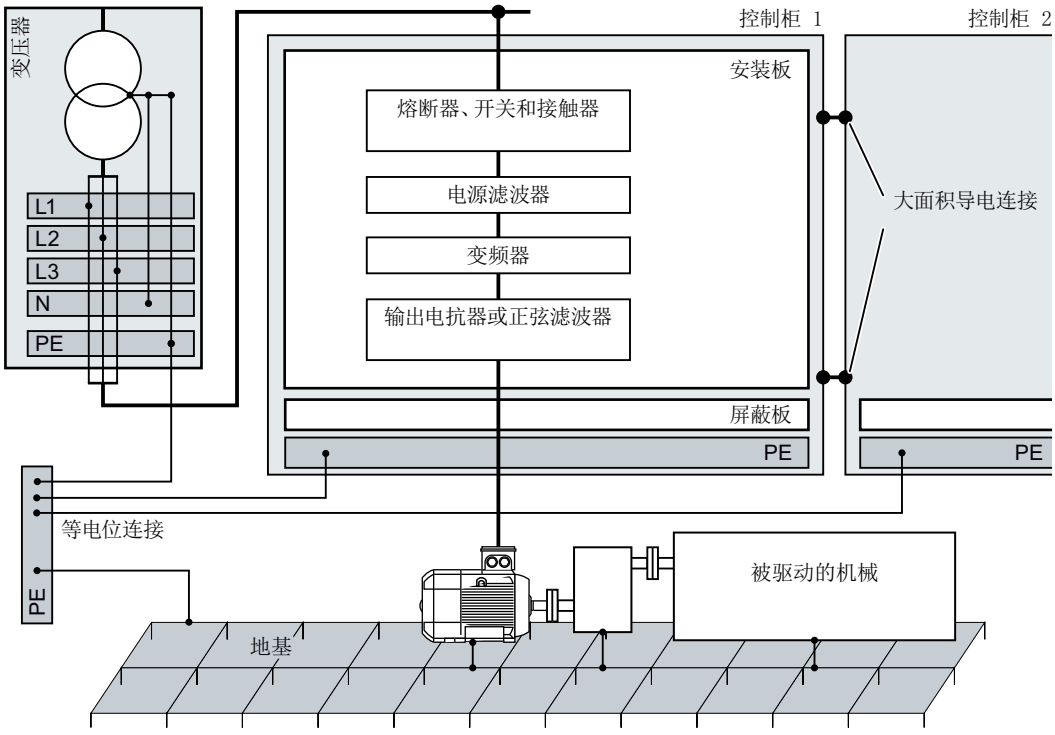


图 3-2　控制柜上和负载机械上需要实施的接地措施和高频等电位连接措施

更多信息

有关电磁兼容安装的详细信息请访问网址：

EMC 安装准则 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/60612658)

3.1.2 电缆

在变频器上连接高干扰电平和低干扰电平的电缆：

- 高干扰电平的电缆：
  - 电源滤波器和变频器之间的电缆
  - 电机电缆
  - 变频器直流母线接口上的电缆
- 低干扰电平的电缆：
  - 电源与电源滤波器之间的电缆
  - 信号和数据电缆

控制柜内的布线方式

- 高干扰电平电缆与低干扰电平电缆之间的最小布线间距不得小于 25 厘米。
  如果无法确保 25 厘米的最小间距，则应在高干扰电平电缆与低干扰电平电缆之间安装隔板。将隔板与安装板连接在一起。
- 高干扰电平电缆与低干扰电平电缆只允许直角交叉。
- 所有电缆应尽可能短。
- 所有电缆都应敷设在安装板或控制柜框架附近。
- 信号电缆、数据电缆以及配套的等电位连接电缆应始终平行布线且相互之间应保持尽可能小的间距。
- 使用非屏蔽单芯电缆时，引出电缆和引入电缆应绞合在一起。
  也可平行、相互贴近地布线或直接绞合在一起。
- 信号电缆和数据电缆的备用芯线应两端接地。
- 所有信号电缆和数据电缆尽量只从一个位置引入控制柜，比如从底部引入。
- 请使用屏蔽电缆：
  - 变频器与电源滤波器之间的电缆
  - 变频器与输出电抗器之间的电缆

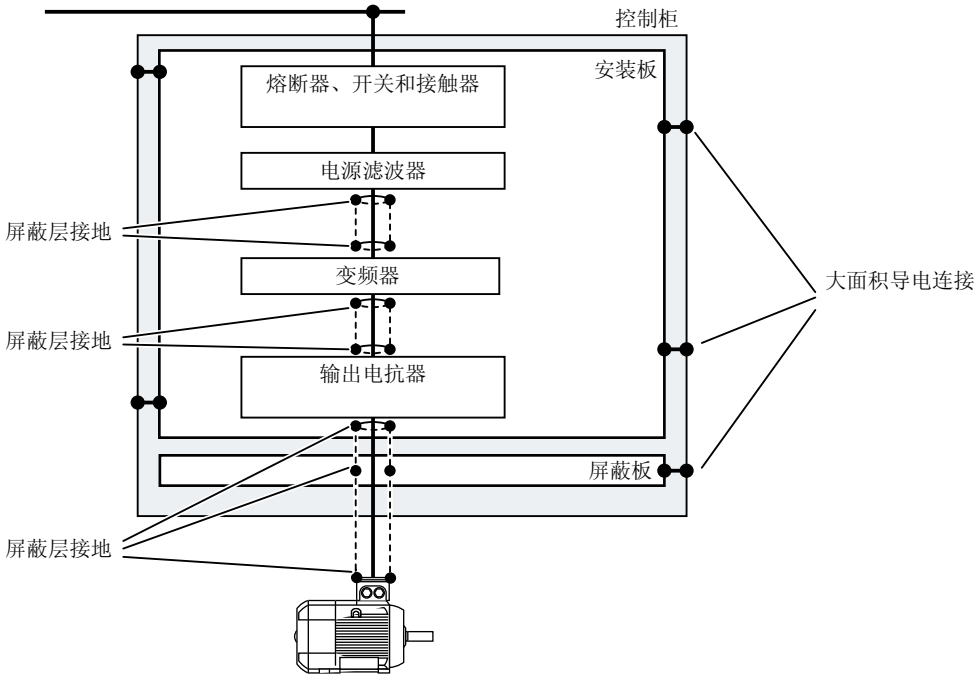


图 3-3　控制柜内部和外部的变频器布线

控制柜外部的布线

- 高干扰电平电缆与低干扰电平电缆之间的最小布线间距为 25 厘米。
- 请使用屏蔽电缆：
  - 变频器的电机电缆
  - 信号和数据电缆
- 通过导电 PG 电缆固定头将电机电缆屏蔽层与电机外壳连接在一起。

对屏蔽电缆的要求

- 请使用屏蔽层为细线编织的电缆。
- 至少在电缆两端设置屏蔽层接地。

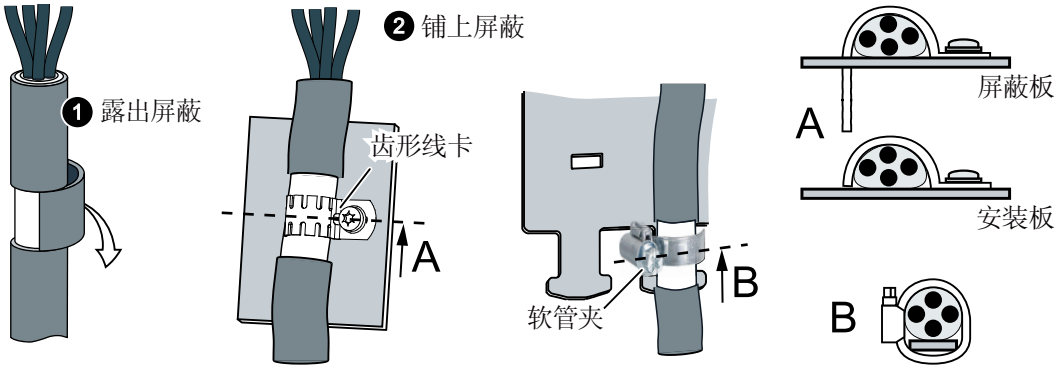


图 3-4　符合 EMC 规定的屏蔽层敷设示例

- 电缆的屏蔽层最好在进入控制柜后直接接地。
- 不要中断电缆屏蔽层。
- 屏蔽数据电缆的插头只允许使用金属外壳或经过金属处理的外壳。

3.1.3　机电组件

过压保护线路

- 过压保护线路须连接以下组件：
  - 接触器线圈
  - 继电器
  - 电磁阀
  - 电机抱闸
- 将过压保护线路直接连接在线圈上。
- 在交流线圈上连接 RC 元件或压敏电阻，在直流线圈上连接续流二极管或压敏电阻。

3.2 功率损耗和冷却要求

概述

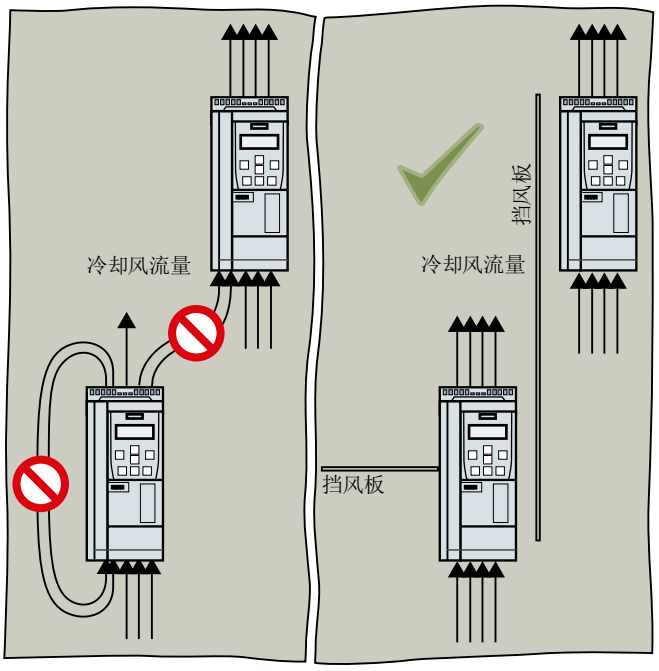
为防止组件过热，控制柜需要有冷却气体流过，而冷却风量取决于各组件的功率损耗。

确保组件充分冷却的措施

- 计算各组件的功率损耗总和。
  - 功率相关的技术数据 (页 1018)
  - 使用组件制造商的数据，例如电抗器或滤波器。
- 计算所需的风量：
  风量 [l/s] = 功率损耗 [W] * 0.86 / ΔT [K]
  功率损耗：各组件的总功率损耗。
  Δ T：控制柜中允许的温升。
- 确保控制柜适当通风并配备合适的空气过滤器。
- 确保组件间保持指定的间距。
- 确保通过通风孔向组件提供充分的冷却空气。
- 使用适当的挡风板避免热风被循环吸入。
- 确保电气柜适当通风并配备合适的空气过滤器。
  符合空气过滤器的更换周期

其它措施

可使用挡风板防止变频器之间产生过热影响。仅在极端条件下（例如冷却风温度达到变频器的最大环境温度时）才需要采取此类措施。



3.3 安装变频器

3.3.1 基本安装规定

要求

安装变频器时，请严格遵守下文列出的条件，以确保安全、持续、无故障运行。

- 变频器设计为安装在控制柜中。
- 变频器仅适用于安装在非易燃性的坚固表面上，例如，无涂层金属安装板。
- 变频器符合 IEC 60529 防护等级 IP20（FSA 到 FSH）和 IP00（FSJ）。
- 变频器通过认证，可用于污染等级为 2 级且无凝露的环境中，即没有导电性污染物或灰尘的环境中。不允许出现凝露。
- 须确保设备无灰尘和污垢。使用吸尘器除尘时，须确保满足 ESD 设备规则。
- 设备需放置在远离水、溶剂或化学品的位置。设备安装时须注意使其远离可能积水的位置，比如，可能会形成冷凝水的管道下方。不要将设备安装在高湿度、易形成冷凝水的场所。
- 设备温度必须保持在最高工作温度和最低工作温度之间。温度 > 40 °C 或安装海拔高度 > 1000 m 时，设备须降容运行。
- 确保提供适当的通风水平和风量。
- 由于存在凝露的风险，因此不允许送风温度发生快速变化（例如通过使用冷却设备）。
- 确保所有变频器和控制柜均按照 机器或设备的电磁兼容安装 (页 39) 中提供的指南进行接地。
- 为使系统配置符合 IEC 的规定，请使用通过 IEC 认证的熔断器或断路器，详细信息请参见以下网址：
  熔断器和断路器 (httpshttps://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109762895)
- 安装变频器外形尺寸 FSA 所需的电柜尺寸至少为 500 mm（高度）× 400 mm（深度）× 255 mm（宽度）。
- 对于变频器 FSA ... FSC，仅可使用规定用于 75 °C 条件的铜线。

⚠ 警告

内置设备可引起爆炸或火灾风险

变频器或其组件短路可引起控制柜爆炸或火灾，从而导致人员重伤或财产损失。

- 将内置型设备安装在合适且坚固的金属控制柜中，从而保护人员免受爆炸和火苗伤害，或者对人员采取其他合适的防护措施，例如，额外使用五把安全锁锁住柜门。

防止明火蔓延

这种设备只允许在封闭的壳体或控制柜内运行，并且必须安装保护装置和保护盖。在金属控制柜中安装该设备或采用同等措施安装保护装置时必须防止控制柜外的明火和放射物蔓延。

防止凝露或导电异物

保护设备，例如：将组件装入符合 EN 60529 IP54 防护等级或符合 NEMA 12 的控制柜中。在特别关键的使用条件中必要时还需采取其他措施。

如果安装地点排除了凝露或导电异物，则使用较低防护等级的控制柜。

安装位置

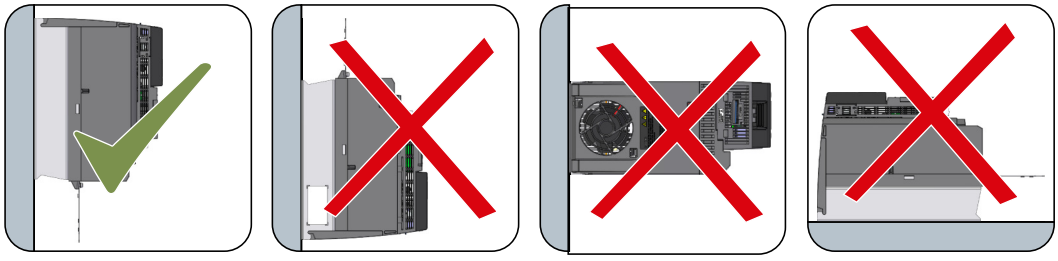


图 3-5　只有在垂直安装时才可使用下方的电源端子

3.3.2 尺寸图与钻孔尺寸

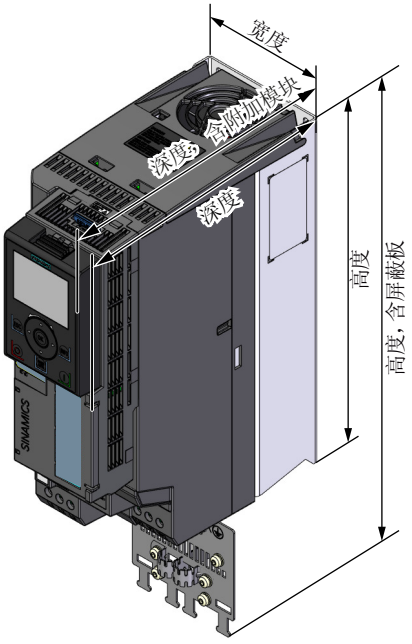
概述

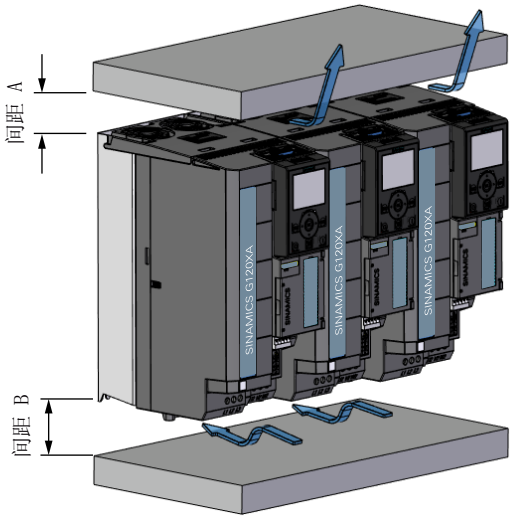
变频器需按照尺寸图使用螺钉、螺母和垫圈安装在控制柜中。

说明

为符合 EMC 规范，建议将变频器安装在控制柜中的导电安装板上。该安装板应连接到控制柜的保护接地。

尺寸与间距（单位：mm）





外形尺寸	高度	高度，含屏蔽板 1)	宽度	深度	深度，含附加模块		间距 2)			
					安装了操作面板时	安装了 G120 智能连接模块时	A	B	两侧	前面
FSA	232	330	73	209	218	216	80	100	0 3)	-
FSB	275	383	100	209	218	216	80	100	0 3)	-
FSC	295	423	140	209	218	216	80	100	0 3)	-

外形尺寸	高度	高度，含屏蔽板 [1]	宽度	深度	深度，含附加模块		间距 [2]			
					安装了操作面板时	安装了 G120 智能连接模块时	A	B	两侧	前面
FSD	472	625	200	239	248	246	300	350	0 [3]	-
FSE	551	729	275	239	248	246	300	350	0 [3]	-
FSF	709	969	305	360	369	367	300	350	0 [3]	-
FSG	999	1255	305	360	369	367	300	350	0 [3]	-
FSH	1487	-	548	410	-	-	200	200	30	100
FSJ	1438	-	801	410	-	-	200	200	30	100

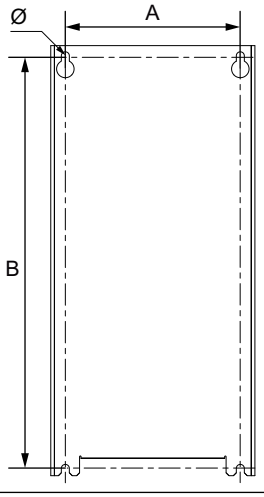
[1] 变频器 FSD 到 FSG 的屏蔽板只作为选件提供。

[2] 通风间距 A 和 B 指未安装屏蔽板时变频器的通风间距。

[3] 考虑到误差，我们建议两侧间距为 1 mm 左右。变频器 FSA ... FSC 采用并排安装时（即侧面贴紧、间距为 0 mm），可以在最高 55 °C 环境温度下运行。环境温度超出 55 °C 时，变频器的两侧需要至少保持 50 mm 的间距。

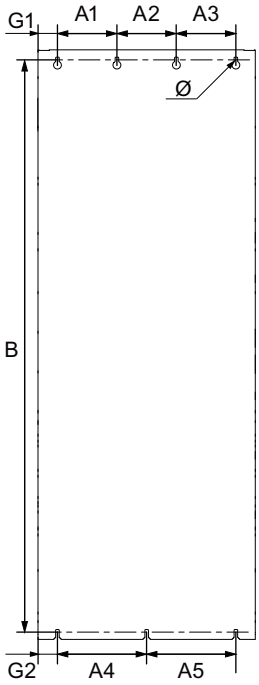
钻孔样式（mm）

表格 3-1　FSA ... FSG

钻孔尺寸	尺寸	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF	FSG
	A	55	80	118	170	230	270	265
	B	221.5	265	283	430	509	680	970.5
	Ø	5	5	5.5	6.0	6.5	8.5	12.0
	固定方式（螺栓、垫片和螺母）	4 × M4	4 × M4	4 × M5	4 × M5	4 × M6	4 × M8	4 × M10
	紧固扭矩（Nm）	2.5	2.5	2.5	6	10	25	50

说明：变频器 FSD...FSG 还提供一张与相应变频器等尺寸的纸质钻孔尺寸图，以便于在安装时进行钻孔操作。

表格 3-2　FSH 和 FSJ

钻孔尺寸	尺寸	FSH	FSJ
	A1	150	247
	A2	150	200
	A3	150	200
	A4	225	367
	A5	225	315
	B	1444	1399
	G1	49	61
	G2	49	60
	Ø	20	20
	固定方式（螺栓、垫片和螺母）	7 × M8	7 × M8
	紧固扭矩（Nm）	25	25

3.3.3　安装屏蔽连接件

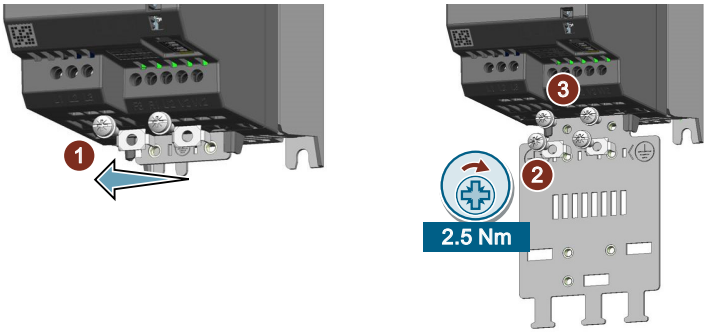
概述

我们建议您安装随附的屏蔽连接件。使用屏蔽连接件可以轻松地实现符合 EMC 规范的变频器安装，并可为已连接的电缆提供应力消除。

安装屏蔽连接件，FSA ... FSC

操作步骤

1. 拆下变频器底部的两个螺钉和两个 U 形线卡 ①。
2. 用两个螺钉将两个 U 形线卡安装在屏蔽板上 ②。
3. 用两个螺钉将屏蔽板安装到变频器上 ③。



屏蔽连接件已安装完成。

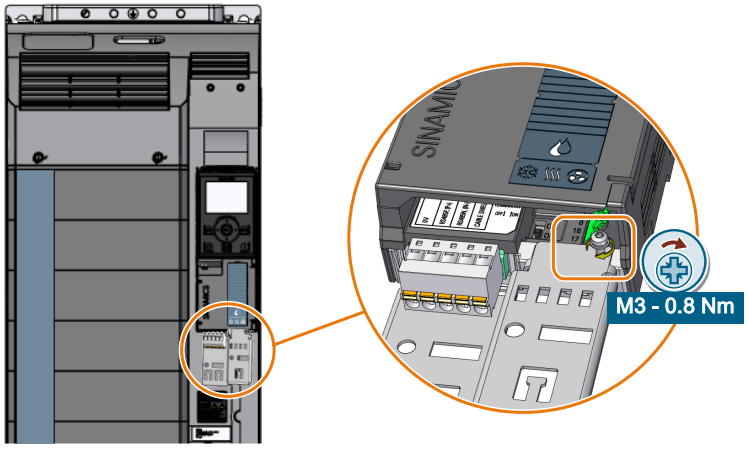
❒

安装屏蔽连接件，FSD ... FSG

对于变频器 FSD ... FSG，各有一套屏蔽连接件分别用于控制连接和电源连接。供货范围内的屏蔽连接件仅适用于控制单元，功率模块的屏蔽连接件可作为选件订购。

安装控制连接的屏蔽连接件，FSD ... FSG

按如下所示放置屏蔽连接件。

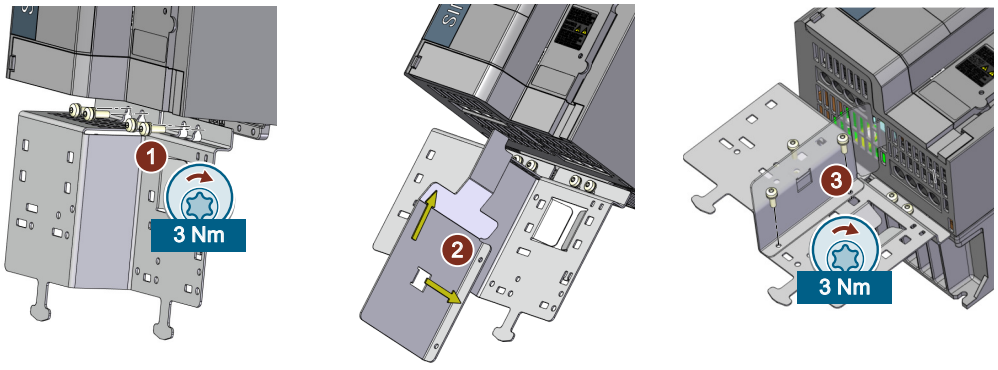


使用米字螺丝刀拧紧螺丝将其固定到变频器上。

安装电源连接的屏蔽连接件，FSD ... FSG

操作步骤，FSD/FSE

1. 将屏蔽板置于变频器的底部，并用四个螺钉将其固定 ①。
2. 若变频器带内置电源滤波器，需额外安装 EMC 连接板。
   a.将 EMC 连接板推入变频器，使其卡在变频器的端子簧上 ②。
   如果尝试将其拔出时感受到阻力，则表示 EMC 连接板已安装到位。
   b.确认 EMC 连接板安装正确后，用三个螺钉将其固定到变频器上 ③。

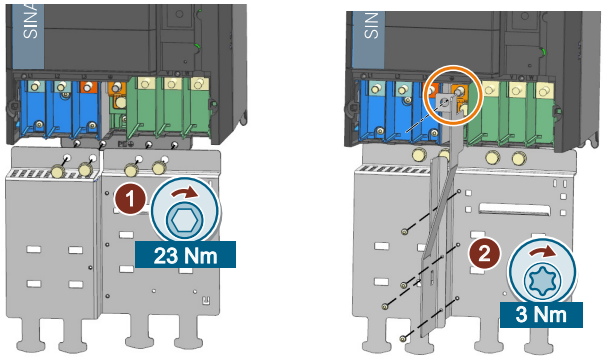


屏蔽连接件已安装完成。

❒

操作步骤，FSF

1. 将屏蔽板置于变频器的底部，并用四个螺钉将其固定 ①。
2. 若变频器带内置电源滤波器，需额外安装 EMC 连接板，可用四个螺钉将其固定到屏蔽板上 ②。

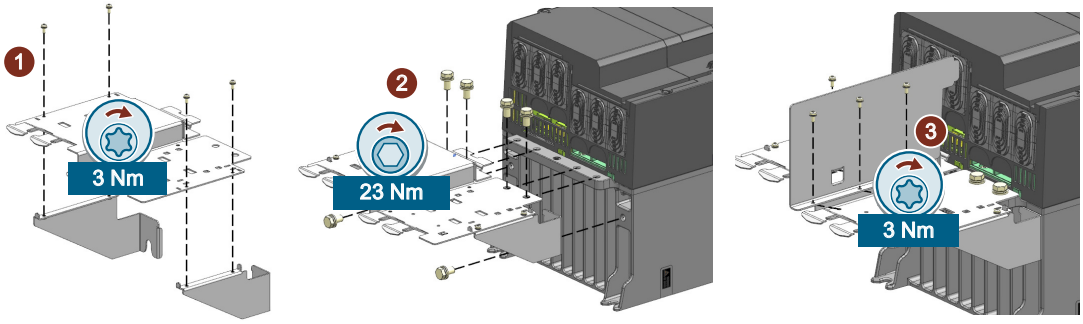


屏蔽连接件已安装完成。

❒

操作步骤，FSG

1. 分别使用两个螺钉固定每个侧板 ①。
2. 将屏蔽板置于变频器的底部，并用六个螺钉将其固定 ②。
3. 若变频器带内置电源滤波器，需额外安装 EMC 连接板，可用四个螺钉将其固定到屏蔽板上 ③。



屏蔽连接件已安装完成。

❒

3.3.4 附加安装说明 FSD ... FSJ

3.3.4.1 附加安装说明，FSD ... FSG

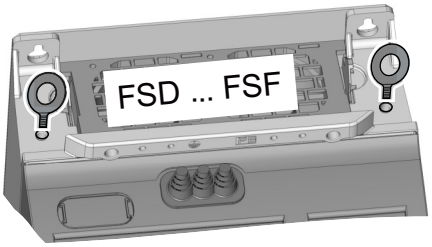
安装变频器 FSD 到 FSG 时，应考虑变频器的重量，并应使用合适的起吊装置进行安装。

变频器重量：

功率相关的技术数据 (页 1018)

起吊装置

用配套的吊环和起吊装置将变频器安装在电柜壁上。



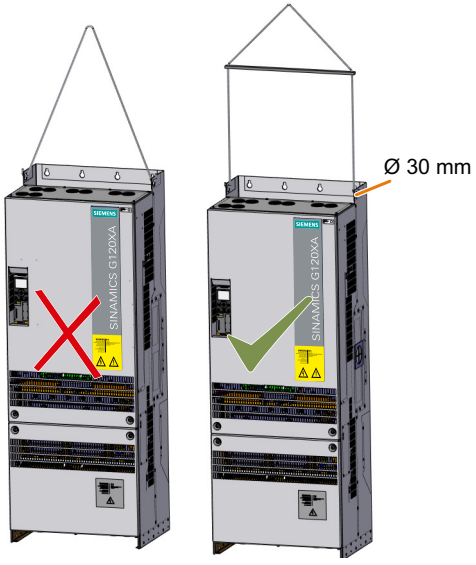


3.3.4.2 附加安装说明，FSH/FSJ

概述

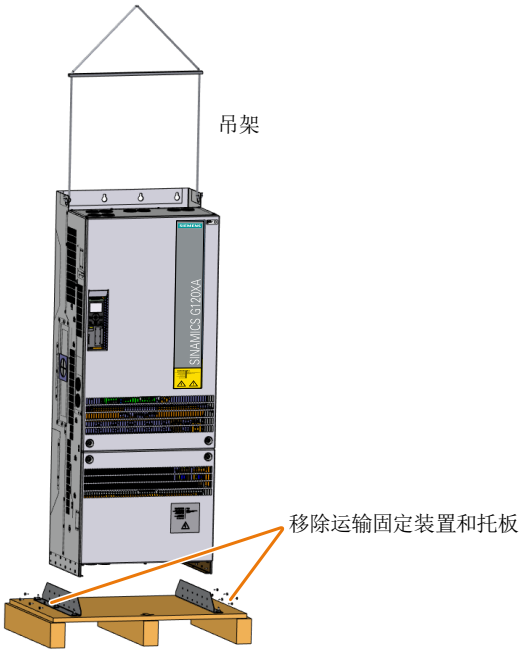
起吊变频器

可利用吊环起吊变频器 FSH 和 FSJ 并置入控制柜中。使用起吊装置时必须保证吊缆或吊链保持垂直。起吊设备时不得使设备倾斜，否则可能损坏设备外壳。必要时使用索缆延展装置。



安装

移除底托

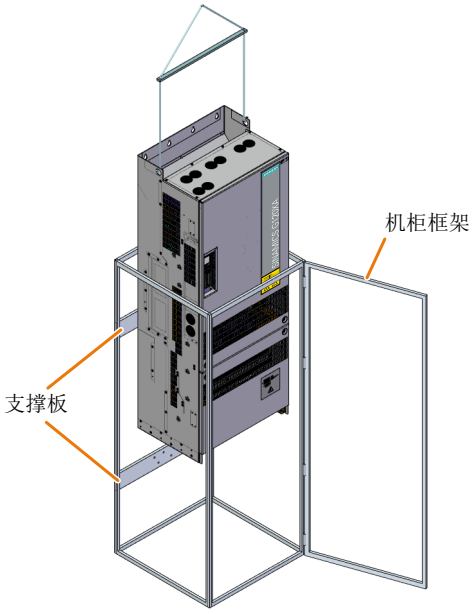


起吊变频器至控制柜

必须按照提供的尺寸图将变频器安装在电气柜内。安装变频器 FSH 和 FSJ 要求的最小电柜尺寸如下：

- 对于 FSH：800 mm（宽） × 2000 mm （高） × 600 mm （深）
- 对于 FSJ：1000 mm（宽） × 2000 mm （高） × 600 mm （深）

安装变频器之前，请先移除电气柜的侧板、背板以及顶部盖板，并在柜体框架上至少安装两块支撑板。



将变频器安装到电气柜中后，应再次将侧板、背板和顶部盖板安装到柜体框架上。

3.3.5 安装可选组件

根据具体的应用场景，变频器可能需要使用可选组件。有关可选组件的详细信息，请参见章节“可选组件 (页 28)”。

接线

4

4.1 电源和电机



⚠ 警告

电源不合适会导致电击危险

连接不合适的电源会导致可接触部件携带危险电压，从而导致人员重伤，甚至是死亡。

- 电子模块的所有连接和端子上只允许使用提供 SELV（Safety Extra Low Voltage：安全低压）或 PELV（Protective Extra Low Voltage：保护低压）输出电压的电源，且该电源最大短时电压为 60 V 直流。

说明

电机电路故障保护

电子过流脱扣符合标准 IEC 60364-3-2:2005/AMD1: 第 411 条，用于防止电击。

- 请注意本手册中的安装说明。
- 请注意适用的安装标准。
- 连接保护导体时，必须保证良好的电气连续性。

4.1.1 允许的电网系统

4.1.1.1 TN 系统

概述

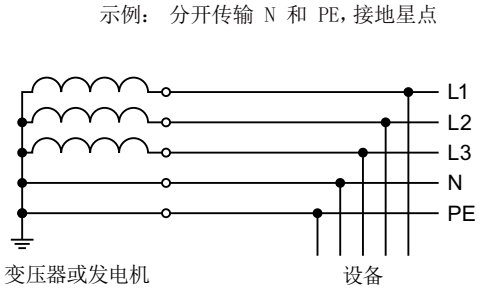


图 4-1 TN 系统

TN 系统通过电缆将 PE 保护线连接到已安装的设备或系统上。

通常，在一个 TN 系统中中性点是接地的。TN 系统根据接地导线的不同分为多种类型，例如 L1 接地。

TN 系统可将中性线 N 和保护线 PE 连接在一起或者分开。

在 TN 系统上运行变频器

表格 4-1　在 TN 系统上运行的变频器

变频器	带中性点接地的电网系统								
外形尺寸	A	B	C	D	E	F	G	H	J
不带电源滤波器	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	○
带内置 C3 电源滤波器	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = 可运行

✓ 1) 拆除接地螺钉后允许运行
拆除接地螺钉后，变频器不再满足 C3 类的要求。

- 不允许运行

○ 无可用变频器

有关拆除变频器上接地连接的详细信息：

拆除变频器的功能性接地 (页 62)

4.1.1.2　TT 系统

概述

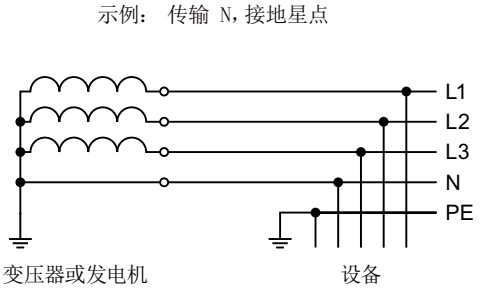


图 4-2　TT 系统

在 TT 系统中，变压器接地与设备接地相互独立。

在 TT 系统中可设置中性线 N - 或不设置。

功能说明

表格 4-2　在 TT 系统上运行的变频器

变频器	带中性点接地的电网系统								
外形尺寸	A	B	C	D	E	F	G	H	J
不带电源滤波器	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	○
带内置 C3 电源滤波器	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ = 可运行

✓ 1) 拆除接地螺钉后允许运行
拆除接地螺钉后，变频器不再满足 C3 类的要求。

- 不允许运行

○ 无可用变频器

有关拆除变频器上接地连接的详细信息：

拆除变频器的功能性接地 (页 62)

4.1.1.3　IT 系统

概述

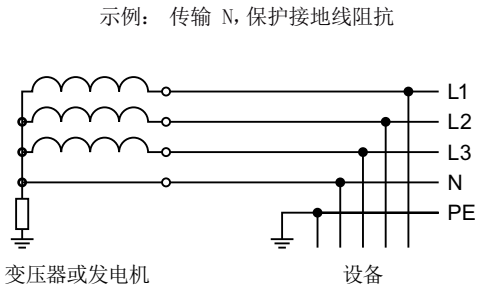


图 4-3　IT 系统

在 IT 系统中，所有导线都与 PE 保护线隔离或经阻抗与 PE 保护线相连。

IT 系统可连有或不连中性线 N。

在 IT 系统上运行变频器

表格 4-3　在 IT 系统上运行的变频器

变频器	带中性点接地的电网系统								
外形尺寸	A	B	C	D	E	F	G	H	J
不带电源滤波器	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○	○
带内置 C3 电源滤波器	-	-	-	-	-	-	✓ 1)	✓ 1)	✓ 1)

✓ = 可运行

✓ 1) 拆除接地螺钉后允许运行
拆除接地螺钉后，变频器不再满足 C3 类的要求。

- 不允许运行

○ 无可用变频器

有关拆除变频器上接地连接的详细信息：

拆除变频器的功能性接地 (页 62)

4.1.1.4　拆除变频器的功能性接地

使用带 C3 电源滤波器的变频器时，请遵循以下章节指出的注意事项：

TN 系统 (页 59)

TT 系统 (页 60)

IT 系统 (页 61)

前提条件

在拆除功能性接地前，务必首先断开变频器的电源。



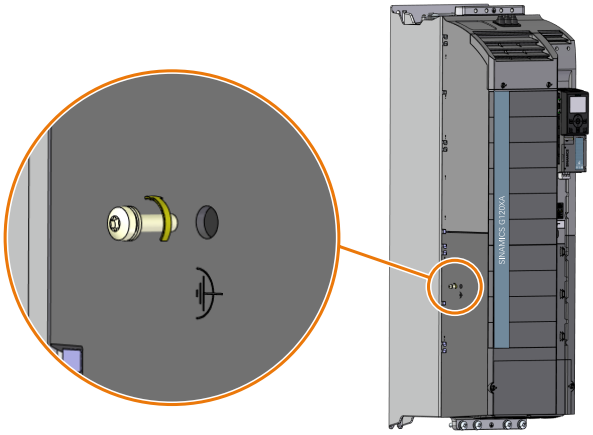
⚠ 警告

功率组件中的剩余电荷可导致电击危险

断开电源后请至少等待 5 分钟，直到变频器中的电容器放电到安全电压水平。变频器断电后，其功率组件内仍有残余电荷，此时立即接触变频器可能会导致触电。

- 在拆除功能接地前，核实变频器接口上的电压。

拆除功能性接地螺钉

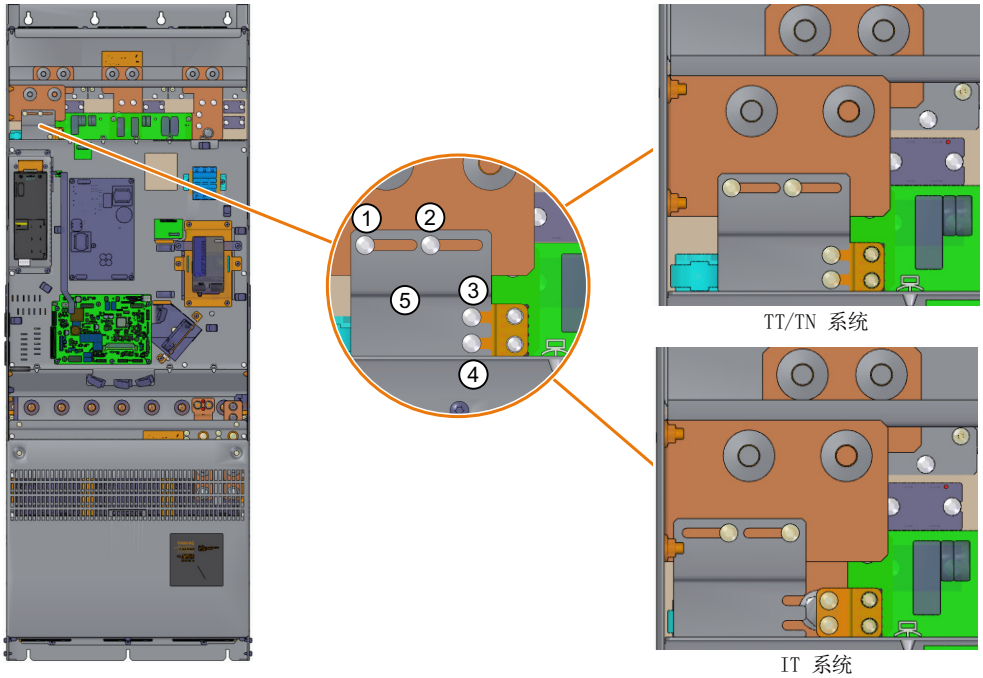


断开与基本去干扰模块的连接，FSH/FSJ

在未接地的电网（IT 系统）上运行变频器 FSH 或 FSJ 时，必须断开功率模块的基本去干扰模块的接地连接。

步骤

1. 拆下变频器的上盖板。
2. 拧松四个螺钉 ①、②、③ 和 ④，但不要拆下螺钉。
3. 向左滑动接地短接片 ⑤，直至短接片与接地点在螺钉 ③ 和 ④ 处断开连接。
4. 以 6 Nm 的紧固扭矩拧紧所有螺钉。



TT/TN 系统

IT 系统

已断开与基本去干扰模块的连接。

❑

注意
在未接地电网上运行时未取出连接片可损坏设备 在未接地电网（IT 系统）上运行变频器时，未断开基本去干扰模块的接地连接，可能会严重损坏设备。 ● 连接到未接地电网（IT 系统）时，断开与基本去干扰模块的连接。

4.1.2 对保护接地线的要求

概述

在变频器运行时，会有很高的漏电流流经保护接地线。因此变频器的保护接地线不得中断，以便在变频器运行时提供安全接触防护。

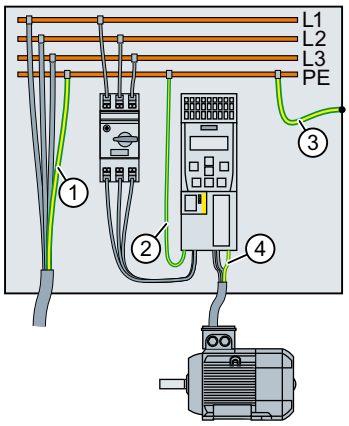
为保障安全接触防护，保护接地线的最小横截面需要满足一定要求。

在该方面，保护接地线的长度无需满足任何要求。但考虑到电磁兼容安装，保护接地线应尽量短。

描述



⚠ 警告
保护接地线中断可能导致电击危险 驱动部件通过保护接地线传导高放电电流。保护接地线断线时接触导电的部件可能会导致人员重伤，甚至是死亡。 ● 遵守保护接地线的相关要求。



① 电源连接线的保护接地线

② 变频器电源连接线的保护接地线

③ PE 和机柜之间的保护接地线

④ 电机连接线的保护接地线

保护接地线① … ④的最小横截面取决于电源或电机连接线的横截面大小：

- 电源或电机连接线 ≤ 16 mm²
  ⇒ 保护接地线的最小横截面 = 电源或电机连接线的横截面
- 16 mm² < 电源或电机连接线 ≤ 35 mm²
  ⇒ 保护接地线的最小横截面 = 16 mm²
- 电源或电机连接线 > 35 mm²
  ⇒ 保护接地线的最小横截面 = ½ 电源或电机连接线的横截面

对保护接地线①的其他要求：

- 固定端子上的保护接地线至少必须满足以下条件之一：
  - 整条保护线在布线时都应避免机械损伤。
    在控制柜或封闭的设备机壳内布线，足以避免机械损伤。
  - 多芯电缆中单根芯线的横截面最小为 2.5 mm²（铜线）。
  - 单芯电缆中单根芯线的横截面最小为 10 mm²（铜线）。
  - 保护接地线由 2 根相同横截面的单根芯线构成。
- 通过工业插头连接器连接多芯电缆时，按照 EN 60309 的规定，保护接地线的横截面最小为 2.5 mm²（铜线）。
- 遵守运行现场高放电电流时保护接地线的当地规定。

4.1.3 允许的最大电机电缆长度

概述

变频器所使用的电机电缆越长，则电机电缆中的线路电容就越高。线路电容会导致变频器运行时产生附加电流，从而给变频器带来额外的负载。

因此对每一台变频器都规定了允许的最大电机电缆长度。

变频器和电机之间的选件，例如，输出电抗器，可补偿部分线路电容。使用某些选件后可接入更长的电机电缆。

如需满足 EMC 要求，则在选择电机电缆时须遵循更多限制条件，以控制传导干扰发射。

说明

符合 EN 61800-3 的 EMC 类别

为满足特定 EMC 类别的要求，必须使用屏蔽电机电缆并且安装时要符合 EMC 规定。

机器或设备的电磁兼容安装 (页 39)

表格 4-4　允许的最大电机电缆长度取决于 EMC 类别 [1)]

			变频器外形尺寸	最大电机电缆长度	
二类环境	C3	变频器带内置滤波器	FSA … FSC	50 m	
			FSD … FSE	100 m	
			FSF … FSG	150 m	
			FSH … FSJ	100 m	
		变频器不带内置电源滤波器但连接外置 C3 滤波器	FSA ... FSF	50 m	

[1)] 该值适用于出厂设置的脉冲频率。如果设置了其他脉冲频率值，则必须确保机器或系统符合 EMC 类别的要求。

无 EMC 类别要求

表格 4-5　允许的最大电机电缆长度 [1]

		变频器外形尺寸 400 V	最大电机电缆长度
屏蔽电机电缆	不带输出电抗器或 dv/dt 滤波器	FSA … FSC	150 m
		FSD … FSE	200 m
		FSF … FSG	300 m
		FSH … FSJ	150 m [2]
	带 2 个串联的输出电抗器	FSD … FSE	350 m
		FSF … FSG	525 m
	带 1 个输出电抗器	FSH … FSJ	300 m [2]
带非屏蔽电机电缆	不带输出电抗器或 dv/dt 滤波器	FSA … FSC	300 m
		FSD … FSE	300 m
		FSF … FSG	450 m
		FSH … FSJ	200 m [2]
	带 2 个串联的输出电抗器	FSD … FSE	525 m
		FSF … FSG	800 m
	带 1 个输出电抗器或 dv/dt 滤波器	FSH … FSJ	450 m [2]

[1] 该值适用于出厂设置的脉冲频率。

[2] 该值适用于脉冲频率 = 2 kHz

更多信息

允许的电机电缆长度取决于以下条件：

- 电机电缆质量
  上述电缆长度适用于高质量电缆，例如 CY100。
- 脉冲频率
  – 变频器 FSA 2.2 kW 和 3.0 kW 的脉冲频率 ≥ 10 kHz 时，电机电缆长度最大为 25 m
  – 变频器 FSC 的脉冲频率 = 16 kHz 时，电机电缆长度最大为 10 m

选择电机电缆的尺寸时应确保电阻损耗要小于变频器额定功率的 5%。

4.1.4 连接变频器及其组件



⚠ 警告

电机接线盒打开时可能导致电击危险

一旦变频器通电，变频器的电机接口上就可能会带有危险电压。如果电机已连到变频器而电机接线盒打开，接触电机接口可引发电击危险。

- 请在接通变频器前关上电机接线盒。

4.1.4.1 连接概览

说明

电源滤波器

变频器提供带内置滤波器（C3）或不带内置滤波器的版本。

输入电抗器

变频器 FSA ... FSG 无需输入电抗器。

可用选件

有关可用选件的详细信息，参见章节 “可选组件 (页 28)”。

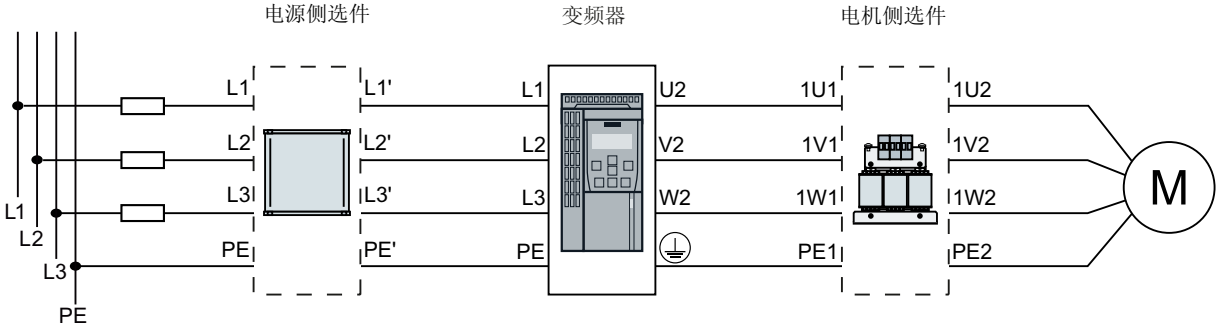


图 4-4 连接变频器 FSA ... FSG 及其选件

400 V 变频器	电源侧选件	电机侧选件 1)	
	电源滤波器	输出电抗器	正弦波滤波器
FSA ... FSC	√	--	--
FSD ... FSG	√ 2)	√	√

1) 若要使用电机侧选件，只需使用其中一种。

2) 变频器 FSG 不提供外部电源滤波器。

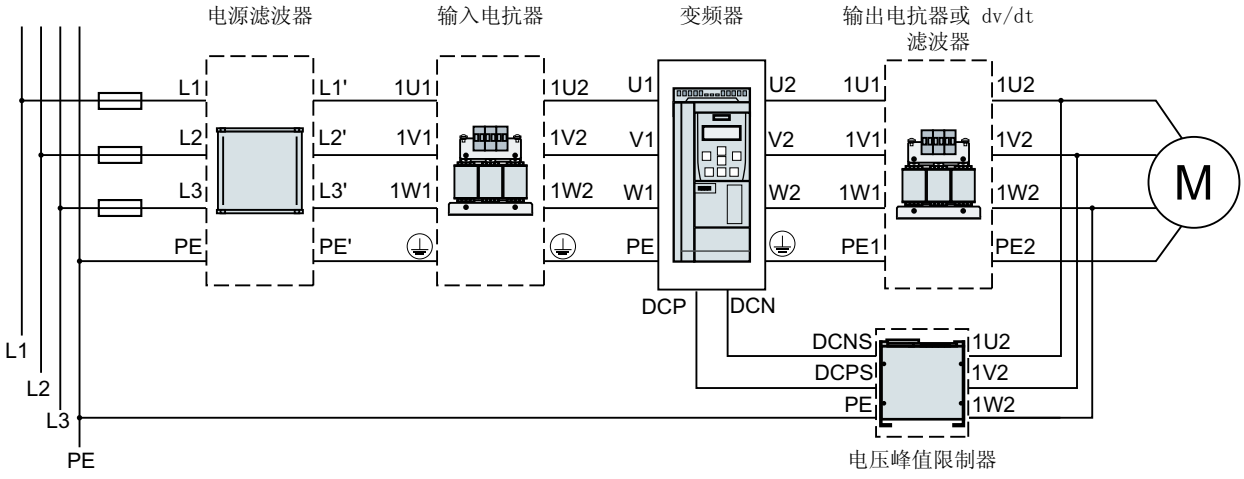
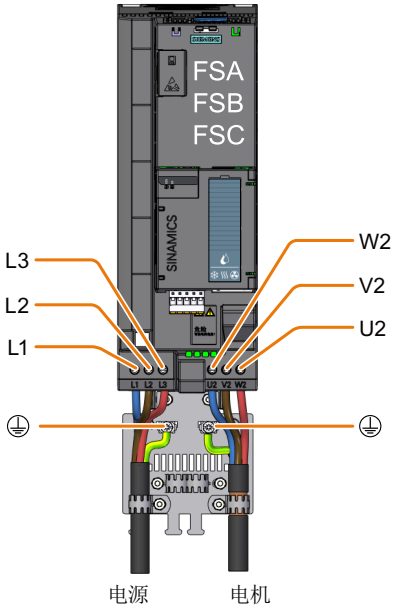


图 4-5 连接变频器 FSH/FSJ 及其选件

4.1.4.2 连接变频器

连接变频器，FSA ... FSC



连接变频器，FSD ... FSG

在将变频器连接至电源和电机前，必须先拆除接口盖板。

- 对于 FSD/FSE，按下图所示拆除连接盖板：

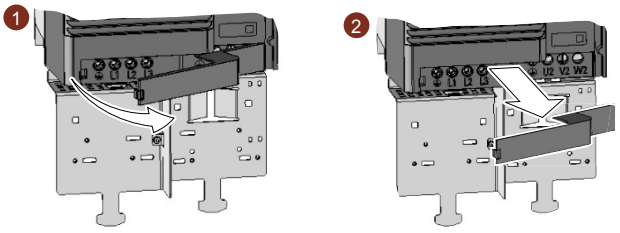


图 4-6　拆除接口盖板，FSD/FSE

- 对于 FSF/FSG，拆除盖板上的两个螺钉并将其拆下。此外，需要在连接盖板上开口进行电源和功率电缆的连接。请使用斜口钳或细齿锯。

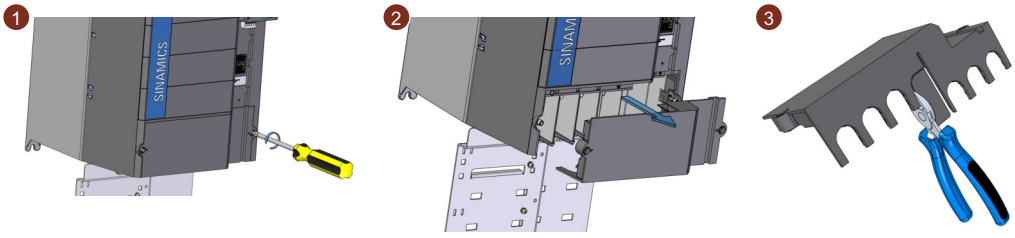


图 4-7　拆除连接盖板并开口，FSF/FSG

为了在连接电缆后重新确保变频器的接触安全，必须再次装上接口盖板。

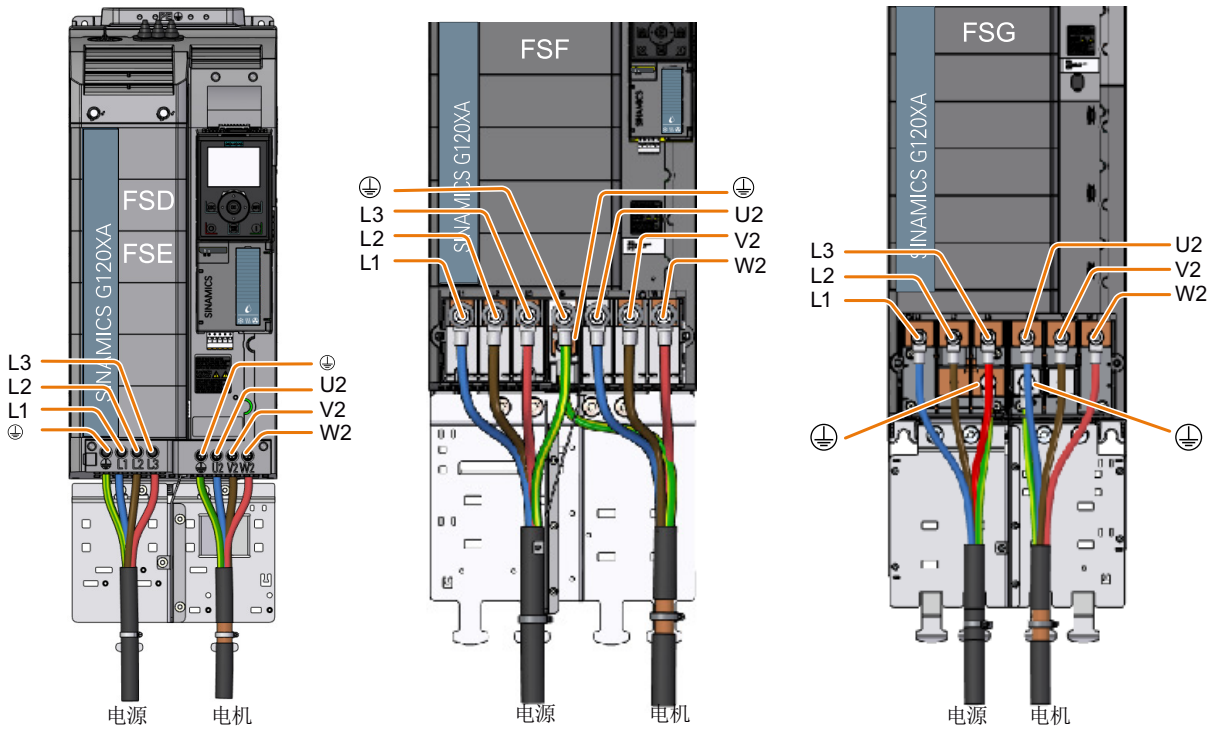
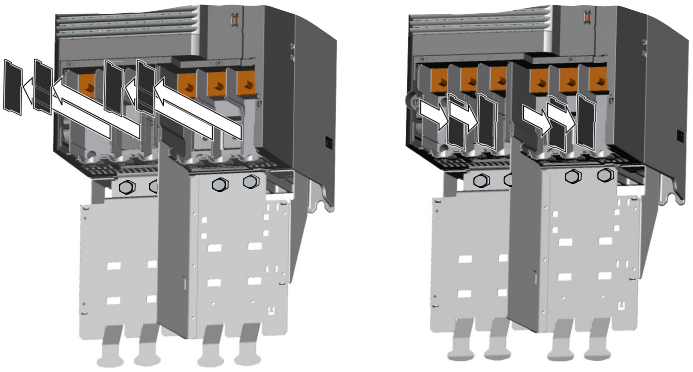


图 4-8　连接电源和电机

连接 FSG 变频器的附加信息

为了顺畅地接触电源接线端子，按如下所示拆除塑料绝缘板。



警告

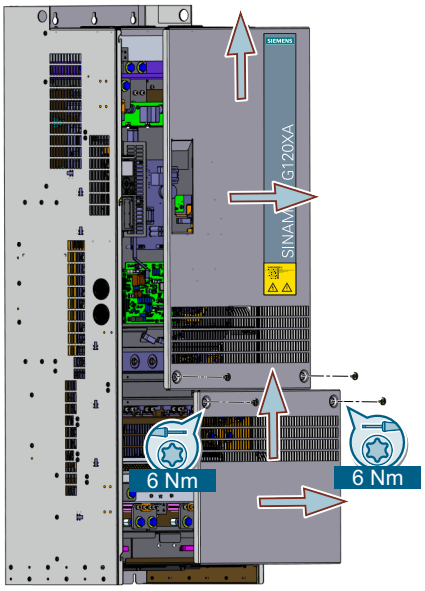
无绝缘板运行时可导致变频器损坏

无绝缘板时，可导致相间电压击穿。

- 电缆接线完成后，请重新装上绝缘板。

连接变频器，FSH/FSJ

在连接电源和电机端子前，从前盖拧下螺钉（FSH：四个螺钉；FSJ：六个螺钉），并将盖板向前取下。参见以下移除变频器 FSH 盖板的示例：



该图显示电源和电机端子、直流端子以及端子排 X9 的布局。

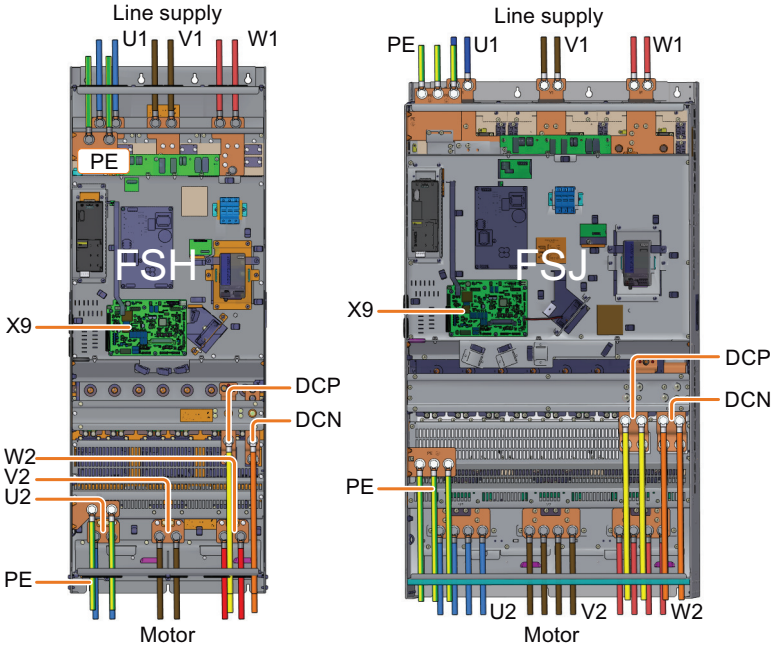


图 4-9　连接电源和电机

说明

对于变频器 FSH/FSJ，DCP 和 DCN 端子仅用于连接带 VPL 的 dv/dt 滤波器。

有关端子排 X9 连接的详细信息，请参见“端子排 X9 （仅 FSH/FSJ） (页 110)”章节。

对于变频器 FSH，在连接电源和电机电缆前，必须在电缆进出线保护盖板上根据电缆直径规格开孔。

为了在连接变频器后重新确保变频器的接触安全，必须再次装上接口盖板（螺钉紧固扭矩：6 Nm/53 lbf.in）。



⚠ 警告

电缆进出线保护盖板开孔不当可导致电击危险

电缆进出线保护盖板开孔不当可导致电击危险，进而导致人员重伤或死亡。

- 必须根据所需电缆直径在保护盖板上开孔，以确达到保防护等级 IP20。



⚠ 警告

电源连接端子未采取防护措施导致接触时产生电击危险

变频器 FSJ 无电缆进出线保护盖板，因此触摸端子可能导致电击危险

- 变频器须安装在防护等级至少为 IP20 的电气柜内，并采取保护措施防止电击。

4.1.4.3 电缆截面积及螺钉紧固扭矩

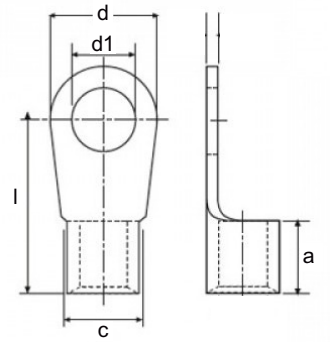
变频器外形尺寸	端子/连接器类型		电缆横截面		紧固扭矩 - Nm (lbf.in)		剥线长度（mm）
FSA	电源、电机和 PE	螺钉端子	1.5 ... 2.5 mm^2	16 ... 14 AWG	0.5 Nm	4.4 lbf.in	9 ... 10 mm
FSB			1.5 ... 6 mm^2	16 ... 10 AWG	1.3 Nm	11.5 lbf.in	12 ... 13 mm
FSC			1.5 ... 16 mm^2	16 ... 6 AWG	1.3 Nm	11.5 lbf.in	12 ... 13 mm
FSD	电源、电机和 PE	螺钉端子	10 ... 35 mm^2	8 ... 2 AWG	4.5 Nm	39.8 lbf.in	18 mm
FSE	电源、电机和 PE	螺钉端子	25 ... 70 mm^2	6 ... 3/0 AWG	10 Nm	88.5 lbf.in	25 mm

变频器外形尺寸	端子/连接器类型		电缆横截面		紧固扭矩 - Nm (lbf.in)		剥线长度（mm）
FSF	电源、电机和 PE	 SN71322 电缆接线片，用于 M10 螺栓	35 ... 2 × 120 mm^2	1 … 2 × 4/0 AWG	22 ... 25 Nm	194.7 ... 221.3 lbf.in	--
FSG	电源、电机和 PE	 SN71322 电缆接线片，用于 M10 螺栓	35 ... 2 × 185 mm^2	1 ... 2 × 350 MCM	22 ... 25 Nm	194.7 ... 221.3 lbf.in	--
FSH	电源、电机、PE 和直流端子	 DIN 46234 电缆接线片，用于 M12 螺钉 [1]	2 × 240 mm^2	2 × 500 MCM	50	442.5	--
FSJ			4 × 240 mm^2	4 × 500 MCM			

[1] 还可使用铜母排连接电源和电机。在使用铜母排时，请务必选用与变频器接线母排截面积相同的铜母排（FSH：60 mm × 6 mm；FSJ 450 kW 至 500 kW：80 mm × 6 mm；FSJ 560 kW：80 mm × 8 mm）。

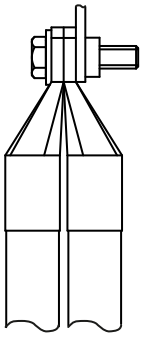
4.1.4.4 电缆接线片

如需使用电缆接线片进行电缆连接，请参见下表列出的电缆接线片的最大尺寸。所使用的电缆接线片不得超出所列尺寸，否则将无法保证机械紧固以及规定的电气间隙。



变频器外形尺寸	螺钉/螺栓	电缆截面积（mm^2）	a (mm)	c (mm)	d1 (mm)	d (mm)	l (mm)
FSF	M10	120	26	22	10.5	32	59.5
FSG		185	30	27	10.5	39	72.5
FSH/FSJ	M12	240	32	23.5	13	38	56

如果允许在一个端子上连接两个电缆接线片，接线片可按下图所示进行连接。



4.1.4.5 连接电缆屏蔽层（仅适用于 FSA ... FSG）

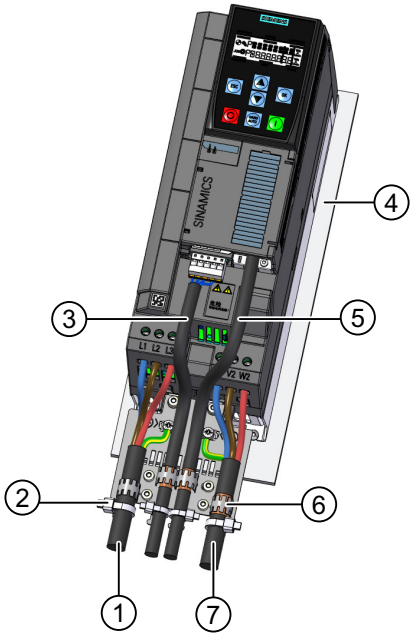
为使接线符合 EMC 规定，必须将电缆屏蔽层连接至变频器的屏蔽板。

以下接口使用屏蔽电缆：

- 通讯电缆
- 控制电缆
- 电机电缆

连接电缆屏蔽前，需除去电缆绝缘层。

连接电缆屏蔽，FSA ... FSC



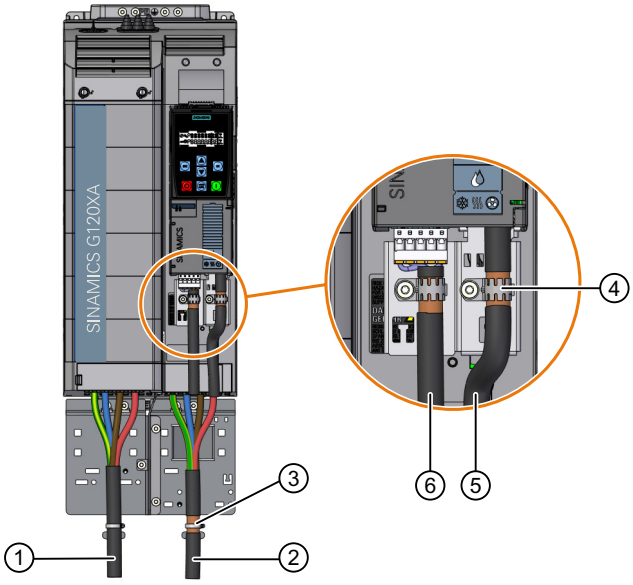
下图以变频器 FSB 的屏蔽接线为例。

① 非屏蔽电源电缆
② 束线带
③ 屏蔽通讯电缆
④ 未喷漆、导电性良好的安装板
⑤ 屏蔽控制电缆
⑥ 齿形线卡
⑦ 屏蔽电机电缆

说明

对于 FSA ... FSC，使用同一个齿形线卡将通讯电缆的屏蔽层和控制电缆的屏蔽层连接到屏蔽板上的同一位置。

连接电缆屏蔽层，FSD ... FSG



下图以变频器 FSD 的屏蔽接线为例。

① 非屏蔽电源电缆
② 屏蔽电机电缆
③ 卡箍
④ 齿形线卡
⑤ 屏蔽控制电缆
⑥ 屏蔽通讯电缆

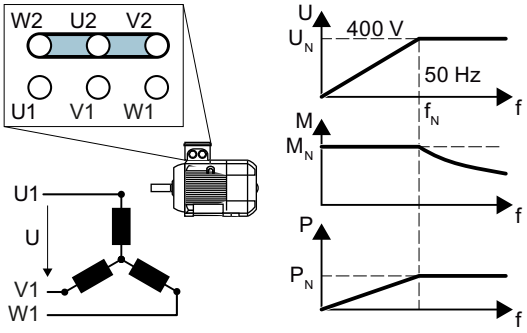
4.1.5 变频器上的电机的星形或三角形接线

概述

使用 400 V/230 V 电源时，额定功率 3 kW 以下的标准异步电机通常采用星形或三角形接线 (Y/Δ)。使用 400 V 电源时，可以星形或三角形接线在变频器上运行电机。

功能说明

以星形接线运行电机

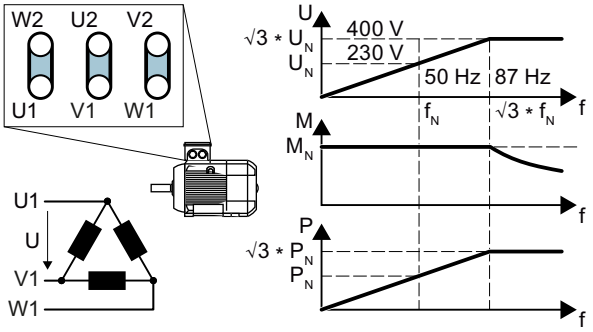


在星形接线中，电机可在 0 … 额定频率 f_N 范围内通过额定扭矩 M_N 负载运行。

额定频率 f_N = 50 Hz 下，额定电压 U_N = 400 V。

超出额定频率时，电机进入弱磁。在弱磁状态下，电机输出的有效扭矩与电机频率成反比。可用功率在弱磁中保持恒定。

在三角形接线中通过 87 Hz 特性曲线运行电机



在三角形接线中，电机以超出其额定值的电压和频率运行。为此，电机的功率增益系数提升了约 √3 ≈ 1.73。

在 f = 0 … 87 Hz 范围内，电机可通过其额定扭矩 M_N 负载运行。

f = √3 × 50 Hz ≈ 87 Hz 时，最大电压 U = 400 V。

超出 87 Hz 时，电机进入弱磁。

以 87 Hz 特性曲线运行时，电机的功率增益升高有以下缺点：

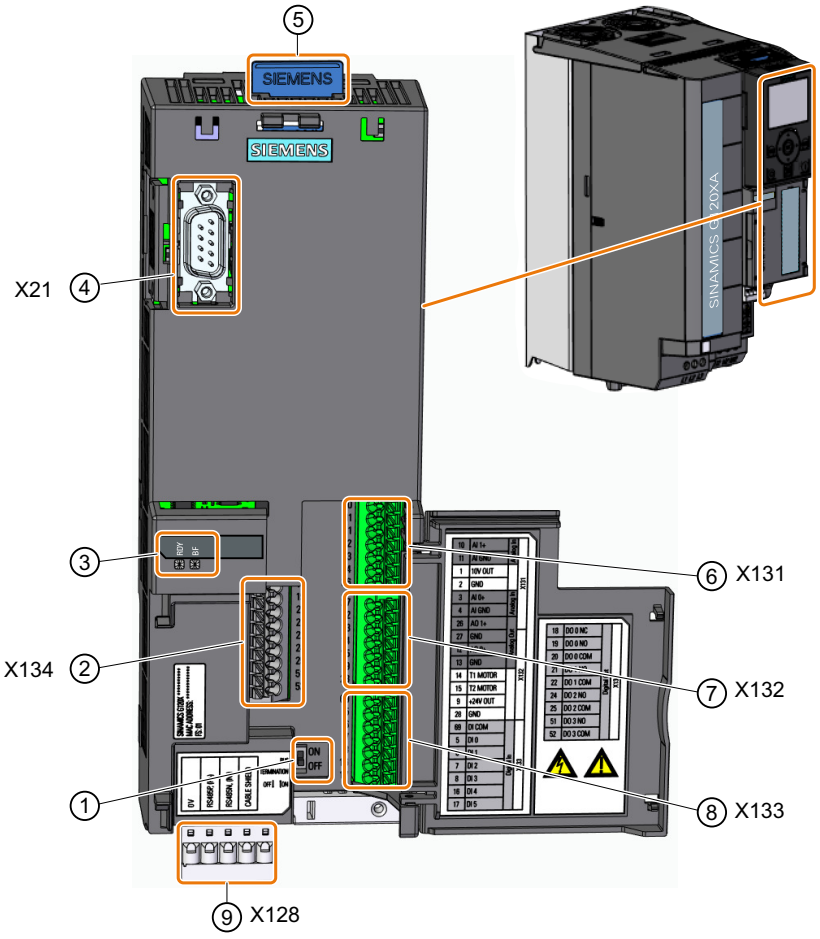
- 变频器必须提供约 1.73 倍的电流。根据其额定电流选择变频器，而非额定功率。
- 电机的温度高于以 50 Hz 及以下频率运行时的温度。
- 电机必须能够承受大于电机绕组的额定电压 U_N 的电压。
- 由于电机旋转速度变快，电机的噪音较 50Hz 及以下频率运行时更大。

4.2 控制接口

4.2.1 接口一览

概述

必须打开正面门盖才可以操作接口。



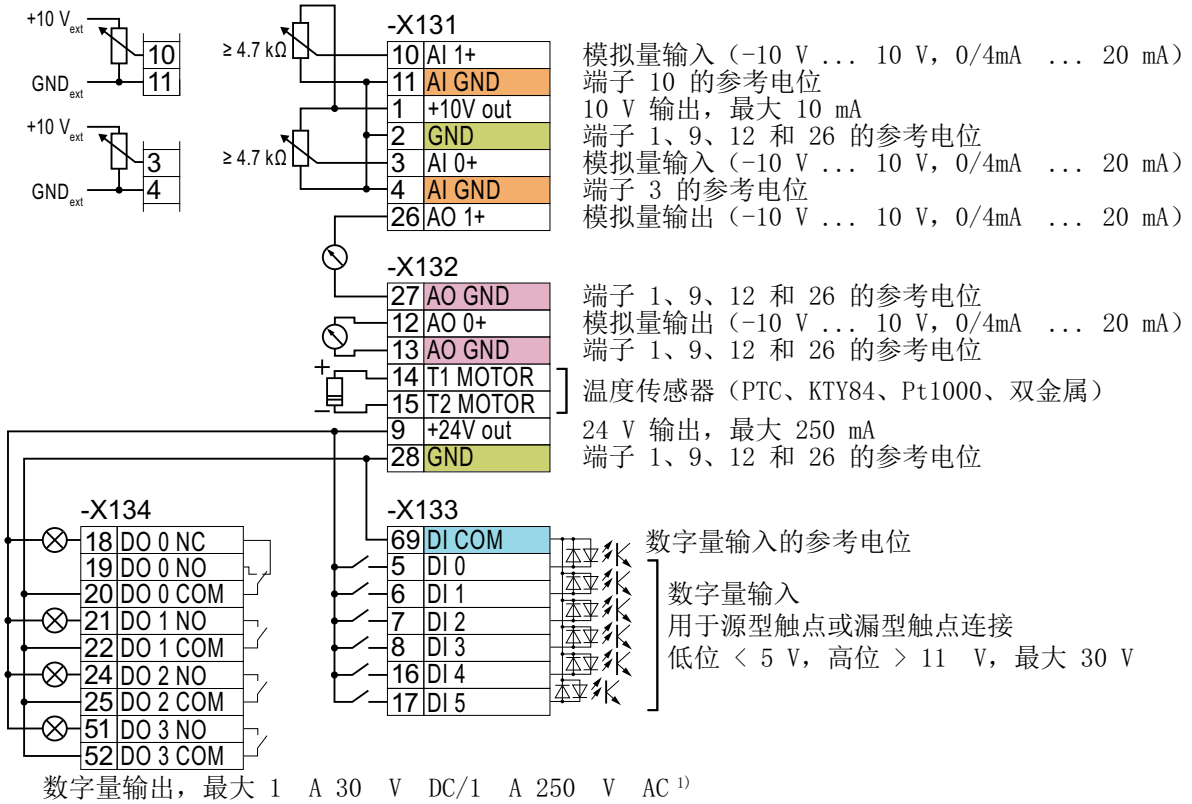
①	总线端接电阻器	②	端子排
③	状态 LED	④	操作面板或 SINAMICS G120 智能连接模块的接口
⑤	存储卡插槽		
⑥⑦⑧	端子排	⑨	底部现场总线接口

表格 4-6　输入/输出的数量

数字量输入 DI	数字量输出 DO	模拟量输入 AI	模拟量输出 AO	电机温度传感器输入
6	4	2	2	1

4.2.2　端子排

端子排接线示例



1) 数字量输出适用于过压类别 II 的低压电网系统。

若要用于过压类别 III，需在电网系统和数字量输出之间进行电位隔离。

图 4-10　数字量输入与源型触点和内部 24 V 电源（端子 9）间的接线

GND　参考电位为“GND”的端子内部互联。

DI COM　参考电位 “DI COM” 与 “GND” 内部不互联。

→ 将端子 9 的 24 V 电源用作数字量输入的电源时（如上图所示），需要在端子 28 和端子 69 之间使用短接线。

AO GND

模拟量输出的参考电位与“GND”内部不互联。

10	AI 1+
11	AI GND

3	AI 0+
4	AI GND

可将内部 10 V 电源或外部电源用作模拟量输入的电源。
→ 使用内部 10 V 电源时，则必须将“AI GND”与“GND”连接在一起。

数字量输入的其他接线方式

下图显示了如何通过外部电压为数字量输入和数字量输出供电。

若外部电源和内部电源的电位相等，则端子 28 和 69 需连接在一起。

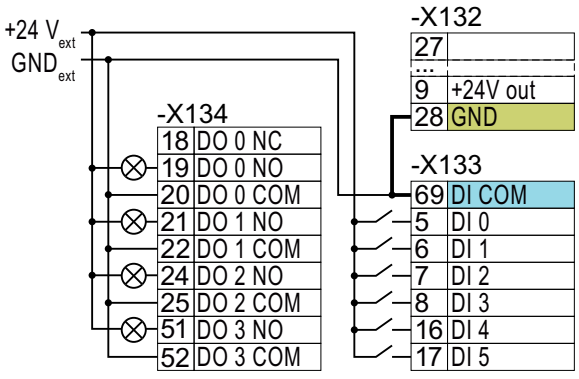


图 4-11　将源型触点连接到外部电源

下图显示了如何将数字量输入用作漏型触点。

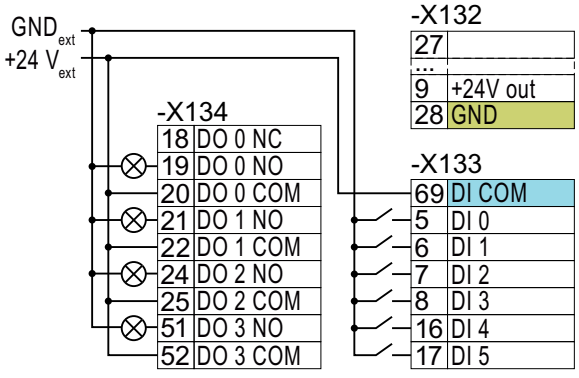


图 4-12　将漏型触点连接到外部电源

4.2.3 接口的出厂设置

功能说明

出厂设置时，现场总线接口未激活。

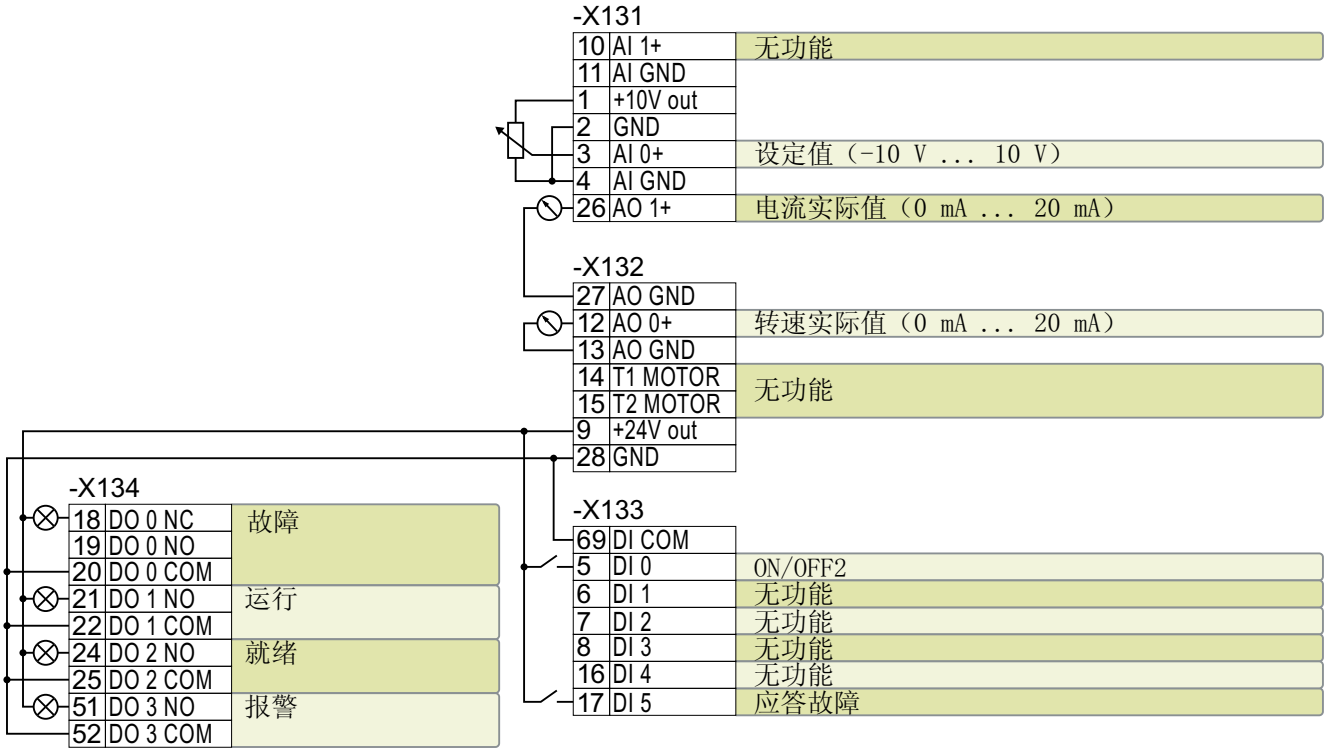


图 4-13 接口的出厂设置

4.2.4 接口的预设置（宏）

4.2.4.1 概述

功能说明

可对变频器大部分的端子进行功能设置。

快速调试时，为避免一个一个地更改端子，可一次性同时设置多个端子。通过参数 p0015 可启用宏，从而一次性完成端子设置。

表格 4-7　预设置概览，第 1/2 部分

	预设置（宏）					
端子	**41**	**42**	**43**	**44**	**45**	**46**
AI 0	设定值	设定值	设定值	设定值	设定值	本地设定值
AI 1	-	PID 实际值	PID 实际值	PID 实际值	-	远程设定值
AO 0	转速实际值	转速实际值	转速实际值	转速实际值	转速实际值	转速实际值
AO 1	电流实际值	电流实际值	电流实际值	电流实际值	电流实际值	电流实际值
DI 0	ON/OFF2	ON/OFF2	ON/OFF2	ON/OFF2	ON/OFF2	ON/OFF2 本地
DI 1	-	-	维修泵 1	维修泵 1	固定设定值 1	ON/OFF2 远程
DI 2	-	-	维修泵 2	维修泵 2	固定设定值 2	-
DI 3	-	-	-	维修泵 3	固定设定值 3	-
DI 4	-	手动 ↔ 自动	手动 ↔ 自动	手动 ↔ 自动	-	本地 ↔ 远程
DI 5	应答故障	应答故障	应答故障	应答故障	应答故障	应答故障
DO 0	故障	故障	故障	故障	故障	故障
DO 1	运行	运行	运行	泵 1	运行	运行
DO 2	运行就绪	运行就绪	泵 1	泵 2	运行就绪	运行就绪
DO 3	报警	报警	泵 2	泵 3	报警	报警
现场总线	-	-	-	-	-	-

表格 4-8　预设置概览，第 2/2 部分

	预设置（宏）						
端子	**47**	**48**	**49**	**51**	**52**	**54**	**55**
AI 0	-	-	-	-	本地设定值	-	本地设定值
AI 1	PID 实际值	PID 实际值	PID 实际值	-	-	-	-
AO 0	转速实际值	转速实际值	转速实际值	转速实际值	转速实际值	转速实际值	转速实际值
AO 1	电流实际值	电流实际值	电流实际值	电流实际值	电流实际值	电流实际值	电流实际值
DI 0	ON/OFF2	ON/OFF2	ON/OFF2	ON/OFF2	ON/OFF2 本地	ON/OFF2	ON/OFF2 本地

	预设置（宏）						
端子	**47**	**48**	**49**	**51**	**52**	**54**	**55**
DI 1	-	维修泵 1	维修泵 1	-	ON/OFF2 远程	-	ON/OFF2 远程
DI 2	-	维修泵 2	维修泵 2	-	-	-	-
DI 3	-	-	维修泵 3	-	-	-	-
DI 4	-	手动 ↔ 自动	手动 ↔ 自动	-	本地 ↔ 远程	-	本地 ↔ 远程
DI 5	应答故障	应答故障	应答故障	应答故障	应答故障	应答故障	应答故障
DO 0	故障	故障	故障	故障	故障	故障	故障
DO 1	运行	运行	泵 1	运行	运行	运行	运行
DO 2	运行就绪	泵 1	泵 2	运行就绪	运行就绪	运行就绪	运行就绪
DO 3	报警	泵 2	泵 3	报警	报警	报警	报警
现场总线	-	-	-	Modbus RTU	Modbus RTU	USS	USS

更多信息

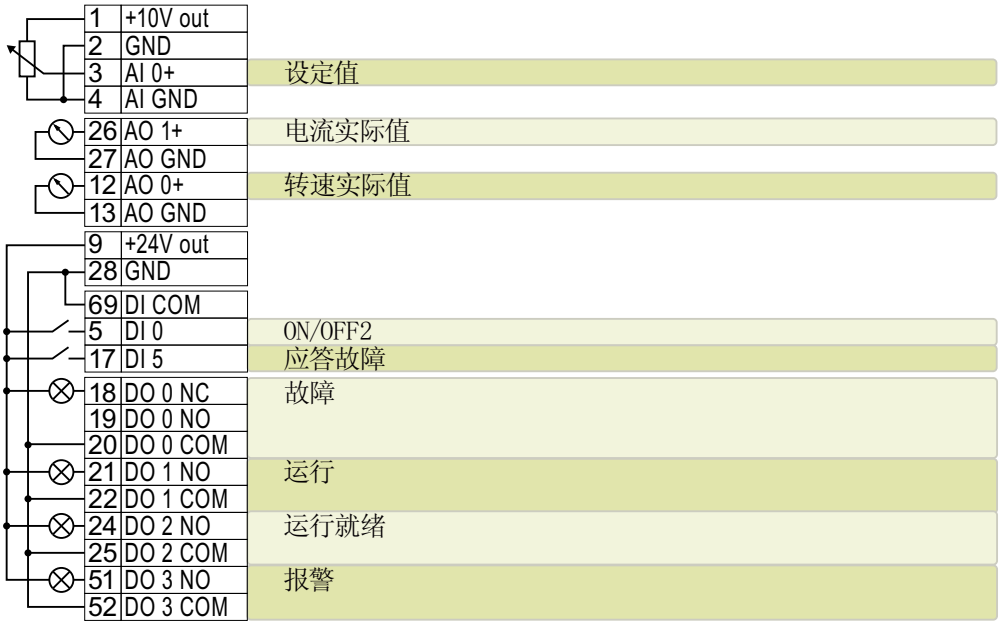
可更改端子预设置来满足所需要求。

调整端子排的默认设置 (页 172)

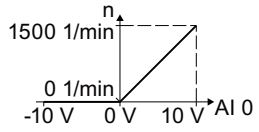
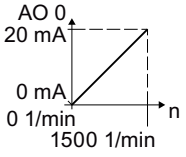
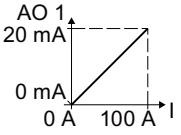
4.2.4.2 预设置（宏）41：“模拟量控制”

功能说明

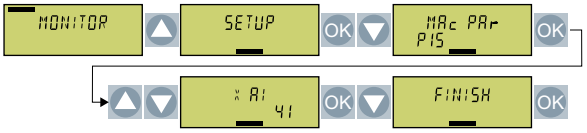
“模拟量控制”为默认出厂设置。



表格 4-9 特性曲线

模拟量输入	模拟量输出	
		

表格 4-10 选择默认设置的操作步骤

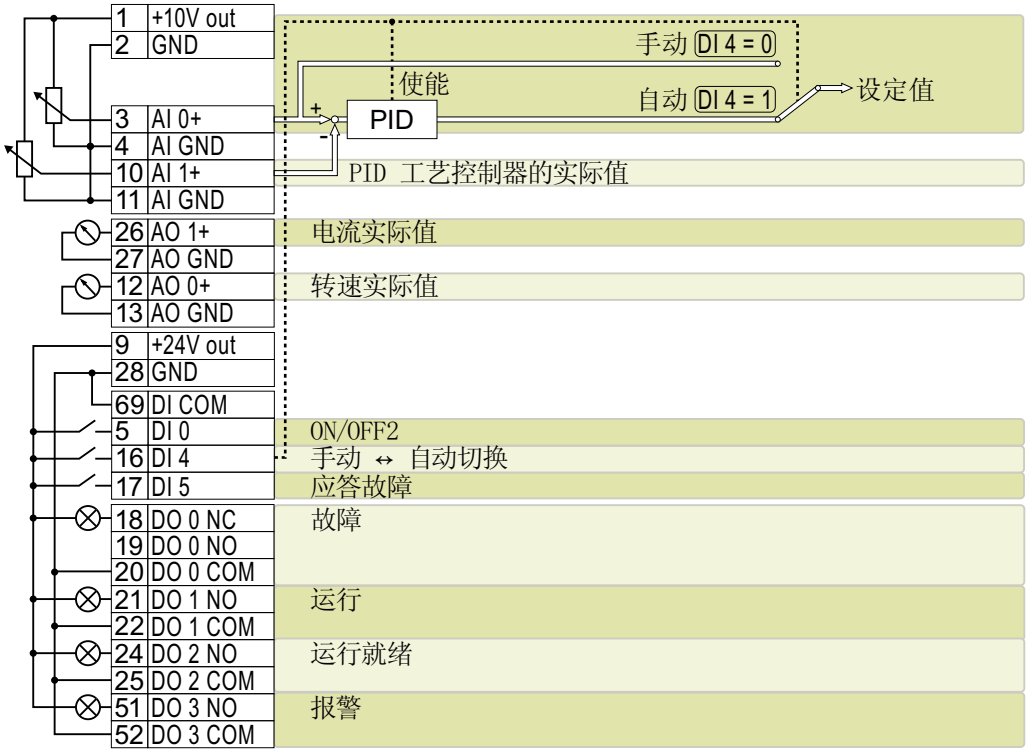
操作面板 BOP-2	
操作面板 IOP-2	→ Setup → 快速调试→I/O 设置→选择宏→ (41) 模拟量控制→完成快速调试
智能连接模块	→ Quick setup → I/O 配置 → 41：模拟量控制 → Complete quick setup

表格 4-11　定义输入和输出功能的参数

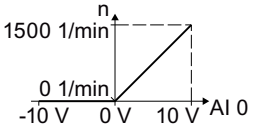
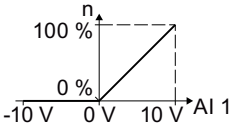
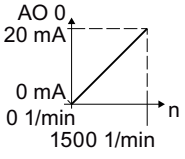
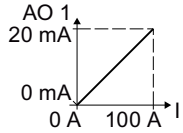
设置	参数	设置	参数
预设置 41	p0015 = 41	DI 0	p29652[0] = 722.0
AI 0	p1070[0] = 755[0]		p29650[0] = 0
		ON/OFF1	p0840[0] = 29659.0
		OFF2	p0844[0] = 29659.1
		DI 5	p2104[0] = 722.5
AO 0	p0771[0] = 21	DO 0	p0730 = 52.3
AO 1	p0771[1] = 27	DO 1	p0731 = 52.2
		DO 2	p0732 = 52.1
		DO 3	p0733 = 52.7

4.2.4.3 预设置（宏）42：“PID 控制器，带模拟量控制”

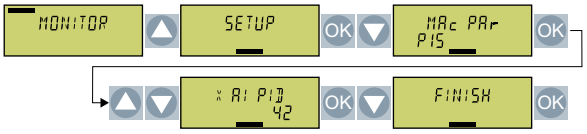
功能说明



表格 4-12 特性曲线

模拟量输入		模拟量输出	
			

表格 4-13　选择默认设置的操作步骤

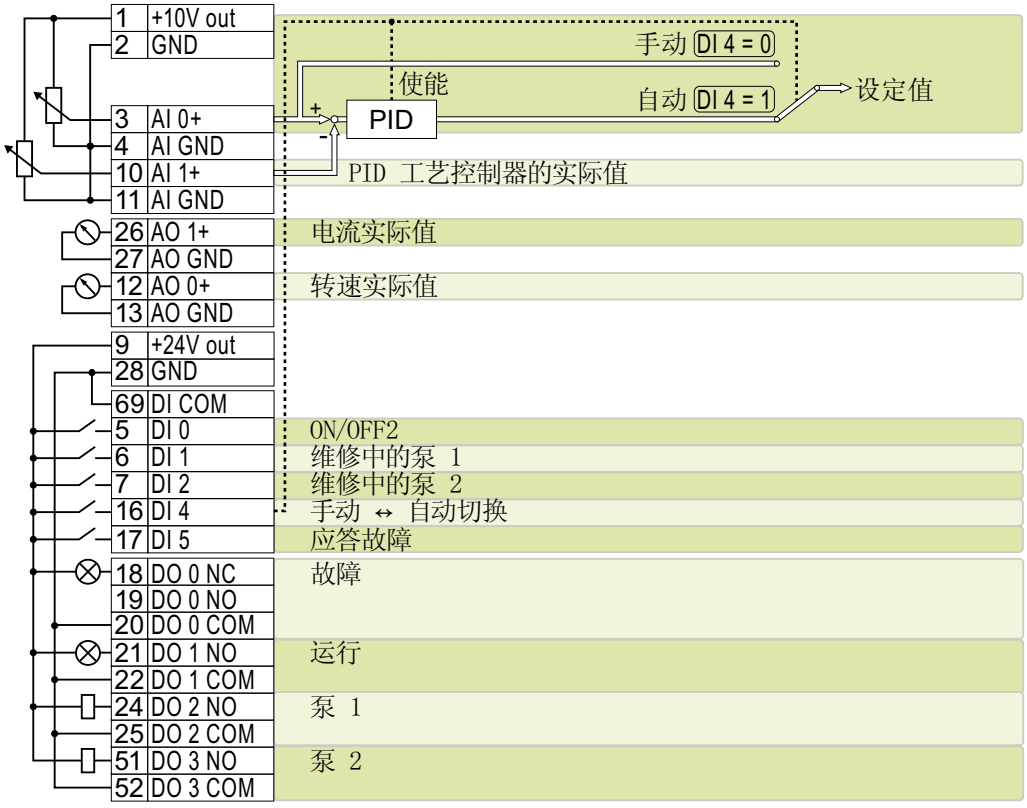
操作面板 BOP-2	
操作面板 IOP-2	→ Setup → 快速调试 → I/O 设置 → 选择宏 → (42) 带模拟量控制的 PID 控制器 → 完成快速调试
智能连接模块	→ Quick setup → I/O 配置 → 42：带模拟量控制的 PID 控制器 → Complete quick setup

表格 4-14　定义输入和输出功能的参数

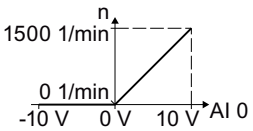
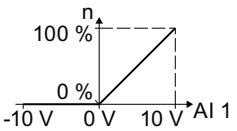
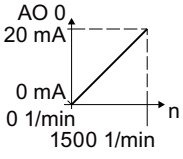
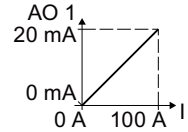
设置	参数	设置	参数
预设置 42	p0015 = 42	DI 0	p29652[0] = 722.0
AI 0	p2253[0] = 755[0] p1070[0] = 755[0]		p29650[0] = 0
		ON/OFF1	p0840[0] = 29659.0
AI 1	p2264[0] = 755[1]	OFF2	p0844[0] = 29659.1
		DI 4	p2200 = 722.4
		DI 5	p2104[0] = 722.5
AO 0	p0771[0] = 21	DO 0	p0730 = 52.3
AO 1	p0771[1] = 27	DO 1	p0731 = 52.2
		DO 2	p0732 = 52.1
		DO 3	p0733 = 52.7

4.2.4.4 预设置（宏）43：“双泵，带模拟量控制”

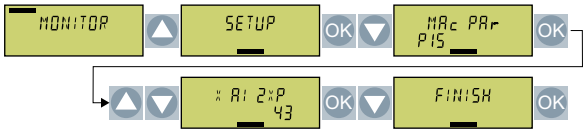
功能说明



表格 4-15 特性曲线

模拟量输入		模拟量输出	
			

表格 4-16　选择默认设置的操作步骤

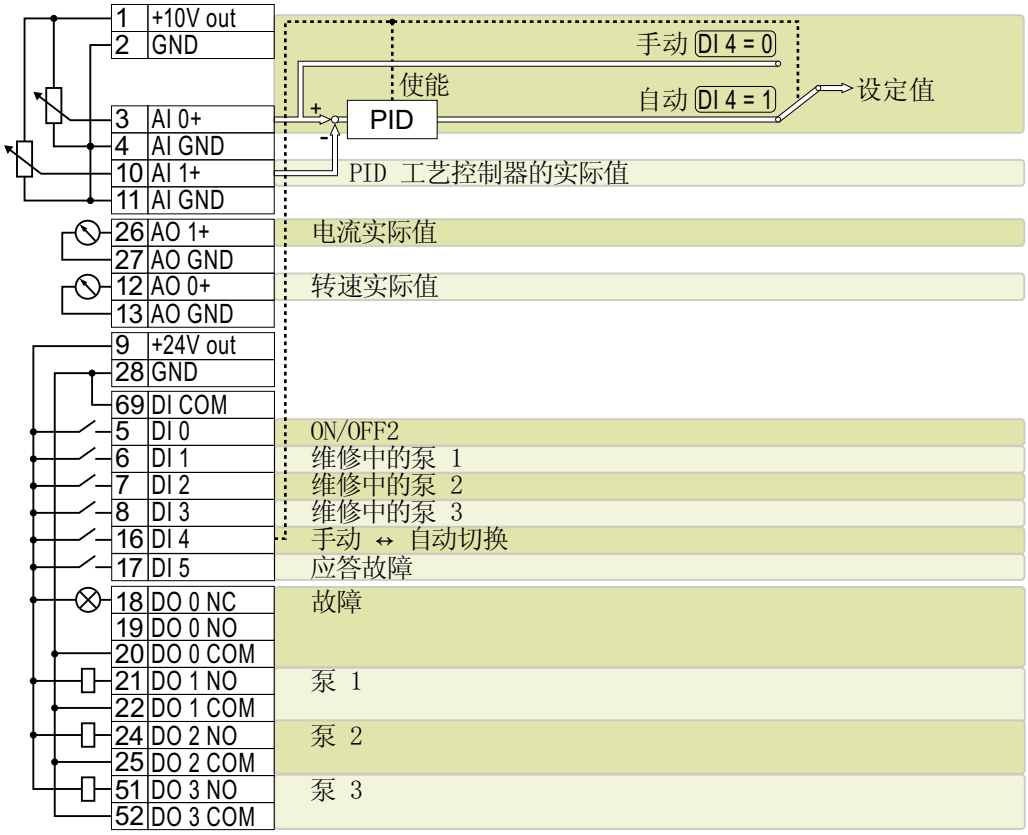
操作面板 BOP-2	
操作面板 IOP-2	→ Setup → 快速调试 → I/O 设置 → 选择宏 → (43) 2 泵，带模拟量控制 → 完成快速调试
智能连接模块	→ Quick setup → I/O 配置 → 43：2 泵，带模拟量控制 → Complete quick setup

表格 4-17　定义输入和输出功能的参数

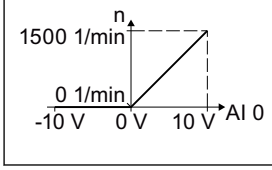
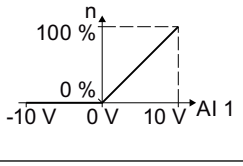
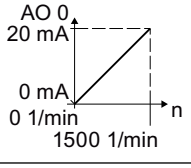
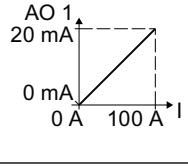
设置	参数	设置	参数
预设置 43	p0015 = 43	DI 0	p29652[0] = 722.0
AI 0	p2253[0] = 755[0] p1070[0] = 755[0]		p29650[0] = 0
		ON/OFF1	p0840[0] = 29659.0
AI 1	p2264[0] = 755[1]	OFF2	p0844[0] = 29659.1
		DI 1	p29543[0] = 722.1
		DI 2	p29543[1] = 722.2
		DI 4	p2200 = 722.4
		DI 5	p2104[0] = 722.5
AO 0	p0771[0] = 21	高级多泵控制	p29520 = 1 p29521 = 2 p29539 = 1 p29540 = 1
AO 1	p0771[1] = 27		
		DO 0	p0730 = 52.3
		DO 1	p0731 = 52.2
		DO 2	p0732 = 29529.0
		DO 3	p0733 = 29529.1

4.2.4.5 默认设置（宏）44：“三泵，带模拟量控制”

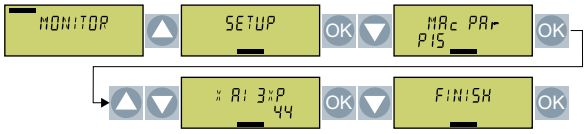
功能说明



表格 4-18 特性曲线

模拟量输入		模拟量输出	
			

表格 4-19　选择默认设置的操作步骤

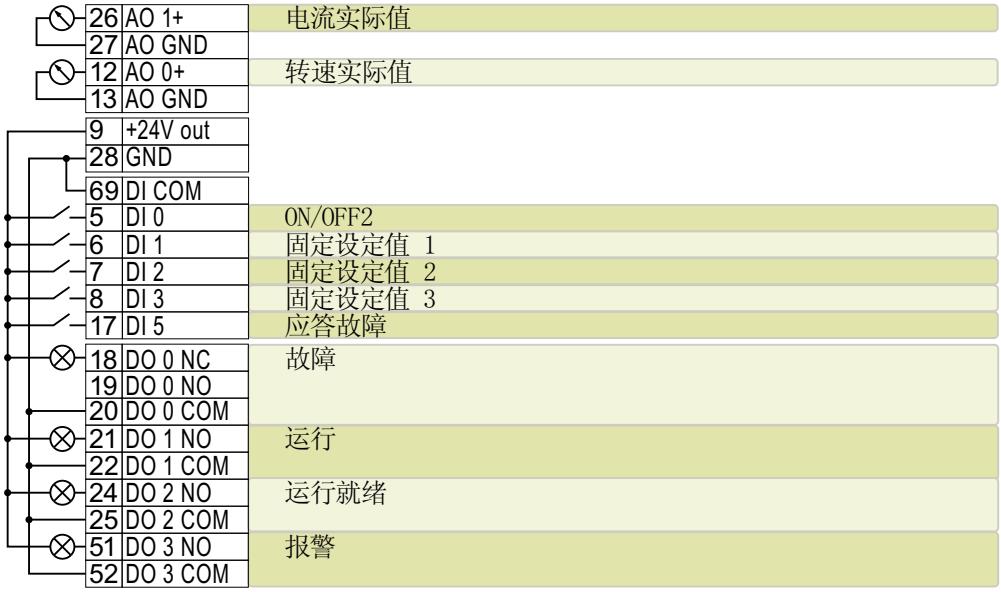
操作面板 BOP-2	
操作面板 IOP-2	→ Setup → 快速调试 → I/O 设置 → 选择宏 → (44) 三泵，带模拟量设定值 → 完成快速调试
智能连接模块	→ Quick setup → I/O 配置 → 44：3 泵，带模拟量设定值 → Complete quick setup

表格 4-20　定义输入和输出功能的参数

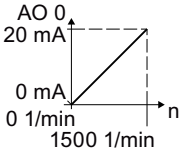
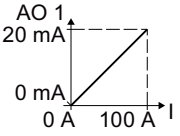
设置	参数	设置	参数
预设置 44	p0015 = 44	DI 0	p29652[0] = 722.0
AI 0	p2253[0] = 755[0] p1070[0] = 755[0]		p29650[0] = 0
		ON/OFF1	p0840[0] = 29659.0
AI 1	p2264[0] = 755[1]	OFF2	p0844[0] = 29659.1
AO 0	p0771[0] = 21	DI 1	p29543[0] = 722.1
		DI 2	p29543[1] = 722.2
AO 1	p0771[1] = 27	DI 3	p29543[2] = 722.3
		DI 4	p2200 = 722.4
		DI 5	p2104[0] = 722.5
高级多泵控制	p29520 = 1 p29521 = 3 p29539 = 1 p29540 = 1	DO 0	p0730 = 52.3
		DO 1	p0731 = 29529.0
		DO 2	p0732 = 29529.1
		DO 3	p0733 = 29529.2

4.2.4.6 预设置（宏）45：“固定设定值控制”

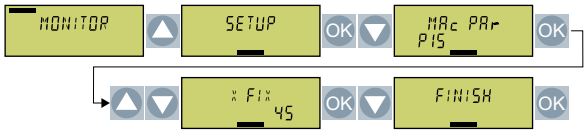
功能说明



表格 4-21 特性曲线

模拟量输出	
	

表格 4-22 选择默认设置的操作步骤

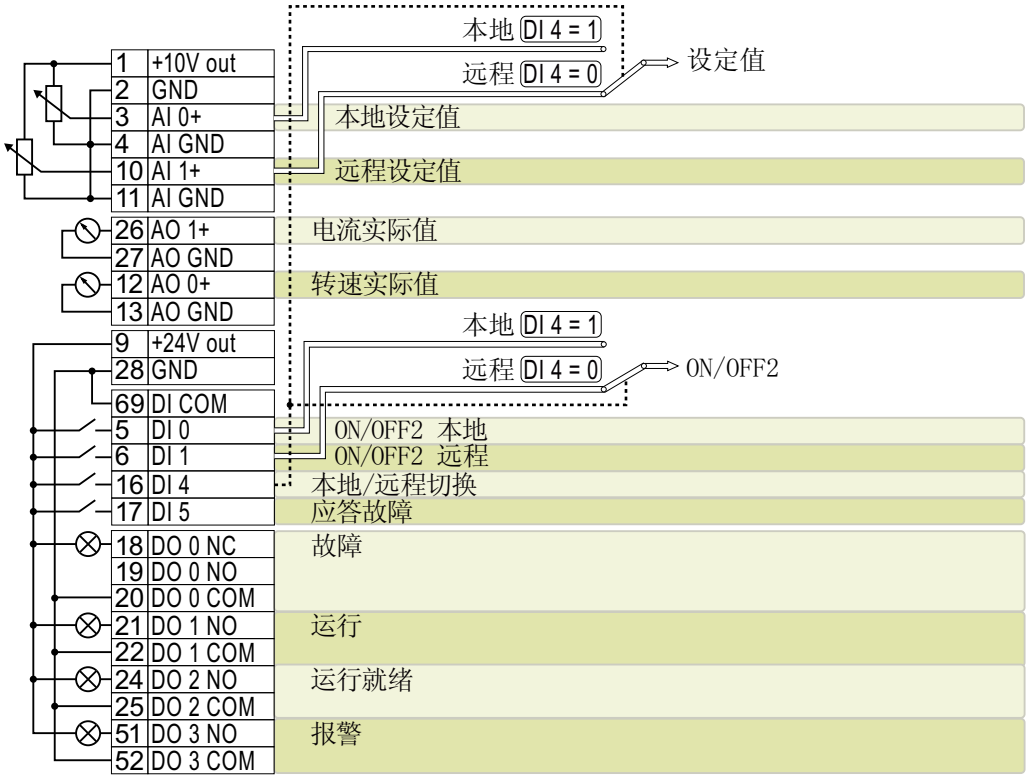
操作面板 BOP-2	
操作面板 IOP-2	→ Setup → 快速调试 → I/O 设置 → 选择宏 → (45) 固定设定值控制 → 完成快速调试
智能连接模块	→ Quick setup → I/O 配置 → 45：固定设定值控制 → Complete quick setup

表格 4-23　定义输入和输出功能的参数

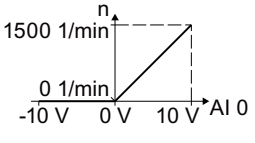
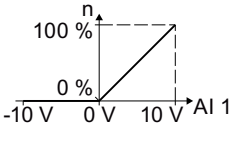
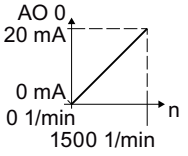
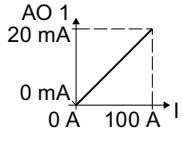
设置	参数	设置	参数
预设置 45	p0015 = 45	DI 0	p29652[0] = 722.0
AO 0	p0771[0] = 21		p29650[0] = 0
AO 1	p0771[1] = 27	ON/OFF1	p0840[0] = 29659.0
固定设定值	p1070 = 1024 p1016 = 2	OFF2	p0844[0] = 29659.1
		DI 1	p1020[0] = 722.1
		DI 2	p1021[0] = 722.2
		DI 3	p1022[0] = 722.3
		DI 5	p2104[0] = 722.5
		DO 0	p0730 = 52.3
		DO 1	p0731 = 52.2
		DO 2	p0732 = 52.1
		DO 3	p0733 = 52.7

4.2.4.7 预设置（宏）46：“模拟量控制，本地/远程”

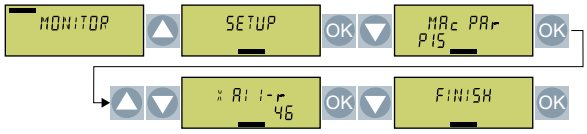
功能说明



表格 4-24 特性曲线

模拟量输入		模拟量输出	
			

表格 4-25　选择默认设置的操作步骤

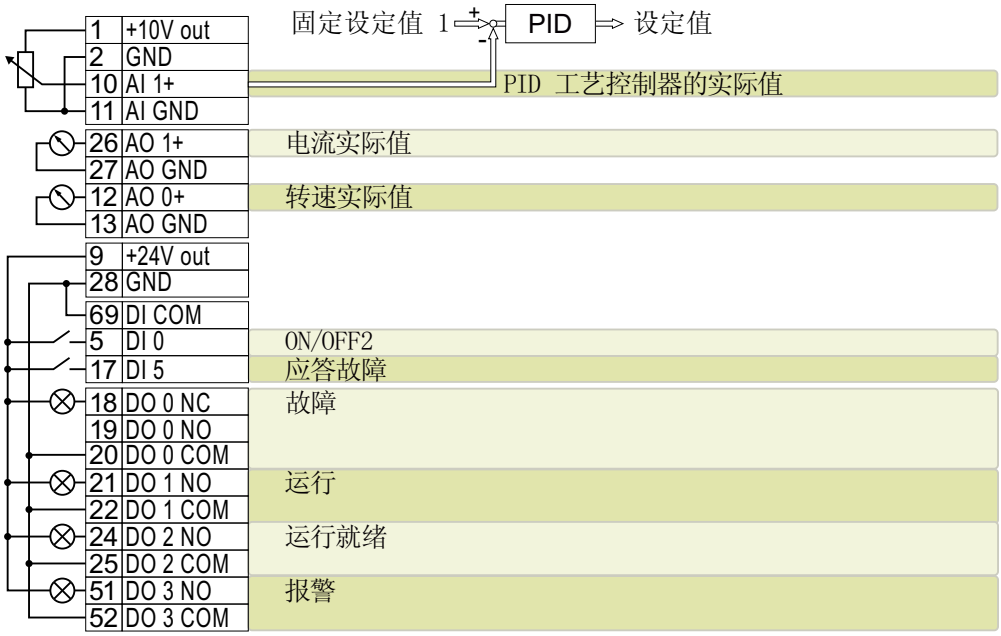
操作面板 BOP-2	
操作面板 IOP-2	→ Setup → 快速调试 → I/O 设置 → 选择宏 → (46) 模拟量输入控制，本地/远程 → 完成快速调试
智能连接模块	→ Quick setup → I/O 配置 → 46：模拟量输入控制，本地/远程 → Complete quick setup

表格 4-26　定义输入和输出功能的参数

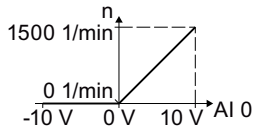
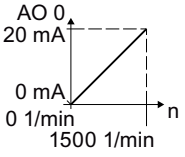
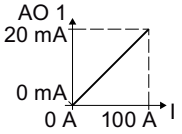
设置	参数	设置	参数
预设置 46	p0015 = 46	DI 0	p29652[1] = 722.0
			p29650[0] = 1
AI 0	p1070[1] = 755[0]	ON/OFF1	p0840[0] = 29659.0
AI 1	p1070[0] = 755[1]	OFF2	p0844[0] = 29659.1
AO 0	p0771[0] = 21	DI 1	p29652[0] = 722.1
		DI 4	p0810 = 722.4
		DI 5	p2104[0…1] = 722.5
AO 1	p0771[1] = 27	DO 0	p0730 = 52.3
		DO 1	p0731 = 52.2
		DO 2	p0732 = 52.1
		DO 3	p0733 = 52.7

4.2.4.8 预设置（宏）47：“PID 控制器，带内部固定设定值”

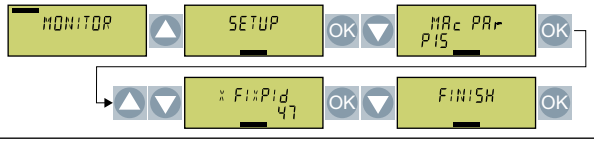
功能说明



表格 4-27 特性曲线

模拟量输入	模拟量输出	
		

表格 4-28 选择默认设置的操作步骤

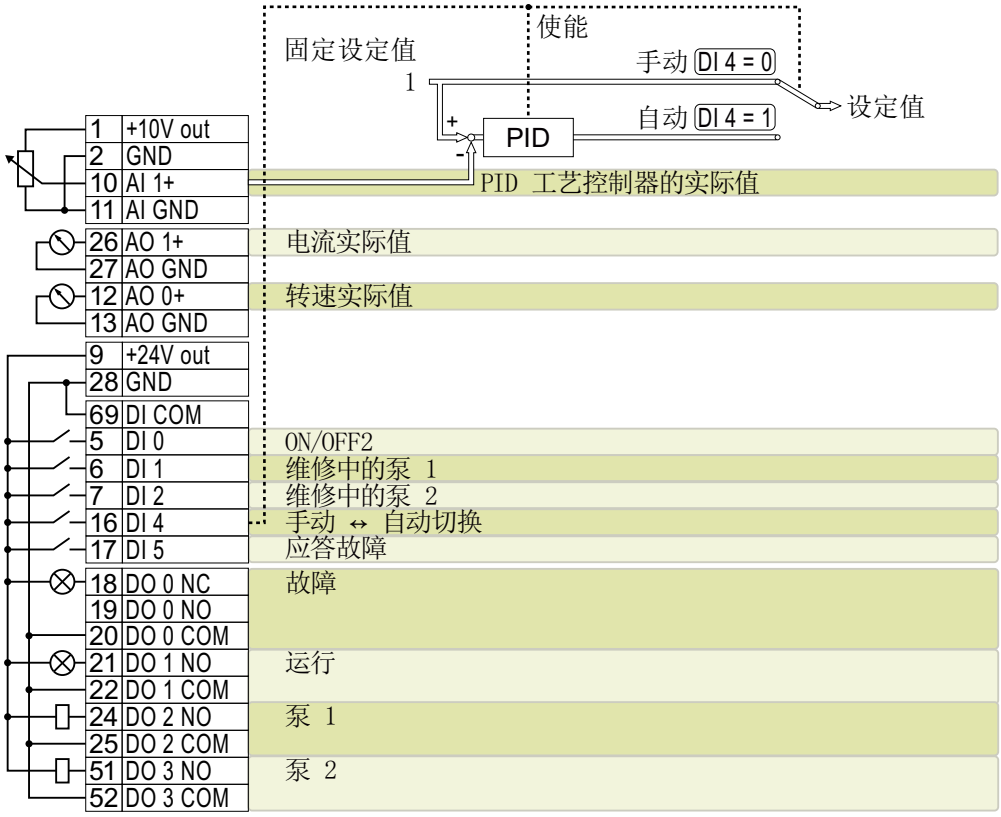
操作面板 BOP-2	
操作面板 IOP-2	→ Setup → 快速调试 → I/O 设置 → 选择宏 → (47) PID 控制器，带内部固定设定值 → 完成快速调试
智能连接模块	→ Quick setup → I/O 配置 → 47：PID 控制器，带内部固定设定值 → Complete quick setup

表格 4-29　定义输入和输出功能的参数

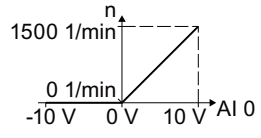
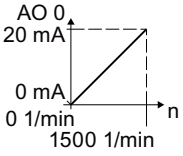
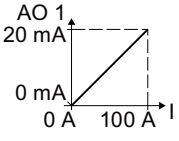
设置	参数	设置	参数
预设置 47	p0015 = 47	DI 0	p29652[0] = 722.0
AI 1	p2264[0] = 755[1]		p29650[0] = 0
AO 0	p0771[0] = 21	ON/OFF1	p0840[0] = 29659.0
		OFF2	p0844[0] = 29659.1
AO 1	p0771[1] = 27	DI 5	p2104[0] = 722.5
设定值	p2253[0] = 2224 p2220[0] = 1 p2200 = 65536	DO 0	p0730 = 52.3
		DO 1	p0731 = 52.2
		DO 2	p0732 = 52.1
		DO 3	p0733 = 52.7

4.2.4.9 预设置（宏）48：“双泵，带内部固定设定值”

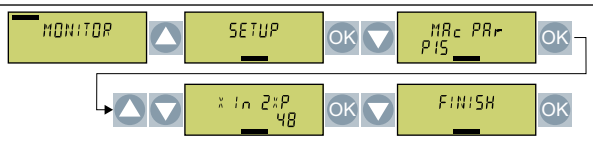
功能说明



表格 4-30 特性曲线

模拟量输入	模拟量输出	
		

表格 4-31　选择默认设置的操作步骤

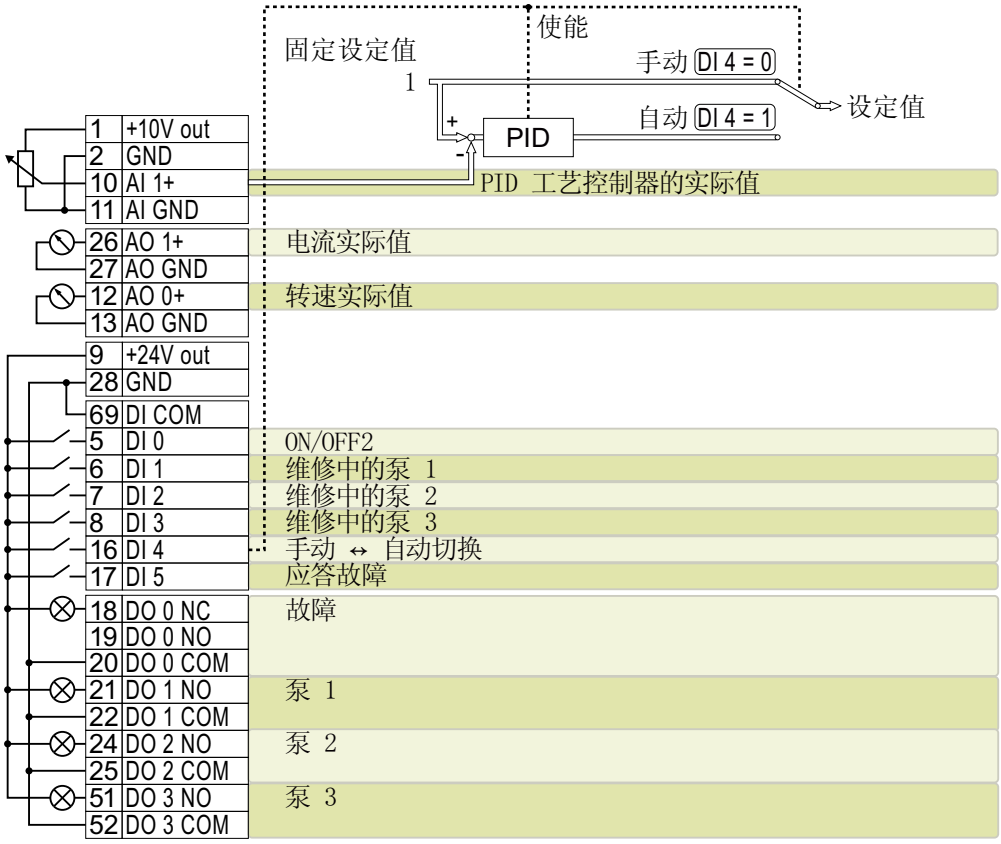
操作面板 BOP-2	
操作面板 IOP-2	→ Setup → 快速调试 → I/O 设置 → 选择宏 → (48)2 泵，带内部固定设定值 →完成快速调试
智能连接模块	→ Quick setup → I/O 配置 → 48：2 泵，带内部固定设定值 → Complete quick setup

表格 4-32　定义输入和输出功能的参数

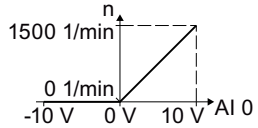
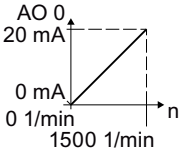
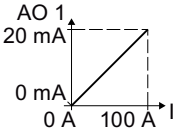
设置	参数	设置	参数
预设置 48	p0015 = 48	DI 0	p29652[0] = 722.0
AI 1	p2264[0] = 755[1]		p29650[0] = 0
AO 0	p0771[0] = 21	ON/OFF1	p0840[0] = 29659.0
AO 1	p0771[1] = 27	OFF2	p0844[0] = 29659.1
		DI 1	p29543[0] = 722.1
		DI 2	p29543[1] = 722.2
		DI 4	p2200[0] = 722.4
		DI 5	p2104[0] = 722.5
设定值	p1070[0] = 1024 p2253[0] = 2224 p1020[0] = 65536	DO 0	p0730 = 52.3
		DO 1	p0731 = 52.2
		DO 2	p0732 = 29529.0
高级多泵控制	p29520 = 1 p29521 = 2 p29539 = 1 p29540 = 1	DO 3	p0733 = 29529.1

4.2.4.10 预设置（宏）49：“三泵，带内部固定设定值”

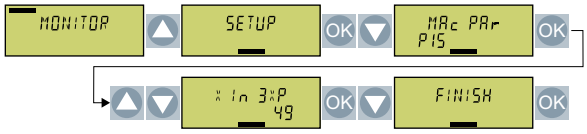
功能说明



表格 4-33 特性曲线

模拟量输入	模拟量输出	
		

表格 4-34　选择默认设置的操作步骤

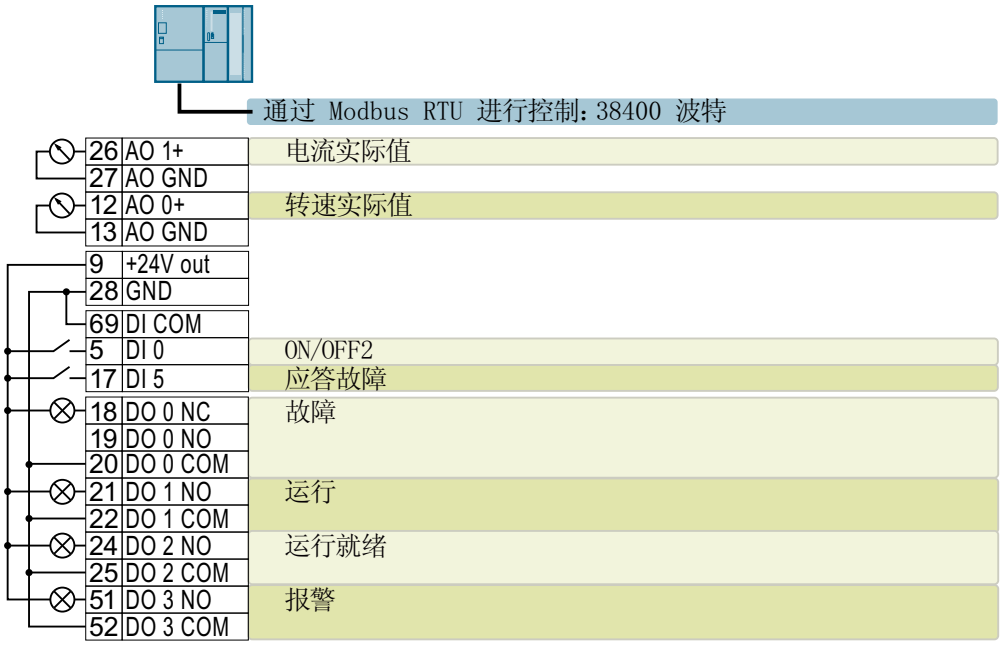
操作面板 BOP-2	
操作面板 IOP-2	→ Setup → 快速调试 → I/O 设置 → 选择宏 → (49) 3 泵，带内部固定设定值 →完成快速调试
智能连接模块	→ Quick setup → I/O 配置 → 49：3 泵，带内部固定设定值 → Complete quick setup

表格 4-35　定义输入和输出功能的参数

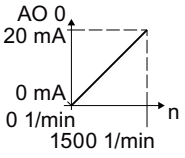
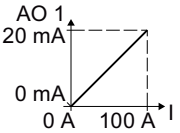
设置	参数	设置	参数
预设置 49	p0015 = 49	DI 0	p29652[0] = 722.0
AI 1	p2264[0] = 755[1]		p29650[0] = 0
AO 0	p0771[0] = 21	ON/OFF1	p0840[0] = 29659.0
AO 1	p0771[1] = 27	OFF2	p0844[0] = 29659.1
设定值	p1070[0] = 1024 p2253[0] = 2224 p1020[0] = 65536	DI 1	p29543[0] = 722.1
		DI 2	p29543[1] = 722.2
		DI 3	p29543[2] = 722.3
		DI 4	p2200 = 722.4
		DI 5	p2104[0] = 722.5
高级多泵控制	p29520 = 1 p29521 = 3 p29539 = 1 p29540 = 1	DO 0	p0730 = 52.3
		DO 1	p0731 = 29529.0
		DO 2	p0732 = 29529.1
		DO 3	p0733 = 29529.2

4.2.4.11 预设置（宏）51：“Modbus RTU 控制”

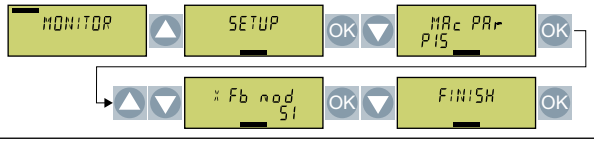
功能说明



表格 4-36 特性曲线

模拟量输出	
	

表格 4-37 选择默认设置的操作步骤

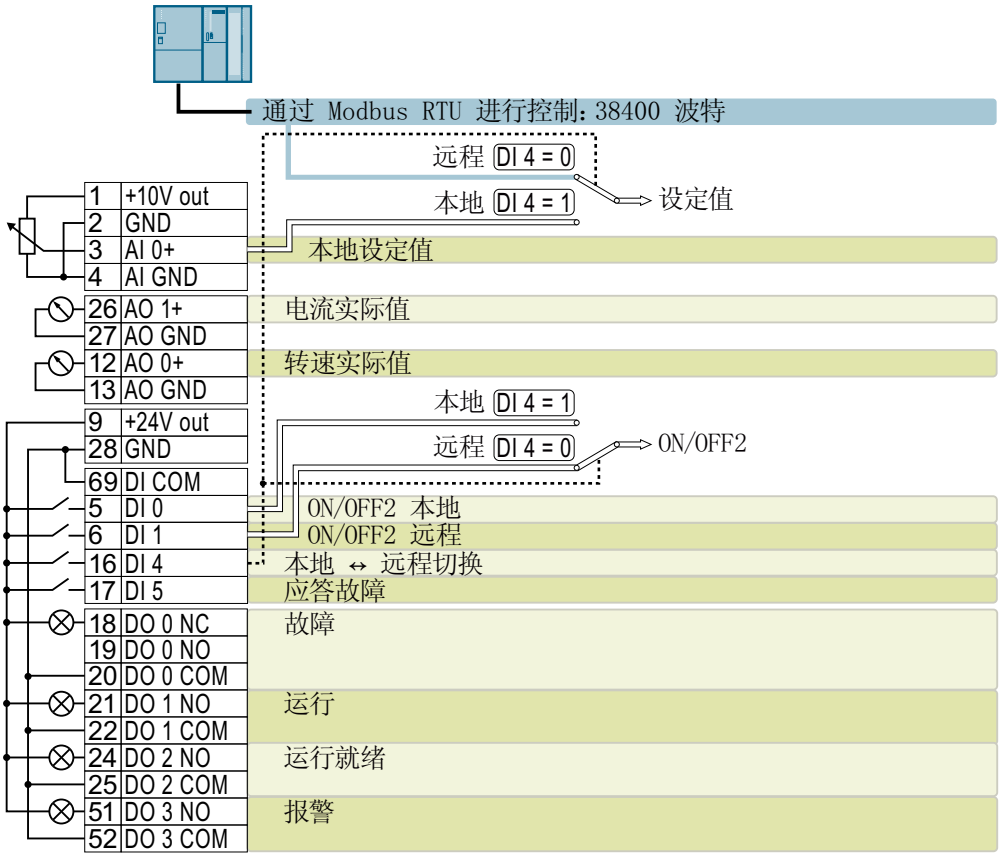
操作面板 BOP-2	
操作面板 IOP-2	→ Setup → 快速调试 → I/O 设置 → 选择宏 → (51) Modbus RTU 控制 → 完成快速调试
智能连接模块	→ Quick setup → I/O 配置 → 51：MODBUS RTU 控制 → Complete quick setup

表格 4-38　定义输入和输出功能的参数

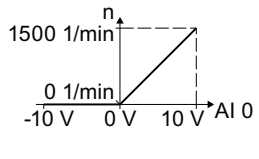
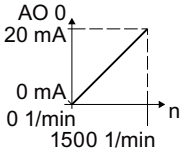
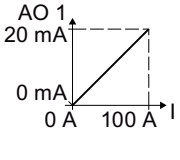
设置	参数	设置	参数
预设置 51	p0015 = 51	DI 0	p29652[0] = 722.0 p29650[0] = 0
AO 0	p0771[0] = 21	ON/OFF1	p0840[0] = 29659.0
AO 1	p0771[1] = 27	OFF2	p0844[0] = 29659.1
		DI 5	p2104[0] = 722.5
设定值	p1070[0] = 2050[1]	DO 0	p0730 = 52.3
Modbus RTU	p2020 = 8 p2030 = 2 p2040 = 65000	DO 1 DO 2 DO 3	p0731 = 52.2 p0732 = 52.1 p0733 = 52.7

4.2.4.12 预设置（宏）52：“Modbus RTU 本地/远程控制”

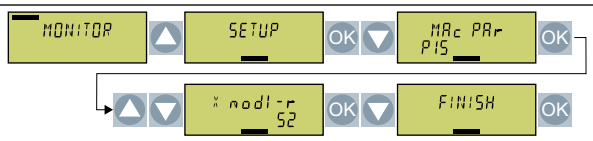
功能说明



表格 4-39 特性曲线

模拟量输入	模拟量输出	
		

表格 4-40　选择默认设置的操作步骤

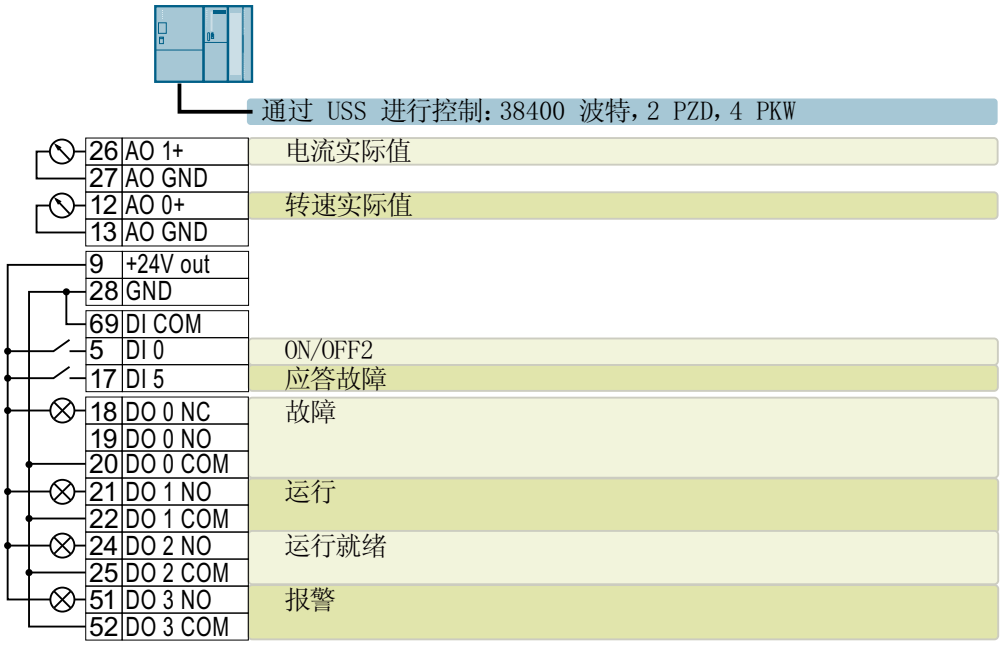
操作面板 BOP-2	
操作面板 IOP-2	→ Setup → 快速调试 → I/O 设置 → 选择宏 → (52) Modbus RTU 控制，本地/远程 → 完成快速调试
智能连接模块	→ Quick setup → I/O 配置 → 52：Modbus RTU 控制，本地/远程 → Complete quick setup

表格 4-41　定义输入和输出功能的参数

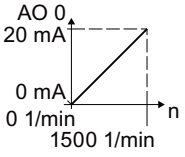
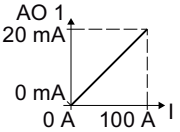
设置	参数	设置	参数
预设置 52	p0015 = 52	DI 0	p29652[1] = 722.0
AI 0	p1070[1] = 755[0]		p29650[1] = 0
AO 0	p0771[0] = 21	ON/OFF1	p0840[0...1] =
AO 1	p0771[1] = 27	OFF2	29659.0
Modbus RTU	p2020 = 8	DI 1	p0844[0...1] =
	p2030 = 2		29659.1
	p2040 = 65000	DI 4	p29652[0] = 722.1
	p0854[0] = 2090.10	DI 5	p29650[0] = 1
	p1070[0] = 2050[1]		p0810 = 722.4
			p2104[0...1] = 722.5
		DO 0	p0730 = 52.3
		DO 1	p0731 = 52.2
		DO 2	p0732 = 52.1
		DO 3	p0733 = 52.7

4.2.4.13 预设置（宏）54：“USS 控制”

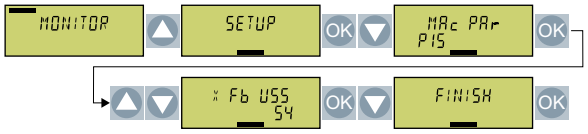
功能说明



表格 4-42 特性曲线

模拟量输出	
	

表格 4-43 选择默认设置的操作步骤

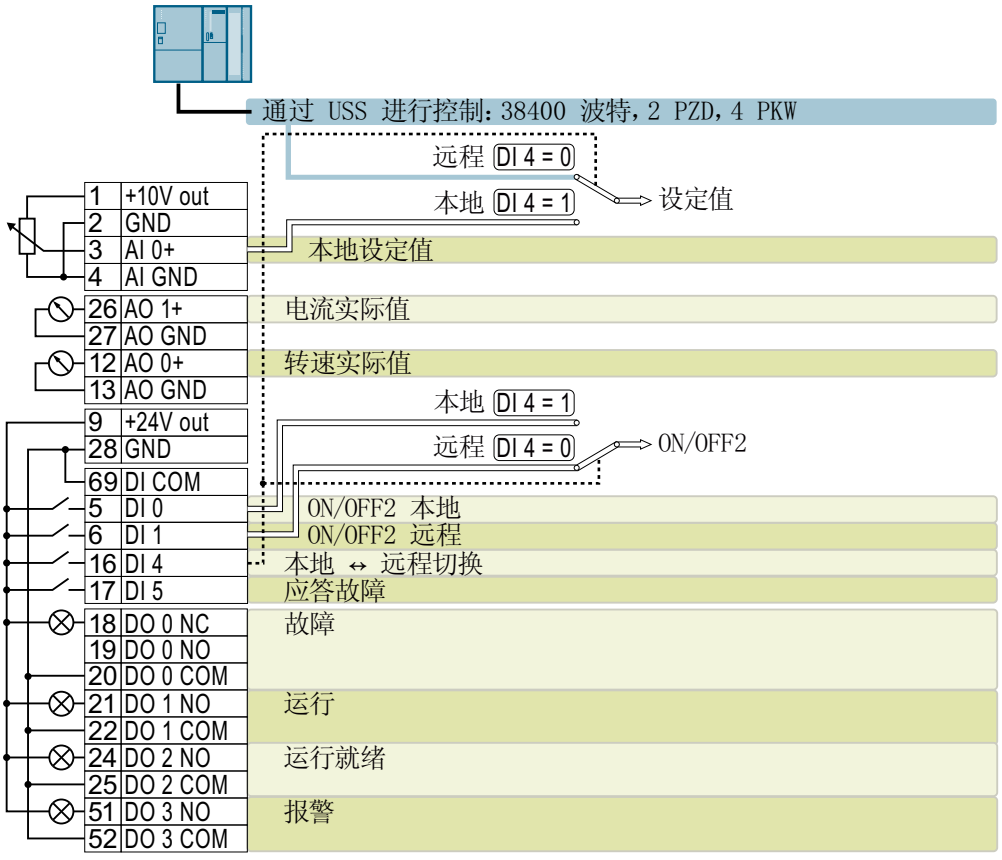
操作面板 BOP-2	
操作面板 IOP-2	→ Setup → 快速调试 → I/O 设置 → 选择宏 → (54) USS 控制 → 完成快速调试
智能连接模块	→ Quick setup → I/O 配置 → 54：USS 控制 → Complete quick setup

表格 4-44　定义输入和输出功能的参数

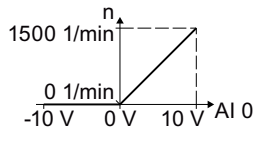
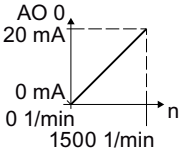
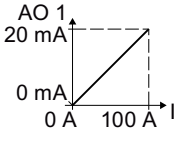
设置	参数	设置	参数
预设置 54	p0015 = 54	DI 0	p29652[0] = 722.0
AO 0	p0771[0] = 21		p29650[0] = 0
AO 1	p0771[1] = 27	ON/OFF1	p0840[0] = 29659.0
USS	p2020 = 8 p2023 = 4 p2030 = 1 p2040 = 65000 p1070[0] = 2050[1]	OFF2	p0844[0] = 29659.1
		DI 5	p2104[0] = 722.5
		DO 0	p0730 = 52.3
		DO 1	p0731 = 52.2
		DO 2	p0732 = r2.1
		DO 3	p0733 = 52.7

4.2.4.14 预设置（宏）55：“USS 本地/远程控制”

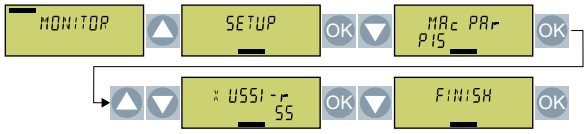
功能说明



表格 4-45 特性曲线

模拟量输入	模拟量输出	
		

表格 4-46　选择默认设置的操作步骤

操作面板 BOP-2	
操作面板 IOP-2	→ Setup → 快速调试 → I/O 设置 → 选择宏 → (55) USS 控制，本地/远程 → 完成快速调试
智能连接模块	→ Quick setup → I/O 配置 → 55：USS 控制，本地/远程 → Complete quick setup

表格 4-47　定义输入和输出功能的参数

设置	参数	设置	参数
预设置 55	p0015 = 55	DI 0	p29652[1] = 722.0
AI 0	p1070[1] = 755[0]		p29650[1] = 0
AO 0	p0771[0] = 21	ON/OFF1	p0840[0...1] =
AO 1	p0771[1] = 27	OFF2	29659.0
USS	p2020 = 8	DI 1	p0844[0...1] =
	p2023 = 4		29659.1
	p2030 = 1	DI 4	p29652[0] = 722.1
	p2040 = 65000	DI 5	p29650[0] = 1
	p1070[0] = 2050[1]		p0810 = 722.4
	p0854[0] = 2090.10		p2104[0...1] = 722.5
		DO 0	p0730 = 52.3
		DO 1	p0731 = 52.2
		DO 2	p0732 = 52.1
		DO 3	p0733 = 52.7

4.2.5　端子排 X9 （仅 FSH/FSJ）

变频器 FSH 和 FSJ 的端子排 X9 上额外有 4 个数字量输入和 2 个数字量输出。

要连接端子排 X9，需拆下变频器的前盖。

连接变频器 (页 70)

其数字量输入可连接故障信号和报警信号。

变频器通过主接触器（用于启动变频器）连接至电源时，需要连接外部 24 V 直流电源。

电源须在变频器附近（例如同一控制柜中），且到端子排 X9 的电缆长度不超过 5 m。

说明

输入为低电平有效。

所有信号输入均为低电平有效（防断线）。

说明

端子 3 ... 6 未使用时，必须为其施加直流 24 V。为此，使用外部电源或控制接口上的端子 9。参考电位连接到端子 X9.2、X9.7 以及控制接口上的端子 28。

说明

主接触器控制

通过端子 11 和 12 向主接触器供电时，不需要通过控制变压器从供电系统断开。必须使用 250 V/8 A 熔断器作为保护措施。

说明

带绝缘的线芯端套

必须使用符合 DIN 46228-4 带绝缘的线芯端套。

说明

应变释放

控制接口和端子 X9 的电缆必须固定（例如，使用束线带）在端子 X9 下方电缆通道中的接线板上，用于应变释放。

如果从侧面（以端子 X9 的高度）引入电缆，则须在变频器外部进行应变释放。

连接端子排 X9

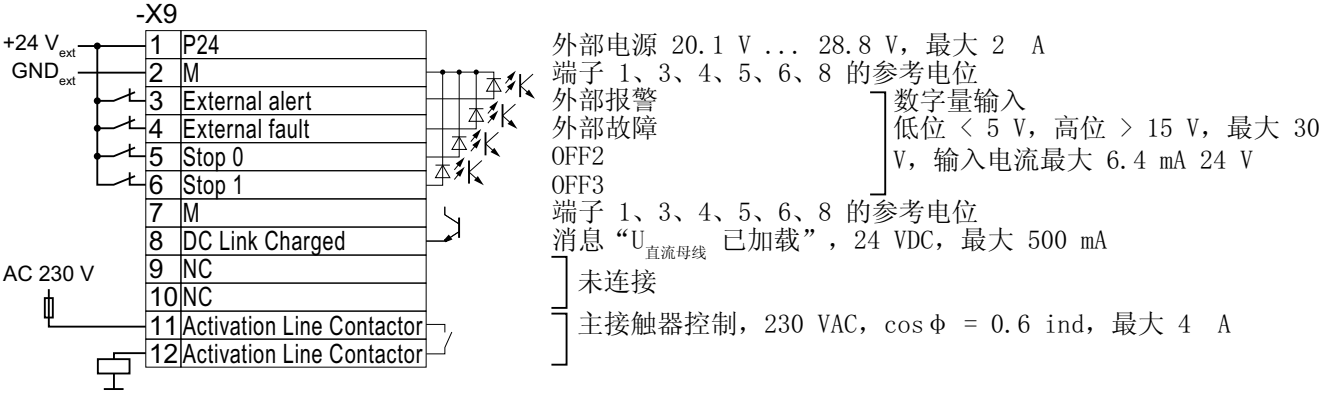


图 4-14 连接外部 24 V 电源

端子	名称	含义	输入/输出	技术数据
1	P24	外部电源	输入	电压：24 V DC (20.1 V ... 28.8 V) 电流消耗：最大 2 A
2	M	电子接地	基准	
3	External alert	外部报警	输入	电压：-3 V ...+30 V 电流消耗： • 24 V DC 时 6.4 mA • < 5 V 时 1.3 mA • > 15 V 时 4 mA • 30 V 时 8 mA 电平（包括波纹度）： • 高电平：15 V ...30 V • 低电平：-3 V ...+5 V
4	External fault	外部故障	输入	
5	Stop 0	紧急关机，急停类别 0	输入	
6	Stop 1	紧急关机，急停类别 1	输入	
7	M		基准	
8	DC link charged	使能信号，“$U_{直流母线}$ 已充电”	输出	电压：24 V DC 最大负载电流：500 mA 持续短路保护 输出电流取自通过 X9 端子 1 进行的供电。
9	NC	未连接		
10	NC	未连接		

端子	名称	含义	输入/输出	技术数据
11	Activation line contactor	主接触器控制	输出	触点类型：常开触点 最大负载电流：4 A，230 VAC，cosφ = 0.6 ind
12	Activation line contactor	主接触器控制	输出	浮动电位 针对未接触输出的馈电（例如 4 A / 250 V 熔断器），需要一个保护装置来防止过载和短路。 过压限制器必须与主接触器的励磁线圈（例如 RC 回路）相连。 下列继电器触点特性值适用于对主接触器的控制： • 250 V AC，10 A（NC 和 NO），通用，85 °C • 24 V DC，10 A（NC 和 NO），通用，85 °C • 30 V DC，8 A（NO）、6 A（NC），通用，85 °C • B300（NC 和 NO），一般用途，85 °C • R300（NC 和 NO），一般用途，85 °C • 24 V AC，2.0 A（NC 和 NO），一般用途，85 °C

最大连接横截面：2.5 mm²（14 AWG）

最小连接横截面：0.2 mm²（25 AWG）

最大紧固扭矩：0.5 Nm (4.4 lbf.in)

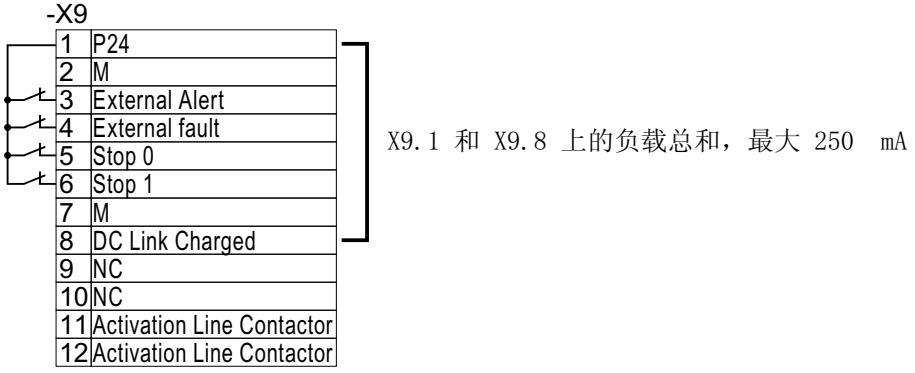


图 4-15 连接内部 24 V 电源

4.2.6 连接端子排



⚠ 警告

电机温度检测不当会导致电击危险

温度传感器未进行安全电气隔离（根据 IEC 61800-5-1）的电机，其故障时可能会击穿变频器的电子组件。

- 安装一个温度监控继电器 3RS1… 或 3RS2…
- 通过变频器的数字量输入（例如：通过“外部故障”功能）对温度监控继电器的输出进行分析。

有关温度监控继电器的更多信息请访问网址：

温度监控继电器 3RS1 / 3RS2 的设备手册 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/54999309)

说明

断开状态（逻辑状态“0”）下诊断电流导致的错误开关状态会引起功能故障

与机械开关触点（例如急停开关）不同，半导体开关即使在断开状态下也可能带有诊断电流。在数字量输入接线错误时，该诊断电流可能会导致错误的开关状态，从而导致驱动功能故障。

- 请遵循在相应的制造商文档中给出的数字量输入和数字量输出的条件。
- 根据断开状态下的电流检查数字量输入和数字量输出的条件。必要时将数字量输入与合适尺寸的外部电阻连接（与数字量输入的参考电位相反）。

注意

信号电缆过长时可能导致过电压

变频器数字量输入和 24 V 电源的连接电缆超过 30 m 或者数字量输入上出现感性电流时，可能会导致过电压。因而可能会损坏变频器。

- 在端子及其参考电位之间需要连接一个过电压保护装置。
  此处我们建议使用 Weidmüller 的过电压保护元件：MCZ OVP TAZ DIODE 24 V DC。



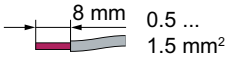
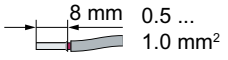
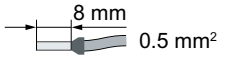
⚠ 警告

绝缘损坏可导致电击危险

传导危险电压的电缆的绝缘一旦损坏，可以会导致传导安全电压的电缆出现短路。短路可能会导致变频器组件或机器组件出现意外高压。

- 在变频器数字量输出上连接的 230 V 电缆必须是具有双重绝缘的电缆。

表格 4-48　允许的电缆和布线方法

实心电缆或细绞线	带有非绝缘型芯线端套的细绞线	带部分绝缘端套的细绞线
		
不允许使用采用绝缘型双芯线端套的电缆。		

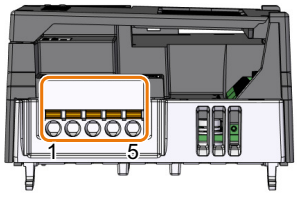
端子排的电磁兼容接线

- 采用屏蔽电缆时，电缆的屏蔽层必须和控制柜的安装板或变频器上的屏蔽端子大面积导电相连。
  有关电磁兼容布线的详细信息请访问网址：
  EMC 安装准则 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/60612658)
- 将合适的屏蔽连接套件用于屏蔽层和应变释放。
  安装屏蔽连接件 (页 51)

4.2.7　现场总线

信号分配

Modbus RTU/USS



X128

1 0 V，基准电位
2 P+，RS485P，收发
3 N-，RS485N，收发
4 SCN，电缆屏蔽线
5 ---

4.2.8 连接至 Modbus RTU，USS 或 BACnet MS/TP

功能说明

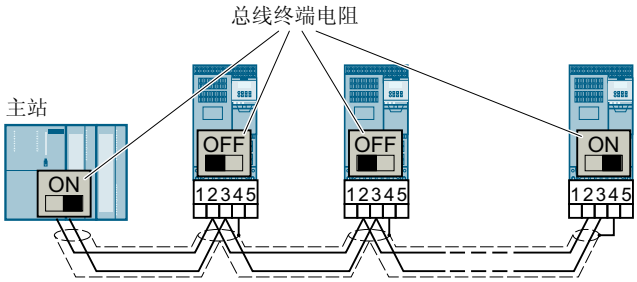


图 4-16 通过 RS485 接入现场总线

变频器的 RS485 连接器是具有短路保护和电位隔离的连接器。

为了保证第一个节点和最后一个节点的通讯，必须连接总线终端电阻。

接口一览 (页 79)

表格 4-49 最大电缆长度

Modbus RTU	USS	BACnet MS/TP
1200 m	1200 米，波特率不超过 38400 bit/s 且最多 32 个节点	1200 m
	1000 米，波特率不超过 187500 bit/s 且最多 30 个节点	

更多信息

正常通讯的前提条件是第一个和最后一个节点必须始终通电。

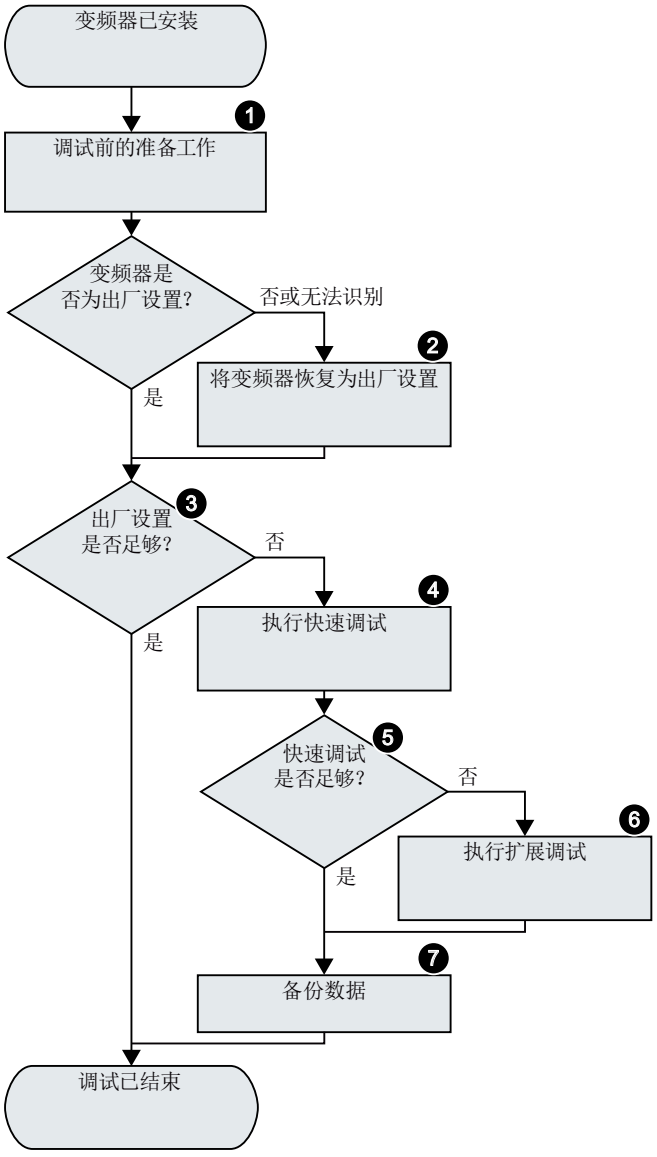
如果从现场总线上拔出从站时没有拔出电缆，通讯则会继续保持。

调试

5

5.1 调试指南

一览



1. 确定应用对变频器的要求。
   (页 120)
2. 必要时将变频器恢复为出厂设置。
   (页 140)
3. 检查变频器的出厂设置是否满足您的应用要求。
   (页 123)
4. 在进行驱动的快速调试时须设置：
   – 电机控制
   – 输入与输出
   – 现场总线接口
   (页 125)
5. 检查应用是否需要其他变频器功能。
   (页 165)
6. 必要时调整驱动
   (页 165)
7. 备份设置
   (页 149)

5.2 工具

操作面板

操作面板用于调试、诊断和控制变频器以及备份和传送变频器设置。



智能操作面板 (IOP-2)可直接卡紧在变频器上或者作为手持单元通过一根电缆和变频器相连。IOP-2 采用纯文本和图形显示，有助于直观地操作变频器。

有关 IOP-2 的更多信息请访问网址：

SINAMICS IOP-2 销售释放 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/67273266)



操作面板 BOP-2 可直接卡紧在变频器上，采用两行显示，用于诊断和操作变频器。

操作面板 BOP-2 和 IOP-2 的操作说明：

手册和技术支持 (页 1033)

SINAMICS G120 智能连接模块



SINAMICS G120 智能连接模块是一款网络服务器模块和工程工具，可提供与 PC、平板电脑或智能手机的无线连接。该模块可用于对变频器进行快速调试、参数设置和维护。SINAMICS G120 智能连接模块仅供调试使用，不可长期与变频器共用。

SINAMICS G120 智能连接模块操作说明：

手册和技术支持 (页 1033)

避免擅自使用操作面板

操作面板没有设计防止擅自使用的保护功能。可以采取以下措施，防止人员擅自使用操作面板或修改设置：

- 在结束调试后取下操作面板
- 将变频器安装在一个可上锁的控制柜内，并且在结束调试后锁好控制柜。

遵守基本数据保护准则

西门子遵守数据保护准则，特别是数据最小化原则（privacy by design）。

对于该产品的具体含义是：
产品不会处理或存储个人相关数据，技术功能数据除外（例如时间戳）。用户如果将此类数

据与其他数据（例如排班表）关联或者将个人相关数据存储在同一介质（例如硬盘）上而产生个人相关性，则应由用户自行确保遵循数据安全法规。

5.3 调试前的准备工作

5.3.1 收集电机数据

用于标准异步电机的数据

在您开始调试前，必须知悉以下信息：

- **变频器上连接的是哪一种电机？**
  请记录下电机的产品编号以及铭牌上的数据。
  如已有，请记录下电机铭牌上的电机代码。

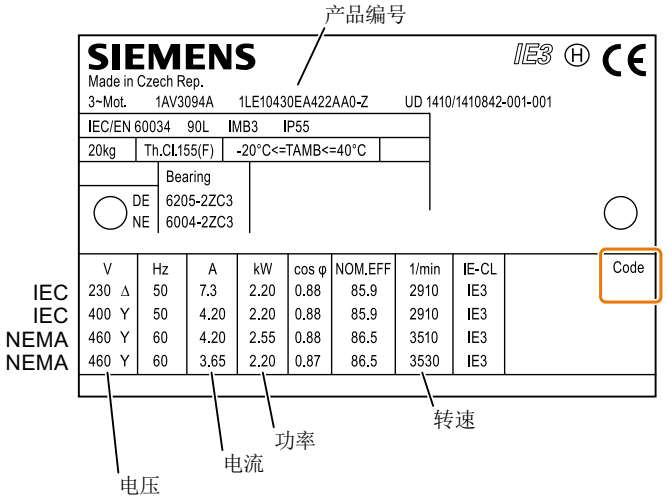


图 5-1 标准异步电机铭牌示例

- **如何连接电机？**
  注意电机的接线（星形接线 [Y] 或三角形接线 [Δ]）。记下与接线相对应的电机数据。

同步磁阻电机的数据

在您开始调试前，必须知悉以下信息：

- **变频器上连接的是哪一种电机？**
  将电机代码记录在电机铭牌上。

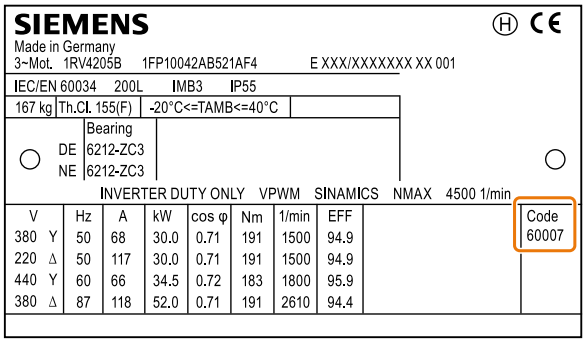


图 5-2　磁阻电机的铭牌示例

- **如何连接电机？**
  注意电机的接线（星形接线 [Y] 或三角形接线 [Δ]）。记下与接线相对应的电机数据。

5.3.2 直流母线电容器重整

一览

变频器存放超过一年时，必须重新为直流母线电容器充电（也称为重整）。如果没有重整直流母线电容器便运行变频器，可能会损坏变频器。

前提条件

变频器尚未投入运行，并且根据生产日期，该变频器生产已超过一年。

变频器的生产日通过铭牌上序列号的第 3 和第 4 位数字表示：S . . ③④...

- 示例：序列号 S ZV**K5**375000118 → 生产日期 2018 五月

表格 5-1 生产年份和生产月份

符号③	生产年份		数字 ④	生产月份
K	2018		1 ... 9	一月到九月
L	2019		0	十月
M	2020		N	十一月
...	...		D	十二月

功能说明

在变频器上连接 100 % 额定电压以内的电源电压并保持该电压规定时间，以便为直流母线电容器进行重整。

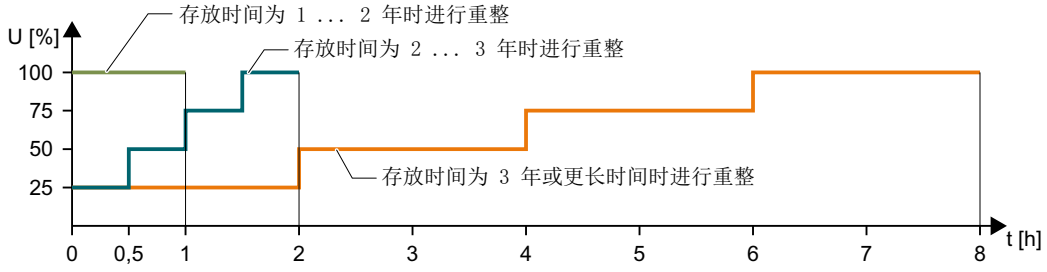


图 5-3 直流母线电容器重整

5.3.3 变频器的出厂设置

电机

出厂时，变频器已经按照和它的额定功率配套的异步电机进行了一些设置。

变频器接口

在出厂设置中，变频器的输入/输出和现场总线接口都具备一定的功能。

接口的出厂设置 (页 82)

接通和关闭电机

出厂时，变频器设置如下：

- 发出 ON 指令后，变频器会使电机在斜坡上升时间（以 1500 rpm 的转速设定值为例）内加速到转速设定值。

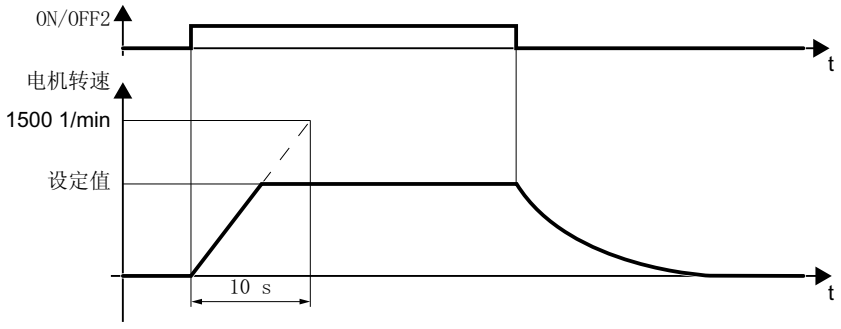


图 5-4 出厂设置中的电机开 / 关方式

斜坡上升时间定义了在转速设定值变化时的电机最大加速度。斜坡上升时间是电机从静态加速到设置的最大转速的时间。

- 变频器只允许一个方向上的转速设定值。
- 发出 OFF2 指令后，变频器会立即关闭电机。电机惯性停车。

最小转速和最大转速

- 最小转速（出厂设置：0 rpm）
  在快速调试期间选择了一台电机后，变频器会将最小转速设置为额定转速的 20 %。
  最小转速是电机最小的转速，不受转速设定值的影响。
- 最大转速 - 出厂设置为 1500 [rpm]
  变频器将电机转速控制在该值以下。

以出厂设置运行电机

建议进行快速开机调试。进行快速开机调试时，需要在变频器中设置电机数据，才能将变频器与所连的电机相匹配。

在简单应用中您可以尝试对额定功率 < 18.5 kW 的驱动不经调试直接运行。请检查，不经调试时驱动的控制质量是否能达到应用的要求。

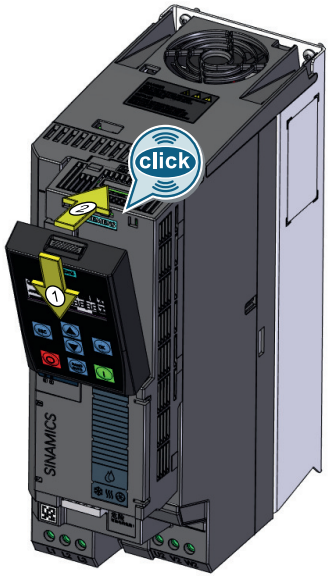
5.4 使用 BOP-2 操作面板进行快速调试

5.4.1 将 BOP-2 插到变频器上

将 BOP-2 安装到变频器上

操作步骤

1. 打开变频器正面接口 X21 上的盖板。
2. 将操作面板的底边插入变频器对应的凹槽中。
3. 将操作面板 BOP-2 推入变频器，直到听到卡扣卡紧的声音。



成功插入了 BOP-2。

❒

变频器通电后，操作面板 BOP-2 便处于“运行就绪”状态。

5.4.2 快速调试一览

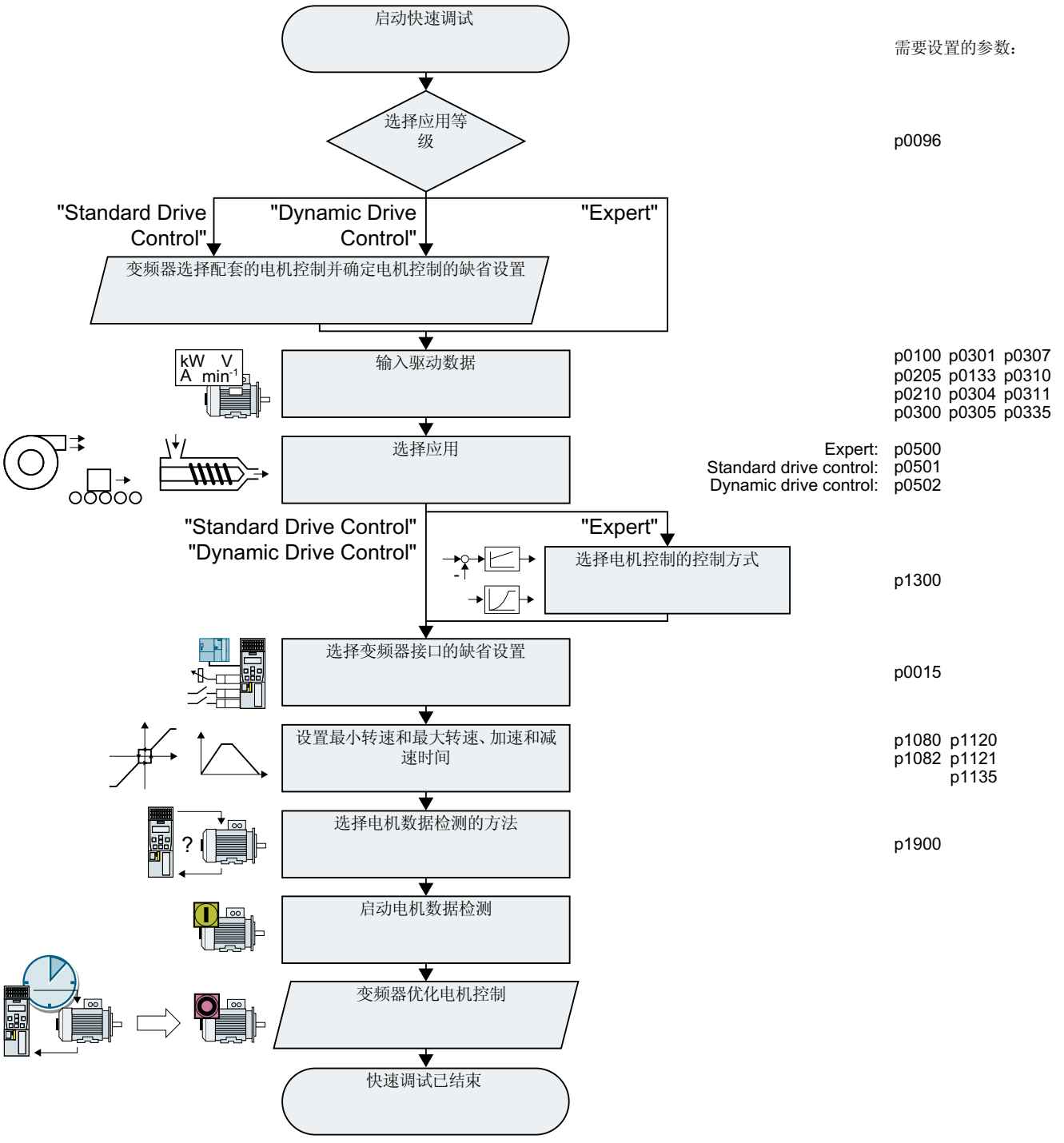


图 5-5 使用操作面板 BOP-2 进行快速调试

5.4.3 启动快速调试并选择应用等级

启动快速调试

前提条件



- 接通电源。
- 操作面板显示设定值和实际值。

操作步骤



按下 ESC 键。



按下一个箭头键，直到 BOP-2 显示 SETUP 菜单。



在 SETUP 菜单中点击 OK 键，以启动快速调试。



建议在开始快速调试前首先恢复变频器出厂设置。

如果想修改接口的预设置，现在必须恢复变频器出厂设置。

执行下列步骤：

1. 按下 OK 键。
2. 使用箭头键切换：nO → YES
3. 按下 OK 键。

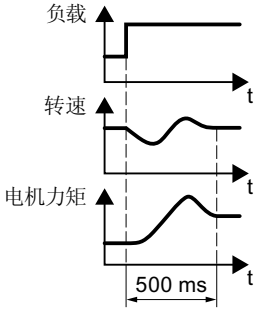
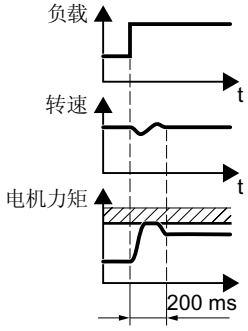


选择了应用等级时，变频器会为电机控制匹配合适的缺省设置：

- 标准驱动控制 (页 129)
- Dynamic Drive Control (页 131)
- Expert (页 134)

  变频器根据功率模块选择应用等级。BOP-2 不显示步骤 DRV APPL 时，请按“Expert”中的说明继续调试。

5.4.4 选择应用等级

应用等级	Standard Drive Control	Dynamic Drive Control
特性	• 转速变化后典型的调节时间：100 ms … 200 ms • 负载冲击后典型的调节时间：500 ms  • Standard Drive Control 适用于以下要求： – 电机功率 < 45 kW – 启动时间 0 → 额定转速（取决于电机额定功率）：1 s (0.1 kW) … 10 s (45 kW) – 负载力矩增大但无负载冲击的应用 • Standard Drive Control 对不精确的电机数据设置不敏感	• 转速变化后典型的调节时间：< 100 ms • 负载冲击后典型的调节时间：200 ms  • Dynamic Drive Control 控制并限制电机转矩 • 能达到的转矩精度：在 15 % … 100 % 的额定转速下为 ± 5 % • 推荐 Dynamic Drive Control 用于以下应用： – 电机功率 > 11 kW – 负载冲击为电机额定转矩的 10 %… > 100 % • Dynamic Drive Control 在斜坡上升时间 0 → 额定转速（取决于电机额定功率）：< 1 s（0.1 kW）… < 10 s（132 kW）的应用中非常有必要。
应用示例	• 采用流体特性曲线的泵、风机和压缩机	• 具有位移特性的泵和压缩机
可运转的电机	异步电机	异步和同步电机
最大输出频率	550 Hz	240 Hz
转矩控制	无转矩控制	带下级转矩控制的转速控制
调试	• 与“Dynamic Drive Control”相反，无需设置转速控制器 • 与“EXPERT”设置对比： – 通过预设的电机数据简化调试 – 减少的参数数量 • “Standard Drive Control”是变频器外形尺寸 FSA … FSC 的默认设置	• 相比于“EXPERT”设置所减少的参数数量 • “Dynamic Drive Control”是变频器外形尺寸 FSD … FSJ 的默认设置

5.4.5 标准驱动控制



设置电机标准：

- KW / 50HZ: IEC
- HP / 60HZ: NEMA，英制单位
- KW / 60HZ: NEMA，国际单位



设置变频器的输入电压。



设置电机类型。如果电机铭牌上印着 5 位的电机代码，则可使用电机代码选择相应的电机类型。

铭牌上无电机代码的电机：

- INDUCT:第三方异步电机
- 1L… IND:1LE1，1LG6，1LA7，1LA9 系列异步电机

铭牌上带电机代码的电机：

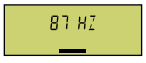
- 1LE1 IND 100:1LE1 .9
- 1PC1 IND:1PC1

取决于变频器，BOP-2 上的电机列表可能与上述列表不同。



如果使用电机代码选择了电机类型，则现在必须输入该电机代码。根据电机代码，变频器会预占用以下电机数据。

如果不知道电机代码，必须将电机代码设为 0 并且从铭牌上的 p0304 开始输入电机数据。



电机 87 Hz 运行。只有选择了 IEC 作为电机标准（EUR/USA，P100 = KW 50HZ），BOP-2 才会显示该步骤。



电机额定电压



电机额定电流



电机额定功率



电机额定频率

MOT RPM P311

电机额定转速

MOT COOL P335

电机冷却：

- SELF:自然冷却
- FORCED:强制冷却
- LIQUID:液冷
- NO FAN:无风扇

TEC APPL P501

选择电机闭环控制的基础设置：

- VEC STD:固定负载
- PUMP FAN:受转速影响的负载

MAC PAR P15

选择与应用相适宜的变频器接口的缺省设置。

概述 (页 82)

MIN RPM P1080

MAX RPM P1082

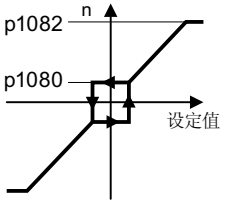


图 5-6　电机的最小转速和最大转速

RAMP UP P1120

RAMP DWN P1121

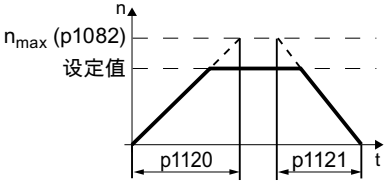


图 5-7　电机的斜坡上升和下降时间

OFF3 RP P1135

符合 OFF3 指令的斜坡下降时间

MOT ID P1900

电机数据检测。选择变频器测量所连电机数据的方式：

- OFF: 无电机数据检测
- STIL ROT: 测量静止状态下的电机数据和旋转状态下的电机数据。
  在电机数据检测结束后，变频器会关闭电机。

- STILL:推荐设置：测量静止状态下的电机数据。
  在电机数据检测结束后，变频器会关闭电机。
  电机不能自由旋转时，选择该设置。
- ROT: 测量正在旋转的电机的数据。
  在电机数据检测结束后，变频器会关闭电机。
- ST RT OP: 设置同 STIL ROT。
  在电机数据检测结束后，电机会加速至当前设定值。
- STILL OP: 设置同 STILL。
  在电机数据检测结束后，电机会加速至当前设定值。



按如下步骤结束快速调试：

1. 使用箭头键切换：nO → YES
2. 按下 OK 键。

您已结束快速调试。

❒

5.4.6 Dynamic Drive Control



设置电机标准：

- KW / 50HZ: IEC
- HP / 60HZ: NEMA，英制单位
- KW / 60HZ: NEMA，国际单位



设置变频器的输入电压。



设置电机类型。如果电机铭牌上印着 5 位的电机代码，则可使用电机代码选择相应的电机类型。

铭牌上无电机代码的电机：

- INDUCT:第三方异步电机
- 1L… IND:1LE1，1LG6，1LA7，1LA9 系列异步电机

铭牌上带电机代码的电机：

- 1LE1 IND 100:1LE1 .9
- 1PC1 IND:1PC1

取决于变频器，BOP-2 上的电机列表可能与上述列表不同。



如果使用电机代码选择了电机类型，则现在必须输入该电机代码。根据电机代码，变频器会预占用以下电机数据。

如果不知道电机代码，必须将电机代码设为 0 并且从铭牌上的 p0304 开始输入电机数据。



电机 87 Hz 运行。只有选择了 IEC 作为电机标准（EUR/USA，P100 = KW 50HZ），BOP-2 才会显示该步骤。



电机额定电压



电机额定电流



电机额定功率



电机额定频率



电机额定转速



电机冷却：

- SELF:自然冷却
- FORCED:强制冷却
- LIQUID:液冷
- NO FAN:无风扇



选择电机闭环控制的基础设置：

- OP LOOP:对于标准应用所推荐的设置
- CL LOOP:对于短时间斜坡上升和下降时间应用所推荐的设置。
- HVY LOAD:对于高起动转矩应用所推荐的设置



选择与应用相适宜的变频器接口的缺省设置。

概述 (页 82)

MIN RPM
P1080
MAX RPM
P1082

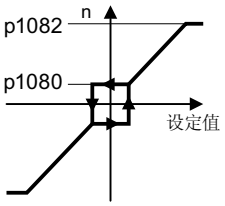


图 5-8　电机的最小转速和最大转速

RAMP UP
P1120
RAMP DWN
P1121

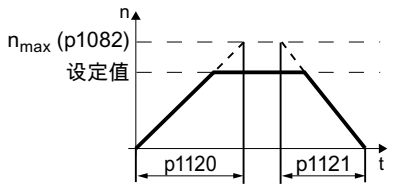


图 5-9　电机的斜坡上升和下降时间

OFF3 RP
P1135

符合 OFF3 指令的斜坡下降时间

MOT ID
P1900

电机数据检测：选择变频器测量所连电机数据的方式：

- OFF: 无电机数据测量。
  STIL ROT: 推荐设置：测量静止状态下的电机数据和旋转状态下的电机数据。
  在电机数据检测结束后，变频器会关闭电机。
- STILL: 预设置：测量静止状态下的电机数据。
  在电机数据检测结束后，变频器会关闭电机。
  电机不能自由旋转时，选择该设置。
- ROT: 测量正在旋转的电机的数据。
  在电机数据检测结束后，变频器会关闭电机。
- ST RT OP: 设置同 STIL ROT。
  在电机数据检测结束后，电机会加速至当前设定值。
- STILL OP: 设置同 STILL。
  在电机数据检测结束后，电机会加速至当前设定值。

FINISH

结束快速调试：

- 使用箭头键切换： nO → YES
- 按下 OK 键。

您已结束快速调试。

❒

5.4.7 Expert

EUR/USA P100__

选择电机标准：

- KW / 50HZ: IEC
- HP / 60HZ: NEMA（US 单位）
- KW / 60HZ: NEMA（SI 单位）

LOAD TYP P205__

设置变频器的过载能力: LOW OVL: 低负载循环

INV VOLT P210__

设置变频器的电源电压。

MOT TYPE P300__

选择电机类型。如果电机铭牌上印着 5 位的电机代码，则可使用电机代码选择相应的电机类型。

铭牌上无电机代码的电机：

- INDUCT：第三方异步电机
- 1L… IND：1LE1、1LG6、1LA7、1LA9 异步电机

铭牌上有电机代码的电机：

- 1LE1 IND 100：1LE1 .9
- 1PC1 IND：1PC1

取决于所连变频器，BOP-2 上的电机列表可能与上述列表不同。

MOT CODE P301__

如果选择了带电机代码的电机类型，则必须输入该电机代码。变频器会根据电机代码写入以下电机数据。

如果不知道电机代码，必须将电机代码设为 0，并根据铭牌上的数据设置以 p0304 开始的一系列电机数据。

87 HZ

电机 87 Hz 运行。只有选择了 IEC 作为电机标准（EUR/USA，P100 = kW 50 HZ），BOP-2 才会显示该步骤。

MOT VOLT P304__

电机额定电压

MOT CURR P305__

电机额定电流

MOT POW P307__

电机额定功率

MOT FREQ P310__ 电机额定频率

MOT RPM P311__ 电机额定转速

MOT COOL P335__ 电机冷却：

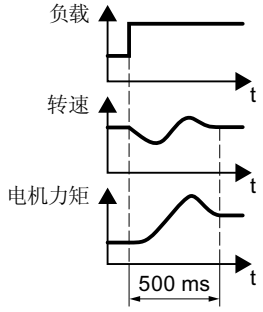
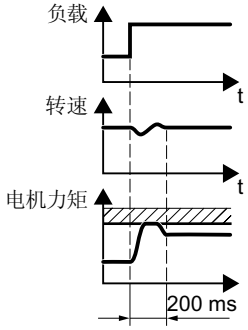
- SELF：自然冷却
- FORCED：强制风冷
- LIQUID：液体冷却
- NO FAN：无风扇

TEC APPL P500__ 选择合适的应用：

- VEC STD: 以下所有应用设置均不适用时选择该设置
- PUMP FAN: 泵和风机应用
- SLVC 0HZ: 斜坡上升时间和斜坡下降时间较短的应用
- PUMP 0HZ: 效率优化的泵和风机应用。该设置仅适用于转速变化缓慢的稳态运行。如果运行中可能出现负载波动，则建议采用 VEC STD 设置。
- V LOAD：高起动转矩应用

CTRL MOD P1300_ 选择控制模式：

- VF LIN: 具有线性特性的 U/f 控制
- VF LIN F: 磁通电流控制 (FCC)
- VF QUAD: 具有平方特性的 U/f 控制
- SPD N EN: 无传感器矢量控制

控制模式	U/f 控制或磁通电流控制 (FCC)	无传感器矢量控制
特性	• 转速变化后的标准调整时间： 100 ms … 200 ms • 负载激增后的标准调整时间：500 ms  • 该控制模式适用于以下需求： – 电机功率 < 45 kW – 斜坡上升时间 0 → 额定转速（取决于电机额定功率）： 1 s (0.1 kW) … 10 s (45 kW) – 具有稳定负载转矩且无负载波动的应用 • 该控制模式对不精确的电机数据设置不敏感。	• 转速变化后的标准调整时间：< 100 ms • 负载激增后的标准调整时间：200 ms  • 该控制模式控制并限制电机扭矩 • 可达到的扭矩精度：在额定转速的 15% … 100% 条件下可达到 ± 5% • 建议以下应用采用该控制模式： – 电机额定功率 > 11 kW – 负载波动在电机额定扭矩的 10%… > 100% • 该控制模式适用于斜坡上升时间 0 → 额定转速（取决于电机额定功率）在< 1 s（0.1 kW） … < 10 s（250 kW）的应用。
应用示例	• 具有流体特性的泵、风机和压缩机	• 带有排水设备的泵和压缩机
可运行的电机	异步电机	异步电机和同步电机
最大输出频率	550 Hz	240 Hz
扭矩控制	不带扭矩控制	扭矩控制，带/不带高级转速控制
调试	• 与无传感器矢量控制不同，速度环不需要设置。	

MAc PAr
P15 __

选择与应用相匹配的变频器接口的预设置。

概述 (页 82)

MIN RPM
P1080__

MAX RPM
P1082__

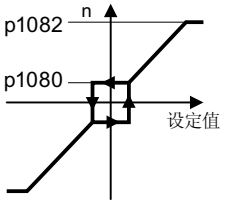


图 5-10　最小和最大电机转速

RAMP UP P1120

RAMP DWN P1121

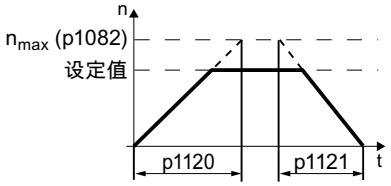


图 5-11　电机的斜坡上升和斜坡下降时间

OFF3 RP P1135

OFF3 命令后的斜坡下降时间

MOT ID P1900

电机数据检测：选择变频器检测所连电机的方式：

- OFF: 不检测电机数据
- STIL ROT: 推荐设置：静态和动态电机数据检测。在电机数据检测结束后，变频器会关闭电机。
- STILL: 静态电机数据检测。在电机数据检测结束后，变频器会关闭电机。
  如果满足以下任一条件，就选择该设置：
  – 已选择控制模式“SPD N EN”，但电机无法自由旋转。
  – 已选择 U/f 控制模式，例如"VF LIN"或"VF QUAD"。
- ROT: 动态电机数据检测。在电机数据检测结束后，变频器会关闭电机。
- ST RT OP: 设置同 STIL ROT。
  在电机数据检测结束后，电机会加速至当前设定值。
- STILL OP: 设置同 STILL。
  在电机数据检测结束后，电机会加速至当前设定值。

FINISH

完成快速调试：

使用方向键切换显示：nO → YES

按“确认”键。

快速调试已完成。

❒

5.4.8 检测电机数据并优化控制器

概述

变频器可通过电机数据检测测量静止电机的数据。此外，变频器还能根据旋转电机的特性进行适当的矢量控制设置。

必须通过端子排、现场总线或操作面板接通电机，才能启动电机数据检测。

检测电机数据并优化控制器

前提条件



- 已经在快速调试时选择了一种电机数据检测的方式，例如：在静止时测量电机数据。
  快速调试结束后，变频器输出报警 A07991。
- 电机已冷却到环境温度。
  电机温度太高会导致电机数据检测的结果错误。

> **⚠ 警告**
>
> **电机数据检测生效时机器意外运动**
>
> 静态检测会导致电机旋转几圈。旋转检测使电机加速至额定转速。开始电机数据检测前确保危险设备部件的安全：
>
> - 接通电机前确保没有工作人员在电机上作业或停留在电机工作区内。
> - 采取措施，防止人员无意中进入电机工作区内。
> - 将垂直负载降至地面。

操作步骤



通过操作面板释放操作权限



BOP-2 中显示手动运行图标。



接通电机。



在进行电机数据检测期间，BOP-2 上的 “MOT-ID” 会闪烁。



如果变频器再次输出报警 A07991，变频器会等待新的 ON 指令用于启动旋转测量。

变频器不发生报警 A07991 时，按如下所述关闭电机并将变频器控制由 HAND 切换为 AUTO。

接通电机，以启动旋转测量。



在进行电机数据检测期间，BOP-2 上的 “MOT-ID” 会闪烁。

根据电机额定功率，电机数据检测最多会持续 2 分钟。

根据设置，在电机数据检测结束后，变频器会关闭电机或使电机加速至当前设定值。

必要时请关闭电机。



通过操作面板禁用操作权限

您已成功结束了电机数据检测。

❒

电机数据检测成功后，快速调试便完成。

5.5 恢复出厂设置

为什么要恢复为出厂设置？

在这些情况下要将变频器恢复到出厂设置：

- 不了解变频器的设置。
- 调试期间电源中断，使调试无法结束。

通过 BOP-2 操作面板恢复出厂设置

操作步骤

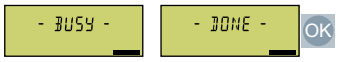
1. 选择“恢复到出厂设置”



2. 开始恢复出厂设置。



3. 等待变频器恢复到出厂设置。

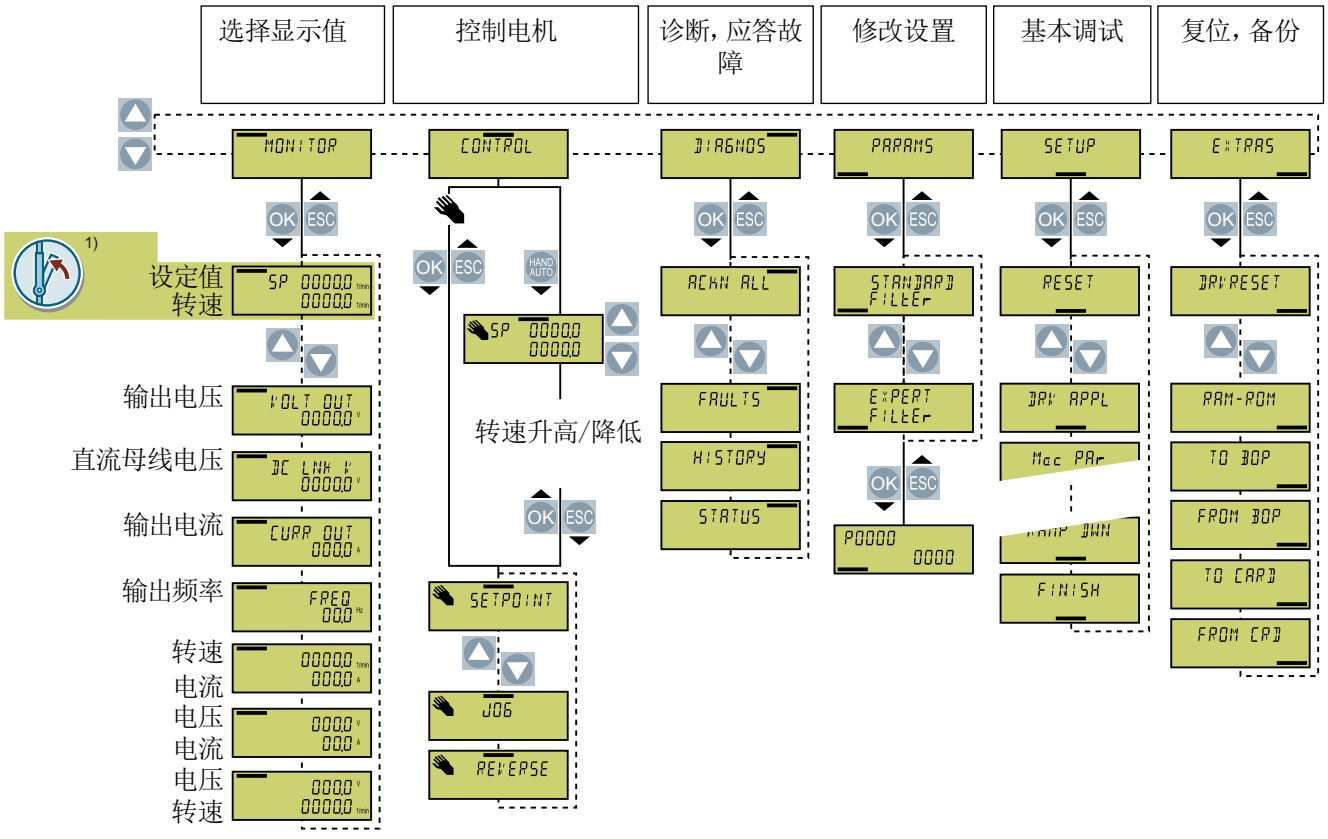


您已将变频器恢复到出厂设置。

❒

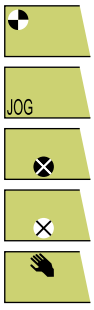
5.6 使用 BOP-2 操作面板

概述



1) 变频器通电后的状态显示

图 5-12 BOP-2 的菜单



电机已接通

JOG 激活

警告激活

闪烁符号：故障激活

通过 BOP-2 的变频器的操作权限已释放。

图 5-13 BOP-2 的其他符号

5.6.1 接通和关闭电机

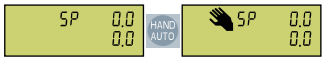
概述

使用 BOP-2 的控制键可接通和关闭电机。

功能说明

操作步骤

1. 通过操作面板使能控制优先级。



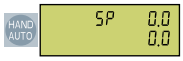
2. 接通电机。



3. 断开电机。



4. 通过操作面板禁用控制优先级。



再次接通和断开电机。

❒

5.6.2 修改参数值

概述

变频器设置是通过修改变频器中的参数值来修改的。

前提条件

变频器只允许更改可写参数，可写参数以 “P” 开头，如：P45。

只读参数的值不允许更改，只读参数以 “r” 开头，如：r2。

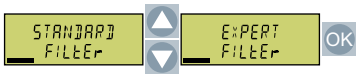
功能说明

操作步骤

1. 选择参数值显示和更改菜单。



2. 选择参数筛选器。



   – 变频器只显示重要参数：



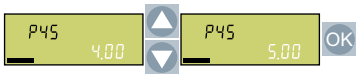
   – 变频器显示所有参数：



3. 当参数号闪烁时选择所需参数号。



4. 参数值闪烁时更改参数值。



成功更改了参数值。

❒

更多信息

变频器会立即断电保存每次更改。

5.6.3 更改带下标的参数

概述

在带下标的参数上，一个参数号有多个参数值，每个参数值有一个单独的下标。

前提条件

已在参数值显示和更改菜单页面。

BOP-2 的显示屏上的带下标的参数值闪烁。

功能说明

操作步骤

1. 设置参数下标。



2. 为所选下标设置参数值。



成功更改了带下标的参数。

❒

5.6.4 直接输入参数号

概述

BOP-2 中可逐个数位地设置参数号。

前提条件

已在参数值显示和更改菜单页面。

BOP-2 的显示屏上任一参数号闪烁。

功能说明

操作步骤

1. 按住 OK 键，直到参数号的第一个数位开始闪烁。



2. 逐个数位地更改参数号。
   按下 OK 键，BOP-2 跳至下一个数位。



3. 设置好参数号的所有数位后，按下 OK 键。

成功地直接输入了一个参数号。

❒

5.6.5 直接输入参数值

概述

使用 BOP-2 可逐位设置参数值。

前提条件

您已进入显示和更改参数值的菜单。

参数值在 BOP-2 显示上闪烁。

功能说明

操作步骤

1. 按下“OK”按钮直到参数值的第一位闪烁。



2. 逐位更改参数值。



可直接设置参数值。

❒

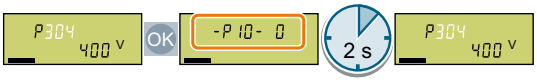
5.6.6 为什么不允许更改参数值？

概述

一个参数的参数值是否是可更改的取决于参数类型以及变频器的运行状态。

功能说明

变频器显示了为什么当前不能更改参数：

只读参数不可设置	
参数只能在快速调试中进行设置	
参数只能在关闭的电机上进行设置	

更多信息

在参数列表中，会针对每个参数指出在哪种运行状态下可以修改该参数。

5.7 批量调试

概述

批量调试是指一起调试多台相同型号的变频器。批量调试时可以先调试一台变频器，然后将第一台变频器的设置传输至其他变频器。

前提条件

批量调试变频器的前提条件如下：

- 所有变频器的订货号均相同
- 需要接收设置的变频器的固件版本不得低于已完成调试的变频器的固件版本。

功能说明

操作步骤

1. 调试第一台变频器。
2. 将第一台变频器的设置备份在一个外部存储介质上。
   上传变频器设置 (页 149)
3. 将第一台变频器的设置从该存储介质传送到其他变频器上。
   下载变频器设置 (页 975)

上传变频器设置

6

概述

调试后，设置会永久保存到变频器中。

建议通过上传将设置额外备份到变频器以外的存储介质中。如不进行备份，变频器发生故障时，设置可能丢失。

可以使用下列存储设备：

- 存储卡
- 操作面板 BOP-2
- 操作面板 IOP-2
- SINAMICS G120 智能连接模块

6.1 从变频器上传至存储卡

6.1.1 推荐的存储卡

功能说明



表格 6-1 用于备份变频器设置的存储卡

供货范围	订货号
不含固件的存储卡	6SL3054-4AG00-2AA0

更多信息

使用其他制造商的存储卡

如果使用其他 SD 存储卡，需按照以下步骤将其格式化：

- 将卡插入 PC 的读卡器中。
- 输入指令对卡进行格式化：
  format x: /fs:fat 或 format x: /fs:fat32 （x:存储卡在 PC 上的盘符。）

其他制造商的存储卡存在功能限制

使用其他制造商的存储卡时，没有以下功能或只有部分功能：

- 使用推荐的存储卡时才能实现专有技术保护。
- 其他制造商的存储卡在某些情况下不支持通过变频器读写数据。

6.1.2 自动上传

概述

我们建议在给变频器通电前首先插入存储卡。变频器会自动将设置备份至已插入的存储卡内并实时更新存储卡。

前提条件

断开变频器的电源。

功能说明

操作步骤

1. 将空的存储卡插入到变频器上。

说明

变频器设置被意外覆盖

在通电后，变频器会自动接收存储卡上备份的设置。如果此时存储卡上已经包含了备份设置，该操作会覆盖变频器的设置。

- 使用空存储卡进行设置的首次自动备份。

说明

固件意外升级

当存储卡内包含变频器固件时，变频器可能会在下一次通电后执行一次固件升级。

- 在将存储卡插入变频器前，确认存储卡是空的。

固件升级和降级 (页 1005)

2. 接通变频器的电源。

通电后变频器会将修改的设置复制到存储卡上。

❒

6.1.3 使用 BOP-2 手动上传

概述

将存储卡插入到已经上电的变频器时，必须借助调试工具手动执行上传操作。

前提条件

接通变频器的电源。

变频器中插有存储卡。

功能说明

操作步骤

1. 选择上传。



2. 设置数据备份的编号。可以在存储卡上备份 99 项不同的设置。



3. 开始上传。



4. 请等待，直到变频器将设置备份到存储卡上。



成功将变频器设置备份到了存储卡上。

❒

6.1.4 信息“存储卡未插入”

功能说明

变频器会检查存储卡插入状态，并报告“存储卡未插入”。变频器出厂设置时该信息是关闭的。

激活信息

操作步骤

1. 设置 p2118[x] = 1101，其中 x = 0, 1, … 19
2. 设置 p2119[x] = 2

信息 A01101 “存储卡未插入”已激活。

❒

可以将参数 r9401 互联到现场总线接口的发送数据，以便额外地将“存储卡未插入”这一状态周期性报告给上级控制器。

关闭信息

操作步骤

1. 设置 p2118[x] = 1101，其中 x = 0, 1, … 19
2. 设置 p2119[x] = 3

信息 A01101 “存储卡未插入”已关闭。

❒

参数

参数	说明	出厂设置
p2118[0…19]	更改信息类型，信息编号	0
p2119[0…19]	更改信息类型，类型	0
r9401	“安全移除存储卡”状态	-

6.1.5 使用 BOP-2 安全移除存储卡

功能说明

注意
未按规定使用存储卡可导致数据丢失 如果不通过“安全移除”功能从通电的变频器上移除存储卡，可能会损坏存储卡上的文件系统。存储卡上的数据丢失。存储卡只有在格式化后才可恢复使用。 ● 只通过“安全移除”功能移除存储卡。

操作步骤

1. 选择参数值更改菜单。



2. 如果插入了存储卡，p9400 = 1。
   设置 p9400 = 2。



3. 变频器显示其是否已将最新数据写入存储卡的信息：
   – 变频器设置 p9400 = 100：



   不允许拔出存储卡。请等待几秒然后再次设置 p9400 = 2。
   – 变频器设置 p9400 = 3：



   拔出存储卡。

4. 拔出存储卡后，变频器设置 p9400 = 0。



成功地安全移除存储卡。

❒

6.2 上传至 BOP-2

概述

可以将变频器数据备份到操作面板 BOP-2。

前提条件

变频器的电源已接通。

功能说明

操作步骤

1. 选择上传至操作面板。



2. 开始上传。



3. 请等待直至上传结束。



成功从变频器上传至 BOP-2。

❒

6.3 其他上传方法

功能说明

除了标准设置外，您还可以在变频器内的一个存储器内备份其他三项设置。

您还可以在存储卡上备份除了标准设置以外的其他 99 项变频器设置。

详细信息请访问网址：

存储器选择 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/43512514)

保护变频器设置 7

7.1 写保护

概述

写保护功能可防止对变频器设置进行未经允许的修改。

功能说明

写保护适用于所有用户接口：

- 操作面板 BOP-2 和 IOP-2
- SINAMICS G120 智能连接模块
- 通过现场总线进行的参数更改

写保护不需要密码。

激活/撤销写保护

参数		
r7760	**写保护/专有技术保护状态**	
	.00	1 信号：写保护已激活
p7761	**写保护**（出厂设置：0）	
	0：	禁用写保护
	1：	激活写保护

参数

表格 7-1　激活写保护后可更改的参数

编号	名称
p0003	访问等级/访问等级
p0010	驱动调试参数过滤器/驱动调试参数过滤器
p0124[0...n]	控制单元检测使用 LED/控制单元检测 LED
p0970	重置驱动参数/驱动参数重置

编号	名称
p0971	保存参数/保存参数
p0972	复位驱动设备/驱动复位
p2111	报警计数器/报警计数器
p3950	维护参数/维护参数
p3981	确认驱动对象故障/确认驱动对象故障
p3985	主站控制模式选择/ PcCtrl 模式选择
p7761	写保护/写保护
p8805	检测和维护 4 配置/检测和维护 4 配置
p8806[0...53]	检测和维护 1/检测和维护 1
p8807[0...15]	检测和维护 2/检测和维护 2
p8808[0...53]	检测和维护 3/检测和维护 3
p8809[0...53]	检测和维护 4/检测和维护 4
p9400	安全移除存储卡/移除存储卡
p9484	BICO 互联搜索信号源/BICO 信号源搜索

说明

多主站现场总线系统写保护

即使写保护激活，通过多主站现场总线系统（例如：BACnet 或 Modbus RTU）仍能修改参数。为确保写保护在该条件下仍保持生效，您必须另外设置 p7762 = 1.

7.2 专有技术保护

概述

专有技术保护可防止对变频器设置进行未经授权的读取。

除了专有技术保护之外，还可以激活复制保护，防止对变频器设置进行未经授权的复制。

先决条件

专有技术保护需要密码。

专有技术保护和复制保护的结合使用	是否需要使用存储卡？	
不带复制保护的专有技术保护	变频器运行时可使用或不使用存储卡。	
带基本复制保护的专有技术保护		变频器仅可使用西门子存储卡。 推荐的存储卡 (页 150)
带扩展复制保护的专有技术保护		

功能说明

有效的专有技术保护可提供以下功能：

- 除几种例外情况之外，所有可调参数 p ... 的值均不可见。
  - 专有技术保护激活的情况下，某些可调参数可读取和更改。
    此外，您还可以定义最终用户可更改的可调参数的特例列表。
  - 专有技术保护激活的情况下，某些可调参数可读取但不能更改。
- 监控参数 r ... 的值保持可见。
- 可调参数无法通过调试工具进行更改。

- 锁定功能：
  - 自动控制器优化
  - 电机数据检测的静止测量或旋转测量
  - 删除报警和故障记录
  - 生成安全功能验收文档
- 可执行功能：
  - 恢复出厂设置
  - 应答故障
  - 显示故障、报警、故障记录和报警记录
  - 读取诊断缓存
  - 专有技术保护激活的情况下，上传可更改或可读取的可调参数。

专有技术保护激活后，仅在取得设备制造商（OEM）事先同意的情况下方可提供西门子技术支持。

不带复制保护的专有技术保护

可使用存储卡或操作面板将变频器设置传输到其它变频器。

带基本复制保护的专有技术保护

如果要在更换变频器后无需密码就能运行新的变频器（新变频器的设置与所更换的变频器设置一样），必须在新变频器中插入存储卡。

带扩展复制保护的专有技术保护

如果不知道密码，则无法直接将存储卡插入另一变频器中使用。

调试专有技术保护

1. 检查是否需要扩展特例列表。
   特例列表 (页 162)
2. 激活专有技术保护。
   专有技术保护 (页 163)

参数

表格 7-2　专有技术保护激活后可修改的参数

编号	名称
p0003	访问等级/访问等级
p0010	驱动调试参数过滤器/驱动调试参数过滤器
p0124[0...n]	控制单元检测使用 LED/控制单元检测 LED

编号	名称
p0791[0...1]	CO：现场总线模拟输出/现场总线 AO
p0970	重置驱动参数/驱动参数重置
p0971	保存参数/保存参数
p0972	复位驱动设备/驱动复位
p2040	现场总线接口监控时间/现场总线监控时间
p2111	报警计数器/报警计数器
p3950	维护参数/维护参数
p3981	确认驱动对象故障/确认驱动对象故障
p3985	主站控制模式选择/ PcCtrl 模式选择
p7761	写保护/写保护
p8402[0...8]	RTC 夏令时设置/夏令时
p8805	检测和维护 4 配置/检测和维护 4 配置
p8806[0...53]	检测和维护 1/检测和维护 1
p8807[0...15]	检测和维护 2/检测和维护 2
p8808[0...53]	检测和维护 3/检测和维护 3
p8809[0...53]	检测和维护 4/检测和维护 4
p8980	EtherNet/IP 协议/Eth/IP 协议
p8981	EtherNet/IP ODVA STOP 模式/Eth/IP ODVA STOP
p8982	EtherNet/IP ODVA 转速比例系数/Eth/IP ODVA n 比例
p8983	EtherNet/IP ODVA 转矩比例系数/Eth/IP ODVA M 比例
p9400	安全移除存储卡/移除存储卡
p9484	BICO 互联搜索信号源/BICO 信号源搜索

表格 7-3　专有技术保护激活后可读取的参数

编号	名称
p0015	宏驱动设备/宏驱动设备
p0100	IEC/NEMA 标准/IEC/NEMA 标准
p0170	命令数据集数量（CDS）/CDS 数量
p0180	驱动数据集数量（DDS）/DDS 数量
p0300[0...n]	电机类型选择/电机类型选择
p0304[0...n]	电机额定电压/电机额定电压

编号	名称
p0305[0...n]	电机额定电流/电机额定电流
p0505	选择单位制/单位制选择
p0595	工艺单位选择/工艺单位选择
p0730	BI：CU 端子 DO 0 的信号源/CU DO 0 信号源
p0731	BI：CU 端子 DO 1 的信号源/CU DO 1 信号源
p0732	BI：CU 端子 DO 2 的信号源/CU DO 2 信号源
p0806	BI：禁用主控制/禁用主控制
p0870	BI：关闭主接触器/关闭主接触器
p0922	PROFIdrive PZD 报文选择/PZD 报文选择
p1080[0...n]	最小速度/最小速度
p1082[0...n]	最大速度/最大速度
p1520[0...n]	CO：转矩上限/转矩上限
p2000	参考转速，参考频率/参考转速，参考频率
p2001	参考电压/参考电压
p2002	参考电流/参考电流
p2003	参考转矩/参考转矩
p2006	参考温度/参考温度
p2030	现场总线接口协议选择/现场总线协议
p2038	PROFIdrive STW/ZSW 接口模式/ PD STW/ZSW 接口模式
p2079	扩展 PROFIdrive PZD 报文选择/扩展 PZD 报文
p7763	KHP OEM 例外情况列表 p7764 的索引数量/KHP OEM 下标数 p7765
p7764[0...n]	KHP OEM 例外情况列表/KHP OEM 例外情况列表
p11026	自由工艺控制器 0 单位选择/Ftec 0 单位选择
p11126	自由工艺控制器 1 单位选择/Ftec 1 单位选择
p11226	自由工艺控制器 2 单位选择/Ftec 2 单位选择

7.2.1 扩展专有技术保护特例列表

在出厂设置中，特例列表仅包含专有技术保护的密码。

激活专有技术保护之前，可在特例列表中输入其他可调参数，这样在专有技术保护激活后，最终用户仍能够读取并更改这些参数。

如果不需要使用特例列表中的其他可调参数（密码除外），则不需要更改特例列表。

绝对专有技术保护

如果将密码 p7766 从特例列表中移除，则不能再输入或更改专有技术保护密码。

变频器恢复到出厂设置才能再次使用变频器的可调参数。恢复到出厂设置后，变频器设置会丢失，必须重新调试。

参数

参数	说明	出厂设置
p7763	KHP OEM 特例列表，p7764 的索引号	1
p7764[0…p7763]	KHP OEM 特例列表 p7766 是专有技术保护的密码	[0] 7766 [1...499] 0

7.2.2 激活和取消激活专有技术保护

要求

- 变频器已调试完毕。
- 已生成专有技术保护特例列表。
- 为确保专有技术保护的有效性，必须确保最终用户处无文件形式的项目。

功能说明

激活专有技术保护

1. 在 p7767 中输入所设置的口令。
   p7767 的每个索引号对应 ASCII 格式的字符。
2. 以 p7767[29] = 0 结束口令输入。
3. 在 p7768 中输入与 p7767 相同的口令。
4. 以 p7768[29] = 0 结束口令输入。

变频器的专有技术保护已激活。

❒

取消激活专有技术保护

1. 在 p7766 中输入专有技术保护的口令。
   p7766 的每个索引号对应 ASCII 格式的字符。
2. 以 p7766[29] = 0 结束口令输入。

变频器的专有技术保护已取消激活。

❒

参数

参数	说明	出厂设置
r7758[0...19]	KHP 控制单元序列号	---
p7759[0...19]	KHP 控制单元参考序列号	---
r7760	写保护/专有技术保护状态	---
p7765	KHP 配置	0000 bin
p7766[0...29]	KHP 密码，输入	---
p7767[0...29]	KHP 密码，新增	---
p7768[0...29]	KHP 密码，确认	---
p7769[0...20]	KHP 存储卡参考序列号	---
r7843[0...20]	存储卡序列号	---

更多信息

防止通过存储卡进行数据重建。

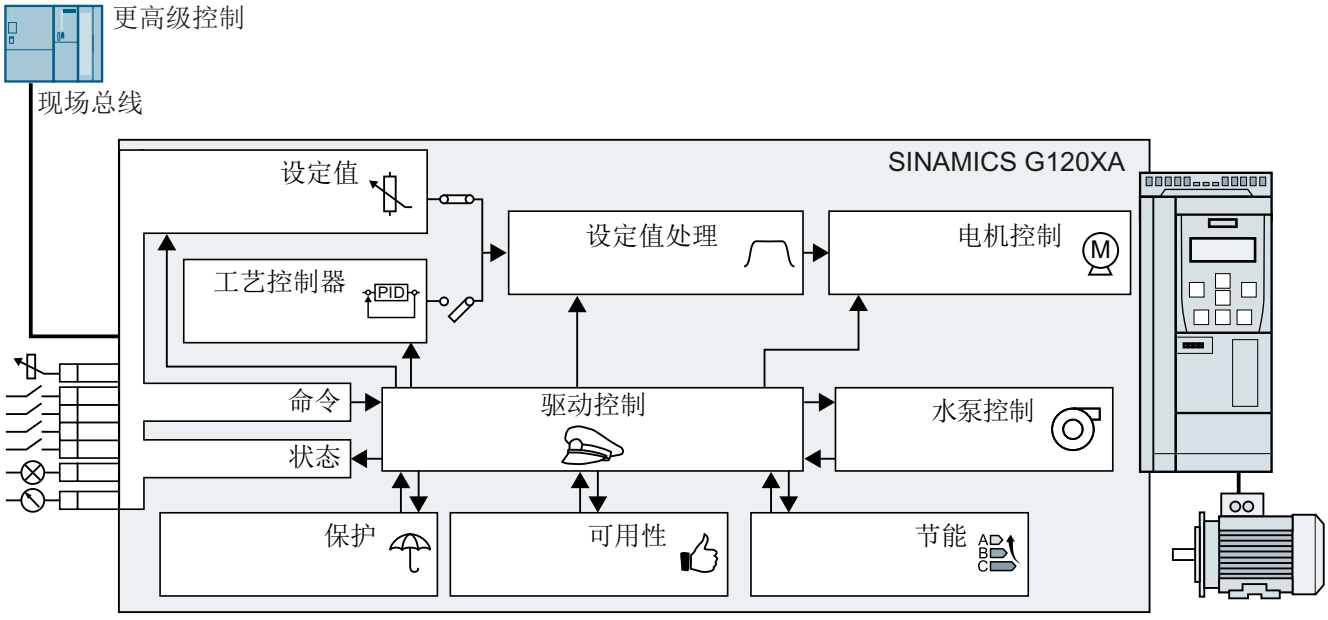
激活专有技术保护后，变频器仅会将加密数据备份到存储卡中。

为确保专有技术保护的有效性，我们建议您在专有技术保护激活后插入全新的空白存储卡。对于已写入数据的存储卡，可重建之前已备份但未加密的数据。

扩展调试

8

8.1 变频器功能概览



驱动控制

变频器通过端子排或现场总线接口从上级控制器接收指令。驱动控制用于定义变频器如何响应指令。

驱动控制 (页 168)

变频器可在不同的驱动控制设置之间切换。

切换驱动控制 (页 248)

设定值和设定值调整

设定值通常决定了电机转速。

水泵控制 (页 253)

设定值处理用于避免斜坡功能发生器使转速剧烈变化，并将转速控制在最大值以下。

设定值和设定值调整 (页 279)

工艺控制器



工艺控制器用于控制过程变量，如压力、温度、液位或流量。电机闭环控制从上级控制器或工艺控制器中获取设定值。

工艺控制器 (页 311)

电机控制



电机闭环控制确保电机遵循转速设定值。您可选择不同的控制模式。

电机控制 (页 340)

驱动保护



保护功能可防止电机、变频器及驱动负载受损。

驱动保护 (页 392)

提高驱动的可用性



驱动可应对瞬时电源故障，或可在电机旋转时启动。

驱动的可用性 (页 430)

节能



变频器会优化标准感应电机的能效，也可在必要时断开功率模块与系统的连接。

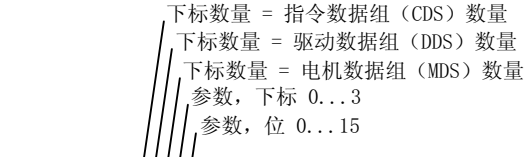
节能 (页 442)

8.2 参数简要说明

一览

参数简要说明提供某变频器功能所有相关参数的最重要的信息。

当参数下标数量和数据组相关时，参数下标以简写的形式表示。



编号	名称	出厂设置
p1234[C]		
p1234[D]		
p1234[M]		
p1234[0...3]		
p1234.0...15		

图 8-1 参数简要说明

8.3 驱动控制

8.3.1 接通和关闭电机

8.3.1.1 电机接通和关闭时的顺序控制

一览

顺序控制确定了电机的接通和关闭规定。

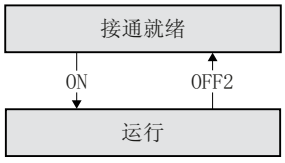


图 8-2 顺序控制的简化图

接通电源电压后，变频器通常都会进入“接通就绪”状态。在该状态下，变频器会一直等待接通电机的指令：

收到 ON 指令，变频器会接通电机。变频器又进入“运行”状态。

发出 OFF2 指令后，变频器立即关闭电机，不先对其进行制动。变频器又回到“接通就续”状态。

前提条件

功能

为了能响应外部指令，必须根据您的应用相应地设置指令接口。

工具

该功能设置的修改必须通过一个调试工具进行。

功能说明

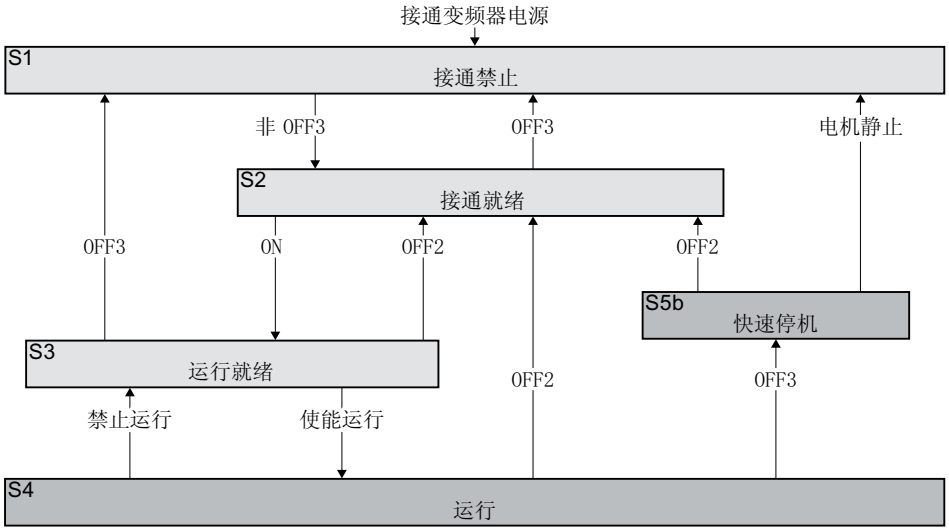


图 8-3　电机接通和关闭时变频器的顺序控制

顺序控制确定了如何从 S1 … S5b 中的某种变频器状态切换至另一种变频器状态。

表格 8-1　变频器状态

电机已关闭		**电机已接通**	
如果电机中没有电流，则电机无法产生扭矩		如果电机中存在电流，则电机可以产生扭矩	
S1	OFF3 指令生效。 必须撤销 OFF3 指令，然后重新激活 ON 指令，才能使变频器退出该状态。	S4	电机已接通。
S2	变频器等待接通电机的指令。	S5b	电机仍接通。变频器以 OFF3 斜坡下降时间使电机制动。
S3	变频器等待“运行使能”。变频器出厂设置时该指令“运行使能”是一直激活的。		

表格 8-2　接通和关闭电机的指令

ON 使能运行	变频器接通电机。
OFF3	1. 变频器使电机制动。 2. 电机静止时，变频器会关闭电机。 至少满足以下条件之一时，变频器能检测到电机静止： • 转速实际值低于 p1226 中的阈值且之后 p1228 中的启动时间届满。 • 转速设定值低于 p1226 中的阈值且之后 p1227 中的启动时间届满。
OFF2 禁止运行	变频器立即关闭电机，不先对其进行制动。

参数

参数	描述	出厂设置
r0046.0…31	CO/BO:缺少使能	-
p0857	功率单元监控时间	10000 ms
p0858[C]	BI:强制闭合抱闸	0
p0860	BI:电源接触器反馈信息	863.1
p0861	电源接触器监控时间	100 ms
p1226[D]	静态检测转速阈值	20 rpm
p1227	静态检测监控时间	300 s
p1228	脉冲清除延迟时间	0.01 s

更多参数的相关信息请查看参数列表。

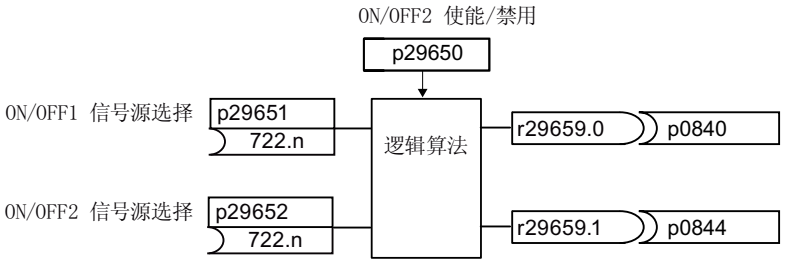
参数 (页 471)

8.3.1.2　选择 ON/OFF 功能

概述

通过不同的 ON/OFF 功能，变频器可以灵活地响应各种情况并且在必要时停止电机。可以根据特定的应用选择 ON/OFF1 或 ON/OFF2。

功能说明



ON/OFF2

变频器出厂设置中，默认使能 ON/OFF2 功能（p29650 = 0）。

ON/OFF1

要使用 ON/OFF1 功能，需首先设置 p29650 = -1 禁用 ON/OFF2 功能，然后再根据需要配置命令和命令源。

表格 8-3　　示例：通过 DI 0 设置 ON/OFF1 指令

参数	说明
p29650 = -1	**ON/OFF2 的 DI 选择：**无
p29651 = 722.0	**BI：ON/OFF1：**通过数字量输入 0 选择 ON/OFF1
p29652 = 0.0	**BI：ON/OFF2：**取消激活 ON/OFF2
p0840 = 29659.0	将 ON/OFF1 状态连接到二进制互连输入

参数

编号	名称	出厂设置
p29650[C]	ON/OFF2 的 DI 选择	0
p29651[C]	BI：ON/OFF1	0
p29652[C]	BI：ON/OFF2 (OFF2)	0
r29659.0...1	CO/BO：命令字	-

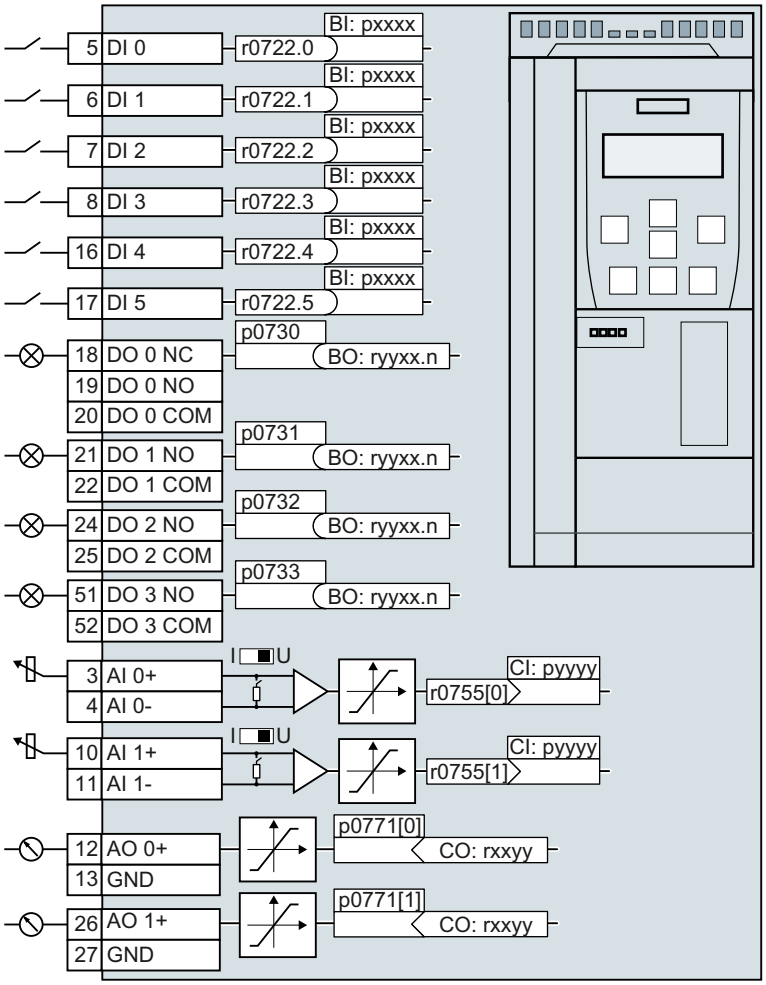
8.3.2 调整端子排的默认设置

一览

变频器中的输入和输出信号已通过特殊参数与特定的变频器功能互联。有以下参数用于信号互联：

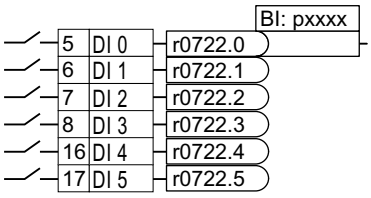
- BI 和 BO 是用于二进制信号互联的参数。
- CI 和 CO 是用于模拟量信号互联的参数。

后面的章节将介绍如何借助于数字接口和模拟接口修改变频器各个输入/输出的功能。



8.3.2.1 数字量输入

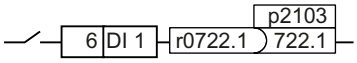
功能说明



必须将 DI 的状态参数与选中的二进制互联输入连接在一起，才可以修改 DI 的功能。

二进制互联输入在参数列表中以前缀 “BI:” 表示。

示例



如要使用数字量输入 DI 1 来应答变频器故障，必须将 DI 1 与故障应答命令（p2103）进行互联。

设置 p2103 = 722.1。

参数

参数	描述	出厂设置
r0721	CU 数字量输入，端子实际值	-
r0722	CO/BO：CU 数字量输入，状态	-
r0723	CO/BO：CU 数字量输入，状态取反	--
p0724	CU 数字量输入，去抖时间	4 ms
p0810	BI：指令数据组选择 CDS 位 0	0
p0840[C]	BI：ON/OFF (OFF1)	取决于变频器
p0844[C]	BI：非惯性停车/惯性停车（OFF2）信号源 1	取决于变频器
p0848[C]	BI：非快速停车/快速停车（OFF3）信号源 1	1
p0852[C]	BI：使能运行/禁止运行	取决于变频器
p1020[C]	BI：固定转速设定值选择，位 0	0

参数	描述	出厂设置
p1021[C]	BI：固定转速设定值选择，位 1	0
p1022[C]	BI：固定转速设定值选择，位 2	0
p1023[C]	BI：固定转速设定值选择，位 3	0
p1035[C]	BI：增大电动电位计设定值	取决于变频器
p1036[C]	BI：减小电动电位计设定值	取决于变频器
p1055[C]	BI：点动运行位 0	取决于变频器
p1056[C]	BI：点动运行位 1	取决于变频器
p1113[C]	BI：设定值取反	取决于变频器
p2103[C]	BI：1 应答故障	取决于变频器
p2106[C]	BI：外部故障 1	1
p2112[C]	BI：外部报警 1	1

有关更多二进制互联输入以及参数的详细信息，请参见参数列表。

参数 (页 474)

功能图

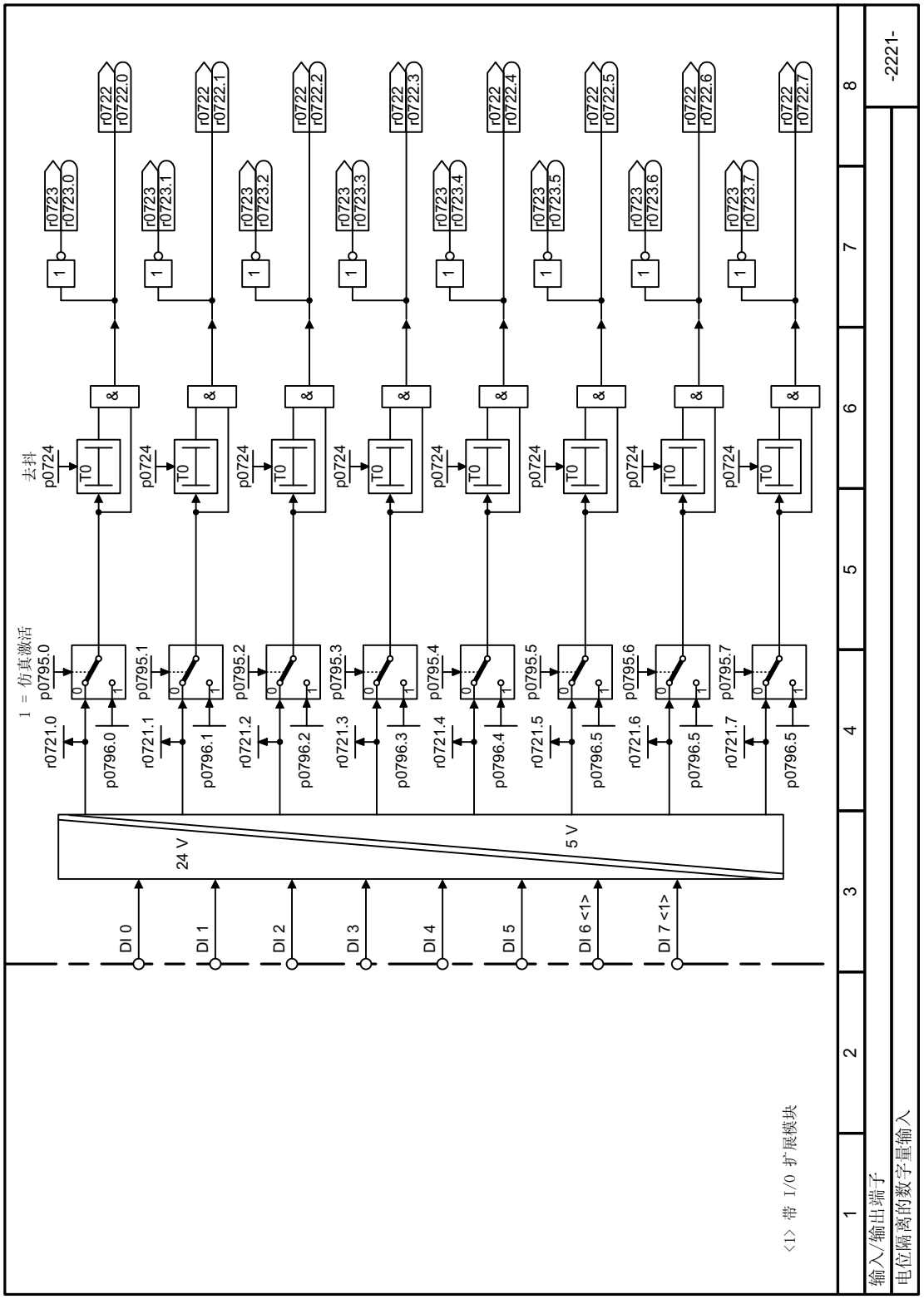
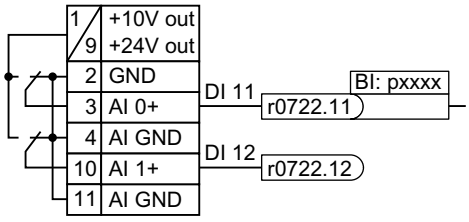

1 = 仿真激活
去抖
p0724
p0795.0
p0795.1
p0795.2
p0795.3
p0795.4
p0795.5
p0795.6
p0795.7
r0721.0
r0721.1
r0721.2
r0721.3
r0721.4
r0721.5
r0721.6
r0721.7
p0796.0
p0796.1
p0796.2
p0796.3
p0796.4
p0796.5
p0796.5
p0796.5
r0722
r0722.0
r0722.1
r0722.2
r0722.3
r0722.4
r0722.5
r0722.6
r0722.7
r0723
r0723.0
r0723.1
r0723.2
r0723.3
r0723.4
r0723.5
r0723.6
r0723.7
24 V
5 V
DI 0
DI 1
DI 2
DI 3
DI 4
DI 5
DI 6 <1>
DI 7 <1>
<1> 带 I/O 扩展模块
输入/输出端子
电位隔离的数字量输入
-2221-

图 8-4 FP 2221

8.3.2.2 模拟量输入用作数字量输入

功能说明



为了将模拟量输入用作附加的数字量输入，必须将相应的状态参数 r0722.11 或 r0722.12 与选中的二进制互联输入连接在一起。

只允许在 10 V 或 24 V 的条件下将模拟量输入用作数字量输入。

功能图

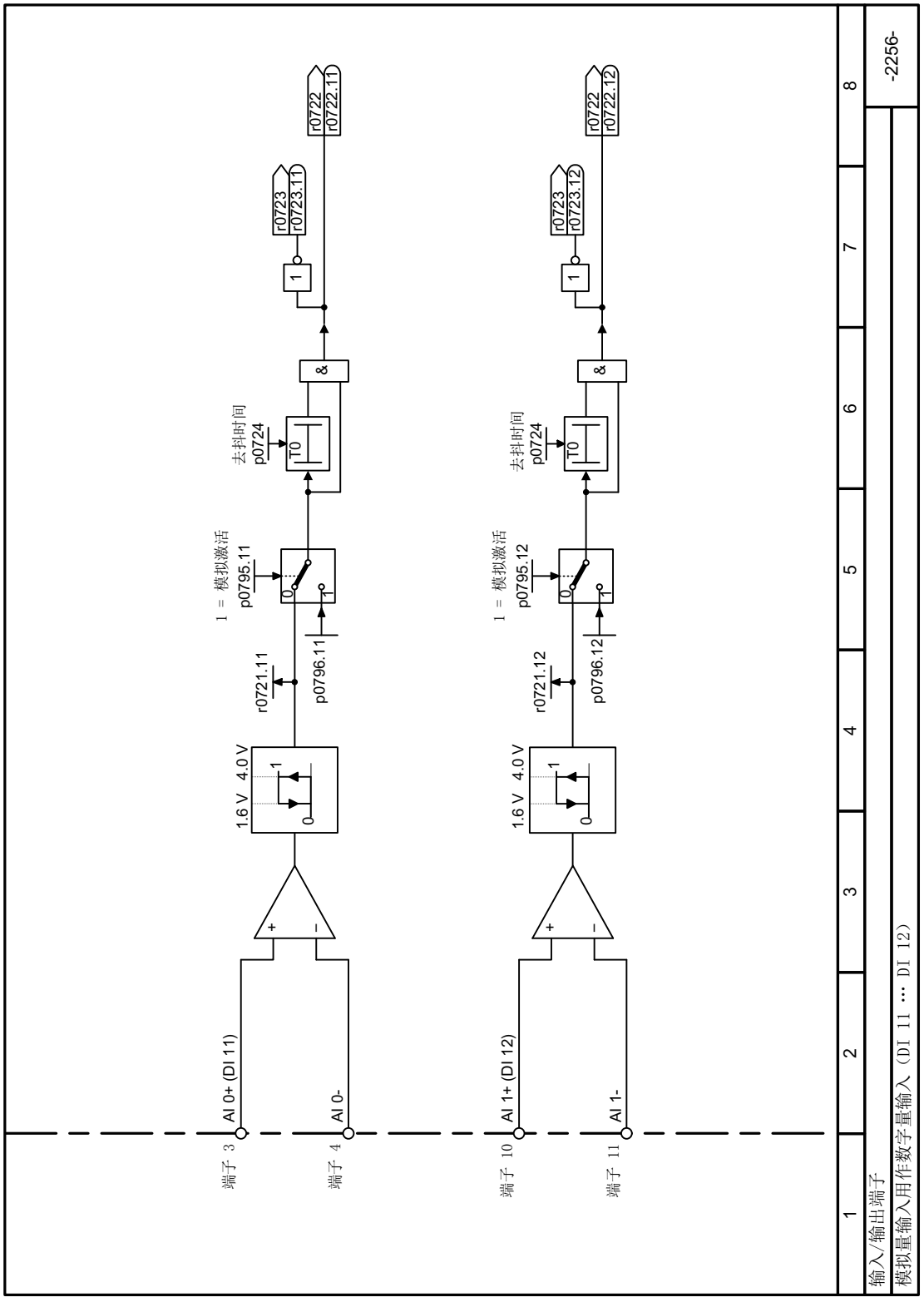
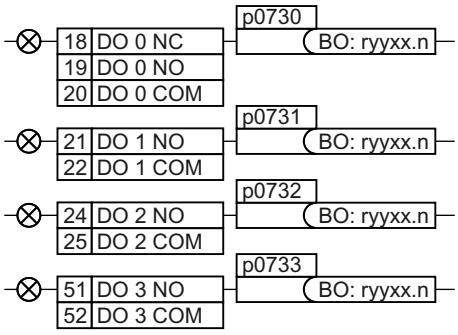

模拟量输入用作数字量输入（DI 11 ... DI 12）
输入/输出端子
1
2
3
4
5
6
7
8
-2256-
端子 3
AI 0+ (DI 11)
端子 4
AI 0-
端子 10
AI 1+ (DI 12)
端子 11
AI 1-
1.6 V
4.0 V
r0721.11
p0796.11
r0721.12
p0796.12
1 = 模拟激活
p0795.11
p0795.12
去抖时间
p0724
T0
&
1
r0723
r0723.11
r0723.12
r0722
r0722.11
r0722.12

图 8-5 FP 2256

8.3.2.3 数字量输出

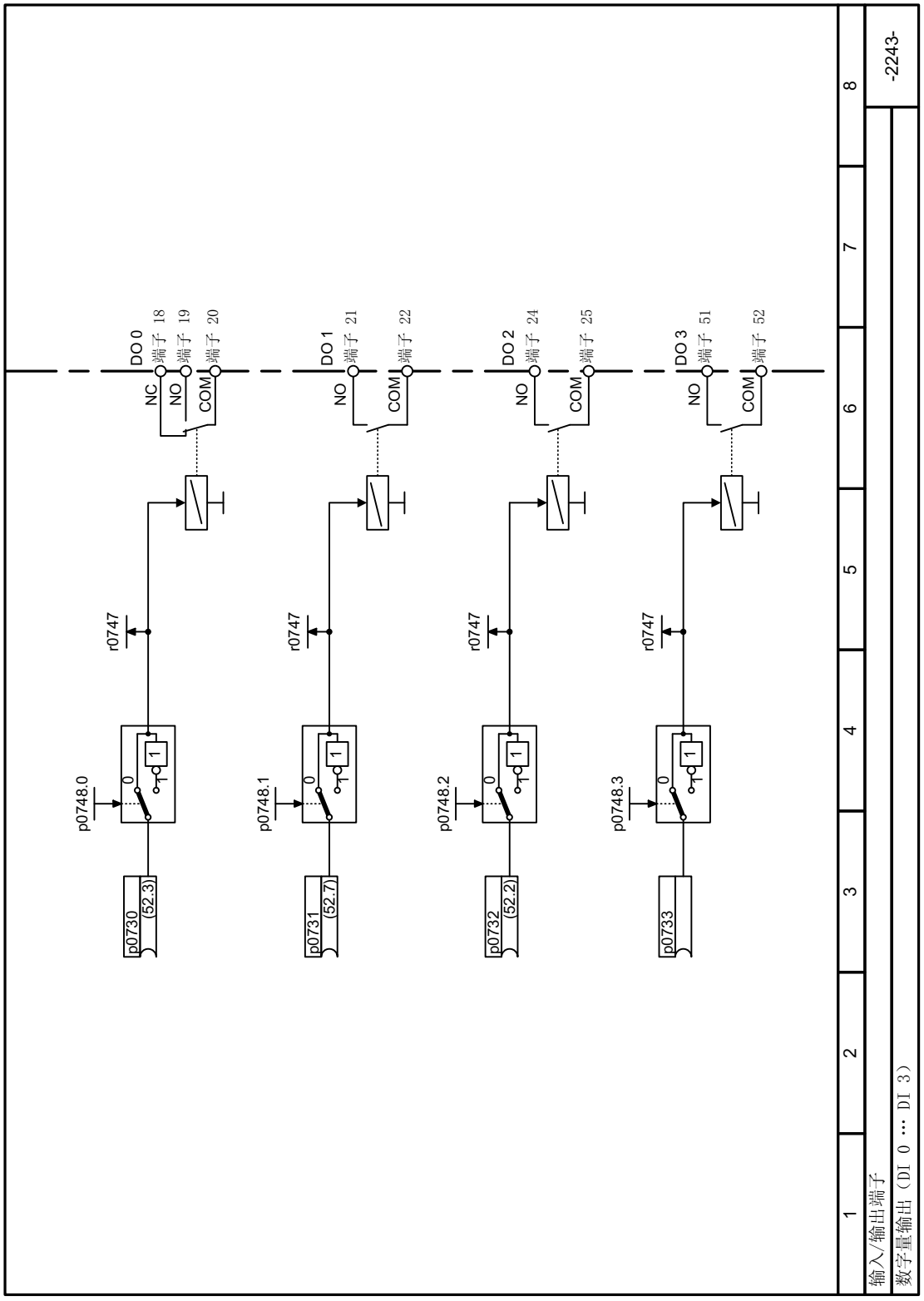
功能说明



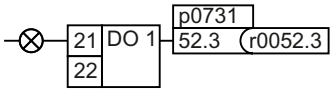
必须将数字量输出与选中的二进制互联输出连接在一起，才可以更改数字量输出的功能。

二进制互联输出在参数列表中以前缀 “BO:” 表示。

功能图


DO 0
端子 18
端子 19
端子 20
NC
NO
COM
DO 1
端子 21
端子 22
NO
COM
DO 2
端子 24
端子 25
NO
COM
DO 3
端子 51
端子 52
NO
COM
r0747
p0748.0
p0748.1
p0748.2
p0748.3
p0730 (52.3)
p0731 (52.7)
p0732 (52.2)
p0733
1 2 3 4 5 6 7 8
-2243-
输入/输出端子
数字量输出（DI 0 … DI 3）

示例



如要通过数字量输出 DO 1 输出变频器的故障信息，必须将 DO 1 与相应的故障信息进行互联。

设置 p0731 = 52.3

参数

表格 8-4　变频器常用的二进制互联输出（BO）

参数	描述		出厂设置
r0052[0...15]	CO/BO：状态字 1		-
	.00	1 信号：接通就绪	
	.01	1 信号：运行就绪	
	.02	1 信号：运行使能	
	.03	1 信号：存在故障：如果 r0052.03 互联至数字量输出，变频器会对信号取反。	
	.04	0 信号：OFF2 有效	
	.05	0 信号：OFF3 有效	
	.06	1 信号：接通禁止有效	
	.07	1 信号：存在报警	
	.08	0 信号：设定值/实际转速偏差	
	.09	1 信号：控制请求	
	.10	1 信号：达到最大转速（p1082）	
	.11	0 信号：达到 I, M, P 极限	
	.13	0 信号：电机超温报警	
	.14	1 信号：电机正转	
	.15	0 信号：变频器过载报警	
r0053[0...11]	CO/BO：状态字 2		-
	.00	1 信号：直流制动激活	
	.02	1 信号：转速 > 最小转速（p1080）	
	.06	1 信号：转速 ≥ 转速设定值（r1119）	

更多二进制互联输出请参见参数列表。

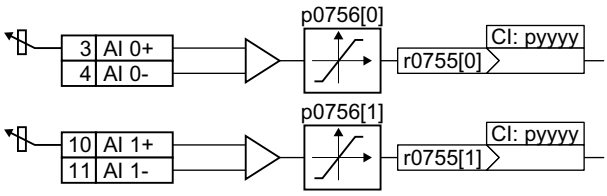
参数 (页 474)

参见

变频器中的信号互联 (页 467)

8.3.2.4 模拟量输入

功能说明



设置模拟量输入类型

使用参数 p0756[x] 确定模拟量输入的类型。

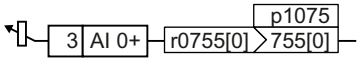
表格 8-5 参数 p0756 的默认设置

AI 0	单极电压输入	0 V ... +10 V	p0756[0] =	0
	单极电压输入带断线监控	+2 V ... +10 V		1
	单极电流输入	0 mA ... +20 mA		2
	单级电流输入带断线监控	+4 mA ... +20 mA		3
	双极电压输入（出厂设置）	-10 V ... +10 V		4
AI 1	单极电压输入	0 V ... +10 V	p0756[1] =	0
	单极电压输入带断线监控	+2 V ... +10 V		1
	单极电流输入	0 mA ... +20 mA		2
	单级电流输入带断线监控	+4 mA ... +20 mA		3
	双极电压输入（出厂设置）	-10 V ... +10 V		4

设置模拟量输入的功能

通过将所需的模拟量互联输入与参数 p0755 进行互联即可设置模拟量输入的功能。参数 p0755 通过其下标为各个模拟量输入赋值，例如，参数 p0755[0] 为模拟量输入 0 赋值。

示例



如要通过模拟量输入 AI 0 输入附加设定值，必须将 AI 0 与附加设定值的信号源进行互联。

设置 p1075 = 755[0]。

参数

表格 8-6　变频器常用的模拟量互联输入（CI）

参数	说明	出厂设置
p1070[C]	CI：主设定值	取决于变频器
p1075[C]	CI：附加设定值	0
p2253[C]	CI：工艺控制器设定值 1	0
p2264[C]	CI：工艺控制器实际值	0

更多模拟量互联输入请参见参数列表。

参数 (页 474)

功能图

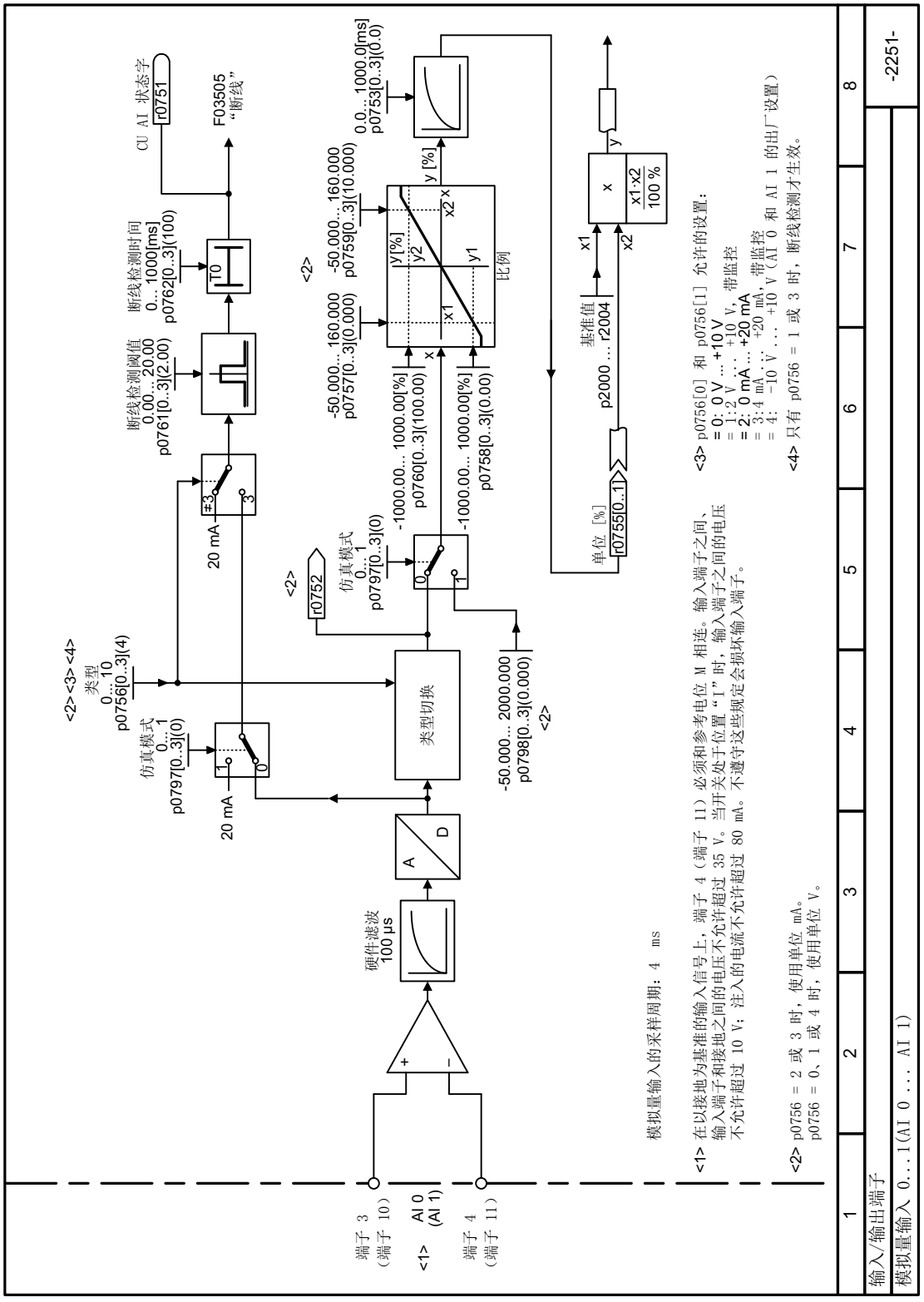

端子 3
（端子 10）
<1>
AI 0
(AI 1)
端子 4
（端子 11）
硬件滤波
100 µs
A
D
类型切换
仿真模式
0...1
p0797[0..3](0)
20 mA
<2> <3> <4>
类型
0...10
p0756[0..3](4)
-50.000... 2000.000
p0798[0..3](0.000)
<2>
<2>
r0752
仿真模式
0...1
p0797[0..3](0)
-1000.00... 1000.00[%]
p0760[0..3](100.00)
-1000.00... 1000.00[%]
p0758[0..3](0.00)
-50.000...160.000
p0757[0..3](0.000)
-50.000...160.000
p0759[0..3](10.000)
比例
y [%]
y2
y1
x1
x2
x
y [%]
0.0...1000.0[ms]
p0753[0..3](0.0)
单位 [%]
r0755[0..1]
基准值
p2000 ... r2004
x1
x2
x
x1·x2
100 %
y
CU AI 状态字
r0751
F03505
“断线”
断线检测阈值
0.00...20.00
p0761[0..3](2.00)
断线检测时间
0...1000[ms]
p0762[0..3](100)
T0
20 mA
#3
3
模拟量输入的采样周期：4 ms
<1> 在以接地为基准的输入信号上，端子 4（端子 11）必须和参考电位 M 相连。输入端子之间、输入端子和接地之间的电压不允许超过 35 V。当开关处于位置“I”时，输入端子之间的电压不允许超过 10 V；注入的电流不允许超过 80 mA。不遵守这些规定会损坏输入端子。
<2> p0756 = 2 或 3 时，使用单位 mA。
p0756 = 0、1 或 4 时，使用单位 V。
<3> p0756[0] 和 p0756[1] 允许的设置：
= 0: 0 V ... +10 V
= 1: 2 V ... +10 V，带监控
= 2: 0 mA ... +20 mA
= 3: 4 mA ... +20 mA，带监控
= 4: -10 V ... +10 V（AI 0 和 AI 1 的出厂设置）
<4> 只有 p0756 = 1 或 3 时，断线检测才生效。
1
2
3
4
5
6
7
8
输入/输出端子
模拟量输入 0...1(AI 0 ... AI 1)
-2251-

图 8-6 FP 2251

更多信息

模拟量输入用作数字量输入

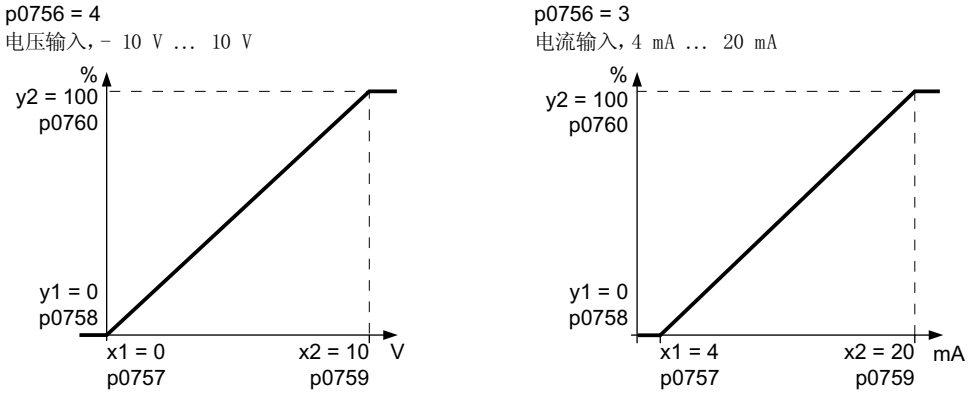
模拟量输入也可被用作数字量输入。

模拟量输入用作数字量输入 (页 176)

8.3.2.5 修改数字量输入的功能

功能说明

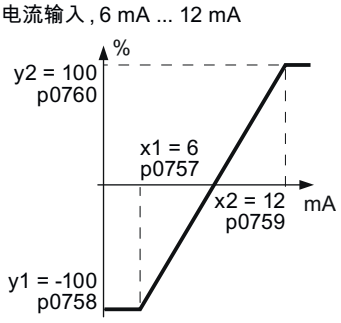
用参数 p0756 修改了模拟量输入的类型后，变频器会自动调整模拟量输入的定标。线性的定标曲线由两个点（p0757，p0758）和（p0759，p0760）确定。参数 p0757 ... p0760 的一个索引分别对应了一个模拟量输入，例如：参数 p0757[0] ... p0760[0] 属于模拟量输入 0。



预定义的类型和您的应用不符时，需要自定义定标曲线。

示例

变频器应通过 AI0 将“6 mA … 12 mA”范围内的信号换算成“-100 % … 100 %”范围内的值。低于 6 mA 时会触发变频器的断线监控。



操作步骤

1. 设置 p0756[0] = 3
   您已将模拟量输入 0 定义为带断线监控的电流输入。
2. 设置 p0757[0] = 6.0 (x1)
3. 设置 p0758[0] = -100.0 (y1)
4. 设置 p0759[0] = 12.0 (x2)
5. 设置 p0760[0] = 100.0 (y2)
6. 设置 p0761[0] = 6
   输入电流 <6 mA 会导致故障 F03505。

应用示例的特性曲线已设置。

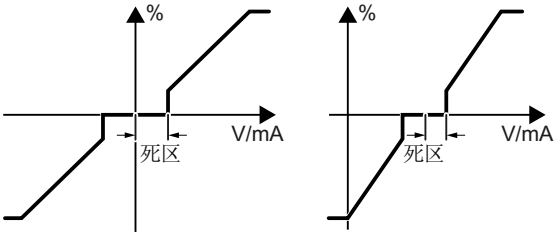
❒

参数

参数	说明	出厂设置
p0757[0…n]	CU 模拟量输入特性曲线值 x1	0
p0758[0…n]	CU 模拟量输入特性曲线值 y1	0%
p0759[0…n]	CU 模拟量输入特性曲线值 x2	10
p0760[0…n]	CU 模拟量输入特性曲线值 y2	100%
p0761[0…n]	CU 模拟量输入断线监控响应阈值	2
p0762[0…n]	CU 模拟量输入断线监控时间	100 ms

8.3.2.6 设置死区

功能说明



闭环控制使能后，如果转速设定值为 0，但电机却在某个方向上稍稍转动，这可能是因为信号电缆上存在电磁干扰导致。

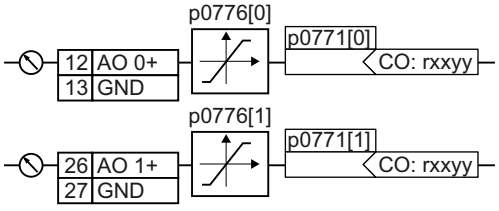
死区作用于模拟量输入特性曲线的过零点上。即使模拟量输入端子上的信号为正或负，变频器仍将其内部转速设定值设为 0。转速设定值 = 0 时，变频器会阻止电机旋转。

参数

参数	描述	出厂设置
p0764[0]	模拟量输入死区，AI 0	0
p0764[1]	模拟量输入死区，AI 1	0

8.3.2.7 模拟量输出

功能说明



模拟量互联输出在参数列表中以前缀 “CO” 表示。

设置模拟量输出类型

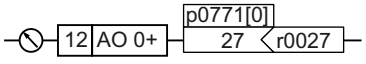
使用参数 p0776 定义模拟量输出类型。

AO 0	电流输出（出厂设置）	0 mA ... +20 mA	p0776[0] =	0
	电压输出	0 V ... +10 V		1
	电流输出	+4 mA ... +20 mA		2
AO 1	电流输出（出厂设置）	0 mA ... +20 mA	p0776[1] =	0
	电压输出	0 V ... +10 V		1
	电流输出	+4 mA ... +20 mA		2

设置模拟量输出的功能

通过将参数 p0771 与所需的模拟量互联输出进行互联即可设置模拟量输出的功能。参数 p0771 通过其下标为各个模拟量输出赋值，例如，参数 p0771[0] 为模拟量输出 0 赋值。

示例



如要通过模拟量输出 0 输出变频器输出电流，必须将 AO 0 与输出电流信号进行互联。

设置 p0771 = 27。

参数

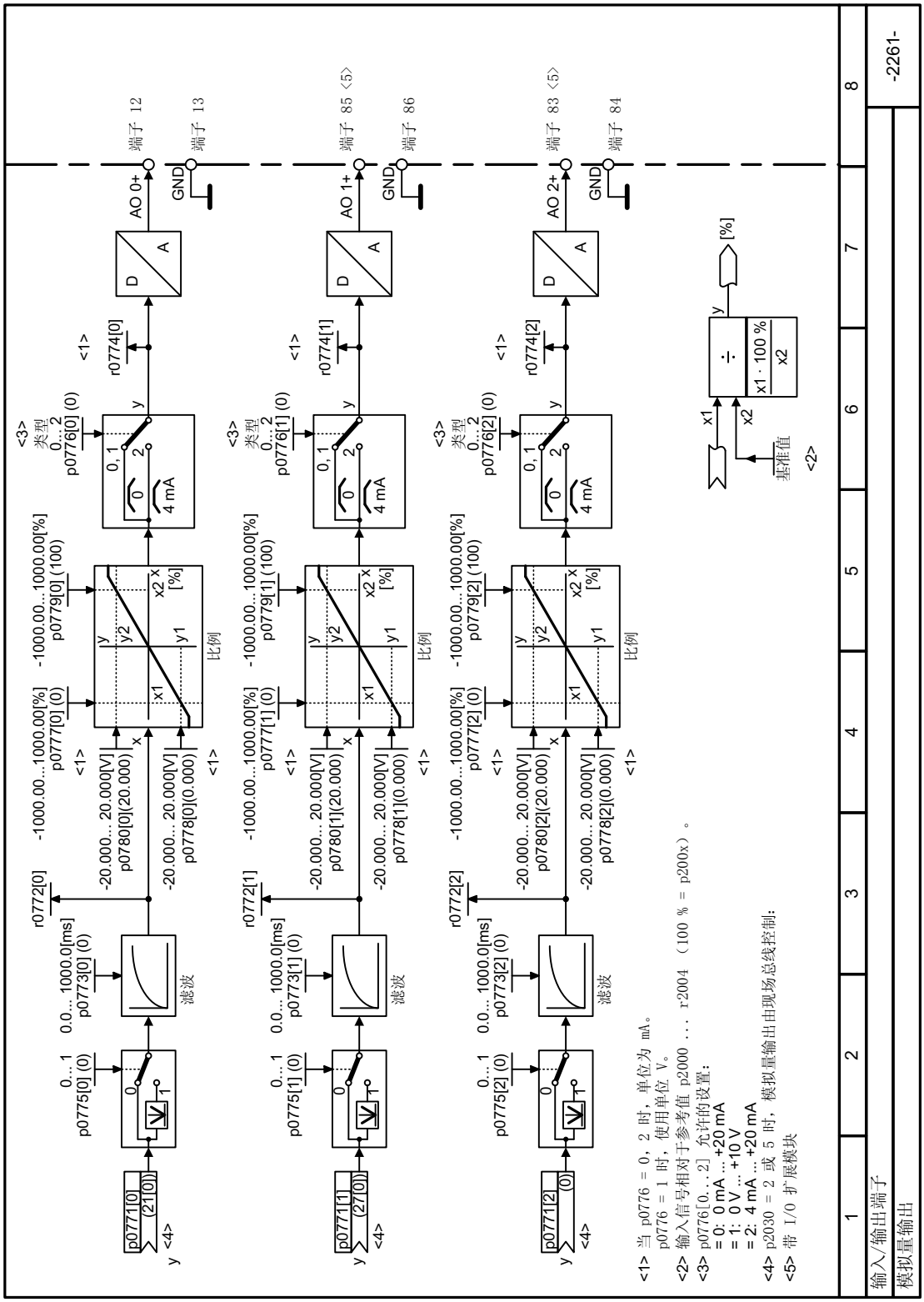
表格 8-7　变频器常用的模拟量互联输出（CO）

参数	描述	出厂设置
r0021	CO：平滑转速实际值	- rpm
r0025	CO：平滑输出电压	- Vrms
r0026	CO：平滑直流母线电压	- V
r0027	CO：平滑实际电流绝对值	- Arms
r0063	CO：转速实际值	- rpm

更多模拟量互联输出请参见参数列表。

参数 (页 471)

功能图



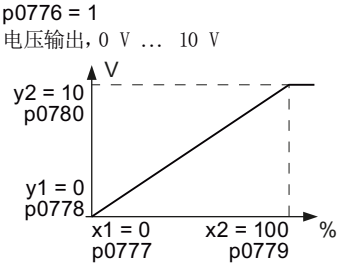
<1> 当 p0776 = 0，2 时，单位为 mA。
p0776 = 1 时，使用单位 V。
<2> 输入信号相对于参考值 p2000 ... r2004 （100 % = p200x）。
<3> p0776[0...2] 允许的设置：
= 0: 0 mA ... +20 mA
= 1: 0 V ... +10 V
= 2: 4 mA ... +20 mA
<4> p2030 = 2 或 5 时，模拟量输出由现场总线控制；
<5> 带 I/O 扩展模块

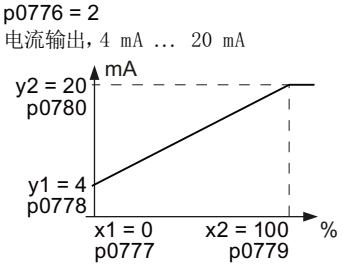
图 8-7 FP 2261

8.3.2.8 调整模拟量输出的特性曲线

功能说明

修改了模拟量输出的类型后，变频器会自动调整模拟量输出的定标。线性的定标曲线由两个点（p0777, p0778）和（p0779, p0780）确定。



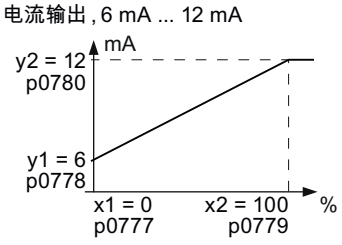


参数 p0777 … p0780 的一个下标分别对应了一个模拟量输出，例如：参数 p0777[0] … p0770[0] 属于模拟量输出 0。

预定义的类型和您的应用不符时，需要自定义定标曲线。

示例

变频器应通过 AO 0 将“0 % … 100 %”范围内的信号换算成“6 mA … 12 mA”范围内的输出信号。



操作步骤

1. 设置 p0776[0] = 2
   从而将模拟量输出 0 设为电流输出。
2. 设置 p0777[0] = 0.0 (x1)
3. 设置 p0778[0] = 6.0 (y1)
4. 设置 p0779[0] = 100.0 (x2)
5. 设置 p0780[0] = 12.0 (y2)

应用示例的特性曲线已设置。

❒

参数

表格 8-8　定标曲线的参数

参数	描述	出厂设置
p0777[0…1]	控制单元模拟量输出特性曲线值 x1	-
p0778[0…1]	控制单元模拟量输出特性曲线值 y1	0 V
p0779[0…1]	控制单元模拟量输出特性曲线值 x2	100 %
p0780[0…1]	控制单元模拟量输出特性曲线值 y2	20 V

8.3.3　通过 Modbus RTU 进行驱动控制

8.3.3.1　激活现场总线通讯

功能说明

操作步骤

按如下步骤激活 Modbus RTU 通讯：

1. 开始快速调试。
2. 在快速调试的前几个步骤中，确认所有已经设置的值。
3. 选择下列预设置之一：
   - 51:“Modbus RTU 控制”
   - 52:“Modbus RTU 控制，本地/远程”

   概述 (页 82)
4. 在快速调试的后几个步骤中，确认所有已经设置的值。
5. 结束快速调试。

您已激活了 Modbus RTU 通讯。

❒

通过 Modbus RTU 发出 ON/OFF 指令

选择宏 51 和 52 后：

- 通过端子排只能发出 ON/OFF2 指令。
- 上级控制器既不能接通电机，也不能关闭电机。

为使上级控制器可以接通并关闭电机，必须手动将指令 ON/OFF1、OFF2 与 PROFIdrive 控制字连接在一起：

- 设置 p0840[0] = r2090.0
- 设置 p0844[0] = r2090.1。

8.3.3.2 设置地址

功能说明

操作步骤

1. 使用操作面板或者 SINAMICS G120 Smart Access 通过参数 p2021 来设置地址：
   允许使用的地址：0 … 31。
2. 切断变频器的电源。
3. 等待片刻，直到变频器上所有的 LED 都熄灭。
4. 给变频器重新上电。
   接通后，所作设置才会生效。

现在您已成功设置了总线地址。

❒

参数

参数	描述	出厂设置
p2021	现场总线接口的地址	0

8.3.3.3 设置 Modbus RTU 通讯模式的参数

一般设置

现场总线协议选择 p2030 = 2 (Modbus RTU)

波特率　p2020 = 7，19200 bit/s

设置范围：4800 bit/s … 187500 bit/s

奇偶校验

出厂时变频器为控制器设置了“偶校验”。通过 p2031 可根据您的控制器调整奇偶校验：

- p2031 = 0:无奇偶校验、1 个停止位或 2 个停止位
- p2031 = 1:奇校验、1 个停止位
- p2031 = 2:偶校验、1 个停止位

Modbus 计时 p2024[0 … 2]

- **p2024[0]:最长从站报文处理时间：**
  在该时间后，从站应答主站。0 ms … 10000 ms，出厂设置 = 6000 ms。
- **p2024[1]:字符延时：**
  字符延时：指一个 Modbus 消息帧内，单个字符之间允许的最大延迟时间。（即 Modbus 1.5 个字节标准的处理时间）
- **p2024[2]:报文延时：**
  指 Modbus 报文之间允许的最大延时。（即 Modbus 3.5 个字节标准的处理时间）

p2024[1] 和 p2024[2] 的值

表格 8-9 波特率、传送时间和延时 (页 199)。

现场总线监控时间 p2040 = 1000 ms

设置范围：0 ms … 1999999 ms

现场总线监控时间越长，网络上挂起的从站也就越多。

如果在现场总线监控时间的一个周期内没有传输任何过程数据，变频器会关闭并发出故障信息 F01910。

p2040 = 0 ⇒ 总线监控已关闭。

现场总线错误统计 r2029

显示现场总线接口上的接收错误

互联模拟量输出

如已设置了 Modbus 通讯（p2030 = 2），变频器的模拟量输出会在内部与现场总线模拟量输出互联：

- p0771[0] = 791[0]
- p0771[1] = 791[1]。

P0791[0] 和 p0791[1] 的值通过寄存器 40523 和 40524 写入。参数 p0791 与其他源的互联会被拒绝。

即，控制器通过变频器的模拟量输出端输出设备专用值。

如仍要显示变频器专用值，必须调整相应的接线。

示例

- AO 0 应显示控制器通过寄存器 40523 写入的值。此时无需在变频器上进行其他设置。
- AO 1 应显示滤波后的电流实际值。为此需要设置 p0771[1] = 27（r0027 滤波后的电流实际值）。
  此时寄存器 40524 对 p0791[1] 进行写访问会导致控制器报错。

说明

复位 Modbus 出厂设置

如已设置了 Modbus 通讯（p2030 = 2），恢复出厂设置时模拟量输出会再次进行互联 p0771[0] = 791[0] 以及 p0771[1] = 791[1]。

8.3.3.4 Modbus RTU 模式的报文

描述

在 Modbus 通讯中，只有一个主站，而最多有 247 个从站。主站始终是启动通讯的一方。从站应主站要求发送数据。从站和从站之间是不相互通讯的。变频器总是作为从站工作。

下图展示了一条 Modbus RTU 报文的结构。

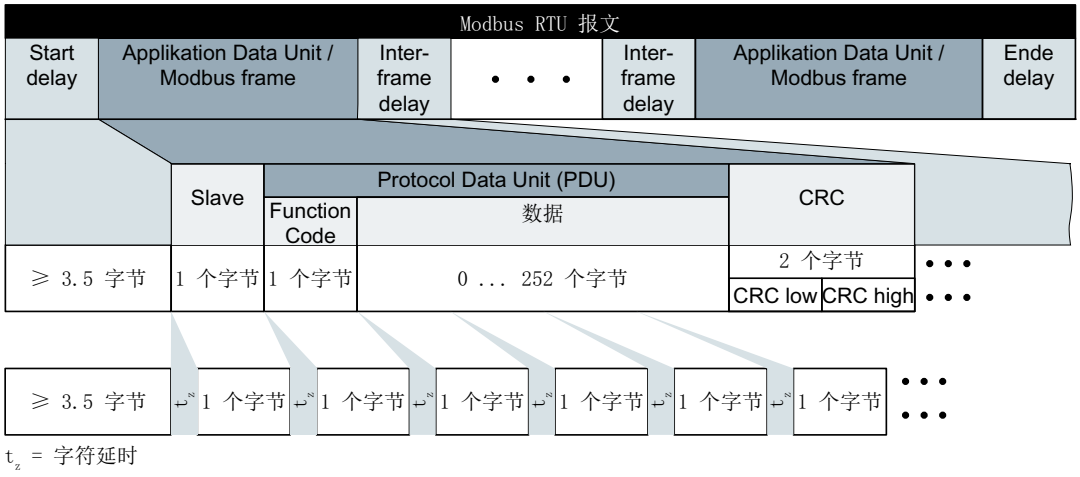


图 8-8 Modbus，带延时

报文的数据范围依据映射表。

8.3.3.5 波特率和映射表

允许的波特率和报文延迟

Modbus RTU 报文包含以下各种延迟：

- 开始延迟
- 报文之间的延迟
- 结束延迟

最短延时：3.5 个字节的处理时间（通过 p2024[2] 设置）。

另外，在一个消息帧的各个字符之间也有延迟。最大延时：1.5 个字节的处理时间（通过 p2024[1] 设置）。

表格 8-9 波特率、传送时间和延时

波特率 bit/s(p2020)	字符传送时间（11 位）	两个报文之间的最小延迟(p2024[2])	两个字节之间的最大延迟(p2024[1])
4800	2.292 ms	≥ 8.021 ms	≤ 3.438 ms
9600	1.146 ms	≥ 4.010 ms	≤ 1.719 ms
19200 （出厂设置）	0.573 ms	≥ 1.75 ms	≤ 0.859 ms
38400	0.286 ms	≥ 1.75 ms	≤ 0.75 ms
57600	0.191 ms	≥ 1.75 ms	≤ 0.556 ms
76800	0,143 ms	≥ 1.75 ms	≤ 0.417 ms
93750	0.117 ms	≥ 1.75 ms	≤ 0.341 ms
115200	0.095 ms	≥ 1.75 ms	≤ 0.278 ms
187500	0.059 ms	≥ 1.75 ms	≤ 0.171 ms

说明

p2024[1] 和 p2024[2] 的出厂设置是 0。变频器会根据协议选择 p2030 或波特率自动设定。

Modbus 寄存器

变频器支持下列寄存器。访问超出该寄存器的范围会导致错误“异常码”。

说明

对变频器数据的读写访问

R：通过 FC03 读取；W：通过 FC06 写入；R/W：通过 FC03 读取或通过 FC06 写入

表格 8-10　Modbus 寄存器和对应的过程数据

寄存器	描述	访问	比例	数据/参数
40100	控制字	R/W	1	过程数据 1
40101	主设定值	R/W	1	过程数据 2
40110	状态字	R	1	过程数据 1
40111	主实际值	R	1	过程数据 2

8.3.3.6 映射表 - 变频器数据

表格 8-11 Modbus 寄存器和对应的参数 - 输入和输出

寄存器	描述	访问	单位	比例	On/OFF 文本/取值范围		数据/参数
数字量输出端							
40200	DO 0	R/W	--	1	高	低	p0730, r747.0, p748.0
40201	DO 1	R/W	--	1	高	低	p0731, r747.1, p748.1
40202	DO 2	R/W	--	1	高	低	p0732, r747.2, p748.2
40203	DO 3	R/W	--	1	高	低	p0733, r747.3, p748.3
模拟量输出							
40220	AO 0	R	%	100	-100.0 … 100.0		r0774.0
40221	AO 1	R	%	100	-100.0 … 100.0		r0774.1
40523	AO 0	R/W	%	100	-199.99 … 199.99		p0791.0
40524	AO 1	R/W	%	100	-199.99 … 199.99		p0791.1
数字量输入							
40240	DI 0	R	--	1	高	低	r0722.0
40241	DI 1	R	--	1	高	低	r0722.1
40242	DI 2	R	--	1	高	低	r0722.2
40243	DI 3	R	--	1	高	低	r0722.3
40244	DI 4	R	--	1	高	低	r0722.4
40245	DI 5	R	--	1	高	低	r0722.5
模拟量输入							
40260	AI 0	R	%	100	-300.0 … 300.0		r0755 [0]
40261	AI 1	R	%	100	-300.0 … 300.0		r0755 [1]

表格 8-12　Modbus 寄存器和对应的参数 - 变频器数据

寄存器	描述	访问	单位	比例	On/OFF 文本/取值范围	数据/参数
40300	功率栈编号	R	--	1	0 … 32767	r0200
40301	变频器的固件	R	--	1	例如 470	r0018 / 10000
40320	额定功率	R	kW	100	0 … 327.67	r0206
40321	电流限值	R/W	A	10	10.0 … 400.0	p0640
40322	斜坡上升时间	R/W	s	100	0.00 … 650.0	p1120
40323	斜坡下降时间	R/W	s	100	0.00 … 650.0	p1121
40324	基准转速	R/W	RPM	1	6 … 32767	p2000
变频器诊断						
40340	转速设定值	R	RPM	1	-16250 … 16250	r0020
40341	转速实际值	R	RPM	1	-16250 … 16250	r0022
40342	输出频率	R	Hz	100	- 327.68 … 327.67	r0024
40343	输出电压	R	V	1	0 … 32767	r0025
40344	直流母线电压	R	V	1	0 … 32767	r0026
40345	电流实际值	R	A	100	0 … 163.83	r0027
40346	转矩实际值	R	Nm	100	- 325.00 … 325.00	r0031
40347	有功功率实际值	R	kW	100	0 … 327.67	r0032
40348	能耗	R	kWh	1	0 … 32767	r0039
40349	控制权	R	--	1	手动 / 自动	r0807

表格 8-13　Modbus 寄存器和对应的参数 - 故障诊断

寄存器	描述	访问	单位	比例	On/OFF 文本/取值范围	数据/参数
40400	故障号，下标 0	R	--	1	0 … 32767	r0947 [0]
40401	故障号，下标 1	R	--	1	0 … 32767	r0947 [1]
40402	故障号，下标 2	R	--	1	0 … 32767	r0947 [2]
40403	故障号，下标 3	R	--	1	0 … 32767	r0947 [3]

寄存器	描述	访问	单位	比例	On/OFF 文本/取值范围	数据/参数
40404	故障号，下标 4	R	--	1	0 … 32767	r0947 [4]
40405	故障号，下标 5	R	--	1	0 … 32767	r0947 [5]
40406	故障号，下标 6	R	--	1	0 … 32767	r0947 [6]
40407	故障号，下标 7	R	--	1	0 … 32767	r0947 [7]
40408	报警号	R	--	1	0 … 32767	r2110 [0]
40409	当前报警代码	R	--	1	0 … 32767	r2132
40499	PRM ERROR 代码	R	--	1	0 … 255	--

表格 8-14 Modbus 寄存器和对应的参数 - 工艺控制器

寄存器	描述	访问	单位	比例	On/OFF 文本/取值范围	数据/参数
40500	工艺控制器使能	R/W	--	1	0 … 1	p2200, r2349.0
40501	工艺控制器 MOP	R/W	%	100	-200.0 … 200.0	p2240
调整工艺控制器						
40510	工艺控制器的实际值滤波器时间常数	R/W	--	100	0.00 … 60.0	p2265
40511	工艺控制器实际值的比例系数	R/W	%	100	0.00 … 500.00	p2269
40512	工艺控制器的比例增益	R/W	--	1000	0.000 … 65.000	p2280
40513	工艺控制器的积分作用时间	R/W	s	1	0 … 60	p2285
40514	工艺控制器差分分量的时间常数	R/W	--	1	0 … 60	p2274
40515	工艺控制器的最大极限值	R/W	%	100	-200.0 … 200.0	p2291
40516	工艺控制器的最小极限值	R/W	%	100	-200.0 … 200.0	p2292

表格 8-15 Modbus 寄存器和对应的参数 - PID 诊断

寄存器	描述	访问	单位	比例	On/OFF 文本/取值范围	数据/参数
40520	有效设定值，在斜坡函数发生器的内部工艺控制器 MOP 之后	R	%	100	-100.0 … 100.0	r2250
40521	工艺控制器实际值，在滤波器之后	R	%	100	-100.0 … 100.0	r2266
40522	工艺控制器的输出信号	R	%	100	-100.0 … 100.0	r2294

表格 8-16　用于 DS47 通讯的 Modbus 寄存器

寄存器	描述	访问	单位	比例	数据/参数
40601	DS47 Control	R/W	--	--	--
40602	DS47 Header	R/W	--	--	--
40603	DS47 数据 1	R/W	--	--	--
…	…	…			
40722	DS47 数据 120	R/W	--	--	--

表格 8-17　用于多泵控制的 Modbus 寄存器

寄存器	最后一个寄存器	描述	访问	单位	比例	On/OFF 文本/取值范围	数据/参数
40800		状态字	R	--	1	0 … 65535	p29529
40801		转速控制电机序号	R	--	1	0 … 3	p29538
40802		维修模式的状态字	R	--	1	0 … 65535	p29544
40804	40805	电机 1 运行小时数	R/W	h	10	0 … 429496729.5	p29530[0]
40806	40807	电机 2 运行小时数	R/W	h	10	0 … 429496729.5	p29530[1]
40808	40809	电机 3 运行小时数	R/W	h	10	0 … 429496729.5	p29530[2]
40810	40811	电机 4 运行小时数	R/W	h	10	0 … 429496729.5	p29530[3]

8.3.3.7 Modbus RTU 非循环通讯

非循环通讯或一般参数访问都通过 Modbus 寄存器 40601 … 40722 进行。

通过 40601 控制非循环通讯。40602 包含功能代码（始终 =47= 2F hex）以及以下有效数据的数量。有效数据包含在寄存器 40603 … 40722 中。

非循环通讯一览

寄存器的值				说明
40601	40602		40603 … 40722	
0	47	…	…	非循环写访问的值
1	47	任务长度 [字节]	任务数据	激活非循环访问
2	47	应答长度 [字节]	应答数据	成功任务的应答
2	47	0	故障代码	失败任务的应答

故障代码

1 hex:Invalid Length（无效长度）
2 hex:Invalid State（操作在当前变频器状态下不允许）
3 hex:Invalid function Code (FC ≠ 2F hex)
4 hex:Response not ready（应答还未进行）
5 hex:Internal Error（一般系统故障）

通过数据组 47 进行的失败的参数访问会记录在寄存器 40603 … 40722 中。

8.3.3.8 功能代码的读写访问

通过功能代码进行读写访问的基本结构

Slave ID	Protocol Data Unit (PDU)		CRC	
	FC	Data	low	high
1 Byte	1 Byte	0 ... 252 Bytes	2 Byte	

使用的功能码

在 Modbus 通讯中，主站和从站之间的数据交换采用的是预定义的功能码。

变频器使用以下 Modbus 功能代码：

- FC 03:Holding Register，用于从变频器读取数据
- FC 06:Write Single Register，用于单个寄存器的写入
- FC 16:Write Multiple Registers，用于多个寄存器的写入

通过 Modbus 功能代码 03 (FC 03) 进行的读任务的结构

每个有效的寄存器地址都可以作为起始地址。

控制器通过 FC 03 发出读任务时，可能不止一个寄存器响应。响应的寄存器的数量包含在读任务的字节 4 和 5 中。

表格 8-18　读任务的结构，从站号 17，示例

值	字节	描述
11 h	0	从站地址
03 h 00 h 6D h 00 h 02 h	1 2 3 4 5	功能代码 寄存器起始地址“高”（寄存器 40110） 寄存器起始地址“低” 寄存器“高”的数量（2 个寄存器：40110；40111） 寄存器“低”的数量
xx h xx h	6 7	CRC “低” CRC “高”

应答返回了对应的数据组：

表格 8-19　从站对读任务的应答，示例

值	字节	描述
11 h	0	从站地址
03 h 04 h 11 h 22 h 33 h 44 h	1 2 3 4 5 6	功能码 字节数量（返回 4 个字节） 第一个寄存器“高”的数据 第一个寄存器“低”的数据 第二个寄存器“高”的数据 第二个寄存器“低”的数据
xx h xx h	7 8	CRC “低” CRC “高”

表格 8-20　无效读任务

读任务	变频器的响应
寄存器地址无效	异常码 02（数据地址无效）
读取一个“只写寄存器”	所有值都置 0 的报文。
读取一个预留的寄存器	
不止 125 个寄存器被控制器寻址	异常码 03（数据值无效）
起始地址加上寄存器数量的总和超出定义的寄存器范围	异常码 02（数据地址无效）

通过 Modbus 功能代码 06 (FC 06) 进行的写任务的结构

起始地址是保持寄存器的地址。

通过 FC 06 发出写任务时，始终只有一个寄存器响应。在写任务的字节 4 和 5 中包含了需要被写入该寄存器的数值。

表格 8-21　写任务的结构，从站号 17，示例

值	字节	描述
11 h	0	从站地址
06 h 00 h 63 h 55 h 66 h	1 2 3 4 5	功能码 寄存器起始地址“高”（写寄存器 40100） 寄存器起始地址“低” 寄存器数据“高” 寄存器数据“低”
xx h xx h	6 7	CRC “低” CRC “高”

应答返回了寄存器地址（字节 2 和 3）和上级控制器写入该寄存器的数值（字节 4 和 5）。

表格 8-22　从站对写任务的应答

值	字节	描述
11 h	0	从站地址
06 h 00 h 63 h 55 h 66 h	1 2 3 4 5	功能码 寄存器起始地址“高” 寄存器起始地址“低” 寄存器数据“高” 寄存器数据“低”
xx h xx h	6 7	CRC “低” CRC “高”

表格 8-23　无效写任务

写任务	变频器的响应
地址错误（无保持寄存器地址）	异常码 02 - 数据地址无效
向一个“只读”寄存器写数据	异常码 04 - 设备故障
向一个预留的寄存器写数据	

出现异常码 4 时，您可以通过保持寄存器 40499 读出驱动内部的故障代码，其在上次参数访问时通过保持寄存器显示。

8.3.3.9 通过 FC 16 非周期性读取和写入参数

通过 FC 16 可将任务直接按顺序写入 122 之前的寄存器中，在为每个寄存器使用 Write Single Register (FC 06) 时必须分别写入报文头数据。

报文头

在报文头中除了要指定从站地址外，还需要指明传输类型、起始地址以及之后的寄存器数量。

有效数据

在有效数据中您可通过寄存器 40601 对访问进行控制。

在寄存器 40602 中确定非循环访问以及任务数据的长度。

寄存器 40603 包含任务参考（由用户确定）以及访问类型（读或写）。

寄存器 40604 包含驱动对象的编号（始终为 1）以及要读取或写入的参数数量。

寄存器 40605 包含属性，通过它可控制读取参数值还是参数属性。在元素数量中指定要读取多少个下标。

示例：r0002 非周期性读取

表格 8-24 写参数任务：读从站编号 17 的 r0002 的参数值

值	字节	描述
11 h	0	从站地址
10 h	1	功能代码（多次写入）
0258 h	2,3	寄存器起始地址
0007 h	4,5	需要读取的寄存器的数量 (40601 … 40607)
0E h	6	数据字节的数量（7 个寄存器，每 2 字节 = 14 字节）
0001 h	7,8	40601：DS47 Control = 1 (激活任务)
2F0A h	9,10	40602:功能代码 2F h (47)，任务长度 10 字节 (0A h)
8001 h	11,12	40603:任务参考 = 80 h，任务识别 = 1 h
0101 h	13,14	40604:DO-ID = 1，参数数量 = 1
1001 h	15,16	40605:属性，元素数量 = 1
0002 h	17,18	40606:参数号 = 2
0000 h	19,20	40607:子下标 = 0
xx h	21	CRC “低”
xx h	22	CRC “高”

表格 8-25　启动参数任务：读从站编号 17 的 r0002 的参数值

值	字节	描述
11 h	0	从站地址
03 h 0258 h 0007 h 0010 h	1 2,3 4,5 6,7	功能代码（读取） 寄存器起始地址 需要读取的寄存器的数量 (40601 … 40607) 寄存器的数量
xx h xx h	8 9	CRC “低” CRC “高”

表格 8-26　成功读取时的应答

值	字节	描述
11 h	0	从站地址
03 h 20 h 0002 h 2F08 h 8001 h 0101 h 0301 h 001F h	1 2 3,4 5,6 7,8 9,10 11,12 13,14	功能代码（读取） 以下数据字节的数量（20 h：32 个字节对应 16 个寄存器） 40601：DS47 Control = 2 (任务已执行) 40602:功能代码 2F h (47)，应答长度 8 字节 40603:任务参考已映射 = 80 h， 应答识别 = 1 (请求参数) 40604:DO-ID = 1，参数数量 = 1 40605:格式，元素数量 = 1 40606:参数值 = 1F h (31)
xx h xx h	15 16	CRC “低” CRC “高”

表格 8-27　读取失败时的应答 - 读任务还未完成

值	字节	描述
11 h	0	从站地址
03 h 20 h 0001 h 2F00 h 0004 h	1 2 3,4 5,6 7,8	功能代码（读取） 以下数据字节的数量（20 h：32 个字节对应 16 个寄存器） 40601：控制值 1 = 任务正在处理 40602:功能代码 2F h(47)，应答长度 0（故障） 40603:故障代码：0004 Response Not Ready（应答还未进行）
xx h xx h	9 10	CRC “低” CRC “高”

示例：设置 p1121 = 12,15

表格 8-28　写参数任务：写从站编号 17 的 p1121 的参数值

值	字节	描述
11 h	0	从站地址
10 h	1	功能代码（多次写入）
0258 h	2,3	寄存器起始地址
000A h	4,5	需要写入的寄存器的数量 (40601 … 40610)
14 h	6	数据字节的数量（10 个寄存器，每 2 字节 = 20 字节）
0001 h	7,8	40601：C1 (激活任务)
2F10 h	9,10	40602:功能代码 2F h (47)，任务长度 16 字节 (10 h)
8002 h	11,12	40603:任务参考 = 80 h，任务识别 = 2 h
0101 h	13,14	40604:DO-ID = 1，参数数量 = 1
1001 h	15,16	40605:属性，元素数量 = 1
0461 h	17,18	40606:参数号 = 1121
0000 h	19,20	40607:子下标 = 0
0801 h	21,22	40608:格式 + 数量值
4142 h	23,24	40609:参数值 12,15
6666 h	25,26	40610:参数值
xx h	27	CRC “低”
xx h	28	CRC “高”

表格 8-29　启动参数任务：写从站编号 17 的 p1121 的参数值

值	字节	描述
11 h	0	从站地址
06 h	1	功能代码（写入）
0258 h	2,3	寄存器起始地址
0007 h	4,5	需要写入的寄存器的数量 (40601 … 40610)
0010 h	6,7	寄存器的数量
xx h	8	CRC “低”
xx h	9	CRC “高”

表格 8-30　成功写入时的应答

值	字节	描述
11 h	0	从站地址
06 h 20 h 0002 h 2F04 h 8002 h 0101 h	1 2 3,4 5,6 7,8 9,10	功能代码（写入） 以下数据字节的数量（20 h：32 个字节对应 16 个寄存器） 40601：DS47 Control = 2 (任务已执行) 40602:功能代码 2F h (47)，应答长度 4 字节 40603:任务参考已映射 = 80 h， 应答识别 = 2 (更改参数) 40604:DO-ID = 1，参数数量 = 1
xx h xx h	11 12	CRC “低” CRC “高”

表格 8-31　写入失败时的应答 - 写任务还未完成

值	字节	描述
11 h	0	从站地址
06 h 20 h 0001 h 2F00 h 0004 h	1 2 3,4 5,6 7,8	功能代码（写入） 以下数据字节的数量（20 h：32 个字节对应 16 个寄存器） 40601：DS47 Control = 1 (任务正在处理) 40602:功能代码 2F h(47)，应答长度 0（故障） 40603:故障代码：0004 Response Not Ready（应答还未进行）
xx h xx h	9 10	CRC “低” CRC “高”

8.3.3.10　通讯流程

正常情况下的通讯流程

在正常情况下，始终由主站主动发送报文给从站，地址范围为 1 … 247； 从站则返回一条应答报文给主站。 在该应答中返回了对应的功能码，并且从站在消息帧中使用由主站指定的单独地址。

从站只处理直接指定给他的任务和报文。

通讯故障

如果从站在接收报文时检测出通讯异常（奇偶校验 CRC），它不会发送应答给主站，此时可能会导致“设定值超时”。

逻辑运算错误

如果从站检测出请求中包含逻辑运算错误，它会返回一条异常应答给主站。 其中功能码的最高位会设为 1。如果从站从主站处接受了一个不支持的功能码，它会返回一条“异常应答”给主站，其中包含了代码 01。

表格 8-32　异常码一览

异常码	Modbus 名称	注释
01	功能码无效	发送给从站的功能码无法被识别，不被支持。
02	数据地址无效	查询的地址无效。
03	数据值无效	数据值无效。
04	服务器异常	在处理报文期间，从站异常中止。

最大处理时间 p2024[0]

从站应答时间是 Modbus 主站等待从站返回应答的时间。 将主站和从站中的从站应答时间（变频器中的 p2024[0]）设为相同的值。

过程数据监控时间（设定值超时） p2040

如果设置的 p2040 大于 0 ms，而在该时间内又没有读写过程数据，Modbus 会输出 F1910“设定值超时”。

“设定值超时”只针对过程数据的读写(40100, 40101, 40110, 40111)， 而不针对参数数据(40200 … 40522)。

说明

请根据从站数量、总线波特率对该时间加以调整，出厂为 100 ms。

8.3.3.11　应用示例

MODBUS RTU 的应用示例参见网址：

通过 Modbus 接口进行通信 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/35928944)

8.3.4 通过 USS 进行驱动控制

8.3.4.1 激活现场总线通讯

功能说明

操作步骤

按如下步骤激活 USS 通讯：

1. 开始快速调试。
2. 在快速调试的前几个步骤中，确认所有已经设置的值。
3. 选择下列预设置之一：
   - 54:“USS 控制”
   - 55:“USS 控制，本地/远程”

   概述 (页 82)
4. 在快速调试的后几个步骤中，确认所有已经设置的值。
5. 结束快速调试。

您已激活了 USS 通讯。

❒

通过 USS 发出 ON/OFF 指令

选择宏 54 和 55 后：

- 通过端子排只能发出 ON/OFF2 指令。
- 上级控制器既不能接通电机，也不能关闭电机。

为使上级控制器可以接通并关闭电机，必须手动将指令 ON/OFF1、OFF2 与 PROFIdrive 控制字连接在一起：

- 设置 p0840[0] = r2090.0
- 设置 p0844[0] = r2090.1。

8.3.4.2 设置地址

功能说明

操作步骤

1. 使用操作面板或者 SINAMICS G120 Smart Access 通过参数 p2021 来设置地址：
   允许使用的地址：1 … 247。
2. 切断变频器的电源。
3. 等待片刻，直到变频器上所有的 LED 都熄灭。
4. 给变频器重新上电。
   接通后，所作设置才会生效。

现在您已成功设置了总线地址。

❒

参数

参数	描述	出厂设置
p2021	现场总线接口的地址	0

8.3.4.3 报文结构

概述

USS 报文是由一串元素组成的，元素按定义的顺序发送。报文的每个元素都包含 11 位。

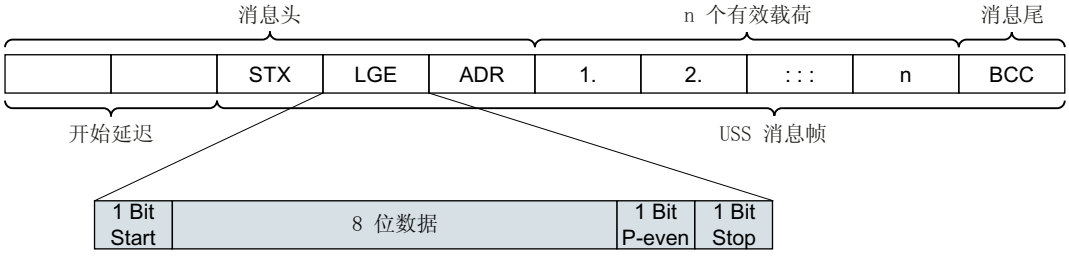


图 8-9 USS 报文的结构

报文部分	描述
开始延迟/应答延迟	两个报文之间总是会出现开始延迟或应答延迟。 报文监控 (页 221)
STX	是一个 ASCII 字符(02 hex)，是消息头。
LGE	报文长度 “LGE” 按如下方式计算： LGE = 有效载荷（n 个字节）+ ADR（1 个字节）+ BCC（1 个字节）
ADR	7 6 5 4 3 2 1 0 特殊报文 | 镜像报文 | 广播位 | 地址 • 位 7 = 0：正常数据交换。 位 7 =1 用来传输要求和设备行规不符的有效载荷结构的报文。 • 位 6 = 0：正常数据交换。 位 6 = 1：测试总线连接：变频器保持原样将报文返回该主站。 • 位 5 = 0：正常数据交换。 （位 5 = 1：变频器不支持。） • 位 0 … 4：变频器地址。
有效载荷	USS 报文的有效载荷范围 (页 216)。
BCC	所有报文字节（除 BCC 本身）的校验和（异或）。

8.3.4.4 USS 报文的有效载荷范围

简介

有效载荷数据由以下元素组成：

- 用于读写参数值的参数通道(PKW)
- 用于控制变频器的过程数据(PZD)

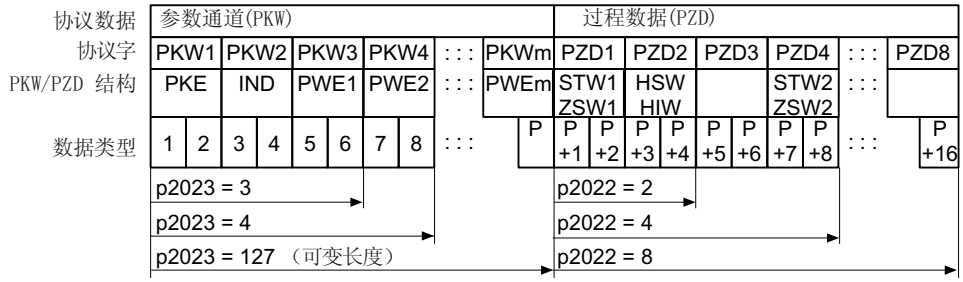


图 8-10 USS 报文有效载荷的结构

功能说明

参数通道

在参数 p2023 中确定参数通道的长度。

- p2023 = 0
  此时不会传送任何参数值。
- p2023 = 3
  如果您只需要读写 16 位数据或报警信息，可以选用该设置。
- p2023 = 4:
  如果您需要读写 32 位值（例如：带下标的参数或位参数，例如：r0722.2），可以选用该设置。虽然只需 3 个字，但在这种情况下，发送报文或接收报文都会包含 4 个字。这些值会从右到左写入第 4 个字中。
- p2023 = 127：
  设置 p2023 = 127（可变长度）时，发送报文和应答报文的长度为任务要求的长度。

过程数据

参数 p2022 确定了过程数据的长度。最多可以在一个报文传送 8 个过程数据 (p2022 = 0 … 8)。当 p2022 = 0 时，不会传送任何过程数据。

参数

参数	描述	出厂设置
p2022	USS 现场总线接口 PZD 数量	2
p2023	USS 现场总线接口 PKW 数量	127

8.3.4.5 USS 过程数据通道(PZD)

功能说明

根据传送方向，过程数据通道(PZD)包含以下数据：

- 发给从站的控制字和设定值
- 发给主站的状态字和实际值。

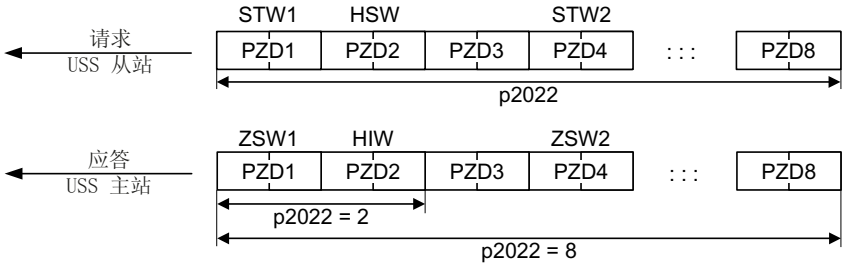


图 8-11 过程数据通道

前面两个字是：

- 控制字 1(STW1)和主设定值(HSW)
- 状态字 1(ZSW1)和主实际值(HIW)

如果 p2022 大于或等于 4，变频器便会接收附加控制字 (STW2)。

控制字 1 (STW1)

位	含义	说明	变频器中的信号互联
0	0 = OFF1	电机按斜坡功能发生器的斜坡下降时间 p1121 制动。达到静态后变频器会关闭电机。	p0840[0] = r2090.0
	0 → 1 = ON	变频器进入“运行就绪”状态。另外位 3 = 1 时，变频器接通电机。	
1	0 = OFF2	电机立即关闭，惯性停车。	p0844[0] = r2090.1
	1 = OFF2 无效	可以接通电机（ON 指令）。	
2	0 = 快速停机（OFF3）	快速停机：电机按 OFF3 斜坡下降时间 p1135 制动，直到达到静态。	p0848[0] = r2090.2
	1 = 快速停机无效（OFF3）	可以接通电机（ON 指令）。	
3	0 = 禁止运行	立即关闭电机（脉冲封锁）。	p0852[0] = r2090.3
	1 = 使能运行	接通电机（脉冲使能）	

位	含义	说明	变频器中的信号互联
4	0 = 封锁斜坡功能发生器	变频器将斜坡函数发生器的输出设为 0。	p1140[0] = r2090.4
	1 = 不封锁斜坡功能发生器	允许斜坡功能发生器使能。	
5	0 = 停止斜坡功能发生器	斜坡函数发生器的输出保持在当前值。	p1141[0] = r2090.5
	1 = 使能斜坡功能发生器	斜坡功能发生器的输出跟踪设定值。	
6	0 = 封锁设定值	电机按斜坡函数发生器斜坡下降时间 p1121 制动。	p1142[0] = r2090.6
	1 = 使能设定值	电机按斜坡上升时间 p1120 升高到速度设定值。	
7	0 → 1 = 应答故障	应答故障。如果仍存在 ON 指令，变频器进入“接通禁止”状态。	p2103[0] = r2090.7
8, 9	预留		
10	0 = 不由 PLC 控制	变频器忽略来自现场总线的过程数据。	p0854[0] = r2090.10
	1 = 由 PLC 控制	由现场总线控制，变频器会采用来自现场总线的过程数据。	
11	1 = 换向	取反变频器内的设定值。	p1113[0] = r2090.11
12	预留		
13	1 = 电动电位器升高	提高保存在电动电位器中的设定值。	p1035[0] = r2090.13
14	1 = 电动电位器降低	降低保存在电动电位器中的设定值。	p1036[0] = r2090.14
15	预留		

状态字 1 (ZSW1)

位	含义	备注	变频器中的信号互联
0	1 = 接通就绪	电源已接通，电子部件已经初始化，脉冲被封锁。	p2080[0] = r0899.0
1	1 = 运行准备	电机已经接通（ON/OFF1 = 1），当前没有故障。收到“运行使能”指令(STW1.3)，变频器会接通电机。	p2080[1] = r0899.1
2	1 = 运行已使能	电机跟踪设定值。见“控制字 1 位 3”。	p2080[2] = r0899.2
3	1 = 出现故障	在变频器中存在故障。通过 STW1.7 应答故障。	p2080[3] = r2139.3
4	1 = OFF2 未激活	惯性停车功能未激活。	p2080[4] = r0899.4
5	1 = OFF3 未激活	快速停止未激活。	p2080[5] = r0899.5
6	1 = 接通禁止有效	只有在给出 OFF1 指令并重新给出 ON 指令后，才能接通电机。	p2080[6] = r0899.6
7	1 = 出现报警	电机保持接通状态，无需应答。	p2080[7] = r2139.7
8	1 = 转速差在公差范围内	“设定/实际值”差在公差范围内。	p2080[8] = r2197.7
9	1 = 已请求控制	请求自动化系统控制变频器。	p2080[9] = r0899.9
10	1 = 达到或超出比较转速	转速大于或等于最大转速。	p2080[10] = r2199.1
11	1 = 未达到转矩限值	电流或转矩的比较值不同。	p2080[11] = r0056.13 / r1407.7
12	预留		p2080[12] = r0899.12
13	0 = 报警“电机过热”	--	p2080[13] = r2135.14

位	含义	备注	变频器中的信号互联
14	1 = 电机正转	变频器内部实际值 > 0。	p2080[14] = r2197.3
	0 = 电机反转	变频器内部实际值 < 0。	
15	0 = 报警“变频器热过载”		p2080[15] = r2135.15

8.3.4.6 报文监控

功能说明

设置报文的监控功能时需要设置报文传送时间，它是以字符传送时间为基础的：

表格 8-33 字符传送时间

波特率 bit/s	每一位的传送时间	字符传送时间（= 11 位）
9600	104.170 us	1.146 ms
19200	52.084 us	0.573 ms
38400	26.042 us	0.286 ms
57600	17.361 µs	0.191 ms
115200	8.681 µs	0.095 ms

报文传送时间要大于所有字符传送时间的总和。它还需要加上报文各个字符之间的延迟时间。

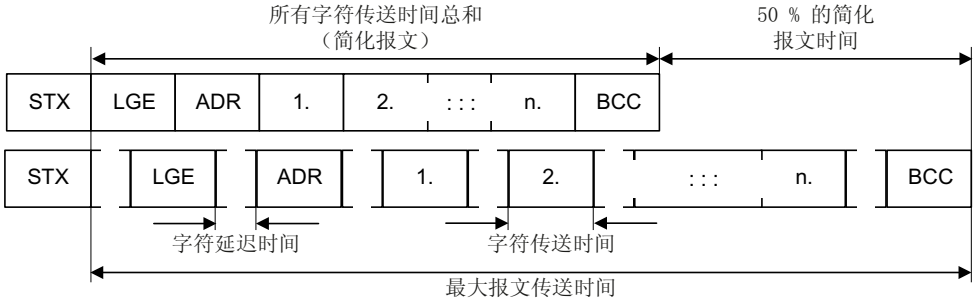


图 8-12 报文传送时间 = 所有字符传送时间总和 + 字符延迟时间

报文传送时间始终小于所有字符传送时间总和的 150%。

主站在发送每一条任务报文前必须有一段“开始延时”，该延迟必须起码是 2 个字符的传送时间。

从站在“应答延时”届满后，才发出应答。

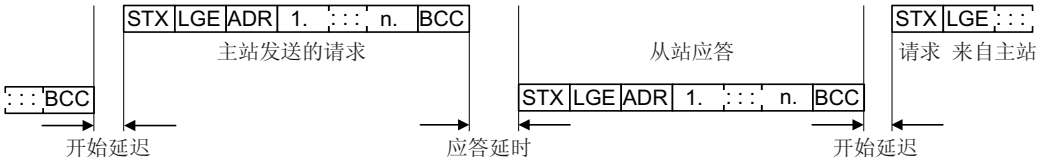


图 8-13 开始延时和应答延时

表格 8-34 开始延时

波特率 bit/s	字符传送时间（= 11 位）	最小开始延时
9600	1.146 ms	> 2.291 ms
19200	0.573 ms	> 1.146 ms
38400	0.286 ms	> 0.573 ms
57600	0.191 ms	> 0.382 ms
115200	0.095 ms	> 0.191 ms

开始延时必须比字符延时长。

主站执行报文监控

我们建议使用 USS 主站来监控下列时间：

- 应答延时：
  指从站的响应时间，经过该时间后，从站响应主站的任务
  应答延时必须小于 20 ms，大于开始延迟
- 报文传送时间：
  指从站发送应答报文所需时间

变频器执行报文监控

变频器监控的是主站发出两个任务之间的间隔时间，参数 p2040 可以确定允许的间隔，单位为 ms。变频器会将超时 p2040 ≠ 0 理解为报文故障并发出故障信息 F01910。

p2040 的理论值是所有字符传送时间总和的 150%，也就说，报文传送时间没有算上字符延迟时间。

在 USS 通讯中，变频器会检查收到的控制字 1 的位 10。如果该位在电机接通（“运行”）时未置位，变频器会发出故障信息 F07220。

参数

参数	描述	出厂设置
p2040	现场总线接口的监控时间	1000 ms

8.3.4.7 USS 参数通道

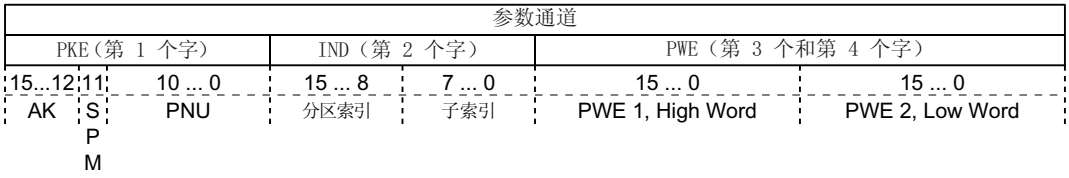
参数通道的结构

根据 p2023 中的设置，参数通道长度可以是三个字或四个字的固定长度，也可以是可变长度，取决于需要传送的数据的长度。

1. 第 1 个和第 2 个字包含的是参数号、索引以及任务类型（读或写）。 参数通道的其他字传送参数内容。 参数内容可以是 8 位值、16 位值（例如：波特率）或 32 位值（例如：CO 参数）。 参数内容从右到左写入最大号的字中。 不需要的字可以赋值为 0。

第 1 个字中的位 11 一直保持预留，值始终为 0。

下图显示的是一个长四个字的参数通道。



报文示例可以查阅本章结尾。

功能说明

AK:任务 ID 和应答 ID

表格 8-35　控制器发送给变频器的任务 ID

AK	描述	应答 ID	
		正	负
0	无任务	0	7 / 8
1	请求参数值	1 / 2	7 / 8
2	修改参数值（单字）	1	7 / 8
3	修改参数值（双字）	2	7 / 8
4	请求描述性元素 1)	3	7 / 8
6 2)	请求参数值（数组）1)	4 / 5	7 / 8
7 2)	修改参数值（数组、单字）1)	4	7 / 8

AK	描述	应答 ID	
		正	负
8 [2]	修改参数值（数组、双字）[1]	5	7 / 8
9	请求数组元素数量	6	7 / 8

[1] 所需参数元素在 IND（第 2 个字）中规定。

[2] 以下的任务 ID 是相同的：1 ≡ 6, 2 ≡ 7 和 3 ≡ 8。
我们建议您使用 ID 6、7 和 8。

表格 8-36 变频器发送给控制器的应答 ID

AK	描述
0	无应答
1	传送参数值（单字）
2	传送参数值（双字）
3	传送描述性元素 [1]
4	传送参数值（数组、单字）[2]
5	传送参数值（数组、双字）[2]
6	传送数组元素数量
7	变频器无法处理任务。 变频器会在参数通道的高位字中将错误号发送给控制器，参见下表。
8	无主站控制权限/无权限修改参数通道接口

[1] 所需参数元素在 IND（第 2 个字）中规定。

[2] 所需含下标的参数元素在 IND（第 2 个字）中规定。

表格 8-37 应答 ID 7 中的错误号

编号	描述
00 hex	**参数号错误**（访问的参数不存在。）
01 hex	**参数值无法修改**（修改任务中的参数值无法被修改。）
02 hex	**超出数值的下限或上限**（修改任务中的值超出了限值。）
03 hex	**错误的子下标**（访问的子下标不存在）
04 hex	**没有数组**（使用子下标访问无下标的参数）
05 hex	**错误的数据类型**（修改任务中的值与参数的数据类型不相符）

编号	描述
06 hex	**不允许设置，只能复位**（不允许使用不等于 0 的值执行修改任务）
07 hex	**无法修改描述单元** （修改任务中的描述单元无法被修改。故障值)
0B hex	**没有操作权限** （缺少操作权限的修改任务，另见 p0927）
0C hex	**缺少密码**
11 hex	**因运行状态无法执行任务** （因某个无法详细说明的临时原因无法进行访问）
14 hex	**数值错误**（修改任务的数值虽然在极限范围内，但是由于其他持久原因而不被允许，即参数被定义为独立值）
65 hex	**参数号码当前被禁止** （取决于变频器的运行状态）
66 hex	**通道宽度不够** （通讯通道太窄，不够应答）
68 hex	**参数值非法**（参数只允许设为特定值）
6A hex	**没有收到任务/不支持任务。**（有效的任务 ID 可以在“控制器发送给变频器的任务 ID”表中查阅）
6B hex	**控制器使能时无修改权限**。（变频器的运行状态拒绝参数改动）
86 hex	**调试时仅允许写访问(p0010 = 15)** （变频器的运行状态拒绝参数改动）
87 hex	**专有技术保护生效、禁止访问**
C8 hex	**修改任务低于当前有效的限值** （修改任务的访问值虽然在“绝对”限值范围内，但低于当前有效的下限值）
C9 hex	**修改任务高于当前有效的限值**（示例：变频器功率的参数值过大）
CC hex	**不允许执行修改任务** （因为没有访问口令而不允许修改）

PNU（参数号）和分区下标

参数号	PNU	分区下标
0000 … 1999	0000 … 1999	0 hex
2000 … 3999	0000 … 1999	80 hex
6000 … 7999	0000 … 1999	90 hex
8000 … 9999	0000 … 1999	20 hex
10000 … 11999	0000 … 1999	A0 hex
20000 … 21999	0000 … 1999	50 hex
29000 … 29999	0000 … 1999	70 hex
30000 … 31999	0000 … 1999	F0 hex
60000 … 61999	0000 … 1999	74 hex

子下标

在带下标的参数中，参数下标以十六进制值形式位于子下标中。

PWE:参数值或 CI/CO

PWE 中可以是参数值或是 CI/CO。

表格 8-38　参数值或 CI/CO

	PWE 1	PWE 2	
参数值	位 15 … 0	位 15 … 8	位 7 … 0
	0	0	8 位值
	0	16 位值	
	32 位值		
CI/CO	位 15 … 0	位 15 … 10	位 9 … 0
	CI/CO 编号	3F hex	CI/CO 的下标或位字段号：

示例

读任务：读取功率模块的序列号(p7841[2])

为获取具有下标的参数 p7841 的数值，您必须给参数通道中的报文填入以下数据：

- **PKE，位 12 … 15 (AK)：= 6**（请求参数值（数组））
- **PKE，位 0 … 10 (PNU): = 1841**（不带偏移的参数号）
  参数号 = PNU + 偏移（分区下标）
  (7841 = 1841 + 6000)
- **IND，位 8 … 15（子下标）: = 2**（参数下标）
- **IND，位 0 … 7（分区下标）: = 90 hex**（偏移 6000 ≙ 90 hex）
- 由于您需要读取参数值，而参数通道中的第 3 字和第 4 字没有用处，您可以将它们设为 0。

| 参数通道 | | |

参数号

参数号 < 2000　　PNU = 参数号。
将参数号写入 PNU（PKE 位 10 … 0）。

参数号 ≥ 2000　　PNU = 参数号减去偏移。
将参数号（减去偏移）写入 PNU 中（PKE 位 10 … 0）。
将偏移写入分区索引中（IND 位 15 … 8）。

表格 8-39　参数号的偏移和分区索引

参数号	偏移	分区下标								
		Hex	位 15	位 14	位 13	位 12	位 11	位 10	位 9	位 8
0000 … 1999	0	0 hex	0	0	0	0	0	0	0	0
2000 … 3999	2000	80 hex	1	0	0	0	0	0	0	0
6000 … 7999	6000	90 hex	1	0	0	1	0	0	0	0
8000 … 9999	8000	20 hex	0	0	1	0	0	0	0	0
10000 … 11999	10000	A0 hex	1	0	1	0	0	0	0	0
20000 … 21999	20000	50 hex	0	1	0	1	0	0	0	0
29000 … 29999	28000	70 hex	0	1	1	1	0	0	0	0
30000 … 31999	30000	F0 hex	1	1	1	1	0	0	0	0
60000 … 61999	60000	74 hex	0	1	1	1	0	1	0	0

带索引的参数

在带索引的参数中，必须将索引号以十六进制值形式写入子索引中（IND 位 7 … 0）。

参数内容

参数内容可以是参数值或是 CI/CO 参数。CI/CO 参数需要两个字。有关 CI/CO 参数互联方式的更多信息请见变频器操作说明中的章节“变频器中的信号互联”。

按以下方式从右到左将参数值输入到参数通道中：

- 8 位值： 低位字，位 0 … 7， 位 8 … 15 为零。
- 16 位值： 低位字，位 0 … 15，
- 32 位值： 低位字和高位字

按如下所示从右到左输入 CI/CO 参数：

- CI/CO 参数号： 高位字
- CI/CO 参数所属的驱动对象： 低位字，位 10 … 15
- CI/CO 参数的下标或位字段号： 低位字，位 0 … 9

报文示例，参数通道长度 = 4

读任务：读取功率模块的序列号(p7841[2])

为获取具有下标的参数 p7841 的数值，您必须给参数通道中的报文填入以下数据：

- **PKE，位 12 … 15 (AK)：= 6** （请求参数值（数组））
- **PKE，位 0 … 10 (PNU): = 1841** （不带偏移的参数号）
  参数号 = PNU + 偏移（分区下标）
  (7841 = 1841 + 6000)
- **IND，位 8 … 15（分区下标）：= 90 hex** （偏移 6000 相当于 90 hex）
- **IND，位 0 … 7（子下标）: = 2** （参数下标）
- 由于您需要读取参数值，而参数通道中的第 3 字和第 4 字没有用处，您可以将它们设为 0。

| 参数通道 | | |

- **IND，位 8 … 15 (分区索引)： = 0 hex** (偏移 0 相当于 0 hex)
- **IND，位 0 … 7 (子索引)： = 0 hex** （参数没有索引）
- **PWE1，位 0 … 15: = 0 hex**
- **PWE2，位 0 … 15: = 1A hex** (26 = 1A hex)

| 参数通道 | | |

每个组件都按照对象类型及其实例顺序来排列。

每个 BACnet 设备都包含一个 BACnet 设备对象。一个 BACnet 设备通过一个唯一的 NSAP 来识别（Network Service Access Point：网络通讯接入点 - 由网络编号和 MAC 地址组成；MAC：**M**edium **A**ccess **C**ontrol：介质访问控制）。该地址是 BACnet 专用的，并且不能和以太网 Ethernet MAC 地址混淆。

和客户端的数据交换

变频器通过控制器的服务指南接收控制指令和设定值，再将其状态反馈给控制器。变频器当然也可以发送报文，或者执行服务，例如：COV_Notification。

变频器支持 Unicode UTF-8 字符集。

更多信息

协议实现一致性声明（PICS：Protocol Implementation Conformance Statement）参见：

PICS (https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109760469/en)

8.3.5.2 激活现场总线通讯

功能说明

操作步骤

按如下步骤激活 BACnet MS/TP 通讯：

1. 开始快速调试。
   使用 BOP-2 操作面板进行快速调试 (页 125)
2. 在快速调试的前几个步骤中，确认所有已经设置的值。
3. 选择预设置 54：“USS 控制”。
   概述 (页 82)
4. 在快速调试的后几个步骤中，确认所有已经设置的值。
5. 结束快速调试。
6. 设置 p2030 = 5

您已激活了 BACnet MS/TP 通讯。

❒

通过 BACnet 发出 ON/OFF 指令

选择宏 54 后：

- 通过端子排只能发出 ON/OFF2 指令。
- 上级控制器既不能接通电机，也不能关闭电机。

为使上级控制器可以接通并关闭电机，必须手动将指令 ON/OFF1、OFF2 与 PROFIdrive 控制字连接在一起：

- 设置 p0840[0] = r2090.0
- 设置 p0844[0] = r2090.1。

8.3.5.3 设置地址

功能说明

操作步骤

1. 使用操作面板或者 SINAMICS G120 Smart Access 通过参数 p2021 来设置地址：
   允许使用的地址：0 … 127。
2. 切断变频器的电源。
3. 等待片刻，直到变频器上所有的 LED 都熄灭。
4. 给变频器重新上电。
   接通后，所作设置才会生效。

现在您已成功设置了总线地址。

❒

参数

参数	描述	出厂设置
p2021	现场总线接口的地址	0

8.3.5.4 设置 BACnet 通讯模式的参数

一般设置

处理时间 p2024[0 … 2]

p2024[0]: 0 ms … 10000 ms，最大处理时间（APDU 超时），出厂设置 = 6000 ms，
p2024[1 … 2]：没有意义

BACnet 通讯参数 p2025[0 … 3]

- p2025 [0]：0 … 4194303，设备对象实例编号，
  出厂设置 = 1
- p2025 [1]：1 … 10， 最大信息帧，出厂设置 = 5
- p2025 [2]：0 … 39， APDU 再试的次数（故障报文后再试），出厂设置 = 3
- p2025 [3]：1 … 127，最大主站地址，出厂设置 = 32

COV_Increment 的设置 p2026[0 … 74]

(COV = Change of values) 0 … 4194303.000，出厂设置 = 1。COV 最大允许为 32。

COV_Increment：对象实例“当前值”的变更，变更时应从服务器传输 UnConfirmedCOV_Notification 或者 ConfirmedCOV_Notification。

通过参数可以设置变频器在哪些数值更改时要发送 UnConfirmedCOV_Notification 或者 ConfirmedCOV_Notification。

出厂设置 1 表示，当监控数值（例如：在控制范围为 0 … 10 V 时）的更改 ≥ 1 时，变频器会发送 UnConfirmedCOV_Notification 或者 ConfirmedCOV_Notification。
发送的前提是各对象实例的 SubscribeCOV_Dienst 生效。

您也可以通过每个模拟量输入/输出或模拟值的对象属性来设置 COV_Increment。

BACnet 语言选择 p2027

德语/英语 - 重启后才会生效

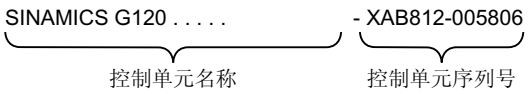
现场总线错误统计 r2029

显示现场总线接口上的接收错误

设备名称 - 预设置、修改、恢复出厂设置

在 BACnet 中，变频器有一个唯一一的设备名称。

在首次启动时系统会预设一个设备名称。名称由以下部分组成：



p7610[0…79] 包含了 ASCII 格式的设备名称。

修改设备名称的步骤

1. 可以选择在变频器中或在控制器中修改设备名称：
   – 变频器：修改 p7610
   – 控制器：通过“Write Property Service”修改属性“object-name”。
2. 切断变频器的电源，以激活新名称。
3. 等待片刻，直到变频器上所有的 LED 都熄灭。
4. 给变频器重新上电。
   接通后，所作设置才会生效。

设备名称修改完毕。

❒

恢复出厂设置

恢复出厂设置时会保留设备名称。

如果要一并将名称恢复为出厂设置，按上文步骤操作，并设置 p7610[0] = 0。

连接模拟量输出、恢复出厂设置

设置了 BACnet 通讯后，变频器将它的模拟量输出接入现场总线。

此时，控制器向变频器发出设定值，变频器收到后在它的模拟量输出上输出。

如果要显示变频器专用值，必须修改模拟量输出的接线。

示例：

- AO 0 应显示控制器在对象 ANALOG OUTPUT 0 中设定的值。此时无需在变频器上进行其他设置。
- AO 1 应显示变频器中滤波后的电流实际值（r0027 滤波后的电流实际值）。
  将 p0771[1] 和 r0027 连接在一起：p0771[1] = 27
  此时向对象 ANALOG OUTPUT 1 进行写访问会导致控制器报错。

复位 BACnet 出厂设置

恢复出厂设置后，变频器再次将它的模拟量输出接入现场总线。

8.3.5.5 支持的服务和对象

变频器使用的 BIBB

BIBB（BIBB: BACnet Interoperability Building Block）是一个或多个 BACnet 服务(Services)的集合。BACnet 服务划分为 A 设备和 B 设备。A 设备作为客户端，B 设备作为服务器。

变频器是服务器，所以是作为 B 设备，作为“BACnet Application Specific Controller：BACnet 应用专用控制器”(B-ASC)。

它使用下列 BIBB。

所使用的 BIBB 及所属服务一览

缩写符号	BIBB	服务
DS-RP-B	Data Sharing-ReadProperty-B	ReadProperty
DS-RPM-B	Data Sharing-ReadMultipleProperty-B	ReadPropertyMultiple
DS-WP-B	Data Sharing-WriteProperty-B	WriteProperty
DM-DDB-B	Device Management-Dynamic Device Binding-B	• Who-Is • I-Am
DM-DOB-B	Device Management-Dynamic Object Binding-B	• Who-Has • I-Have
DM-DCC-B	Device Management-DeviceCommunicationControl-B	DeviceCommunicationControl
DS-COV-B	Data Sharing-COV-B	• SubscribeCOV, • ConfirmedCOVNotification, • UnConfirmedCOVNotification

变频器可以同时处理最多 32 个 SubscribeCOV 服务。这些可以全部针对相同的或者不同的对象实例。

SubscribeCOV 监控以下对象的属性变化：

- Analog Input AI…
- Analog Output AO…
- Analog Value AV…

- Binary Value BV…
- Multi-State Input MSI…

说明

SubscribeCOV 服务是不能掉电保存的，也就是说：主站必须在变频器重启时重新初始化 SubscribeCOV 服务。

BACnet 中的对象类型

对象类型	数字代码		对象类型	数字代码
Device Object	8		Analog Output AO…	1
Binary Input BI…	3		Analog Value AV…	2
Binary Output BO…	4		Multi-State Input MSI…	13
Binary Value BV…	5		Octet String Values	47
Analog Input AI…	0			

对象类型“Device”的对象属性

• Object_Identifier	• Application_Software_Version	• APDU_Timeout
• Object_Name	• Protocol_Version	• Number_Of_APDU_Retries
• Object_Type	• Protocol_Revision	• Max Master
• System_Status	• Protocol_Services_Supported	• Max Info Frames
• Vendor_Name	• Protocol_Object_Types_Supported	• Device Address Binding
• Vendor_Identifier	• Object_List	• Database Revision
• Model_Name	• Max_APDU_Length_Accepted [1)]	
• Firmware_Revision	• Segmentation_Supported [2)]	

[1)] 长度 = 480，[2)] 不支持

更多对象类型的属性

属性	对象类型							
	Binary Input BI…	Binary Output BO…	Binary Value BV…	Analog Input AI…	Analog Output AO…	Analog Value AV…	Multi-State Input MSI…	Octet String values
Object_Identifier	X	X	X	X	X	X	X	X
Object_Name	X	X	X	X	X	X	X	X
Object_Type	X	X	X	X	X	X	X	X
Present_Value	X	X	X	X	X	X	X	X
Description	X	X	X	X	X	X	X	
Status_Flags	X	X	X	X	X	X	X	X
Event_State	X	X	X	X	X	X	X	
Out_Of_Service	X	X	X	X	X	X	X	
Units				X	X	X		
Priority_Array		X	X [1)]		X	X [1)]		
Relinquish_Default		X	X [1)]		X	X [1)]		
Polarity	X	X						
Active_Text	X	X	X					
Inactive_Text	X	X	X					
COV_Increment				X	X	X		
State_Text							X	
Number_of_States							X	

[1)] 仅限访问类型 C：Commandable（可执行）

二进制输入对象

实例 ID	对象名称	说明	可能值	文本有效/文本无效	访问类型	参数
BI0	DI0 ACT	DI0 的状态	ON/OFF	ON/OFF	R	r0722.0
BI1	DI1 ACT	DI1 的状态	ON/OFF	ON/OFF	R	r0722.1
BI2	DI2 ACT	DI2 的状态	ON/OFF	ON/OFF	R	r0722.2
BI3	DI3 ACT	DI3 的状态	ON/OFF	ON/OFF	R	r0722.3
BI4	DI4 ACT	DI4 的状态	ON/OFF	ON/OFF	R	r0722.4
BI5	DI5 ACT	DI5 的状态	ON/OFF	ON/OFF	R	r0722.5
BI7	DI7 ACT	AI 0 的状态 - 用作 DI 11	ON/OFF	ON/OFF	R	r0722.11
BI8	DI8 ACT	AI 1 的状态 - 用作 DI 12	ON/OFF	ON/OFF	R	r0722.12
BI10	DO0 ACT	DO 0 的状态（继电器 1）	ON/OFF	ON/OFF	R	r747.0
BI11	DO1 ACT	DO 1 的状态（继电器 2）	ON/OFF	ON/OFF	R	r747.1
BI12	DO2 ACT	DO 2 的状态（继电器 3）	ON/OFF	ON/OFF	R	r747.2
BI13	DO3 ACT	DO 3 的状态（继电器 3）	ON/OFF	ON/OFF	R	读取 r747.3

二进制输出对象

实例 ID	对象名称	说明	可能值	文本有效/文本无效	访问类型	参数
BO0	DO0 CMD	控制 DO 0（继电器 1）	ON/OFF	ON/OFF	C	p0730
BO1	DO1 CMD	控制 DO 1（继电器 2）	ON/OFF	ON/OFF	C	p0731
BO2	DO2 CMD	控制 DO 2（继电器 3）	ON/OFF	ON/OFF	C	p0732
BO3	DO3 CMD	控制 DO 3（继电器 3）	ON/OFF	ON/OFF	C	p0733

模拟量输入对象

实例 ID	对象名称	说明	单位	范围	访问类型	参数
AI0	ANALOG IN 0	来自 AI 0 的输入信号	V/mA	取决于变频器	R	r0752[0]
AI1	ANALOG IN 1	来自 AI 1 的输入信号	V/mA	取决于变频器	R	r0752[1]
AI10	AI 0 SCALED	经过定标的 AI 0 输入信号	%	取决于变频器	R	r0755[0]
AI11	AI 1 SCALED	经过定标的 AI 1 输入信号	%	取决于变频器	R	r0755[1]

模拟量输出对象

实例 ID	对象名称	说明	单位	范围	访问类型	参数
AO0	ANALOG OUTPUT 0	AO 0 的值	%	取决于变频器	C	p0791[0]
AO1	ANALOG OUTPUT 1	AO 1 的值	%	取决于变频器	C	p0791[1]

Binary Value BV…

实例 ID	对象名称	描述	可能的值	文本有效	文本无效	访问类型 1)	参数
BV0	RUN/ STOP ACT	变频器状态和指令源无关	RUN/STOP	STOP	RUN	R	r0052.2
BV1	FWD/ REV	旋转方向和指令源无关	REV/FWD	FWD	REV	R	r0052.14
BV2	FAULT ACT	变频器故障	FAULT/OK	FAULT	OK	R	r0052.3
BV3	WARN ACT	变频器报警	WARN/OK	WARN	OK	R	r0052.7
BV4	HAND/ AUTO ACT	变频器控制源：手动/自动	AUTO/HAND	自动	本地	R	r0052.9
BV6 1)	MAINT REQ	需要执行维护	MAINT/OK	MAINT	OK	R	预留
BV7	CTL OVERRIDE ACT	变频器由 BACnet 超驰控制通过 BV93 控制 操作面板的“手动”运行方式比 BACnet 超驰控制的优先级更高。	ON/OFF	0	1	R	r2032[10]
BV8	AT SET-POINT	达到设定值	YES/NO	YES	NO	R	r0052.8
BV9	AT MAX FREQ	达到最大转速	YES/NO	YES	NO	R	r0052.10
BV10	DRIVE READY	变频器运行就绪	YES/ NO	YES	NO	R	r0052.1

实例 ID	对象名称	描述	可能的值	文本有效	文本无效	访问类型 1)	参数
BV15	RUN COM ACT	ON 指令的状态，不受指令源影响	YES/NO	0	1	R	r2032[0]
BV16	HIB MOD ACT	节能模式生效	ON/OFF	0	1	R	r2399[1]
BV17	ESM MOD	紧急模式生效	ON/OFF	0	1	R	r3889[0]
BV20	RUN/ STOP CMD	用于变频器的 ON 指令（使用控制系统时通过 BACnet）	RUN/STOP	0	1	C	r0054.0
BV21	FWD/ REV CMD	变换旋转方向（使用控制系统时通过 BACnet）	REV/FWD	0	1	C	r0054.11
BV22	FAULT RESET	应答故障（使用控制系统时通过 BACnet）	RESET/NO	0	1	C	r0054.7
BV24	CDS	切换驱动控制	本地/远程	YES	NO	C	r0054.15
BV26	RUN ENA CMD	使能变频器运行		ENABLED	DISABLED	C	r0054.3
BV27	OFF2	状态 OFF2	RUN/ STOP	0	1	C	r0054.1
BV28	OFF3	状态 OFF3 BV28 置位位 r0054.4、r0054.5 和 r0054.6	RUN/STOP	0	1	C	r0054.2
BV50	ENABLE PID	使能工艺控制器	ENABLED/ DISABLED	ENABLED	DISABLED	C	p2200
BV51	ENABLE PID 0	使能工艺控制器 0	ENABLED/ DISABLED	ENABLED	DISABLED	C	p11000
BV52	ENABLE PID 1	使能工艺控制器 1	ENABLED/ DISABLED	ENABLED	DISABLED	C	p11100
BV53	ENABLE PID 2	使能工艺控制器 2	ENABLED/ DISABLED	ENABLED	DISABLED	C	p11200
BV90	LOCAL LOCK	通过 HAND（操作区域）禁用变频器控制		LOCK	UNLOCK	C	p0806

实例 ID	对象名称	描述	可能的值	文本有效	文本无效	访问类型 1)	参数
BV91 2)	LOCK PANEL	禁用操作面板、禁止参数修改	LOCK/UNLO	0	1	W	预留
BV93	CTL OVERRIDE CMD	通过 BACnet 超驰控制进行变频器控制	ON/OFF	0	1	C	r0054.10

1) C: Commandable（可执行）、R: Readable（可读）：W: Writable（可写）

2) 为将来的功能扩展预留

Analog Value AV…

实例 ID	对象名称	描述	单位	范围	访问类型 1)	参数
AV0	OUT FREQ HZ	输出频率(Hz)	Hz	和变频器相关	R	r0024
AV1	OUT FREQ PCT	输出频率(%)	%	和变频器相关	R	HIW
AV2	OUTPUT SPEED	电机转速	RPM	和变频器相关	R	r0022
AV3	DC BUS VOLT	直流母线电压	V	和变频器相关	R	r0026
AV4	OUTPUT VOLT	输出电压	V	和变频器相关	R	r0025
AV5	CURRENT	电机电流	A	和变频器相关	R	r0027
AV6	TORQUE	电机转矩	Nm	和变频器相关	R	r0031
AV7	POWER	电机功率	kW	和变频器相关	R	r0032
AV8	DRIVE TEMP	散热器温度	°C	和变频器相关	R	r0037
AV9	MOTOR TEMP	测量或者计算的电机温度	°C	和变频器相关	R	r0035
AV10	KWH NR	变频器的累积能量消耗（不可复位！）	kWh	和变频器相关	R	r0039
AV12	INV RUN TIME	电机的运行小时数（可以通过输入“0”来复位）	h	0 … 4294967295	W	p0650
AV13	INV Model	功率模块的代码编号	---	和变频器相关	R	r0200
AV14	INV FW VER	固件版本	---	和变频器相关	R	r0018

实例 ID	对象名称	描述	单位	范围	访问类型 1)	参数
AV15	INV POWER	变频器的额定功率	kW	和变频器相关	R	r0206
AV16	SPEED STPT 1	变频器的参考转速	RPM	6.0 … 210000	W	p2000
AV17	FREQ SP PCT	设定值 1（使用控制系统时通过 BACnet）	%	-199.99 … 199.99	C	HSW
AV18	ACT FAULT	当前故障的编号	---	和变频器相关	R	r0947[0]
AV19	PREV FAULT 1	最后一个故障的编号	---	和变频器相关	R	r0947[1]
AV20	PREV FAULT 2	倒数第二个故障的编号	---	和变频器相关	R	r0947[2]
AV21	PREV FAULT 3	倒数第三个故障的编号	---	和变频器相关	R	r0947[3]
AV22	PREV FAULT 4	倒数第四个故障的编号	---	和变频器相关	R	r0947[4]
AV25	SEL STPT	用于选择设定值源的指令	---	0 … 32767	W	p1000
AV28	AO1 ACT	AO 1 的信号	mA	和变频器相关	R	r0774.0
AV29	AO2 ACT	AO 1 的信号	mA	和变频器相关	R	r0774.1
AV30	MIN Speed	最小转速	RPM	0.000 – 19500.000	W	p1080
AV31	MAX Speed	最大转速	RPM	0.000 … 210000.000	W	p1082
AV32	ACCEL TIME	斜坡上升时间	s	0.00 … 999999.0	W	p1120
AV33	DECEL TIME	斜坡下降时间	s	0.00 … 999999.0	W	p1121
AV34	CUR LIM	电流限值	A	和变频器相关	R	p0640
AV39	ACT WARN	现有报警的显示	---	和变频器相关	R	r2110[0]
AV40	PREV WARN 1	倒数第一个报警的显示	---	和变频器相关	R	r2110[1]
AV41	PREV WARN 2	倒数第二个报警的显示	---	和变频器相关	R	r2110[2]
AV5000	RAMP UP TIME	工艺控制器的斜坡上升时间	s	0 … 650	W	p2257
AV5001	RAMP DOWN TIME	工艺控制器的斜坡下降时间	s	0 … 650	W	p2258
AV5002	FILTER TIME	工艺控制器实际值滤波器时间常数	s	0 … 60	W	p2265
AV5003	DIFF TIME	工艺控制器的微分时间常数	s	0 … 60	W	p2274

实例 ID	对象名称	描述	单位	范围	访问类型 1)	参数
AV5004	PROP GAIN	工艺控制器的比例增益	s	0 … 1000	W	p2280
AV5005	INTEG TIME	工艺控制器积分时间	s	0 … 1000	W	p2285
AV5006	OUTPUT MAX	工艺控制器的最大限制	%	- 200 … 200	W	p2291
AV5007	OUTPUT MIN	工艺控制器的最小限制	%	- 200 … 200	W	p2292
AV5100	RAMP UP TIME 0	工艺控制器 0 的斜坡上升时间	s	0 … 650	W	p11057
AV5101	RAMP DOWN TIME 0	工艺控制器 0 的斜坡下降时间	s	0 … 650	W	p11058
AV5102	FILTER TIME 0	工艺控制器 0 的实际值滤波器时间常数	s	0 … 60	W	p11065
AV5103	DIFF TIME 0	工艺控制器 0 的微分时间常数	s	0 … 60	W	p11074
AV5104	PROP GAIN 0	工艺控制器 0 的比例增益	s	0 … 1000	W	p11080
AV5105	INTEG TIME 0	工艺控制器 0 的积分时间	s	0 … 1000	W	p11085
AV5106	OUTPUT MAX 0	工艺控制器 0 的最大限制	%	- 200 … 200	W	p11091
AV5107	OUTPUT MIN 0	工艺控制器 0 的最小限制	%	- 200 … 200	W	p11092
AV5200	RAMP UP TIME 1	工艺控制器 1 的斜坡上升时间	s	0 … 650	W	p11157
AV5201	RAMP DOWN TIME 1	工艺控制器 1 的斜坡下降时间	s	0 … 650	W	p11158
AV5202	FILTER TIME 1	工艺控制器 1 的实际值滤波器时间常数	s	0 … 60	W	p11165
AV5203	DIFF TIME 1	工艺控制器 1 的微分时间常数	s	0 … 60	W	p11174

实例 ID	对象名称	描述	单位	范围	访问类型 [1]	参数
AV5204	PROP GAIN 1	工艺控制器 1 的比例增益	s	0 … 1000	W	p11180
AV5205	INTEG TIME 1	工艺控制器积分时间	s	0 … 1000	W	p11185
AV5206	OUTPUT MAX 1	工艺控制器 1 的最大限制	%	- 200 … 200	W	p11191
AV5207	OUTPUT MIN 1	工艺控制器 1 的最小限制	%	- 200 … 200	W	p11192
AV5300	RAMP UP TIME 2	工艺控制器 2 的斜坡上升时间	s	0 … 650	W	p11257
AV5301	RAMP DOWN TIME 2	工艺控制器 2 的斜坡下降时间	s	0 … 650	W	p11258
AV5302	FILTER TIME 2	工艺控制器 2 的实际值滤波器时间常数	s	0 … 60	W	p11265
AV5303	DIFF TIME 2	工艺控制器 2 的微分时间常数	s	0 … 60	W	p11274
AV5304	PROP GAIN 2	工艺控制器 2 的比例增益	s	0 … 1000	W	p11280
AV5305	INTEG TIME 2	工艺控制器 2 的积分时间	s	0 … 1000	W	p11285
AV5306	OUTPUT MAX 2	工艺控制器 2 的最大限制	%	- 200 … 200	W	p11291
AV5307	OUTPUT MIN 2	工艺控制器 2 的最小限制	%	- 200 … 200	W	p11292

[1] C: Commandable（可执行）、R: Readable（可读）：W: Writable（可写）

Multi-State Input MSI…

实例 ID	对象名称	描述	可能的值	访问类型	参数
MSI0	FAULT_1	故障号 1	参见“故障代码和报警代码列表”	R	r0947[0]
MSI1	FAULT_2	故障号 2		R	r0947[1]
MSI2	FAULT_3	故障号 3		R	r0947[2]
MSI3	FAULT_4	故障号 4		R	r0947[3]
MSI4	FAULT_5	故障号 5		R	r0947[4]
MSI5	FAULT_6	故障号 6		R	r0947[5]
MSI6	FAULT_7	故障号 7		R	r0947[6]
MSI7	FAULT_8	故障号 8		R	r0947[7]
MSI8	WARNING_1	报警号 1		R	r2110[0]
MS9	WARNING_2	报警号 2		R	r2110[1]
MSI10	WARNING_3	报警号 3		R	r2110[2]
MSI11	WARNING_4	报警号 4		R	r2110[3]
MSI12	WARNING_5	报警号 5		R	r2110[4]
MSI13	WARNING_6	报警号 6		R	r2110[5]
MSI14	WARNING_7	报警号 7		R	r2110[6]
MSI15	WARNING_8	报警号 8		R	r2110[7]

[1] R: Readable（可读）

8.3.5.6 BACnet 非循环通讯（一般参数访问）

非循环通讯或一般参数访问都通过 BACnet 对象 DS47IN 和 DS47OUT 进行。

非循环通讯使用 Octet String Values 对象 OSV0 和 OSV1。

实例 ID	对象名称	说明	访问类型
OSV0	DS47IN	最大长度 242，其中两个字节为报文头，240 字节有效数据	W
OSV1	DS47OUT		R

OSV 结构如下：

功能代码	任务长度	有效数据
2F (1 字节)	(1 字节)	最长 240 字节

使用 OSV0 写参数任务，使用 OSV1 读参数任务

欲读取参数 r0002，请在 OSV0 的 Present Value 窗口中写入一下值

表格 8-40　通过 OSV0 写参数任务

	字节	说明
2F h	1	功能代码 2F h (47),
0A h	2	任务长度 10 字节 (0A h)
80 h	3	任务参考 = 80 h
01 h	4	任务识别 = 1 h
01 h	5	DO-Id = 1
01 h	6	参数数量 = 1
10 h	7	属性
01 h	8	元素数量 = 1
0002 h	9,10	参数号 = 2
0000 h	11,12	子下标 = 0

如果任务已成功处理，您只需一次即可从 OSV1 的 Present Value 窗口中读取应答：

表格 8-41　通过 OSV1 读取参数内容

	字节	说明
2F h	1	功能代码 2F h (47)
08 h	2	任务长度 8 字节
80 h	3	任务参考 = 80 h
01 h	4	任务识别 = 1 h
01 h	5	DO-Id = 1
01 h	6	参数数量 = 1
10 h	7	格式
01 h	8	元素数量 = 1
001F h	9,10	参数值 1F h = 31

如果应答还不存在，在 OSV1 的 Present Value 窗口中会出现以下信息：

表格 8-42　通过 OSV1 读取参数内容

	字节	说明
2F h	1	功能代码 2F h (47)
00 h	2	应答长度 0 (故障)
0004 h	3,4	故障代码 4 h (应答还不存在)

如要再读取一次应答，在 OSV1 的 Present Value 窗口中会出现以下信息：

表格 8-43　再次通过 OSV1 读取参数内容

	字节	说明
2F h	1	功能代码 2F h (47)
00 h	2	应答长度 0 (故障)
0002 h	3,4	故障代码 2 h (Invalid State)

故障代码一览

1 h:Invalid Length（无效长度）

2 h:Invalid State（操作在当前变频器状态下不允许）

3 h:Invalid function Code (FC = 2 hex)

4 h:Response not ready（应答还未进行）

5 h:Internal Error（一般系统故障）

通过数据组 47 进行的失败的参数访问会记录在对象 OSV0 和 OSV1 中。

8.3.6 切换驱动控制

一览

您可以设置不同方式的变频器控制，并在这些设置中进行切换。比如：变频器可通过现场总线或通过其数字量输入操作。

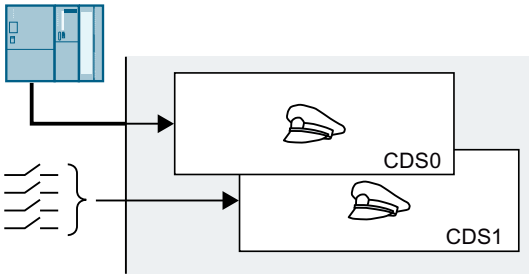


图 8-18 切换驱动控制

分配有特定控制权的变频器设置被称为指令数据组。

功能说明

通过参数 p0810 选择指令数据组。为此必须将参数 p0810 与您选择的一个控制指令（例如一个数字量输入）互联。

如果一个参数可以通过指令数据组切换，该参数的标识方式为：

- 在参数列表中，用 “动态下标：CDS”标识
  参数 (页 471)
- 在参数一览中，用“[C]”标识

指令数据组切换需耗时约 4 ms。

更改指令数据组的数量

1. 设置 p0010 = 15。
2. 通过 p0170 确定指令数据组的数量。
3. 设置 p0010 = 0。

成功更改了指令数据组的数量。

❒

复制指令数据组

1. 将 p0809[0] 设为您想复制其设置的指令数据组的编号（源）。
2. 将 p0809[1] 设为您想将设置复制到其中的指令数据组的编号。

3. 设置 p0809[2] = 1
4. 变频器设置 p0809[2] = 0。

成功将一个指令数据组的设置复制到了另一个指令数据组中。

❒

参数

参数	描述	出厂设置
p0010	驱动调试参数筛选	1
r0050	CO/BO:指令数据组 CDS 激活	-
p0170	指令数据组（CDS）数量	2
p0809[0…2]	复制指令数据组 CDS	0
p0810	BI:指令数据组选择 CDS 位 0	0
p0811	BI:指令数据组选择 CDS 位 1	0

8.3.7 选择物理单位

8.3.7.1 单位制

一些物理单位取决于单位制（SI 或 US），例如功率 [kW 或 hp] 或者转矩 [Nm 或 lbf ft]。您可以选择以何种单位制在变频器上显示物理值。

单位制的不同选择

单位制的不同选择如下：

- p0505 = 1:SI 单位制（出厂设置）
  转矩 [Nm]，功率 [kW]，温度 [°C 或 K]
- p0505 = 2:相对单位/英制单位
  显示 [%]
- p0505 = 3:公制单位
  转矩 [lbf ft]，功率 [hp]，温度 [°F]
- p0505 = 4:相对单位/公制单位
  显示 [%]

特点

p0505 = 2 和 p0505 = 4 时在变频器上显示的值相同。但是对于物理量的内部计算和输出来说，以 SI 单位还是 US 单位为基准就非常重要。

对于无法进行 [%] 显示的物理量，适用：

- p0505 = 1 相当于设置 p0505 = 2
- p0505 = 3 相当于设置 p0505 = 4

对于 SI 单位制和 US 单位制中单位相同，但是可以用 % 表示的物理量，适用：

- p0505 = 1 相当于设置 p0505 = 3
- p0505 = 2 相当于设置 p0505 = 4

基准值

对于大多数带物理单位的参数，变频器中都存在基准值。如果设置了基准显示 [%]，变频器会根据各自的基准值为物理量定标。

如果更改了基准值，那么定标值的含义也会发生变化。示例：

- 基准转速 = 1500 rpm → 固定转速 = 80 %，即 1200 rpm
- 基准转速 = 3000 rpm → 固定转速 = 80 %，即 2400 rpm

各参数相应的定标基准值请见参数列表。示例：r0065 通过基准值 p2000 定标。

如果在参数列表中未给出定标值，则变频器始终对该参数进行不定标显示。

单位组

在参数列表中的单位可转换的参数下可找到以下信息：

- 单位组
  标识参数所归属的组群
- 单位选择
  标识单位已转换的参数

示例：

单位组：7_1，单位选择：p0505

参数属于参数组 7_1 且 p0505 的单位已转换。

表格 8-44　单位组(p0100)

单位组	单位选择，p0100=		
	0	1	2
7_4	Nm	lbf ft	Nm
14_6	kW	hp	kW
25_1	kg m²	lbf ft²	kg m²
27_1	kg	lb	kg
28_1	Nm/A	lbf ft/A	Nm/A

表格 8-45　单位组(p0505)

单位组	单位选择，p0505 =				%时的基准参数
	1	2	3	4	
2_1	Hz	%	Hz	%	p2000
3_1	rpm	%	rpm	%	p2000
5_1	Veff	%	Veff	%	P2001
5_2	V	%	V	%	p2001
5_3	V	%	V	%	p2001
6_2	Aeff	%	Aeff	%	p2002
6_5	A	%	A	%	p2002
7_1	Nm	%	lbf ft	%	p2003
7_2	Nm	Nm	lbf ft	lbf ft	-
14_5	kW	%	hp	%	r2004
14_10	kW	kW	hp	hp	-
21_1	° C	° C	° F	° F	-
21_2	K	K	° F	° F	-
39_1	1/s²	%	1/s²	%	p2007

8.3.7.2 工艺控制器的工艺单位

工艺单位的不同选择

p0595 确定以哪个工艺单位计算工艺控制器的输入值和输出值，例如 [bar]、[m³/min] 或 [kg/h]。

基准值

p0596 确定工艺控制器的工艺单位的基准值。

单位组

P0595 涉及到的参数属于单位组 9_1。

可设定的值和工艺单位显示在 p0595 中。

特点

更改 p0595 或 p0596 后，需要进行工艺控制器的优化。

参见

参数 (页 471)

附加工艺控制器

每个附加工艺控制器都可设置一个固有工艺单位。

	工艺单位	工艺单位的参考值	单位组
附加工艺控制器 0	p11026	p11027	9_2
附加工艺控制器 1	p11126	p11127	9_3
附加工艺控制器 2	p11226	p11227	9_4

其他信息请参见参数列表。

8.4 水泵控制

8.4.1 高级多泵控制

概述



高级多泵控制功能适用于需要同时运行最多四台水泵的应用场景，比如用来平衡大幅波动的水压或流量。使能该功能后，可以根据具体需求配置以下四个子功能：

- 加减泵 (页 255)
- 停机模式 (页 261)
- 多泵轮换 (页 263)
- 维修模式 (页 265)

高级多泵控制可为以下应用提供灵活、经济高效的解决方案：

- 在不使用附加 I/O 模块的情况下，最多可控制四个水泵
- 平稳启动和停止每个水泵，以确保供水系统达到最佳性能
- 简化控制系统

说明

不支持在额定功率为 30 kW 或以上的 G120XA 变频器上使用高级多泵控制功能。

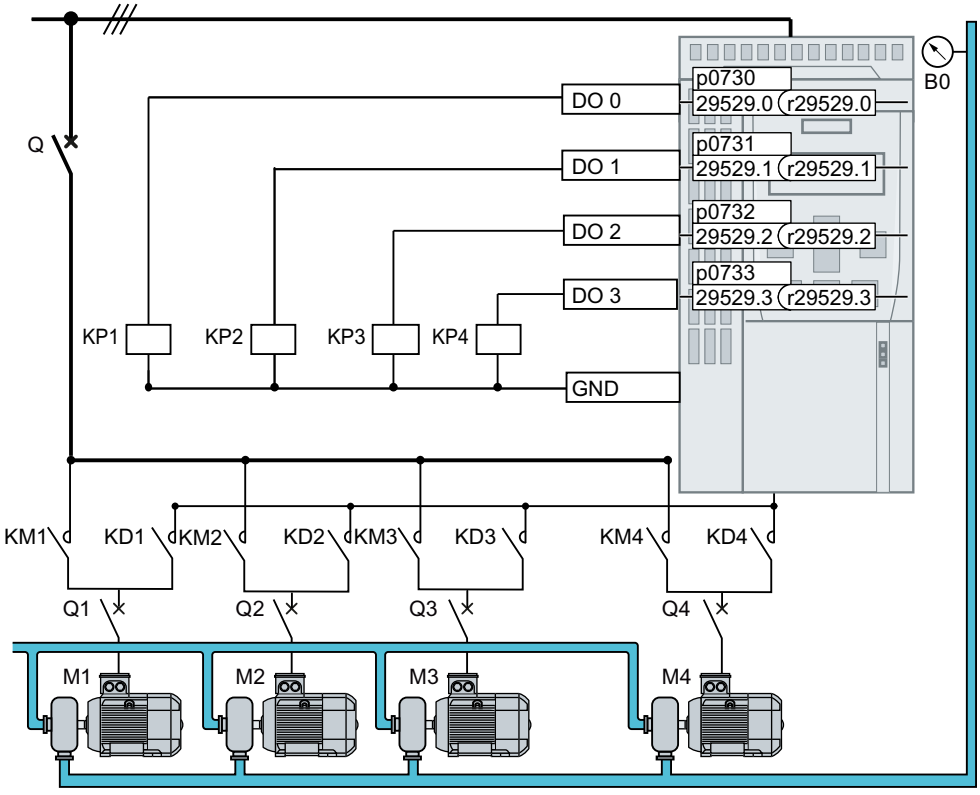
先决条件

使用高级多泵控制功能之前，应确保已连接的水泵具有相同的额定功率。

功能说明

变频器须使用四个继电器（KP1 至 KP4）连接至数字量输出 DO 0 至 DO 3，从而根据工艺控制器误差（r2273）实现加减泵的功能。此外还须使用两组接触器 KD 和 KM 来切换水泵的两种运行状态：变频器驱动和工频驱动。所有电机均以斜坡速度启动和停止，从而实现了水泵的软切换，可以最小化对水管的冲击。

参数 p29520 可用于使能高级多泵控制。



Q/Q1 ... Q4	低压断路器
M1 ... M4	电机
B_0	压力传感器。压力传感器将压力传感器的信号与工艺控制器的实际值输入互联。

图 8-19 主电路

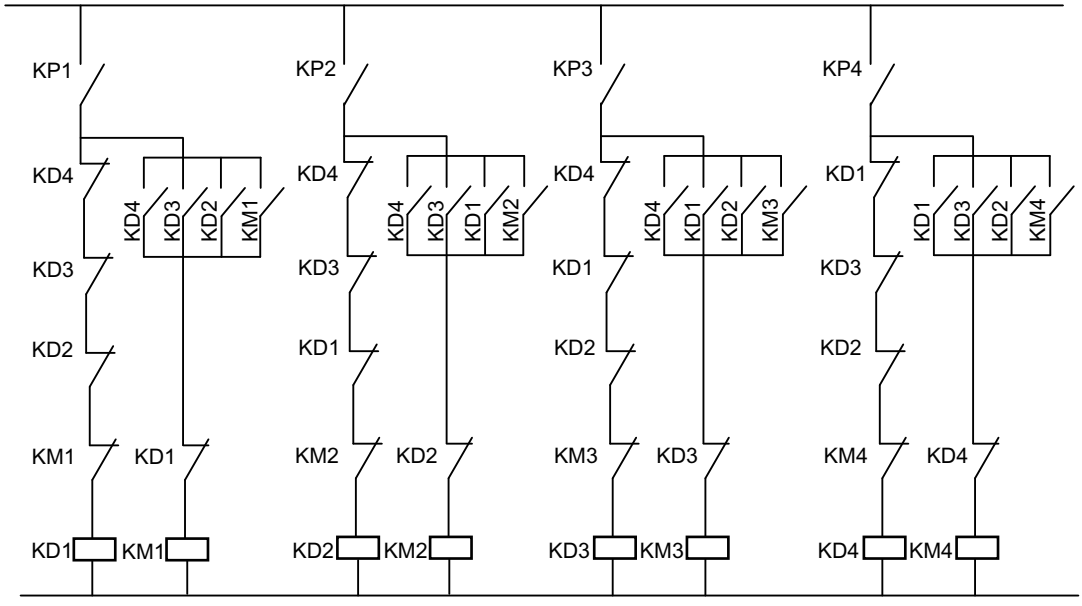


图 8-20　外部继电器控制电路

说明

首次使用高级多泵控制之前，应确保断路器断开，直至相关参数配置完毕。

说明

使能高级多泵控制（p29520 = 1）后，p1274 和 p1264 的值会自动设为 0。如果需要，可修改此值。

说明

电机从变频器驱动切换到工频驱动的电机电流峰值

电机从变频器驱动切换到工频驱动时，根据变频器和电源电压之间的随机相位切换可导致电机浪涌电流 > 10 x I_额定。

更多信息

与其他功能的相互作用：

- 高级多泵控制生效时，如果激活紧急工作模式，电机连接状态保持不变，变频器驱动的电机转速切换为紧急模式的设定值源。
- 高级多泵控制生效时，如果激活睡眠模式，仅在只有一台可运行的电机且睡眠模式的条件满足时睡眠模式才会生效。

8.4.1.1　加减泵

加泵

如果变频器驱动的水泵以最大速度运行（p1082），且工艺控制器误差（r2273）高于加泵阈值（p29523）但低于延迟超驰阈值（p29526），并持续了一定的时间（p29524），变频器首先将水泵从变频器驱动切换到工频驱动，然后再启动一个空闲水泵。该泵以斜坡上升速度软启动，并在变频器模式下运行。

说明

如果工艺控制器误差高于超驰阈值（p29526），变频器会直接跳过延迟时间（p29524），立即执行加泵操作。

参数 p29522 用于定义加泵的选择模式。

- p29522 = 0：根据固定顺序选择下个泵。变频器按照 M1 → M2 → M3 → M4 的顺序加泵。
- p29522 = 1：根据运行时间选择下个泵。变频器根据最短绝对运行时间（p29530[0...3]）加泵。

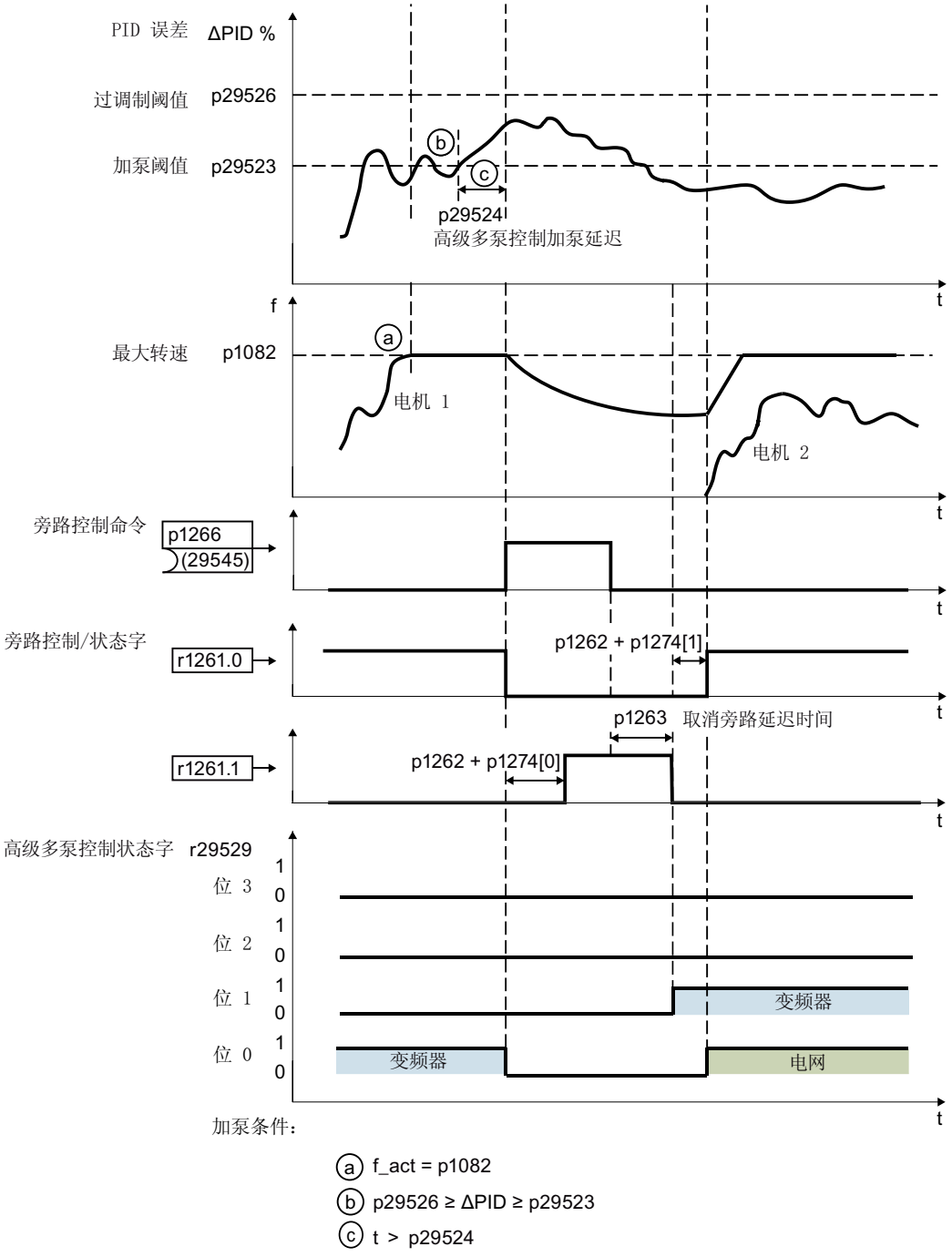


图 8-21 加泵

减泵

如果变频器驱动的水泵运行速度低于减泵阈值（p29528 + p1080），且工艺控制器误差低于减泵阈值（-p29523）并持续了一定的时间（p29525），则变频器会基于选择模式进行减泵。

说明

如果工艺控制器误差降至超驰阈值（-p29526）以下，变频器会直接跳过延迟时间（p29525），立即执行减泵操作。

参数 p29522 用于定义减泵的选择模式。参数 r29529 的位 00 至位 05 会显示根据 p29522 选择停止的水泵。

- p29522 = 0：根据固定顺序选择下个泵。变频器会先关闭（OFF2）处于变频器运行模式下的水泵（按照 M4 → M3 → M2 → M1 的顺序），然后捕捉一个正在运行的水泵，将其由电网运行模式切换为变频器运行模式。
- p29522 = 1：根据运行时间选择下个泵。变频器根据最长绝对运行时间（p29530[0...3]）减泵。
  - 如果绝对运行时间最长的泵由变频器控制，变频器会先关闭该泵，然后捕捉一个在电网运行模式下的水泵并将其切换为变频器运行模式。
  - 如果绝对运行时间最长的泵处于工频驱动，变频器会直接关闭该泵。

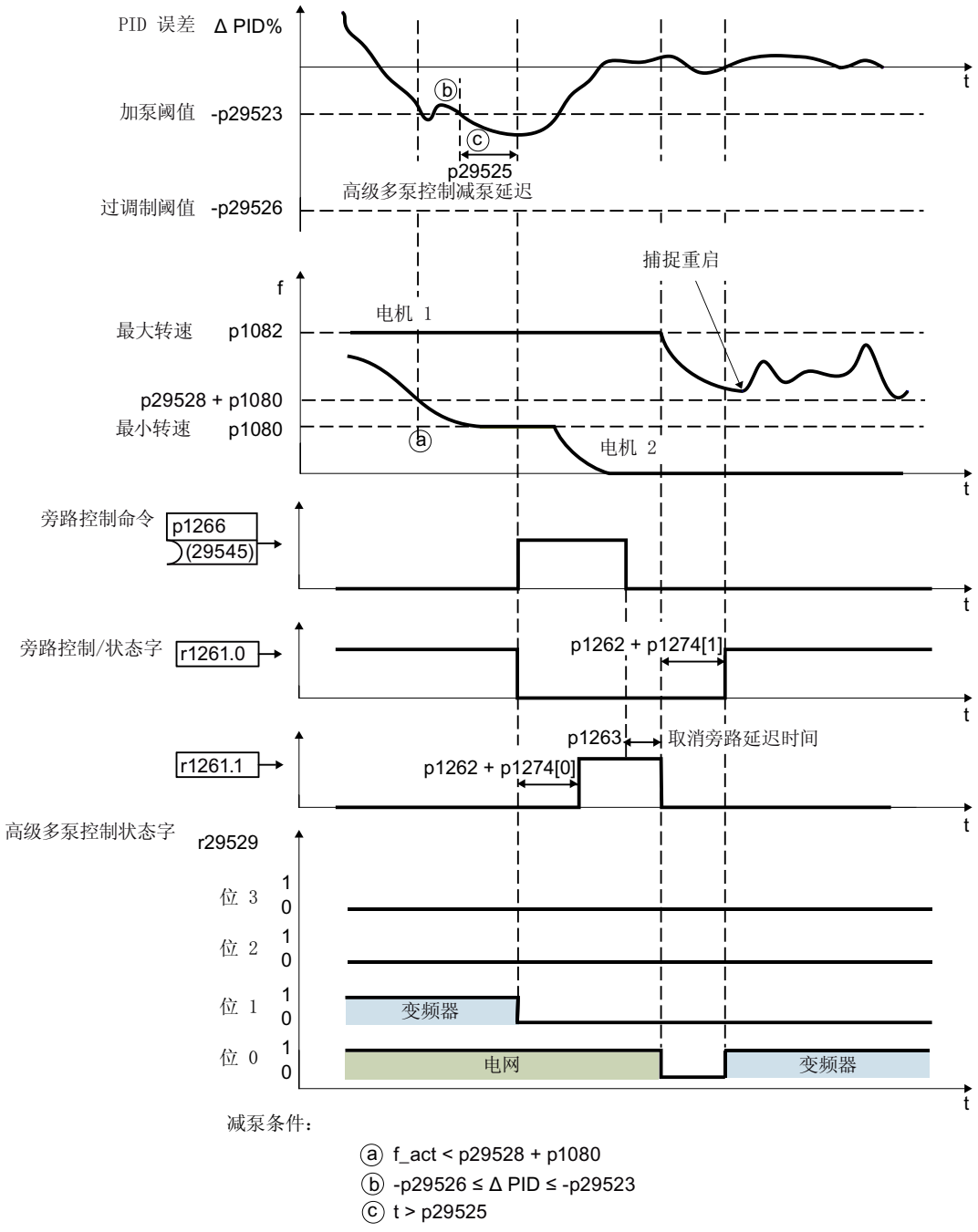


图 8-22　基于固定顺序减泵（p29522 = 0 ）

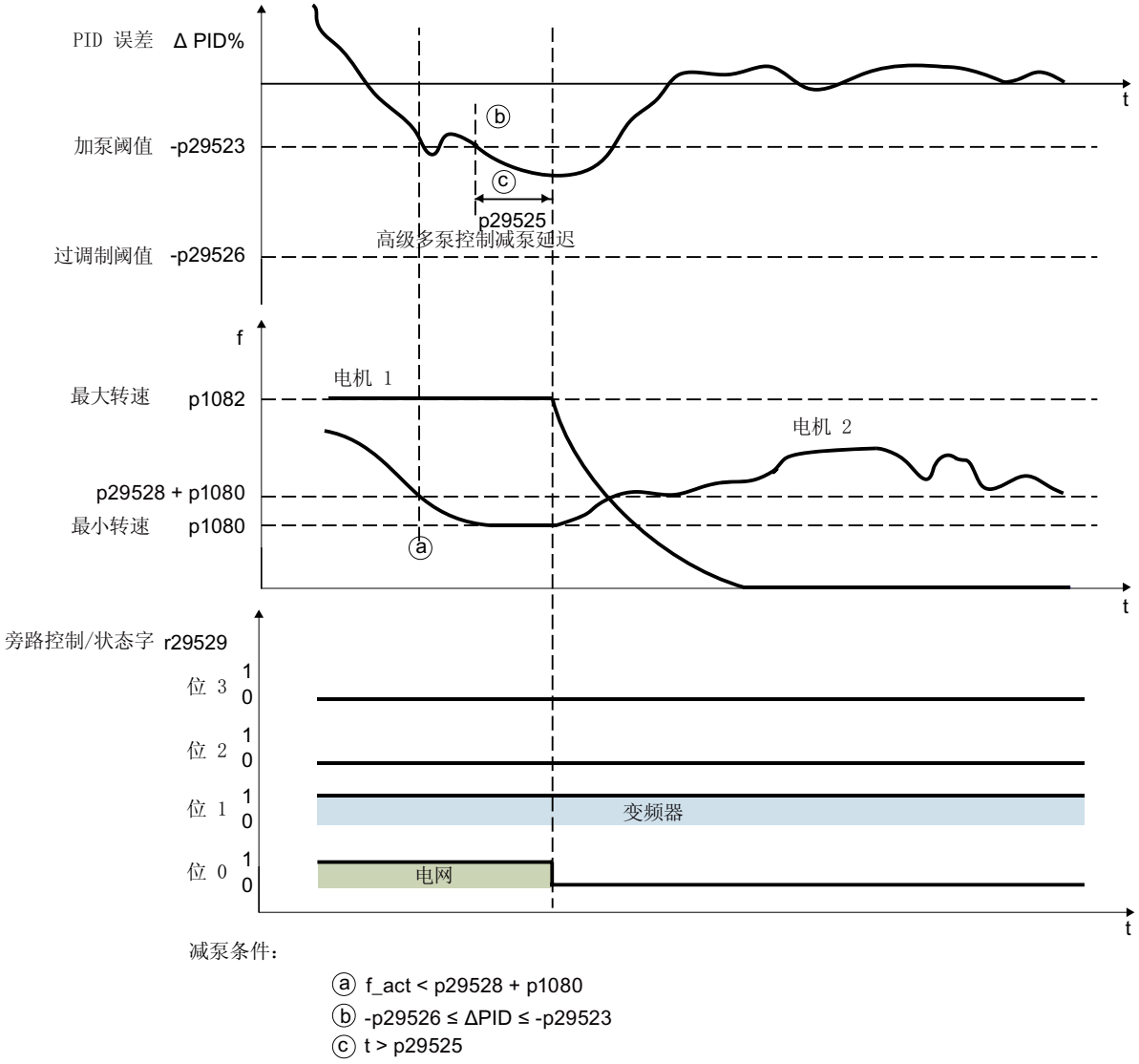


图 8-23 基于绝对运行时间减泵（p29522 = 1 ）

说明

高级多泵控制电机数量不匹配

配置高级多泵控制时，确保 p29521 中设置的电机数量与数字量输出的数量（映射到 r29529）相匹配。否则，会出现故障 F52966 和报警 A07929。

参数

编号	名称	出厂设置
p0730 ... p0733	BI：数字量输出 DO 0 … DO 3 的信号源	-
p1080[0...n]	最小转速	0 rpm
p1082[0...n]	最大转速	1500 rpm
p1262[0...n]	旁路时滞	1 s
p1263	取消旁路延迟时间	0.1 s
p1264	旁路延迟时间	1 s
p1274[0...1]	旁路切换监控时间	1000 ms
p29520	使能高级多泵控制	0
p29521	高级多泵控制电机配置	0
p29522	高级多泵控制电机选择模式	0
p29523	高级多泵控制加泵阈值	20%
p29524	高级多泵控制加泵延迟	30 s
p29525	高级多泵控制减泵延迟	30 s
p29526	高级多泵控制超驰阈值	25%
p29527	高级多泵控制互锁时间	0 s
p29528	高级多泵控制减泵速度偏差	100 rpm
r29529	BO/CO：高级多泵控制状态字	-
p29530[0...3]	高级多泵控制绝对运行时间	0 h
r29538	高级多泵控制变速电机	-
p29546	高级多泵控制偏移阈值	20%

有关参数的详细信息，请参见“参数 (页 471)”章节。

8.4.1.2 停机模式

功能说明

有以下两种停机模式：

- 常规停机：收到停机指令后，所有工频驱动的水泵会同时被关闭。变频器驱动的水泵在变频器的控制下停机。常规停机可用于在紧急情况下（如水管破裂或漏水）使所有水泵快速停机。
- 顺序停机：所有工频驱动的水泵会按照与其启动顺序相反的顺序逐一停机。每个水泵停机前会有一段延迟时间（p29537）。工频驱动的第一个水泵停机后，变频器驱动的水泵会在变频器的控制下停机。顺序停机旨在减小对水管造成的水击作用，特别是针对功率范围较大的系统。

收到 OFF 指令后，水泵按如下停机方式关闭：

- 收到 OFF1 指令后，水泵会根据参数 p29533 中选择的模式停机，具体如下：
  - p29533 = 0：常规停机
  - p29533 = 1：顺序停机
- 收到 OFF2/OFF3 指令后，水泵以常规停机方式停机。

说明

顺序停机

顺序停机过程中，电机会按与启动顺序相反的顺序关闭。因此，变频器运行期间，切勿更改电机配置参数 p29521。否则参数值可能无法与所连电机的配置相对应。

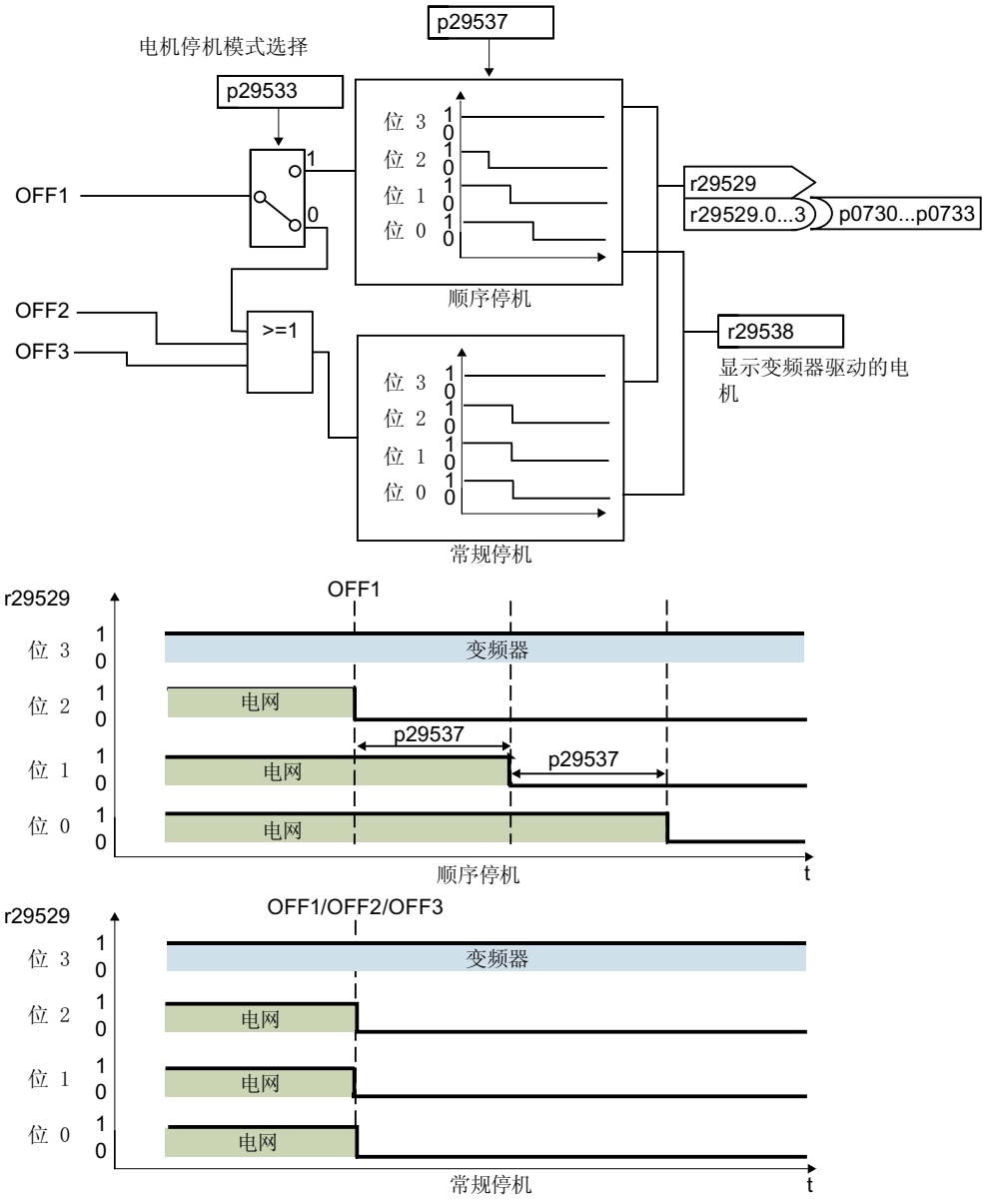


图 8-24 停机模式

参数

编号	名称	出厂设置
p29533	高级多泵控制减泵顺序	0
p29537	高级多泵控制断开锁定时间	0 s
r29538	高级多泵控制变速电机	-

有关参数的详细信息，请参见“参数 (页 471)”章节。

8.4.1.3 多泵轮换

功能说明

多泵轮换功能使能（通过 p29539）后，变频器会对所有水泵的运行状态进行监控。

- 对于变频器驱动的水泵，如果其持续运行时间（p29547）超过了阈值（p29531），则变频器会关闭该水泵，并换进一个空闲的水泵以保证输出功率恒定。
- 对于工频驱动的水泵，如果其连续运行时间（p29547）超过了阈值（p29531），则变频器会先关闭该水泵，然后将变频器驱动的水泵切换至工频驱动，再换进一个空闲的水泵由变频器驱动，以保证输出功率恒定。

通过参数 p29522 可以定义选择下一个泵的选择模式。水泵的运行时间通过内部计时器（p29530[0...3] 和 p29547[0...3]）进行计算。

- p29522 = 0：根据固定顺序选择下个泵。
  变频器先对持续运行时间最长的水泵（p29547[0...3]）进行减泵操作，然后按照 M1 → M2 → M3 → M4 的顺序换入水泵。
- p29522 = 1：根据运行时间选择下个泵。
  变频器先对持续运行时间最长（p29547[0...3]）的水泵进行减泵操作，然后换入绝对运行时间最短（p29530[0...3]）的水泵。

关闭水泵后，该泵的持续运行时间（p29547）自动重置为 0。

此功能可平衡各个水泵的运行时间、延长系统的预期使用寿命并缩短停机时间。

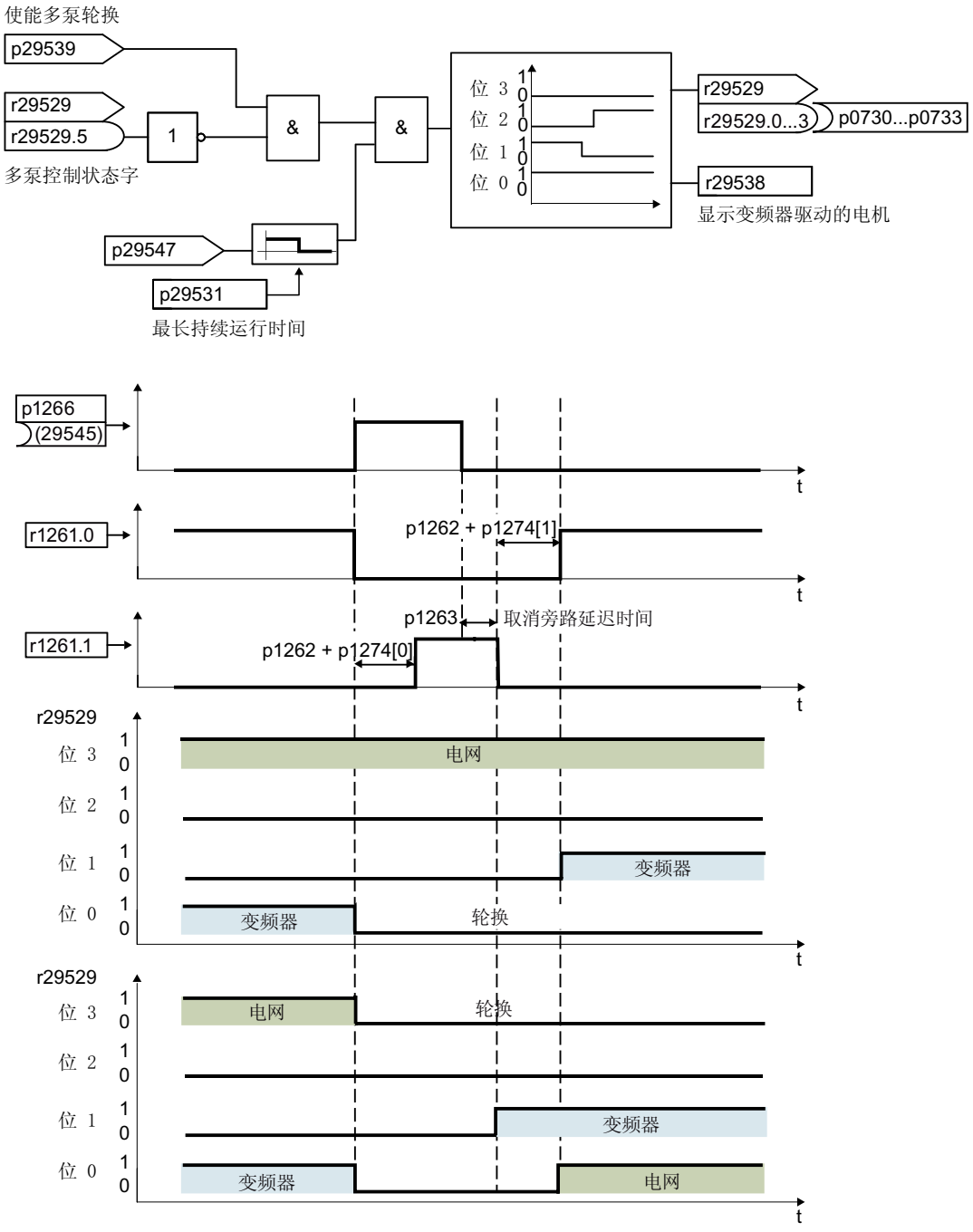


图 8-25　多泵轮换

说明

可能的报警和故障

使能多泵轮换后，若泵的持续运行时间（p29547）超过阈值（p29531）且多泵轮换无法进行（r29529.6 = 1），会显示报警 A52962。此时，增大 p29531 的值或重设 p29547 清除报警。

参数

编号	名称	出厂设置
p29522	高级多泵控制电机选择模式	0
r29529.6	CO/BO：高级多泵控制状态字多泵轮换无法进行	-
p29530[0...3]	高级多泵控制电机绝对运行时间	-
p29531	高级多泵控制最长持续运行时间	24 h
p29539	高级多泵控制轮换使能	0
p29547[0...3]	高级多泵控制电机持续运行时间	-
r29538	高级多泵控制变速电机	-

有关参数的详细信息，请参见“参数 (页 471)”章节。

8.4.1.4 维修模式

功能说明

水泵处于维修模式时，变频器会锁定相应的继电器。随后可对该水泵进行故障检修，同时不会中断其它水泵的运行。可以使用参数 p29540 至 p29543 分别将各水泵设置为在维修模式下运行。高级多泵控制会跳过处于维修模式的泵。



警告

未正确连接低压断路器会导致电击风险

对于设置为维修模式的水泵，如果未能正确连接低压断路器，则当变频器继电器发生故障时，水泵上可能存在危险电压。此时对水泵进行故障检修可能造成严重人身伤害或死亡。

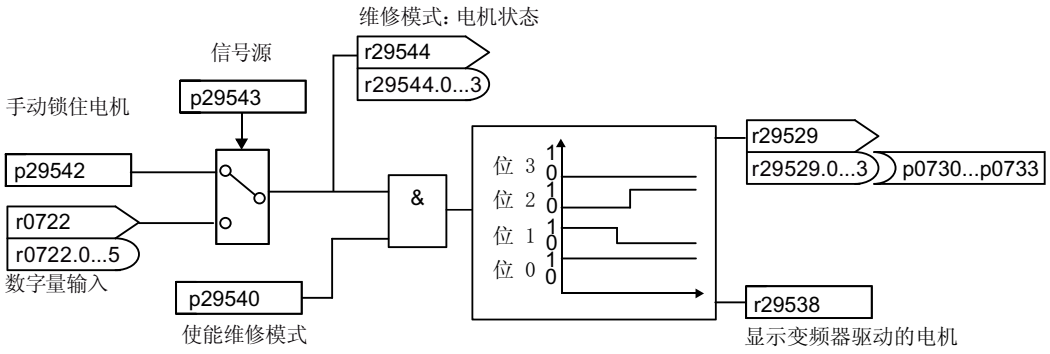
- 确保所有的水泵通过低压断路器正确连接至电网或变频器。
- 将水泵设置为维修模式后，在对其进行任何故障检修操作前，请确保断开其低压断路器。

说明

可能的报警和故障

- 若工艺控制器误差 r2273 超过阈值 p29546 且没有可加的泵，会产生报警 A52963。
- 若只有一台水泵不在维修模式或被手动锁定，会产生报警 A52964。
- 若所有电机都在维修模式或都被手动锁定，会产生故障 F52965。

有关故障和报警的原因以及解决方法的详细信息，可参见章节“报警、故障和系统消息 (页 889)”。


维修模式: 电机状态
信号源
r29544
r29544.0...3
p29543
手动锁住电机
p29542
r0722
r0722.0...5
数字量输入
&
位 3
位 2
位 1
位 0
1
0
r29529
r29529.0...3
p0730...p0733
r29538
显示变频器驱动的电机
p29540
使能维修模式

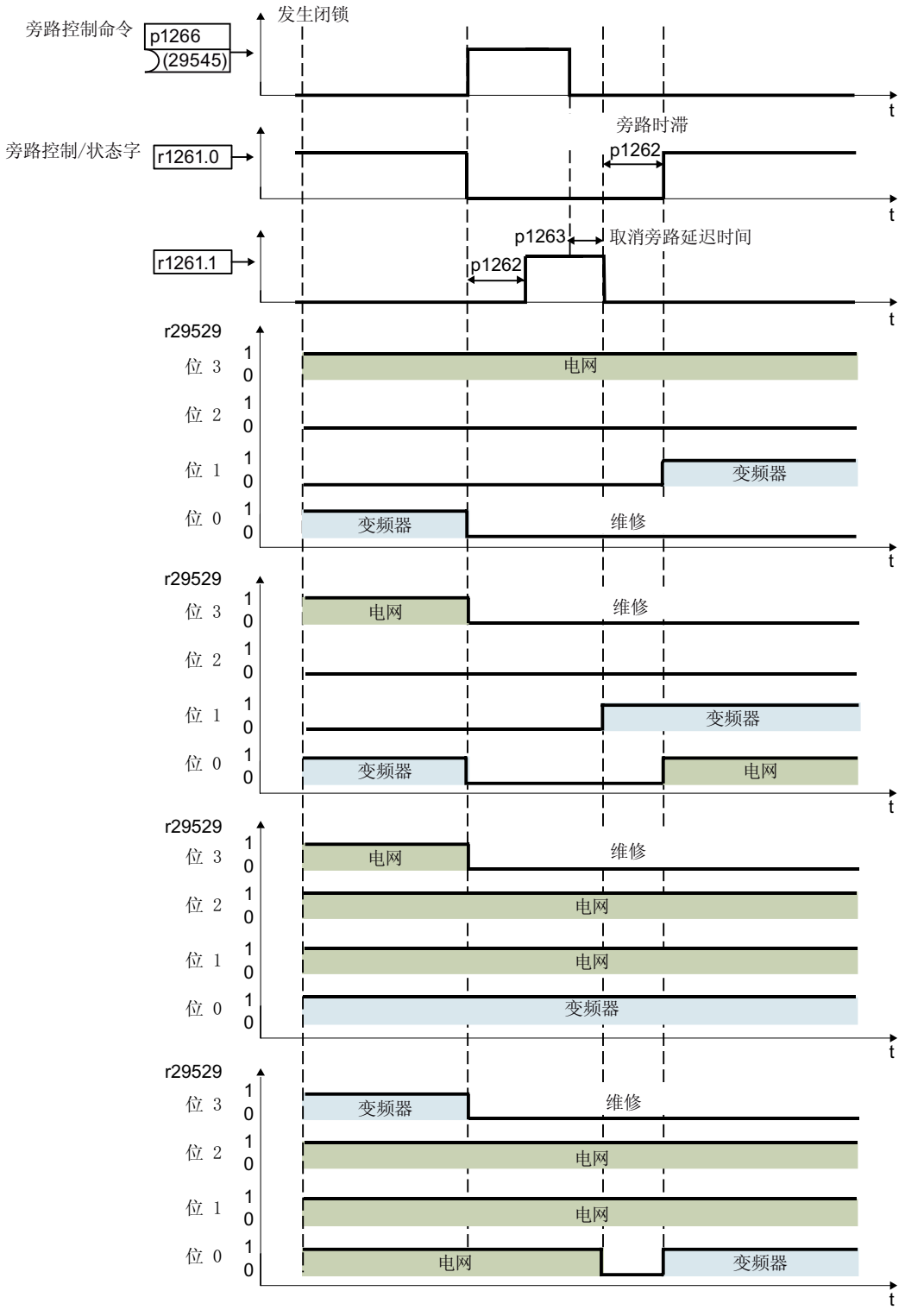

旁路控制命令
p1266
(29545)
发生闭锁
t
旁路控制/状态字
r1261.0
旁路时滞
p1262
t
r1261.1
p1263
取消旁路延迟时间
p1262
t
r29529
位 3
位 2
位 1
位 0
1
0
电网
变频器
维修
t
r29529
位 3
位 2
位 1
位 0
电网
维修
变频器
变频器
电网
t
r29529
位 3
位 2
位 1
位 0
电网
维修
电网
电网
变频器
t
r29529
位 3
位 2
位 1
位 0
变频器
维修
电网
电网
电网
变频器
t

图 8-26　维修模式

参数

编号	名称	出厂设置
p29540	高级多泵控制维修模式使能	0
p29542	BO/CO：高级多泵控制维修模式手动互锁	-
p29543[0...3]	BI:高级多泵控制维修中的电机	[0] p29542.0 [1] p29542.1 [2] p29542.2 [3] p29542.3
r29544	高级多泵控制维修中的电机下标	-

有关参数的详细信息，请参见“参数 (页 471)”章节。

8.4.2 注水

概述

在供水系统中，水流快速涌入空水管中会造成水击效应，从而会对水管或阀门造成损坏。启用注水功能后，变频器在每次上电后都会缓慢、平稳地向水管中注水，以免水击效应损坏水管。如果注水中断（例如发生故障），此功能会在变频器恢复运行后继续生效。此功能适用于水平、垂直和混合管道系统。

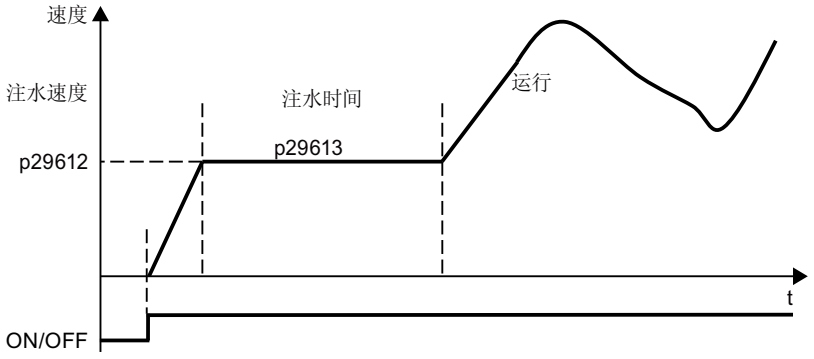
前提条件

启用注水功能之前，应确保 p1143 = r29640.0、p1144 = r29641。

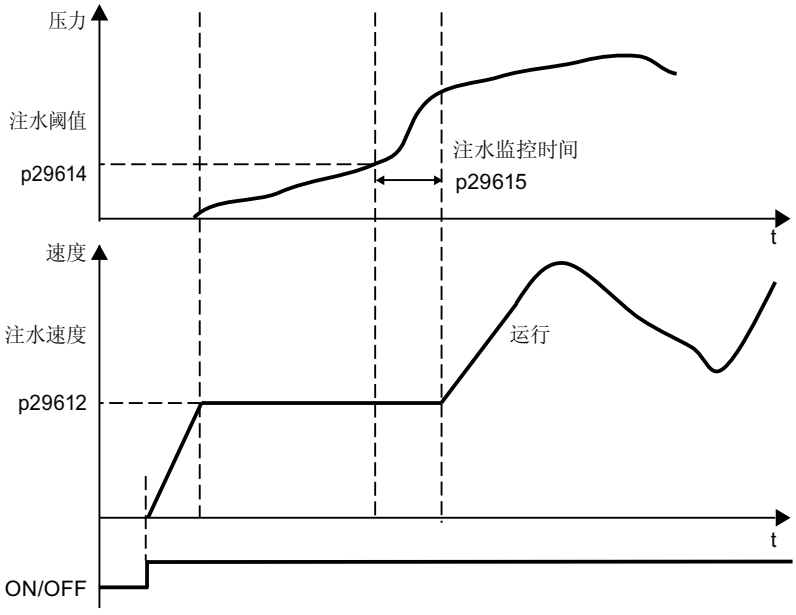
功能说明

水管注水功能使能后，可选择以下两种注水模式之一：

- 时间模式：p29611 = 0
  变频器以低速向水管注水并持续指定时间（p29613），然后将注水速度切换为设定值。



- 压力模式：p29611 = 1
  变频器按照压力传感器的 PID 反馈向水管注水。当实际压力（r2272）≥ 阈值（p29614）并持续指定时间（p29615）时，注水过程停止。



说明

清堵和注水的优先级

这些功能的优先级如下：清堵 > 注水。

参数

编号	名称	出厂设置
p29610	水管注水使能	0
p29611	水管注水模式	0
p29612	注水速度	900 rpm
p29613	注水时间	50 s
p29614	注水阈值	10%
p29615	注水监控时间	0 s

有关参数的详细信息，请参见“参数 (页 471)”章节。

8.4.3 霜冻保护

概述

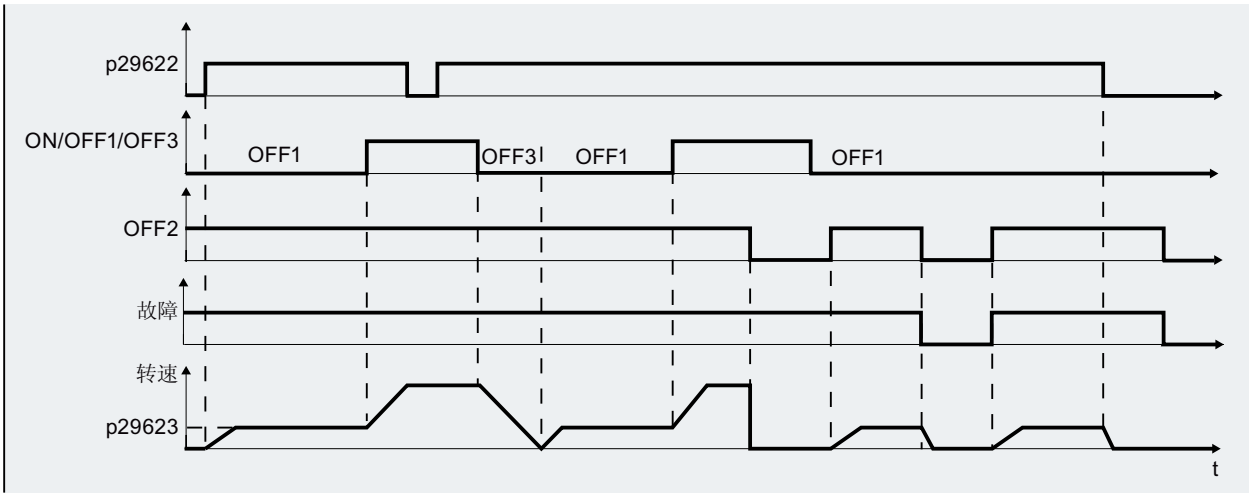
水泵内的水结冰会损坏水泵。启用霜冻保护功能后，如果环境温度低于某一设定阈值，电机会自动旋转以防止水结冰。

先决条件

启用霜冻保护功能之前，应确保 p0840 = r29659.0、p0844 = r29659.1、p1143 = r29640.0 并且 p1144 = r29641。

功能说明

- OFF1/OFF3：OFF3 用于禁用霜冻保护功能，而 OFF1 则用于再次启用此功能。
- OFF2/故障：电机停止且霜冻保护功能取消激活。



说明

若要运行霜冻保护，需确保操作面板（BOP-2 或 IOP-2）或 G120 智能连接模块未在 JOG/HAND 模式下获得电机的控制权。

参数

编号	名称	出厂设置
p29622	BI:霜冻保护使能	0
p29623	霜冻保护转速	0 rpm

有关参数的详细信息，请参见“参数 (页 471)”章节。

8.4.4 冷凝保护

概述



对于处在潮湿、寒冷环境中的电机来说，冷凝这一严重问题会导致电机故障。只需稍稍提高工作间歇期间电机的表面温度，便可避免此问题。当外接冷凝传感器检测到过量凝露时，变频器会注入直流电流使电机保温，从而防止产生凝露。

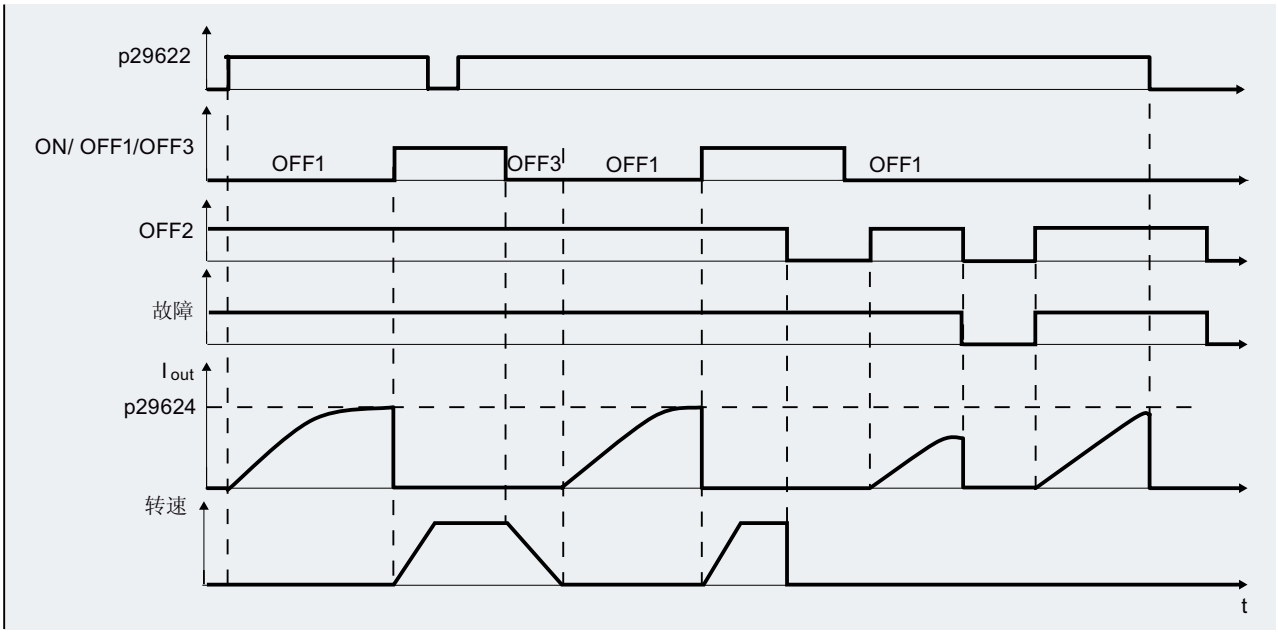
先决条件

启用冷凝保护功能之前，应确保 p0840 = r29659.0、p0844 = r29659.1、p1143 = r29640.0 并且 p1144 = r29641。

功能说明

- OFF1/OFF3：OFF3 用于禁用冷凝保护功能，而 OFF1 则用于再次启用此功能。
- OFF2/故障：电机停止且冷凝保护功能取消激活。

转速


p29622
ON/ OFF1/OFF3
OFF1
OFF3
OFF1
OFF1
OFF2
故障
I out
p29624
转速
t

如变频器不运行且保护信号激活，保护措施应用如下：

- 若霜冻保护转速 p29623 ≠ 0 （默认 0），通过将给定转速加到电机上应用霜冻保护。
- 若霜冻保护转速 p29623 = 0，且冷凝保护电流 p29624 ≠ 0，通过将给定电流加到电机上应用冷凝保护。

参数

编号	名称	出厂设置
p29622	BI:霜冻保护使能	0
p29624	冷凝保护电流	30%

有关参数的详细信息，请参见“参数 (页 471)”章节。

8.4.5 气穴保护

概述



气穴现象是由叶轮表面的气泡所导致，会损坏水泵，产生噪音，并降低水泵系统的流量或压力。气穴保护功能会在检测到存在气穴现象时生成故障/报警。如果变频器未收到水泵传感器的反馈，变频器会跳闸，以防止对气穴造成损坏。此功能可减少维护工作量，并可延长系统的预期使用寿命。

功能说明

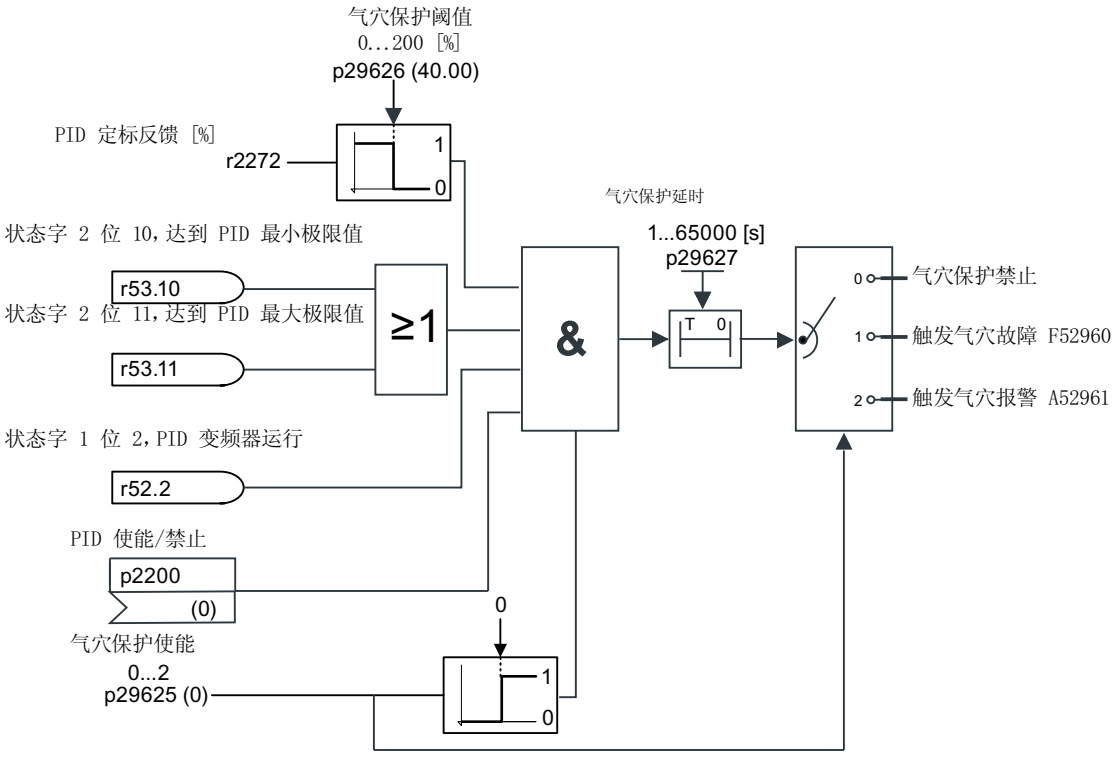
要使用气穴保护，需使用传感器监控实际流量或压力以及反馈值。可使用参数 p29625 使能/禁用气穴保护：

- p29625 = 0:气穴保护已禁用
- p29625 = 1:气穴保护触发器故障 F52960
- p29625 = 2:气穴保护触发器警告 A52961

要使能气穴保护，设置 p29625 = 1 或 2。

使能气穴保护后，同时还需满足以下条件才能激活气穴保护：

- 气穴保护阈值 p29626 已根据使用经验进行设置（值低于正常实际流量或压力）。p29626 是反馈输出的一个百分比，用于触发故障或报警。r2272 是工艺控制器的定标实际值。例如，若压力传感器的最大范围为 20 mA/25 bar 且实际传感器值为 12 mA/12.5 bar，r2272 为 50%。若 r2272 < p29626，气穴保护会在延迟时间 p29627 届满后触发。延迟时间的范围为 1 s 到 65500 s。
- 工艺控制器达到最小值（r53.10 的状态为 1）或工艺控制器达到最大值（r53.11 的状态为 1）。
- 变频器运行已使能（r52.2 的状态为 1）。
- 工艺控制器已使能（p2200 = 1）。



参数

编号	名称	出厂设置
p29625	气穴保护使能	0
p29626	气穴保护阈值	40%
p29627	气穴保护时间	30 s

有关参数的详细信息，请参见“参数 (页 471)”章节。

8.4.6 清堵

概述

污水处理泵发生堵塞会降低系统效率。利用清堵功能，可自动清理泵轮、水管或阀门上的任何堵塞物。此功能可减少手动清理水泵的维护工作量。

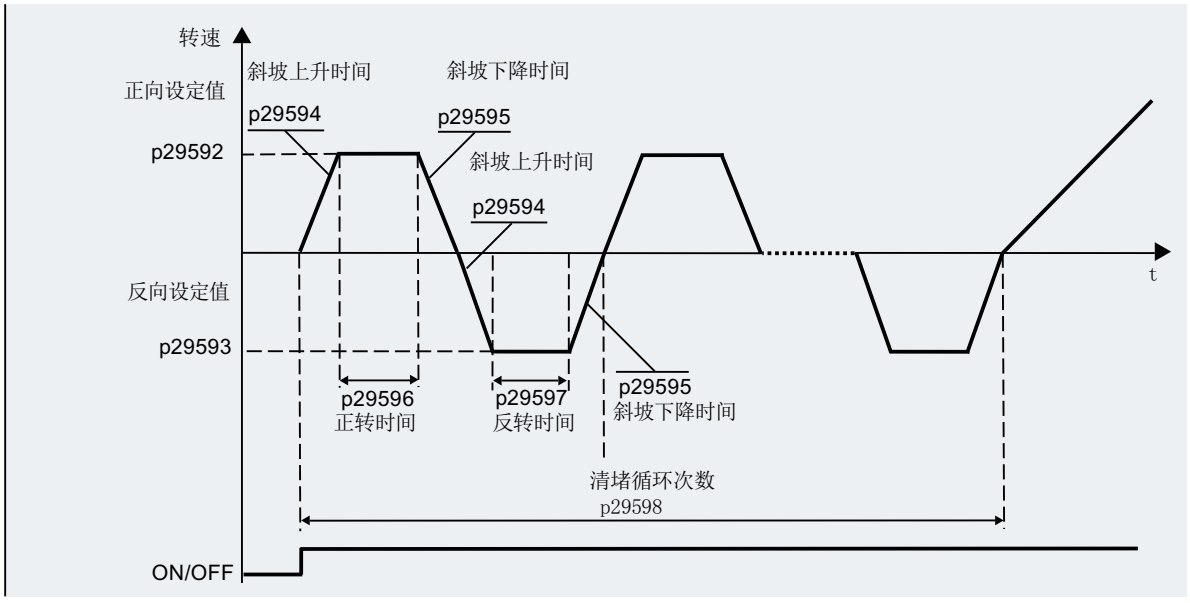
先决条件

启用清堵功能之前，应确保 p1143 = r29640.0、p1144 = r29641。

功能说明

清堵模式通过电机的正转和反转实现。参数 p29590 用于选择清堵模式。

- p29590 = 1：上电后首次运行时使能
- p29590 = 2：每次运行时使能
- p29590 = 3：通过二进制互联输入（p29591）使能



参数

编号	名称	出厂设置
p29590	清堵模式	0
p29591	BI：清堵使能	0
p29592	清堵正向转速	500 rpm
p29593	清堵反向转速	500 rpm
p29594	斜坡上升时间	5 s
p29595	斜坡下降时间	5 s
p29596	清堵正向时间	5 s
p29597	清堵反向时间	5 s
p29598	清堵周期	1

说明：通过 p29590 启用清堵功能之前，应确保变频器器处于 OFF 状态。

有关参数的详细信息，请参见“参数 (页 471)”章节。

与其他功能的相互作用

- 若变频器在紧急运行模式、旁路运行、自动重启、睡眠模式或高级多泵加泵的命令下重启，则清堵信号会被忽略。
- 若激活紧急运行模式、旁路运行或睡眠模式，清堵会中断。

8.5 设定值和设定值调整

8.5.1 设定值

概述

变频器从设定值源接收其主设定值。主设定值通常规定电机转速。

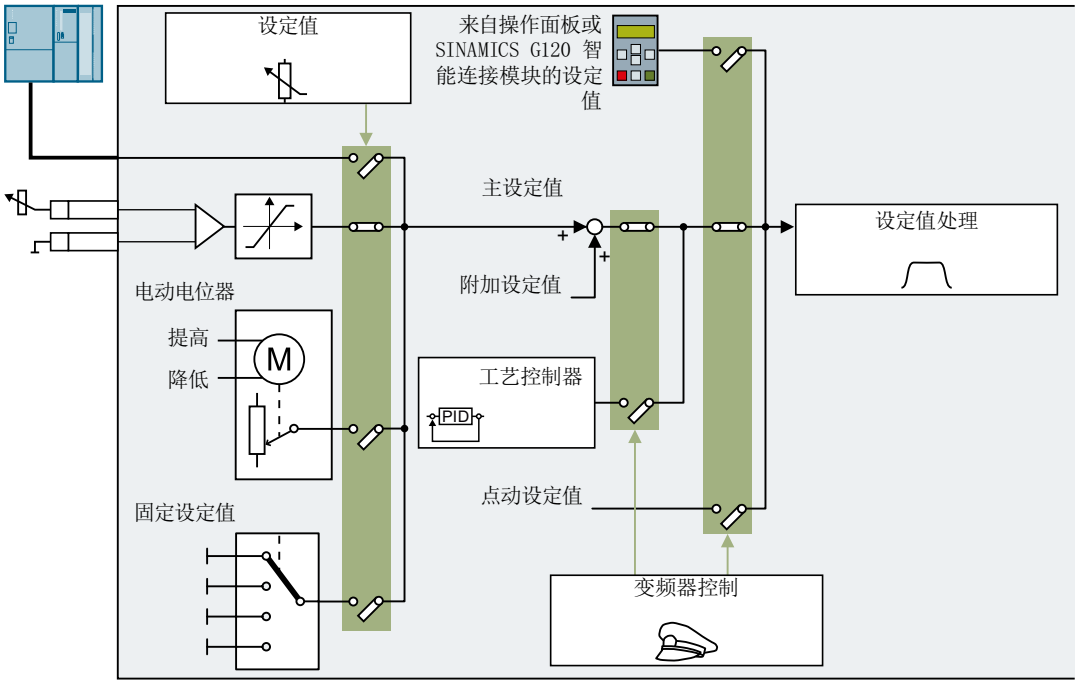


图 8-27 变频器的设定值源

选择主设定值源时，可使用以下选项：

- 变频器现场总线接口
- 变频器的模拟量输入
- 变频器中模拟的电动电位器
- 变频器中保存的固定设定值

选择补充设定值源时，同样可使用这些选项：

在以下条件下，变频器会从主设定值切换为其它设定值：

- 如果工艺控制器已激活且正确互连，其输出会指定电机转速。
- 点动模式激活时

- 通过操作面板进行控制时
- 通过 SINAMICS G120 智能连接模块进行控制时

功能图

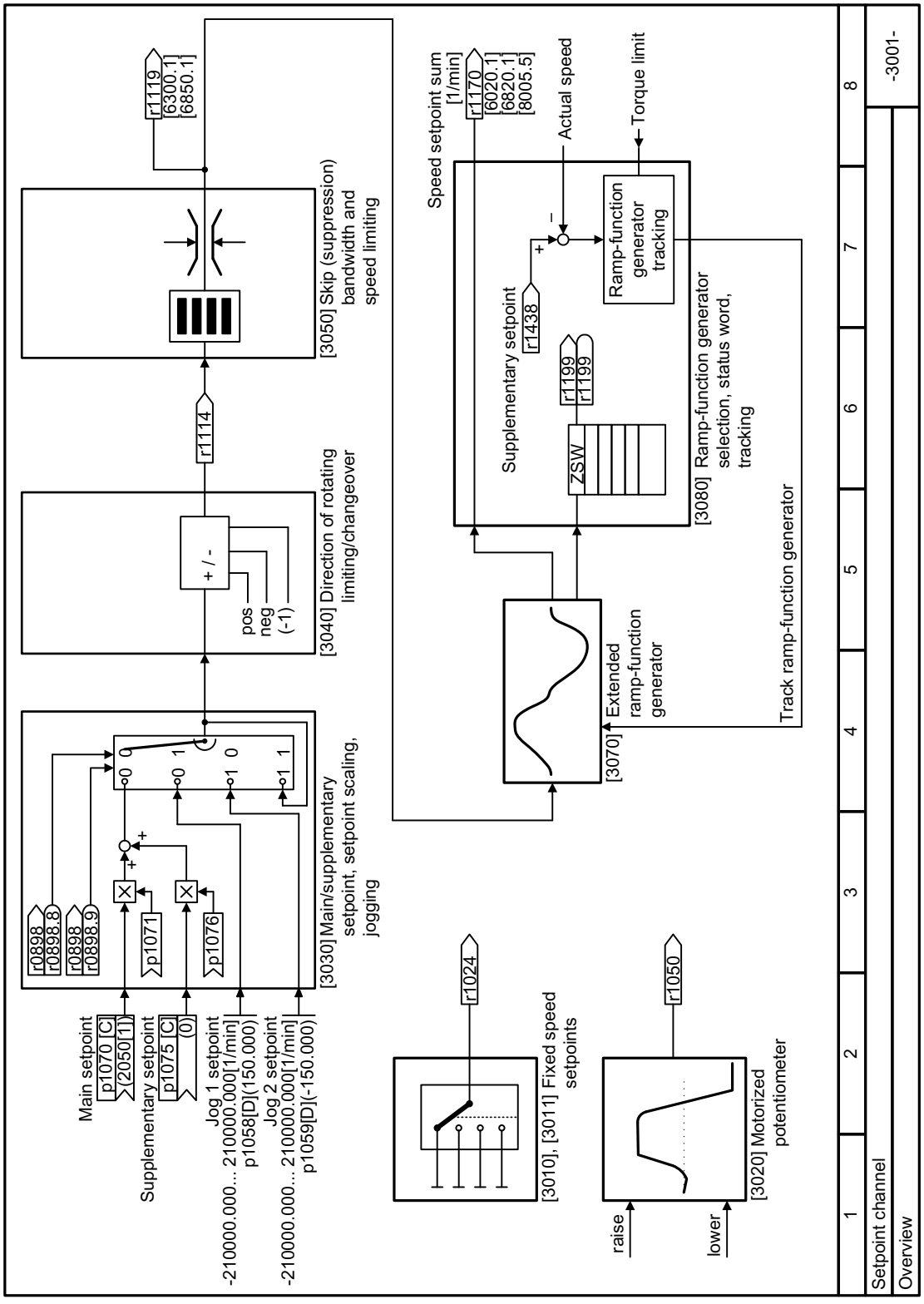

r1119
[6300.1]
[6850.1]
[3050] Skip (suppression) bandwidth and speed limiting
r1114
[3040] Direction of rotating limiting/changeover
+ / -
pos
neg
(-1)
[3030] Main/supplementary setpoint, setpoint scaling, jogging
r0898
r0898.8
r0898
r0898.9
p1071
p1076
Main setpoint
p1070 [C]
[2050[1]]
Supplementary setpoint
p1075 [C]
(0)
Jog 1 setpoint
-210000.000... 210000.000[1/min]
p1058[D](150.000)
Jog 2 setpoint
-210000.000... 210000.000[1/min]
p1059[D](-150.000)
r1024
[3010], [3011] Fixed speed setpoints
r1050
[3020] Motorized potentiometer
raise
lower
Speed setpoint sum
[1/min]
r1170
[6020.1]
[6820.1]
[8005.5]
Actual speed
Torque limit
Supplementary setpoint
r1438
Ramp-function generator tracking
r1199
r1199
ZSW
[3080] Ramp-function generator selection, status word, tracking
[3070] Extended ramp-function generator
Track ramp-function generator
1
2
3
4
5
6
7
8
Setpoint channel
Overview
-3001-

图 8-28 FP 3001

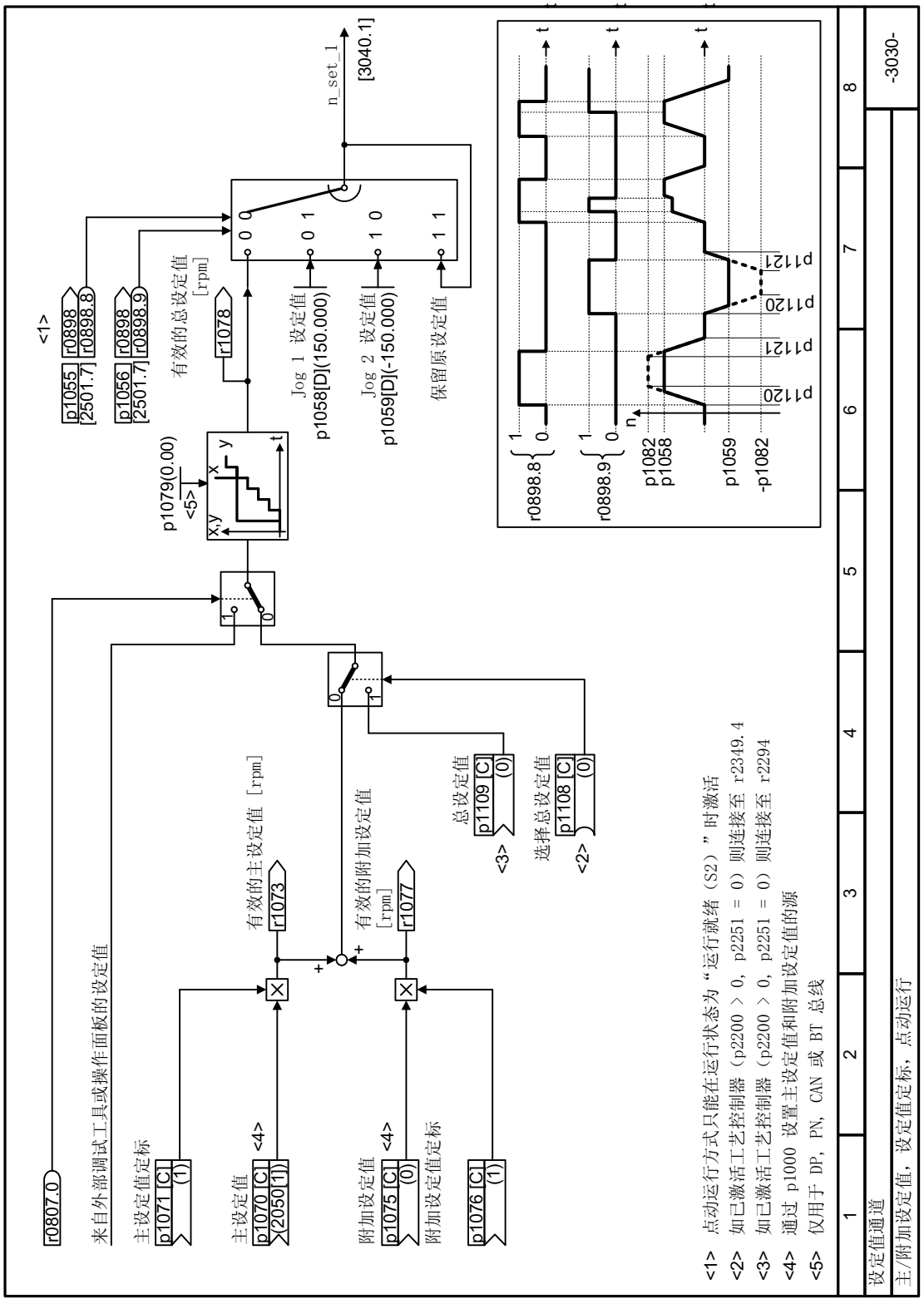

r0807.0
来自外部调试工具或操作面板的设定值
主设定值定标
p1071 [C1]
(1)
主设定值
p1070 [C1]
(2050[1])
<4>
附加设定值
p1075 [C1]
(0)
<4>
附加设定值定标
p1076 [C1]
(1)
有效的主设定值 [rpm]
r1073
有效的附加设定值 [rpm]
r1077
总设定值
p1109 [C]
(0)
<3>
选择总设定值
p1108 [C]
(0)
<2>
p1079(0.00)
<5>
x
y
x,y
t
<1>
p1055 [2501.7]
r0898 r0898.8
p1056 [2501.7]
r0898 r0898.9
有效的总设定值 [rpm]
r1078
Jog 1 设定值
p1058[D](150.000)
Jog 2 设定值
p1059[D](-150.000)
保留原设定值
0 0
0 1
1 0
1 1
n_set_1
[3040.1]
r0898.8
r0898.9
p1082
p1058
p1059
-p1082
p1120
p1121
p1120
p1121
n
1
2
3
4
5
6
7
8
设定值通道
主/附加设定值，设定值定标，点动运行
-3030-
<1> 点动运行方式只能在运行状态为“运行就绪（S2）”时激活
<2> 如已激活工艺控制器（p2200 > 0，p2251 = 0）则连接至 r2349.4
<3> 如已激活工艺控制器（p2200 > 0，p2251 = 0）则连接至 r2294
<4> 通过 p1000 设置主设定值和附加设定值的源
<5> 仅用于 DP，PN，CAN 或 BT 总线

图 8-29 FP 3030

8.5.1.1 模拟量输入设为设定值源

功能说明

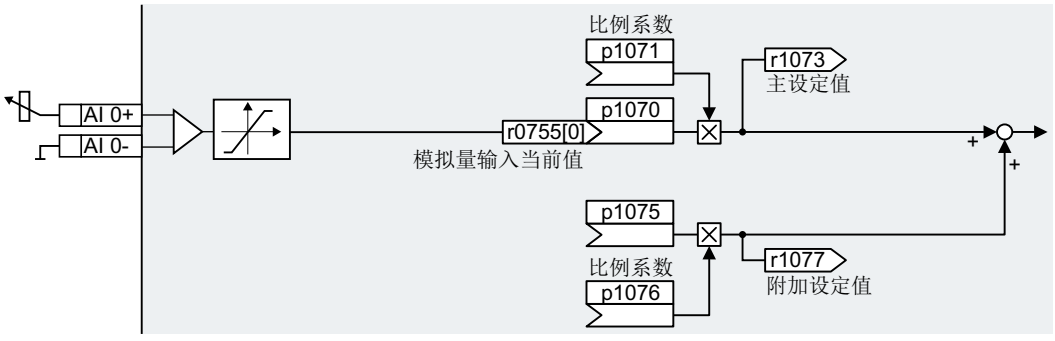


图 8-30 示例：模拟量输入 0 设为设定值源

在快速调试中确认变频器接口的预设置。根据预设置的选择，模拟量输入可在快速调试之后就与主设定值互联。

示例

模拟量输入 0 设为设定值源：

参数	描述
p1070 = 755[0]	主设定值与模拟量输入 0 互联
p1075 = 755[0]	附加设定值与模拟量输入 0 互联

参数

编号	名称	出厂设置
r0755[0…1]	CO:CU 模拟量输入，当前值[%]	- %
p1070[C]	CI:主设定值	取决于变频器
p1071[C]	CI:主设定值比例系数	1
r1073	CO:主设定值生效	- rpm
p1075[C]	CI:附加设定值	0

编号	名称	出厂设置
p1076[C]	CI:附加设定值比例系数	1
r1077	CO:附加设定值生效	- rpm

8.5.1.2 现场总线设为设定值源

功能说明

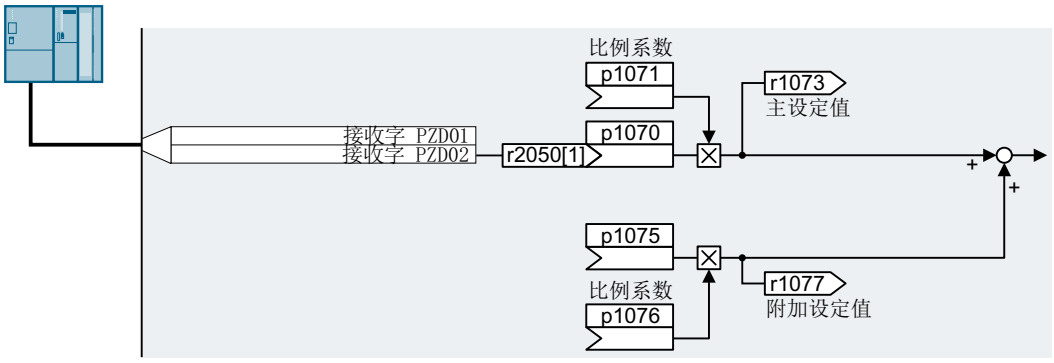


图 8-31 现场总线设为设定值源

在快速调试中确认变频器接口的预设置。根据预设置的选择，接收字 PZD02 可在快速调试之后就与主设定值互联。

示例

接收字 PZD02 设为设定值源：

参数	描述
p1070 = 2050[1]	主设定值与现场总线的接收字 PZD02 互联。
p1075 = 2050[1]	附加设定值与现场总线的接收字 PZD02 互联。

参数

编号	名称	出厂设置
p1070[C]	CI:主设定值	取决于变频器
p1071[C]	CI:主设定值比例系数	1
r1073	CO:主设定值生效	- rpm
p1075[C]	CI:附加设定值	0
p1076[C]	CI:附加设定值比例系数	1
r1077	CO:附加设定值生效	- rpm
r2050[0…11]	CO:PROFIdrive PZD 接收字	-

8.5.1.3 电机电位器设为设定值源

功能说明

“电动电位器”功能用来模拟真实的电位器。电动电位器的输出值可通过控制信号“升高”和“降低”调整。

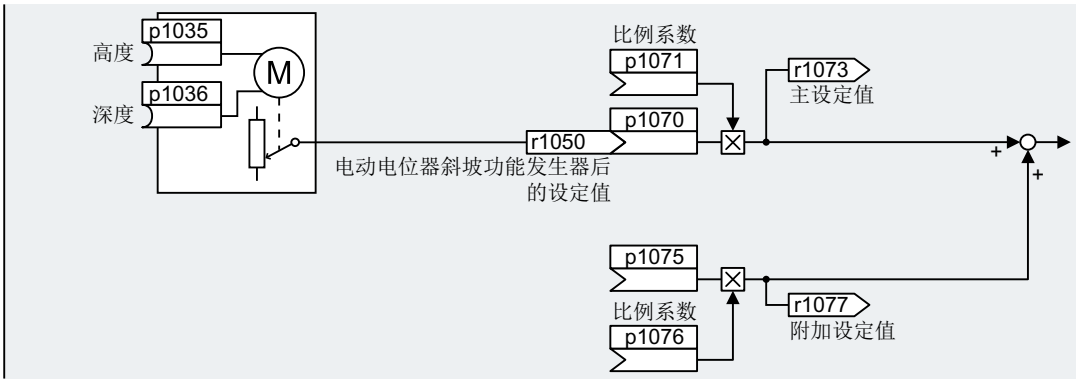


图 8-32 电动电位器设为设定值源

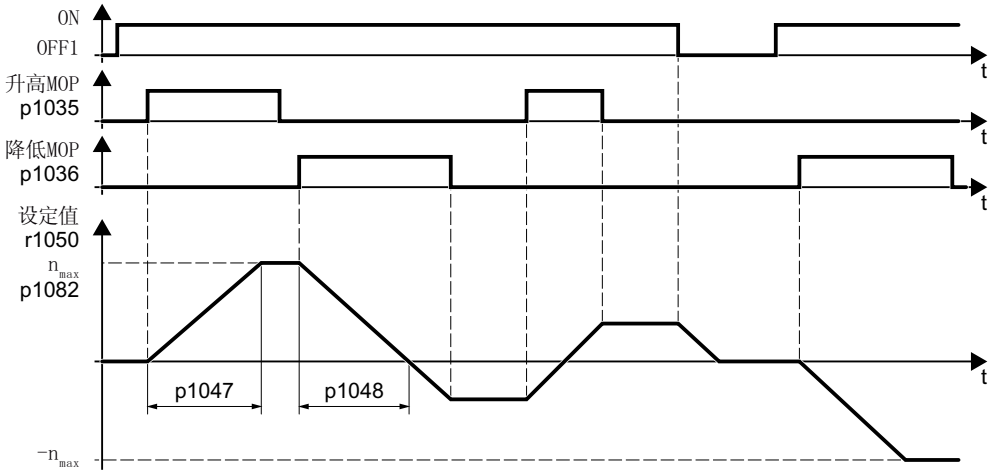


图 8-33 电动电位器的功能图

示例

电动电位器设为设定值源：

参数	描述
p1070 = 1050	主设定值与电动电位器的输出端互联。

功能图

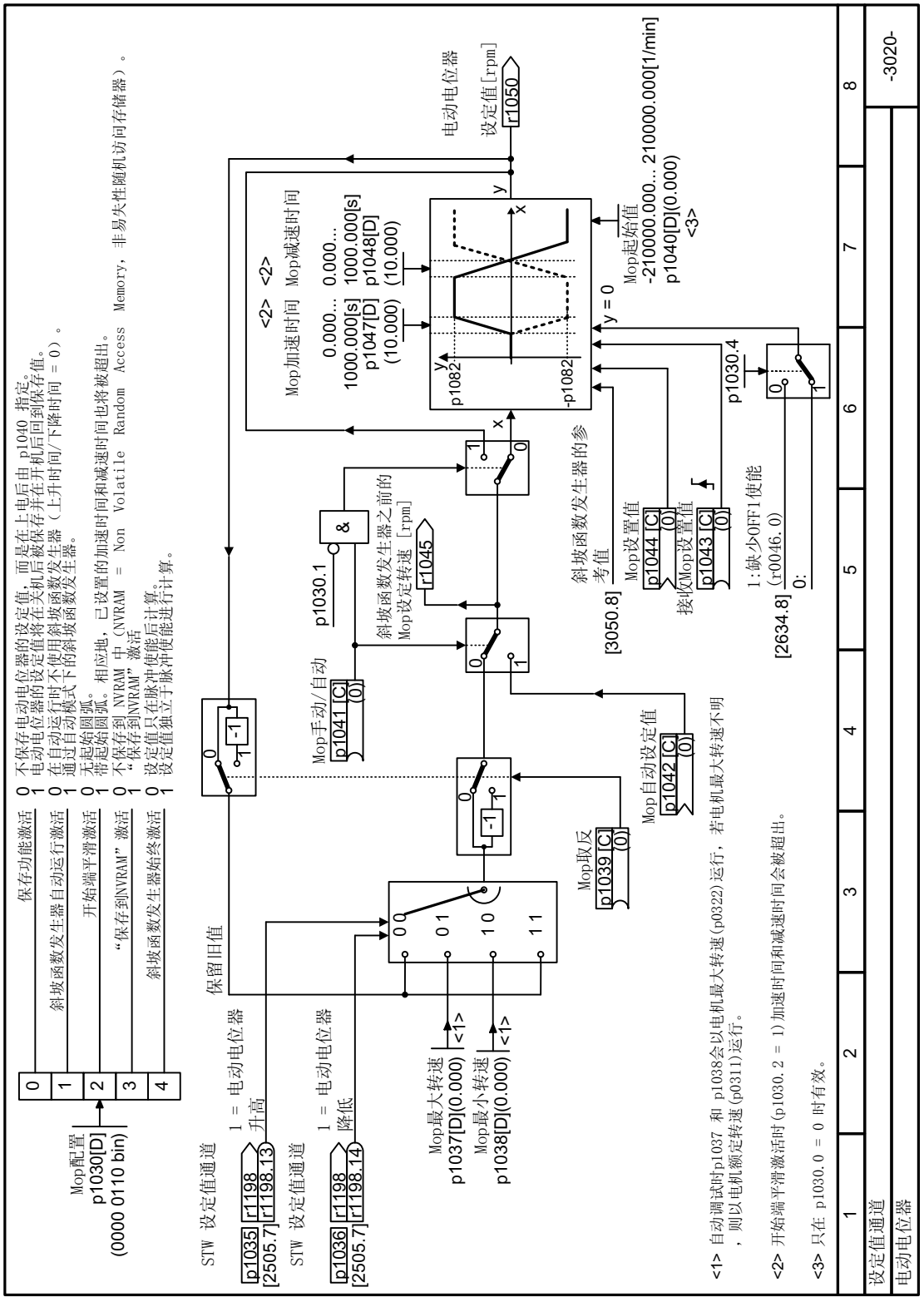

Mop配置
p1030[D]
(0000 0110 bin)
保存功能激活 0 不保存电动电位器的设定值，而是在上电后由 p1040 指定。
1 电动电位器的设定值将在关机后被保存并在开机后回到保存值。
斜坡函数发生器自动运行激活 0 在自动运行时不使用斜坡函数发生器（上升时间/下降时间 = 0）。
1 通过自动模式下的斜坡函数发生器。
开始端平滑激活 0 无起始圆弧。
1 带起始圆弧。相应地，已设置的加速时间和减速时间也将被超出。
“保存到NVRAM”激活 0 不保存到 NVRAM 中（NVRAM = Non Volatile Random Access Memory，非易失性随机访问存储器）。
1 “保存到NVRAM”激活
斜坡函数发生器始终激活 0 设定值只在脉冲使能后计算。
1 设定值独立于脉冲使能进行计算。
STW 设定值通道
p1035 r1198
[2505.7] r1198.13
1 = 电动电位器 升高
STW 设定值通道
p1036 r1198
[2505.7] r1198.14
1 = 电动电位器 降低
保留旧值
Mop最大转速
p1037[D](0.000) <1>
Mop最小转速
p1038[D](0.000) <1>
Mop手动/自动
p1041 [C]
(0)
p1030.1
斜坡函数发生器之前的
Mop设定转速 [rpm]
r1045
Mop取反
p1039 [C]
(0)
Mop自动设定值
p1042 [C]
(0)
斜坡函数发生器的参
考值
[3050.8]
Mop设置值
p1044 [C]
(0)
接收Mop设置值
p1043 [C]
(0)
<2> <2>
Mop加速时间 Mop减速时间
0.000... 0.000...
1000.000[s] 1000.000[s]
p1047[D] p1048[D]
(10.000) (10.000)
p1082
-p1082
y = 0
Mop起始值
-210000.000... 210000.000[1/min]
p1040[D](0.000)
<3>
电动电位器
设定值[rpm]
r1050
p1030.4
1:缺少OFF1使能
(r0046.0)
0:
[2634.8]
<1> 自动调试时p1037 和 p1038会以电机最大转速(p0322)运行，若电机最大转速不明，则以电机额定转速(p0311)运行。
<2> 开始端平滑激活时(p1030.2 = 1)加速时间和减速时间会被超出。
<3> 只在 p1030.0 = 0 时有效。
1 2 3 4 5 6 7 8
设定值通道
电动电位器
-3020-

图 8-34 FP 3020

参数

表格 8-46 电动电位器的基本设置

编号	名称	出厂设置
p1035[C]	BI:电动电位器设定值升高	0
p1036[C]	BI:电动电位器设定值降低	取决于变频器
p1040[D]	电动电位器初始值	0 rpm
p1047[D]	电动电位器斜坡上升时间	10 s
p1048[D]	电动电位器斜坡下降时间	10 s
r1050	电动电位器斜坡功能发生器后的设定值	- rpm
p1070[C]	CI:主设定值	取决于变频器
p1071[C]	CI:主设定值比例系数	1
r1073	CO:主设定值生效	- rpm
p1075[C]	CI:附加设定值	0
p1076[C]	CI:附加设定值比例系数	1

表格 8-47 电动电位器的扩展设置

编号	名称	出厂设置
p1030[D]	电动电位器配置	0000 0110 bin
p1037[D]	电动电位器最大转速	0 rpm
p1038[D]	电动电位器最小转速	0 rpm
p1043[C]	BI:电动电位器接收设定值	0
p1044[C]	CI:电动电位器设定值	0

8.5.1.4 转速固定设定值设为设定值源

功能说明

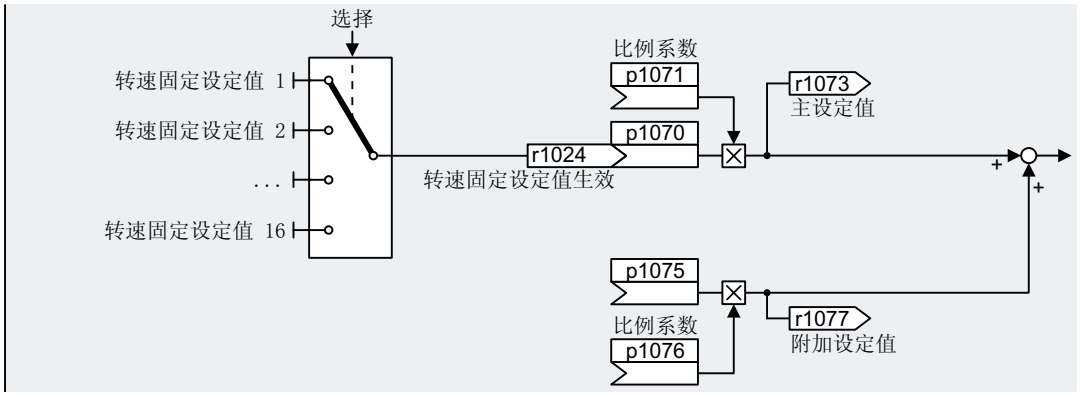


图 8-35 转速固定设定值设为设定值源

变频器提供了两种选择转速固定设定值的方法：

- 直接选择（p1016 = 1）
- 二进制选择（p1016 = 2）

转速固定设定值的直接选择

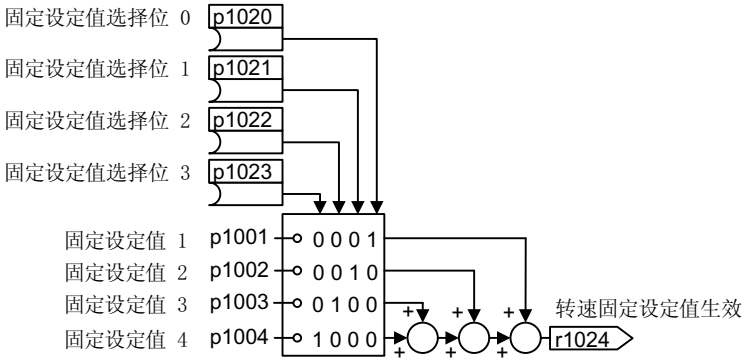


图 8-36 转速固定设定值的直接选择

表格 8-48 得到的设定值

p1023	p1022	p1021	p1020	得到的设定值
0	0	0	0	0
0	0	0	1	p1001
0	0	1	0	p1002
0	0	1	1	p1001 + p1002

p1023	p1022	p1021	p1020	得到的设定值
0	1	0	0	p1003
0	1	0	1	p1001 + p1003
0	1	1	0	p1002 + p1003
0	1	1	1	p1001 + p1002 + p1003
1	0	0	0	p1004
1	0	0	1	p1001 + p1004
1	0	1	0	p1002 + p1004
1	0	1	1	p1001 + p1002 + p1004
1	1	0	0	p1003 + p1004
1	1	0	1	p1001 + p1003 + p1004
1	1	1	0	p1002 + p1003 + p1004
1	1	1	1	p1001 + p1002 + p1003 + p1004

转速固定设定值的二进制选择

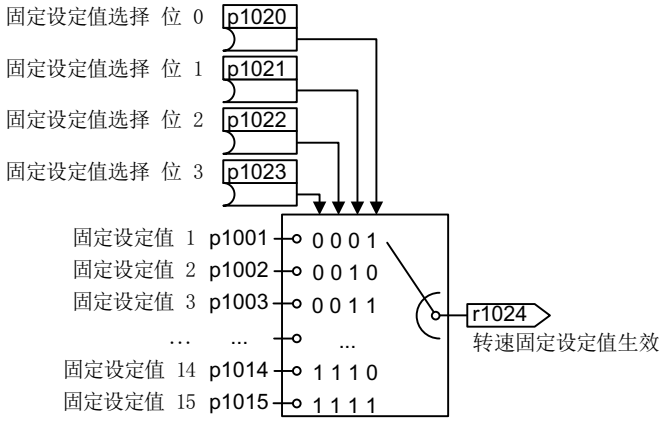


图 8-37 转速固定设定值的二进制选择

表格 8-49 得到的设定值

p1023	p1022	p1021	p1020	得到的设定值
0	0	0	0	0
0	0	0	1	p1001
0	0	1	0	p1002
0	0	1	1	p1003
0	1	0	0	p1004

p1023	p1022	p1021	p1020	得到的设定值
0	1	0	1	p1005
0	1	1	0	p1006
0	1	1	1	p1007
1	0	0	0	p1008
1	0	0	1	p1009
1	0	1	0	p1010
1	0	1	1	p1011
1	1	0	0	p1012
1	1	0	1	p1013
1	1	1	0	p1014
1	1	1	1	p1015

功能图

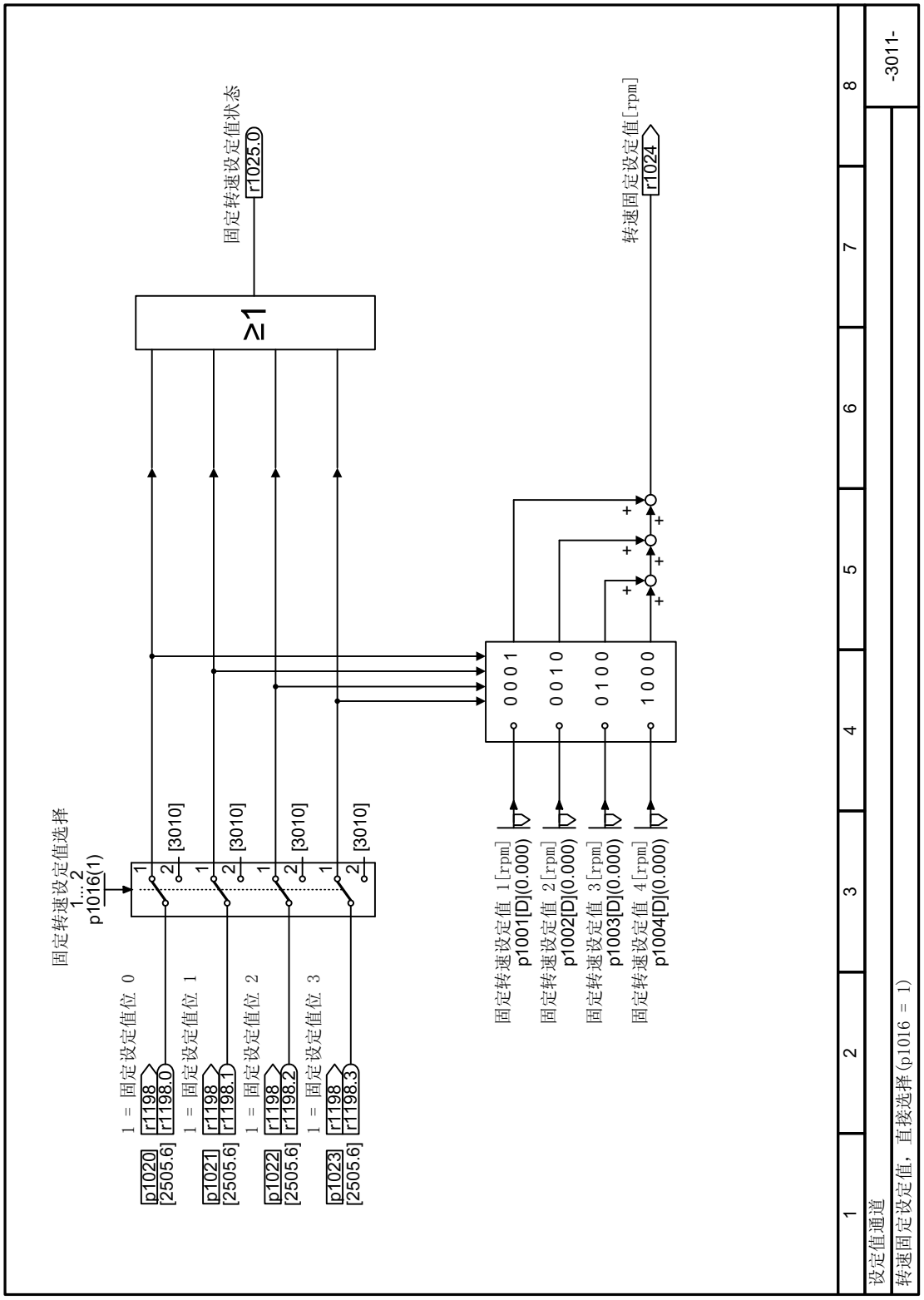

固定转速设定值选择
1...2
p1016(1)
1 = 固定设定值位 0
1 = 固定设定值位 1
1 = 固定设定值位 2
1 = 固定设定值位 3
r1198
r1198.0
r1198.1
r1198.2
r1198.3
p1020
p1021
p1022
p1023
[2505.6]
[3010]
固定转速设定值状态
r1025.0
≥1
固定转速设定值 1[rpm]
p1001[D](0.000)
固定转速设定值 2[rpm]
p1002[D](0.000)
固定转速设定值 3[rpm]
p1003[D](0.000)
固定转速设定值 4[rpm]
p1004[D](0.000)
0 0 0 1
0 0 1 0
0 1 0 0
1 0 0 0
转速固定设定值[rpm]
r1024
1
2
3
4
5
6
7
8
-3011-
设定值通道
转速固定设定值，直接选择(p1016 = 1)

图 8-38 FP 3011

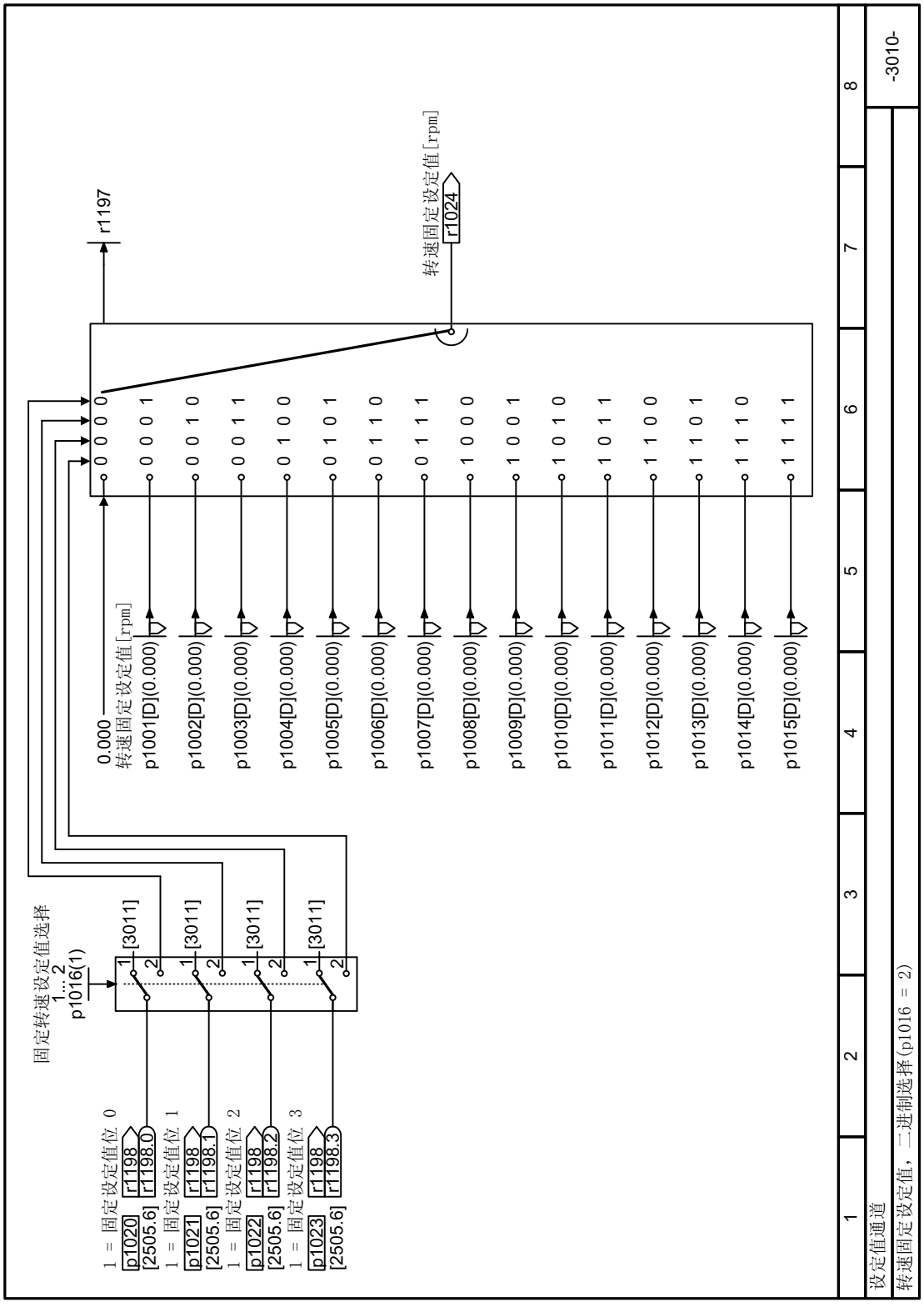

转速固定设定值[rpm]
r1024
r1197
0.000
转速固定设定值[rpm]
p1001[D](0.000)
p1002[D](0.000)
p1003[D](0.000)
p1004[D](0.000)
p1005[D](0.000)
p1006[D](0.000)
p1007[D](0.000)
p1008[D](0.000)
p1009[D](0.000)
p1010[D](0.000)
p1011[D](0.000)
p1012[D](0.000)
p1013[D](0.000)
p1014[D](0.000)
p1015[D](0.000)
固定转速设定值选择
1...2
p1016(1)
1 = 固定设定值位 0
p1020
[2505.6]
r1198
r1198.0
1 = 固定设定值位 1
p1021
[2505.6]
r1198
r1198.1
1 = 固定设定值位 2
p1022
[2505.6]
r1198
r1198.2
1 = 固定设定值位 3
p1023
[2505.6]
r1198
r1198.3
[3011]
设定值通道
转速固定设定值，二进制选择(p1016 = 2)
-3010-

图 8-39 FP 3010

参数

编号	名称	出厂设置
p1001[D]	CO:转速固定设定值 1	0 rpm
p1002[D]	CO:转速固定设定值 2	0 rpm
p1003[D]	CO:转速固定设定值 3	0 rpm
p1004[D]	CO:转速固定设定值 4	0 rpm
p1005[D]	CO:转速固定设定值 5	0 rpm
p1006[D]	CO:转速固定设定值 6	0 rpm
p1007[D]	CO:转速固定设定值 7	0 rpm
p1008[D]	CO:转速固定设定值 8	0 rpm
p1009[D]	CO:转速固定设定值 9	0 rpm
p1010[D]	CO:转速固定设定值 10	0 rpm
p1011[D]	CO:转速固定设定值 11	0 rpm
p1012[D]	CO:转速固定设定值 12	0 rpm
p1013[D]	CO:转速固定设定值 13	0 rpm
p1014[D]	CO:转速固定设定值 14	0 rpm
p1015[D]	CO:转速固定设定值 15	0 rpm
p1016	转速固定设定值选择模式	1
p1020[C]	固定转速设定值选择位 0	0
p1021[C]	固定转速设定值选择位 1	0
p1022[C]	固定转速设定值选择位 2	0
p1023[C]	固定转速设定值选择位 3	0
r1024	转速固定设定值生效	- rpm
r1025.0	固定转速设定值模式	-
p1070[C]	CI:主设定值	取决于变频器
p1071[C]	CI:主设定值比例系数	1
r1073	CO:主设定值生效	- rpm
p1075[C]	CI:附加设定值	0
p1076	CI:附加设定值比例系数	1
r1077	CO:附加设定值生效	- rpm

8.5.2 设定值调整

8.5.2.1 一览

一览

设定值处理通过以下功能影响设定值：

- “取反”，电机旋转方向换向。
- “禁用旋转方向”功能能防止电机在错误的方向上旋转。
- “抑制带”能防止电机在抑制带内持续运行。该功能能避免机械共振，因为它只能暂时允许特定的转速。
- “转速限制”能避免电机及其驱动的负载出现过高转速。
- “斜坡函数发生器”能防止突然的设定值变化。这样电机就可以以降低的转矩加速和制动。

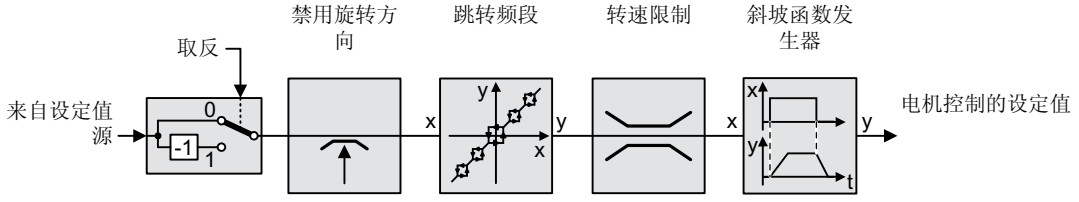
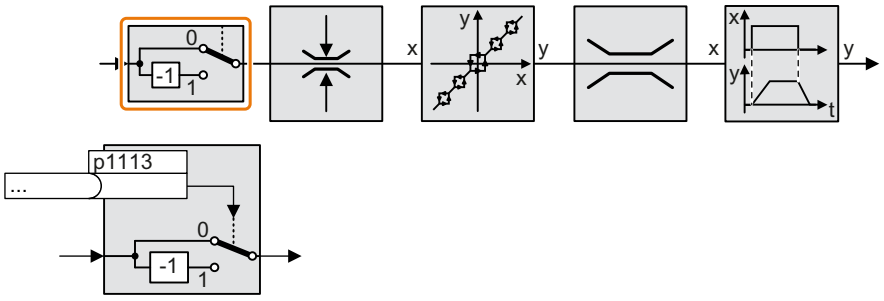


图 8-40 变频器内的设定值处理

8.5.2.2 取反设定值

功能说明



该功能通过二进制信号取反设定值符号。

示例

将参数 p1113 和您所选的二进制信号互联，以通过外部信号取反设定值。

表格 8-50 设定值取反的应用示例

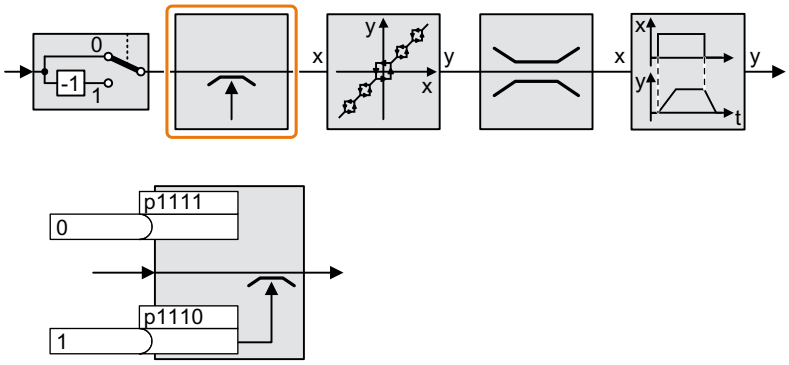
参数	描述
p1113 = 722.1	数字量输入 1 = 0：设定值保持不变 数字量输入 1 = 1：变频器对设定值取反。
p1113 = 2090.11	通过现场总线（控制字 1、位 11）取反设定值。

参数

编号	名称	出厂设置
p1113[C]	BI:设定值取反	取决于变频器

8.5.2.3 使能旋转方向

功能说明



在变频器出厂设置中，电机的负旋转方向被禁止。

如需长期使能负旋转方向，设置 p1110 = 0。

如需长期禁用正旋转方向，设置 p1111 = 1。

参数

表格 8-51 旋转方向禁用和使能的应用示例

编号	名称	出厂设置
p1110	BI:禁止负向	1
p1111	BI:禁止正向	0

功能图

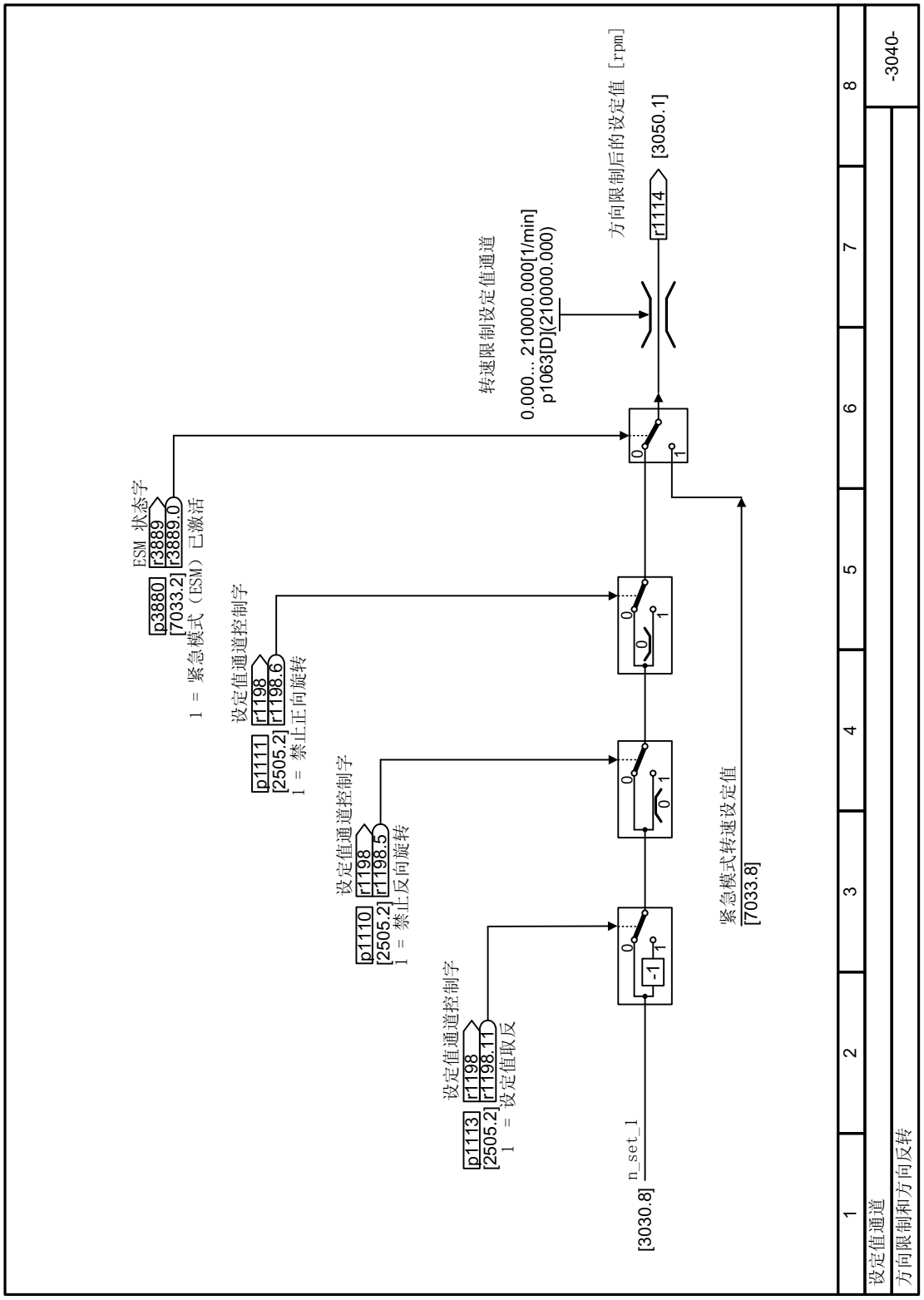

ESM 状态字
r3889
r3889.0
p3880
[7033.2]
1 = 紧急模式（ESM）已激活
设定值通道控制字
r1198
r1198.6
p1111
[2505.2]
1 = 禁止正向旋转
设定值通道控制字
r1198
r1198.5
p1110
[2505.2]
1 = 禁止反向旋转
设定值通道控制字
r1198
r1198.11
p1113
[2505.2]
1 = 设定值取反
n_set_1
[3030.8]
转速限制设定值通道
0.000... 210000.000[1/min]
p1063[D](210000.000)
方向限制后的设定值 [rpm]
r1114
[3050.1]
紧急模式转速设定值
[7033.8]
-3040-
1
2
3
4
5
6
7
8
设定值通道
方向限制和方向反转

图 8-41 FP 3040

8.5.2.4 抑制带和最小转速

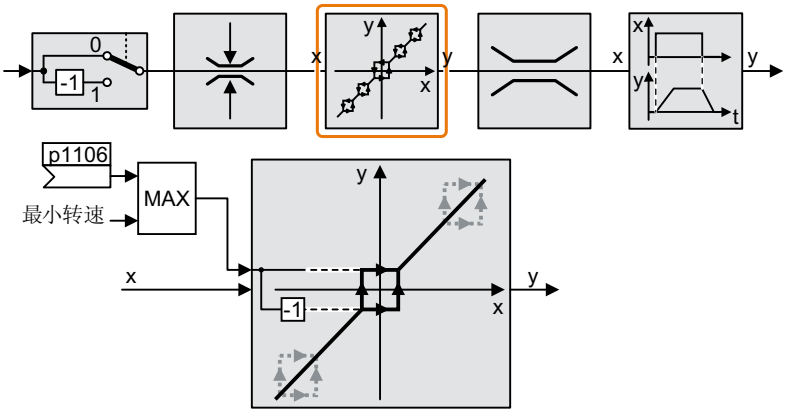
概述

变频器具有一个最小转速和四个跳转频段：

- 最小转速可防止电机长期以低于最小转速的转速运行。
- 跳转频段可以防止电机长期在某个转速范围内运行。

功能说明

最小转速



只有在电机的加速或减速过程中，变频器才允许电机转速（绝对值）短时间低于最小转速。

跳转频段

有关跳转频段的更多信息参见功能图。

功能图

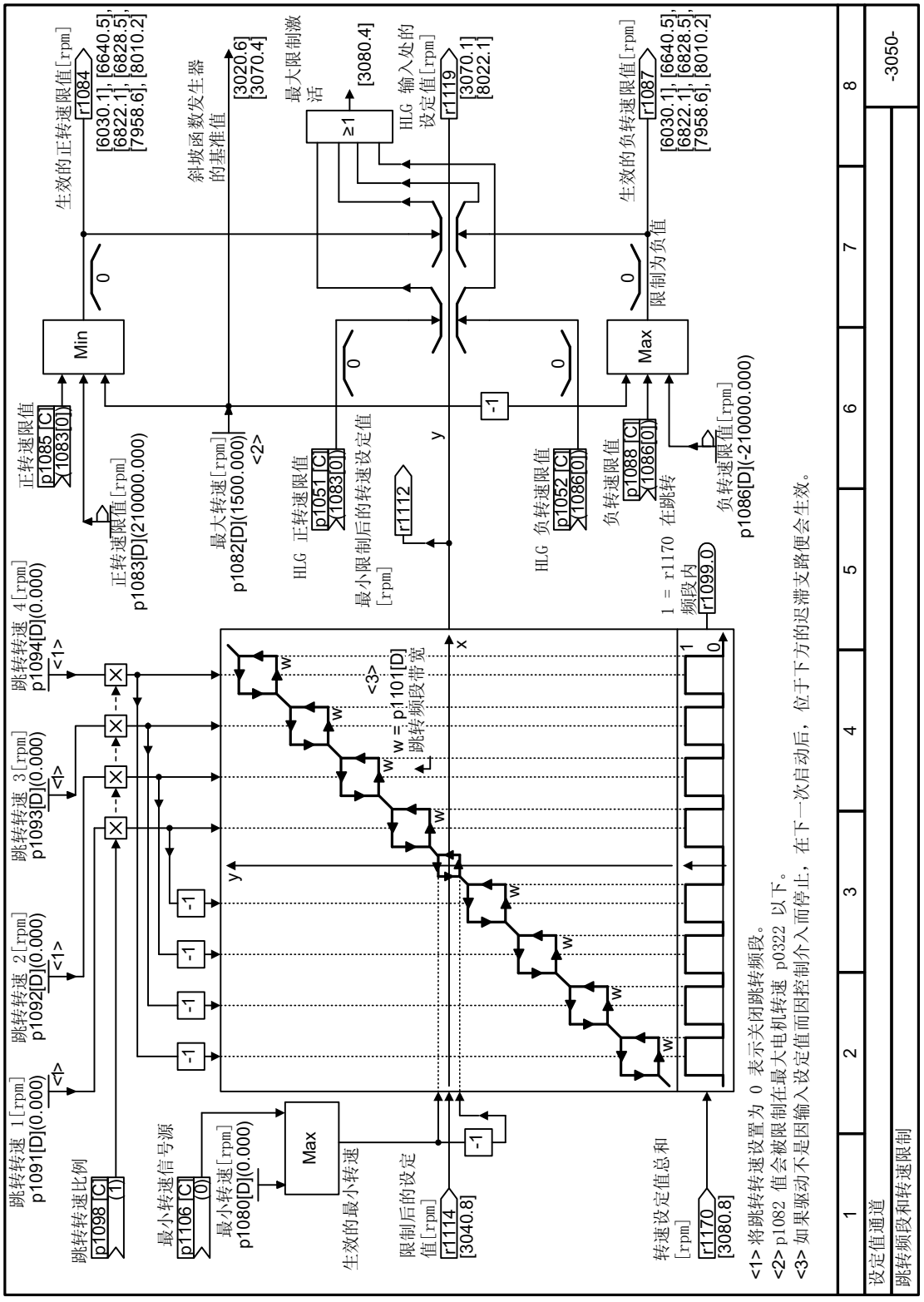

跳转转速 1[rpm] p1091[D](0.000)
跳转转速 2[rpm] p1092[D](0.000)
跳转转速 3[rpm] p1093[D](0.000)
跳转转速 4[rpm] p1094[D](0.000)
跳转转速比例 p1098[C](1)
最小转速信号源 p1106[C](0)
最小转速[rpm] p1080[D](0.000)
生效的最小转速
限制后的设定值[rpm] r1114 [3040.8]
转速设定值总和[rpm] r1170 [3080.8]
生效的正转速限值[rpm] r1084 [6030.1], [6640.5], [6822.1], [6828.5], [7958.6], [8010.2]
正转速限值 p1085[C] 10830[0]
正转速限值[rpm] p1083[D](210000.000)
斜坡函数发生器的基准值 [3020.6] [3070.4]
最大转速[rpm] p1082[D](1500.000) <2>
最大限制激活 [3080.4]
HLG 输入处的设定值[rpm] r1119 [3070.1] [8022.1]
HLG 正转速限值 p1051[C] 10830[0]
最小限制后的转速设定值[rpm] r1112
HLG 负转速限值 p1052[C] 10860[0]
负转速限值 p1088[C] 10860[0]
1 = r1170 在跳转频段内 r1099.0
生效的负转速限值[rpm] r1087 [6030.1], [6640.5], [6822.1], [6828.5], [7958.6], [8010.2]
负转速限值[rpm] p1086[D](-210000.000)
限制为负值
w = p1101[D] 跳转频段带宽
<3>
Min
Max
Max
≥1
-1
<1> 将跳转转速设置为 0 表示关闭跳转频段。
<2> p1082 值会被限制在最大电机转速 p0322 以下。
<3> 如果驱动不是因输入设定值而因控制介入而停止，在下一次启动后，位于下方的迟滞支路便会生效。
设定值通道
跳转频段和转速限制
-3050-

图 8-42 FP 3050

参数

表格 8-52 最小转速

编号	名称	出厂设置
p1051[C]	CI:斜坡函数发生器正转速限制	9733
p1052[C]	CI:斜坡函数发生器负转速限制	1086
p1080[D]	最小转速	0 rpm
p1083[D]	CO:正转速限制	210000 rpm
r1084	CO:正转速限制生效	- rpm
p1085[C]	CI:正转速限制	1083
p1091[D]	跳转转速 1	0 rpm
p1092[D]	跳转转速 2	0 rpm
p1093[D]	跳转转速 3	0 rpm
p1094[D]	跳转转速 4	0 rpm
p1098[C]	CI:跳转转速的比例系数	1
r1099	CO/BO:跳转频段状态字	-
p1106	CI:最小转速信号源	0
r1112	CO:经过最低转速限制后的转速设定值	- rpm
r1114	CO:方向限制后的设定值	- rpm
r1119	CO:斜坡函数发生器输入端的设定值	- rpm
r1170	CO:转速控制器设定值总和	- rpm

更多信息参见“参数列表”。

参数 (页 471)

注意

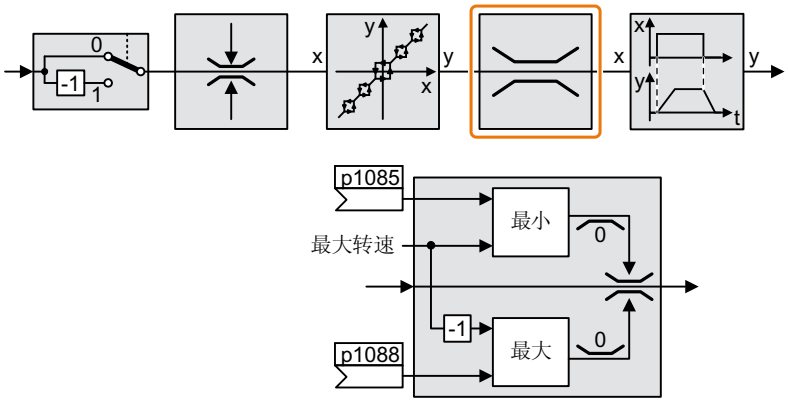
参数设置不当时，电机的错误旋转方向

如果将模拟量输入用作转速设定值源，当设定值 = 0 V 时干扰电压会叠加到模拟量输入信号上。在接通指令发出后，电机会在干扰电压的随机极性方向上加速至最小频率。以错误方向旋转的电机可导致电机或设备严重损坏。

- 请禁止不允许的电机旋转方向。

8.5.2.5 最大转速

最大转速可以限制两个旋转方向的转速设定值。



一旦超出该值，变频器便输出报警或故障信息。

当需要依方向而定来限制转速时，可以确定每个方向的最大转速。

参数

表格 8-53　用于限制转速的参数

编号	名称	出厂设置
p1082[D]	最大转速	1500 rpm
p1083[D]	CO:正转速限制	210000 rpm
p1085[C]	CI:正转速限制	1083
p1086[D]	CO:负转速限制	-210000 rpm
p1088[C]	CI:负转速限制	1086

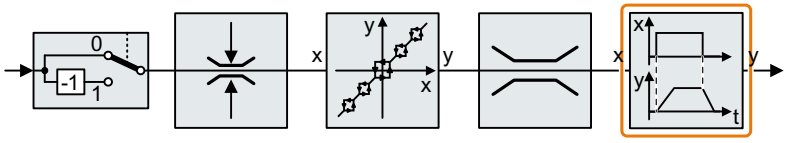
8.5.2.6 斜坡函数发生器

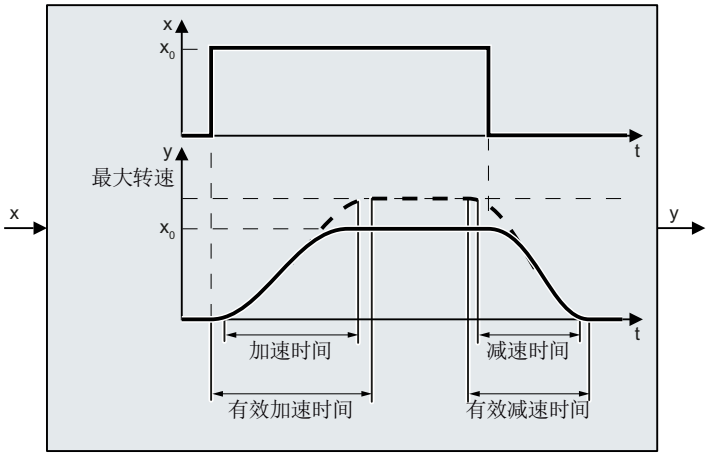
设定值通道中的斜坡函数发生器用于限制转速设定值的变化速率（加速）。减慢的加速会使得电机加速转矩降低。这样电机就可以减负且生产设备也得到了保护。

扩展斜坡函数发生器不仅限制加速度，而且还通过设定值圆整对加速度的变化（急动度）进行限制。如此一来便不会突然形成电机转矩。

扩展斜坡函数发生器

扩展斜坡函数发生器的斜坡上升时间和斜坡下降时间是可以单独设置的。这两个时间的最佳设置和实际应用紧密相关，可以是几百毫秒，也可以是几分钟。





通过开始端圆整和结束端圆整可以实现平滑的加速和减速。

电机的斜坡上升和下降时间会因圆整处理而有所延长。

- 有效的斜坡上升时间 = p1120 + 0.5 × (p1130 + p1131)。
- 有效的斜坡下降时间 = p1121 + 0.5 × (p1130 + p1131)。

参数

表格 8-54　用于设置扩展斜坡功能发生器的参数

编号	名称	出厂设置
p1120[D]	斜坡功能发生器的上升时间	取决于变频器
p1121[D]	斜坡功能发生器的下降时间	
p1130[D]	斜坡函数发生器开始端圆整时间	
p1131[D]	斜坡函数发生器结束端圆整时间	
p1134[D]	斜坡函数发生器圆整类型	0（持续平滑）
p1135[D]	OFF3 斜坡下降时间	取决于变频器
p1136[D]	“OFF3”开始端圆整时间	
p1137[D]	OFF3 结束端圆整时间	0 s
p1138[C]	CI:斜坡函数发生器斜坡上升时间的比例系数	1
p1139[C]	CI:斜坡函数发生器斜坡下降时间的比例系数	1
p1140[C]	BI:使能/禁止斜坡函数发生器	取决于变频器
p1141[C]	BI:继续运行/冻结斜坡函数发生器	
p1142[C]	BI:禁止/使能设定值	1
p1143[C]	BI:斜坡函数发生器接收设置值	0
p1144[C]	CI:斜坡函数发生器设置值	0
p1148[D]	斜坡函数发生器加速/减速公差生效	19.8 rpm
r1149	CO:斜坡函数发生器加速度	-

更多信息参见“参数列表”。

功能图

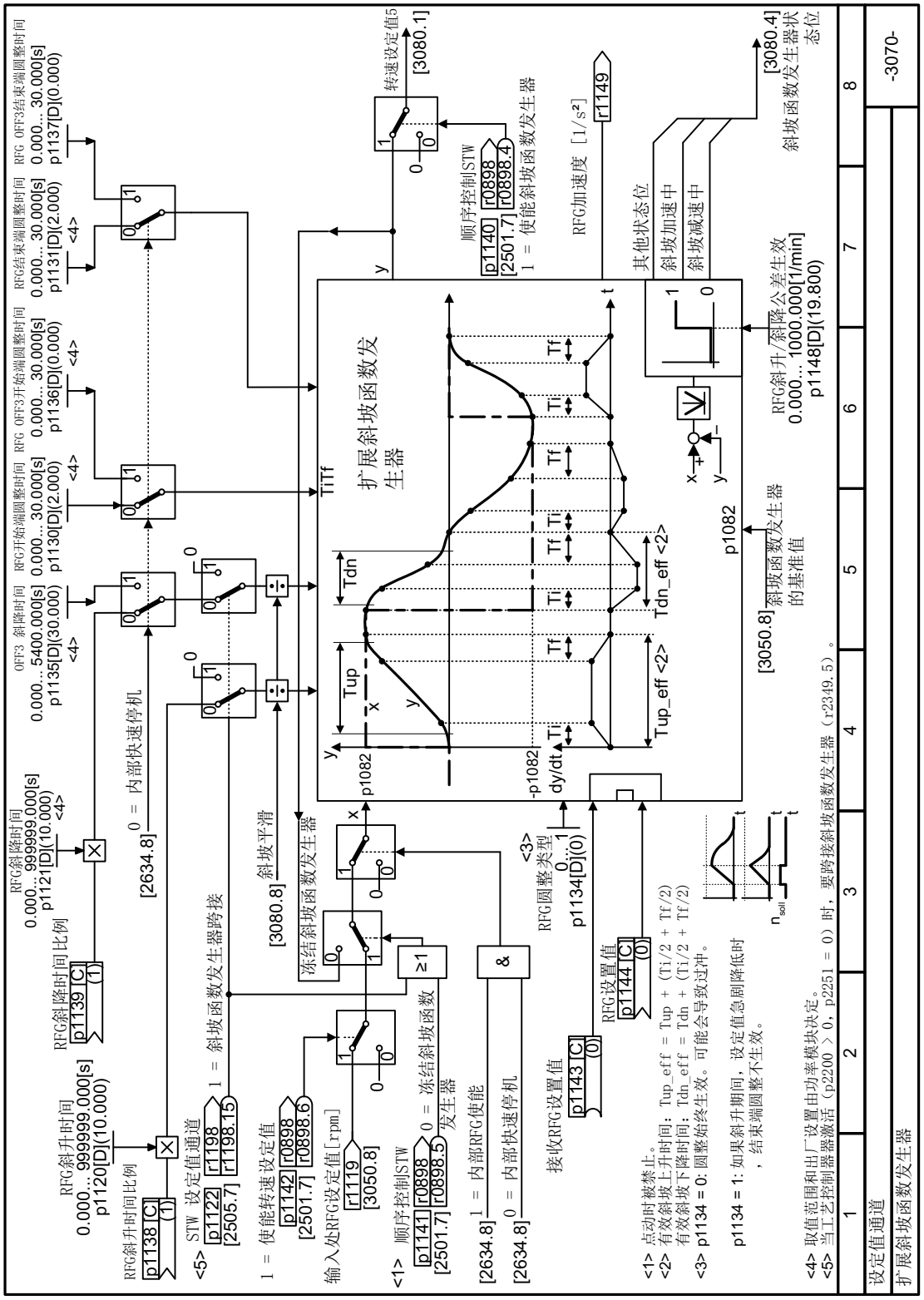

RFG斜降时间
0.000... 999999.000[s]
p1121[D](10.000)
RFG斜降时间比例
p1139 C
(1)
RFG斜升时间
0.000... 999999.000[s]
p1120[D](10.000)
RFG斜升时间比例
p1138 C
(1)
OFF3 斜降时间
0.000... 5400.000[s]
p1135[D](30.000)
RFG开始端圆整时间
0.000... 30.000[s]
p1130[D](2.000)
RFG OFF3开始端圆整时间
0.000... 30.000[s]
p1136[D](0.000)
RFG结束端圆整时间
0.000... 30.000[s]
p1131[D](2.000)
RFG OFF3结束端圆整时间
0.000... 30.000[s]
p1137[D](0.000)
<4>
0 = 内部快速停机
[2634.8]
STW 设定值通道
p1122
[2505.7]
r1198
r1198.15
1 = 斜坡函数发生器跨接
1 = 使能转速设定值
p1142
[2501.7]
r0898
r0898.6
输入处RFG设定值[rpm]
r1119
[3050.8]
斜坡平滑
[3080.8]
冻结斜坡函数发生器
顺序控制STW
p1141
[2501.7]
r0898
r0898.5
0 = 冻结斜坡函数发生器
[2634.8] 1 = 内部RFG使能
[2634.8] 0 = 内部快速停机
≥1
&
<3>
RFG圆整类型
0
1
p1134[D](0)
接收RFG设置值
p1143 C
(0)
RFG设置值
p1144 C
(0)
扩展斜坡函数发生器
TiTf
Tup
Tdn
Ti
Tf
p1082
-p1082
dy/dt
Tup_eff <2>
Tdn_eff <2>
转速设定值5
[3080.1]
顺序控制STW
p1140
[2501.7]
r0898
r0898.4
1 = 使能斜坡函数发生器
RFG加速度 [1/s²]
r1149
其他状态位
斜坡加速中
斜坡减速中
[3080.4]
斜坡函数发生器状态位
[3050.8]
斜坡函数发生器的基准值
RFG斜升/斜降公差生效
0.000... 1000.000[1/min]
p1148[D](19.800)
<1> 点动时被禁止。
<2> 有效斜坡上升时间：Tup_eff = Tup + (Ti/2 + Tf/2)
有效斜坡下降时间：Tdn_eff = Tdn + (Ti/2 + Tf/2)
<3> p1134 = 0: 圆整始终生效。可能会导致过冲。
p1134 = 1: 如果斜升期间，设定值急剧降低时，结束端圆整不生效。
<4> 取值范围和出厂设置由功率模块决定。
<5> 当工艺控制器激活（p2200 > 0，p2251 = 0）时，要跨接斜坡函数发生器（r2349.5）。
1
2
3
4
5
6
7
8
设定值通道
扩展斜坡函数发生器
-3070-

图 8-43 FD 3070

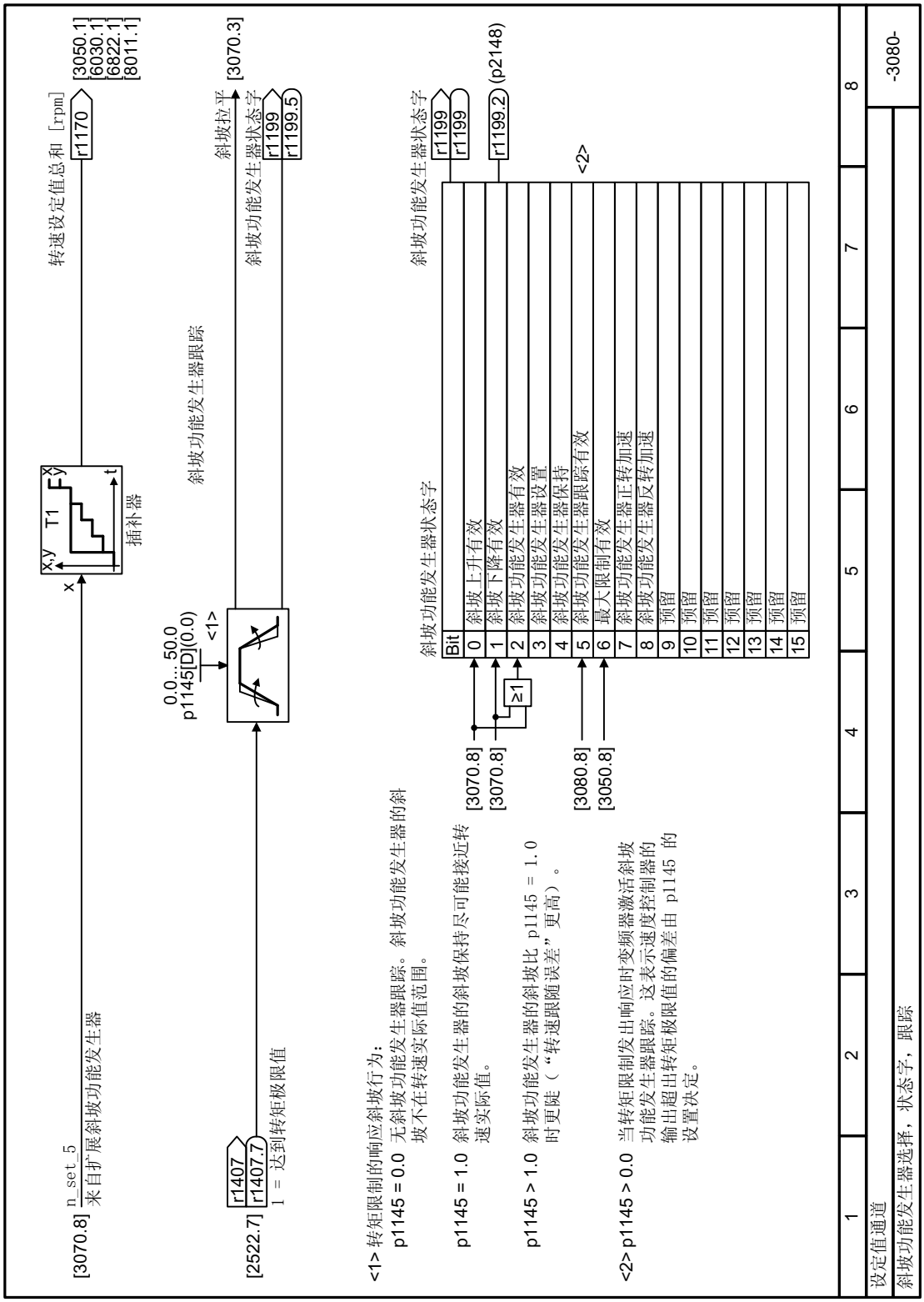

转速设定值总和 [rpm]
r1170
[3050.1]
[6030.1]
[6822.1]
[8011.1]
n_set_5
[3070.8] 来自扩展斜坡功能发生器
插补器
斜坡功能发生器跟踪
斜坡拉平
[3070.3]
斜坡功能发生器状态字
r1199
r1199.5
0.0...50.0
p1145[D](0.0)
<1>
[2522.7] r1407
r1407.7
1 = 达到转矩极限值
斜坡功能发生器状态字
r1199
r1199
Bit
0 斜坡上升有效
1 斜坡下降有效
2 斜坡功能发生器有效
3 斜坡功能发生器设置
4 斜坡功能发生器保持
5 斜坡功能发生器跟踪有效
6 最大限制有效
7 斜坡功能发生器正转加速
8 斜坡功能发生器反转加速
9 预留
10 预留
11 预留
12 预留
13 预留
14 预留
15 预留
r1199.2 (p2148)
[3070.8]
[3070.8]
≥1
[3080.8]
[3050.8]
<2>
<1> 转矩限制的响应斜坡行为：
p1145 = 0.0 无斜坡功能发生器跟踪。斜坡功能发生器的斜坡不在转速实际值范围。
p1145 = 1.0 斜坡功能发生器的斜坡保持尽可能接近转速实际值。
p1145 > 1.0 斜坡功能发生器的斜坡比 p1145 = 1.0 时更陡（“转速跟随误差”更高）。
<2> p1145 > 0.0 当转矩限制发出响应时变频器激活斜坡功能发生器跟踪。这表示速度控制器的输出超出转矩极限值的偏差由 p1145 的设置决定。
1
2
3
4
5
6
7
8
设定值通道
斜坡功能发生器选择，状态字，跟踪
-3080-

图 8-44 FD 3080

设置扩展斜坡函数发生器

操作步骤

1. 给出一个尽可能大的转速设定值。
2. 接通电机。
3. 检查电机的运转情况。
   - 如果电机加速过慢，请缩短加速时间。
     过短的加速时间会导致电机在加速时达到电流限值且暂时无法再跟踪转速设定值。此时，变频器会超出所设时间。
   - 如果电机加速过快，延长加速时间。
   - 如果加速过急，延长起始段圆弧时间。
   - 大多数应用中都可以将结束段圆弧时间设为和起始段圆弧时间相同的值。
4. 关闭电机。
5. 检查电机的运转情况。
   - 如果电机减速过慢，缩短减速时间。
     最小的有效减速时间取决于具体应用。当减速时间过短时，变频器会超出电机的电流限值，变频器内的直流母线电压会变得过高，幅度取决于所用的功率模块型号。
   - 电机制动过快或制动时变频器发生故障，则需延长减速时间。
6. 重复第 1 到第 5 步，直到获得符合电机或设备要求的驱动特性。

您已设置了扩展斜坡函数发生器。

❒

8.5.2.7 双斜坡功能

概述

当以低速运行时，水泵（例如，潜水泵）无法充分润滑或冷却。这会加快水泵磨损。

要避免磨损，可使用“双斜坡功能”。“双斜坡功能”缩短水泵以临界转速运行所需的时间。

先决条件

使能双斜坡功能前，需调整斜坡函数发生器。

功能说明

使能

将双斜坡功能的输出连接到斜坡函数发生的标定输入

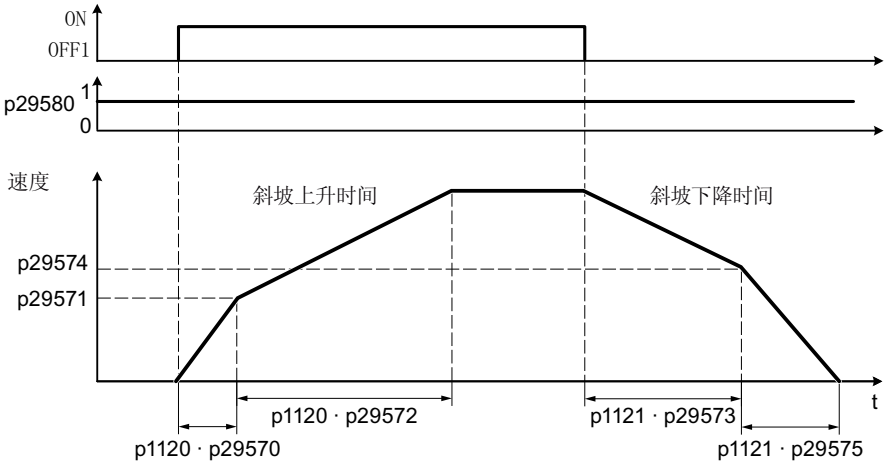
- 设置 p1138 = r29576
- 设置 p1139 = r29577
- 设置 p29580 = 1

斜坡上升

- 变频器使用 p1120 · p29570 定义的时间开始斜坡上升。
- 实际转速 r0063 > p29571 时，则会切换为 p1120 · p29572 定义的斜坡时间。

斜坡下降

- 变频器使用 p1121 · p29573 定义的时间开始斜坡下降。
- 实际转速 r0063 < p29574 时，则会切换为 p1121 · p29575 定义的斜坡时间。



参数

参数	说明	出厂设置
p29570[D]	斜坡上升比例 1	100%
p29571[D]	阈值转速 2	30 rmp
p29572[D]	斜坡上升比例 2	100%
p29573[D]	斜坡下降比例 1	100%
p29574[D]	阈值转速 3	30 rmp

参数	说明	出厂设置
p29575[D]	斜坡下降比例 2	100%
r29576	CO:斜坡上升比例输出	-
r29577	CO:斜坡下降比例输出	-
p29578[C]	CI:斜坡上升比例输入	1
p29579[C]	CI:斜坡下降比例输入	1
p29580	BI:双斜坡使能	0

有关参数的详细信息，请参见“参数 (页 471)”章节。

8.6 工艺控制器

8.6.1 PID 工艺控制器

概述

工艺控制器用来控制过程数据，如压力、温度、液位或流量。

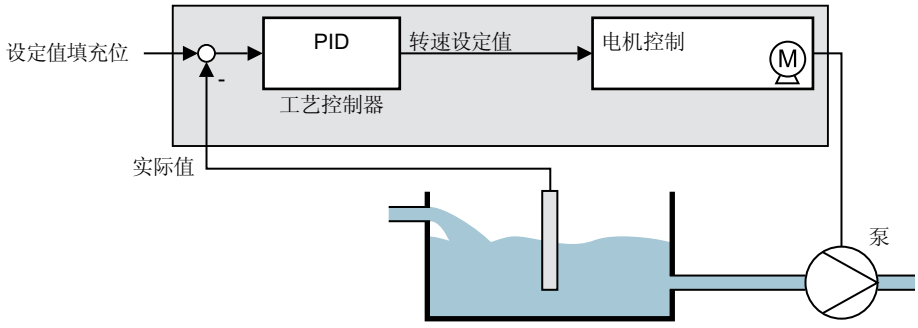


图 8-45 示例：工艺控制器用作流量控制器

前提条件

更多功能

设置了 V/f 控制或者矢量控制。

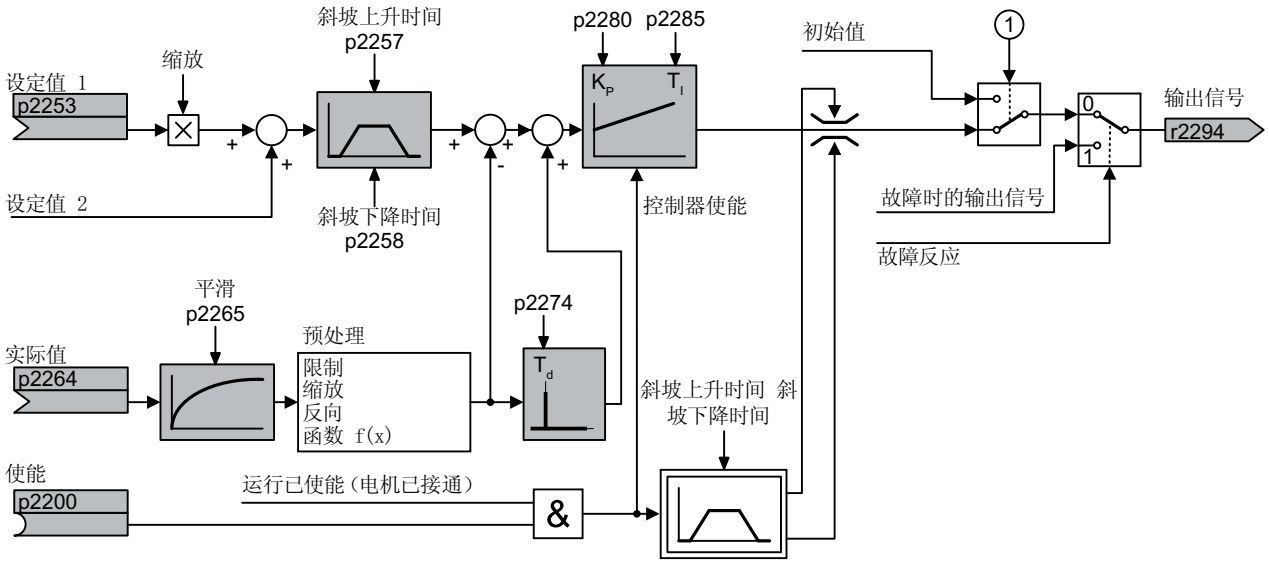
工具

可使用诸如操作面板等工具更改功能设置。

功能说明

功能图

工艺控制器设计为 PID 控制器（带比例元件、积分元件和差分元件的控制器）。



① 同时满足以下条件时，变频器会采用初始值：

- 工艺控制器提供主设定值（p2251 = 0）。
- 工艺控制器的斜坡函数发生器输出端还没有到达初始值。

图 8-46 工艺控制器的简单示意

缺省设置

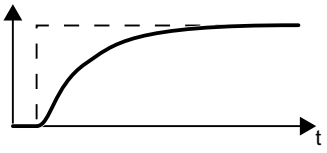
所需的最低配置在功能图中以灰色标记：

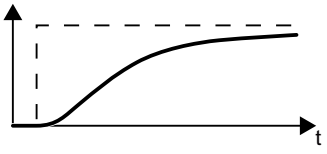
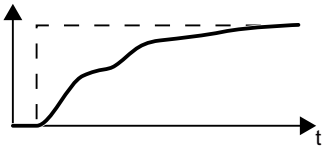
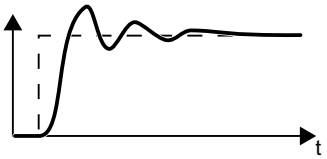
- 设定值和实际值与您所选的信号互联
- 设置斜坡函数发生器和控制器参数 K_P、T_I 和 T_d。

设置控制器参数 K_P、T_I 和 T_d。

操作步骤

1. 将斜坡函数发生器的斜坡上升和下降时间（p2257 和 p2258）暂时设为零。
2. 给定一个设定值阶跃，观察相应的实际值。
   被控过程的反应越迟缓，您对控制器性能进行观察的时间就要越长。比如进行温度控制时，您必须要等待数分钟，直到可以辨别出控制器的性能为止。

	最理想的控制性能，没有超调。 实际值接近设定值，无明显超调。
	最理想的控制性能，上升时间短，受到干扰时调节时间短。 实际值接近设定值并出现轻微的超调，最大为设定值阶跃的 10%。

	实际值缓慢接近设定值。 • 提高比例元件 K_P（p2280），降低积分元件 T_I（p2285）。
	实际值缓慢接近设定值，但有轻微超调。 • 提高比例元件 K_P（p2280），降低积分元件 T_d（p2274）。
	实际值快速接近设定值，但超调量很大。 • 降低比例元件 K_P（p2280），提高积分元件 T_I（p2285）。

3. 将斜坡函数发生器的斜坡上升和下降时间恢复为初始值。

成功手动设置了工艺控制器。

❒

限制工艺控制器的输出

出厂时工艺控制器的输出被限制在 ± 最大转速之内。应根据您的使用情况对这些限制进行修改。

示例：工艺控制器的输出为泵提供转速设定值。泵只能在正方向上运行。

功能图

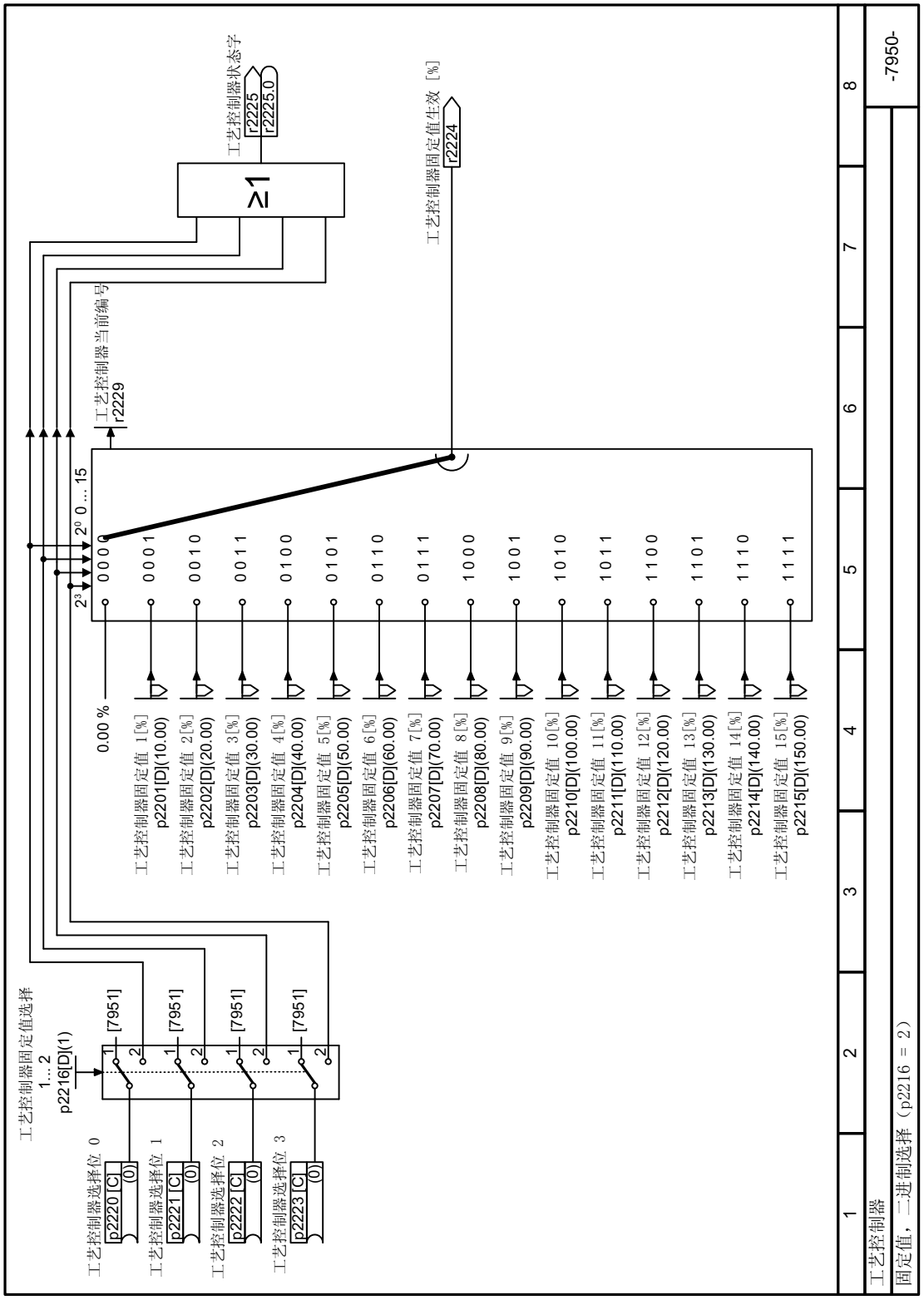

工艺控制器固定值选择
1...2
p2216[D](1)
[7951]
工艺控制器选择位 0
p2220 IC
(0)
工艺控制器选择位 1
p2221 IC
(0)
工艺控制器选择位 2
p2222 IC
(0)
工艺控制器选择位 3
p2223 IC
(0)
0.00 %
2^3
2^0 0 ... 15
0 0 0 0
0 0 0 1
0 0 1 0
0 0 1 1
0 1 0 0
0 1 0 1
0 1 1 0
0 1 1 1
1 0 0 0
1 0 0 1
1 0 1 0
1 0 1 1
1 1 0 0
1 1 0 1
1 1 1 0
1 1 1 1
工艺控制器固定值 1[%]
p2201[D](10.00)
工艺控制器固定值 2[%]
p2202[D](20.00)
工艺控制器固定值 3[%]
p2203[D](30.00)
工艺控制器固定值 4[%]
p2204[D](40.00)
工艺控制器固定值 5[%]
p2205[D](50.00)
工艺控制器固定值 6[%]
p2206[D](60.00)
工艺控制器固定值 7[%]
p2207[D](70.00)
工艺控制器固定值 8[%]
p2208[D](80.00)
工艺控制器固定值 9[%]
p2209[D](90.00)
工艺控制器固定值 10[%]
p2210[D](100.00)
工艺控制器固定值 11[%]
p2211[D](110.00)
工艺控制器固定值 12[%]
p2212[D](120.00)
工艺控制器固定值 13[%]
p2213[D](130.00)
工艺控制器固定值 14[%]
p2214[D](140.00)
工艺控制器固定值 15[%]
p2215[D](150.00)
工艺控制器当前编号
r2229
≥1
工艺控制器状态字
r2225
r2225.0
工艺控制器固定值生效 [%]
r2224
1
2
3
4
5
6
7
8
工艺控制器
固定值，二进制选择（p2216 = 2）
-7950-

图 8-47 FP 7950

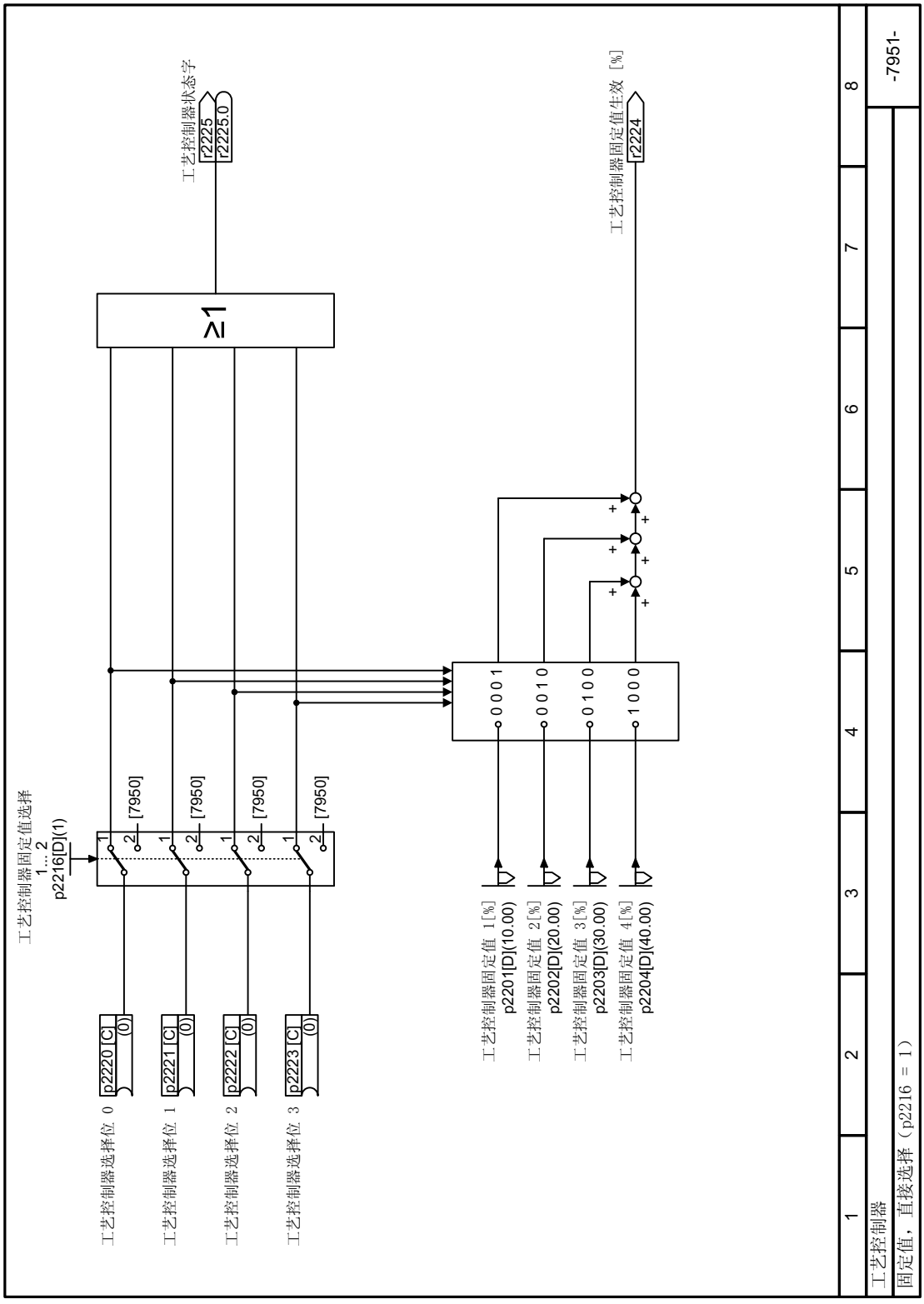

工艺控制器
固定值，直接选择（p2216 = 1）
-7951-
工艺控制器选择位 0
工艺控制器选择位 1
工艺控制器选择位 2
工艺控制器选择位 3
工艺控制器固定值选择
1... 2
p2216[D](1)
p2220 [C] (0)
p2221 [C] (0)
p2222 [C] (0)
p2223 [C] (0)
[7950]
≥1
工艺控制器状态字
r2225
r2225.0
工艺控制器固定值生效 [%]
r2224
0 0 0 1
0 0 1 0
0 1 0 0
1 0 0 0
工艺控制器固定值 1[%]
p2201[D](10.00)
工艺控制器固定值 2[%]
p2202[D](20.00)
工艺控制器固定值 3[%]
p2203[D](30.00)
工艺控制器固定值 4[%]
p2204[D](40.00)

图 8-48 FP 7951

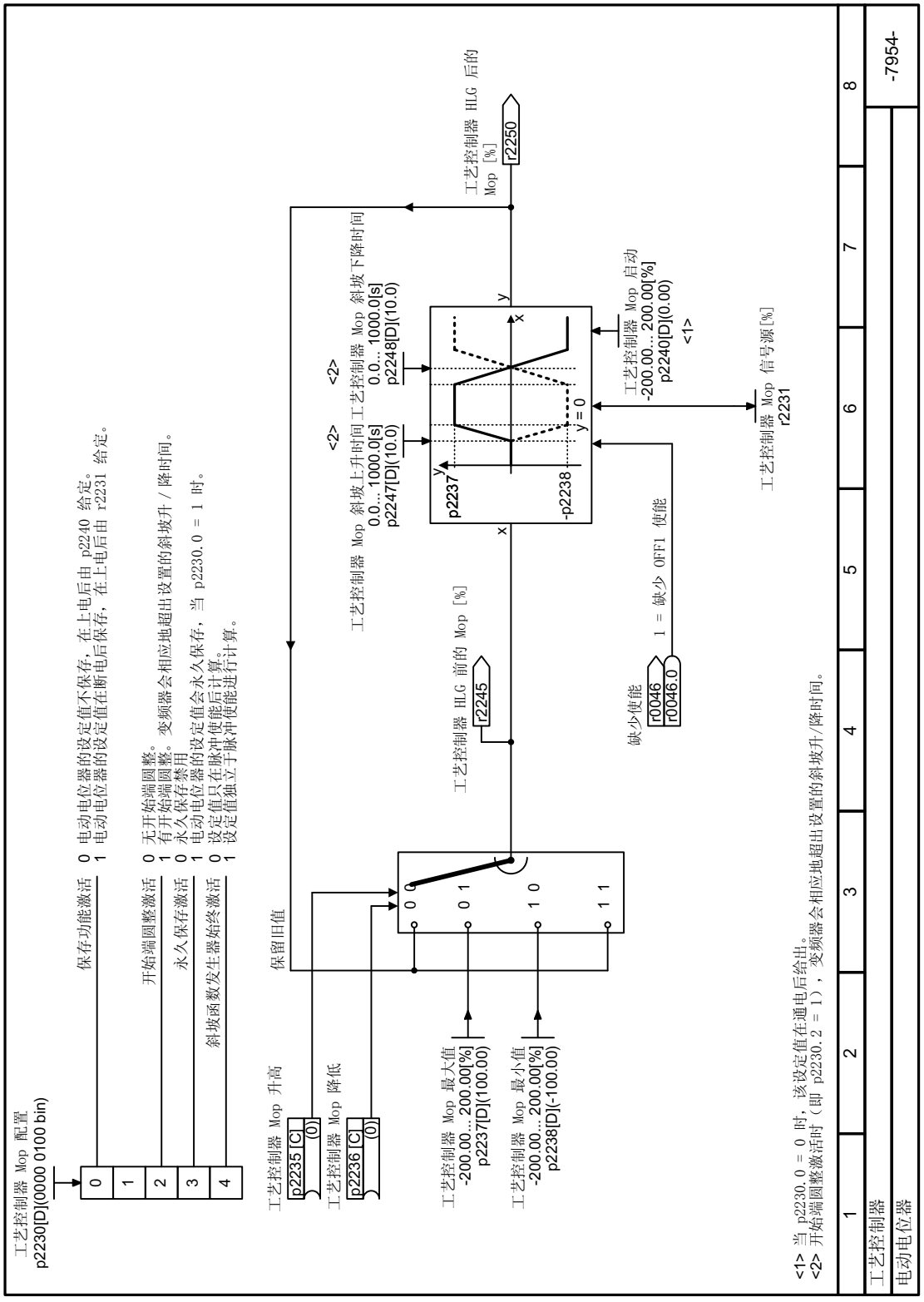

工艺控制器 Mop 配置
p2230[D](0000 0100 bin)
保存功能激活
0 电动电位器的设定值不保存，在上电后由 p2240 给定。
1 电动电位器的设定值在断电后保存，在上电后由 r2231 给定。
开始端圆整激活
0 无开始端圆整。
1 有开始端圆整。变频器会相应地超出设置的斜坡升 / 降时间。
永久保存激活
0 永久保存禁用
1 电动电位器的设定值会永久保存，当 p2230.0 = 1 时。
斜坡函数发生器始终激活
0 设定值只在脉冲使能后计算。
1 设定值独立于脉冲使能进行计算。
0
1
2
3
4
工艺控制器 Mop 升高
p2235 [C] (0)
工艺控制器 Mop 降低
p2236 [C] (0)
保留旧值
工艺控制器 Mop 最大值
-200.00... 200.00[%]
p2237[D](100.00)
工艺控制器 Mop 最小值
-200.00... 200.00[%]
p2238[D](-100.00)
0 0
0 1
1 0
1 1
工艺控制器 HLG 前的 Mop [%]
r2245
缺少使能
r0046
r0046.0
1 = 缺少 OFF1 使能
<2>
工艺控制器 Mop 斜坡上升时间
0.0... 1000.0[s]
p2247[D](10.0)
<2>
工艺控制器 Mop 斜坡下降时间
0.0... 1000.0[s]
p2248[D](10.0)
p2237
-p2238
y = 0
x
y
工艺控制器 HLG 后的 Mop [%]
r2250
工艺控制器 Mop 启动
-200.00... 200.00[%]
p2240[D](0.00)
<1>
工艺控制器 Mop 信号源 [%]
r2231
<1> 当 p2230.0 = 0 时，该设定值在通电后给出。
<2> 开始端圆整激活时（即 p2230.2 = 1），变频器会相应地超出设置的斜坡升/降时间。
1
2
3
4
5
6
7
8
工艺控制器
电动电位器
-7954-

图 8-49 FP 7954

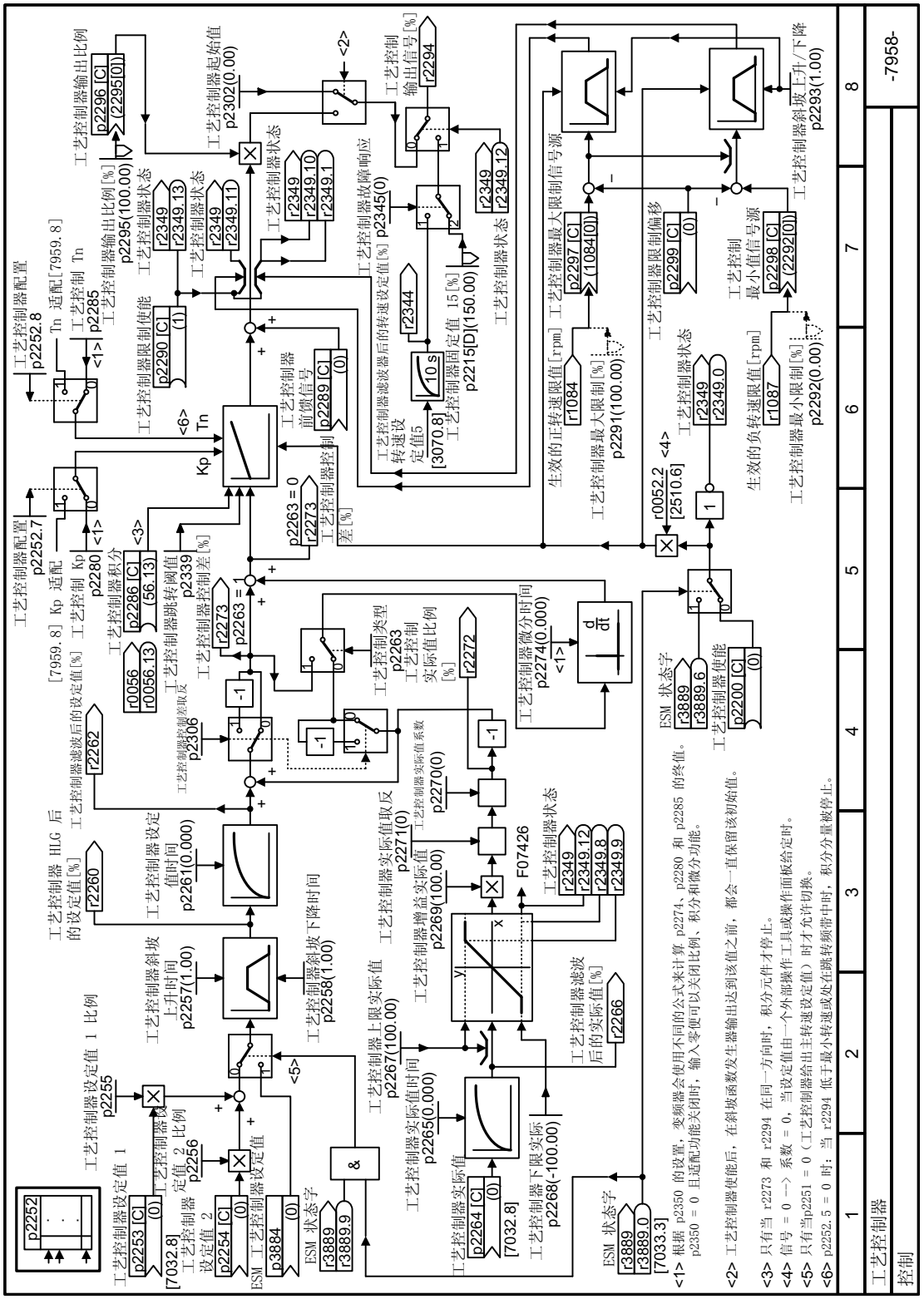

工艺控制器
-7958-
工艺控制器设定值 1 比例
工艺控制器斜坡上升时间
工艺控制器斜坡下降时间
工艺控制器上限实际值
工艺控制器下限实际值
工艺控制器滤波后的实际值
工艺控制器实际值取反
工艺控制器增益实际值
工艺控制器微分时间
工艺控制器积分
工艺控制器跳转阈值
工艺控制器故障响应
工艺控制器最大限制信号源
工艺控制器最小限制信号源
工艺控制器限制偏移
工艺控制器输出比例
工艺控制器起始值
工艺控制器斜坡上升/下降
工艺控制器输出信号
工艺控制器状态
工艺控制器使能
ESM 状态字
生效的正转速限值[rpm]
生效的负转速限值[rpm]
转速设定值5
工艺控制器固定值 15 [%]
工艺控制器滤波后的转速设定值[%]
工艺控制器控制差 [%]
工艺控制器 HLG 后的设定值[%]
工艺控制器滤波后的设定值[%]
工艺控制器前馈信号
工艺控制器实际值
工艺控制器实际值时间
工艺控制器实际值系数
工艺控制器设定值 2 比例
工艺控制器设定值
工艺控制 Kp 适配
工艺控制 Tn 适配
工艺控制器配置
工艺控制器配置
Kp
Tn
F07426
<1> 根据 p2350 的设置，变频器会使用不同的公式来计算 p2274、p2280 和 p2285 的终值。
p2350 = 0 且适配功能关闭时，输入零便可以关闭比例、积分和微分功能。
<2> 工艺控制器使能后，在斜坡函数发生器输出达到该值之前，都会一直保留该初始值。
<3> 只有当 r2273 和 r2294 在同一方向时，积分元件才停止。
<4> 信号 = 0 —> 系数 = 0，当设定值由一个外部操作工具或操作面板给定时。
<5> 只有当p2251 = 0（工艺控制器给出主转速设定值）时才允许切换。
<6> p2252.5 = 0 时：当 r2294 低于最小转速或处在跳转频带中时，积分分量被停止。
控制
工艺控制器

图 8-50 FP 7958

参数

表格 8-55 缺省设置

编号	名称	出厂设置
r0046[0…31]	CO/BO:缺少使能	-
r0052[0…15]	CO/BO:状态字 1	-
r0056[0…15]	CO/BO:控制状态字	-
r1084	CO:正转速限制生效	-
r1087	CO:负转速限制生效	- rpm
p2200[C]	BI:工艺控制器使能	0
p2252	工艺控制器配置	参见“参数列表”
p2253[C]	CI:工艺控制器设定值 1	0
p2254[C]	CI:工艺控制器设定值 2	0
p2255	工艺控制器设定值 1 的比例系数	100 %
p2256	工艺控制器设定值 2 的比例系数	100 %
p2257	工艺控制器的斜坡上升时间	1 s
p2258	工艺控制器的斜坡下降时间	1 s
r2260	CO:斜坡函数发生器后的工艺控制器设定值	- %
p2261	工艺控制器设定值滤波器时间常数	0 s
r2262	CO:经过滤波的工艺控制器设定值	- %
p2263	工艺控制器类型	0
r2273	CO:工艺控制器控制偏差	- %
p2274	工艺控制器微分时间常数	0 s
p2280	工艺控制器的比例增益	参见“参数列表”
p2285	工艺控制器积分时间	参见“参数列表”
p2286	BI:工艺控制器积分器停止	56.13
p2289[C]	CI:工艺控制器前馈信号	0
p2306	工艺控制器控制差取反	0

编号	名称	出厂设置
p2339	工艺控制器阈值，跳转转速时积分元件停止	- s
r2344	CO:工艺控制器最后的转速设定值（滤波后的）	- %
p2345	工艺控制器故障响应	0
r2349[0…13]	CO/BO:工艺控制器状态字	-
r3889[0…10]	CO/BO:ESM 状态字	-

表格 8-56　限制工艺控制器的输出

编号	名称	出厂设置
p2290[C]	BI:工艺控制器限制使能	1
p2291	CO:工艺控制器的最大限制	100 %
p2292	CO:工艺控制器的最小限制	0 %
p2293	工艺控制器斜坡上升时间/斜坡下降时间	1 s
r2294	CO:工艺控制器的输出信号	- %
p2295	CO:工艺控制器输出的比例系数	100 %
p2296[C]	CI:工艺控制器输出的比例系数	2295
p2297[C]	CI:工艺控制器的最大限制信号源	1084
p2298[C]	CI:工艺控制器的最小限制信号源	1087
p2299[C]	CI:工艺控制器限制偏移	0
p2302	工艺控制器输出信号起始值	0 %

表格 8-57　调整工艺控制器的实际值

编号	名称	出厂设置
p2264[C]	CI:工艺控制器实际值	0
p2265	工艺控制器实际值滤波器时间常数	0 s
p2266	CO:经过滤波的工艺控制器实际值	- %
p2267	工艺控制器实际值上限	100 %
p2268	工艺控制器实际值下限	-100 %
p2269	工艺控制器实际值增益	100 %
p2270	工艺控制器实际值函数	0

编号	名称	出厂设置
p2271	工艺控制器实际值取反（传感器类型）	0
r2272	CO:工艺控制器实际值缩放	- %

表格 8-58　PID 工艺控制器，固定值（二进制选择）

编号	名称	出厂设置
p2201[D]	CO:工艺控制器固定值 1	10 %
p2202[D]	CO:工艺控制器固定值 2	20 %
p2203[D]	CO:工艺控制器固定值 3	30 %
p2204[D]	CO:工艺控制器固定值 4	40 %
p2205[D]	CO:工艺控制器固定值 5	50 %
p2206[D]	CO:工艺控制器固定值 6	60 %
p2207[D]	CO:工艺控制器固定值 7	70 %
p2208[D]	CO:工艺控制器固定值 8	80 %
p2209[D]	CO:工艺控制器固定值 9	90 %
p2210[D]	CO:工艺控制器固定值 10	100 %
p2211[D]	CO:工艺控制器固定值 11	110 %
p2212[D]	CO:工艺控制器固定值 12	120 %
p2213[D]	CO:工艺控制器固定值 13	130 %
p2214[D]	CO:工艺控制器固定值 14	140 %
p2215[D]	CO:工艺控制器固定值 15	150 %
p2216[D]	工艺控制器固定值选择方法	1
r2224	CO:工艺控制器固定值生效	- %
r2225	CO/BO:工艺控制器固定值选择的状态字	- %
r2229	工艺控制器的当前编号	-

表格 8-59　PID 工艺控制器，固定值（直接选择）

编号	名称	出厂设置
p2216[D]	工艺控制器固定值选择方法	1
p2220[C]	BI:工艺控制器固定值选择 位 0	0
p2221[C]	BI:工艺控制器固定值选择 位 1	0

编号	名称	出厂设置
p2222[C]	BI:工艺控制器固定值选择 位 2	0
p2223[C]	BI:工艺控制器固定值选择 位 3	0
r2224	CO:工艺控制器固定值生效	- %
r2225	CO/BO:工艺控制器固定值选择的状态字	- %
r2229	工艺控制器的当前编号	-

表格 8-60　PID 工艺控制器，电动电位器

编号	名称	出厂设置
r2231	工艺控制器电动电位器设定值存储器	- %
p2235[C]	BI:工艺控制器电动电位器设定值升高	0
p2236[C]	BI:工艺控制器电动电位器设定值降低	0
p2237[D]	工艺控制器电动电位器最大值	100 %
p2238[D]	工艺控制器电动电位器最小值	-100 %
p2240[D]	工艺控制器电动电位器初始值	0 %
r2245	CO:工艺控制器电动电位器设定值，RFG 前	- %
p2247[D]	工艺控制器电动电位器斜坡上升时间	10 s
p2248[D]	工艺控制器电动电位器斜坡下降时间	10 s
r2250	CO:工艺控制器电动电位器设定值，RFG 后	- %

更多信息

有关以下 PID 控制器组件的更多信息请访问网址：

- 设定值给定：模拟值或固定设定值
- 设定值通道：比例缩放、斜坡函数发生器和滤波器
- 实际值通道：滤波器、限值和信号处理
- PID 控制器：D 元件的工作方式、I 元件的禁用和控制方向
- 使能、控制器输出的限值和故障响应

FAQ (http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/92556266)

有关特定应用中工艺控制器设置的更多信息参见以下网址：

- 进气调节 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/43296889)
- 排气调节 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/77490904)
- 楼梯间的风扇调节 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/77491576)
- 停车楼或隧道的风扇调节 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/77491575)
- 压力调节泵 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/43297279)
- 液位调节泵 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/43297280)
- 冷却回路的泵调节 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/43297284)

8.6.1.1 PID 工艺控制器的自动优化

一览

自动优化是一个用于自动优化 PID 工艺控制器的变频器功能。

前提条件

更多功能

- 电机控制已设置完毕。
- PID 工艺控制器必须在后续运行中进行如下设置：
  - 实际值已互联。
  - 比例缩放、滤波器和斜坡功能发生器已设置。
  - PID 控制器已使能（p2200 = 1 信号）。

工具

该功能设置的修改必须通过一个调试工具进行。

功能说明

自动优化激活时，变频器会中断 PID 工艺控制器与转速控制器之间的连接。“自动优化”功能会给出转速设定值，而不是 PID 工艺控制器的输出。

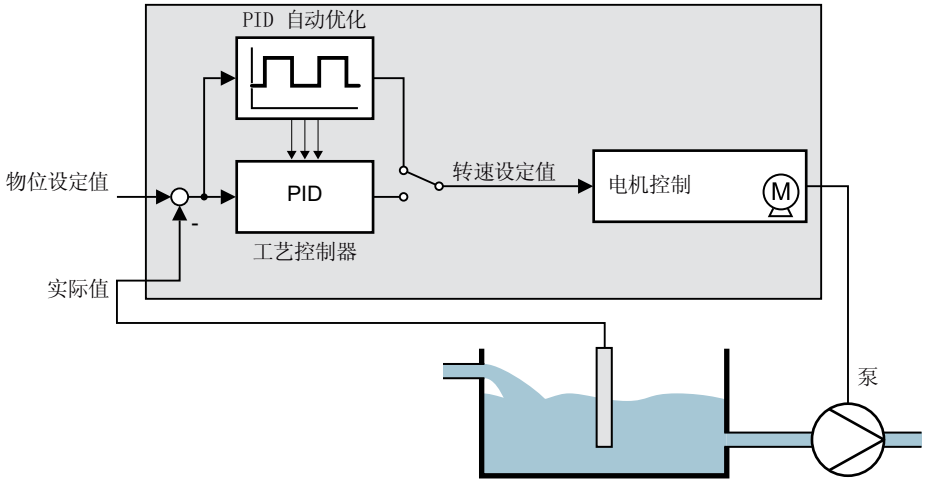


图 8-51 自动优化示例（物位调节）

转速设定值由工艺设定值和振幅为 p2355 的上级矩形信号得出。如果实际值 = 工艺设定值 ± p2355，“自动优化”功能会切换上级信号的极性。为此，变频器会对振动过程量进行励磁。

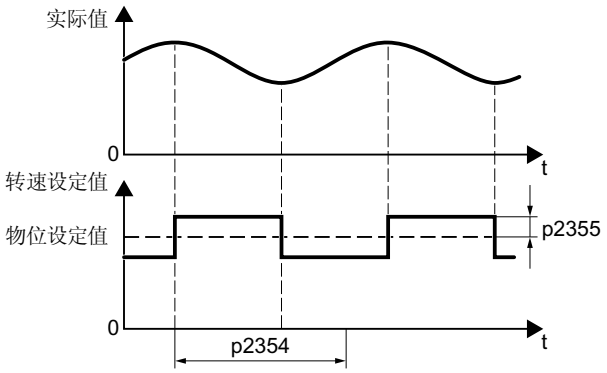


图 8-52　自动优化时的转速设定值和过程实际值示例

变频器根据测得的振动频率计算 PID 控制器的参数。

执行自动优化

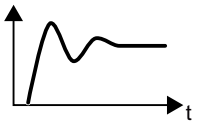
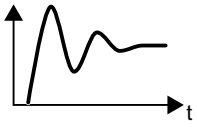
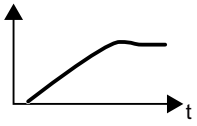
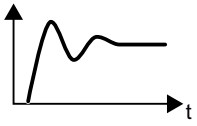
1. 通过 p2350 选择合适的控制器设置。
2. 接通电机。
   变频器发出报警 A07444。
3. 请等待直至报警 A07444 再次消失。
   变频器重新计算参数 p2280、p2274 和 p2285。
   变频器发出故障 F07445：
   – 如果可以，请将 p2354 和 p2355 增加一倍。
   – 使用修改过的参数值重新执行自动优化。
4. 掉电保存计算的值，如：通过 BOP-2：OPTIONS → RAM-ROM。

成功执行了 PID 控制器自动优化。

❒

参数

编号	名称	出厂设置
p2274	工艺控制器微分时间常数	0.0 s
p2280	工艺控制器的比例增益	参见“参数列表”
p2285	工艺控制器积分时间	参见“参数列表”

编号	名称	出厂设置
p2350	使能 PID 自动优化 符合 “Ziegler Nichols” 方法的自动控制器设置。 自动优化结束后，变频器设置 p2350 = 0。 0:无功能 1:过程量在设定值骤变后跟随设定值的速度相对较快，但伴随超调。  2:比 p2350 = 1 带更大控制量超调时快的控制器设置。  3:比 p2350 = 1 时慢的控制器设置。后续避免了控制量超调。  4:自动优化结束后的控制器设置同 p2350 = 1 时。只优化 PID 控制器的 P 和 I 分量。  	0
p2354	PID 自动优化监控时间	240 s
p2355	PID 自动优化的偏移量	5 %

8.6.1.2 Kp 和 Tn 适配

概述

该功能会根据进程中的 PID 工艺控制器进行调整，例如：取决于工艺控制器控制偏差。

功能说明

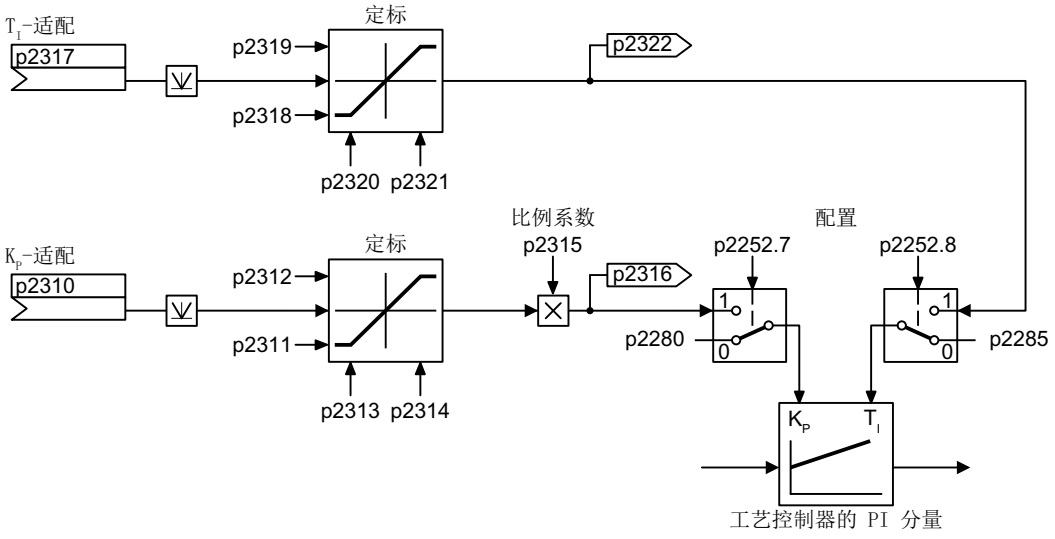


图 8-53 控制器匹配

参数

编号	名称	出厂设置
p2252	工艺控制器配置	0000 0000 0000 0000 bin
p2280	工艺控制器的比例增益	参见“参数列表”
p2285	工艺控制器积分时间	参见“参数列表”
p2310	CI:工艺控制器 Kp 适配输入值信号源	0
p2311	工艺控制器 Kp 适配下限	1
p2312	工艺控制器 Kp 适配上限	10
p2313	工艺控制器 Kp 适配区终点	0 %

编号	名称	出厂设置
p2314	工艺控制器 Kp 适配区起点	100 %
p2315	CI:工艺控制器 Kp 适配缩放信号源	1
r2316	CO:工艺控制器 Kp 适配输出	-
p2317	CI:工艺控制器 Tn 适配输入值信号源	0
p2318	工艺控制器 Tn 适配下限	3 s
p2319	工艺控制器 Tn 适配上限	10 s
p2320	工艺控制器 Tn 适配区终点	0 %
p2321	工艺控制器 Tn 适配区起点	100 %
r2322	CO:工艺控制器 Tn 适配输出	- s

功能图

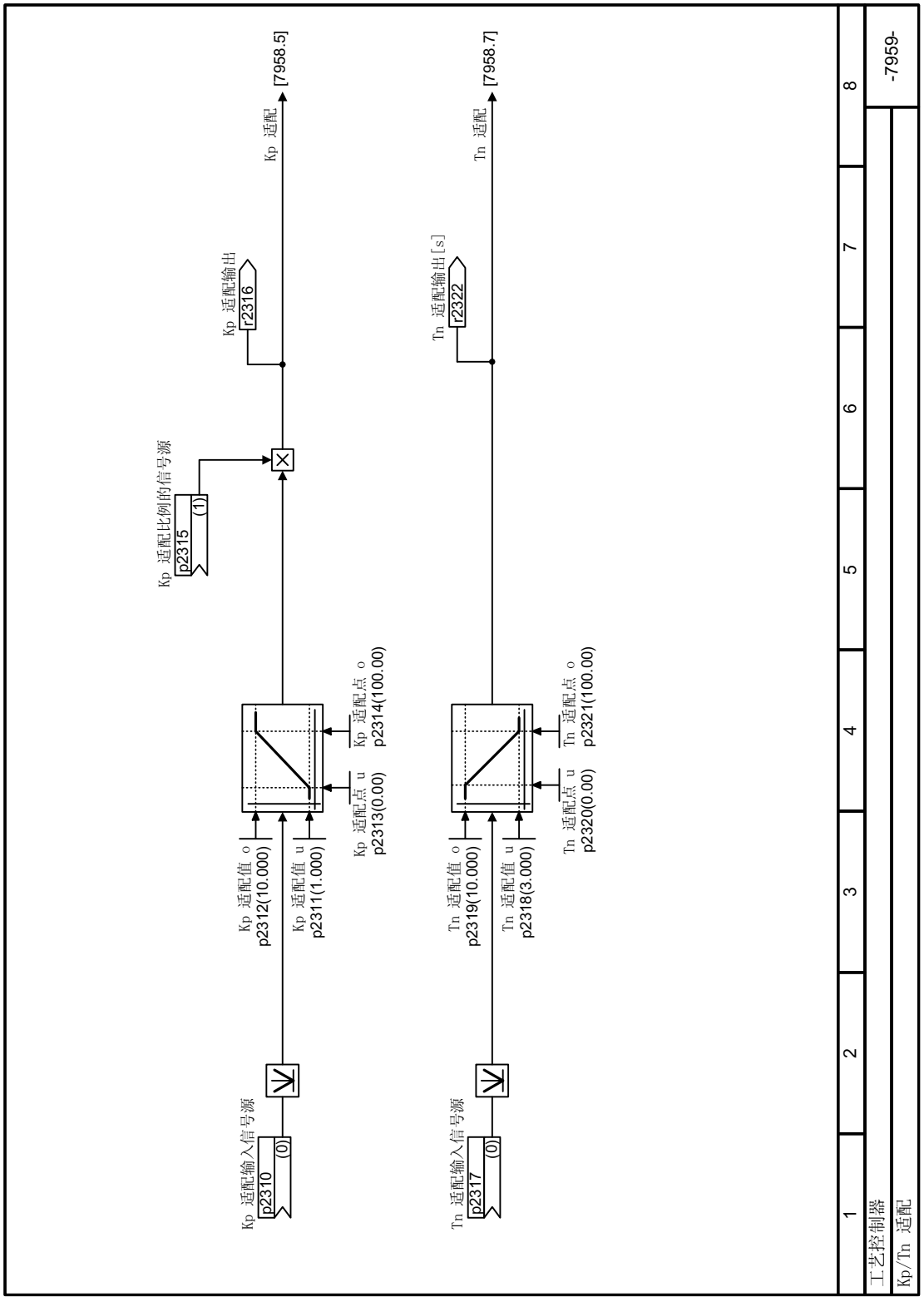

Kp 适配输入信号源
p2310
(0)
Kp 适配值 o
p2312(10.000)
Kp 适配值 u
p2311(1.000)
Kp 适配点 o
p2314(100.00)
Kp 适配点 u
p2313(0.00)
Kp 适配比例的信号源
p2315
(1)
Kp 适配输出
r2316
Kp 适配
[7958.5]
Tn 适配输入信号源
p2317
(0)
Tn 适配值 o
p2319(10.000)
Tn 适配值 u
p2318(3.000)
Tn 适配点 o
p2321(100.00)
Tn 适配点 u
p2320(0.00)
Tn 适配输出 [s]
r2322
Tn 适配
[7958.7]
1
2
3
4
5
6
7
8
工艺控制器
Kp/Tn 适配
-7959-

图 8-54 FP 7959

8.6.2 自由工艺控制器

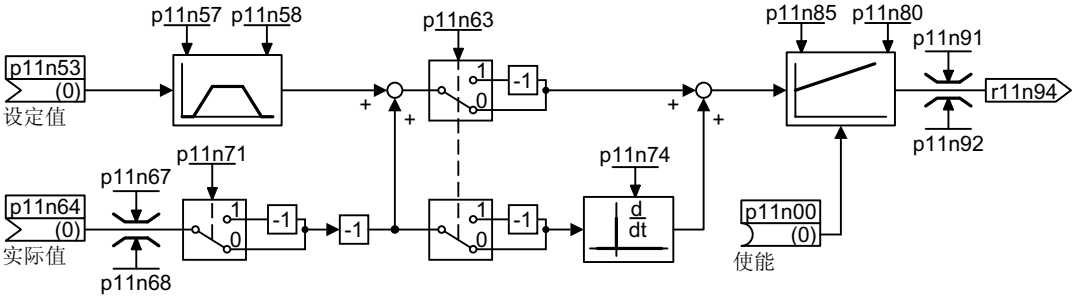
一览

变频器有三个附加工艺控制器。

与上述 PID 工艺控制器相比，三个“自由工艺控制器”的设置方法较少。

PID 工艺控制器 (页 311)

功能说明



n = 0 自由工艺控制器 0

n = 1 自由工艺控制器 1

n = 2 自由工艺控制器 2

图 8-55 附加 PID 工艺控制器的简易功能图，n = 0 … 2

附加的工艺控制器可通过一台变频器同时控制多个过程量。

示例

用于空气净化的具有加热和制冷功能的空调：

- 主控制器用来控制风机驱动器的转速。
- 附加的工艺控制器通过两个模拟量输出来控制制冷和加热。

参数

表格 8-61 自由工艺控制器 0 的参数

编号	名称	出厂设置
p11000	BI:自由工艺控制器 0 使能	0
p11026	自由工艺控制器 0 单位选择	1 (%)

编号	名称	出厂设置
p11027	自由工艺控制器 0 单位的参考量	1.00
p11028	自由工艺控制器 0 采样时间	2 (256 ms)
r11049.0...11	CO/BO:自由工艺控制器 0 状态字	-
p11053	CI:自由工艺控制器 0 设定值信号源	0
p11057	自由工艺控制器 0 设定值斜坡上升时间	1 s
p11058	自由工艺控制器 0 设定值斜坡下降时间	1 s
p11063	自由工艺控制器 0 故障信号取反	0
p11064	CI:自由工艺控制器 0 实际值信号源	0
p11065	自由工艺控制器 0 实际值平滑时间常数	0 s
p11067	自由工艺控制器 0 实际值上限	100 %
p11068	自由工艺控制器 0 实际值下限	-100 %
p11071	自由工艺控制器 0 实际值取反	0
r11072	CO:自由工艺控制器 0 限幅器后的实际值	-
r11073	CO:自由工艺控制器 0 的控制差	-
p11074	自由工艺控制器 0 的微分时间常数（T_d）	0 s
p11080	自由工艺控制器 0 比例增益（K_P）	1
p11085	自由工艺控制器 0 的积分时间（T_I）	30 s
p11091	CO:自由工艺控制器 0 的最大限值	100 %
p11092	CO:自由工艺控制器 0 的最小限值	0 %
p11093	自由工艺控制器 0 限值的斜坡上升/下降时间	1 s
r11094	CO:自由工艺控制器 0 的输出信号	-
p11097	CI:自由工艺控制器 0 最大限值的信号源	11091[0]
p11098	CI:自由工艺控制器 0 最小限值的信号源	11092[0]
p11099	CI:自由工艺控制器 0 限值偏移信号源	0

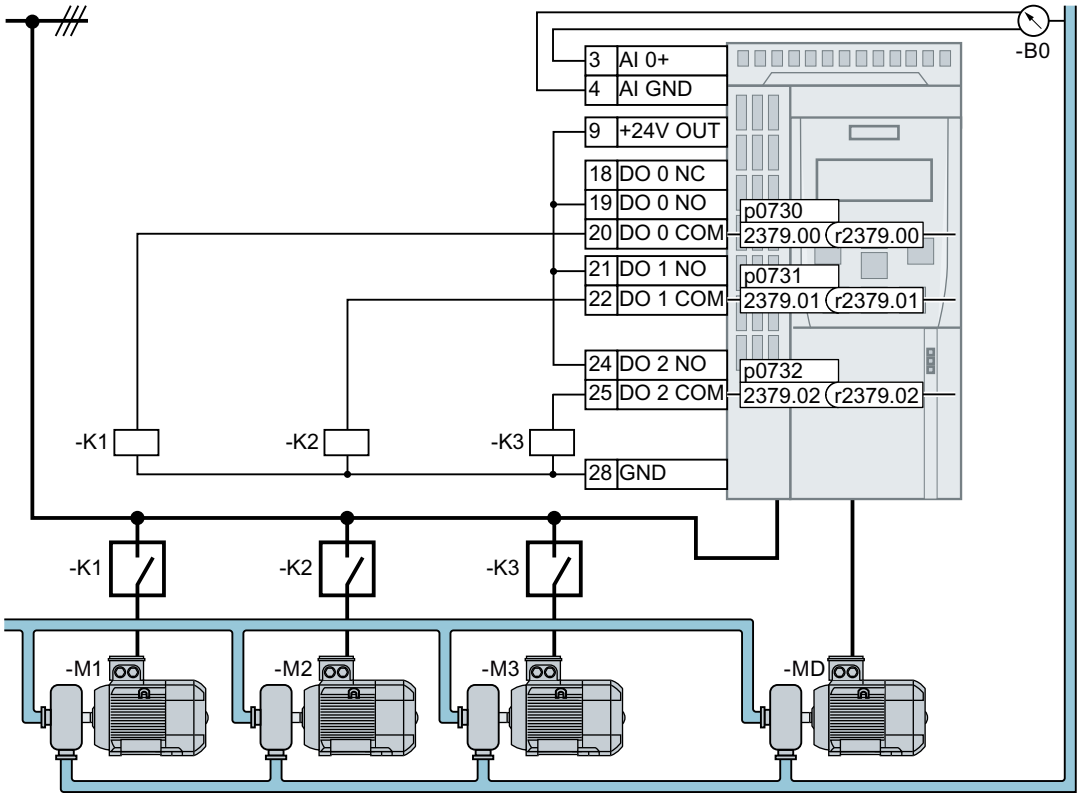
更多信息参见“参数列表”。

参数 (页 471)

8.6.3 级联控制

概述

级联控制适合用于需要调整大幅变化的压力或流量的应用。



M_D 调速电机

M_1 ... M_3 非调速电机

B_0 压力传感器。压力传感器将压力传感器的信号与工艺控制器的实际值输入互联。

图 8-56 示例：水管中的压力的级联控制

根据工艺控制器的控制偏差，变频器的级联控制通过接触器直接在电源上启停最多三台附加电机。

前提条件

使用级联控制须激活工艺控制器。

功能说明

接通非调节电机 M_1 … M_3

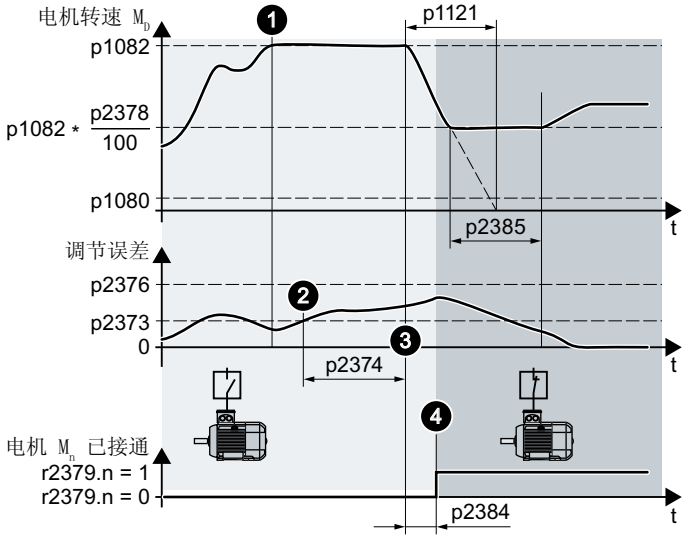


图 8-57　接通非调节电机 M_1 … M_3

非调节电机的接通过程：

1. 调速电机以最大转速 p1082 旋转。
2. 工艺控制器的调节误差大于 p2373。
3. 时间 p2374 已届满。
   变频器通过斜坡下降时间 p1121 使调速电机减速至接通/关闭转速 p2378。达到接通/关闭转速 p2378 后，变频器会取消激活工艺控制器。
4. 接通延时 p2384 届满后，变频器会接通非调节电机。

关闭非调节电机 M_1 … M_3

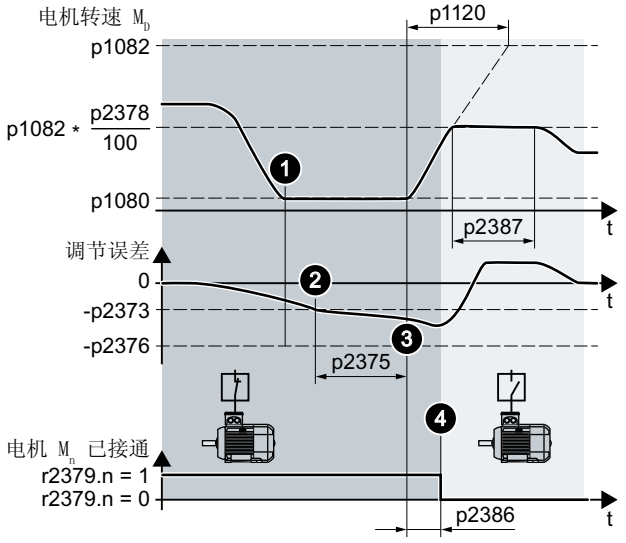


图 8-58　关闭非调节电机 M_1 … M_3

非调节电机的关闭过程：

1. 调速电机以最小转速 p1080 旋转。
2. 工艺控制器的调节误差小于 p2373。
3. 时间 p2375 已届满。
   变频器通过斜坡上升时间 p1120 使调速电机加速至接通/关闭转速 p2378。达到接通/关闭转速 p2378 后，变频器会取消激活工艺控制器。
4. 关闭延时 p2386 届满后，变频器会关闭非调节电机。

电机 M_1 … M_3 的接通和关闭顺序

表格 8-62　p2371 确定了电机的接通和关闭顺序

p2371	→ → → 电机的接通顺序 → → → ← ← ← 电机的关闭顺序 ← ← ←						已接通的电机 M_1 … M_3 的功率与调速电机 DM 的功率对比		
	第 1 阶段	第 2 阶段	第 3 阶段	第 4 阶段	第 5 阶段	第 6 阶段	1 × M_D	2 × M_D	3 × M_D
1	M_1						M_1	---	---
2	M_1	M_1+M_2					M_1, M_2	---	---
3	M_1	M_2	M_1+M_2				M_1	M_2	---
4	M_1	M_1+M_2	M_1+M_2+M_3				M_1, M_2, M_3	---	---
5	M_1	M_3	M_1+M_3	M_1+M_2+M_3			M_1, M_2	M_3	---
6	M_1	M_2	M_1+M_2	M_2+M_3	M_1+M_2+M_3		M_1	M_2, M_3	---
7	M_1	M_1+M_2	M_3	M_1+M_3	M_1+M_2+M_3		M_1, M_2	---	M_3
8	M_1	M_2	M_3	M_1+M_3	M_2+M_3	M_1+M_2+M_3	M_1	M_2	M_3

参数

参数	描述	出厂设置
p2200	工艺控制器使能	0
p2251	工艺控制器模式	0
p2370	级联控制 使能	0
p2371	级联控制 配置	0
p2372	级联控制模式 电机选择	0
p2373	级联控制 接通阈值	20 %
p2374	级联控制 接通延时	30 s

参数	描述	出厂设置
p2375	级联控制 关闭延时	30 s
p2376	级联控制 过调制阈值	25 %
p2377	级联控制 闭锁时间	0 s
p2378	级联控制 接通转速/关闭转速	50 %
r2379	级联控制 状态字	---
p2380	级联控制 运行小时	0 h
p2381	级联控制 最长持续运行小时	24 h
p2382	级联控制 绝对运行小时限制	24 h
p2383	级联控制 关闭时序	0
p2384	级联控制 电机接通延时	0 s
p2385	级联控制 接通转速保持时间	0 s
p2386	级联控制 电机关闭延时	0 s
p2387	级联控制 关机转速保持时间	0 s

其他信息，请参见功能图 7036 和参数列表。

更多信息

与“睡眠模式”功能的相互作用

为确保“级联控制”与“睡眠模式”两个功能能够互不干扰地运行，必须对级联控制进行以下设置：

- p2392 < p2373
  睡眠模式的重启值 p2392 必须小于级联控制的接通阈值 p2373。
- p2373 < p2376
  级联控制的接通阈值 p2373 必须小于级联控制的超调阈值 p2376。
- 实际转速必须高于睡眠模式的重启转速 (p1080 + p2390) * 1.05。
- 级联控制的接通延时 p2374 必须大于睡眠模式的启动时间 t_y。
  t_y = (p1080 + p2390) × 1.05 × p1120 × p1139 / p1082

8.6.4 实时时钟(RTC)

实时钟是对与时间相关的过程进行控制的基础，比如：

- 在晚上降低供暖温度
- 在白天某个时间提供供水的压力

将实时钟传送到报警缓冲器和故障缓冲器中

依据实时钟，您也可以确定故障、报警的时间顺序。在出现相关信息时，变频器会将实时钟转换为 UTC 格式 (Universal Time Coordinated)：

日期，时间 ⇒ 01.01.1970, 0:00 + d（天数） + m（毫秒数）

d（天数）和 m（毫秒数）会传送到报警缓冲器和故障缓冲器中的报警时间和故障时间中。

报警、故障和系统消息 (页 889)

UTC 时间换算为 RTC 时间

从以 UTC 格式保存的故障或报警时间可以再次换算出 RTC 时间。从网上下载一个 UTC 到 RTC 时间的换算工具，比如：

UTC to RTC (http://unixtime-converter.com/)

示例：

在报警缓冲器中，报警时间为：

r2123[0] = 2345 [毫秒数]
r2145[0] = 14580 [天数]

秒数 = 2345 / 1000 + 14580 × 86400 = 1259712002
该秒数换算为日期和 RTC 时间：02.12.2009, 01:00:02。

报警和故障的时间说明总是以冬令时为基础的。

功能和设置

在变频器首次通电后，实时钟便启动，开始计时。实时时间由以 24 小时格式显示的时间和日期“日月年”组成。

断电后，实时钟还可以继续工作五天左右。

需要使用实时钟时，您必须在调试时设置时间和日期。该时钟只需设置一次。

在您恢复变频器的出厂设置时，只会复位实时钟的参数 p8402 和 p8405。P8400 和 p8401 不会被复位。

参数

编号	名称	出厂设置
p8400[0…2]	RTC 时间	0
p8401[0…2]	RTC 日期	1.1.1970
p8402[0…8]	RTC 夏令时设置	0
r8403	RTC 夏令时实际差值	-
r8404	RTC 星期 x	-
p8405	输出/不输出 RTC 报警 A01098	1

8.6.5 数字时钟(DTC)

变频器中的数字时钟(DTC)和实时钟组合使用，可以利用时间来控制信号。

示例：

- 白天/夜晚采取不同的温度控制方案。
- 工作日/周末采取不同的过程控制方案。

数字时钟(DTC)的工作原理

变频器有三个可单独设置的数字时钟。数字时钟的输出可以和变频器内的任意一个二进制互联输入连在一起，二进制接口比如有数字量输出、工艺控制器的使能信号。

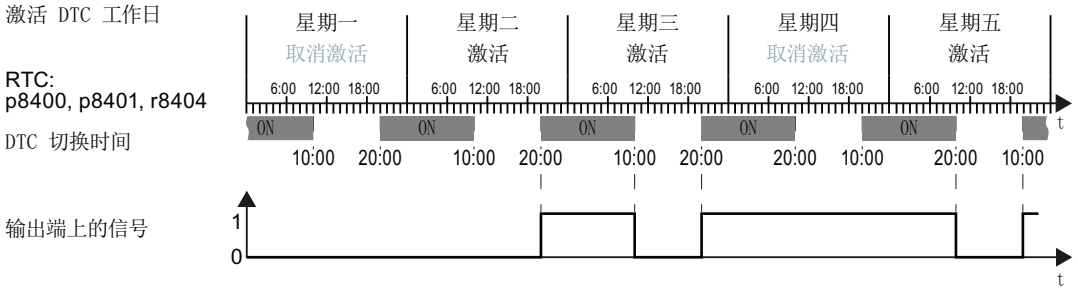


图 8-59 数字时钟的特性示例

带 DTC1 的示例的设置

- 使能 DTC 的设置：p8409 = 0。
  只要 DTC 设置被使能后，变频器便使所有三个 DTC (r84x3, x = 1, 2, 3；r84x3.0 正常，r84x3.1 取反的状态信息)的输出保持低电平。
- 激活/取消工作日
  - p8410[0] = 0 星期一
  - p8410[1] = 1 星期二
  - p8410[2] = 1 星期三
  - p8410[3] = 0 星期四
  - p8410[4] = 1 星期五
  - p8410[5] = 1 星期六
  - p8410[6] = 0 星期天
- 设置切换时间：
  - ON：p8411[0] = 20 (hh), p8411[1] = 0 (MM)
  - OFF：p8412[0] = 10 (hh), p4812[1] = 0 (MM)
- 激活设置：p8409 = 1。
  变频器再次使能 DTC 的输出。

更多信息参见“参数列表”。

8.7 电机控制

一览



变频器有两种控制方式，使电机转速跟随某转速设定值：

- V/f 控制
- 矢量控制

8.7.1 变频器输出端上的电抗器、滤波器和电缆电阻

一览

变频器和电机之间的组件会影响变频器的控制质量：

- 输出电抗器
  在进行电机数据检测时，变频器会默认变频器输出上没有连接任何输出电抗器。
- 电缆电阻特别高的电机电缆。
  电机数据检测时，变频器上的电缆电阻 = 电机定子冷态电阻的 20%。

功能说明

必须正确设置变频器和电机之间的组件才能获得最佳控制质量。

操作步骤

1. 设置 p0010 = 2。
2. 在 p0352 中设置电缆电阻。
3. 将参数 p0230 设为相应值。
4. 将参数 p0235 设为相应值。
5. 设置 p0010 = 0。
6. 重新进行快速调试和电机数据检测。
   使用 BOP-2 操作面板进行快速调试 (页 125)
   成功设置了变频器和电机之间的电抗器、滤波器和电缆电阻。
   ❒

参数

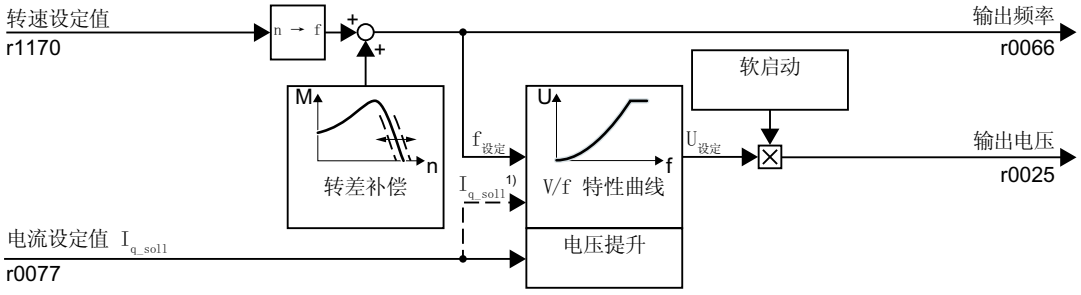
编号	名称	出厂设置
p0010	驱动调试参数筛选	1
p0230	变频器电机侧的滤波器类型	0
p0235	串联电机电抗器的数量	1
p0350[M]	电机定子冷态电阻	0 Ω
p0352[M]	电缆电阻	0 Ω

更多参数的相关信息请查看参数列表。

8.7.2 V/f 控制

8.7.2.1 V/f 控制

概述



1) 在 V/f 控制方式“磁通电流控制（FCC）”中，电机低速时，变频器会调节电机电流（即起动电流）。

图 8-60 V/f 控制的简易功能图

V/f 控制是一种转速控制，具有以下特性：

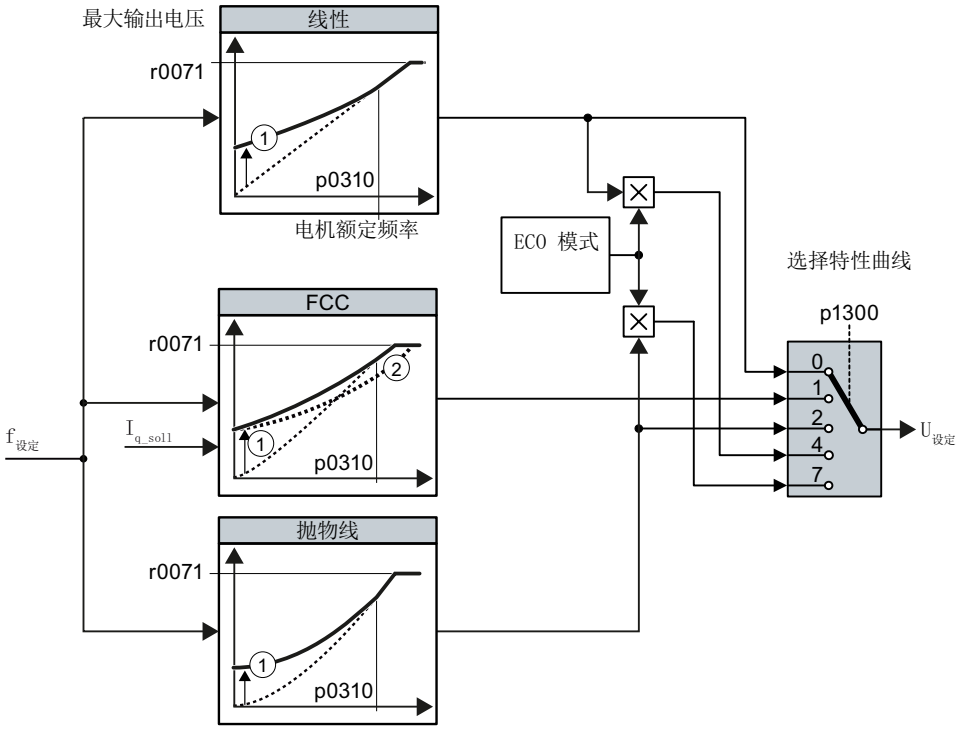
- 变频器根据 V/f 特性曲线来调节输出电压。
- 输出频率主要由转速设定值和电机的极对数计算得出。
- 转差补偿会根据负载对输出频率进行修正，从而提高转速精度。
- 放弃一个控制环后，V/f 控制在任何情况下都能保持稳定。
- 在对转速精度有高要求的应用中，可以选择一种随负载变化的电压提升方式，磁通电流控制（FCC）。

需要以 V/f 控制来运行电机时，必须根据您的应用至少设置以下子功能：

- V/f 特性曲线
- 电压提升

功能说明

变频器可使用不同的 V/f 特性曲线。



① 特性曲线的电压提升可优化电机运行

② 采用磁通电流控制（FCC）时，变频器会补偿电机定子电阻中的压降。

图 8-61　变频器的 V/f 特性曲线

随着转速或输出频率的升高，变频器不断提高其输出电压 U。允许的最大变频器输出电压取决于输入电压。

即使在最大输出电压条件下，变频器也可提高输出频率。电机随后以弱磁运行。

额定频率下的输出电压值取决于下列值的大小：

额定频率下的输出电压值 p0310 还取决于下列值：

- 变频器容量与电机容量之比
- 电源电压

- 电源阻抗
- 当前电机转矩

不同输入电压下允许的最大输出电压请查阅技术数据。

变频器通用技术数据 (页 1016)

表格 8-63　线性和抛物线特性曲线

要求	应用示例	注释	特性曲线	参数
需要的转矩不依赖于转速	偏心螺杆泵、压缩机	-	线性	p1300 = 0
		变频器可补偿定子电阻所导致的电压损耗。推荐用于 7.5kW 以下的电机。 前提条件：已经按照铭牌所示对电机数据进行了设置，并在基本调试后执行了电机数据检测。	带有磁通电流控制(FCC)的线性特性曲线	p1300 = 1
需要的转矩随转速的升高而升高	离心泵、径流式风机、轴流式风机、压缩机	电机和变频器的损耗比线性特性曲线时少。	抛物线	p1300 = 2

表格 8-64　特殊应用的特性曲线

要求	应用示例	注释	特性曲线	参数
低动态且转速恒定的应用	离心泵、径流式风机、轴流式风机	相比抛物线特性曲线，节能模式可节省更多的电能。 当达到转速设定值并保持 5 秒时，变频器会重新降低输出电压。	ECO 模式	p1300 = 4（线性特性曲线 ECO） 或 p1300 = 7（抛物线特性曲线 ECO）

功能图

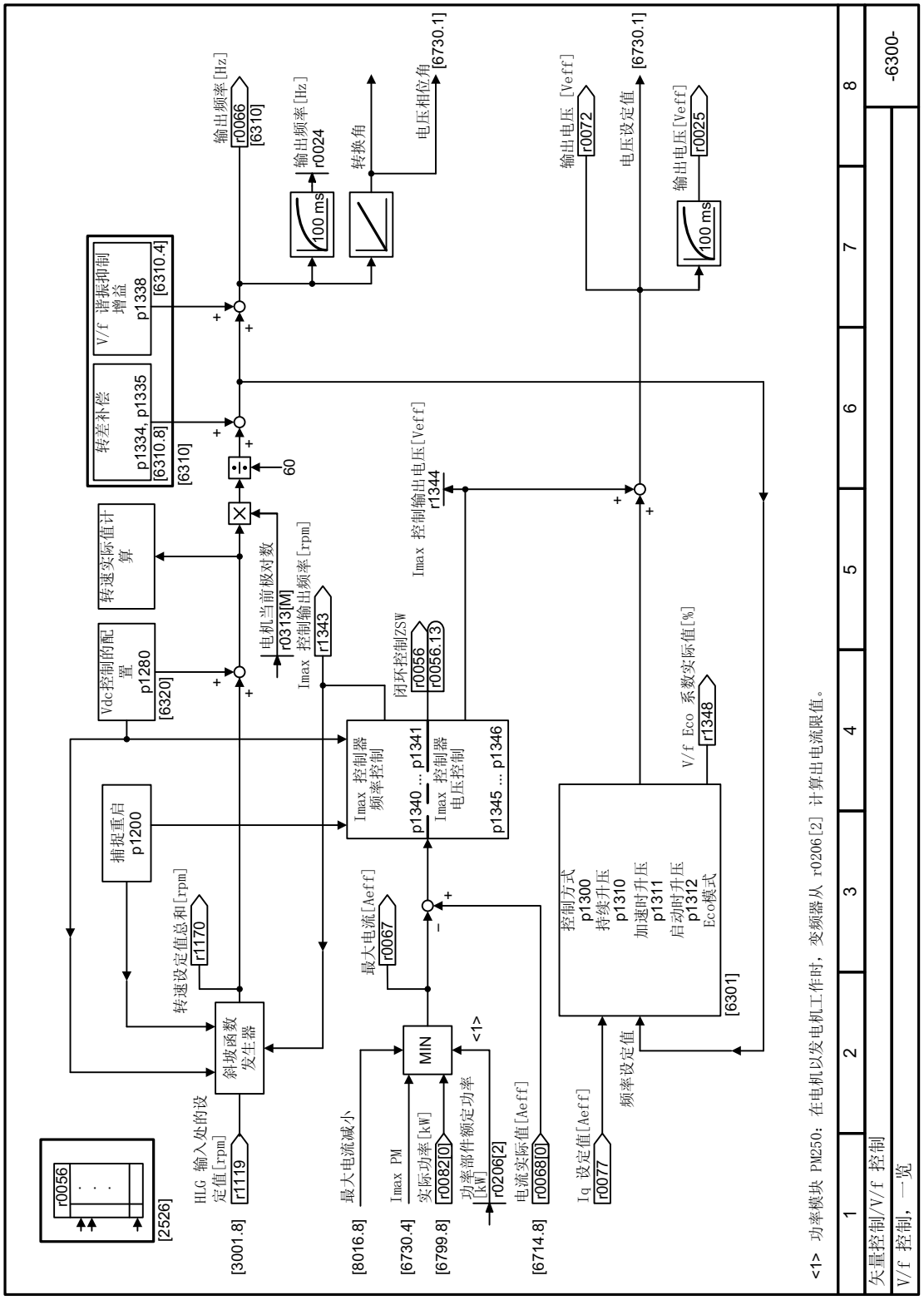

r0056
[2526]
HLG 输入处的设定值[rpm]
r1119
[3001.8]
斜坡函数发生器
捕捉重启 p1200
转速设定值总和[rpm]
r1170
Vdc控制的配置 p1280
[6320]
转速实际值计算
电机当前极对数
r0313[M]
Imax 控制输出频率[rpm]
r1343
60
转差补偿 p1334, p1335
[6310.8]
[6310]
V/f 谐振抑制增益 p1338
[6310.4]
输出频率[Hz]
r0066
[6310]
输出频率[Hz]
r0024
100 ms
转换角
电压相位角
[6730.1]
输出电压 [Veff]
r0072
电压设定值
[6730.1]
输出电压[Veff]
r0025
100 ms
最大电流减小
[8016.8]
Imax PM
[6730.4]
实际功率[kW]
r0082[0]
[6799.8]
功率部件额定功率[kW]
r0206[2]
电流实际值[Aeff]
r0068[0]
[6714.8]
MIN
<1>
最大电流[Aeff]
r0067
Imax 控制器频率控制
p1340 ... p1341
Imax 控制器电压控制
p1345 ... p1346
闭环控制ZSW
r0056
r0056.13
Imax 控制输出电压[Veff]
r1344
V/f Eco 系数实际值[%]
r1348
Iq 设定值[Aeff]
r0077
频率设定值
控制方式 p1300
持续升压 p1310
加速时升压 p1311
启动时升压 p1312
Eco模式
[6301]
<1> 功率模块 PM250：在电机以发电机工作时，变频器从 r0206[2] 计算出电流限值。
1
2
3
4
5
6
7
8
矢量控制/V/f 控制
V/f 控制，一览
-6300-

图 8-62 FP 6300

参数

编号	名称	出厂设置
r0025	CO:经过滤波的输出电压	- Veff
r0066	CO:输出频率	- Hz
r0071	最大输出电压	- Veff
p0304[M]	电机额定电压	0 Veff
p0310[M]	电机额定频率	0 Hz
p1300[D]	开环/闭环控制方式	参见“参数列表”
p1333[D]	V/f 控制，FCC 启动频率	0 Hz
p1334[D]	V/f 控制转差补偿的初始频率	0 Hz
p1335[D]	转差补偿比例系数	0 %
p1338[D]	V/f 控制，谐振抑制增益	0

8.7.2.2 优化电机起动

概述

选择了 V/f 特性曲线后，大多数应用中都无需进行其他设置。

在以下情况中，电机不能根据其特性加速至转速设定值：

- 负载转动惯量过高
- 负载转矩过大
- 斜坡上升时间过短（p1120）

可在电机转速较低时为 V/f 特性曲线设置升压，从而提高电机起动特性。

前提条件

斜坡函数发生器的斜坡上升时间随电机的额定功率变化，在 1 s（< 1 kW）和 10 s（> 10 kW）之间。

功能说明

设置 V/f 控制的升压(Boost)

变频器根据起动电流 p1310 … p1312 来提高电压。

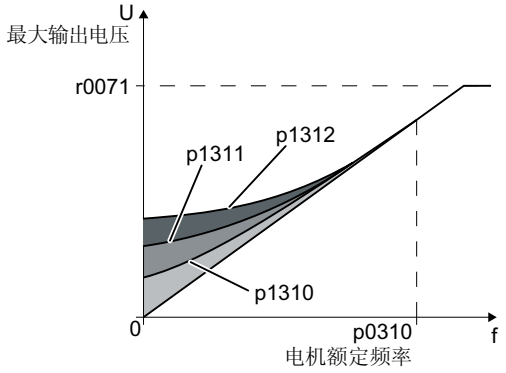


图 8-63　线性特性曲线上的升压降低示例

以 ≤ 5 % 的幅度提高参数值 p1310 … p1312。p1310 … p1312 设得过高，可能会导致电机过热，变频器因过电流而停车。

出现报警 A07409 时，不允许继续提高参数。

操作步骤

1. 在设定值为几转每分钟时接通电机。
2. 检查电机是否自由运转。
3. 如果电机没有自由运转或是停止不动，提高升压 p1310，直到电机自由运转。
4. 接入最大负载，将电机加速到最大转速，
5. 并检查电机是否跟踪转速设定值。
6. 必要时提升电压 p1311，直到电机正常加速。

在较高起动转矩的应用中需要额外提高 p1312，以使电机达到令人满意的状态。

已成功设置升压。

❒

功能图

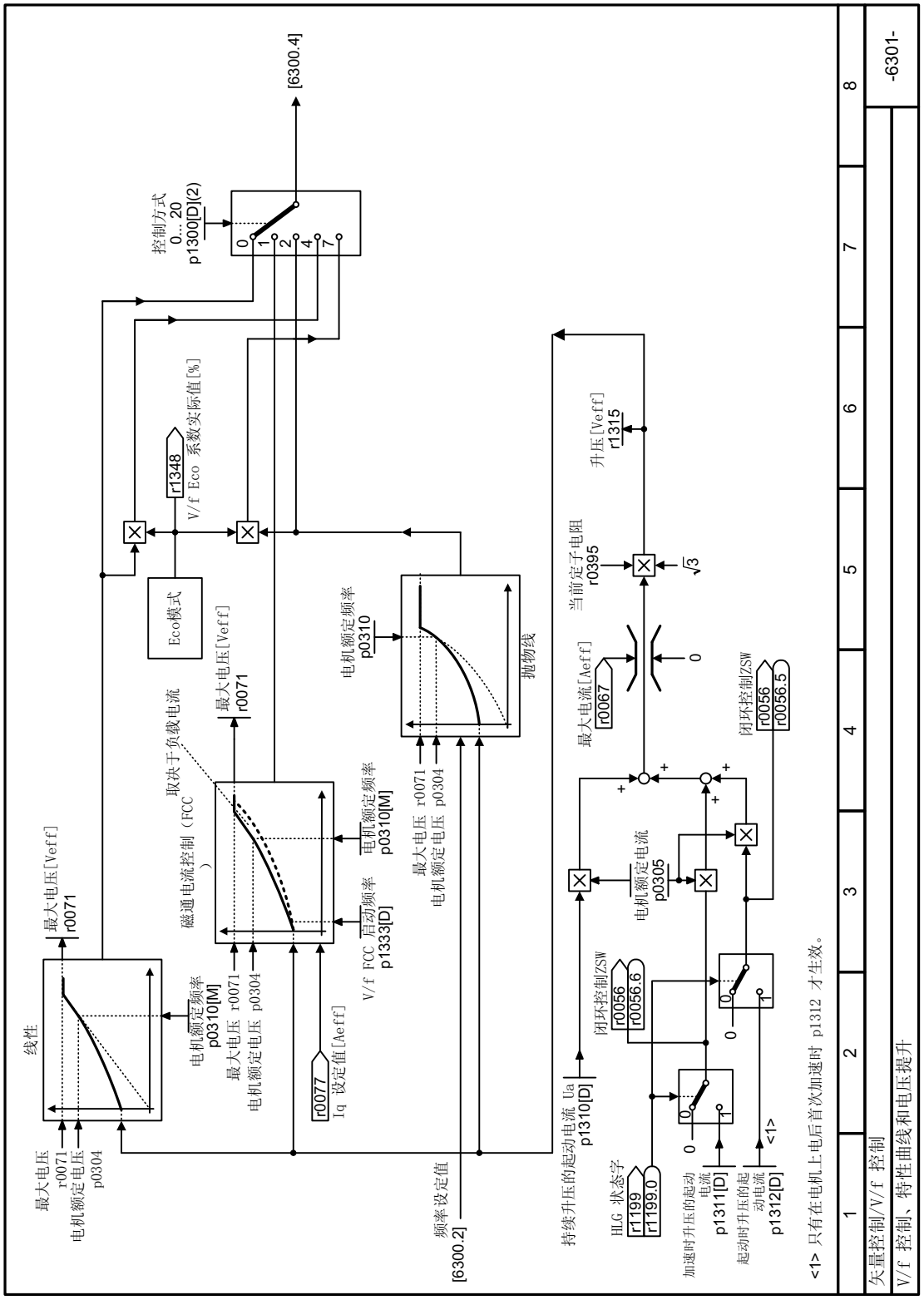

控制方式
0... 20
p1300[D](2)
[6300.4]
r1348
V/f Eco 系数实际值[%]
Eco模式
最大电压[Veff]
r0071
最大电压 r0071
电机额定电压 p0304
电机额定频率
p0310[M]
线性
磁通电流控制（FCC）
取决于负载电流
电机额定频率
p0310[M]
V/f FCC 启动频率
p1333[D]
r0077
Iq 设定值[Aeff]
抛物线
频率设定值
[6300.2]
持续升压的起动电流 Ia
p1310[D]
HLG 状态字
r1199
r1199.0
闭环控制ZSW
r0056
r0056.6
加速时升压的起动电流
p1311[D]
起动时升压的起动电流
p1312[D]
电机额定电流
p0305
最大电流[Aeff]
r0067
当前定子电阻
r0395
升压[Veff]
r1315
√3
闭环控制ZSW
r0056
r0056.5
<1> 只有在电机上电后首次加速时 p1312 才生效。
1
2
3
4
5
6
7
8
矢量控制/V/f 控制
V/f 控制、特性曲线和电压提升
-6301-

图 8-64 FP 6301

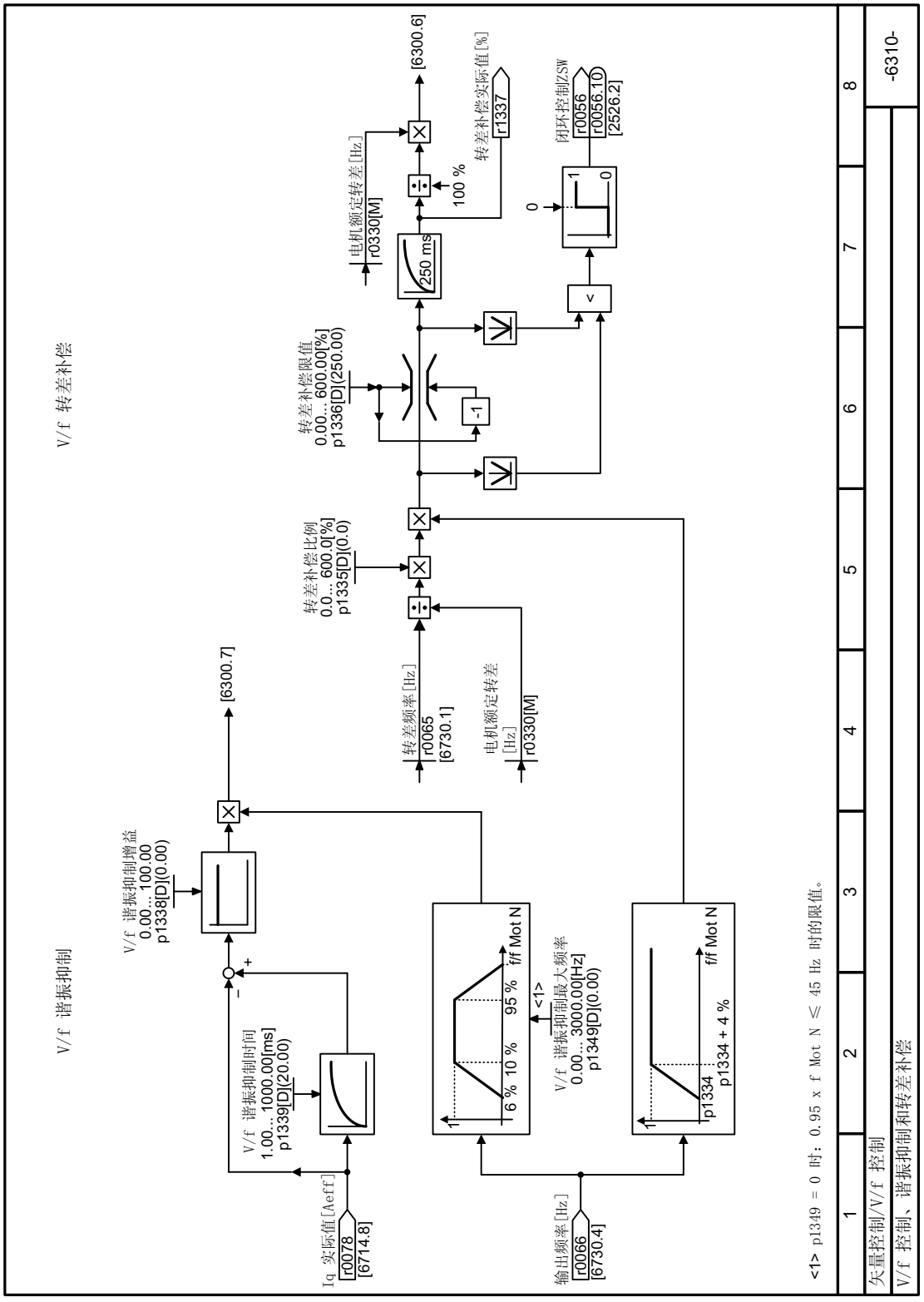

V/f 谐振抑制
V/f 转差补偿
V/f 谐振抑制增益
0.00... 100.00
p1338[D](0.00)
V/f 谐振抑制时间
1.00... 1000.00[ms]
p1339[D](20.00)
Iq 实际值[Aeff]
r0078
[6714.8]
[6300.7]
转差频率[Hz]
r0065
[6730.1]
电机额定转差
[Hz]
r0330[M]
转差补偿比例
0.0... 600.0[%]
p1335[D](0.0)
转差补偿限值
0.00... 600.00[%]
p1336[D](250.00)
电机额定转差[Hz]
r0330[M]
250 ms
100 %
转差补偿实际值[%]
r1337
[6300.6]
0
闭环控制ZSW
r0056
r0056.10
[2526.2]
6 % 10 % 95 % f/f Mot N
<1>
V/f 谐振抑制最大频率
0.00... 3000.00[Hz]
p1349[D](0.00)
p1334 + 4 % f/f Mot N
p1334
输出频率[Hz]
r0066
[6730.4]
<1> p1349 = 0 时：0.95 x f Mot N ≤ 45 Hz 时的限值。
1 2 3 4 5 6 7 8
矢量控制/V/f 控制
V/f 控制、谐振抑制和转差补偿
-6310-

图 8-65 FP 6310

参数

编号	名称	出厂设置
r0071	最大输出电压	Veff
p0310[M]	电机额定频率	0 Hz
p1310[D]	持续起动电流（电压提升）	50 %
p1311[D]	加速时的起动电流（电压提升）	0 %
p1312[D]	起动时的起动电流（电压提升）	0 %

更多信息参见“参数列表”。

8.7.2.3 V/f 控制，采用 Standard Drive Control

一览

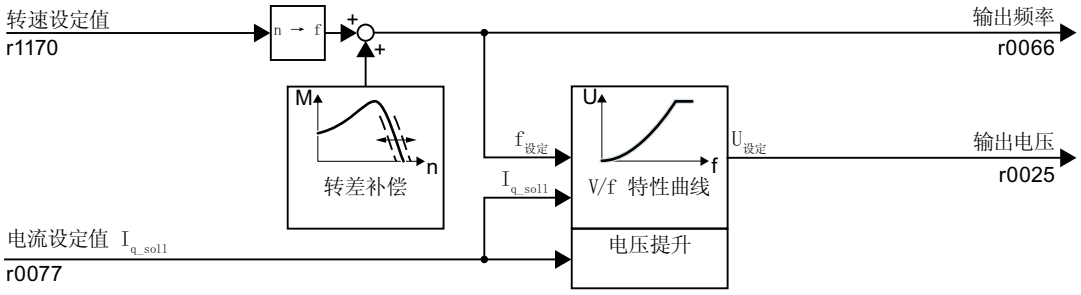


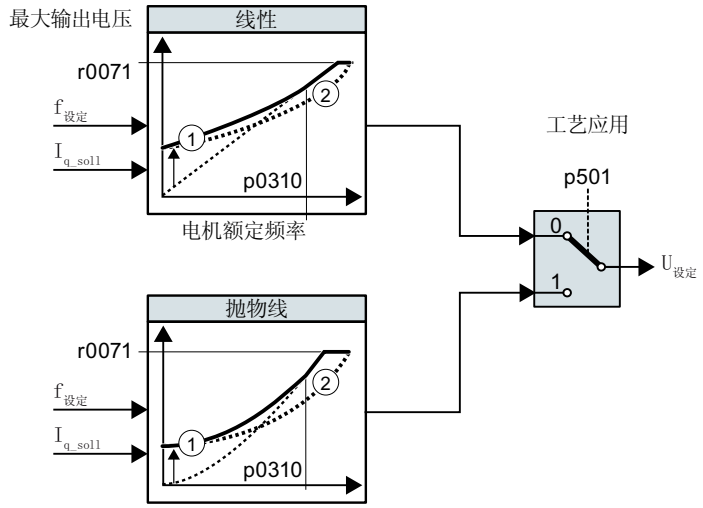
图 8-66 选择 Standard Drive Control 后的 V/f 控制的预设置

在快速调试时选择应用类别 Standard Drive Control，V/f 控制的结构和设置选项会按照如下方式调整：

- 起动电流控制：转速较低时受控的电机电流会降低电机振幅。
- 随着转速的提高，变频器从起动电流控制过渡至 V/f 控制，电压随负载变化提升。
- 转差补偿激活。
- 无法进行软启动。
- 简化的设置选项

功能说明

选择应用类别“Standard Drive Control”后的特性曲线



① 起动电流控制可以优化低速时的转速控制性能

② 变频器会补偿电机定子电阻中的压降。

图 8-67 选择“Standard Drive Control”后的特性曲线

应用类别“Standard Drive Control”减少了特性曲线的数量和设置选项：

- 提供线性特性曲线和抛物线特性曲线供使用。
- 选中的工艺应用会确定特性曲线。

表格 8-65 线性和抛物线特性曲线

要求	应用示例	注释	特性曲线	参数
需要的转矩不依赖于转速	偏心螺杆泵、压缩机	-	线性	p0501 = 0
需要的转矩随转速的升高而升高	离心泵、径流式风机、轴流式风机	电机和变频器的损耗比线性特性曲线时少。	抛物线	p0501 = 1

参数

编号	名称	出厂设置
r0025	CO:经过滤波的输出电压	- Veff
r0066	CO:输出频率	- Hz
r0071	最大输出电压	- Veff
p0310[M]	电机额定频率	0 Hz
p501	工艺应用	0

8.7.2.4 优化应用等级 Standard Drive Control 时的电机起动

一览

选择了应用类别 Standard Drive Control 后，大多数应用中都无需进行其他设置。

变频器能确保在静止时电机中也至少有额定励磁电流存在。励磁电流 p0320 约相当于电机额定转速 50 % … 80 % 时的空载电流。

在以下情况中，电机不能根据其特性加速至转速设定值：

- 负载转动惯量过高
- 负载转矩过大
- 斜坡上升时间过短（p1120）

为了改进电机的起动特性，可以在低速时增大电流。

前提条件

斜坡函数发生器的斜坡上升时间随电机的额定功率变化，在 1 s（< 1 kW）和 10 s（> 10 kW）之间。

功能说明

选择应用类别 Standard Drive Control 后设置起动电流（Boost）

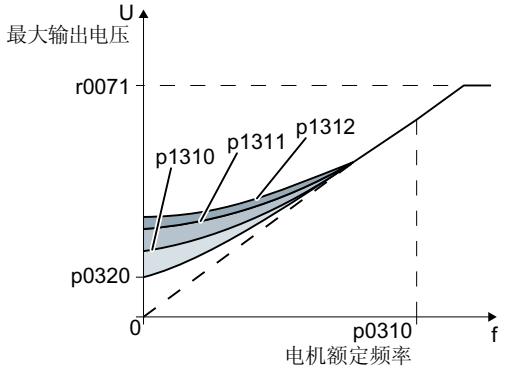


图 8-68　线性特性曲线上的升压降低示例

变频器根据起动电流 p1310 … p1312 来提高电压。

以 ≤ 5 % 的幅度提高参数值 p1310 … p1312。p1310 … p1312 设得过高，可能会导致电机过热，变频器因过电流而停车。

出现报警 A07409 时，不允许继续提高参数。

操作步骤

1. 在设定值为几转每分钟时接通电机。
2. 检查电机是否自由运转。
3. 如果电机没有自由运转或是停止不动，提高升压 p1310，直到电机自由运转。
4. 接入最大负载，使电机加速。
5. 并检查电机是否跟踪转速设定值。
6. 必要时提升电压 p1311，直到电机正常加速。

在较高起动转矩的应用中需要额外提高 p1312，以使电机达到令人满意的状态。

已成功设置升压。

❒

参数

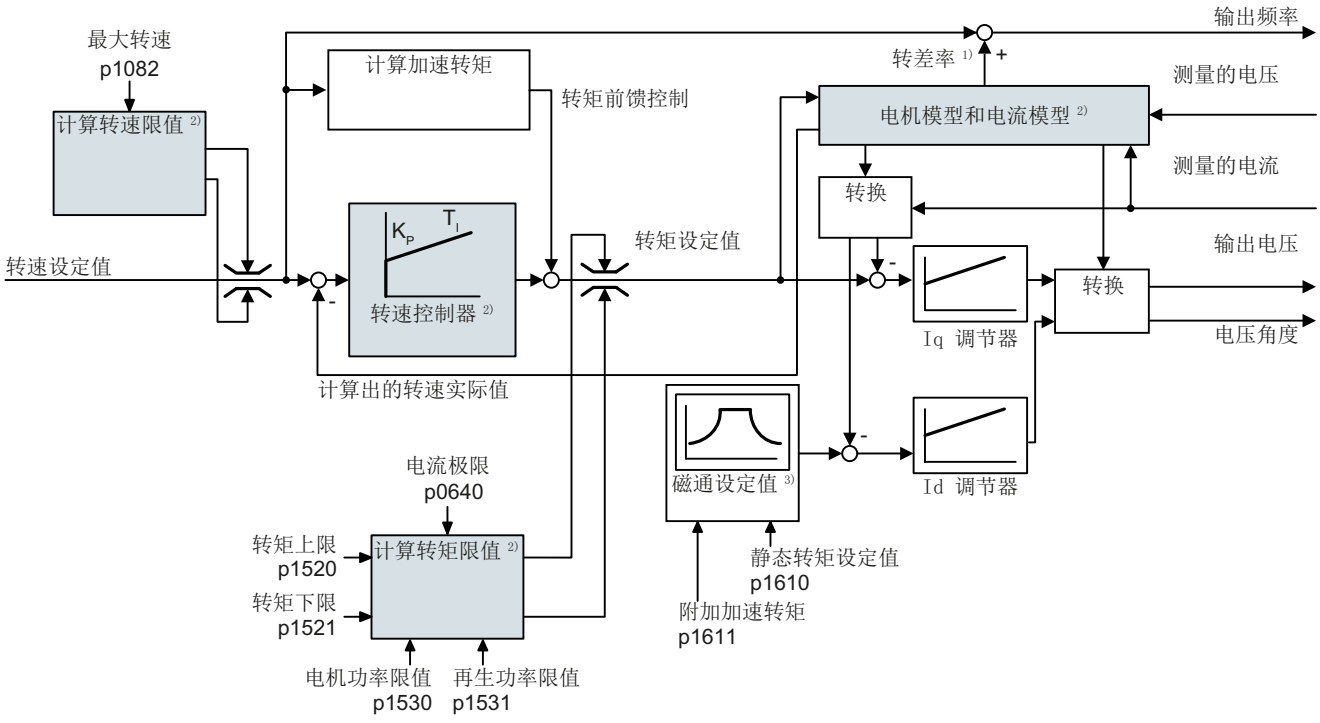
编号	名称	出厂设置
r0071	最大输出电压	Veff
p0310[M]	电机额定频率	0 Hz
p0320[M]	电机的额定励磁电流/短路电流	0 Aeff
p1310[D]	持续起动电流（电压提升）	50 %
p1311[D]	加速时的起动电流（电压提升）	0 %
p1312[D]	起动时的起动电流（电压提升）	0 %

8.7.3 无编码器矢量控制

8.7.3.1 无编码器矢量控制的结构

概述

矢量控制由电流控制和上级转速控制构成。



1) 异步电机时：

2) 必要的设置

图 8-69 带转速控制器的无编码器矢量控制的简易功能图

借助于电机模型，变频器可从测得的相位电流和输出电压中计算出以下控制信号：

- 电流分量 I_d
- 电流分量 I_q
- 转速实际值

电流分量 I_d 的设定值（磁通设定值）从电机数据中得出。转速高于额定转速时，变频器会通过弱磁特性曲线降低磁通设定值。

转速设定值升高时，转速控制器会提高电流分量 I_q 的设定值（转矩设定值）。控制器通过给输出频率增加较大的转差频率来响应提高的转矩设定值。提高的输出频率也会导致电机中转

差增大，转差与加速转矩成比例提高。I_q 和 I_d 控制器通过输出电压维持稳定的电机磁通并设置相应的电机电流分量 I_q。

必要的设置

重新开始快速调试并在快速调试中选择矢量控制。

调试 (页 117)

为了达到满意的控制器性能，至少必须设置上图中灰色所示的与应用相符的部分功能：

- **电机模型和电流模型**：在快速调试时正确设置与连接方式 (Y/Δ) 相对应的功率铭牌电机数据并在静止状态下进行电机数据检测。
- **转速限值**和**转矩限值**：在快速调试时设置与您的应用相匹配的最大转速 (p1082) 和电流限值 (p0640)。快速调试结束时，变频器会计算与电流限值相匹配的扭矩限值和功率限值。实际的转矩限值由换算出的电流限值和功率限值以及设置的转矩限值得出。
- **转速控制器**：采用旋转电机数据检测。如果无法进行旋转检测，则必须手动优化控制器。

选择应用等级 Dynamic Drive Control 后的预设置

选择的应用等级 Dynamic Drive Control 符合矢量控制的结构并减少了设置方法：

	选择应用等级 Dynamic Drive Control 后的矢量控制	未选择应用等级的矢量控制
保持或设置转速控制器的积分时间	不可	可
预控制的加速模型	缺省设置	可转换
静态或旋转电机数据检测	简化的，优化过渡至运行	完整

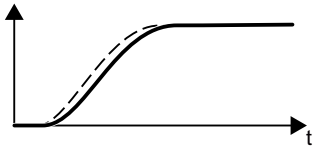
8.7.3.2 优化转速控制器

最理想的控制性能 - 无需再优化

分析控制性能的前提条件：

- 负载的惯性转矩是稳定的且与转速无关
- 加速时，变频器不会达到设置的转矩限值
- 在电机额定转速的 40 % … 60 % 范围内运行电机

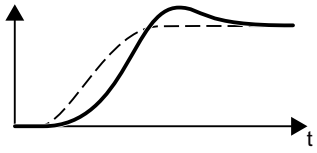
如果电机显示出以下性能，则表示转速控制器设置较好，无需手动优化转速控制器：



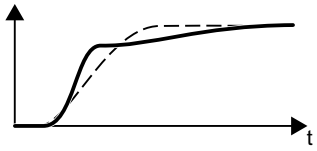
转速设定值（断线）随着设置的斜升时间和圆整而升高。
转速实际值紧随设定值，无超调。

需要优化控制器

某些情况下自动优化的结果不理想或自动优化因电机无法自由转动而无法执行。



首先转速实际值延迟性跟随转速设定值，然后超过转速设定值。



首先转速实际值上升的比转速设定值快。在设定值达到最终值之前，设定值超过实际值。然后实际值接近设定值，无超调。

在上述两种情况下建议手动优化转速控制。

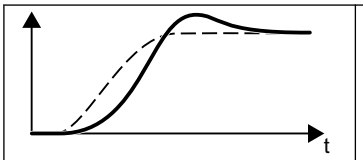
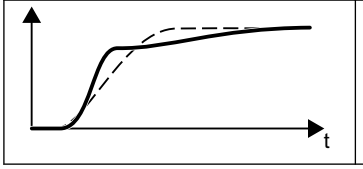
优化转速控制器

前提条件

- 转矩的预控制激活：p1496 = 100 %。
- 负载的惯性转矩是稳定的且与转速无关。
- 变频器需要 10 % … 50 % 的额定转矩来加速。
  必要时，调整斜坡功能发生器的斜坡上升时间和下降时间(p1120 和 p1121)。

操作步骤

1. 接通电机。
2. 给出转速设定值，约为额定转速的 40 %。
3. 等待片刻，直到实际转速起振。
4. 将设定值最高提高至额定转速的 60 %。
5. 观察设定转速和实际转速相应的过程。
6. 调整负载和电机的惯性转矩比例（p0342），来优化控制器。

	首先转速实际值延迟性跟随转速设定值，然后超过转速设定值。 • 提高 p0342
	首先转速实际值超过转速设定值，然后不再继续，而是“向下”接近转速设定值。 • 降低 p0342

7. 关闭电机。
8. 设置 p0340 = 4。变频器再次计算转速控制器的参数。
9. 接通电机。
10. 在整个转速范围内检查采用优化设置的转速控制是否达到理想的性能。

成功优化了转速控制器。

❒

必要时再次将斜坡功能发生器的斜坡上升时间和下降时间（p1120 和 p1121）设为优化前的值。

控制关键应用

驱动较大负载惯性转矩和无编码的或可振动耦合的电机和负载时，转速控制器比较稳定。在该情况下推荐以下设置：

- 提高 p1452（转速实际值的平滑）。
- 提高 p1472（积分时间 T_I）：$T_I \geq 4 \cdot p1452$
- 如果在此操作后转速控制仍没有足够的动态，则逐步提高 p1470（增益 K_P）。

参数

表格 8-66　无编码器的转速控制

编号	名称	出厂设置
p0342[M]	总转动惯量和电机转动惯量的比例	1
p1452	转速控制器转速实际值平滑时间（无编码器）	10 ms
p1470[D]	转速控制器，无编码器运行时的比例增益	0.3
p1472[D]	转速控制器无编码器运行时的积分时间	20 ms
p1496[D]	加速度前馈控制比例系数	0 %

8.7.3.3 功能图

功能说明

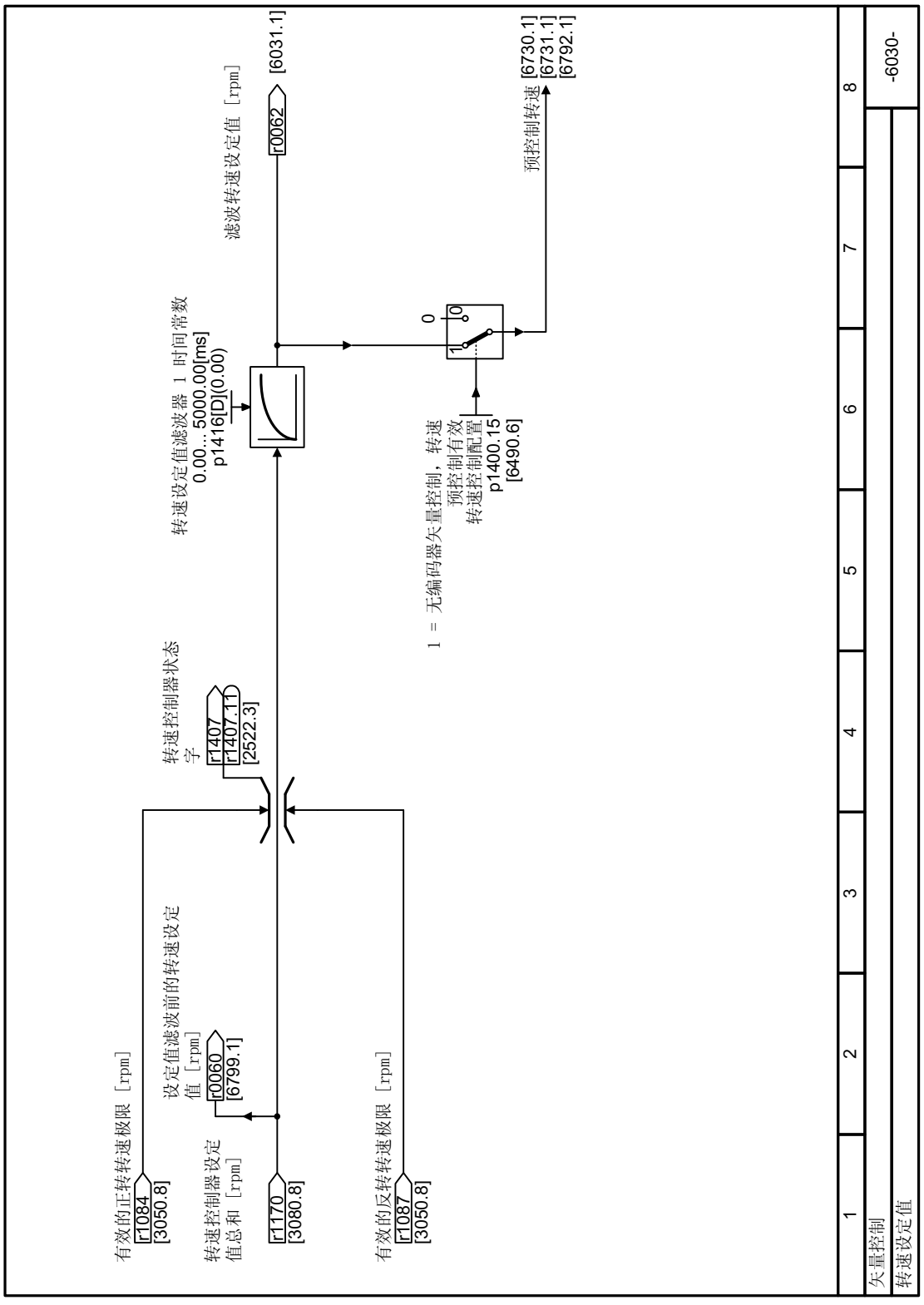

有效的正转转速极限 [rpm]
r1084
[3050.8]
设定值滤波前的转速设定值 [rpm]
r0060
[6799.1]
转速控制器设定值总和 [rpm]
r1170
[3080.8]
有效的反转转速极限 [rpm]
r1087
[3050.8]
转速控制器状态字
r1407
r1407.11
[2522.3]
转速设定值滤波器 1 时间常数
0.00...5000.00[ms]
p1416[D](0.00)
滤波转速设定值 [rpm]
r0062
[6031.1]
1 = 无编码器矢量控制，转速预控制有效
转速控制配置
p1400.15
[6490.6]
0
1
0
预控制转速
[6730.1]
[6731.1]
[6792.1]
1
2
3
4
5
6
7
8
-6030-
矢量控制
转速设定值

图 8-70 FP 6030

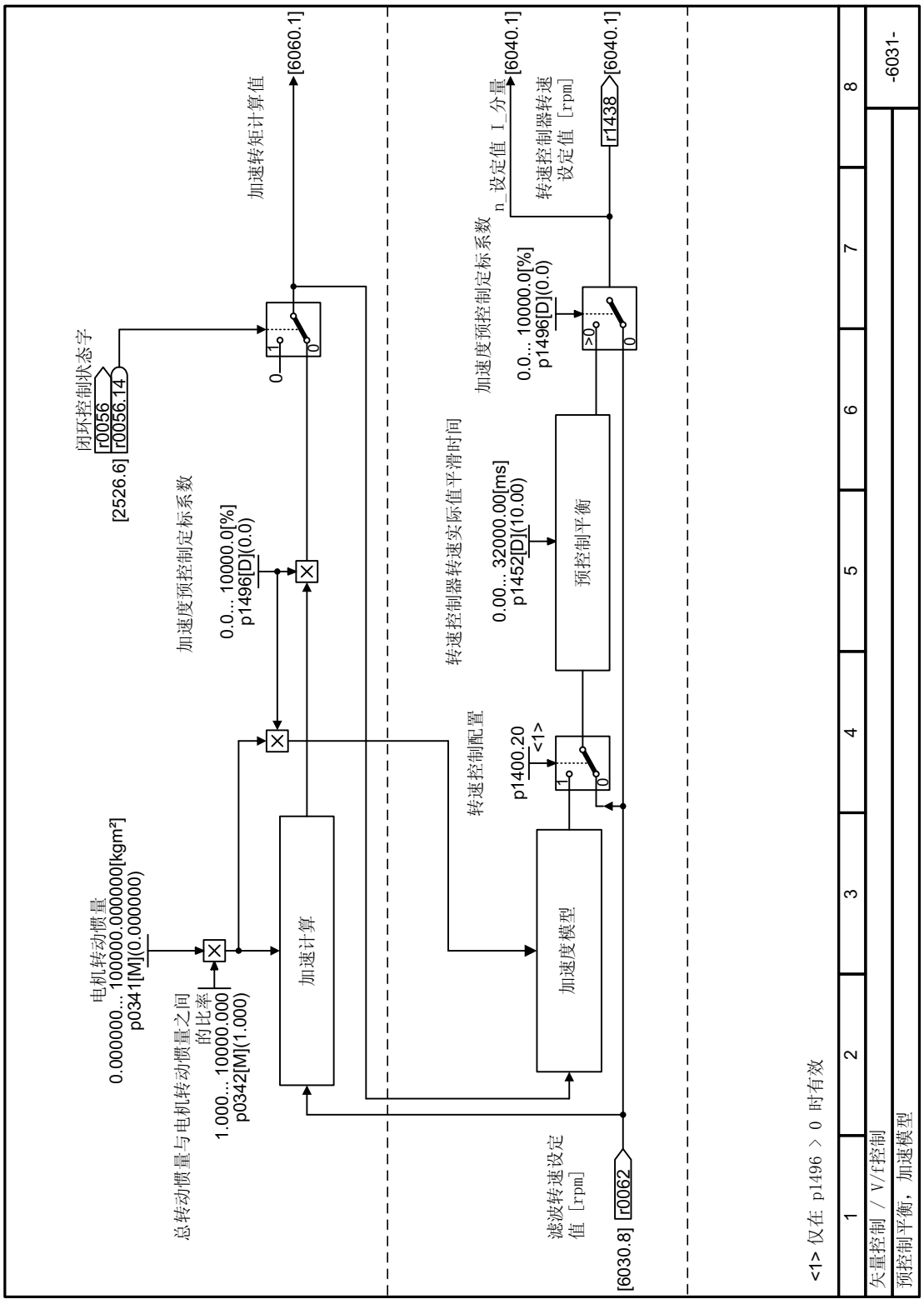

电机转动惯量
0.000000... 100000.000000[kgm²]
p0341[M](0.000000)
总转动惯量与电机转动惯量之间的比率
1.000... 10000.000
p0342[M](1.000)
加速计算
加速度模型
加速度预控制定标系数
0.0... 10000.0[%]
p1496[D](0.0)
闭环控制状态字
r0056
r0056.14
[2526.6]
加速转矩计算值
[6060.1]
转速控制配置
p1400.20
<1>
转速控制器转速实际值平滑时间
0.00... 32000.00[ms]
p1452[D](10.00)
预控制平衡
加速度预控制定标系数
0.0... 10000.0[%]
p1496[D](0.0)
n_设定值 I_分量
[6040.1]
转速控制器转速设定值 [rpm]
r1438
[6040.1]
滤波转速设定值 [rpm]
[6030.8]
r0062
<1> 仅在 p1496 > 0 时有效
1
2
3
4
5
6
7
8
矢量控制 / V/f控制
预控制平衡，加速模型
-6031-

图 8-71 FP 6031

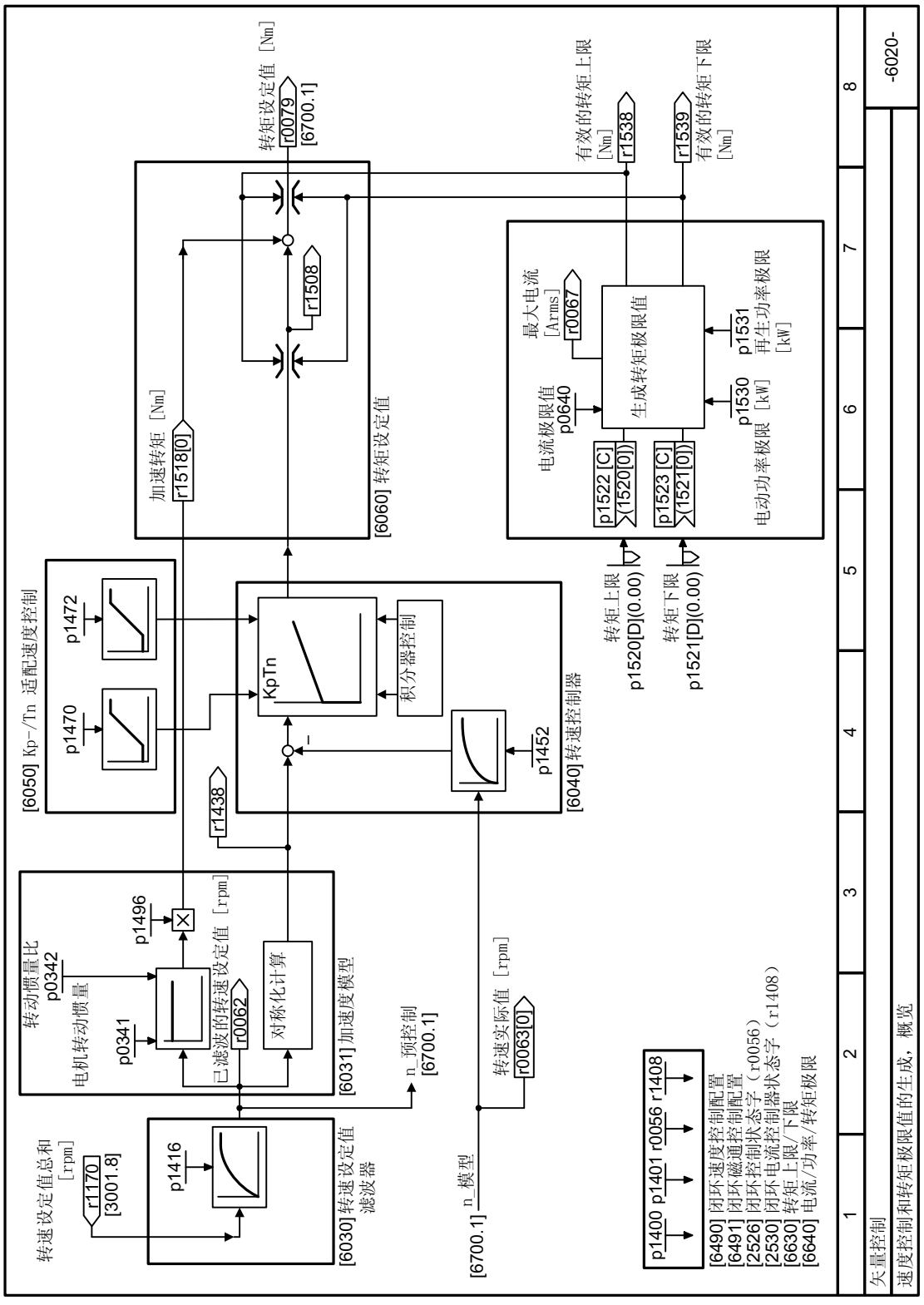

速度控制和转矩极限值的生成，概览
矢量控制
-6020-
转速设定值总和 [rpm]
r1170 [3001.8]
p1416
[6030] 转速设定值滤波器
转动惯量比
p0342
电机转动惯量
p0341
p1496
已滤波的转速设定值 [rpm]
r0062
对称化计算
[6031] 加速度模型
n_预控制 [6700.1]
转速实际值 [rpm]
r0063[0]
n_模型 [6700.1]
[6050] Kp-/Tn 适配速度控制
p1472
p1470
r1438
KpTn
积分器控制
p1452
[6040] 转速控制器
转矩上限 p1520[D](0.00)
转矩下限 p1521[D](0.00)
加速转矩 [Nm]
r1518[0]
r1508
转矩设定值 [Nm]
r0079 [6700.1]
[6060] 转矩设定值
电流极限值 p0640
最大电流 [Arms]
r0067
p1522 [C] (1520[0])
p1523 [C] (1521[0])
生成转矩极限值
p1530 电动功率极限 [kW]
p1531 再生功率极限 [kW]
有效的转矩上限 [Nm]
r1538
r1539
有效的转矩下限 [Nm]
p1400 p1401 r0056 r1408
[6490] 闭环速度控制配置
[6491] 闭环磁通控制配置
[2526] 闭环控制状态字（r0056）
[2530] 闭环电流控制器状态字（r1408）
[6630] 转矩上限/下限
[6640] 电流/功率/转矩极限
1
2
3
4
5
6
7
8

图 8-72 FP 6020

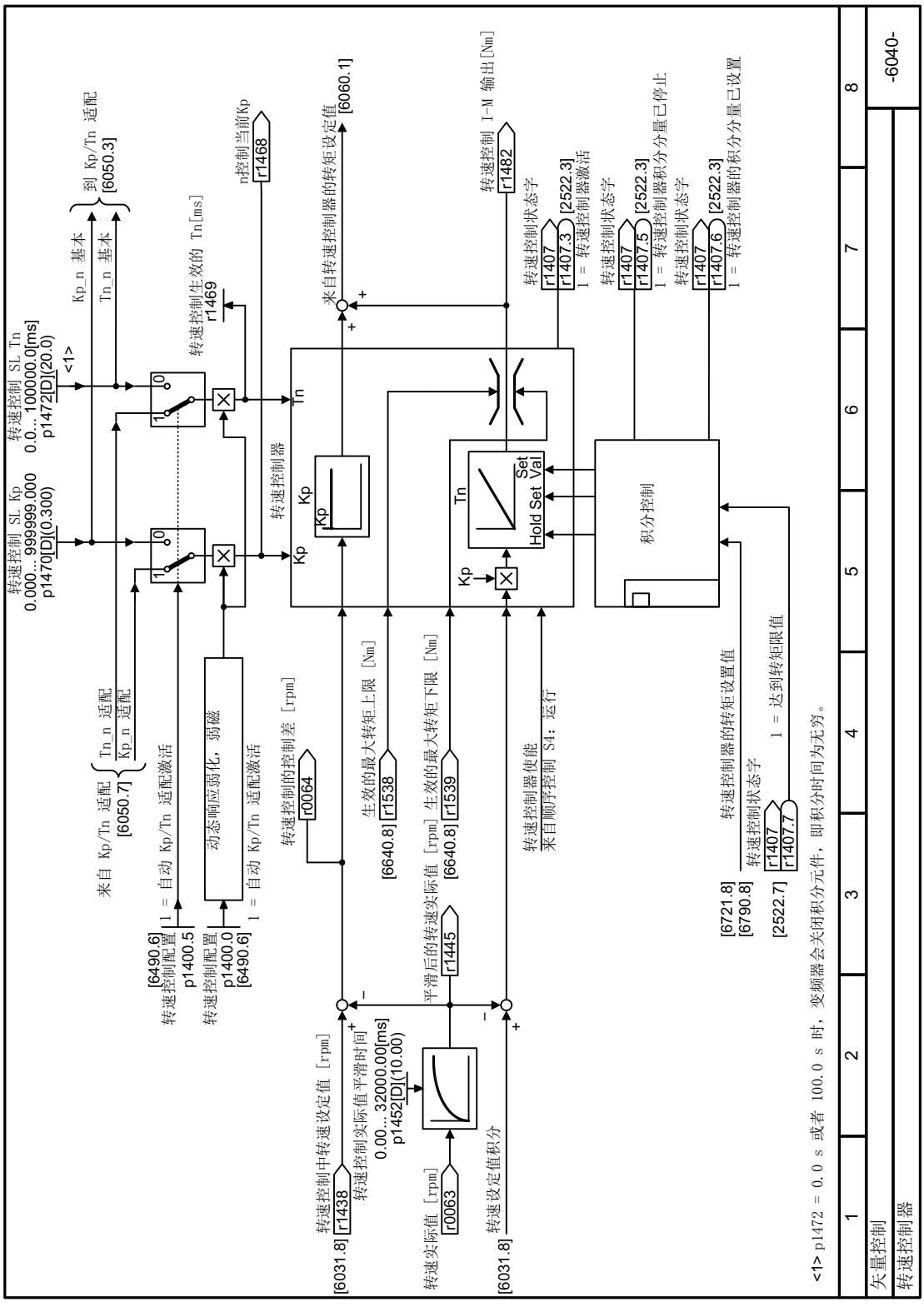

转速控制 SL Kp
0.000...999999.000
p1470[D](0.300)
转速控制 SL Tn
0.0...100000.0[ms]
p1472[D](20.0)
<1>
Kp_n 基本
Tn_n 基本
到 Kp/Tn 适配
[6050.3]
来自 Kp/Tn 适配
[6050.7]
Tn_n 适配
Kp_n 适配
n控制当前Kp
r1468
转速控制生效的 Tn[ms]
r1469
来自转速控制器的转矩设定值
[6060.1]
转速控制 I-M 输出[Nm]
r1482
转速控制状态字
r1407
r1407.3
[2522.3]
1 = 转速控制器激活
转速控制状态字
r1407
r1407.5
[2522.3]
1 = 转速控制器积分分量已停止
转速控制状态字
r1407
r1407.6
[2522.3]
1 = 转速控制器的积分分量已设置
[6490.6]
转速控制配置
p1400.5
1 = 自动 Kp/Tn 适配激活
转速控制配置
p1400.0
[6490.6]
1 = 自动 Kp/Tn 适配激活
动态响应弱化，弱磁
转速控制器
Kp
Tn
Hold
Set
Val
积分控制
转速控制的控制差 [rpm]
r0064
生效的最大转矩上限 [Nm]
[6640.8] r1538
[rpm] 生效的最大转矩下限 [Nm]
[6640.8] r1539
转速控制器使能
来自顺序控制 S4：运行
转速控制中转速设定值 [rpm]
[6031.8] r1438
转速控制实际值平滑时间
0.00...32000.00[ms]
p1452[D](10.00)
平滑后的转速实际值 [rpm]
r1445
转速实际值 [rpm]
r0063
转速设定值积分
[6031.8]
转速控制器的转矩设置值
[6721.8]
[6790.8]
转速控制状态字
r1407
r1407.7
[2522.7]
1 = 达到转矩限值
<1> p1472 = 0.0 s 或者 100.0 s 时，变频器会关闭积分元件，即积分时间为无穷。
1
2
3
4
5
6
7
8
矢量控制
-6040-
转速控制器

图 8-73 FP 6040

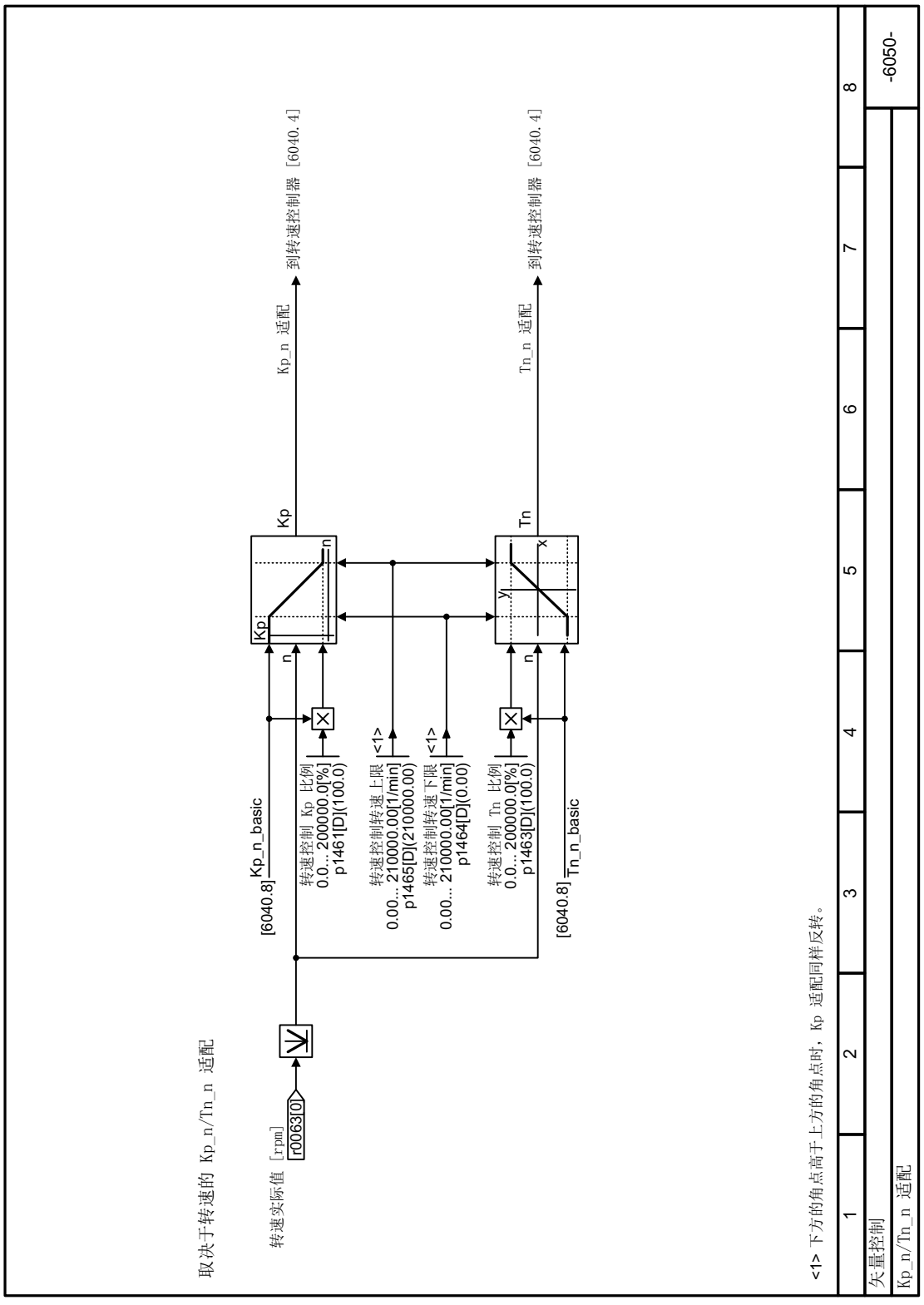

取决于转速的 Kp_n/Tn_n 适配
转速实际值 [rpm]
r0063[0]
Kp_n_basic
[6040.8]
转速控制 Kp 比例
0.0... 200000.0[%]
p1461[D](100.0)
转速控制转速上限
0.00... 210000.00[1/min]
p1465[D](210000.00)
转速控制转速下限
0.00... 210000.00[1/min]
p1464[D](0.00)
转速控制 Tn 比例
0.0... 200000.0[%]
p1463[D](100.0)
Tn_n_basic
[6040.8]
Kp
Kp
n
n
Kp_n 适配
到转速控制器 [6040. 4]
Tn
x
y
n
Tn_n 适配
到转速控制器 [6040. 4]
<1> 下方的角点高于上方的角点时，Kp 适配同样反转。
1
2
3
4
5
6
7
8
-6050-
矢量控制
Kp_n/Tn_n 适配

图 8-74 FP 6050

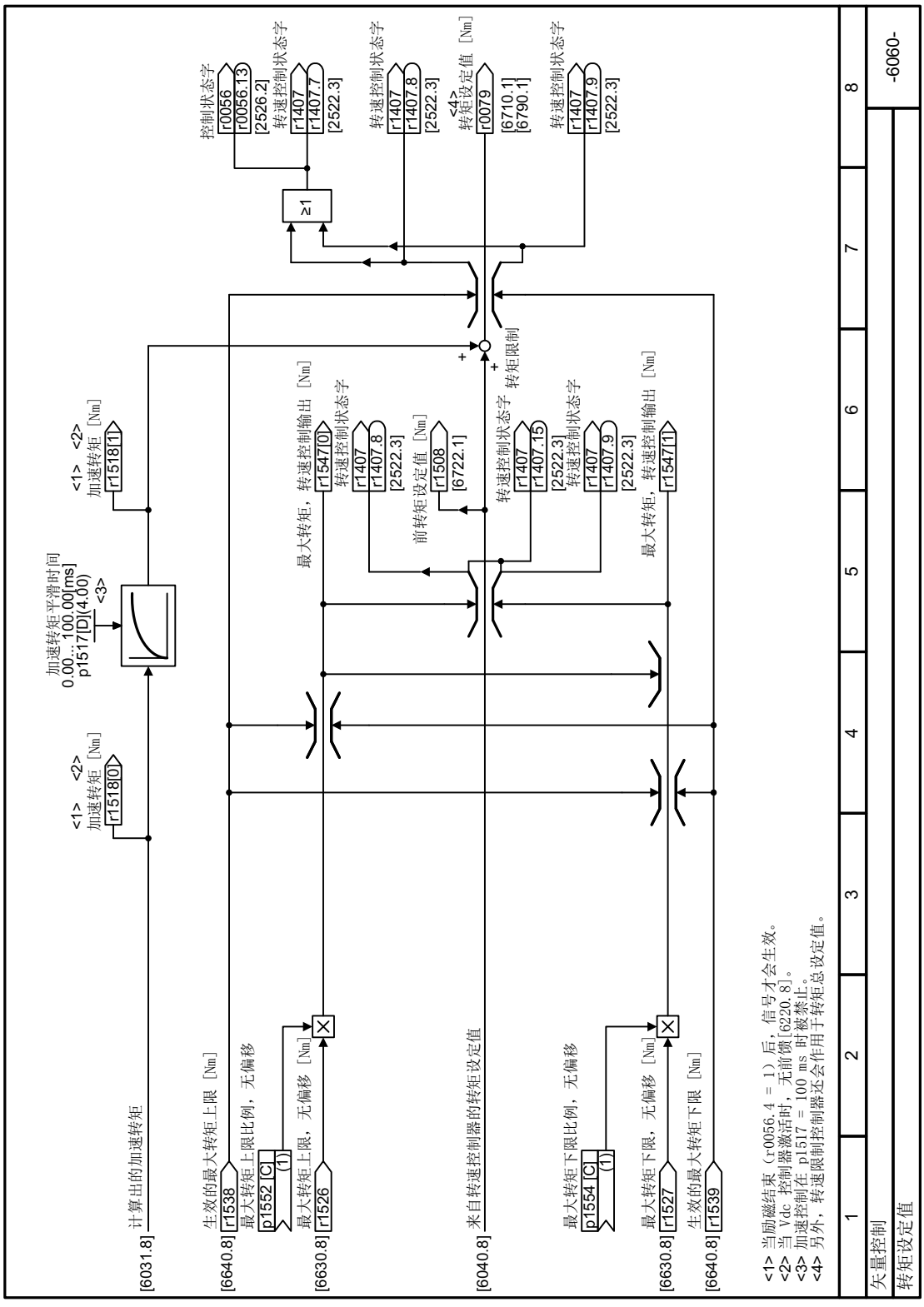

计算出的加速转矩
[6031.8]
生效的最大转矩上限 [Nm]
[6640.8] r1538
最大转矩上限比例，无偏移
p1552 [C]
(1)
最大转矩上限，无偏移 [Nm]
[6630.8] r1526
来自转速控制器的转矩设定值
[6040.8]
最大转矩下限比例，无偏移
p1554 [C]
(1)
最大转矩下限，无偏移 [Nm]
[6630.8] r1527
生效的最大转矩下限 [Nm]
[6640.8] r1539
<1> <2> 加速转矩 [Nm]
r1518[0]
加速转矩平滑时间
0.00... 100.00[ms]
p1517[D](4.00)
<3>
<1> <2> 加速转矩 [Nm]
r1518[1]
最大转矩，转速控制输出 [Nm]
r1547[0]
转速控制状态字
r1407
r1407.8
[2522.3]
前转矩设定值 [Nm]
r1508
[6722.1]
转速控制状态字
转矩限制
r1407
r1407.15
[2522.3]
转速控制状态字
r1407
r1407.9
[2522.3]
最大转矩，转速控制输出 [Nm]
r1547[1]
≥1
控制状态字
r0056
r0056.13
[2526.2]
转速控制状态字
r1407
r1407.7
[2522.3]
转速控制状态字
r1407
r1407.8
[2522.3]
<4>
转矩设定值 [Nm]
r0079
[6710.1]
[6790.1]
转速控制状态字
r1407
r1407.9
[2522.3]
<1> 当励磁结束（r0056.4 = 1）后，信号才会生效。
<2> 当 Vdc 控制器激活时，无前馈[6220.8]。
<3> 加速控制在 p1517 = 100 ms 时被禁止。
<4> 另外，转速限制控制器还会作用于转矩总设定值。
1
2
3
4
5
6
7
8
矢量控制
-6060-
转矩设定值

图 8-75 FP 6060

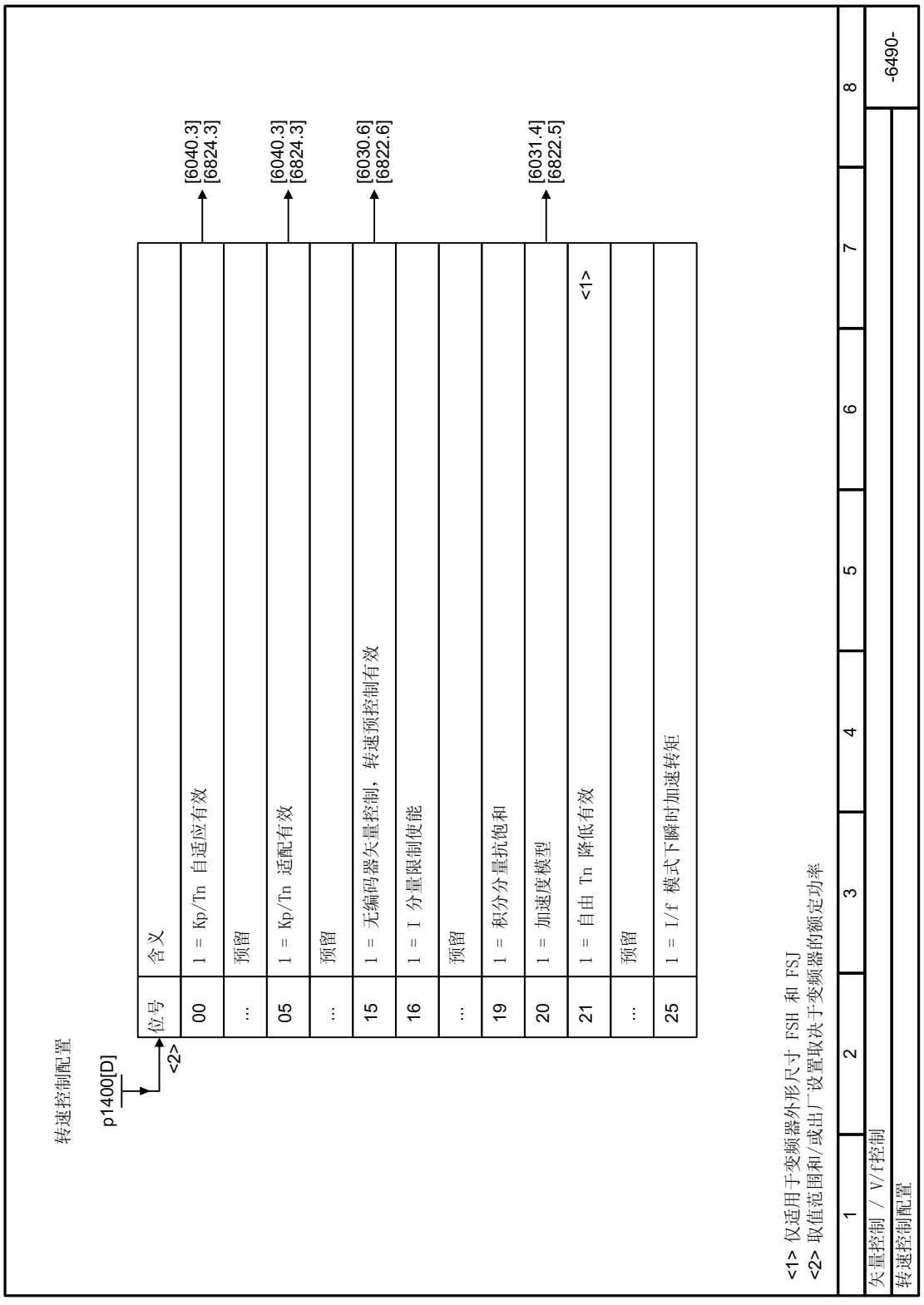

转速控制配置
p1400[D]
<2>
位号
含义
00
1 = Kp/Tn 自适应有效
...
预留
05
1 = Kp/Tn 适配有效
...
预留
15
1 = 无编码器矢量控制，转速预控制有效
16
1 = I 分量限制使能
...
预留
19
1 = 积分分量抗饱和
20
1 = 加速度模型
21
1 = 自由 Tn 降低有效
...
预留
25
1 = I/f 模式下瞬时加速转矩
[6040.3]
[6824.3]
[6040.3]
[6824.3]
[6030.6]
[6822.6]
[6031.4]
[6822.5]
<1>
<1> 仅适用于变频器外形尺寸 FSH 和 FSJ
<2> 取值范围和/或出厂设置取决于变频器的额定功率
1
2
3
4
5
6
7
8
矢量控制 / V/f控制
-6490-
转速控制配置

图 8-76 FP 6490

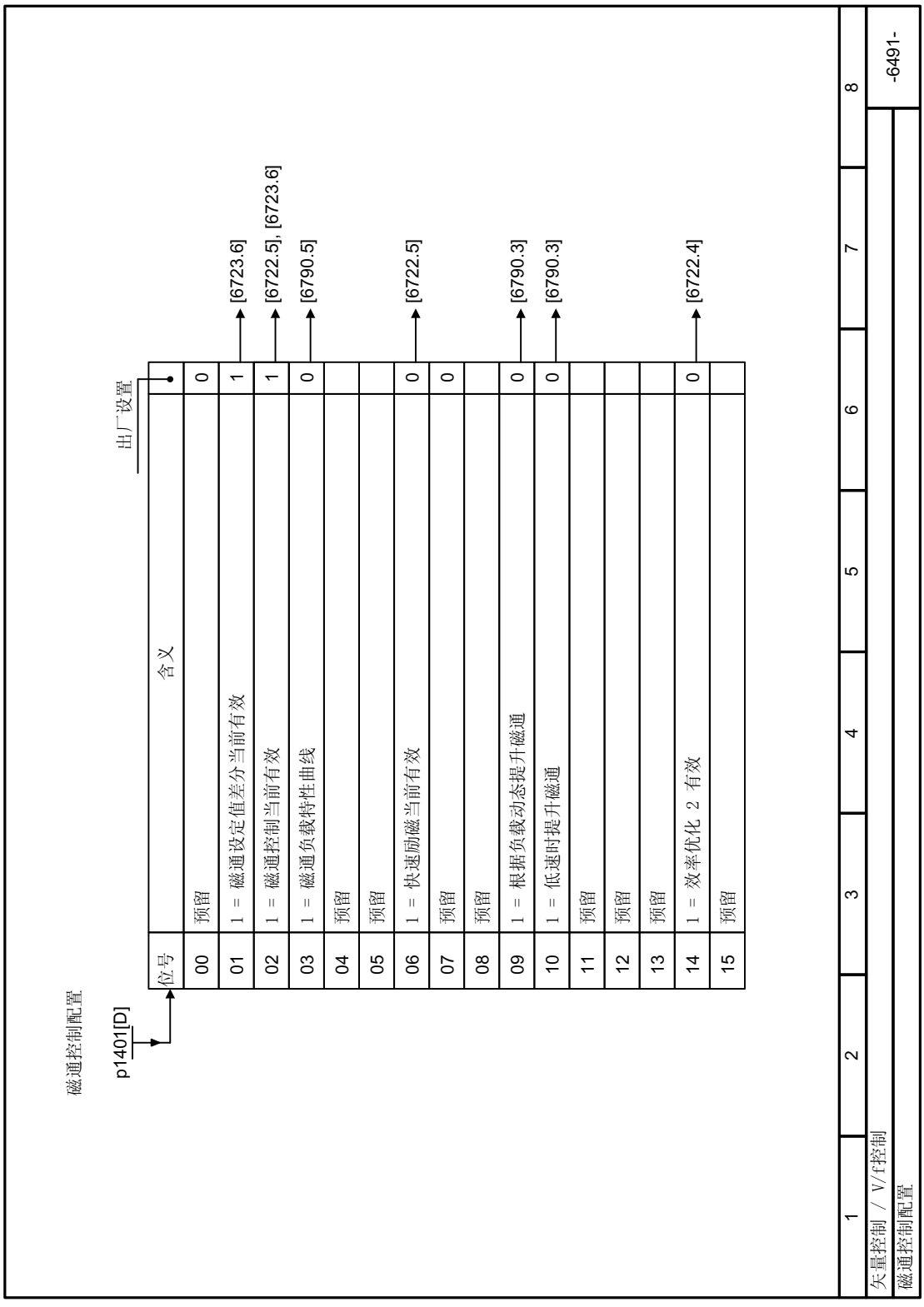

磁通控制配置
p1401[D]
位号
含义
出厂设置
00 预留 0
01 1 = 磁通设定值差分当前有效 1 [6723.6]
02 1 = 磁通控制当前有效 1 [6722.5], [6723.6]
03 1 = 磁通负载特性曲线 0 [6790.5]
04 预留
05 预留
06 1 = 快速励磁当前有效 0 [6722.5]
07 预留 0
08 预留
09 1 = 根据负载动态提升磁通 0 [6790.3]
10 1 = 低速时提升磁通 0 [6790.3]
11 预留
12 预留
13 预留
14 1 = 效率优化 2 有效 0 [6722.4]
15 预留
1 2 3 4 5 6 7 8
矢量控制 / V/f控制
磁通控制配置
-6491-

图 8-77 FP 6491

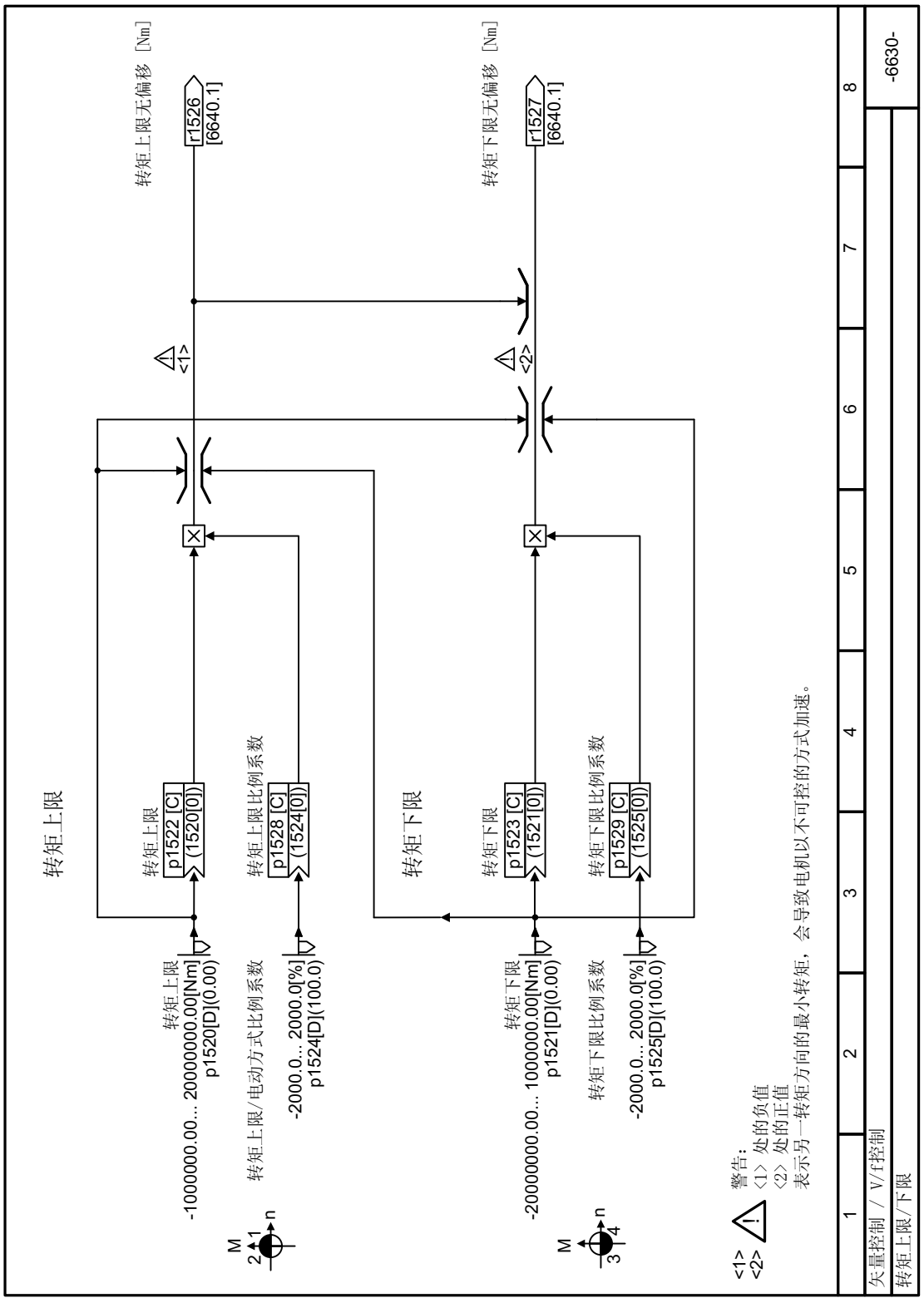

转矩上限
转矩上限
p1522 [C]
(1520[0])
转矩上限
-1000000.00... 20000000.00[Nm]
p1520[D](0.00)
转矩上限/电动方式比例系数
p1528 [C]
(1524[0])
转矩上限/电动方式比例系数
-2000.0... 2000.0[%]
p1524[D](100.0)
转矩上限无偏移 [Nm]
r1526
[6640.1]
<1>
转矩下限
转矩下限
p1523 [C]
(1521[0])
转矩下限
-20000000.00... 1000000.00[Nm]
p1521[D](0.00)
转矩下限比例系数
p1529 [C]
(1525[0])
转矩下限比例系数
-2000.0... 2000.0[%]
p1525[D](100.0)
转矩下限无偏移 [Nm]
r1527
[6640.1]
<2>
M
2
1
n
M
3
4
n
<1>
<2>
警告:
<1> 处的负值
<2> 处的正值
表示另一转矩方向的最小转矩，会导致电机以不可控的方式加速。
1
2
3
4
5
6
7
8
矢量控制 / V/f控制
转矩上限/下限
-6630-

图 8-78 FP 6630

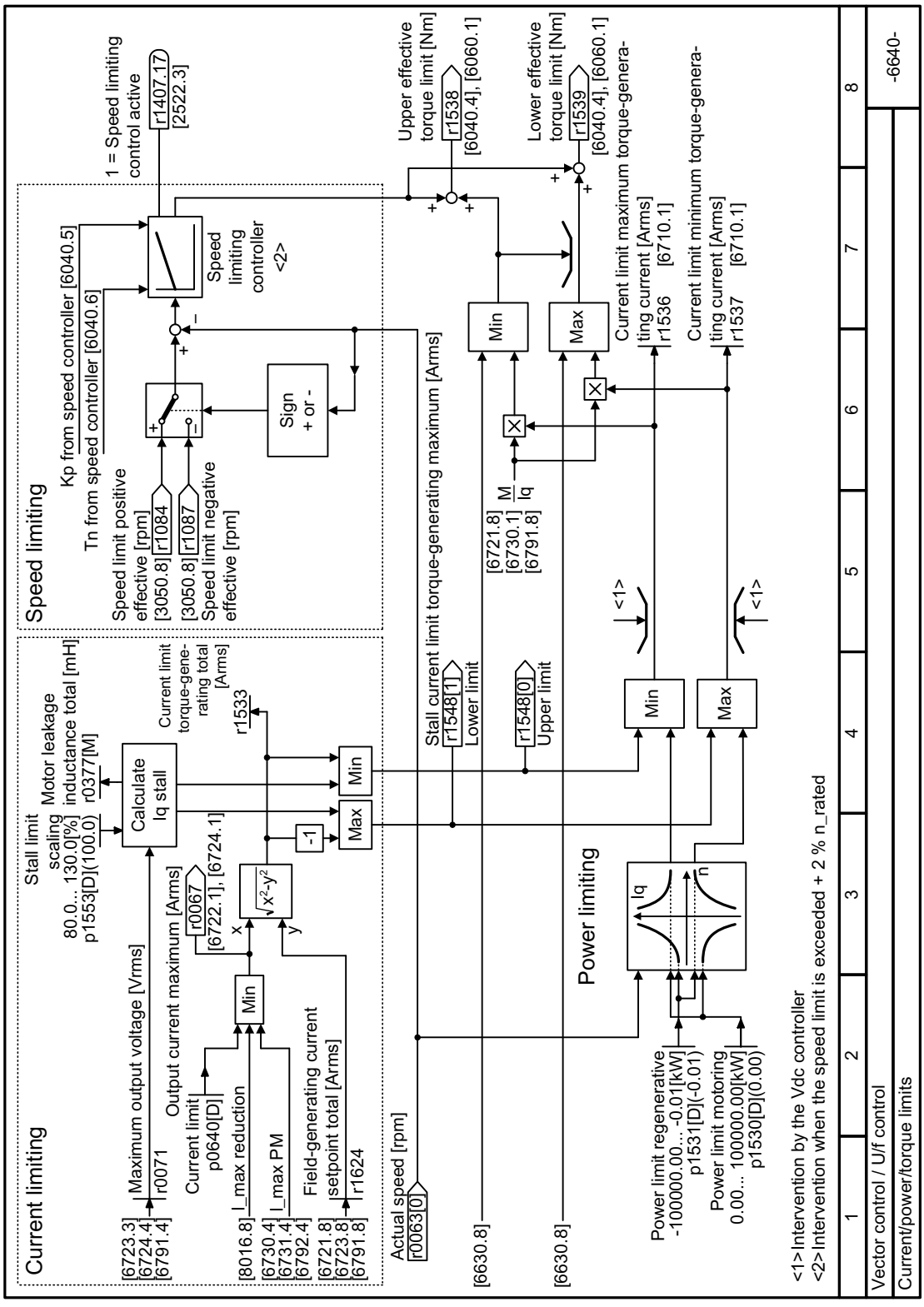

Current limiting
Stall limit
scaling
80.0... 130.0[%]
p1553[D](100.0)
Motor leakage
inductance total [mH]
r0377[M]
Calculate
Iq stall
Current limit
torque-gene-
rating total
[Arms]
r1533
Maximum output voltage [Vrms]
r0071
Output current maximum [Arms]
r0067
[6722.1], [6724.1]
Current limit
p0640[D]
I_max reduction
I_max PM
Field-generating current
setpoint total [Arms]
r1624
Min
Max
-1
Actual speed [rpm]
r0063[0]
Stall current limit torque-generating maximum [Arms]
r1548[1]
Lower limit
r1548[0]
Upper limit
Speed limiting
Kp from speed controller [6040.5]
Tn from speed controller [6040.6]
Speed limit positive
effective [rpm]
[3050.8] r1084
[3050.8] r1087
Speed limit negative
effective [rpm]
Sign
+ or -
Speed
limiting
controller
<2>
1 = Speed limiting
control active
r1407.17
[2522.3]
Upper effective
torque limit [Nm]
r1538
[6040.4], [6060.1]
Lower effective
torque limit [Nm]
r1539
[6040.4], [6060.1]
Min
Max
Current limit maximum torque-genera-
ting current [Arms]
r1536 [6710.1]
Current limit minimum torque-genera-
ting current [Arms]
r1537 [6710.1]
[6721.8]
[6730.1]
[6791.8]
M
Iq
<1>
Power limiting
Iq
n
Power limit regenerative
-100000.00... -0.01[kW]
p1531[D](-0.01)
Power limit motoring
0.00... 100000.00[kW]
p1530[D](0.00)
[6630.8]
[6630.8]
<1> Intervention by the Vdc controller
<2> Intervention when the speed limit is exceeded + 2 % n_rated
1
2
3
4
5
6
7
8
Vector control / U/f control
Current/power/torque limits
-6640-

图 8-79 FP 6640

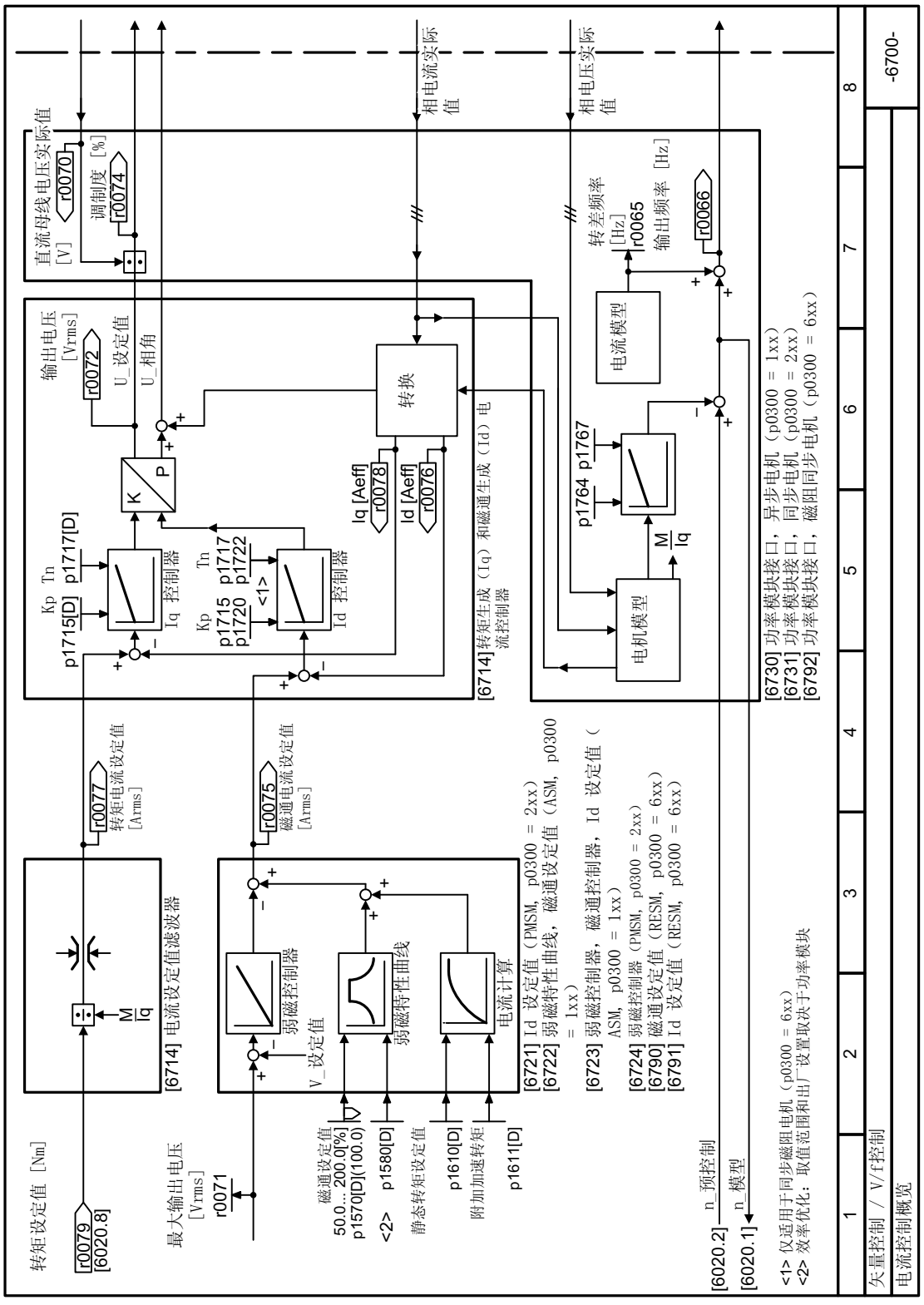

转矩设定值 [Nm]
r0079 [6020.8]
最大输出电压 [Vrms] r0071
磁通设定值 50.0... 200.0[%] p1570[D][100.0]
<2> p1580[D] 静态转矩设定值
p1610[D] 附加加速转矩
p1611[D]
[6714] 电流设定值滤波器
r0077 转矩电流设定值 [Arms]
r0075 磁通电流设定值 [Arms]
V_设定值
弱磁控制器
弱磁特性曲线
电流计算
[6721] Id 设定值（PMSM，p0300 = 2xx）
[6722] 弱磁特性曲线，磁通设定值（ASM，p0300 = 1xx）
[6723] 弱磁控制器，磁通控制器，Id 设定值（ASM，p0300 = 1xx）
[6724] 弱磁控制器（PMSM，p0300 = 2xx）
[6790] 磁通设定值（RESM，p0300 = 6xx）
[6791] Id 设定值（RESM，p0300 = 6xx）
n_预控制 [6020.2]
n_模型 [6020.1]
输出电压 [Vrms] r0072
U_设定值
U_相角
Kp p1715[D] Tn p1717[D]
Iq 控制器
Kp p1715 p1720 Tn p1717 p1722 <1>
Id 控制器
K P
转换
Iq [Aeff] r0078
Id [Aeff] r0076
[6714] 转矩生成（Iq）和磁通生成（Id）电流控制器
直流母线电压实际值 [V] r0070
调制度 [%] r0074
相电流实际值
相电压实际值
电机模型
M Iq
p1764 p1767
电流模型
转差频率 [Hz] r0065
输出频率 [Hz] r0066
[6730] 功率模块接口，异步电机（p0300 = 1xx）
[6731] 功率模块接口，同步电机（p0300 = 2xx）
[6792] 功率模块接口，磁阻同步电机（p0300 = 6xx）
<1> 仅适用于同步磁阻电机（p0300 = 6xx）
<2> 效率优化：取值范围和出厂设置取决于功率模块
1 2 3 4 5 6 7 8
矢量控制 / V/f控制
电流控制概览
-6700-

图 8-80 FP 6700

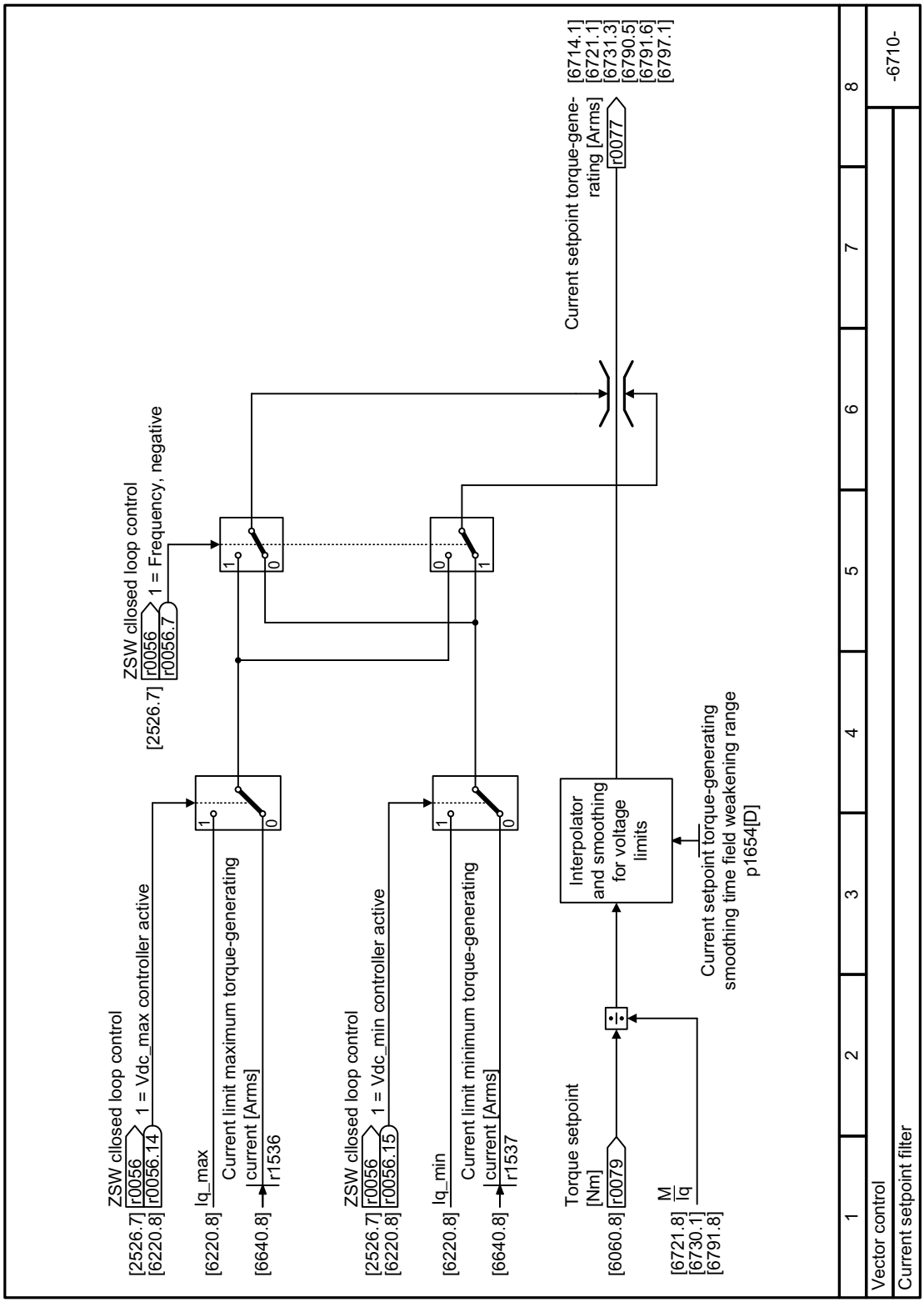

ZSW cllosed loop control
[2526.7] r0056
[6220.8] r0056.14
1 = Vdc_max controller active
Iq_max
Current limit maximum torque-generating current [Arms]
[6220.8]
[6640.8] r1536
ZSW cllosed loop control
[2526.7] r0056
[6220.8] r0056.15
1 = Vdc_min controller active
Iq_min
Current limit minimum torque-generating current [Arms]
[6220.8]
[6640.8] r1537
ZSW cllosed loop control
[2526.7] r0056
r0056.7
1 = Frequency, negative
Torque setpoint [Nm]
[6060.8] r0079
M/Iq
[6721.8]
[6730.1]
[6791.8]
Interpolator and smoothing for voltage limits
Current setpoint torque-generating smoothing time field weakening range p1654[D]
Current setpoint torque-generating [Arms]
r0077
[6714.1]
[6721.1]
[6731.3]
[6790.5]
[6791.6]
[6797.1]
1
2
3
4
5
6
7
8
Vector control
Current setpoint filter
-6710-

图 8-81 FP 6710

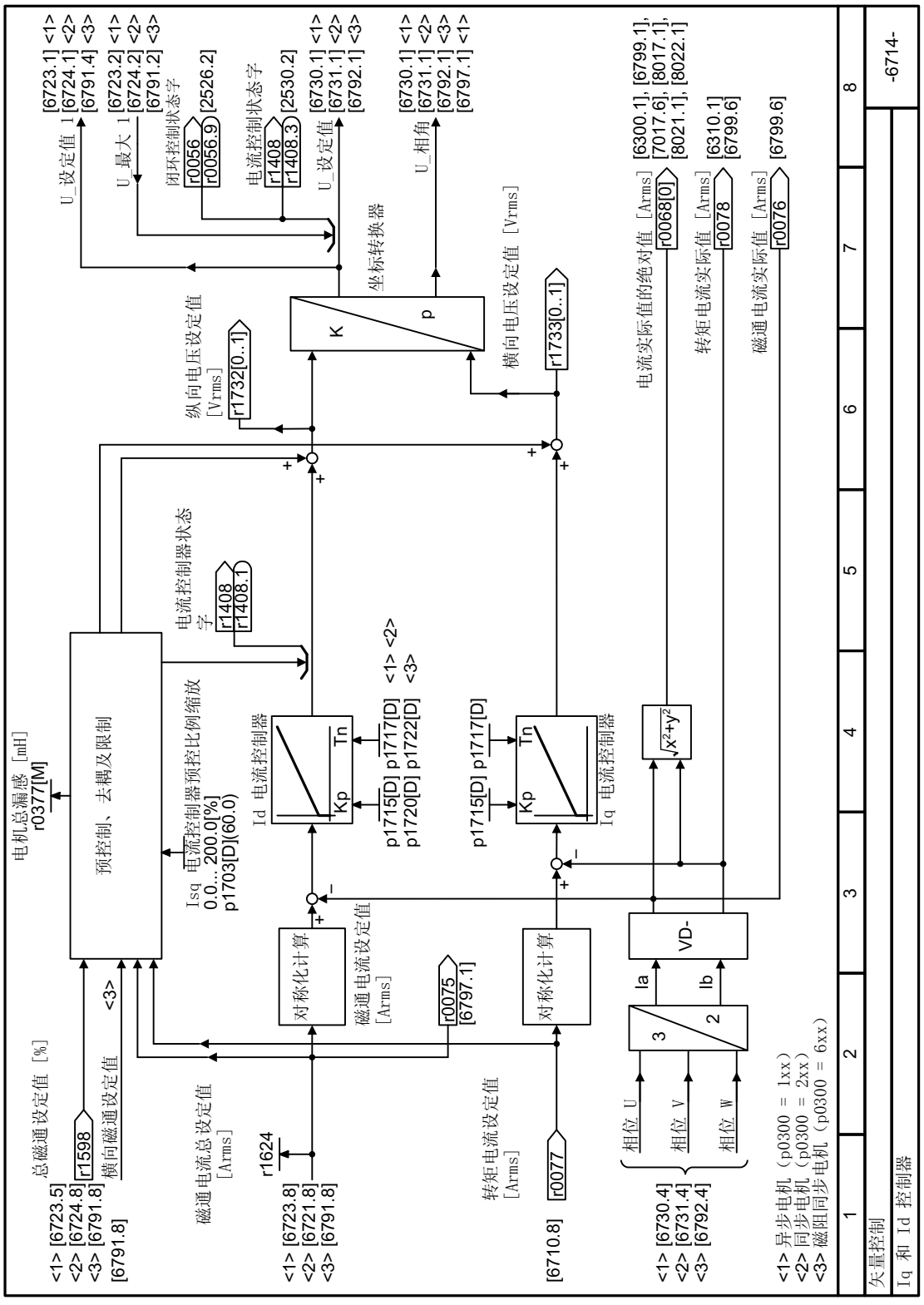

电机总漏感 [mH]
r0377[M]
总磁通设定值 [%]
r1598
横向磁通设定值
<3>
[6791.8]
预控制、去耦及限制
电流控制器预控比例缩放
Isq 电流控制器预控比例缩放
0.0...200.0[%]
p1703[D](60.0)
电流控制器状态字
r1408
r1408.1
Id 电流控制器
Kp
Tn
p1715[D] p1717[D] <1> <2>
p1720[D] p1722[D] <3>
Iq 电流控制器
p1715[D] p1717[D]
对称化计算
磁通电流设定值 [Arms]
r0075
[6797.1]
磁通总设定值 [Arms]
r1624
<1> [6723.8]
<2> [6721.8]
<3> [6791.8]
转矩电流设定值 [Arms]
r0077
[6710.8]
相位 U
相位 V
相位 W
3
2
Ia
Ib
VD-
<1> [6730.4]
<2> [6731.4]
<3> [6792.4]
√x²+y²
电流实际值的绝对值 [Arms]
r0068[0]
[6300.1], [6799.1],
[7017.6], [8017.1],
[8021.1], [8022.1]
转矩电流实际值 [Arms]
r0078
[6310.1]
[6799.6]
磁通电流实际值 [Arms]
r0076
[6799.6]
横向电压设定值 [Vrms]
r1733[0..1]
坐标转换器
K
p
纵向电压设定值 [Vrms]
r1732[0..1]
U_设定值 1
[6723.1] <1>
[6724.1] <2>
[6791.4] <3>
U_最大 1
[6723.2] <1>
[6724.2] <2>
[6791.2] <3>
闭环控制状态字
r0056
r0056.9
[2526.2]
电流控制状态字
r1408
r1408.3
[2530.2]
U_设定值
[6730.1] <1>
[6731.1] <2>
[6792.1] <3>
U_相角
[6730.1] <1>
[6731.1] <2>
[6792.1] <3>
[6797.1] <1>
<1> 异步电机（p0300 = 1xx）
<2> 同步电机（p0300 = 2xx）
<3> 磁阻同步电机（p0300 = 6xx）
1
2
3
4
5
6
7
8
-6714-
矢量控制
Iq 和 Id 控制器

图 8-82 FP 6714

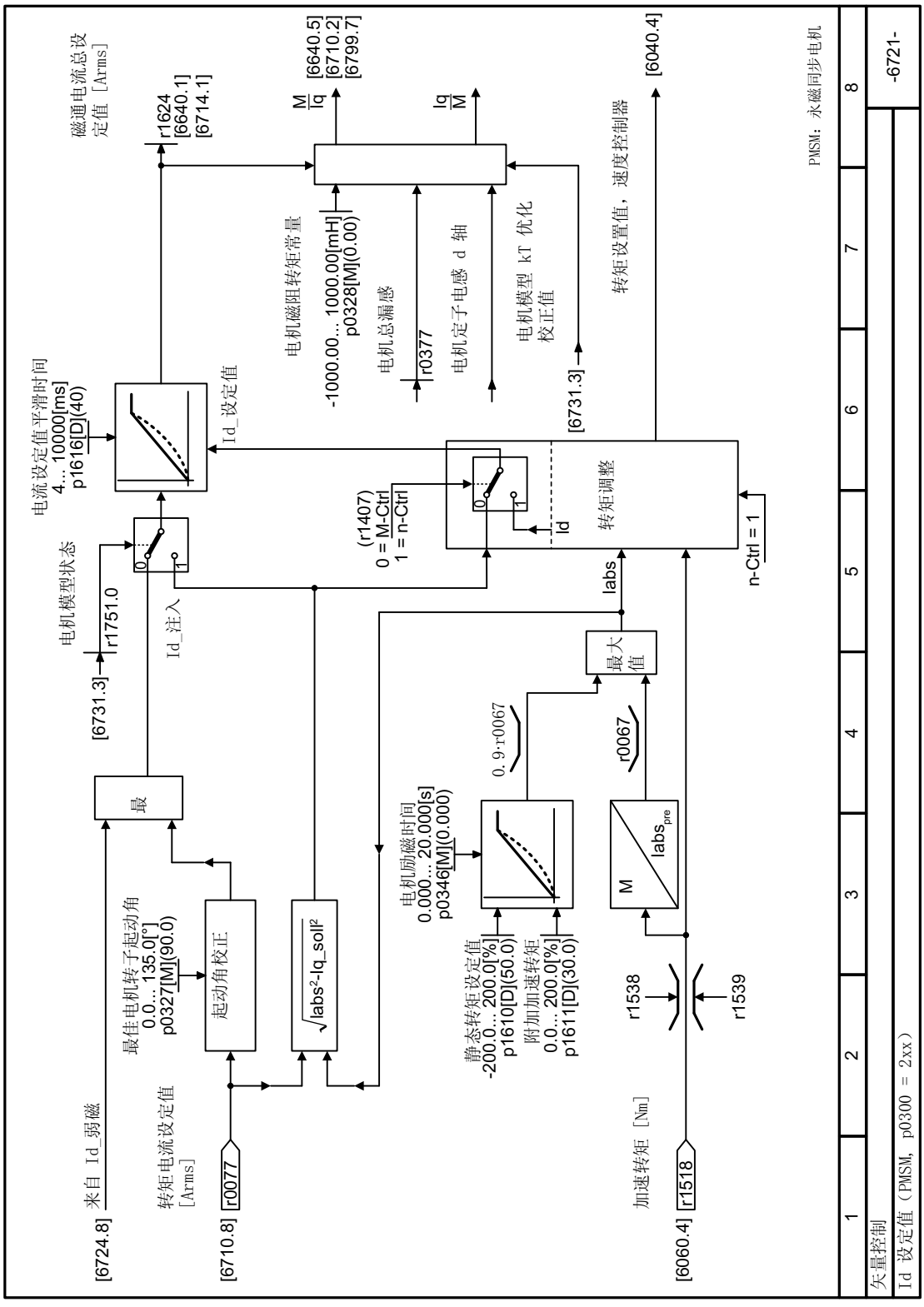

来自 Id_弱磁
[6724.8]
转矩电流设定值 [Arms]
[6710.8] r0077
最佳电机转子起动角 0.0...135.0[°] p0327[M](90.0)
起动角校正
最
电机模型状态
[6731.3] r1751.0
Id_注入
电流设定值平滑时间 4...10000[ms] p1616[D](40)
磁通电流总设定值 [Arms]
r1624 [6640.1] [6714.1]
Id_设定值
电机磁阻转矩常量 -1000.00...1000.00[mH] p0328[M](0.00)
M Iq [6640.5] [6710.2] [6799.7]
电机总漏感 r0377
电机定子电感 d 轴
Iq M
电机模型 kT 优化校正值
[6731.3]
(r1407) 0 = M-Ctrl 1 = n-Ctrl
Id
转矩调整
转矩设置值，速度控制器
[6040.4]
n-Ctrl = 1
PMSM：永磁同步电机
labs
最大值
电机励磁时间 0.000...20.000[s] p0346[M](0.000)
0.9·r0067
r0067
静态转矩设定值 -200.0...200.0[%] p1610[D](50.0)
附加加速转矩 0.0...200.0[%] p1611[D](30.0)
M labs_pre
r1538
r1539
加速转矩 [Nm]
[6060.4] r1518
1 2 3 4 5 6 7 8
矢量控制
Id 设定值（PMSM，p0300 = 2xx）
-6721-

图 8-83 FP 6721

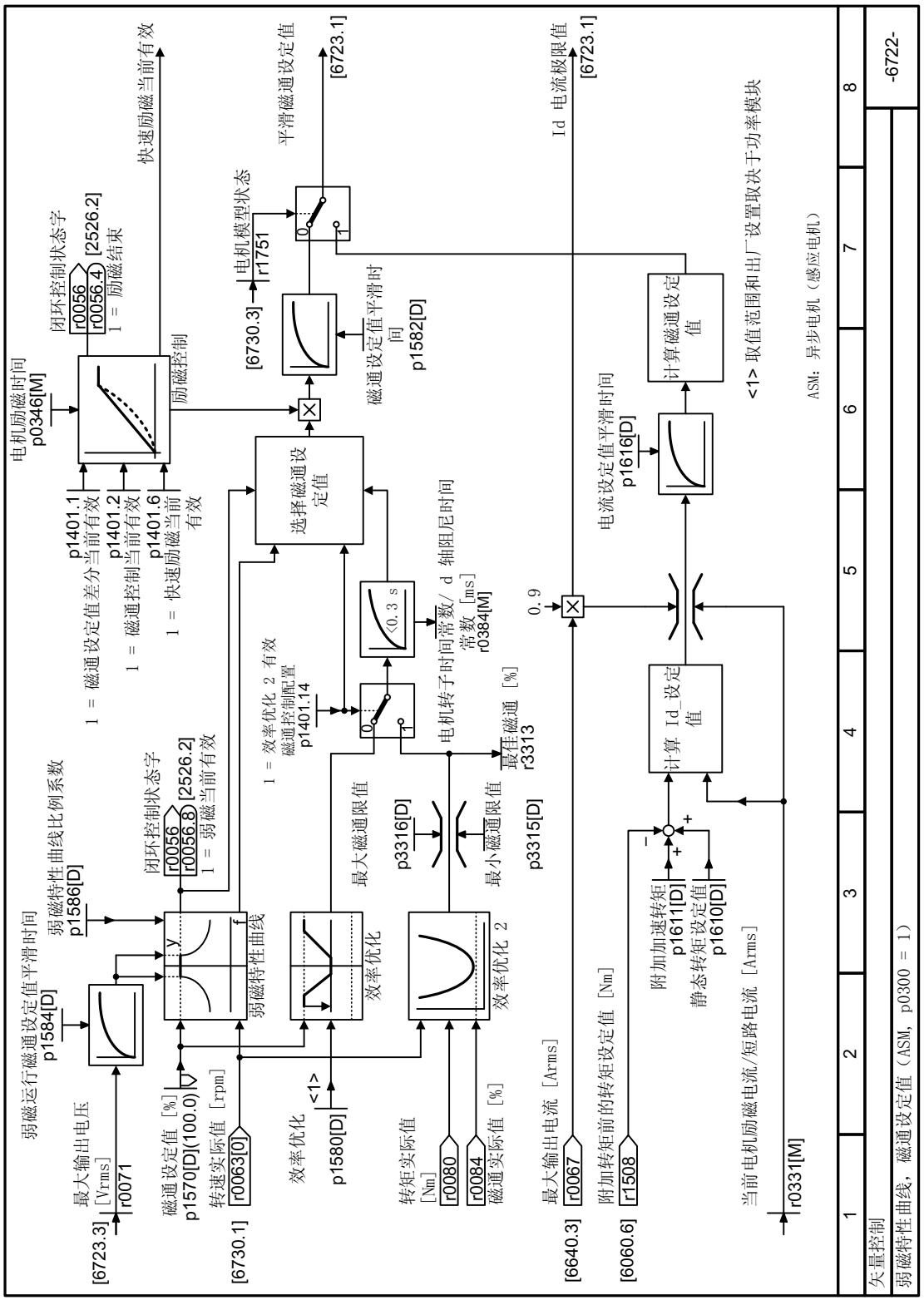

弱磁运行磁通设定值平滑时间
p1584[D]
弱磁特性曲线比例系数
p1586[D]
最大输出电压
[Vrms]
[6723.3]
r0071
磁通设定值 [%]
p1570[D](100.0)
转速实际值 [rpm]
[6730.1]
r0063[0]
弱磁特性曲线
效率优化
<1>
p1580[D]
转矩实际值
[Nm]
r0080
磁通实际值 [%]
r0084
效率优化 2
最大磁通限值
p3316[D]
最小磁通限值
p3315[D]
1 = 效率优化 2 有效
磁通控制配置
p1401.14
选择磁通设定值
闭环控制状态字
r0056
r0056.8
[2526.2]
1 = 弱磁当前有效
1 = 磁通设定值差分当前有效
p1401.1
1 = 磁通控制当前有效
p1401.2
1 = 快速励磁当前有效
p1401.6
电机励磁时间
p0346[M]
闭环控制状态字
r0056
r0056.4
[2526.2]
1 = 励磁结束
励磁控制
快速励磁当前有效
[6730.3]
电机模型状态字
r1751
磁通设定值平滑时间
p1582[D]
平滑磁通设定值
[6723.1]
电机转子时间常数/ d 轴阻尼时间常数
r0384[M]
0.3 s
电机转子时间常数 [ms]
最佳磁通
r3313
[%]
0.9
最大输出电流 [Arms]
[6640.3]
r0067
附加转矩前的转矩设定值 [Nm]
[6060.6]
r1508
当前电机励磁电流/短路电流 [Arms]
r0331[M]
计算 Id_设定值
附加加速转矩
p1611[D]
静态转矩设定值
p1610[D]
电流设定值平滑时间
p1616[D]
Id 电流极限值
[6723.1]
计算磁通设定值
<1> 取值范围和出厂设置取决于功率模块
ASM：异步电机（感应电机）
1
2
3
4
5
6
7
8
矢量控制
弱磁特性曲线，磁通设定值（ASM，p0300 = 1）
-6722-

图 8-84 FP 6722

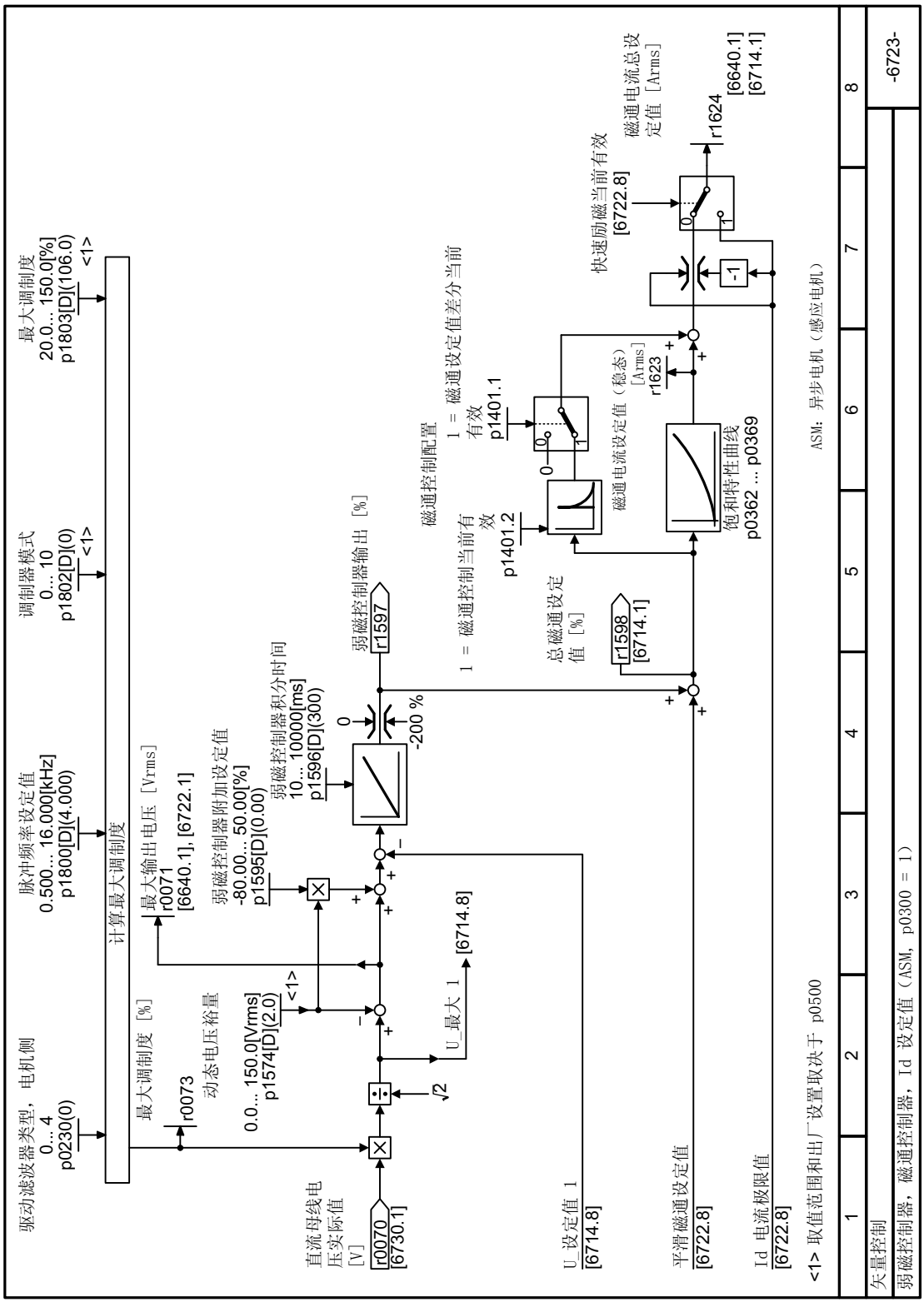

驱动滤波器类型，电机侧
0... 4
p0230[0]
脉冲频率设定值
0.500... 16.000[kHz]
p1800[D](4.000)
调制器模式
0... 10
p1802[D](0)
最大调制度
20.0... 150.0[%]
p1803[D](106.0)
计算最大调制度
最大调制度 [%]
r0073
动态电压裕量
0.0... 150.0[Vms]
p1574[D](2.0)
最大输出电压 [Vrms]
r0071
[6640.1], [6722.1]
弱磁控制器附加设定值
-80.00... 50.00[%]
p1595[D](0.00)
弱磁控制器积分时间
10... 10000[ms]
p1596[D](300)
弱磁控制器输出 [%]
r1597
0
-200 %
直流母线电压实际值 [V]
r0070
[6730.1]
√2
U_最大 1
[6714.8]
U_设定值 1
[6714.8]
磁通控制配置
1 = 磁通设定值差分当前
1 = 磁通控制当前有效
有效
p1401.1
p1401.2
总磁通设定值 [%]
r1598
[6714.1]
磁通电流设定值（稳态）
[Arms]
r1623
快速励磁当前有效
[6722.8]
磁通电流总设定值 [Arms]
r1624
[6640.1]
[6714.1]
饱和特性曲线
p0362 ... p0369
ASM：异步电机（感应电机）
平滑磁通设定值
[6722.8]
Id 电流极限值
[6722.8]
<1> 取值范围和出厂设置取决于 p0500
1
2
3
4
5
6
7
8
矢量控制
-6723-
弱磁控制器，磁通控制器，Id 设定值（ASM，p0300 = 1）

图 8-85 FP 6723

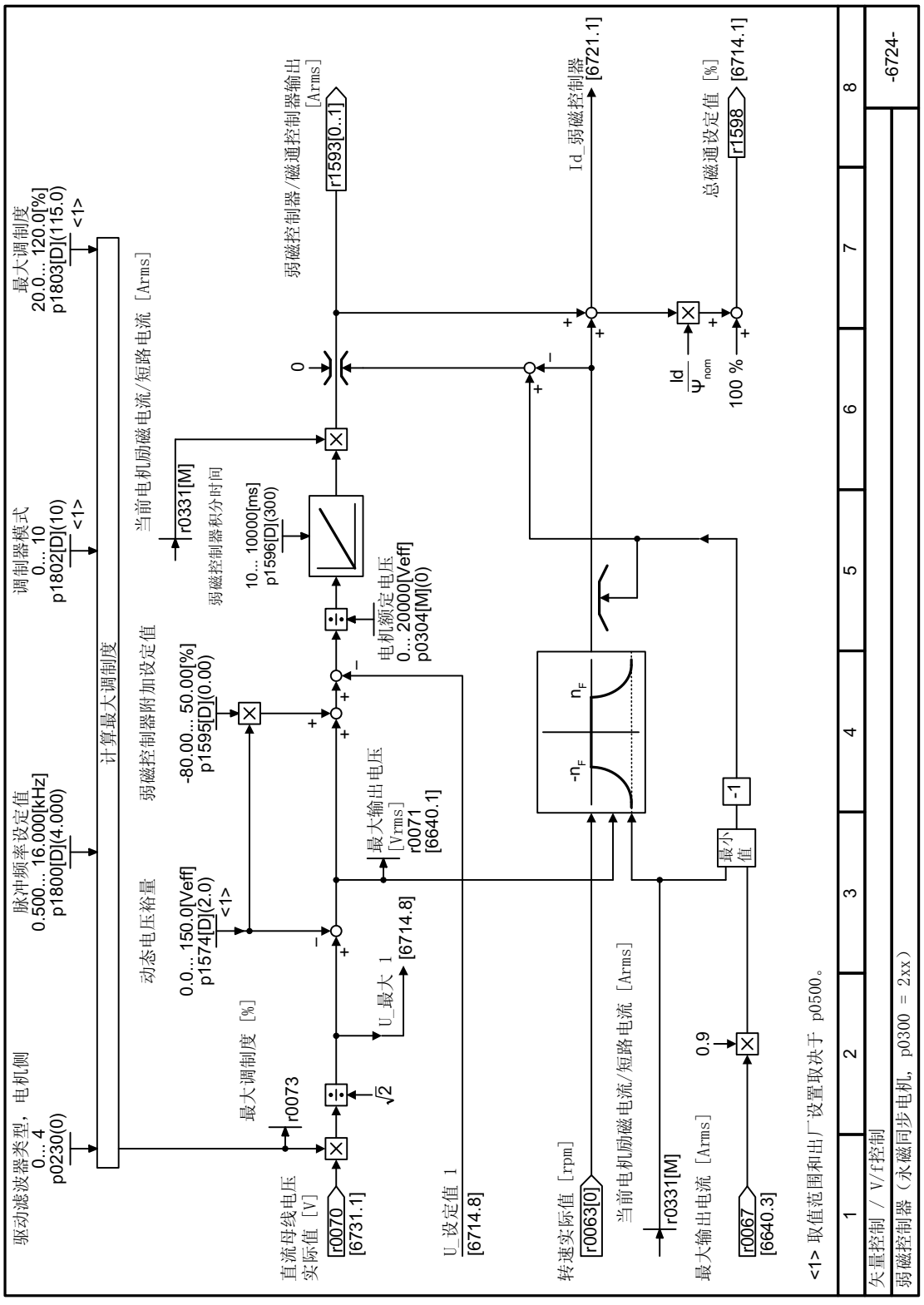

驱动滤波器类型，电机侧
0... 4
p0230(0)
脉冲频率设定值
0.500... 16.000[kHz]
p1800[D](4.000)
计算最大调制度
调制器模式
0... 10
p1802[D](10)
<1>
最大调制度
20.0... 120.0[%]
p1803[D](115.0)
<1>
动态电压裕量
0.0... 150.0[Veff]
p1574[D](2.0)
<1>
弱磁控制器附加设定值
-80.00... 50.00[%]
p1595[D](0.00)
当前电机励磁电流/短路电流 [Arms]
r0331[M]
弱磁控制器积分时间
10... 10000[ms]
p1596[D](300)
电机额定电压
0... 20000[Veff]
p0304[M](0)
弱磁控制器/磁通控制器输出 [Arms]
r1593[0..1]
Id_弱磁控制器 [6721.1]
总磁通设定值 [%]
r1598 [6714.1]
最大调制度 [%]
r0073
直流母线电压实际值 [V]
r0070
[6731.1]
U_最大 1
[6714.8]
最大输出电压 [Vrms]
r0071
[6640.1]
U_设定值 1
[6714.8]
转速实际值 [rpm]
r0063[0]
当前电机励磁电流/短路电流 [Arms]
r0331[M]
最大输出电流 [Arms]
r0067
[6640.3]
0.9
最小值
-1
100 %
<1> 取值范围和出厂设置取决于 p0500。
1
2
3
4
5
6
7
8
矢量控制 / V/f控制
弱磁控制器（永磁同步电机，p0300 = 2xx）
-6724-

图 8-86 FP 6724

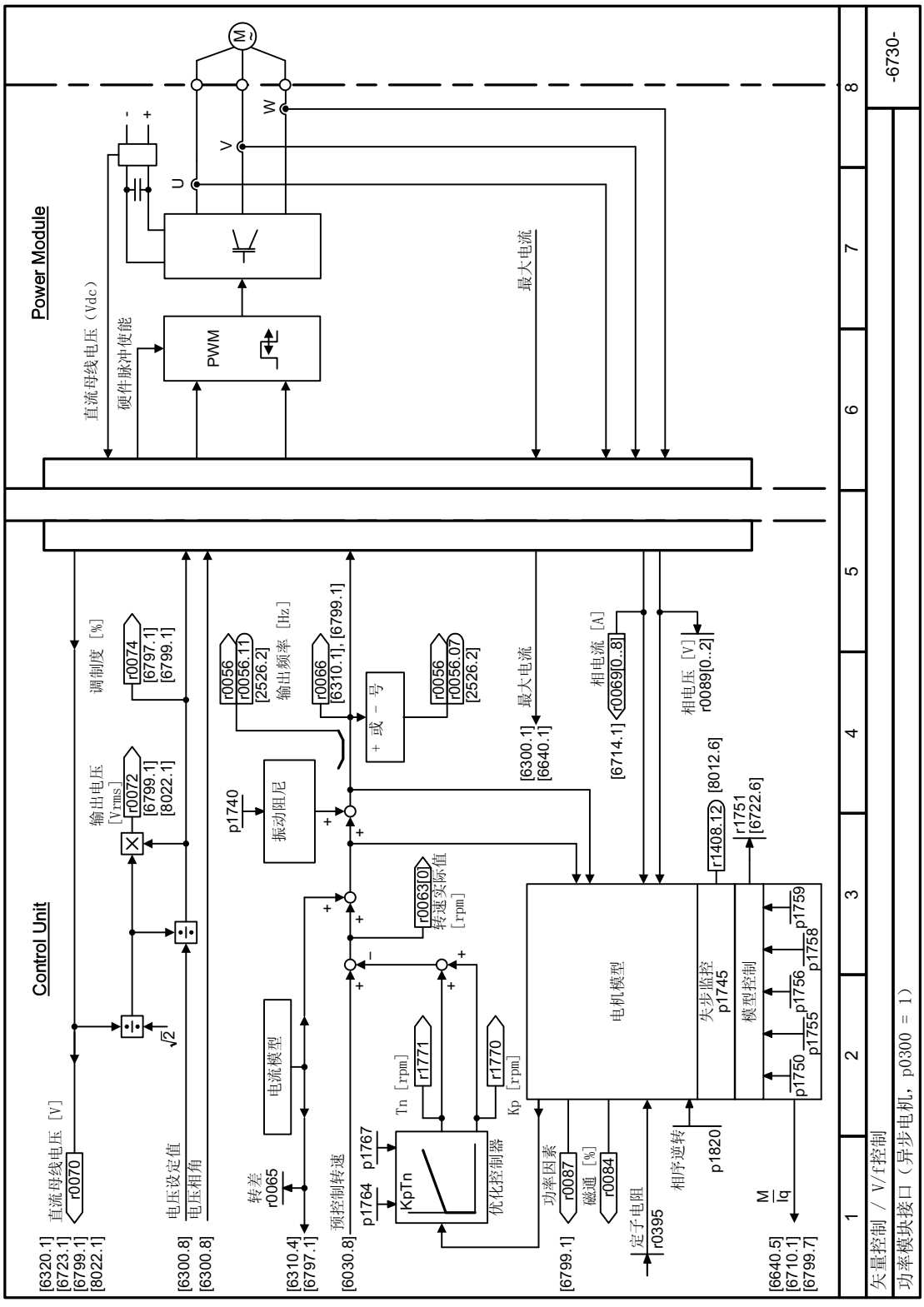

Power Module
Control Unit
直流母线电压（Vdc）
硬件脉冲使能
PWM
最大电流
调制度 [%]
r0074
[6797.1]
[6799.1]
输出电压 [Vrms]
r0072
[6799.1]
[8022.1]
r0056
r0056.11
[2526.2]
输出频率 [Hz]
r0066
[6310.1], [6799.1]
+ 或 - 号
r0056
r0056.07
[2526.2]
p1740
振动阻尼
r0063[0]
转速实际值 [rpm]
电流模型
Tn [rpm]
r1771
r1770
Kp [rpm]
KpTn
p1764
p1767
优化控制器
转差
r0065
预控制转速
[6310.4]
[6797.1]
[6030.8]
直流母线电压 [V]
r0070
[6320.1]
[6723.1]
[6799.1]
[8022.1]
电压设定值
电压相角
[6300.8]
[6300.8]
最大电流
[6300.1]
[6640.1]
相电流 [A]
r0069[0..8]
[6714.1]
相电压 [V]
r0089[0..2]
r1408.12
[8012.6]
r1751
[6722.6]
电机模型
失步监控
p1745
模型控制
p1750
p1755
p1756
p1758
p1759
功率因素
r0087
磁通 [%]
r0084
[6799.1]
定子电阻
r0395
相序逆转
p1820
M
Iq
[6640.5]
[6710.1]
[6799.7]
1
2
3
4
5
6
7
8
矢量控制 / V/f控制
功率模块接口（异步电机，p0300 = 1）
-6730-

图 8-87 FP 6730

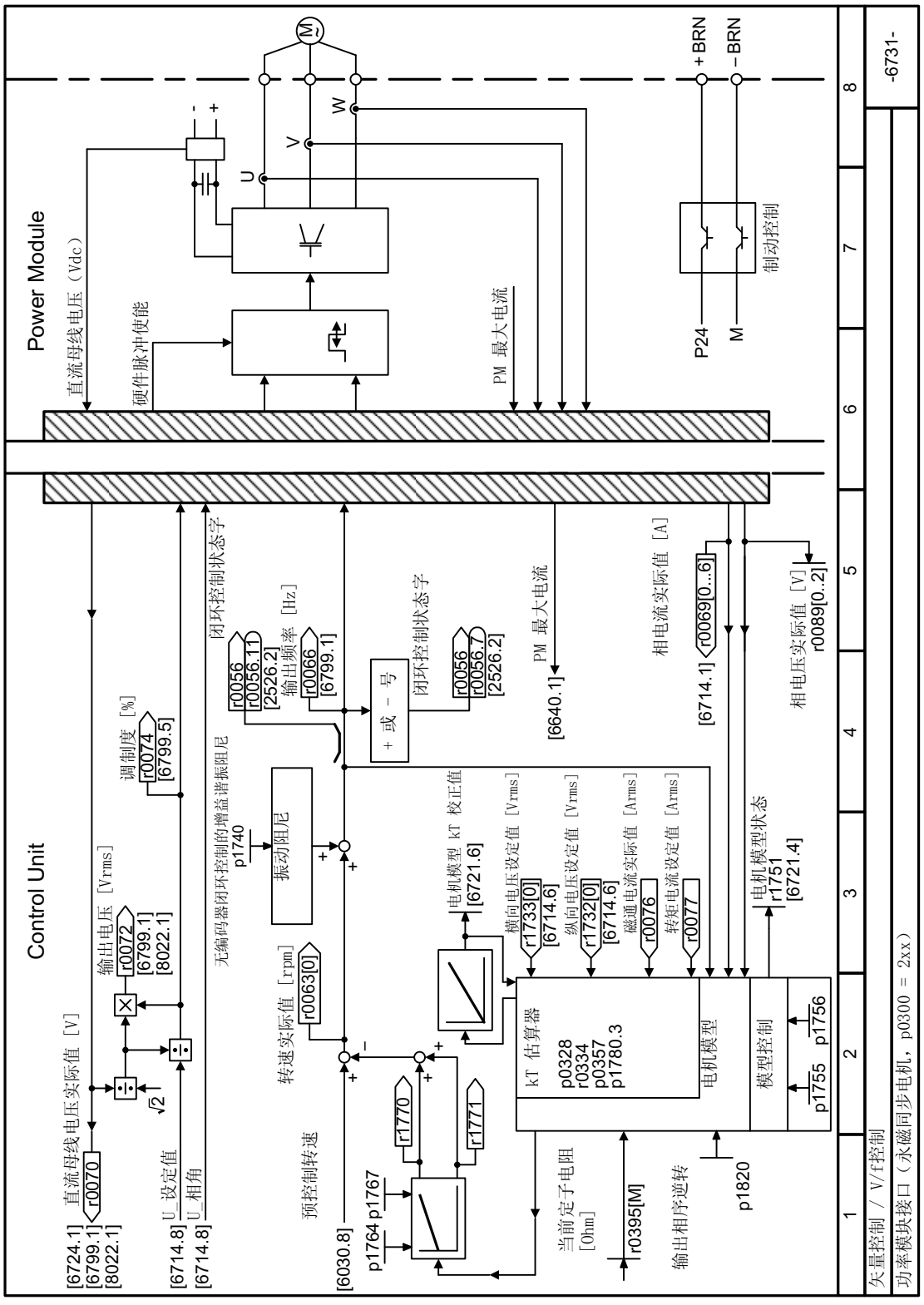

Power Module
直流母线电压（Vdc）
硬件脉冲使能
PM 最大电流
+ BRN
– BRN
P24
M
制动控制
U
V
W
Control Unit
直流母线电压实际值 [V]
[6724.1]
[6799.1]
[8022.1]
r0070
输出电压 [Vrms]
r0072
[6799.1]
[8022.1]
调制度 [%]
r0074
[6799.5]
U_设定值
U_相角
[6714.8]
[6714.8]
√2
无编码器闭环控制的增益谐振阻尼
p1740
振动阻尼
转速实际值 [rpm]
r0063[0]
预控制转速
[6030.8]
p1764 p1767
r1770
r1771
闭环控制状态字
r0056
r0056.11
[2526.2]
输出频率 [Hz]
r0066
[6799.1]
+ 或 – 号
闭环控制状态字
r0056
r0056.7
[2526.2]
PM 最大电流
[6640.1]
电机模型 kT 校正值
[6721.6]
横向电压设定值 [Vrms]
r1733[0]
[6714.6]
纵向电压设定值 [Vrms]
r1732[0]
[6714.6]
磁通电流实际值 [Arms]
r0076
转矩电流设定值 [Arms]
r0077
kT 估算器
p0328
r0334
p0357
p1780.3
电机模型
模型控制
p1755
p1756
当前定子电阻 [Ohm]
r0395[M]
输出相序逆转
p1820
电机模型状态
r1751
[6721.4]
相电流实际值 [A]
[6714.1]
r0069[0...6]
相电压实际值 [V]
r0089[0..2]
1
2
3
4
5
6
7
8
-6731-
矢量控制 / V/f控制
功率模块接口（永磁同步电机，p0300 = 2xx）

图 8-88 FP 6731

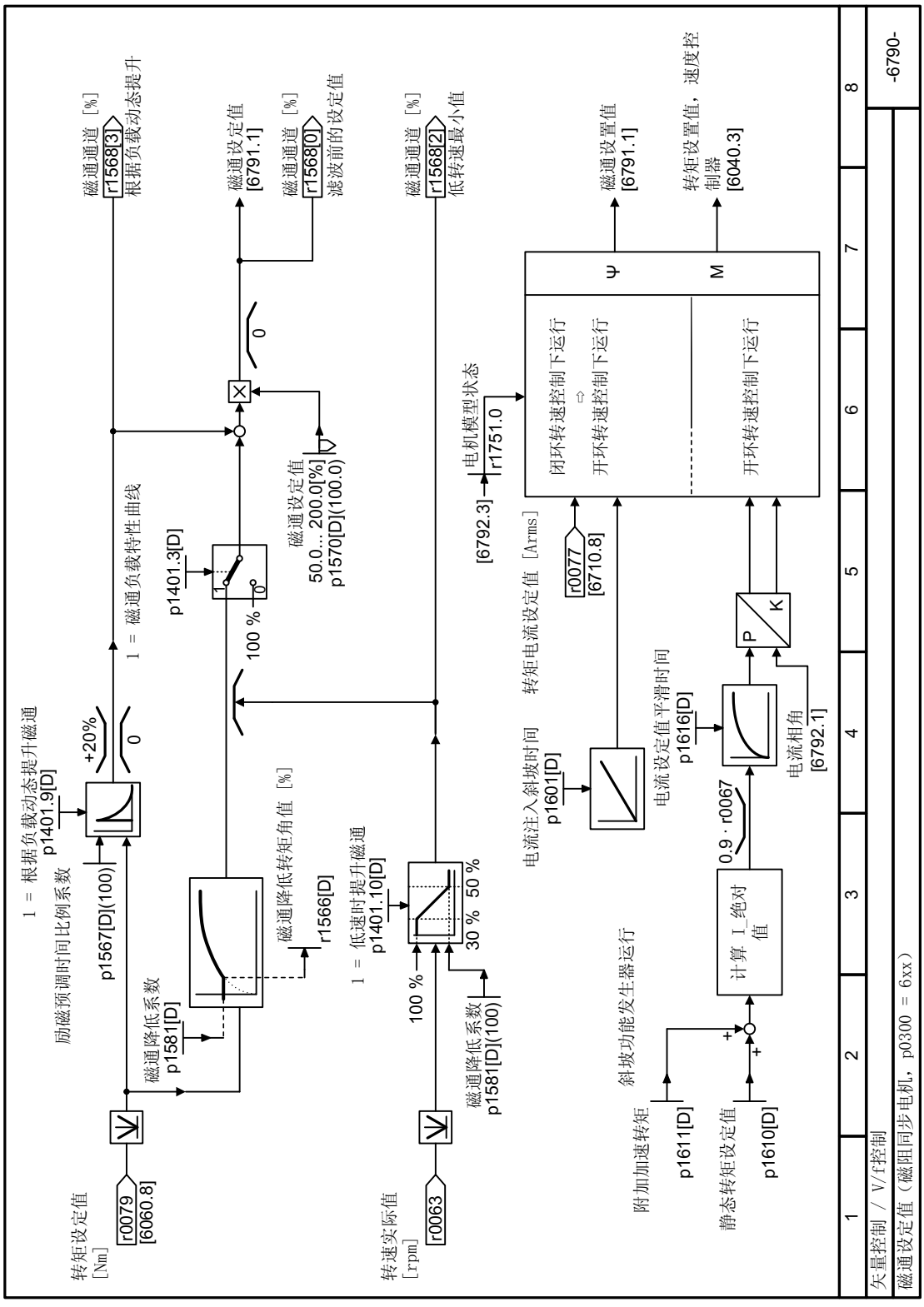

转矩设定值 [Nm]
r0079 [6060.8]
励磁预调时间比例系数 p1567[D](100)
1 = 根据负载动态提升磁通 p1401.9[D]
+20%
磁通降低系数 p1581[D]
磁通降低转矩角值 [%] r1566[D]
1 = 低速时提升磁通 p1401.10[D]
转速实际值 [rpm]
r0063
100 %
30 % 50 %
磁通降低系数 p1581[D](100)
磁通通道 [%] r1568[3] 根据负载动态提升
1 = 磁通负载特性曲线
p1401.3[D]
100 %
磁通设定值 50.0... 200.0[%] p1570[D](100.0)
磁通设定值 [6791.1]
磁通通道 [%] r1568[0] 滤波前的设定值
磁通通道 [%] r1568[2] 低转速最小值
[6792.3]
电机模型状态 r1751.0
转矩电流设定值 [Arms]
r0077 [6710.8]
闭环转速控制下运行
⇨
开环转速控制下运行
开环转速控制下运行
Ψ
M
磁通设置值 [6791.1]
转矩设置值，速度控制器 [6040.3]
电流注入斜坡时间 p1601[D]
电流设定值平滑时间 p1616[D]
0.9 · r0067
P
K
电流相角 [6792.1]
斜坡功能发生器运行
附加加速转矩 p1611[D]
静态转矩设定值 p1610[D]
计算 I_绝对值
1 2 3 4 5 6 7 8
矢量控制 / V/f控制
磁通设定值（磁阻同步电机，p0300 = 6xx）
-6790-

图 8-89 FP 6790

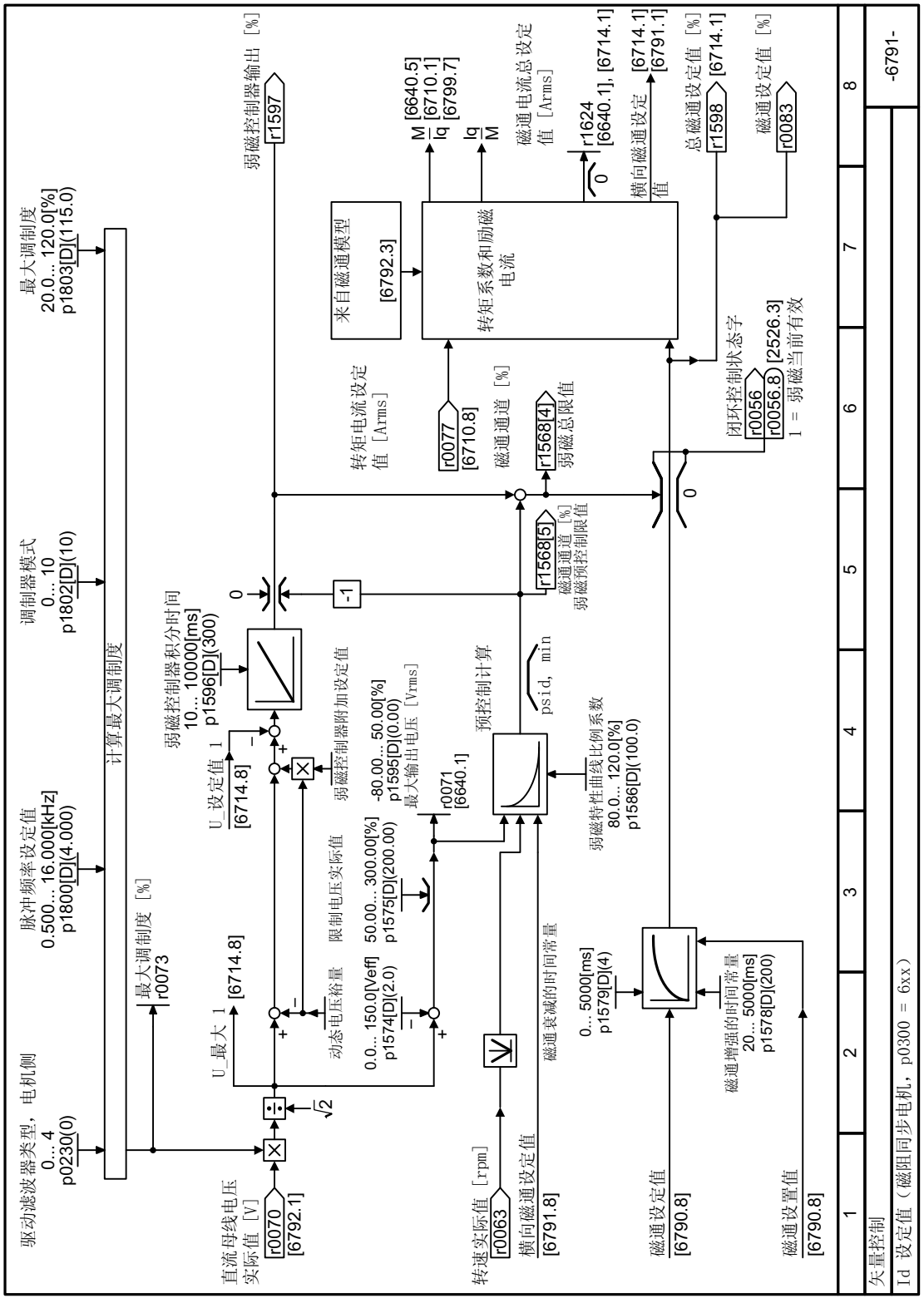

驱动滤波器类型，电机侧
0...4
p0230(0)
脉冲频率设定值
0.500...16.000[kHz]
p1800[D](4.000)
调制器模式
0...10
p1802[D](10)
最大调制度
20.0...120.0[%]
p1803[D](115.0)
计算最大调制度
最大调制度 [%]
r0073
直流母线电压
实际值 [V]
r0070
[6792.1]
U_最大 1
[6714.8]
动态电压裕量
0.0...150.0[Veff]
p1574[D](2.0)
限制电压实际值
50.00...300.00[%]
p1575[D](200.00)
弱磁控制器附加设定值
-80.00...50.00[%]
p1595[D](0.00)
最大输出电压 [Vrms]
U 设定值 1
[6714.8]
弱磁控制器积分时间
10...10000[ms]
p1596[D](300)
弱磁控制器输出 [%]
r1597
转速实际值 [rpm]
r0063
横向磁通设定值
[6791.8]
磁通衰减的时间常量
r0071
[6640.1]
预控制计算
psid, min
弱磁特性曲线比例系数
80.0... 120.0[%]
p1586[D](100.0)
0...5000[ms]
p1579[D](4)
磁通增强的时间常量
20... 5000[ms]
p1578[D](200)
磁通设定值
[6790.8]
磁通设置值
[6790.8]
来自磁通模型
[6792.3]
转矩系数和励磁电流
转矩电流设定值 [Arms]
r0077
[6710.8]
磁通通道 [%]
r1568[4]
弱磁总限值
r1568[5]
磁通通道 [%]
弱磁预控制限值
M [6640.5]
Iq [6710.1]
[6799.7]
Iq
M
磁通电流总设定值 [Arms]
r1624
[6640.1], [6714.1]
横向磁通设定值
[6714.1]
[6791.1]
总磁通设定值 [%]
r1598 [6714.1]
磁通设定值 [%]
r0083
闭环控制状态字
r0056
r0056.8 [2526.3]
1 = 弱磁当前有效
1
2
3
4
5
6
7
8
矢量控制
Id 设定值（磁阻同步电机，p0300 = 6xx）
-6791-

图 8-90 FP 6791

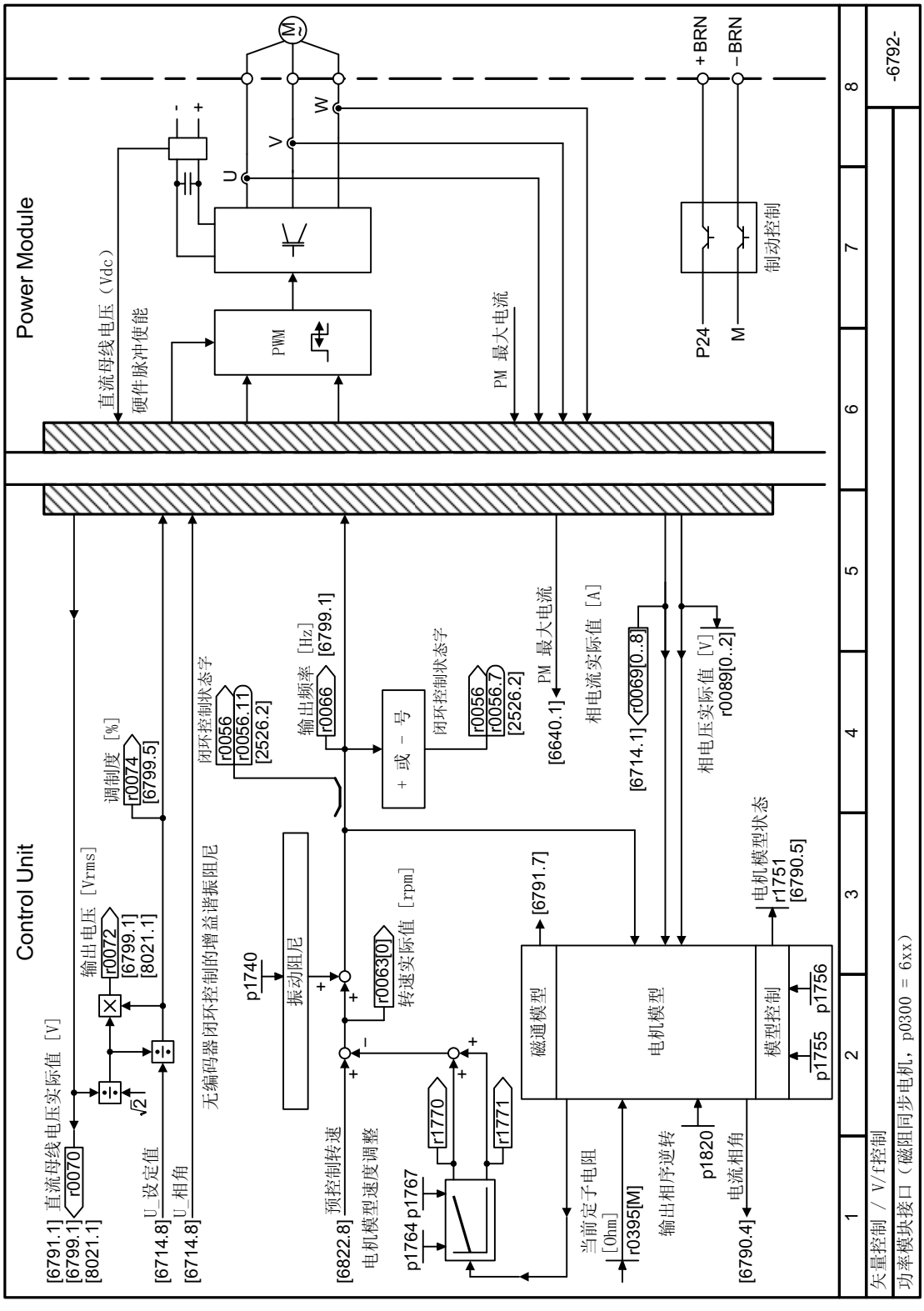

Power Module
Control Unit
直流母线电压（Vdc）
硬件脉冲使能
PWM
PM 最大电流
P24
M
+ BRN
– BRN
制动控制
U
V
W
[6791.1] 直流母线电压实际值 [V]
[6799.1]
[8021.1]
r0070
输出电压 [Vrms]
r0072
[6799.1]
[8021.1]
√2
[6714.8] U_设定值
[6714.8] U_相角
调制度 [%]
r0074
[6799.5]
无编码器闭环控制的增益谐振阻尼
闭环控制状态字
r0056
r0056.11
[2526.2]
输出频率 [Hz]
r0066
[6799.1]
p1740
振动阻尼
+ 或 – 号
闭环控制状态字
r0056
r0056.7
[2526.2]
PM 最大电流
[6640.1]
相电流实际值 [A]
[6714.1]
r0069[0..8]
相电压实际值 [V]
r0089[0..2]
[6822.8] 预控制转速
电机模型速度调整
r0063[0]
转速实际值 [rpm]
[6791.7]
电机模型状态
r1751
[6790.5]
p1764 p1767
r1770
r1771
磁通模型
电机模型
模型控制
p1755
p1756
当前定子电阻
[Ohm]
r0395[M]
输出相序逆转
p1820
电流相角
[6790.4]
1
2
3
4
5
6
7
8
-6792-
矢量控制 / V/f控制
功率模块接口（磁阻同步电机，p0300 = 6xx）

图 8-91 FP 6792

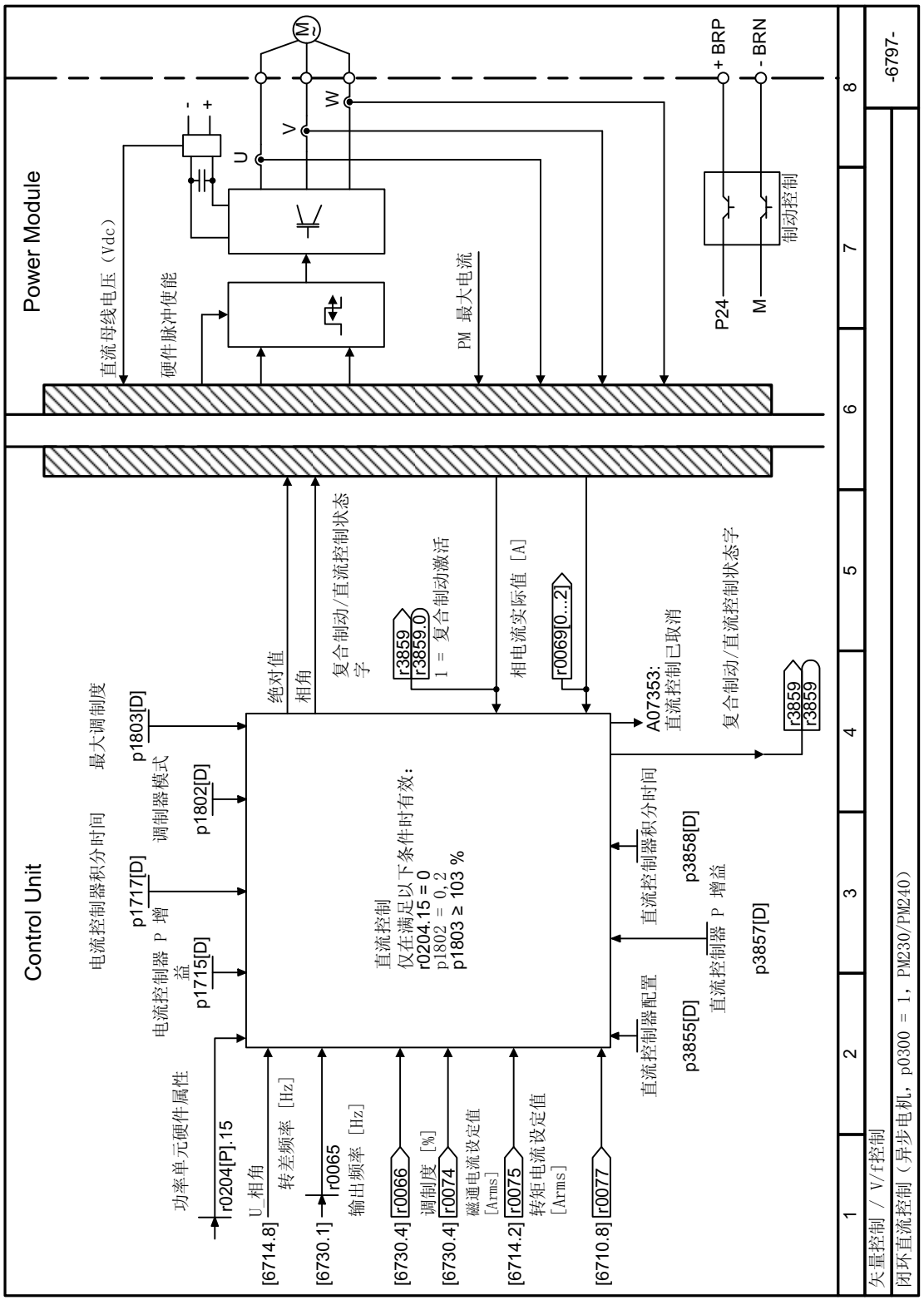

Power Module
Control Unit
直流母线电压（Vdc）
硬件脉冲使能
PM 最大电流
+ BRP
- BRN
P24
M
制动控制
U
V
W
电流控制器积分时间
最大调制度
电流控制器 P 增益
调制器模式
p1715[D]
p1717[D]
p1802[D]
p1803[D]
功率单元硬件属性
r0204[P].15
U_相角
[6714.8]
转差频率 [Hz]
[6730.1]
r0065
输出频率 [Hz]
[6730.4]
r0066
调制度 [%]
[6730.4]
r0074
磁通电流设定值 [Arms]
[6714.2]
r0075
转矩电流设定值 [Arms]
[6710.8]
r0077
直流控制
仅在满足以下条件时有效：
r0204.15 = 0
p1802 = 0, 2
p1803 ≥ 103 %
绝对值
相角
复合制动/直流控制状态字
r3859
r3859.0
1 = 复合制动激活
相电流实际值 [A]
r0069[0...2]
A07353:
直流控制已取消
复合制动/直流控制状态字
r3859
r3859
直流控制器积分时间
p3858[D]
直流控制器 P 增益
p3857[D]
直流控制器配置
p3855[D]
1
2
3
4
5
6
7
8
-6797-
矢量控制 / V/f控制
闭环直流控制（异步电机，p0300 = 1，PM230/PM240）

图 8-92 FP 6797

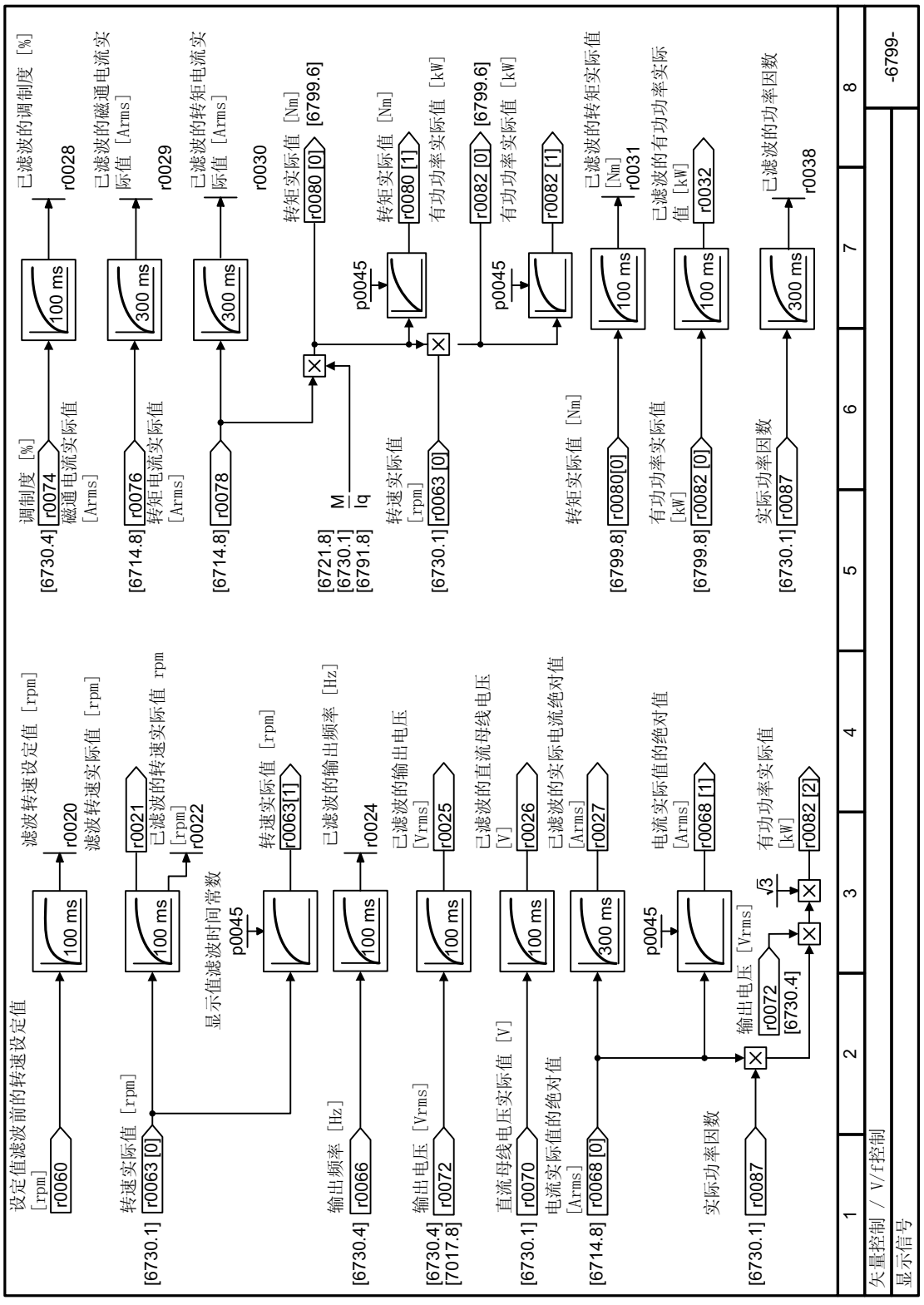

设定值滤波前的转速设定值 [rpm]
r0060
100 ms
滤波转速设定值 [rpm]
r0020
滤波转速实际值 [rpm]
转速实际值 [rpm]
[6730.1] r0063 [0]
r0021
已滤波的转速实际值 rpm
[rpm]
r0022
显示值滤波时间常数
p0045
转速实际值 [rpm]
r0063[1]
输出频率 [Hz]
[6730.4] r0066
已滤波的输出频率 [Hz]
r0024
输出电压 [Vrms]
[6730.4] [7017.8] r0072
已滤波的输出电压 [Vrms]
r0025
直流母线电压实际值 [V]
[6730.1] r0070
已滤波的直流母线电压 [V]
r0026
电流实际值的绝对值 [Arms]
[6714.8] r0068 [0]
已滤波的实际电流绝对值 [Arms]
r0027
实际功率因数
[6730.1] r0087
电流实际值的绝对值 [Arms]
r0068 [1]
输出电压 [Vrms]
r0072
[6730.4]
√3
有功功率实际值 [kW]
r0082 [2]
调制度 [%]
[6730.4] r0074
磁通电流实际值 [Arms]
r0028
已滤波的调制度 [%]
[6714.8] r0076
转矩电流实际值 [Arms]
r0029
已滤波的磁通电流实际值 [Arms]
[6714.8] r0078
转矩实际值 [Nm]
r0030
已滤波的转矩电流实际值 [Arms]
[6721.8] [6730.1] [6791.8] M Iq
r0080 [0]
[6799.6]
转速实际值 [rpm]
[6730.1] r0063 [0]
转矩实际值 [Nm]
r0080 [1]
有功功率实际值 [kW]
r0082 [0]
[6799.6]
转矩实际值 [Nm]
[6799.8] r0080[0]
已滤波的转矩实际值 [Nm]
r0031
有功功率实际值 [kW]
[6799.8] r0082 [0]
已滤波的有功功率实际值 [kW]
r0032
实际功率因数
[6730.1] r0087
已滤波的功率因数
r0038
100 ms
300 ms
p0045
1
2
3
4
5
6
7
8
矢量控制 / V/f控制
显示信号
-6799-

图 8-93 FP 6799

8.7.4 电机的电气制动

一览

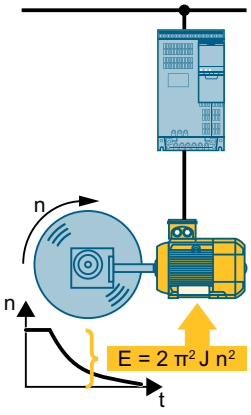
电机再生运行制动

当电机采用电气方式使相连负载制动时，电机会将动能转化为电能。在制动负载时转化为电能的制动能量 E 与电机/负载的转动惯量以及转速 n 平方成正比。电机会试图将电能传送给变频器。

制动功能的主要特点

直流制动

直流制动可避免电机的制动能量回馈给变频器。变频器向电机内注入直流电，利用该电流使电机停止。电机将负载的制动能量 E 转换为热能。



- *优点：*电机使负载停止，变频器无须处理再生功率
- *缺点：*电机剧烈受热、制动特性不明确、制动力矩无法保持恒定、在静止状态下没有制动力矩、制动能量 E 作为热能被浪费、在电网掉电时，该制动功能无法工作

复合制动

一种直流制动的方式，变频器以定义的斜坡下降时间使电机制动，并在输出电流之上叠加一股直流电。

8.7.4.1 直流制动

功能说明

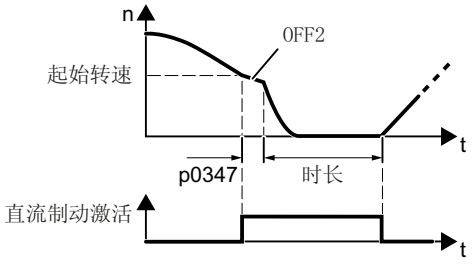
注意
直流制动可导致电机过热 如果经常或长时间使用直流制动，会导致电机过热。可能会导致电机损坏。 • 请检查电机温度。 • 让电机在制动过程之间得到足够的冷却。 • 需要时选择其他电机制动方法。

在进行直流制动时，变频器会发出一个内部 OFF2 指令以设定的电机去磁时间 p0347 进行去磁，去磁结束后注入直流电，以设定的制动时间使电机制动。

直流制动功能仅在异步电机上可用。

4 种不同的结果会触发直流制动：

低于初始转速时触发直流制动



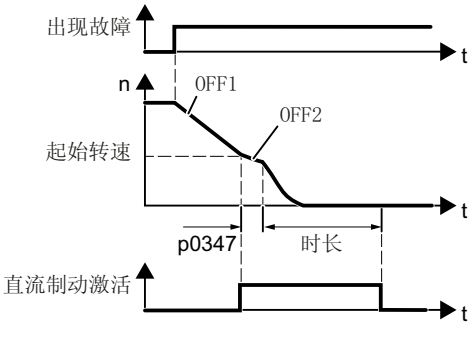
前提条件：

p1230 = 1 和 p1231 = 14

功能：

1. 电机转速低于初始转速。
2. 一旦电机转速低于初始转速，变频器便激活直流制动。

出现故障时触发直流制动



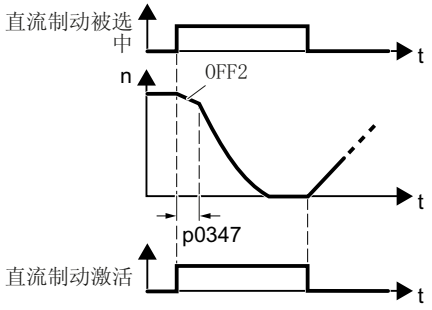
前提条件：

已通过 p2100 和 p2101 指定了故障号和故障响应。

功能：

1. 出现一个响应为“直流制动”的故障。
2. 电机通过减速斜坡下降到直流制动的初始转速。
3. 启动直流制动。

通过控制指令触发直流制动



前提条件：

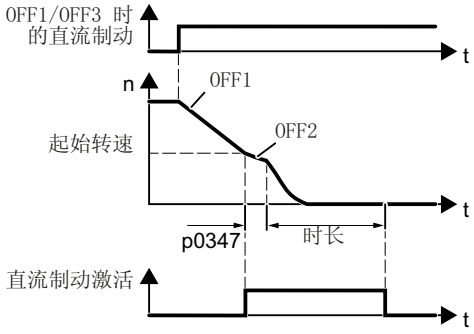
p1231 = 4 且 p1230 = 控制指令，例如：p1230 = 722.3（通过 DI 3 的控制指令）

功能：

1. 上级控制器会给出直流制动指令，例如：通过 DI3：p1230 = 722.3。
2. 启动直流制动。

如果上级控制器在直流制动期间撤销指令，变频器便中断直流制动，电机加速至设定值。

关闭电机时触发直流制动



前提条件：

p1231 = 5 或 p1230 = 1 且 p1231 = 14

功能：

1. 上级控制器关闭电机（OFF1 或 OFF3）。
2. 电机通过减速斜坡下降到直流制动的初始转速。
3. 启动直流制动。

参数

设置直流制动

编号	名称	出厂设置
p0347[M]	电机去磁时间	0 s
p1230[C]	BI:直流制动激活	0
p1231[M]	配置直流制动	0
p1232[M]	直流电制动的制动电流	0 Aeff
p1233[M]	直流电制动的持续时间	1 S
p1234[M]	直流电制动的启动转速	210000 rpm
r1239[8…13]	CO/BO:直流制动的状态字	-

表格 8-67　配置直流制动，作为故障响应

编号	名称	出厂设置
p2100[0…19]	修改故障响应，故障编号	0
p2101[0…19]	修改故障响应，响应	0

8.7.4.2 复合制动

功能说明

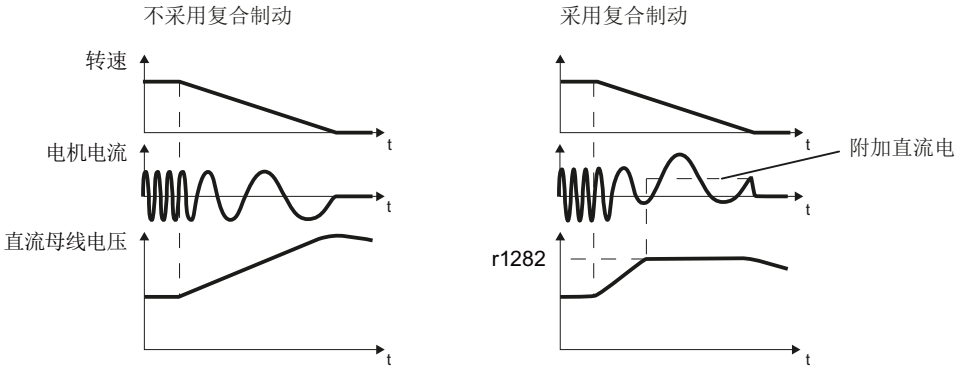


图 8-94 电机制动：无复合制动，有复合制动

复合制动可以防止直流母线电压的升高超出安全值，变频器会根据直流母线电压的大小启用复合制动。一旦直流母线电压超出阈值 r1282，变频器便会在电机电流上加上一个直流电，该直流电使电机制动，防止直流母线电压升地过高。

说明

复合制动只能用在 V/f 控制中。

复合制动不能和以下功能组合使用：

- 捕捉重启
- 直流制动
- 矢量控制

注意

复合制动可导致电机过热

如果经常或长时间使用复合制动，会导致电机过热。可能会导致电机损坏。

- 请检查电机温度。
- 让电机在制动过程之间得到足够的冷却。
- 需要时选择其他电机制动方法。

参数

表格 8-68　设置并使能复合制动

编号	名称	出厂设置
r1282	最大 Vdc 控制器的启用电平（V/f）	- V
p3856[D]	复合制动的制动电流(%)	0 %
r3859.0	CO/BO:复合制动/直流控制状态字	-

8.7.5 脉冲频率摆动

说明

该功能仅可用于变频器外形尺寸 FSH 和 FSJ。

概述

脉冲频率的摆动可以抑制易导致电机噪音的频谱成分。在变频器外形尺寸 FSH 和 FSJ 上，摆频功能是默认激活的。

脉冲频率摆动会使脉冲频率偏离设定频率一个调制周期。因此实际实现的脉冲频率可能大于需要的平均脉冲频率。

噪声发生器使脉冲频率围绕一个平均值上下波动。此时，该平均值等于设定脉冲频率。在每个恒定的电流控制器周期中，脉冲频率都可被改变。由非同步的脉冲间隔和控制间隔产生的电流测量误差由一个电流实际值补偿量加以修正。

通过参数“p1811[0...n]”可以在 0 - 20 % 范围内设定脉冲频率摆动的程度。出厂设置为 10 %。在摆动幅度 p1811 = 0 % 时，可能的最大脉冲频率 p1800 = 2 x 1/电流控制器周期（4 kHz）。在摆动幅度 p1811 > 0 时，可能的最大脉冲频率 p1800 = 1/电流控制器周期（2 kHz）。该限制适用于所有参数下标。

参数

参数	描述	出厂设置
p1811	脉冲频率摆动	10 %

关于参数的更多说明请参见章节“参数 (页 474)”。

8.8 驱动保护

8.8.1 过电流保护

概述



V/f 控制通过限制输出频率和电机电压防止电机过载（Imax 控制器）。

前提条件

您已经选择了 V/f 控制。

应用必须允许在低速时电机转矩下降。

功能说明

Imax 控制器用于限制输出频率和电机电压。

如果加速时电机电流达到限值，Imax 控制器会延长加速过程。

如果在稳定运行时电机负载过大，即：电机电流达到了限值，Imax 控制器会减小转速并降低电机电压，直到电机电流降至允许的范围内。

如果减速时电机电流达到限值，Imax 控制器会延长减速过程。

更改设置

Imax 控制器的比例增益和积分时间的出厂设置是符合大多数应用的设置，可保证设备正常运行。

只有在以下特殊情况下才必须修改 Imax 控制器的出厂设置：

- 在接近电流限值时，电机转速或转矩会发生超调。
- 变频器报告过电流，进入故障状态。

参数

编号	名称	出厂设置
r0056.0…13	CO/BO:控制状态字	-
p0305[M]	电机额定电流	0 Aeff
p0640[D]	电流限值	0 Aeff

编号	名称	出厂设置
p1340[D]	Imax 频率控制器的比例增益	0
p1341[D]	Imax 频率控制器积分时间	0.300 s
r1343	CO:Imax 控制器频率输出	- rpm

更多信息参见“参数列表”。

8.8.2 通过温度监控实现的变频器保护

一览



变频器的温度主要由以下因素决定：

- 环境温度
- 随输出电流上升的欧姆损耗
- 随脉冲频率上升的开关耗损

监控方式

变频器通过以下方式监控其温度：

- I^2t 监控（报警 A07805、故障 F30005）
- 功率模块芯片温度的测量（报警 A05006、故障 F30024）
- 功率模块散热器温度的测量（报警 A05000、故障 F30004）

功能说明

p0290 = 0 时的过载响应

变频器的响应方式取决于设置的控制方式：

- 在矢量控制中，变频器会减小输出电流。
- 在 V/f 控制中，变频器会降低转速。

如果过载已排除，变频器会再次使能输出电流或转速。

如果该方法无法阻止变频器热过载，变频器会关闭电机并报告故障 F30024。

p0290 = 1 时的过载响应

变频器会立即关闭电机并报告故障 F30024。

p0290 = 2 时的过载响应

针对平方矩特性驱动（例如：风机），建议采用该设置。

变频器响应分 2 步：

1. 如果用高脉冲频率设定值 p1800 运行变频器，变频器会从设定值 p1800 开始降低其脉冲频率。
   尽管暂时降低了脉冲频率，但基本负载输出电流仍保持不变，即保持参数 p1800 的值。

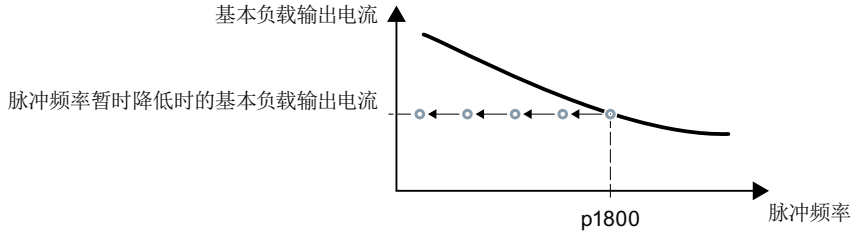


图 8-95　过载时的降容特性曲线和基本负载输出电流

   如果过载已排除，变频器会将脉冲频率再次升至脉冲频率设定值 p1800。

2. 如果无法暂时降低脉冲频率或阻止变频器热过载，则应执行第 2 级：
   – 在矢量控制中，变频器会减小其输出电流。
   – 在 V/f 控制中，变频器会降低转速。
   如果过载已排除，变频器会再次使能输出电流或转速。

如果两种方法都无法阻止功率单元热过载，变频器会关闭电机并报告故障 F30024。

p0290 = 3 时的过载响应

如果用更高的脉冲频率运行变频器，变频器会从设定值 p1800 开始降低其脉冲频率。

尽管暂时降低了脉冲频率，但最大输出电流仍保持不变（分配给脉冲频率设定值的值）。另见 p0290 = 2。

如果过载已排除，变频器会将脉冲频率再次升至脉冲频率设定值 p1800。

如果无法暂时降低脉冲频率或无法阻止功率单元热过载，变频器会关闭电机并报告故障 F30024。

p0290 = 12 时的过载响应

变频器响应分 2 步：

1. 如果用高脉冲频率设定值 p1800 运行变频器，变频器会从设定值 p1800 开始降低其脉冲频率。
   由于脉冲频率设定值较高，因而无需进行电流降容。
   如果过载已排除，变频器会将脉冲频率再次升至脉冲频率设定值 p1800。
2. 如果无法暂时降低脉冲频率或阻止变频器热过载，则应执行第 2 级：
   – 在矢量控制中，变频器会减小输出电流。
   – 在 V/f 控制中，变频器会降低转速。
   如果过载已排除，变频器会再次使能输出电流或转速。

如果两种方法都无法阻止功率单元热过载，变频器会关闭电机并报告故障 F30024。

p0290 = 13 时的过载响应

针对高起动转矩驱动，建议采用该设置。

如果用更高的脉冲频率运行变频器，变频器会从设定值 p1800 开始降低其脉冲频率。

由于脉冲频率设定值较高，因而无需进行电流降容。

如果过载已排除，变频器会将脉冲频率再次升至脉冲频率设定值 p1800。

如果无法暂时降低脉冲频率或无法阻止功率单元热过载，变频器会关闭电机并报告故障 F30024。

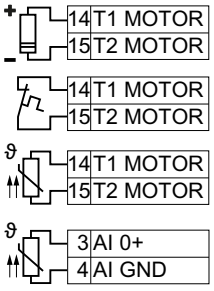
参数

编号	名称	出厂设置
r0036	CO:功率单元 I2t 过载	%
r0037[0…19]	功率单元温度	°C
p0290	功率单元过载响应	2
p0292[0…1]	功率模块的温度报警阈值	[0] 5 °C, [1] 15 °C
p0294	功率单元 I2t 过载报警	95 %

8.8.3 使用温度传感器的电机保护

概述

变频器可以分析以下传感器防止电机过热：



- KTY84
- 温度开关(例如，双金属开关)
- PTC
- Pt1000
- Pt100
  通过变频器模拟量输入进行分析

功能说明

KTY84 传感器



借助 KTY 传感器，变频器可以监控 -48 °C ... +248 °C 范围内的电机温度以及传感器自身是否断线或短路。

注意
KTY 传感器极性接反可导致电机过热 如果 KTY 传感器极性接反，变频器无法识别出电机过热，从而可能导致电机损坏。 • 应按照正确的极性接入 KTY 传感器。

设置：

- 温度监控：
  - 过热报警 (A07910):
    -电机温度 > p0604 且 p0610 = 0
  - 过热故障 (F07011):
    发生以下情况，变频器作出故障响应：
    -电机温度 > p0605
    -电机温度 > p0604 且 p0610 > 0
- 传感器监控（A07015 或 F07016）：
  - 断线：
    电阻 > 2120 Ω 时，变频器判定传感器断线并输出报警 A07015。100 ms 后，变频器输出故障 F07016。
  - 短路：
    电阻 < 50 Ω 时，变频器判定传感器短路并输出报警 A07015。100 ms 后，变频器输出故障 F07016。

双金属开关



电阻 ≥ 100 Ω 时，变频器判定双金属开关打开并根据 p0610 的设置进行响应。

PTC 传感器



电阻 > 1650 Ω 时，变频器判定电机过热并根据 p0610 的设置进行响应。

电阻 < 20 Ω 时，变频器判定传感器短路并输出报警 A07015。报警持续超过 100 ms 时，变频器发出故障 F07016 并停车。

Pt1000 传感器



借助 Pt1000 传感器，变频器可以监控 -48 °C ... +248 °C 范围内的电机温度以及传感器自身是否断线或短路。

设置：

- 温度监控：
  - 过热报警 (A07910):
    -电机温度 > p0604 且 p0610 = 0
  - 过热故障 (F07011):
    发生以下情况，变频器作出故障响应：
    -电机温度 > p0605
    -电机温度 > p0604 且 p0610 > 0
- 传感器监控（A07015 或 F07016）：
  - 断线：
    电阻 > 2120 Ω 时，变频器判定传感器断线并输出报警 A07015。100 ms 后，变频器输出故障 F07016。
  - 短路：
    电阻 < 603 Ω 时，变频器判定传感器短路并输出报警 A07015。100 ms 后，变频器输出故障 F07016。

Pt100 传感器



变频器借助 Pt100 传感器监控电机温度。

Pt100 传感器需要占用变频器的一个模拟量输出端子和一个模拟量输入端子。

可将传感器连接到模拟量输入 AI 0 或 AI 1。

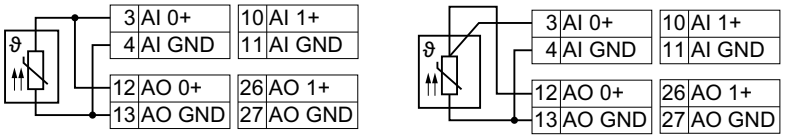


图 8-96　双线连接和三线连接

设置：

- 模拟量输出 AO 及模拟量输入 AI：
  p0776[x] = 0：AO x 为对应出厂设置 0 % … 100 % 范围内的输出电流 0 mA … 20 mA
  p0756[x] = 0：AI x 为对应出厂设置 0 % … 100 % 范围内的电压输入 0 V … 10 V
  p29701 = r0755[x]。x 表示 Pt100 所连的模拟量输入的编号。
  p771[x] = r29706。x 表示 Pt100 所连的模拟量输出的编号。
- 温度监控：变频器可以监控 -48 °C ... +248 °C 范围内的电机温度。
  – 串联 Pt100 的数量：p29700
  – 过热报警 (A07910):
    -电机温度 > p0604 且 p0610 = 0
  – 过热故障 (F07011):
    发生以下情况，变频器作出故障响应：
    -电机温度 > p0605
    -电机温度 > p0604 且 p0610 > 0
- 变频器不监控传感器。

参数

表格 8-69　通用参数

编号	名称	出厂设置
p0335[M]	电机冷却方式	0
p0601[M]	电机温度传感器类型	0
p0604[M]	电机温度模型 2/传感器报警阈值	130 °C
p0605[M]	电机温度模型 1/2/传感器阈值和温度值	145 °C
p0610[M]	电机过热响应	12
p0640[D]	电流极限值	0 Arms

表格 8-70　Pt100 的其它参数

编号	名称	出厂设置
p29700[D]	温度传感器类型	0
p29701	CI:温度传感器电压源	0
p29704	电缆阻抗	0 Ω
r29705	CO:温度传感器实际值	[°C]

编号	名称	出厂设置
r29706	CO：温度传感器励磁电流	[%]
r29707	CO：温度传感器阻抗值	[Ω]
p29708	设置温度传感器励磁电流	50 %

8.8.4 计算电机温度以保护电机

概述

变频器基于电机热模型计算电机温度。调试后，变频器会设置热电机模型以匹配电机。

电机热模型对温度升高的响应速度远远快于温度传感器。

若同时使用电机热模型和温度传感器，如 Pt1000，变频器会根据所测温度修正模型。

功能说明

感应电机的热模型 2

感应电机的热模型 2 是 3 体热模型，由定子铁芯、定子绕组和转子组成。电机热模型 2 同时计算转子内与定子绕组内的温度。

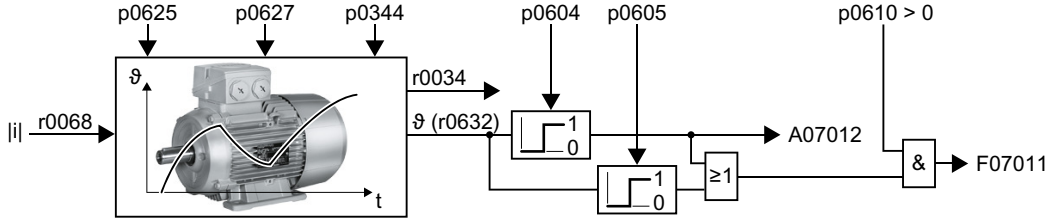


图 8-97 感应电机的热模型 2

参数

表格 8-71 感应电机的热模型 2

编号	名称	出厂设置
r0034	CO：热电机负载	- %
r0068[0 … 1]	CO：电流的绝对实际值	- Arms
p0344[M]	电机重量（用于热电机模型）	0 kg
p0604[M]	电机温度模型 2/KTY 报警阈值（出厂设置：	130 °C
p0605[M]	电机温度模型 1/2/传感器阈值和温度值	145 °C
p0610[M]	电机超温响应	12
p0612[M]	电机温度模型激活	0000 0010 0000 0010 bin
p0625[M]	调试期间的电机环境温度	20 °C
p0627[M]	电机超温，定子绕组	80 K

编号	名称	出厂设置
r0632[M]	电机温度模型定子绕组温度	- °C
p0640[D]	电流极限值	0 Arms

更多相关信息参见参数列表。

用于同步磁阻电机的电机热模型 1

电机热模型 1 根据电机电流和电机模型的热时间常数计算出定子绕组的温度。

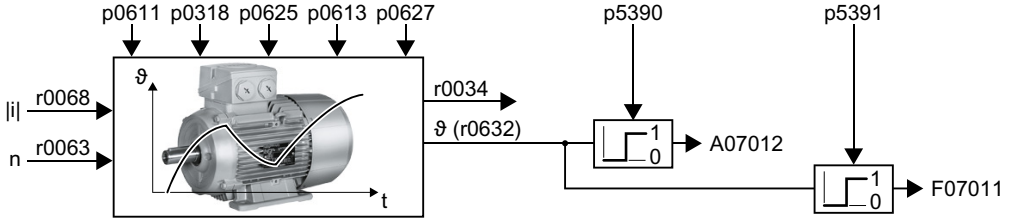


图 8-98　用于磁阻电机的电机热模型 1

参数

表格 8-72　用于磁阻电机的电机热模型 1

编号	名称	出厂设置
r0034	CO:电机热负载率	- %
r0068[0…1]	CO:电流实际值	- Aeff
p0318[M]	电机静止电流	0 Aeff
p0610[M]	电机过热响应	12
p0611[M]	I2t 电机热模型时间常数	0 s
p0612[M]	电机温度模型激活	0000 0010 0000 0010 bin
p0613[M]	电机温度模型 1/3 环境温度	20 °C
p0625[M]	调试期间的电机环境温度	20 °C
p0627[M]	电机定子绕组过热	80 K
r0632[M]	电机温度模型定子绕组温度	- °C
p5390[M]	电机温度模型 1/3 报警阈值	110 °C
p5391[M]	电机温度模型 1/3 故障阈值	120 °C

更多信息参见“参数列表”。

8.8.5 如何实现符合 IEC/UL 61800-5-1 的电机负载保护？

概述

通过温度计算进行电机保护符合 IEC/UL 61800-5-1 的电机过载保护。

对于符合 IEC/UL 61800-5-1 的电机过载保护，需根据需要检查和调整温度监控的部分参数。

前提条件

在快速调试期间已正确设置电机数据。

功能说明

⚠ 小心

由于脱扣阈值过高引起第三方电机的热过载保护

连接 Siemens 电机时，变频器会设置热电机模型的脱扣阈值以匹配电机。连接第三方电机时，变频器无法确保脱扣阈值在任何情况下都能完全匹配电机。脱扣阈值设置过高会引起热保护，从而导致电机损坏。

- 如果需要连接第三方电机，降低 p0605，p0615 或 p5391 对应的脱扣阈值。

操作步骤

1. 设置 p0610 = 12。
2. 根据电机设置以下参数：
   - 异步电机：
     p0612.1 = 1
     p0612.9 = 1
     对于无温度传感器的电机：p0625 = 40 °C
   - 同步电机
     p0612.0 = 1
     p0612.8 = 1
     对于无温度传感器的电机：p0613 = 40 °C

已根据 IEC/UL 61800-5-1 完成电机过载保护所有的参数设置。

❒

在电机数据集中的脱扣阈值 p0605，p0615 或 p5391，其参数值不能增大。

更改热电机模型的附加参数会导致变频器不再满足符合 IEC/UL 61800-5-1 的电机过载保护。

参数

编号	名称	出厂设置
p0605[M]	电机温度模型 1/2/传感器阈值和温度值	145 °C
p0610[M]	电机超温响应	12
p0612[M]	电机温度模型激活	0000 0010 0000 0010 bin
p0613[M]	电机温度模型 1/3 环境温度	20 °C
p0615[M]	电机温度模型 1（I2t）故障阈值	180 °C
p0625[M]	调试期间的电机环境温度	20 °C
p5391[M]	电机温度模型 1/3 故障阈值	120 °C

更多相关信息参见参数列表。

8.8.6 通过电压限制实现电机保护和变频器保护

概述

电机将电能转化为机械能，来驱动负载。但电机也会被负载驱动，比如：在制动时电机被负载的惯性驱动，此时，能量从负载流向电机：电机暂时作为发电机工作，将机械能转换为电能。电能从电机流到变频器中。变频器将这些电能存储在直流母线电容器中。变频器中的直流母线电压 Vdc 因此会升高。

直流母线电压过高会损坏变频器和电机。因此，变频器会监控其直流母线电压，如果过高，会发出故障信息“直流母线过电压”并关闭相连电机。

功能说明

电机和变频器的过电压保护

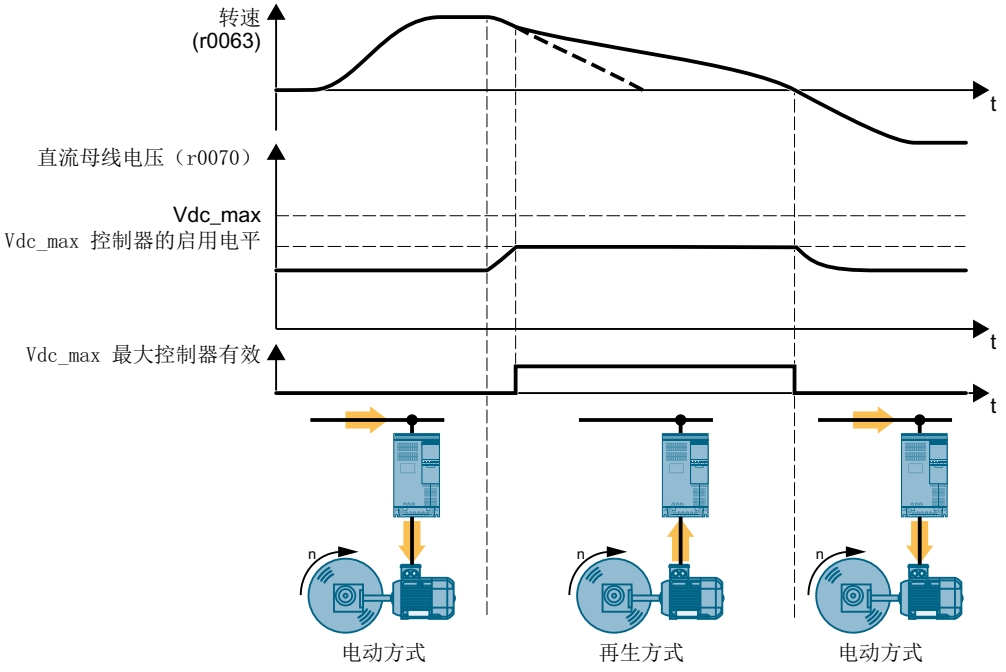


图 8-99 最大 Vdc 控制器的简化图

最大 Vdc 控制器会延长电机停车时间，使电机只向变频器反馈少量电能，而这些电能又能以变频器损耗的形式完全消耗掉。直流母线电压保持在允许的范围内。

电机的电气制动 (页 386)

参数

参数因电机的控制方法不同而不同。

表格 8-73　V/f 控制参数

编号	名称	出厂设置
p0210	设备输入电压	400 V
p1280[D]	Vdc 控制器的配置（V/f）	1
r1282	最大 Vdc 控制器的启用电平（V/f）	- V
p1283[D]	最大 Vdc 控制器的动态系数（V/f）	100 %
p1284[D]	最大 Vdc 控制器的时间阈值（V/f）	4 s
p1290[D]	Vdc 控制器的比例增益（V/f）	1
p1291[D]	Vdc 控制器的积分时间（V/f）	40 ms
p1292[D]	Vdc 控制器的预调时间（V/f）	10 ms
p1294	最大 Vdc 控制器，自动确定启用电平（V/f）	0

表格 8-74　矢量控制参数

编号	名称	出厂设置
p0210	设备输入电压	400 V
p1240[D]	Vdc 控制器的配置（矢量控制）	1
r1242	最大 Vdc 控制器的启用电平	- V
p1243[D]	最大 Vdc 控制器的动态系数	100 %
p1250[D]	Vdc 控制器的比例增益	1
p1251[D]	Vdc 控制器的积分时间	0 ms
p1252[D]	Vdc 控制器的预调时间	0 ms
p1254	最大 Vdc 控制器，自动确定启用电平	0

更多信息参见“参数列表”。

功能图

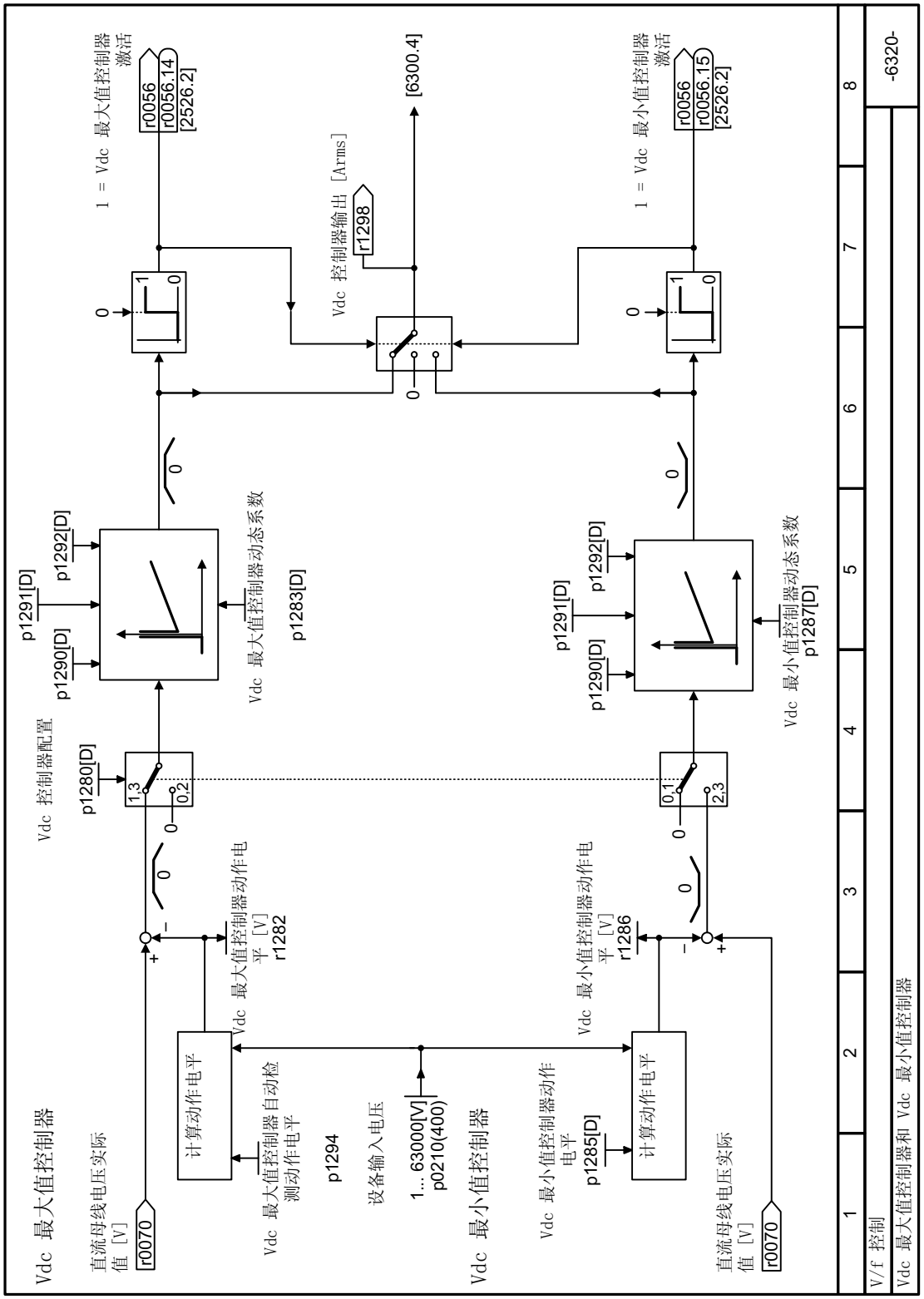

Vdc 最大值控制器
直流母线电压实际值 [V]
r0070
Vdc 最大值控制器自动检测动作电平
计算动作电平
Vdc 最大值控制器动作电平 [V]
r1282
p1294
设备输入电压
1... 63000[V]
p0210(400)
Vdc 最小值控制器
Vdc 最小值控制器动作电平
p1285[D]
计算动作电平
Vdc 最小值控制器动作电平 [V]
r1286
直流母线电压实际值 [V]
r0070
Vdc 控制器配置
p1280[D]
p1291[D]
p1292[D]
p1290[D]
Vdc 最大值控制器动态系数
p1283[D]
1 = Vdc 最大值控制器激活
r0056
r0056.14
[2526.2]
Vdc 控制器输出 [Arms]
r1298
[6300.4]
p1291[D]
p1292[D]
p1290[D]
Vdc 最小值控制器动态系数
p1287[D]
1 = Vdc 最小值控制器激活
r0056
r0056.15
[2526.2]
1
2
3
4
5
6
7
8
V/f 控制
Vdc 最大值控制器和 Vdc 最小值控制器
-6320-

图 8-100 FP 6320

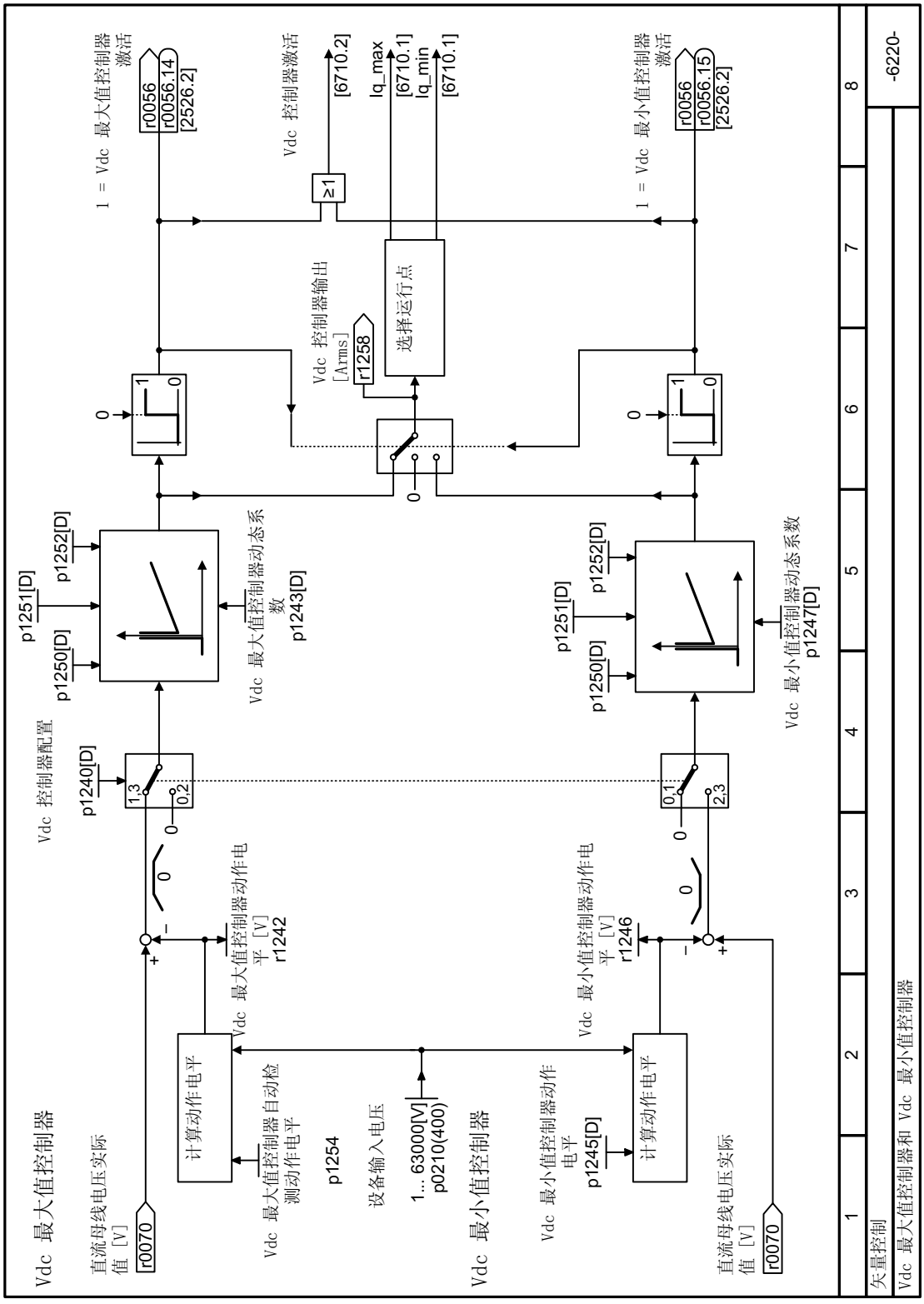


图 8-101 FP 6220

8.9 监控驱动负载

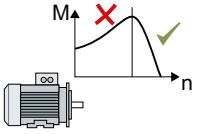
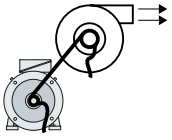
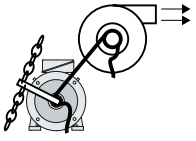
在很多应用中，可通过电机的转速和转矩判断驱动的负载装置是否处于允许的运行状态下。使用变频器中配套的监控功能可避免机器或设备故障和损坏。

示例：

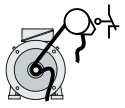
- 在风机应用中，转矩过低表示传送带可能会被拉断。
- 在泵应用中，转矩过低表示可能出现泄漏或空转。
- 转矩过高且同时转速比较低时，电机可能会堵转。

负载监控功能

变频器提供了以下几种方法，以便通过输出电流来监控被驱动的负载装置：

	失步保护会检测异步电机是否失步。
	空载监控会检测电机电流。电流过低可表明电机电缆断线。
	堵转保护在电机电流已达到设定的电流限值、但电机仍静止不动时动作。
	转矩监控在泵和风机应用上要求每个转速都有一个特定的转矩。转矩过低表示电机和负载装置之间的机械连接断开。 转矩过高会导致驱动的负载装置出现机械故障，如机械堵转负载。
	堵转保护、漏液保护和空转保护是适用于泵或风机的一种监控功能。通过转矩监控与堵转保护结合实现监控。

通过一个二进制信号监控被驱动的负载：

	旋转监控会检测一个周期性二进制信号。信号丢失表示电机和负载装置之间的机械连接断开。

功能图

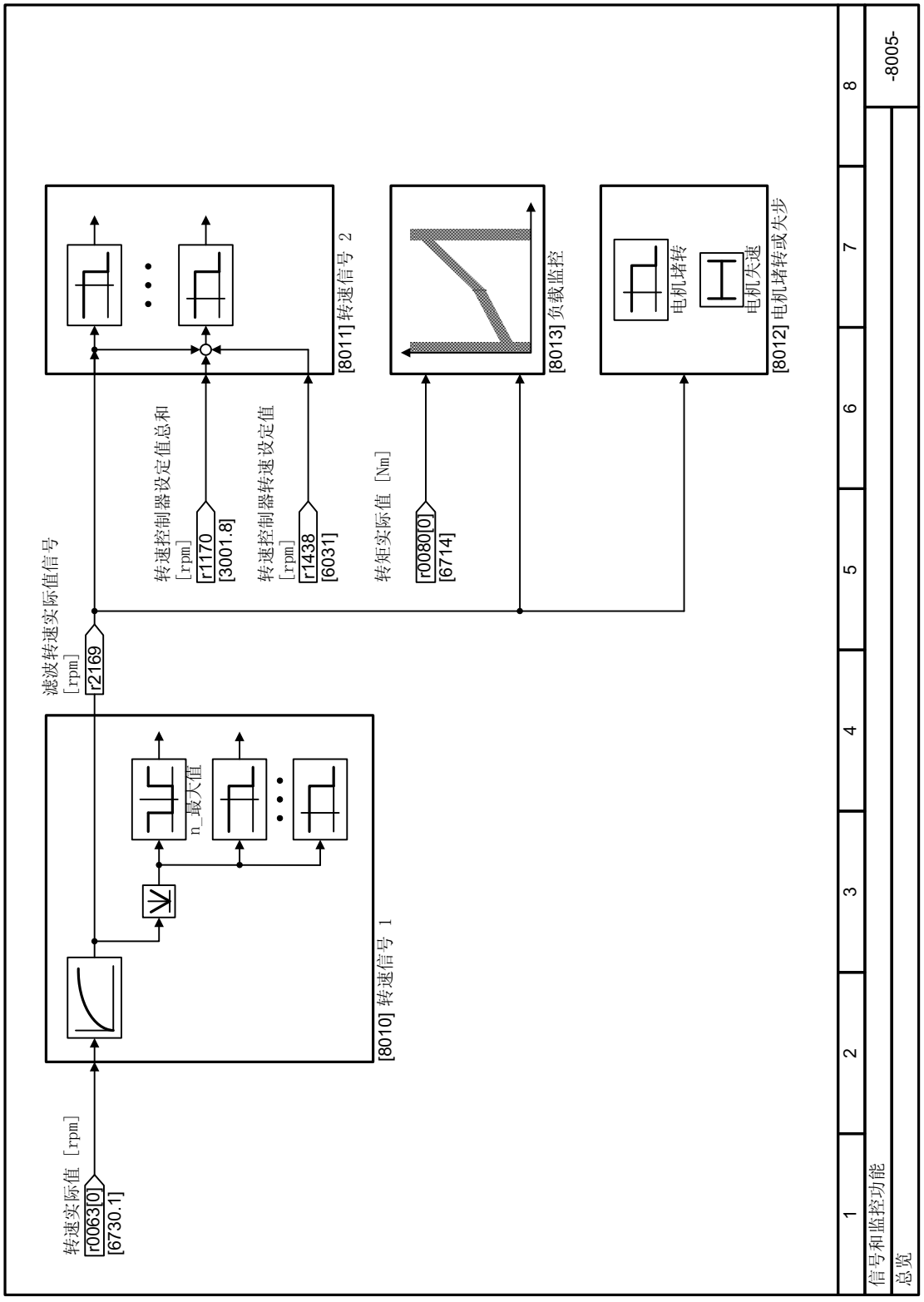

转速实际值 [rpm]
r0063[0]
[6730.1]
[8010] 转速信号 1
n_最大值
滤波转速实际值信号
[rpm]
r2169
转速控制器设定值总和
[rpm]
r1170
[3001.8]
转速控制器转速设定值
[rpm]
r1438
[6031]
[8011] 转速信号 2
转矩实际值 [Nm]
r0080[0]
[6714]
[8013] 负载监控
电机堵转
电机失速
[8012] 电机堵转或失步
1
2
3
4
5
6
7
8
信号和监控功能
总览
-8005-

图 8-102 FP 8005

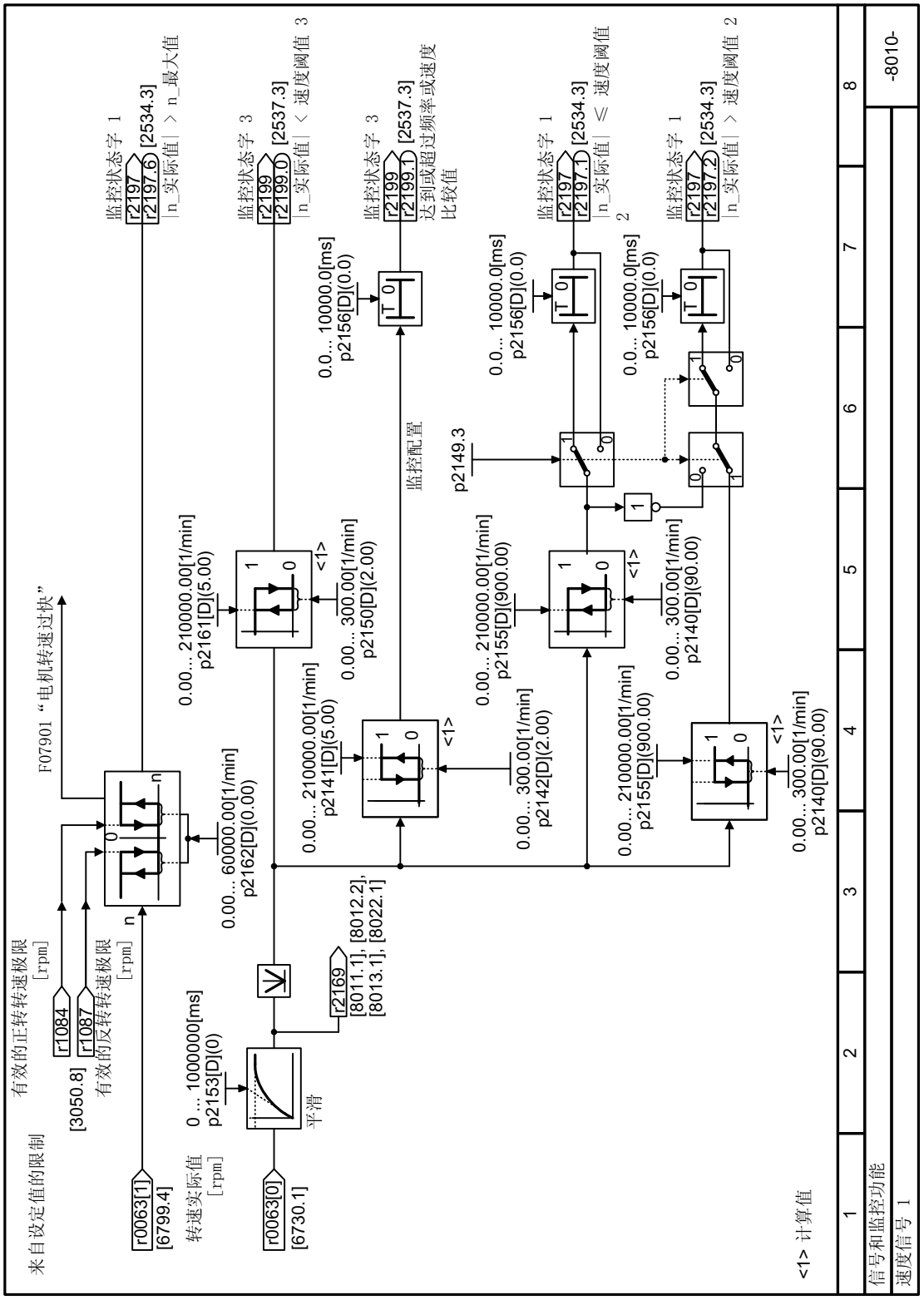


图 8-103 FP 8010

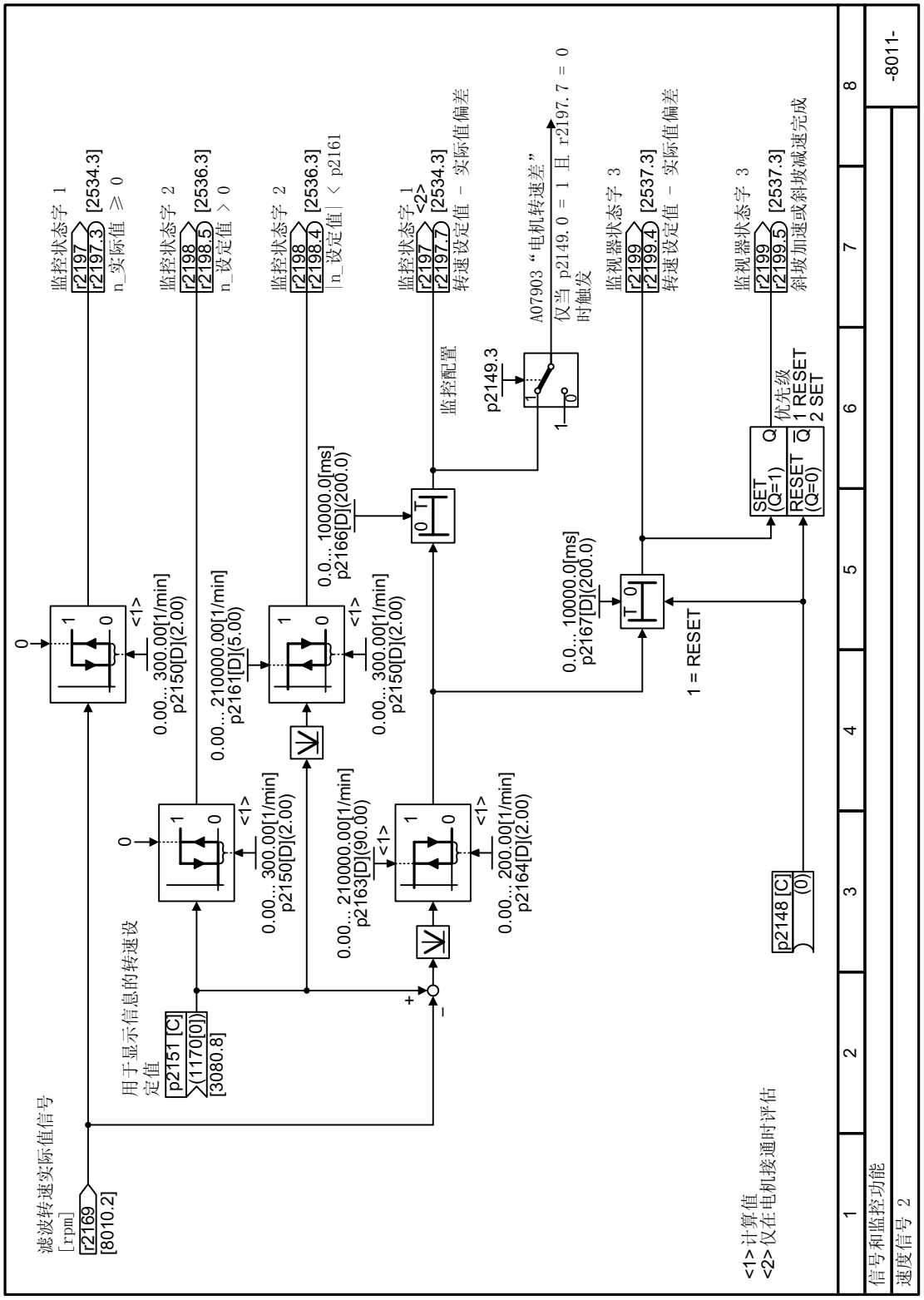
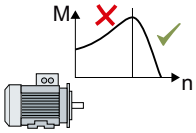


图 8-104 FP 8011

8.9.1 失步保护

功能说明



如果标准异步电机的负载超过了电机的倾覆力矩，电机在变频器上运行时也可能会失步。失步电机静止且不生成足够的转矩使负载装置加速。

如果用于时间 p2178 的“电机模型中用于失速识别的故障信号” r1746 高于“电机模型失速检测用跳闸阈值” p1745，变频器会报告“电机失步”并发出故障信息 F07902。

参数

编号	名称	出厂设置
r1408[0…14]	CO/BO:电流控制器状态字	-
p1745[D]	电机模型失速检测用跳闸阈值	5 %
r1746	电机模型中用于失速识别的故障信号	- %
p2178[D]	报告“电机失步”延迟时间	0.01 s
r2198	CO/BO:监控状态字 2	-

功能图

堵转保护 (页 418)

8.9.2 空载监控

功能说明



电流过低表明电机电缆断线。

如果电机电流低于电流限值 p2179 且低电流现象超出时间 p2180，变频器会输出报警 A07929。

参数

编号	名称	出厂设置
r0068[0…1]	CO:电流实际值	- Aeff
p2179[D]	输出负载识别电流限值	0 Aeff

编号	名称	出厂设置
p2180[D]	输出负载识别延迟时间	2000 ms
r2197[0…13]	CO/BO:监控状态字 1	-

8.9.3 堵转保护

功能说明



在机械负载过高时，电机可能会堵转。电机堵转时，电机电流符合设置的电流限值，且转速未达到给定的设定值。

如果用于时间 p2177 的转速低于转速阈值 p2175 且同时电机电流达到电流限值，变频器会报告“电机堵转”并发出故障信息 F07900。

参数

编号	名称	出厂设置
p0045	显示值滤波时间常数	4 ms
r0063	CO:转速实际值	- rpm
p2175[D]	电机堵转转速阈值	120 rpm
p2177[D]	电机堵转延时时间	3 s
r2198	监控状态字 2	-

功能图

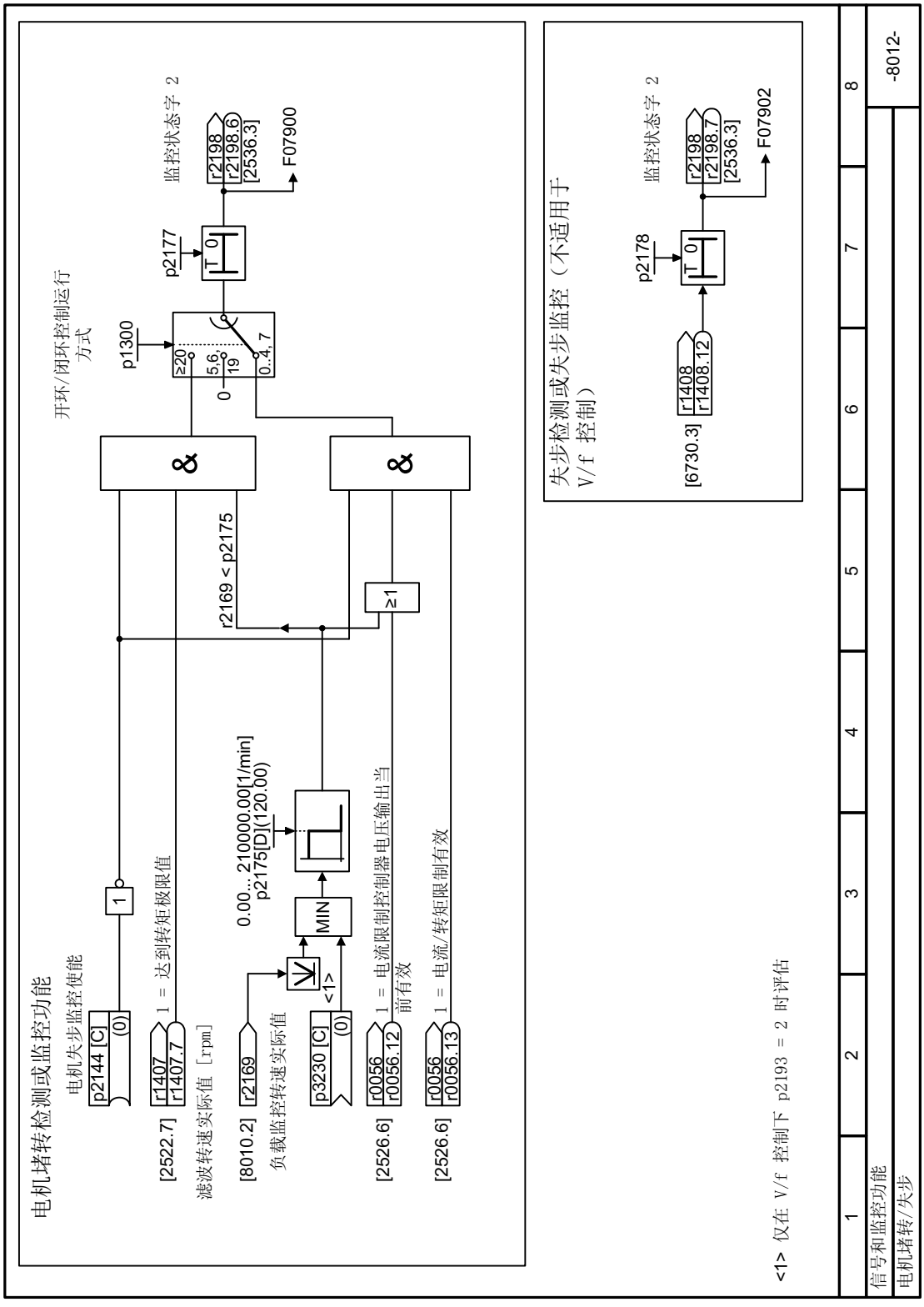
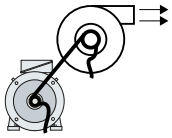

电机堵转检测或监控功能
电机失步监控使能
p2144 [C]
(0)
1
[2522.7] r1407 r1407.7
1 = 达到转矩极限值
滤波转速实际值 [rpm]
[8010.2] r2169
负载监控转速实际值
0.00... 210000.00[1/min]
p2175[D](120.00)
MIN
<1>
p3230 [C]
(0)
[2526.6] r0056 r0056.12
1 = 电流限制控制器电压输出当前有效
[2526.6] r0056 r0056.13
1 = 电流/转矩限制有效
开环/闭环控制运行方式
p1300
≥20
5,6
19
0
0,4,7
r2169 < p2175
&
&
≥1
p2177
T 0
监控状态字 2
r2198
r2198.6
[2536.3]
F07900
失步检测或失步监控（不适用于 V/f 控制）
[6730.3] r1408 r1408.12
p2178
T 0
监控状态字 2
r2198
r2198.7
[2536.3]
F07902
<1> 仅在 V/f 控制下 p2193 = 2 时评估
1
2
3
4
5
6
7
8
信号和监控功能
电机堵转/失步
-8012-

图 8-105 FP 8012

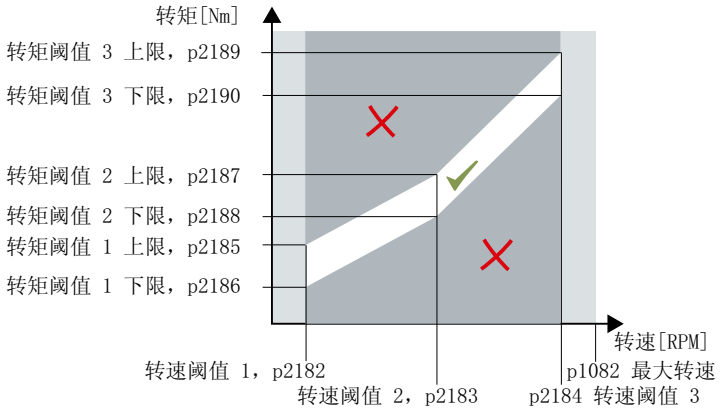
8.9.4 转矩监控

功能说明



在带采用流体特性曲线的风机、泵或压缩机的应用中，转矩会按照某个特定的特性曲线跟随转速。在风机应用中，转矩过低表示从电机到负载装置的力传递中断。在泵应用中，转矩过低表示泵可能出现泄漏或空转。

变频器根据一条“转速-转矩”包络线来监控当前转速下的转矩是否低于转矩下限或超出转矩上限。



如果电机转矩超出允许范围且超限现象超出时间 p2192，变频器会根据 p2181 中的设定作出响应。

低于转速阈值 1 或高于转速阈值 3 时，监控无效。

设置监控功能

1. 依次以三个不同的转速运行驱动。
2. 将转速阈值 p2182 ... p2184 设为对应的值。
3. 为每个转速设置一个对应的转矩阈值。
   变频器在 r0031 中显示实际转矩。
4. 设置 p2193 = 1。

您已设置了监控。

❒

参数

编号	名称	出厂设置
r0031	经过滤波的转矩实际值	-
p2181[D]	负载监控响应	0
p2182[D]	负载监控转速阈值 1	150 rpm
p2183[D]	负载监控转速阈值 2	900 rpm
p2184[D]	负载监控转速阈值 3	1500 rpm
p2185[D]	负载监控转矩阈值 1 上限	10000000 Nm
p2186[D]	负载监控转矩阈值 1 下限	0 Nm
p2187[D]	负载监控转矩阈值 2 上限	10000000 Nm
p2188[D]	负载监控转矩阈值 2 下限	0 Nm
p2189[D]	负载监控转矩阈值 3 上限	10000000 Nm
p2190[D]	负载监控转矩阈值 3 下限	0 Nm
p2191[D]	负载监控转矩阈值无负载	0 Nm
p2192[D]	负载监控延迟时间	10 s
p2193[D]	负载监控的组态	1

功能图

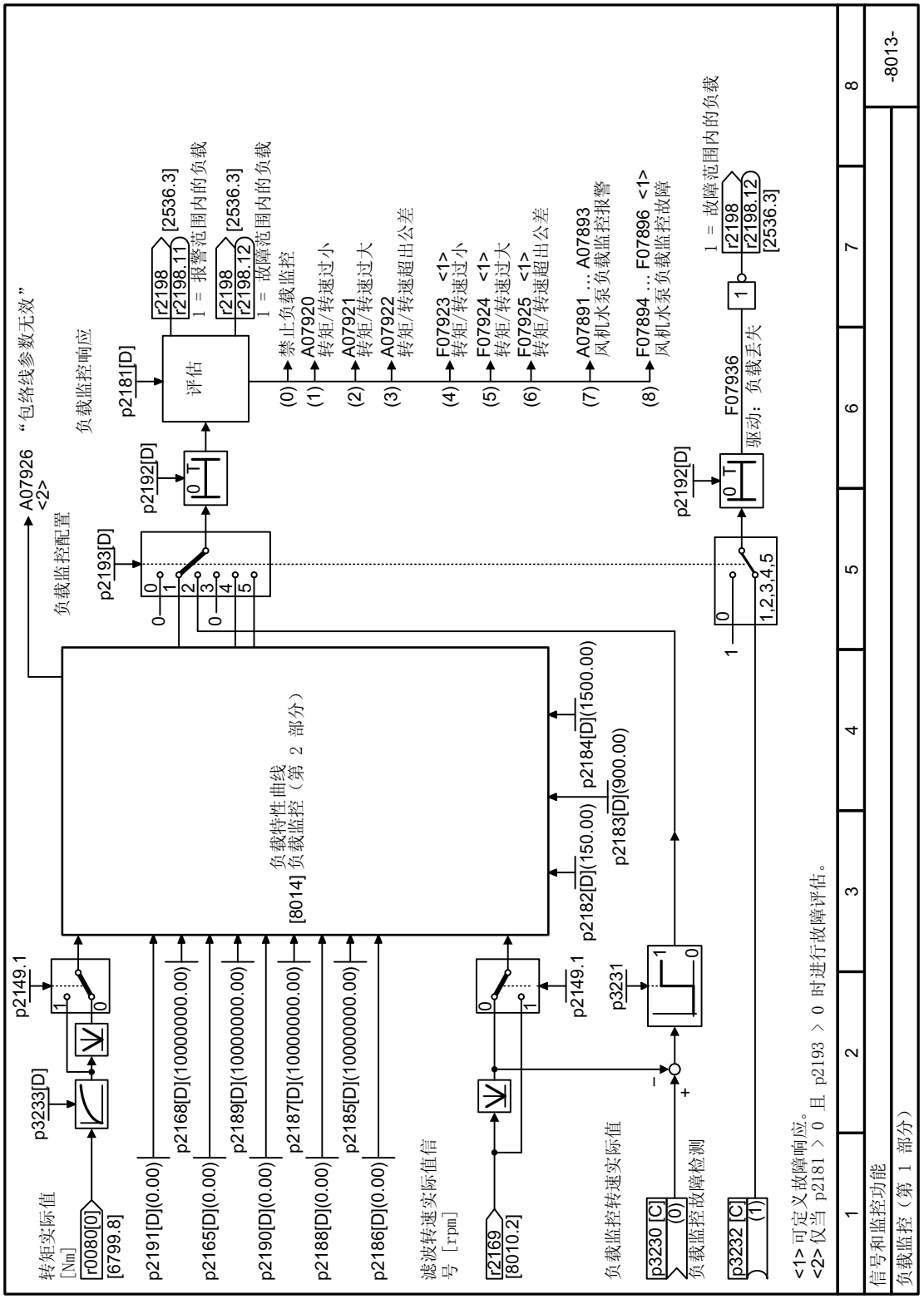


图 8-106 FP 8013

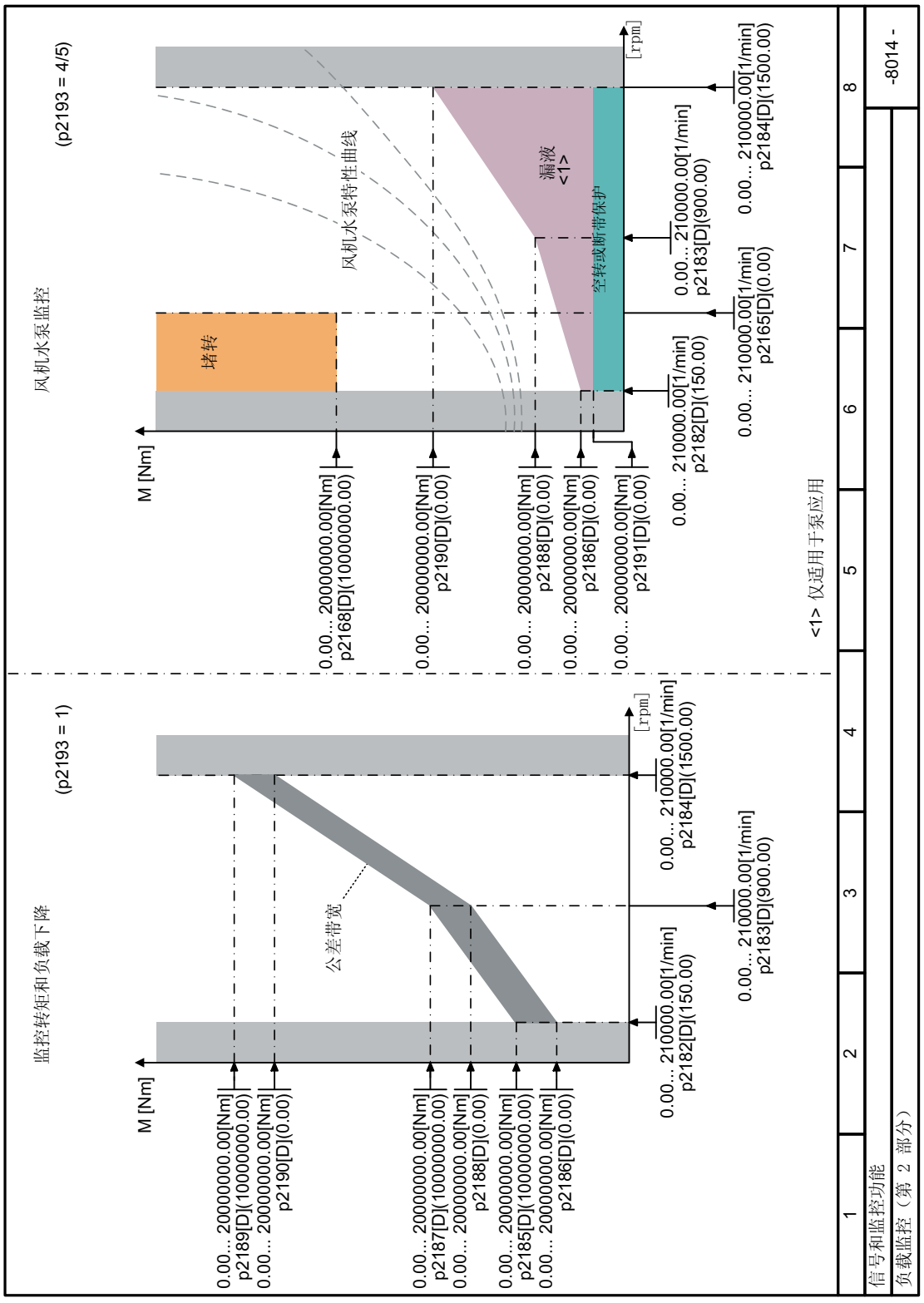
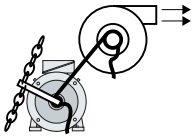


图 8-107 FP 8014

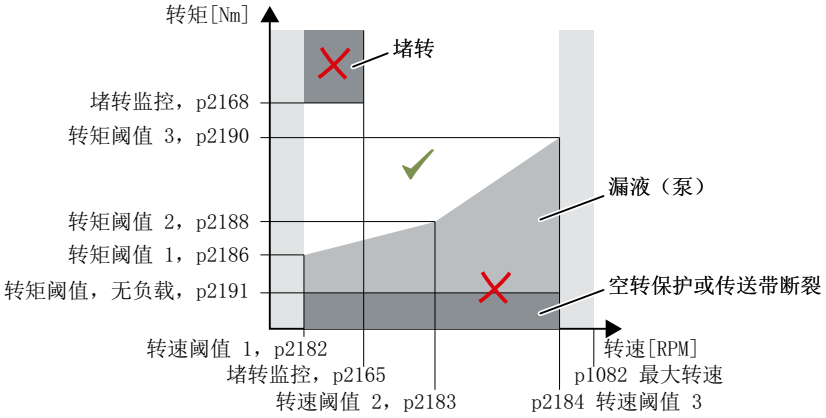
8.9.5 堵转保护，漏液保护和空转保护

概述



在带采用流体特性曲线的风机、泵或压缩机的应用中，转矩会按照某个特定的特性曲线跟随转速。在风机应用中，转矩过低表示从电机到负载装置的力传递中断。在泵应用中，转矩过低表示泵可能出现泄漏或空转。

功能说明



如果电机转矩和转速超出允许范围且超限现象超出时间 p2192，变频器会根据 p2181 中的设定作出响应。

在泵应用中，变频器会识别出被驱动负载的以下状态：

- 阻塞
- 泄漏
- 空转

在风机和压缩机应用中，变频器会识别出被驱动负载的以下状态：

- 阻塞
- 传送带断裂

低于转速阈值 1 或高于转速阈值 3 时，监控无效。

使用“V/f 控制” (p1300 < 10) 时，“堵转保护”功能在达到电流限值时生效。

堵转保护 (页 418)

设置泵监控

1. 设置 p2193 = 4。
2. 变频器相应地设置监控功能，如下图所示。

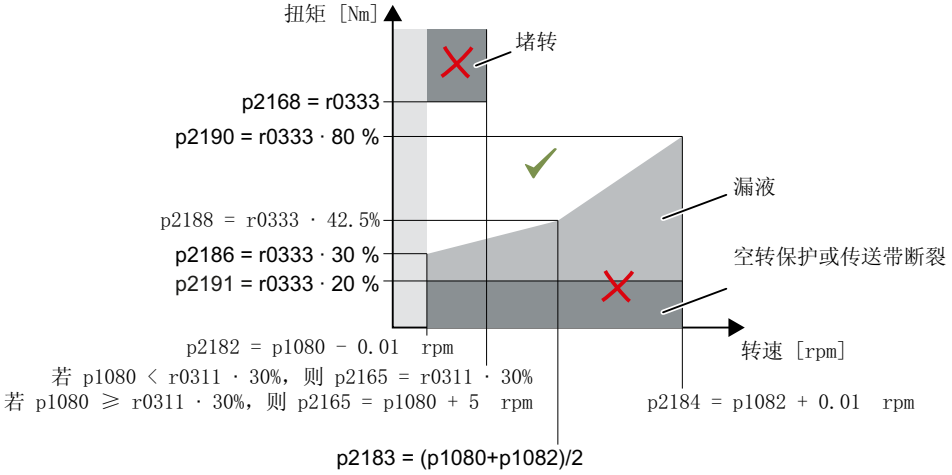


图 8-108　泵应用的预设置

3. 变频器设置监控响应 p2181 = 7。
4. 可视情况调整转速阈值 p2182 ... p2184。
5. 可视情况为每个转速调整对应的转矩阈值。
   变频器在 r0031 中显示实际转矩。

您已设置了监控。

❒

设置风机和压缩机监控

1. 设置 p2193 = 5。
2. 变频器相应地设置监控功能，如下图所示。

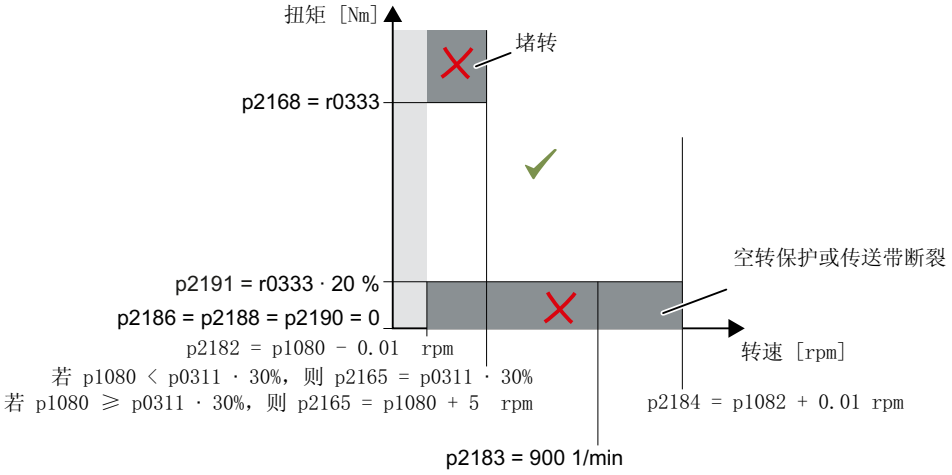


图 8-109　风机和压缩机应用的预设置

3. 变频器设置监控响应 p2181 = 7。

4. 可视情况调整转速阈值 p2182 … p2184。
5. 为每个转速调整对应的转矩阈值。
   变频器在 r0031 中显示实际转矩。

您已设置了监控。

❒

参数

编号	名称	出厂设置
r0031	经过滤波的转矩实际值	-
p0311[M]	电机额定转速	0 rpm
r0333[M]	电机额定转矩	-
p1080[D]	最小转速	0 rpm
p1082[D]	最大转速	1500 rpm
p1300[D]	开环/闭环控制方式	参见“参数列表”
p2165[D]	负载监控堵转监控阈值上限	0 rpm
p2168[D]	负载监控堵转监控转矩阈值	10000000 Nm
p2181[D]	负载监控响应	0
p2182[D]	负载监控转速阈值 1	150 rpm
p2183[D]	负载监控转速阈值 2	900 rpm
p2184[D]	负载监控转速阈值 3	1500 rpm
p2186[D]	负载监控转矩阈值 1 下限	0 Nm
p2188[D]	负载监控转矩阈值 2 下限	0 Nm
p2190[D]	负载监控转矩阈值 3 下限	0 Nm
p2191[D]	负载监控转矩阈值无负载	0 Nm
p2192[D]	负载监控延迟时间	10 s
p2193[D]	负载监控的组态	1

功能图

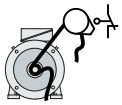
转矩监控 (页 421)

更多信息

设置 p2193 < 4 撤销监控后，变频器便将负载监控参数恢复为出厂设置。

8.9.6 旋转监控

功能说明



变频器会通过一个编码器（如接近开关）监控机器组件的转速或速度。功能应用实例：

- 风机上的传动带监控
- 泵上的堵转保护

变频器会检测编码器在电机运行时是否可以稳定地提供一个 24 V 信号。如果编码器信号丢失现象超出时间 p2192，变频器会发出故障信息 F07936。

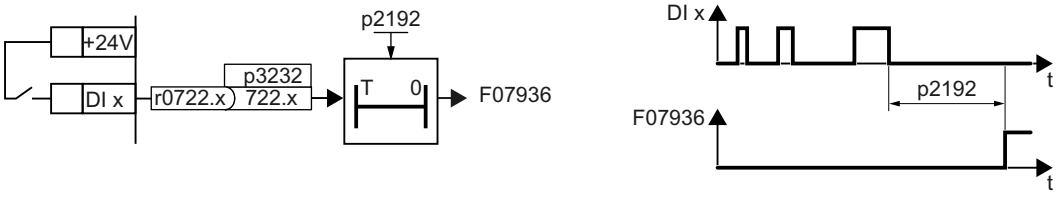


图 8-110 旋转监控的功能图和时序图

设置监控功能

1. 设置 p2193 = 1。
2. 将 p3232 和选中的某个数字量输入连接在一起。
3. 可视情况调整延迟时间。

您已设置了监控。

❒

参数

编号	名称	出厂设置
r0722	CO/BO:控制单元数字量输入的状态	-
p2192[D]	负载监控延迟时间	10 s
p2193[D]	负载监控的组态	1
p3232[C]	BI:负载监控，故障检测	1

更多信息参见“参数列表”。

功能图

转矩监控 (页 421)

8.10 驱动的可用性

8.10.1 捕捉重启 - 接通正在旋转的电机

概述

如果您给电机通电时，电机尚在旋转，而无“捕捉重启”功能，则很可能会由于过电流而导致故障（F30001 或 F07801）。这种在通电前电机意外旋转的应用有：

- 在短时间电源掉电后电机旋转
- 气流吹动扇叶
- 高转动惯量的负载带动电机旋转

前提条件

变频器只能驱动一台电机。

如果变频器同时驱动多台电机，则不允许使能“捕捉重启”功能，除了以下情况：机械联轴可以确保所有电机总是以相同的转速运行。

功能说明

“捕捉重启”功能具体包含：

1. 发出 ON 指令后，变频器给电机注入搜索电流并提高输出频率。
2. 输出频率达到当前电机转速时，变频器等待电机励磁时间结束。
3. 变频器使电机加速至当前转速设定值。

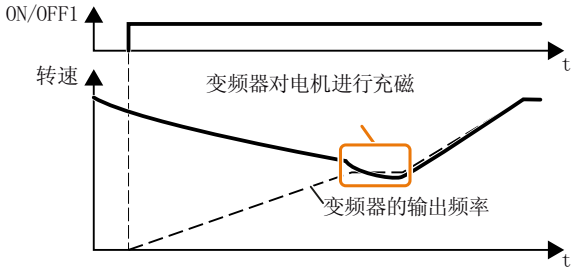


图 8-111 捕捉重启的基本工作方式

参数

编号	名称	出厂设置
p1200[D]	捕捉重启的工作方式	0
r0331[M]	实际电机励磁电流/短路电流	- Aeff
p0346[M]	电机励磁时间	0 s
p0347[M]	电机去磁时间	0 s
p1201[C]	BI:捕捉重启使能的信号源	1
p1202[D]	捕捉重启搜索电流	90 % … 100 %
p1203[D]	捕捉重启搜索速度的系数	150 % … 100 %

8.10.2 自动重启

一览

自动重启包含了两种功能：

- 变频器自动应答故障信息
- 出现故障或电源掉电后，变频器自动重启电机

变频器会将以下事件视为“电源掉电”：

- 变频器电源电压暂时中断后，变频器发出故障信息 F30003（直流母线欠压）。
- 变频器所有电源电压中断且变频器中的所有能量存储器放电，使变频器电子部件掉电。

功能说明

设置自动重启

⚠ 警告

自动重启激活时机器意外运动

在自动重启激活后，即 p1210 > 1，电机在电源掉电后会自动启动，机器单元意外运动可能导致财产损失和重伤。

- 隔离电机，防止人员无意中进入电机危险工作区域。

如果在电源掉电或出现故障后电机可能会长时间旋转，您还必须另外启用“捕捉重启”功能。

捕捉重启 - 接通正在旋转的电机 (页 430)

请通过 p1210 选择和您的实际应用相配套的自动重启模式。

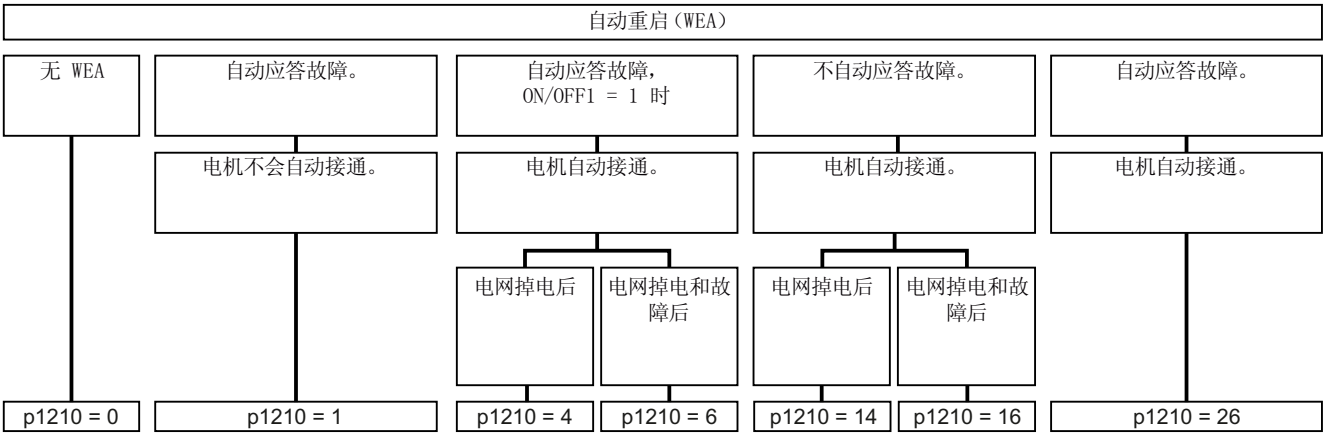
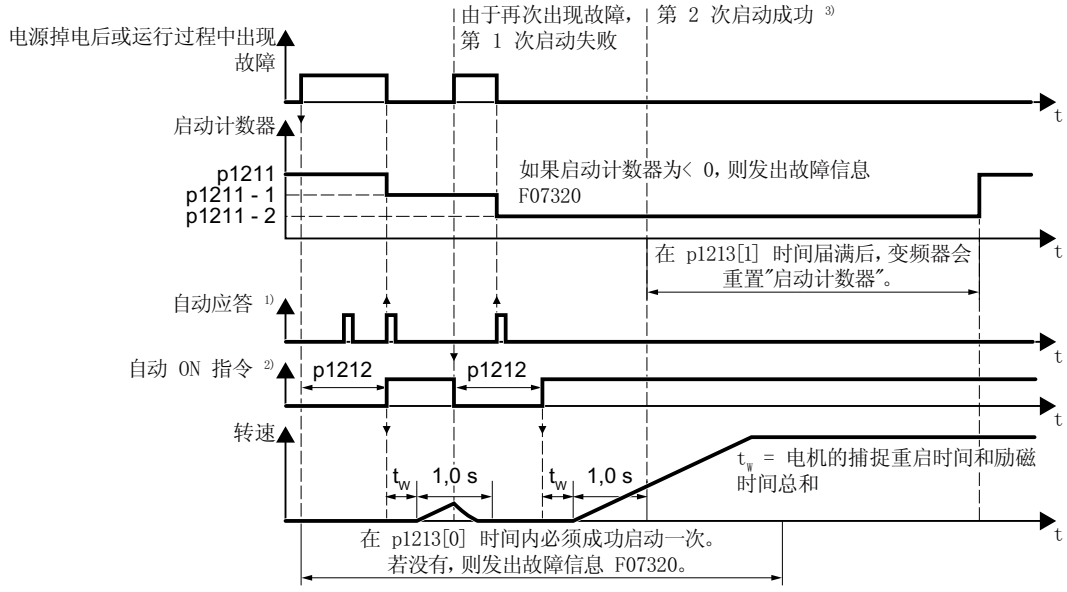


图 8-112 自动重启模式

下图展示了其余参数的工作方式，并加以详细说明。



1) 在以下条件下，变频器会自动应答故障信息：

- p1210 = 1 或 26:始终
- p1210 = 4 或 6:一个数字量输入或现场总线给出 ON 指令（ON/OFF1 = 1）。
- p1210 = 14 或 16:从不

2) 满足以下条件，变频器尝试自动启动电机：

- p1210 = 1:从不
- p1210 = 4，6，14，16 或 26：一个数字量输入或现场总线给出 ON 指令（ON/OFF1 = 1）。

3) 捕捉重启和充磁 (r0056.4 = 1) 结束后一秒没有出现故障信息的话，说明启动成功。

图 8-113　自动重启的时序图

更多信息参见“参数列表”。

高级设置

如果您希望在某些故障下不执行自动重启，必须在 p1206[0 … 9] 中输入对应的故障号。

示例：p1206[0] = 07331 ⇒ 出现故障 F07331 时，无自动重启。

这种设置方法只有在 p1210 = 6，16 或 26 时才生效。

说明

即使有现场总线 OFF 指令，电机仍会启动

现场总线通讯中断时，变频器会发出故障响应。设置 p1210 = 6、16 或 26 时，变频器自动应答故障且电机重新启动，虽然上级控制器尝试向变频器发送了 OFF 指令。

- 为了避免电机在现场总线通讯故障时自动启动，必须在参数 p1206 中输入通讯故障号。

参数

编号	名称	出厂设置
p1206	故障自动重启无效	0
p1210	自动重启模式	0
p1211	自动重启中的启动次数	3
p1212	自动重启中的启动等待时间	1 s
p1213[0]	自动重启中的启动 监控时间	60 s
p1213[1]	自动重启中启动次数 监控时间归零	0 s
p29630	激活持续运行	0

8.10.3 动能缓冲（最小 Vdc 控制）

一览



动能缓冲可以提升变频器的可用性。在出现电压骤降或电源掉电时，动能缓冲利用负载动能使设备继续工作。电压骤降期间，变频器会尽可能使电机保持接通状态。最大持续时间为一秒。

前提条件

遵循以下前提条件，以便合理利用“动能缓冲”功能：

- 工作机械的回转质量足够大。
- 应用允许电机在电源掉电时减速制动。

功能说明

如果电源电压骤降，变频器中的直流母线电压也会下降。该电压降到设定的阈值后，动能缓冲（最小 V_{dc} 控制）便介入。最小 V_{dc} 控制迫使负载进入短暂的发电模式。变频器因此便可以利用负载的动能来弥补其损耗功率及电机中的损耗。动能缓冲期间，负载转速下降，但直流母线电压保持恒定。电源恢复后，变频器立即再次进入正常模式。

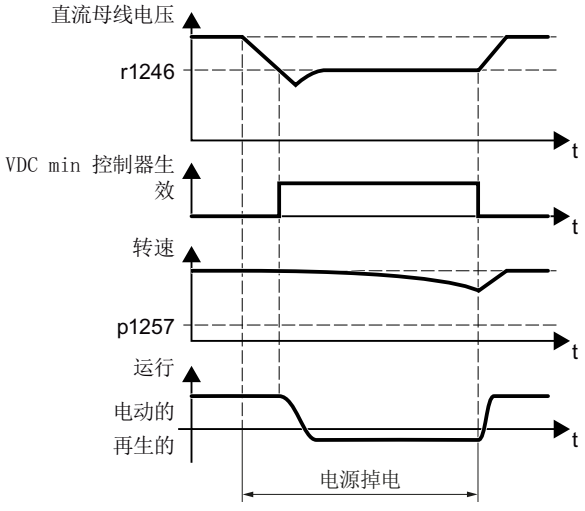


图 8-114 动能缓冲的工作原理

参数

编号	名称	出厂设置
r0056[0…15]	CO/BO:控制状态字	-
p0210	设备输入电压	400 V
p1240[D]	Vdc 控制器的配置（矢量控制）	1
p1245[D]	最小 Vdc 控制器的启用电平（动能缓冲）	参见“参数列表”
r1246	最小 Vdc 控制器的启用电平（动能缓冲）	- V
p1247[D]	最小 Vdc 控制器的动态系数（动能缓冲）	300 %
p1255[D]	最小 Vdc 控制器的时间阈值	0 s
p1257[D]	最小 Vdc 控制器的转速阈值	50 rpm

8.10.4 紧急运行

一览



紧急工作模式 Essential Service Mode (ESM) 中，尽管环境条件异常，变频器也尽力使电机尽量继续运行。

变频器会记录紧急模式和在紧急模式期间产生的故障。该记录只有服务和修理人员可以访问。

说明

紧急模式中的质保失效

如果在变频器激活紧急模式后出现故障，则变频器的所有质保失效。故障可能由以下原因导致：

- 变频器内部和外部异常高温
- 变频器内部和外部有明火
- 光辐射、噪声、颗粒或者气体

功能说明

激活和结束紧急模式

信号 p3880 = 1 用于激活紧急模式：

- 如果电机在激活紧急模式时处于关闭状态，变频器会接通电机。转速设定值为“EMS 设定值源”。
- 如果电机在激活紧急模式时处于接通状态，变频器会将转速设定值切换为“ESM 设定值源”。

信号 p3880 = 0 用于取消紧急模式：

- 当 OFF1、OFF2 或 OFF3 的其中一个指令生效时，变频器会关闭电机。
- 如果 OFF1、OFF2 或 OFF3 都未生效，变频器会将转速设定值从“ESM 设定值源”切换为标准设定值源。

在紧急模式激活时通过其他信号接通和关闭电机。

用于关闭电机的指令 OFF1、OFF2 和 OFF3 无效。

变频器会禁止所有为节能而关闭电机的功能，例如：休眠模式。

紧急模式激活时的故障响应

在“紧急模式”下变频器在出现故障时不关机，而是会根据故障类型作出不同的响应：

- 变频器会忽略非直接导致变频器或电机损坏的故障。
- 响应为“OFF2”的故障会立即关闭电机。
  此时变频器会尝试通过自动重启自动应答故障。
- 对于不可应答的故障，可通过旁路功能将电机切换至电网运行。

紧急模式激活时自动重启

变频器会忽略 p1206 中的设置（故障后无自动重启）并以“故障后自动重启多次” (p1210 = 6) 的设置工作。

变频器按照 p1212 和 p1213 的设置重启，最多重启 p1211 设置的次数。如果重启未成功，变频器会输出故障信息 F07320。

紧急模式激活时的转速设定值

P3881 用于确定转速设定值。通过 p3881 确定模拟量输入为设定值源时，断线时，变频器可切换至设定值 p3882。

旁路模式和紧急模式的相互作用

- 紧急模式生效时，如果激活旁路运行，内部会切换为变频器运行，以确保紧急模式的设定值源能给出设定值。
- 如果在执行完 p1211 设定的重启次数后故障仍存在，则变频器发出故障信息 F07320，进入故障状态。该情况下有两种方法：切换至旁路运行或直接在电网上运行电机。

调试步骤

1. 连接一个未占用的数字量输入作为 ESM 激活的信号源。
   如果在出现接地故障或者控制电缆断线时仍需要激活紧急模式，则必须使用一个取反的数字量输入。
   取反的 DI3 示例：设置 p3880 = 723.3。
   用于 ESM 激活的数字量输入不允许与其他功能互联。
2. 通过 p3881 设置 ESM 设定值源。
3. 通过 p3882 设置可选 ESM 设定值源。
4. 设置旋转方向的来源。
   - p3881 = 0、1、2、3：
     如果将 p3883 与您选择的一个未占用的数字量输入互联，p3883 在紧急模式下会取反旋转方向。
     例如：设置 p3883 = 722.4，将 p3883 与 DI 4 互联。
   - p3881 = 4：
     工艺设定值的旋转方向有效。
5. 可切换至旁路模式
   变频器通过自动重启不能应答已出现的故障时便会输出故障信息 F07320，进入故障状态并不再继续尝试重启。
   必须进行以下设置，才能在该情况下继续运行电机：
   - 设置 p1266 = 3889.10。设置 r3889.10 = 1，变频器会将电机切换至旁路模式。
   - 确保切换至旁路运行时，旋转方向不会改变。
   - 设置 p1267.0 = 1。变频器会通过控制信号 p1266 将电机切换至旁路模式，而与转速无关。
   - 调试“旁路”功能。
     旁路 (页 446)

成功调试了紧急模式。

❒

示例

为改善楼梯间的通风情况，通常会使用风控装置来产生负压。但在这种控制中发生火灾时，烟雾可能因此会进入楼梯间。楼梯间因此不能用作逃生通道。

借助紧急模式风控可切换到正压控制，从而避免烟雾扩散到楼梯间，使楼梯间可继续用作逃生通道。

火灾情况下的应用示例参见网址：

http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/63969509 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/63969509)

参数

参数	描述	出厂设置
p1206[0…9]	故障自动重启无效	0
p1210	自动重启模式	0
p1211	自动重启中的启动次数	3
p1212	自动重启中的启动等待时间	1 s
p1213	自动重启中的启动监控时间	60 s
p1213	自动重启中启动次数监控时间归零	0 s
p1266	BI:旁路控制指令	0
p1267	旁路切换指令源的配置	0000 bin
p3880	BI:ESM 信号源激活	0
p3881	ESM 设定值源	0
p3882	ESM 可选设定值源	0
p3883	BI:ESM 旋转方向信号源	0
p3884	CI:ESM 设定值工艺控制器	0
r3889[0…10]	CO/BO:ESM 状态字	-

功能图

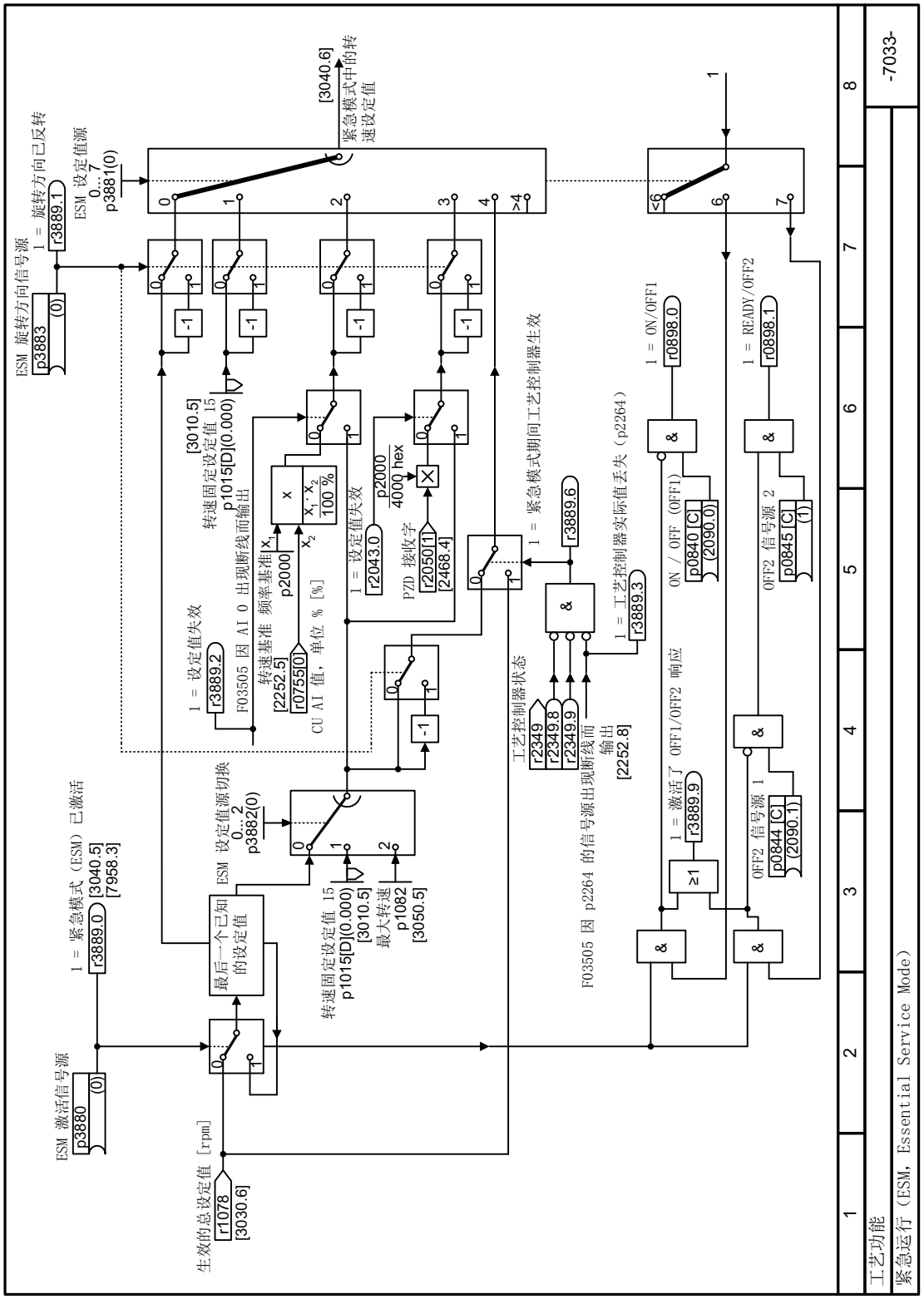

ESM 旋转方向信号源
p3883 (0)
1 = 旋转方向已反转
r3889.1
ESM 设定值源
0...7
p3881(0)
[3040.6]
紧急模式中的转速设定值
1 = 紧急模式（ESM）已激活
[3040.5]
[7958.3]
r3889.0
ESM 设定值源切换
0...2
p3882(0)
最后一个已知的设定值
转速固定设定值 15
p1015[D][0.000]
[3010.5]
最大转速
p1082
[3050.5]
ESM 激活信号源
p3880 (0)
生效的总设定值 [rpm]
r1078
[3030.6]
1 = 设定值失效
r3889.2
F03505 因 AI 0 出现断线而输出
转速基准 频率基准 x1
p2000
[2252.5]
r0755[0]
CU AI 值，单位 % [%]
x2
100 %
转速固定设定值 15
p1015[D][0.000]
[3010.5]
1 = 设定值失效
r2043.0
p2000
4000 hex
PZD 接收字
r2050[1]
[2468.4]
工艺控制器状态
r2349
r2349.8
r2349.9
F03505 因 p2264 的信号源出现断线而输出
[2252.8]
1 = 紧急模式期间工艺控制器生效
r3889.6
1 = 工艺控制器实际值丢失（p2264）
r3889.3
1 = 激活了 OFF1/OFF2 响应
r3889.9
ON / OFF (OFF1)
p0840 [C]
(2090.0)
1 = ON/OFF1
r0898.0
OFF2 信号源 1
p0844 [C]
(2090.1)
OFF2 信号源 2
p0845 [C]
(1)
1 = READY/OFF2
r0898.1
工艺功能
紧急运行（ESM，Essential Service Mode）
-7033-

图 8-115 Essential Service Mode

8.11 节能

8.11.1 效率优化

概述

效率优化能尽可能地降低电机损耗。

效率优化生效时具有以下优点：

- 减少能耗成本
- 降低电机温升
- 降低电机噪音

效率优化生效时具有以下缺点：

- 斜坡上升时间较长，转矩突变时转速扰动强烈

该缺点仅针对动态要求较高的电机。效率优化生效时，变频器的电机控制也能防止电机倾翻。

前提条件

效率优化正常运转的前提条件为：

- 通过异步电机运行
- 变频器中的矢量控制已设置。

功能说明

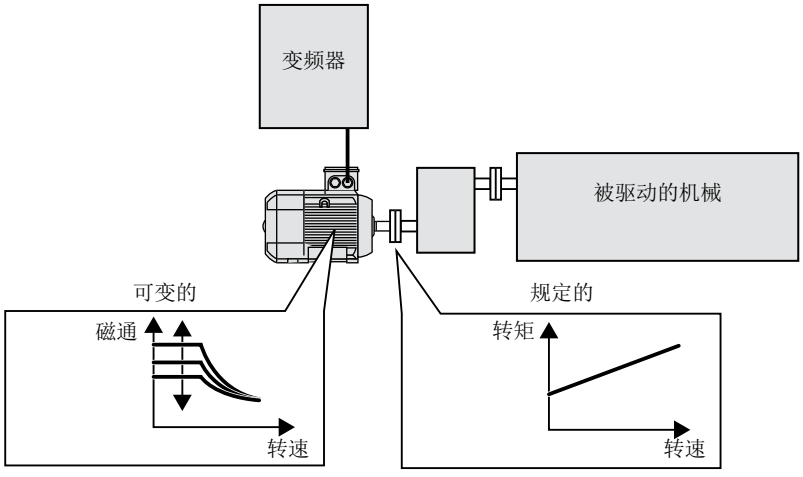


图 8-116　通过改变电机磁通实现效率优化

确定异步电机效率等级的三个由变频器直接设置的因素是：转速、转矩和磁通。

但是，转速和转矩在每个应用中都是由驱动的机器指定的。因此，剩下的效率优化的因素便是磁通。

变频器有两种不同的效率优化方法。

效率优化，方法 2

原则上，效率优化方法 2 能比方法 1 达到更好的效率等级。

建议设置方法 2。

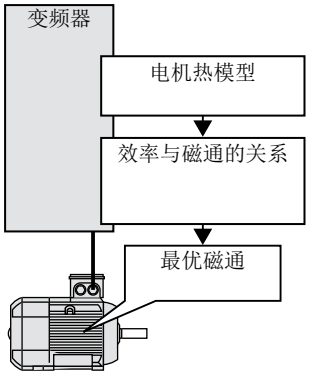
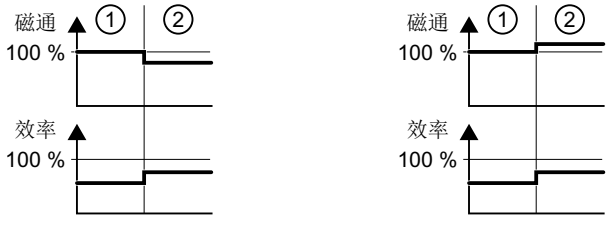


图 8-117　根据电机热模型计算最佳磁通

变频器会根据电机热模型持续计算当前电机运行点上相关的效率等级和磁通，然后设置最佳效率等级的磁通。



① 效率优化未激活
② 效率优化激活

图 8-118　效率优化，方法 2 的结果

当电机在额定负载以下运行时，变频器会根据电机运行点降低或升高电机的磁通。

效率优化，方法 1

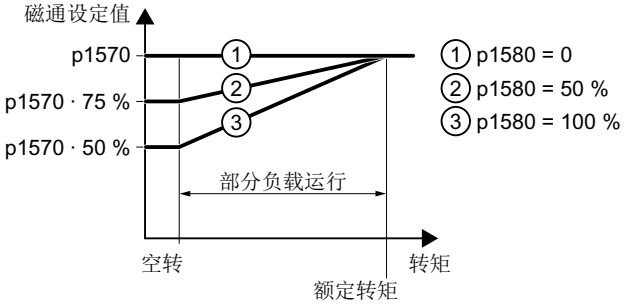


图 8-119　在额定负载以下运行时磁通设定值降低

电机在额定负载以下运行，即在空载和额定扭矩之间运行。低于额定负载时，变频器会根据 p1580 使磁通设定值随转矩线性下降。

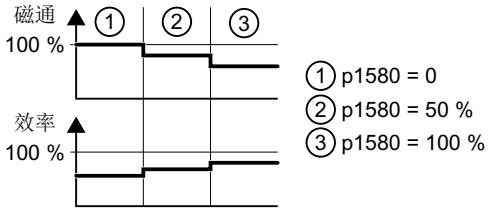


图 8-120　效率优化，方法 1 的结果

当电机在额定负载以下运行时，电机磁通越低，效率越高。

参数

变频器根据所设电机数据和电机数据检测计算电机热模型的参数。

表格 8-75　效率优化，方法 2

编号	名称	出厂设置
p1401[D]	磁通控制器的配置	0000 0000 0000 0110 bin
p1570[D]	CO:磁通设定值	100 %
p3315[D]	效率优化方法 2 中的最小磁通	50 %
p3316[D]	效率优化方法 2 中的最大磁通	110%

表格 8-76　效率优化，方法 1

编号	名称	出厂设置
p1570[D]	CO:磁通设定值	100 %
p1580[D]	效率优化	80 %

8.11.2 旁路

概述

“旁路”功能可使电机在变频器驱动与工频驱动之间进行切换。

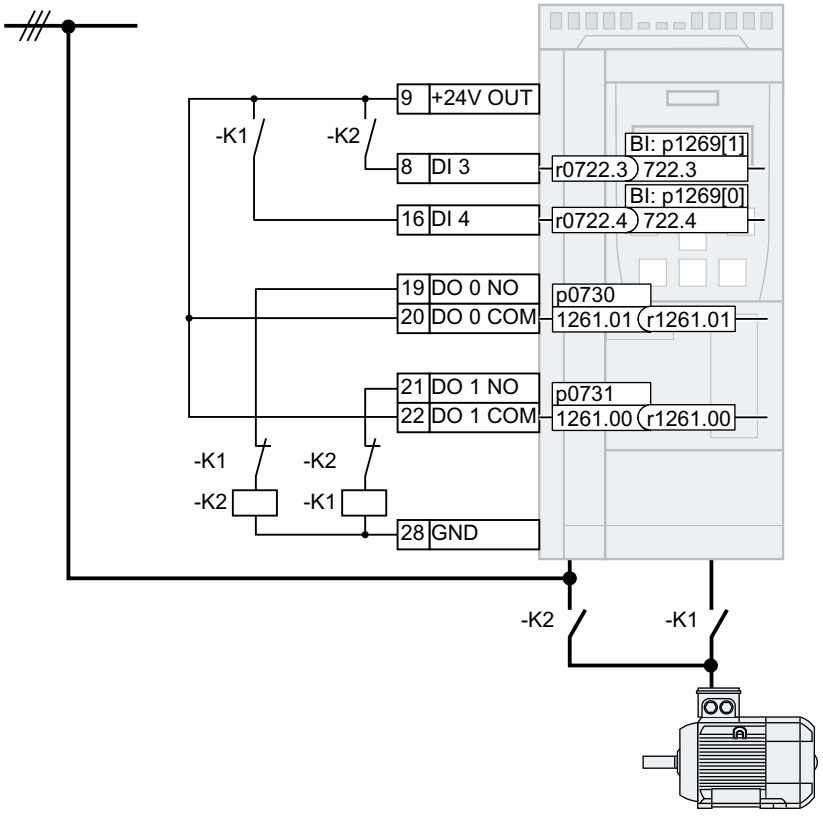


图 8-121 由变频器进行的旁路控制

前提条件

- “旁路”功能仅适用于异步电机。
- 变频器接触器 K1 和电源接触器 K2 设计用于带载通断。
- 电源接触器 K2 设计用于在带电感负载的条件下执行通断。
- 变频器接触器 K1 和电源接触器 K2 有联锁设计，可防止同时闭合。
- “捕捉重启”功能必须激活（p1200 = 1 或 4）。
  捕捉重启 - 接通正在旋转的电机 (页 430)

功能说明

从变频器驱动切换到工频驱动

1. 变频器关闭电机。
2. 变频器通过一个数字量输出打开变频器接触器 K1。
3. 变频器等待电机去磁。
4. 变频器等待反馈信息：变频器接触器 K1 已打开。
5. 变频器通过一个数字量输出闭合电源接触器 K2。

电机现在直接在电网上运行。

说明

电机从变频器驱动切换到工频驱动可能会出现尖峰电流

当电机从变频器驱动切换到工频驱动时，可能会出现短暂的、高达 10 倍电机额定电流的尖峰电流。电流大小取决于偶尔发生的、变频器电压和电源电压之间的相移。

从工频驱动切换到变频器驱动

1. 变频器通过一个数字量输出打开电源接触器 K2。
2. 变频器等待电机去磁。
3. 变频器等待反馈信息：电源接触器 K2 已打开。
4. 变频器通过一个数字量输出闭合变频器接触器 K1。
5. 变频器接通电机。
6. 变频器借助“捕捉重启”功能根据电机转速调节其输出频率。

电机现在在变频器上运行。

如何触发切换？

可通过以下几种方法实现电机在变频器驱动与工频驱动之间进行切换：

- 通过一个控制指令激活时切换

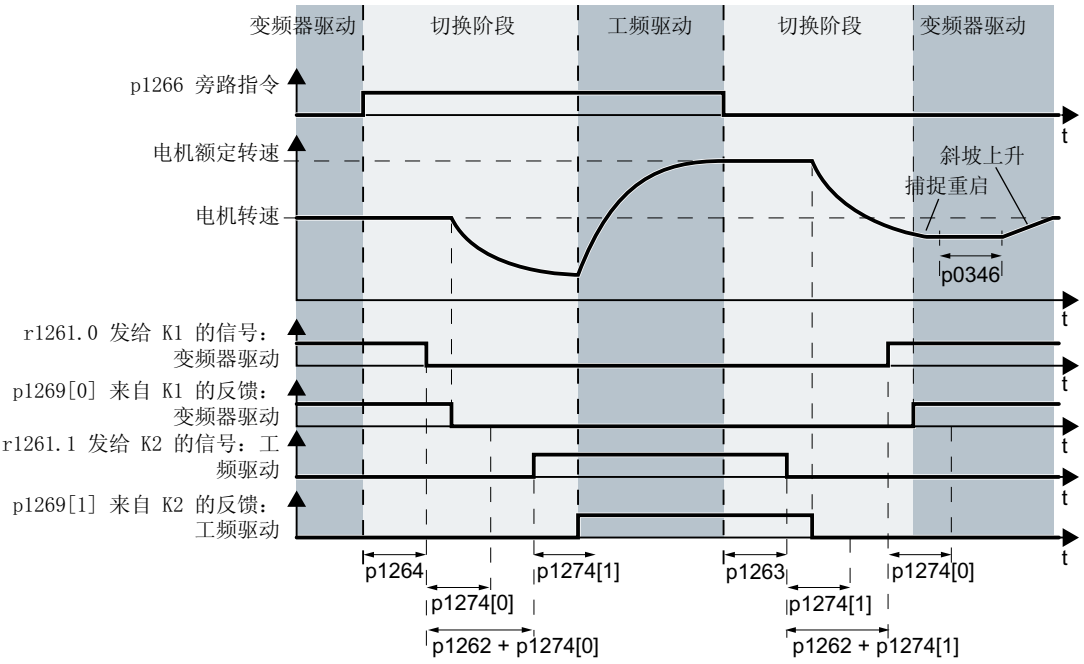


图 8-122　通过一个控制信号激活时切换 (p1267.0 = 1)

变频器依据旁路控制指令 p1266 在变频器驱动与工频驱动之间切换电机。

- 根据转速切换

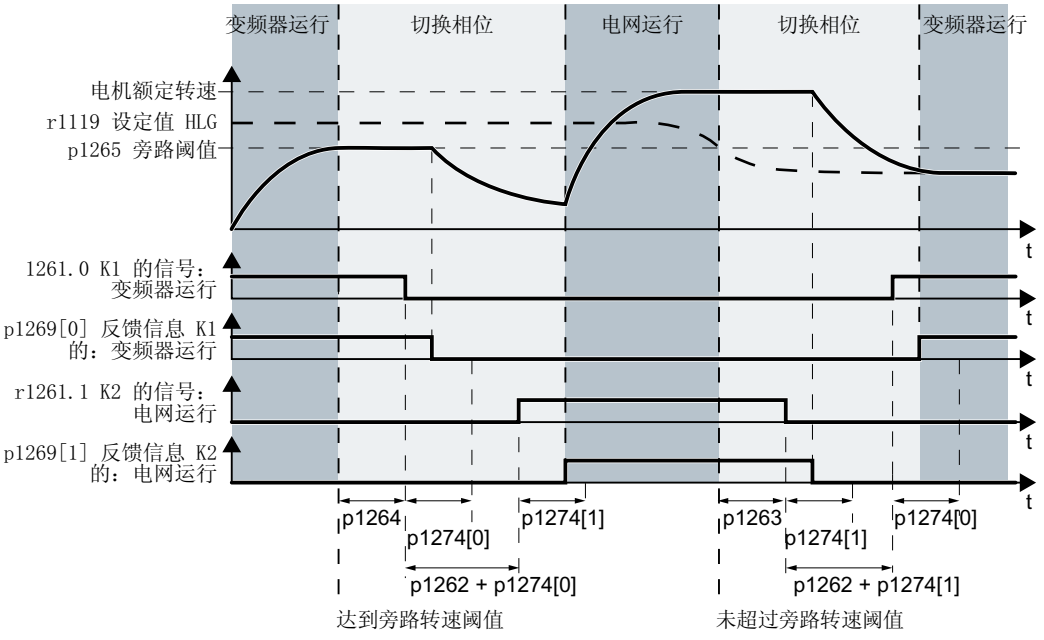


图 8-123　根据转速切换 (p1267.1 = 1)

如果转速设定值 r1119 高于旁路转速阈值 p1265，变频器会将电机切换到工频驱动。
如果转速设定值低于旁路转速阈值，变频器会将电机切换到变频器驱动。

功能图

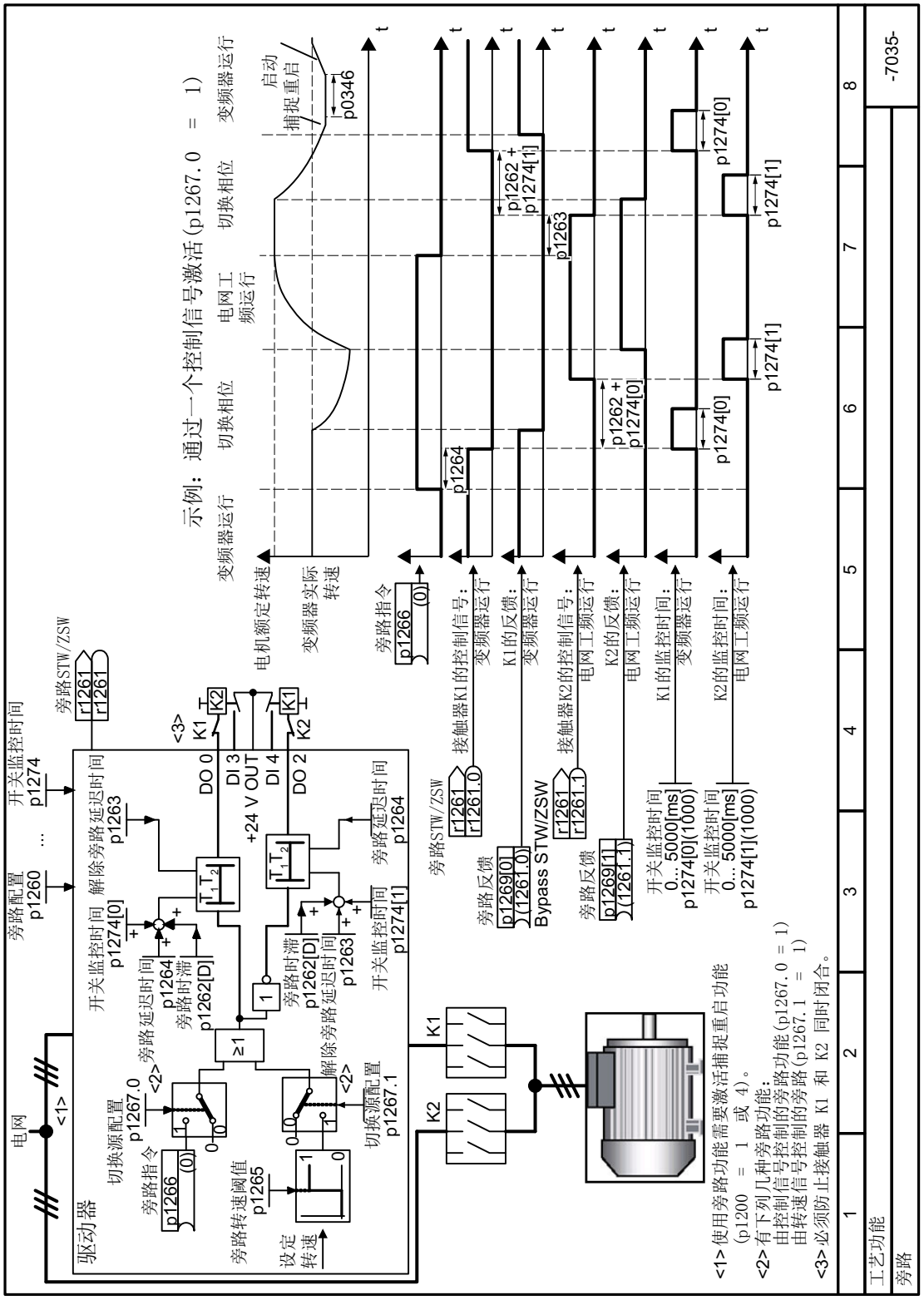

示例：通过一个控制信号激活(p1267.0 = 1)
变频器运行
切换相位
电网工频运行
变频器运行
启动捕捉重启
p0346
电机额定转速
变频器实际转速
旁路指令
p1266
接触器K1的控制信号：
变频器运行
K1的反馈：
变频器运行
接触器K2的控制信号：
电网工频运行
K2的反馈：
电网工频运行
K1的监控时间：
变频器运行
K2的监控时间：
电网工频运行
p1264
p1262 + p1274[1]
p1263
p1262 + p1274[0]
p1274[0]
p1274[1]
p1274[0]
p1274[1]
旁路STW/ZSW
r1261
r1261.0
r1261
r1261.1
旁路反馈
p1269[0]
(1261.0)
Bypass STW/ZSW
旁路反馈
p1269[1]
(1261.1)
开关监控时间
0...5000[ms]
p1274[0](1000)
开关监控时间
0...5000[ms]
p1274[1](1000)
旁路STW/ZSW
r1261
r1261
开关监控时间
p1274
旁路配置
p1260
解除旁路延迟时间
p1263
DO 0
DI 3
+24 V OUT
DI 4
DO 2
旁路延迟时间
p1264
开关监控时间
p1274[0]
开关监控时间
p1274[1]
旁路延迟时间
p1264
旁路时滞
p1262[D]
旁路时滞
p1262[D]
解除旁路延迟时间
p1263
旁路延迟时间
p1264
开关监控时间
p1274[1]
电网
驱动器
切换源配置
p1267.0
旁路指令
p1266
旁路转速阈值
p1265
设定转速
切换源配置
p1267.1
K1
K2
<1> 使用旁路功能需要激活捕捉重启功能
(p1200 = 1 或 4)。
<2> 有下列几种旁路功能：
由控制信号控制的旁路功能(p1267.0 = 1)
由转速信号控制的旁路(p1267.1 = 1)
<3> 必须防止接触器 K1 和 K2 同时闭合。
工艺功能
旁路
-7035-

图 8-124 FP 7035

参数

编号	名称		出厂设置
p0347[M]	电机去磁时间		0 s
p1260	旁路配置（出厂设置：0） 0:旁路已取消激活 3:不带同步的旁路		0
r1261.0…11	旁路控制字/状态字		-
	.00	1 信号：闭合变频器接触器	
	.01	1 信号：闭合电源接触器	
p1262[D]	旁路时滞		1 s
p1263	解除旁路延迟时间		0.1 s
p1264	旁路延迟时间		1 s
p1265	旁路转速阈值		1480 rpm
p1266	BI:旁路控制指令		0
p1267	旁路切换指令源的配置		0000 bin
p1269[0…1]	BI:旁路开关反馈		[0] 1261.0 [1] 1261.1
	[0]	1 信号：变频器接触器已闭合	
	[1]	1 信号：电源接触器已闭合	
p1274[0...1]	旁路开关监控时间		1000 ms

更多信息参见“参数列表”。

参数 (页 471)

更多信息

与其它功能的相互作用：

- 紧急模式
  激活的“紧急模式”功能会影响“旁路”功能。
  紧急运行 (页 436)
- 变频器控制
  电机工频驱动时，变频器不再响应 OFF1 指令，而只响应 OFF2 和 OFF3 指令。

- 电机的温度监控
  电机工频驱动时，变频器同样会检测电机中的温度传感器。
  使用温度传感器的电机保护 (页 397)
- 从电网上断开变频器
  电机工频驱动时，如果从电网上断开变频器，变频器会打开接触器 K2，电机惯性停车。为了使电机在变频器关闭时也能工频运行，上级控制器需要提供用于电源接触器 K2 的信号。

8.11.3 睡眠模式

概述



睡眠模式激活时，在条件允许的情况下，变频器会关闭电机。

睡眠模式的优点是节约电能，减少磨损和降低噪声。

睡眠模式的典型应用包括泵或风机的压力和温度控制。

前提条件

如果通过级联控制直接在电网上运行电机，则变频器无法激活睡眠模式。

级联控制 (页 332)

功能说明

激活睡眠模式

在以下情况下，变频器会激活睡眠模式：

- 上电后，变频器会等待一段时间，该等待时间是下面几个时间中的最长时间：
  - p1120
  - p2391
  - 20 s

  如果电机在该等待时间内未达到睡眠模式初始转速，则变频器激活睡眠模式并关闭电机。
- 电机转速低于睡眠模式初始转速。

取消激活睡眠模式

在以下情况下，变频器会取消激活睡眠模式：

- 外部设定值给定时：
  只要正设定值大于重启转速，变频器便会取消激活睡眠模式。
  设置 p1110 = 0，监控设定值绝对值。
  为了能将变频器的电动电位器用作睡眠模式的设定值，应将电动电位器激活为斜坡功能发生器：
  - 电动电位器：p1030.4 = 1
  - 工艺电动电位器：p2230.4 = 1
- 通过工艺控制器给定设定值时：
  只要工艺控制器的正偏差大于睡眠模式重启值（p2392），变频器便会取消激活睡眠模式。
  设置 p2298 = 2292 并在 p2292 中设置最小限制来监控工艺控制器的偏差绝对值。
- 时间控制的
  例如，为了避免油罐/水罐内产生沉积物，可以使睡眠模式最迟在 p2396 时间届满后取消激活。

升速

升速能避免电机频繁启停。

参数

表格 8-77　通过工艺控制器给定设定值

编号	名称	出厂设置
p1080	最小转速	0 [rpm]
p2200	BI:工艺控制器使能 1 信号：工艺控制器已使能	0
r2237	工艺控制器电动电位器最大值	- [%]
p2298	CI:工艺控制器的最小限制信号源	2292[0]
p2390[D]	睡眠模式启动转速	0 [rpm]
p2391[D]	睡眠模式延迟时间	120 [s]
p2392	含工艺控制器的睡眠模式重启值	0 [%]
p2394[D]	睡眠模式升速时间	0 [s]
p2395[D]	睡眠模式升速	0 [rpm]
p2396[D]	睡眠模式最长关闭时间	0 [s]

编号	名称		出厂设置
r2397	CO:睡眠模式当前输出转速		- [rpm]
p2398	睡眠模式运行方式		0
r2399	CO/BO:睡眠模式状态字 00 睡眠模式已使能 (P2398 <> 0) 01 睡眠模式有效 02 睡眠模式延迟时间有效 03 睡眠模式升高设置有效 04 睡眠模式电机已关闭 05 睡眠模式电机已关闭，循环重启有效 06 睡眠模式电机重启 07 睡眠模式提供斜坡功能发生器的总设定值 08 睡眠模式在设定值通道中连接斜坡功能发生器		-
	.00	睡眠模式已使能 (P2398 <> 0)	
	.01	睡眠模式激活	
	.02	睡眠模式延迟时间有效	
	.03	睡眠模式升高设置有效	
	.04	睡眠模式电机已关闭	
	.05	睡眠模式电机已关闭，循环重启有效	
	.06	睡眠模式电机重启	
	.07	睡眠模式提供斜坡函数发生器的总设定值	
	.08	睡眠模式在设定值通道中连接斜坡功能发生器	

表格 8-78　通过外部设定值给定设定值

编号	名称	出厂设置
p1080	最小转速	0 [rpm]
p1110	BI:禁止负向	1
p2390[D]	睡眠模式启动转速	0 [rpm]
p2391[D]	睡眠模式延迟时间	120 [s]
p2393[D]	睡眠模式无工艺控制器的相对重启转速	0 [rpm]
p2394[D]	睡眠模式升速时间	0 [s]
p2395[D]	睡眠模式升速	0 [rpm]

编号	名称		出厂设置
p2396[D]	睡眠模式最长关闭时间		0 [s]
r2397	CO:睡眠模式当前输出转速		- [rpm]
p2398	睡眠模式运行方式		0
r2399	CO/BO:睡眠模式状态字 00 睡眠模式已使能 (P2398 <> 0) 01 睡眠模式有效 02 睡眠模式延迟时间有效 03 睡眠模式升高设置有效 04 睡眠模式电机已关闭 05 睡眠模式电机已关闭，循环重启有效 06 睡眠模式电机重启 07 睡眠模式提供斜坡功能发生器的总设定值 08 睡眠模式在设定值通道中连接斜坡功能发生器		-
	.00	睡眠模式已使能 (P2398 <> 0)	
	.01	睡眠模式激活	
	.02	睡眠模式延迟时间有效	
	.03	睡眠模式升高设置有效	
	.04	睡眠模式电机已关闭	
	.05	睡眠模式电机已关闭，循环重启有效	
	.06	睡眠模式电机重启	
	.07	睡眠模式提供斜坡函数发生器的总设定值	
	.08	睡眠模式在设定值通道中连接斜坡功能发生器	

功能图

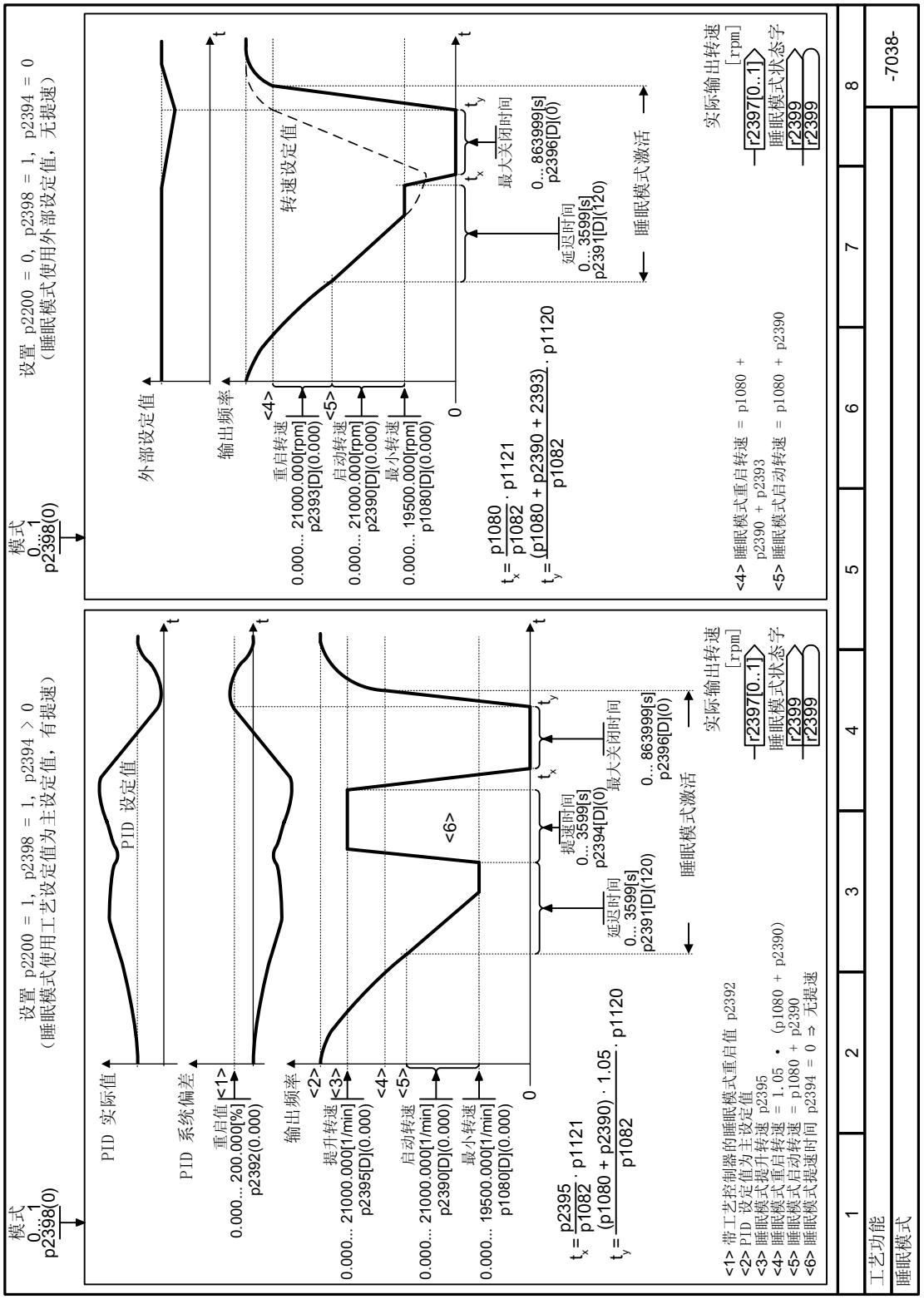

模式
0...1
p2398(0)
设置 p2200 = 1, p2398 = 1, p2394 > 0
(睡眠模式使用工艺设定值为主设定值，有提速)
PID 实际值
PID 设定值
PID 系统偏差
重启值
0.000... 200.000[%]
p2392(0.000)
<1>
输出频率
提升转速
0.000... 21000.000[1/min]
p2395[D](0.000)
<3>
<2>
<4>
启动转速
0.000... 21000.000[1/min]
p2390[D](0.000)
<5>
最小转速
0.000... 19500.000[1/min]
p1080[D](0.000)
<6>
$t_x = \frac{p2395}{p1082} \cdot p1121$
$t_y = \frac{(p1080 + p2390) \cdot 1.05}{p1082} \cdot p1120$
提速时间
0... 3599[s]
p2394[D](0)
延迟时间
0... 3599[s]
p2391[D](120)
最大关闭时间
0... 863999[s]
p2396[D](0)
睡眠模式激活
实际输出转速
[rpm]
r2397[0..1]
睡眠模式状态字
r2399
r2399
<1> 带工艺控制器的睡眠模式重启值 p2392
<2> PID 设定值为主设定值
<3> 睡眠模式提升转速 p2395
<4> 睡眠模式重启转速 = 1.05 • (p1080 + p2390)
<5> 睡眠模式启动转速 = p1080 + p2390
<6> 睡眠模式提速时间 p2394 = 0 ⇒ 无提速
设置 p2200 = 0, p2398 = 1, p2394 = 0
(睡眠模式使用外部设定值，无提速)
外部设定值
输出频率
转速设定值
重启转速
0.000... 21000.000[rpm]
p2393[D](0.000)
<4>
启动转速
0.000... 21000.000[rpm]
p2390[D](0.000)
<5>
最小转速
0.000... 19500.000[rpm]
p1080[D](0.000)
$t_x = \frac{p1080}{p1082} \cdot p1121$
$t_y = \frac{(p1080 + p2390 + 2393)}{p1082} \cdot p1120$
最大关闭时间
0... 863999[s]
p2396[D](0)
延迟时间
0... 3599[s]
p2391[D](120)
睡眠模式激活
实际输出转速
[rpm]
r2397[0..1]
睡眠模式状态字
r2399
r2399
<4> 睡眠模式重启转速 = p1080 + p2390 + p2393
<5> 睡眠模式启动转速 = p1080 + p2390
1
2
3
4
5
6
7
8
工艺功能
睡眠模式
-7038-

图 8-125 FP 7038

8.11.4 计算流体机械节省的能量

简介

流体机械流量通过闸门或节流阀等机械手段来控制时，流体机械以电源频率下恒定的转速工作。

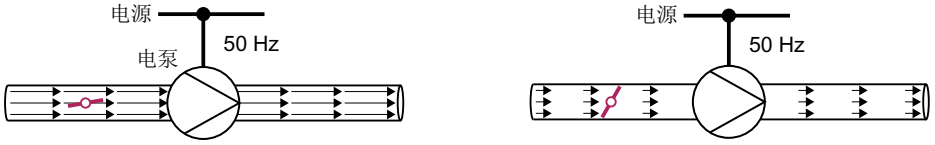


图 8-126 50 Hz 电源上使用泵和节流阀的流体控制

流量越小，流体机械的效率也越差。当闸门或节流阀完闭合时，流体机械的效率降至最差。此外还可能会出现意外情况，例如：液体中形成气泡（气穴）或引起输送介质发热。

变频器可以通过调节流体机械的转速来控制流量。流体机械因此可以在各种流量下以最佳的效率工作。因此，在非满载运行中，和采用闸门和节流阀的流量控制相比，变频控制的耗能更少。

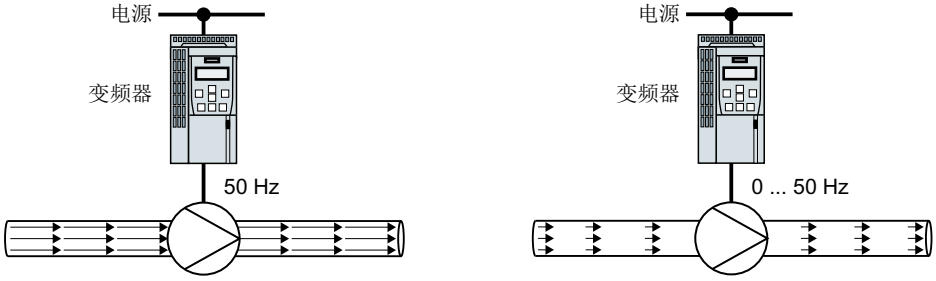
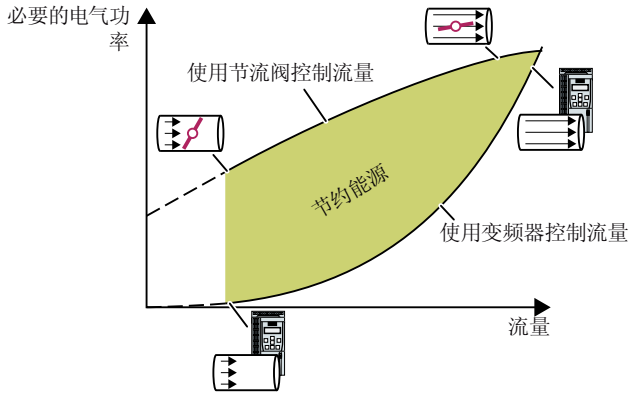


图 8-127 使用泵和变频器的流体控制

功能说明



根据机械式流量控制的流体特性曲线以及测量出的功耗，变频器计算出节约的能耗。

该计算适用于离心泵、风机、径向压缩机或轴流式压缩机。

流体特性曲线

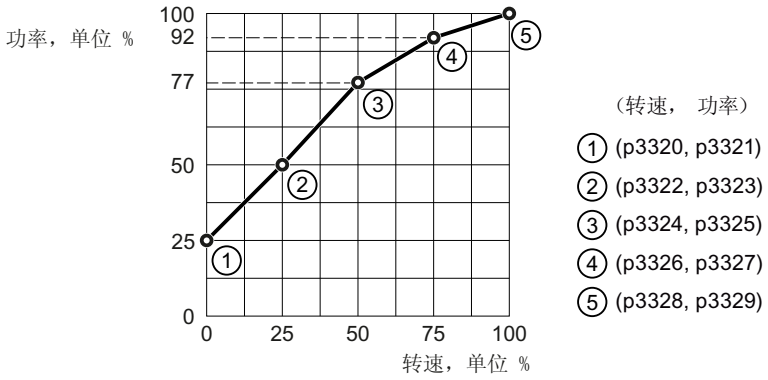


图 8-128　流体特性曲线的出厂设置

您必须从机器制造商处获取每个转速控制点的以下数据，才能设置特性曲线：

- 在选中的 5 个变频器转速下，流体机械的流量
- 5 个流量下的流体机械功耗，条件：流体机械以电源频率、恒定转速运行；采用机械节流阀来控制流量。

参数

编号	名称	出厂设置
r0039[0...n]	CO:能量显示	-
p0040	能耗显示归零	0
r0041	节约的能耗	-
r0042[0...n]	CO:过程能源显示	-
p0043	BI:激活显示能耗。	0

编号	名称	出厂设置
p3320[0…n]	流体机械功率点 1	25
p3321[0…n]	流体机械转速点 1	0
p3322[0…n]	流体机械功率点 2	50
p3323[0…n]	流体机械转速点 2	25
p3324[0…n]	流体机械功率点 3	77
p3325[0…n]	流体机械转速点 3	50
p3326[0…n]	流体机械功率点 4	92
p3327[0…n]	流体机械转速点 4	75
p3328[0…n]	流体机械功率点 5	100
p3329[0…n]	流体机械转速点 5	100

8.11.5 流量计

概述



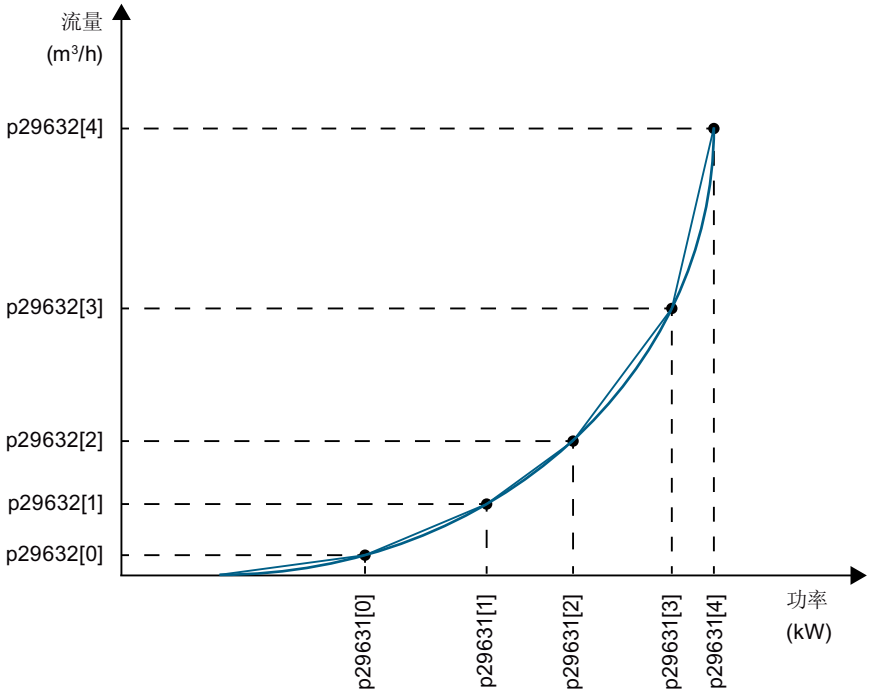
通过参数 p29631 和 p29632 设计了“流量计”功能后，变频器便可以根据一条定义的特性曲线来估算出泵和风机的实时流量，以实现有效的流量控制，避免系统中的功率损耗。

功能说明

变频器根据一条流量特性曲线来计算出实时流量，该特性曲线是由在 p29631[0...4] 和 p29632[0...4] 中输入的值定义的。这些输入值可从机器厂商处获取。

- p29631[0...4]：五个功率插补点，单位 kW，这五个点最好分布在变频器的功率范围内；在输入时要保证 p29631[0] ≤ p29631[1] ≤ p29631[2] ≤ p29631[3] ≤ p29631[4]，否则流量计算结果 r29633 为零。
- p29632[0...4]：五个功率插补点条件下的各个流量值。

输出功率的流量计算结果接着显示在参数 r29633 中。功率高于在 p29631[4] 中输入的功率值时，r29633 会显示在 p29632[4] 中输入的流量值。



参数

编号	名称	出厂设置
p29631[0...4]	流量计，泵功率	0.00 kW
p29632[0...4]	流量计，泵流量	0.00 m³/h
r29633	流量计，计算出的流量	- m³/h

关于参数的更多说明请参见章节“参数 (页 474)”。

8.12 在不同设置之间切换

概述

在一些应用中，要求变频器使用不同设置。

示例：

您需要一台变频器拖动多台电机运行。对于每台电机，变频器必须以配套的电机数据和斜坡函数发生器工作。

功能说明

驱动数据组 (Drive Data Set, DDS)

您可以为变频器功能给定不同的设置，然后在这些设置之间来回切换。

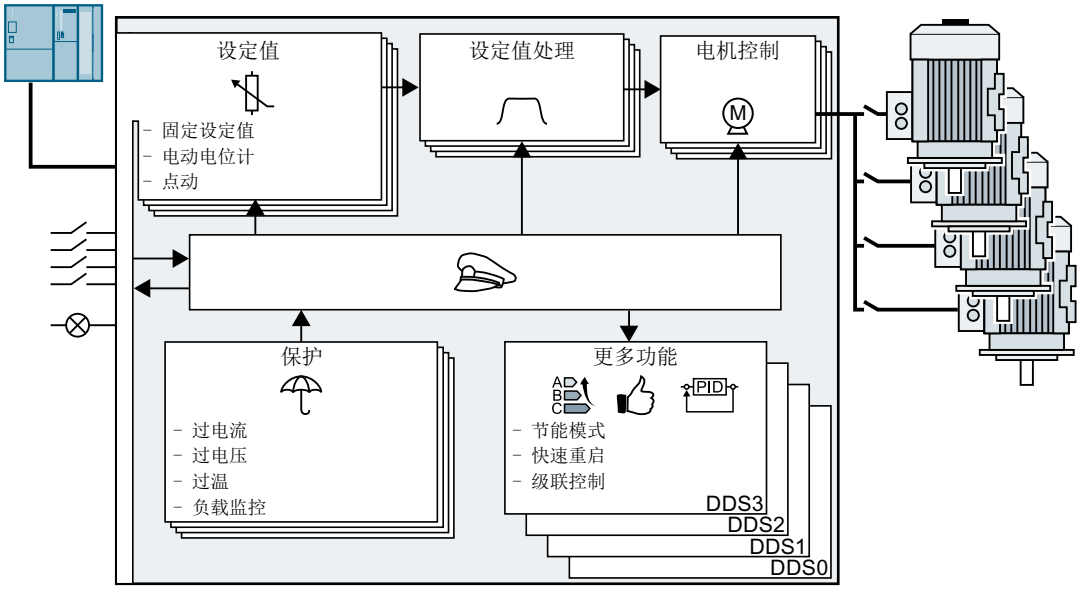
说明

只有变频器运行就绪、电机关闭的状态下，才能切换 DDS 中的电机数据，切换时间大约为 50 毫秒。

如果您没有和 DDS 一道切换电机数据，例如：p0826 中的电机号相同，那么，在变频器运行时也可以切换 DDS。

参数有下标，下标分别为 0、1、2 或 3。通过控制指令您可以选择某个下标，从而选择它对应的设置，

变频器中具有相同下标的设置称为“驱动数据组（DDS）”。



选择驱动数据组的数量

通过参数 p0180 您可以确定驱动数据组的数量（1 到 4 个）。

参数	描述
p0010 = 0	驱动调试：准备就绪
p0010 = 15	驱动调试：数据组
p0180	驱动数据组（DDS）数量

复制驱动数据组

参数	描述
p0819[0]	原始驱动数据组
p0819[1]	目标驱动数据组
p0819[2] = 1	启动复制过程

参数

编号	名称	出厂设置
p0010	驱动调试参数筛选	1
r0051	CO/BO:驱动数据组（DDS）激活	-
p0180	驱动数据组（DDS）数量	1
p0819[0…2]	复制驱动数据组（DDS）	0
p0820[C]	BI:驱动数据组（DDS）选择位 0	0
p0821[C]	BI:驱动数据组（DDS）选择位 1	0
p0826[M]	电机切换中的电机编号	0

更多信息

变频器在切换驱动数据组（DDS）时会一并切换电机数据组和功率部件数据组（PDS）。

8.13 功能图说明

8.13.1 功能图中的符号

功能说明

下文介绍功能图中使用的各种符号的含义。

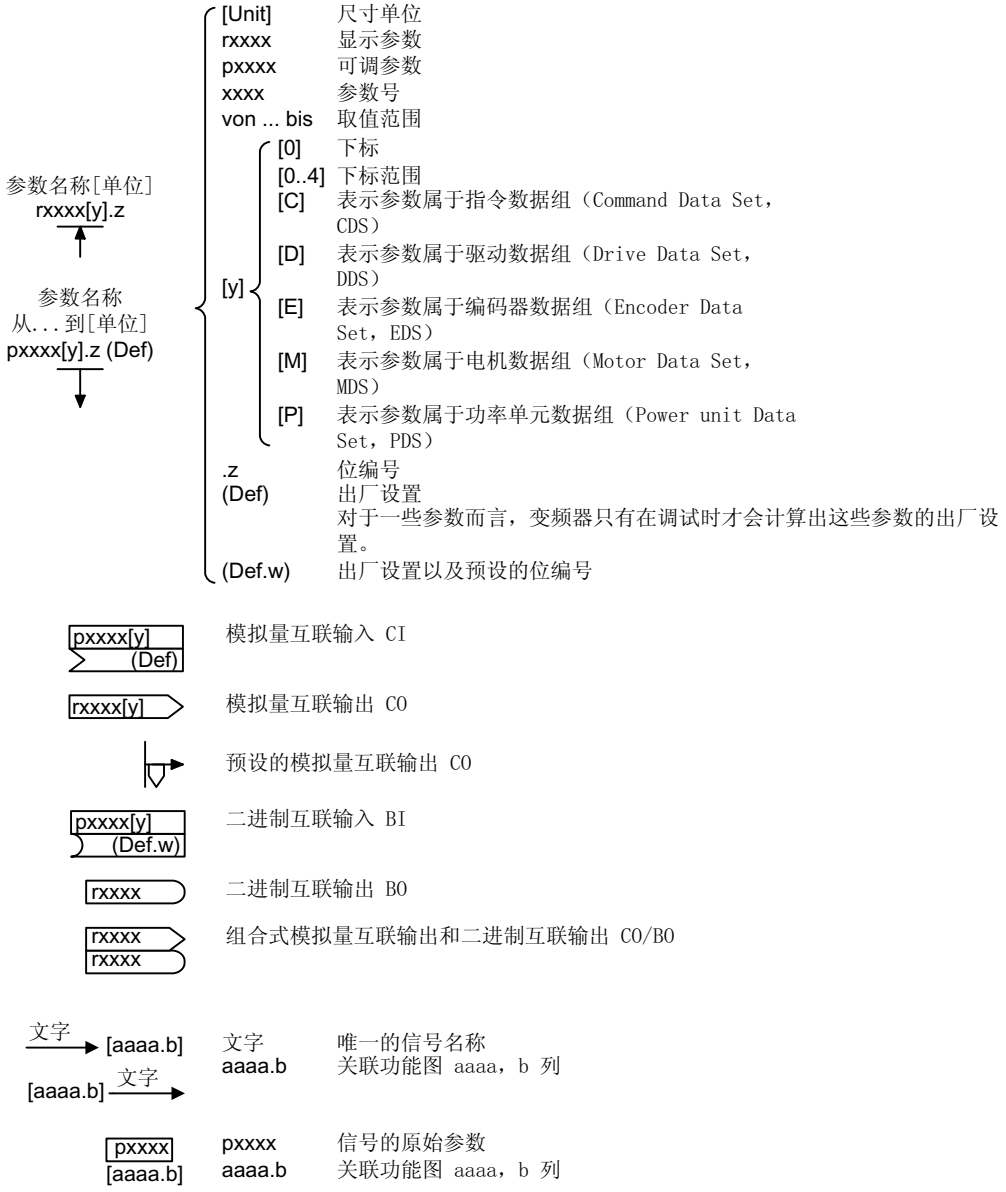
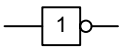
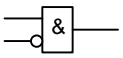


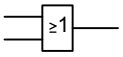
图 8-129 参数



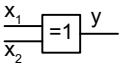
“非”运算
“非”运算



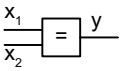
“与”运算
其中一个输入须进行“非”运算



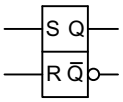
“或”运算



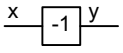
“异或”运算/XOR
y = 1，当 $x_1 \neq x_2$



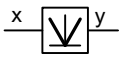
比较器
y = 1，当 $x_1 = x_2$



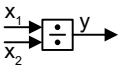
R/S 存储器
S = 置位输入
R = 复位输入
Q = 未取反输出
$\overline{Q}$ = 取反输出



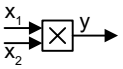
变号（正负号）
y = -x



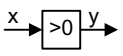
绝对值计算器
y = |x|



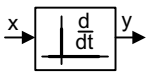
除法器
$y = \frac{x_1}{x_2}$



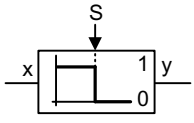
乘法器
$y = x_1 \cdot x_2$



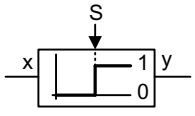
比较器，和 0 比较
y = 1，当 x > 0



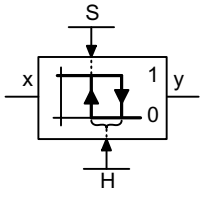
微分器
$y = \frac{dx}{dt}$



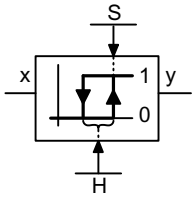
阈值开关 1/0
y = 1，当 x < S



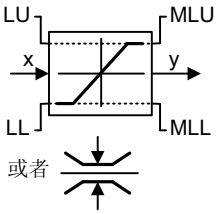
阈值开关 0/1
y = 1，当 x > S



带迟滞的阈值开关 1/0
y = 1，当 x < S
当 x ≥ S + H 时，y 从 1 变为 0。



带迟滞的阈值开关 0/1
y = 1，当 x > S
当 x ≤ S - H 时，y 从 1 变为 0。



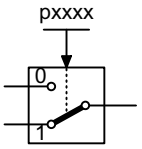
限幅器
该功能块将 x 限制在 LU 以下、LL 以上。

上限激活时，MLU = 1

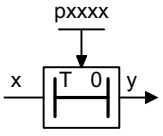
下限激活时，MLL = 1



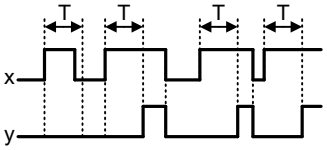
Sample & Hold
采样和保持元件
y = x，当 SET = 1

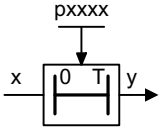


转换开关
该功能块根据 pxxxx 的设置将多个输入信号中的一个切换为输出。

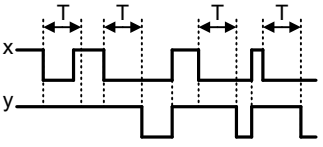


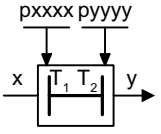
接通延时
输入 x 必须在 T 时间段内持续置 1，输出 y 才置 1。





关闭延时
输入 x 必须在 T 时间段内持续置 0，输出 y 才置 0。





接通延时和关闭延时

二进制信号 x 必须在 T_1 时间段内持续置 1 或者在 T_2 时间段内持续置 0 后，输出 y 才会切换其信号状态。

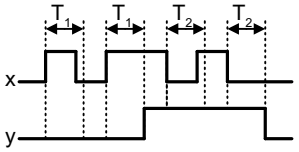
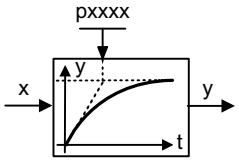
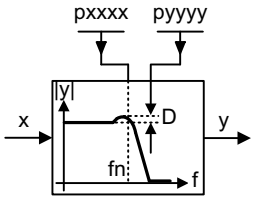


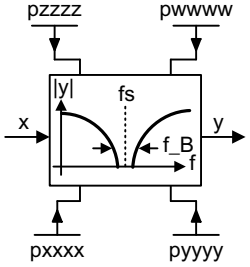
图 8-130　二进制和模拟量模块



PT1 元件
一阶延迟元件
pxxxx = 时间常数

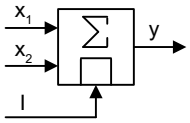


PT2 低通滤波器
pxxxx = 分母自然频率
pyyyy = 分母阻尼



2 阶滤波器（带阻滤波器/通用滤波器）
pxxxx = 分母自然频率
pyyyy = 分母阻尼
pxxxx = 分子自然频率
pwwww = 分子阻尼

用作带阻滤波器：
- 中心频率 fs： pzzzz = fs
  pxxxx = fs
- 带宽 f_B： pwwww = 0
  $pyyyy = \frac{f\_B}{2 \cdot fs}$



可激活的加法器
I = 1 信号时：y = x1 + x2
I = 0 信号时：y = x1

图 8-131 模拟量模块

8.13.2 变频器中的信号互联

变频器中实现了以下功能：

- 开环控制和闭环控制功能
- 通讯功能
- 诊断和操作功能

每个功能都由一个或多个相互连接的功能块组成。

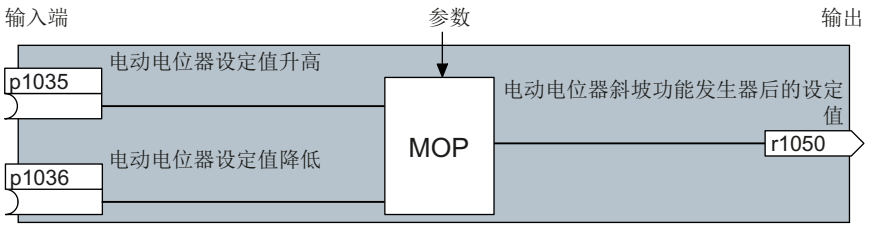


图 8-132 功能块的示例：电动电位器 (MOP)

大多数功能块可根据实际应用通过参数来调整。

不能更改一个功能块内部的信号互联。但是可以更改功能跨块之间的连接，方法是，将一个功能块的输入和另一个功能块的对应输出连在一起。

和电气线路技术不同，功能块之间的信号互联不是采用电线，而是采用软件。

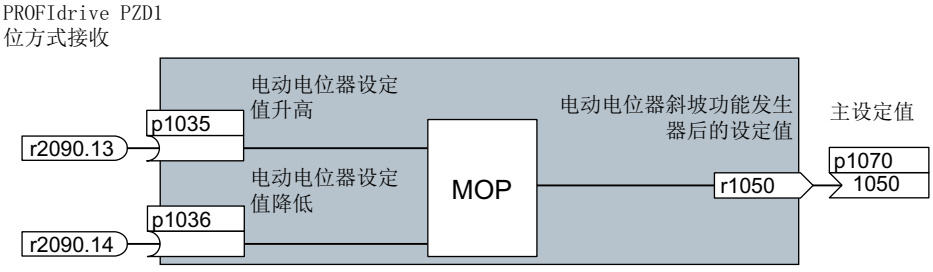


图 8-133　示例：数字量输入 0 上两个功能块的信号互联

二进制接口和模拟量接口

模拟量接口和二进制接口用于在单个功能块之间进行信号交换：

- 模拟量接口用于“模拟量”信号的连接（例如：MOP 输出转速）
- 二进制接口用于数字量信号的连接（例如：指令“提高 MOP”）

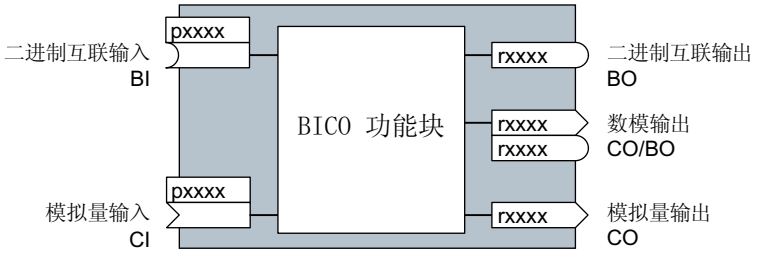


图 8-134　二进制输入/输出和模拟量输入/输出的符号

二进制互联输出 / 模拟量互联输出（CO/BO）是将多个二进制输出合并成一个“字”的参数（例如：r0052 CO/BO:状态字 1），该字中的每一位都表示一个数字量（二进制）信号。这种合并减少了参数的数量，简化了参数设置。

二进制互联输出或模拟量互联输出（CO、BO 或者 CO/BO）可以多次使用。

信号互联

什么时候需要互联变频器中的信号？

修改了变频器中的信号互联后，可以调整变频器以适合不同的应用需求。这些不一定是高度复杂的任务。

示例 1：重新定义一个数字量输入端。

示例 2：将固定转速设定值切换为模拟量输入。

借助 BICO 技术进行 BICO 模块连接的原理

信号互联原理：**信号来自哪里？**

两个 BICO 模块之间通过一个模拟量接口或二进制接口以及一个 BICO 参数进行互联。一个功能块的输入端连到另一个功能块的输出端：在 BICO 参数中输入各个模拟量接口或二进制接口的参数号，其输出信号会提供给 BICO 参数。

修改信号互联需要多么小心？

记录所有改动。之后只可通过分析参数列表来分析设置的信号互联。

其他信息参见何处？

- 在参数列表中可以找到所有二进制和模拟量接口。
- 功能图清晰完整地展示了所有信号互联的出厂设置及设置方法。

参数 9

9.1 参数列表各条目的含义

简介

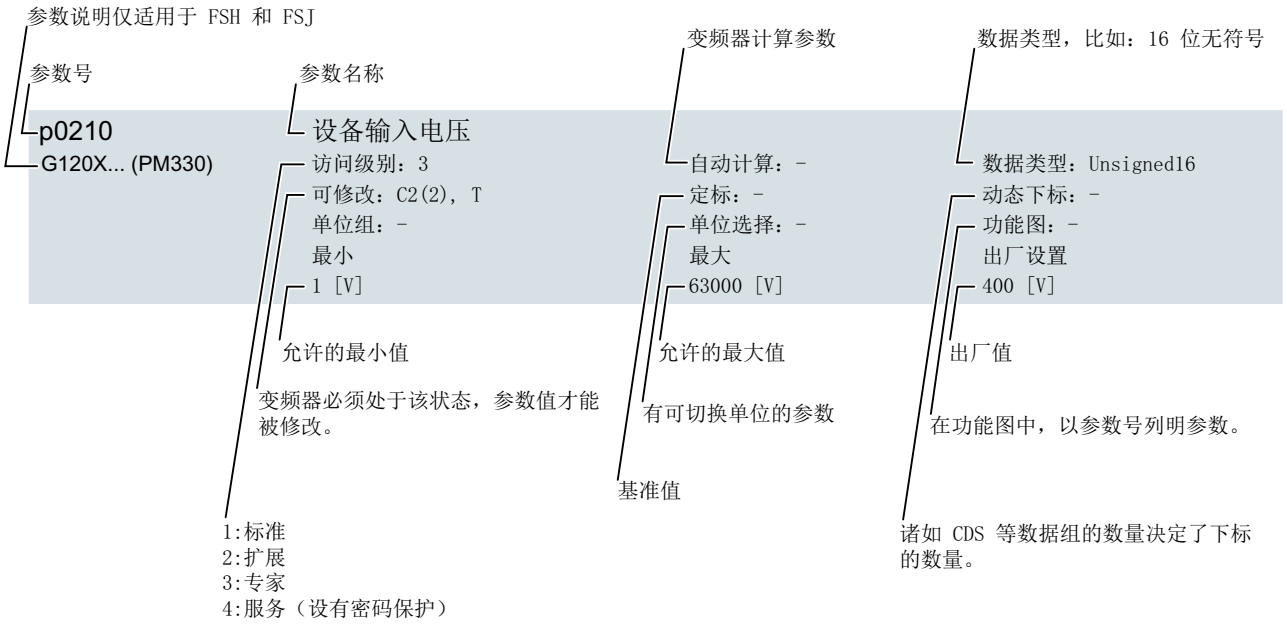


图 9-1 参数描述

功能说明

参数号

参数号由一个前置的“p”或者“r”、参数号、以及可选的下标或位数组构成。

- p1234 可调参数（可读写）
- r1234 显示参数（只读）
- p1234[0...2] 可调参数，下标 0 到 2
- p1234.0 … 15 可调参数，位 0 到位 15

- p1234[1] 可调参数下标 1
- p1234.1 可调参数位 1

参数名称

参数名称的前面可以有下列缩写：

BI	二进制互联输入
BO	二进制互联输出
CI	模拟量互联输入
CO	模拟量互联输出
CO/BO	模拟量/二进制互联输出

变频器中的信号互联 (页 467)

可更改

"-"	表示在任何状态下均可修改参数，且修改立即生效。
C(x)	参数的修改只能在以下设置下进行： C:p0010 > 0 C(x):p0010 = x
U	电机已接通
T	电机已关闭，p0010 = 0

单位组和单位选择

适用于有可切换单位的参数。

“单位组”：指出参数属于哪一组。

“单位选择”：指出使用哪个参数可以切换参数。

数据类型

• Integer8	I8	8 位整数
• Integer16	I16	16 位整数
• Integer32	I32	32 位整数
• Unsigned8	U8	8 位无符号
• Unsigned16	U16	16 位无符号

- Unsigned32 U32 32 位无符号
- FloatingPoint32 浮点 32 位浮点数

定标

基准值，使用该值在 BICO 互联时对信号值进行自动换算。

有下列基准值：

- p2000 … p2003：基准转速，基准电压，等等。
- PERCENT：1.0 = 100%
- 4000H：4000 hex = 100%（字）或 40000000 hex = 100%（双字）

更多信息

本参数列表基于以下固件版本：

- 固件版本：V1.01
- 基本系统的固件版本：V04712708_1010013

9.2 参数

Version: 4712708

所有对象: G120XA_USS

r0002 驱动的运行显示 / 驱动运行显示

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	200	-

说明： 驱动的运行显示。

数值：

0:	运行 - 全部使能
10:	运行 - 将“使能设定值”设置为“1”(p1142)
12:	运行-冻结斜坡函数发生器,将“斜坡函数发生器启动”设为“1”(p1141)
13:	运行 - 将“使能斜坡函数发生器”设置为“1”(p1140)
14:	运行 - MotID，励磁
16:	运行 - 通过信号“ON/OFF1”=“1”取消“OFF1”制动
17:	运行 - 只能通过 OFF2 中断 OFF3 制动
18:	运行 - 在故障时制动，消除故障原因，应答故障
19:	运行 - 直流制动生效(p1230, p1231)
21:	运行就绪 - 设置“使能运行”= “1”(p0852)
22:	运行就绪 - 正在去磁（p0347）
31:	接通就绪 - 设置“ON/OFF1” = “0/1”(p0840)
35:	接通禁止 - 执行初步调试 (p0010)
41:	接通禁止 - 设置“ON/OFF1” = “0”(p0840)
42:	接通禁止 - 设置“BB/OFF2”= “1”(p0844, p0845)
43:	接通禁止 - 设置“BB/OFF3”= “1”(p0848, p0849)
44:	接通禁止 - 给 STO 端子提供 24 V 电压（硬件）
45:	接通禁止 - 消除故障，应答故障
46:	接通禁止 - 结束调试模式(p0010)
70:	初始化
200:	等待启动/子系统启动

相关性： 另见： r0046

注意
缺少多个使能时，显示最高编号对应的值。

说明

BB: 运行条件
HLG: 斜坡函数发生器
IBN: 调试
MotID: 电机数据检测

p0003 存取权限级别 / 存取级别

访问级：1	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：C1, T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
3	4	3

说明： 该参数用于设置读写参数的权限。

数值：
3: 专家
4: 维修

说明
高存取级别会纳入低存取级别的权限。
存取级别 3（专家）：
供专家使用的参数（例如：通过 BICO 设置）。
存取级别 4（维修）：
这些参数必须由专业维修人员输入相应口令（p3950）。

p0010 驱动调试参数筛选 / 驱动调试参数筛选

访问级： 1	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： C2(1), T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2800, 2818
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	49	1

说明： 驱动调试参数筛选。
通过相应设置，可筛选出在不同调试阶段可写入的参数。

数值：
0: 就绪
1: 快速调试
2: 功率单元调试
3: 电机调试
5: 工艺应用/单元
15: 数据组
29: 仅西门子内部
30: 参数复位
39: 仅西门子内部
49: 仅西门子内部

相关性： 另见： r3996

注意
在将参数复位为 0 时，通讯可能会短时中断。

说明
只能在驱动调试结束后接通驱动（使能变频器）。为此该参数必须为 0。
如果将 p3900 设为非 0 值，快速调试会结束，该参数自动变为 0。
“复位参数”时的操作步骤：设置 p0010 = 30 和 p0970 = 1。
控制单元初步调试结束、给定和功率单元相关的电机参数并计算由电机参数决定的闭环控制参数后，根据所连的功率模块，若应用等级默认为 SDC （p96 = 1），则 p0010 自动复位为 0；若应用等级默认为 DDC （p96 = 2），则自动复位为 1。
p0010 = 3 用于以后对附加驱动数据组进行调试（创建数据组：参见 p0010 = 15）。
p0010 = 29, 39, 49: 仅供西门子内部使用！

p0015 宏文件驱动设备 / 宏文件驱动设备

访问级： 1	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： C1, C2(1)	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	999999	41

说明： 运行对应的宏文件（41/42/43/44/45/46/47/48/49/51/52/54/55）。

相关性： 另见： p1000, r8570

注意
修改该值后会禁止再次修改参数，状态显示在 r3996 中。r3996 = 0 时可以再次修改。 通过执行特定的宏，所编程的相应设置被执行并生效。

说明
标配的宏文件参见相关产品的技术文档。

r0018 控制单元固件版本 / 控制器固件版本

访问级：3　**自动计算：**-　**数据类型：**Unsigned32
可修改：-　**定标：**-　**动态下标：**-
单位组：-　**单位选择：**-　**功能图：**-
最小值：　**最大值：**　**出厂设置：**
0　4294967295　-

说明： 控制单元的固件版本。
相关性： 另见： r0197, r0198

说明
示例：
数值 1010100 含义为 V01.01.01.00。

r0020 已滤波的转速设定值 / 转速设定值

访问级：2　**自动计算：**-　**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-　**定标：**p2000　**动态下标：**-
单位组：3_1　**单位选择：**p0505　**功能图：**5020, 6799
最小值：　**最大值：**　**出厂设置：**
- [rpm]　- [rpm]　- [rpm]

说明： 转速控制器输入端上的当前已滤波的转速设定值或 V/f 特性曲线（在插补器之后）。
相关性： 另见： r0060

说明
滤波时间常数 = 100 ms
该信号不适合作为过程量并且仅允许用作显示量。
有已滤波（r0020）的和未滤波（r0060）的转速设定值可供使用。

r0021 CO: 已滤波的转速实际值 / 转速实际值

访问级：2　**自动计算：**-　**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-　**定标：**p2000　**动态下标：**-
单位组：3_1　**单位选择：**p0505　**功能图：**6799
最小值：　**最大值：**　**出厂设置：**
- [rpm]　- [rpm]　- [rpm]

说明： 显示计算和滤波后的转子转速。
不包含异步电机上转差补偿中的频率部分。
相关性： 另见： r0022, r0063

说明
滤波时间常数 = 100 ms
该信号不适合作为过程量并且仅允许用作显示量。
有已滤波(r0021，r0022)的和未滤波(r0063)的转速实际值可供使用。

r0022 已滤波的转速实际值 rpm / 转速实际值

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2000	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6799
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明： 显示计算和滤波后的转子转速。
不包含异步电机上转差补偿中的频率部分。
r0022 和 r0021 相同，只是单位始终为 rpm，和 r0021 相反，它的单位不能转换。

相关性： 另见： r0021, r0063

说明
滤波时间常数 = 100 ms
该信号不适合作为过程量并且仅允许用作显示量。
有已滤波(r0021，r0022)的和未滤波(r0063)的转速实际值可供使用。

r0024 已滤波的输出频率 / 输出频率

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2000	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6300, 6799
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Hz]	- [Hz]	- [Hz]

说明： 显示滤波后的输出频率。
包含异步电机上转差补偿中的频率部分。

相关性： 另见： r0066

说明
滤波时间常数 = 100 ms
该信号不适合作为过程量并且仅允许用作显示量。
有已滤波的（r0024）和未滤波的（r0066）输出频率可供使用。

r0025 CO: 已滤波的输出电压 / 输出电压

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2001	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**5730, 6300, 6799
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Vrms]	- [Vrms]	- [Vrms]

说明： 滤波后的功率单元输出电压。

相关性： 另见： r0072

说明
滤波时间常数 = 100 ms
该信号不适合作为过程量并且仅允许用作显示量。
提供已滤波的（r0025）和未滤波的（r0072）输出电压。

r0026 CO: 经过滤波的直流母线电压 / 滤波后直流母线电压

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2001	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6799
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [V]	- [V]	- [V]

说明： 滤波后的直流母线电压实际值。

相关性： 另见： r0070

注意
如测量的直流母线电压< 200 V，则在使用功率模块（例如：PM240）时不能提供有效测量值。此时，注入了外部 24 V 电源时，该显示参数中会显示 24 V 左右的值。

说明

滤波时间常数 = 100 ms
该信号不适合作为过程量并且仅允许用作显示量。
提供已滤波的(r0026)和未滤波的(r0070)的直流母线电压。
r0026 显示波动的直流母线电压的下限值。

r0027 CO: 已滤波的电流实际值 / 电机电流

访问级：2 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：- **定标：**p2002 **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**5730, 6799, 8850, 8950
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- [Arms] - [Arms] - [Arms]

说明： 滤波后的电流实际值。

相关性： 另见： r0068

注意
该滤波信号不适用于诊断或者分析动态变化！此时应使用未滤波的值。

说明

滤波时间常数 = 300 ms
该信号不适合作为过程量并且仅允许用作显示量。
有已滤波的（r0027）和未滤波的（r0068）电流实际值可供使用。

r0028 已滤波的占空比 / 滤波占空比

访问级：4 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：- **定标：**p2002 **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**5730, 6799, 8950
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- [%] - [%] - [%]

说明： 滤波后的占空比实际值。

相关性： 另见： r0074

说明

滤波时间常数 = 100 ms
该信号不适合作为过程量并且仅允许用作显示量。
提供已滤波的（r0028）和未滤波的（r0074）占空比。

r0029 已滤波的磁通电流实际值 / 滤波 Id 实际值

访问级：4 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：- **定标：**p2002 **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**6799
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- [Arms] - [Arms] - [Arms]

说明： 滤波后的磁通电流实际值。

相关性： 另见： r0076

说明
滤波时间常数 = 300 ms
该信号不适合作为过程量并且仅允许用作显示量。
提供已滤波的（r0029）和未滤波的（r0076）两种磁通电流实际值。

r0030 已滤波的转矩电流实际值 / Iq_实际滤波

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2002	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6799
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Arms]	- [Arms]	- [Arms]

说明： 已滤波的转矩电流实际值。

相关性： 另见： r0078

说明
滤波时间常数 = 300 ms
该信号不适合作为过程量并且仅允许用作显示量。
提供已滤波的（r0030）和未滤波的（r0078）转矩电流实际值。

r0031 已滤波的转矩实际值 / 转矩实际值

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2003	**动态下标：**-
单位组：7_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**5730, 6799
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Nm]	- [Nm]	- [Nm]

说明： 已滤波的转矩实际值。

相关性： 另见： r0080

说明
滤波时间常数 = 100 ms
该信号不适合作为过程量并且仅允许用作显示量。
有已滤波(r0031)的和未滤波(r0080)的转矩实际值可供使用。

r0032 CO: 已滤波的有功功率实际值 / 功率

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**r2004	**动态下标：**-
单位组：14_10	**单位选择：**p0505	**功能图：**5730, 6799, 8750, 8850, 8950
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [kW]	- [kW]	- [kW]

说明： 滤波后的有功功率实际值。

相关性： 另见： r0082

注意
该滤波信号不适用于诊断或者分析动态变化！此时应使用未滤波的值。

说明
电机轴上输出的功率。
有已滤波的(r0032 带有 100 ms)和未滤波的(r0082)有功功率可供使用。

r0034 CO: 电机热负载率 / 电机热负载率

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8017
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 电机温度模型 1（I2t）中的电机负载率显示和连接器输出。
固件版本 < 4.7 SP6 或 p0612.12 = 0 时：
- r0034 = (电机模型温度 - 40 K) / (p0605 - 40 K) * 100 %
固件版本 4.7 SP6 以上且 p0612.12 = 1 时：
- r0034 = (电机模型温度 - p0613) / (p0605 - p0613) * 100 %

相关性： 仅可在电机温度模型 1（I2t）激活的情况下测算电机热负载率。
以下条件是其他信息的前提条件。
- 未设置温度传感器模型（p0600, p0601）。
- 电流等于静止电流（p0318）。
- 转速 n > 1[rpm]。
针对 4.7 SP6 以下的固件版本或 p0612.12 = 0 时：
- 温度模型以 20 °C 的环境温度工作。
持续满足以下条件时，显示 100% 电机负载（r0034 = 100 %）：
- 环境温度为 40 °C（模型 1：p0625 = 40 °C，模型 3：p0613 = 40 °C）。
针对 4.7 SP6 以上的固件版本且 p0612.12 = 1 时：
- 可通过 p0613 条件调整环境温度。
另见： p0605, p0611, p0612, p0613, p0627, r0632
另见： F07011, A07012

注意
驱动接通后，电机温度测算起初采用的是假定的模型值。因此经过一段时间的波动后测得的电机负载率才为有效值。

说明
滤波时间常数 = 100 ms
该信号不适合作为过程量并且仅允许用作显示量。
当 r0034 = -200.0 % 时：
此值无效（例如电机温度模型未激活或参数设置错误）。

r0035 CO: 电机温度 / 电机温度

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2006	**动态下标：**-
单位组：21_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**8016, 8017
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [°C]	- [°C]	- [°C]

说明： 当前电机温度的显示和连接器输出。

说明
当 r0035 不等于 -200.0°C 时：
— 该温度显示有效。
— 已经连接了一个 KTY84/PT1000 温度传感器。
- 异步电机的热模型已激活（p0612 位 1 = 1，温度传感器被禁用：p0600 = 0 或 p0601 = 0）。
当 r0035 等于 -200.0 °C 时：
— 该温度显示无效（温度传感器故障）。
— 已连接了一个 PTC 传感器或双金属常闭触点。
- 同步电机的温度传感器被禁用（p0600 = 0 或 p0601 = 0）。

r0036 CO: 功率单元过载 I2t / PM 过载 I2t

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** PERCENT	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8021
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [%]	- [%]	- [%]

说明： I2t 模型计算出的功率单元过载率。

功率单元的 I2t 监控有一个定义的参考电流。它是由功率单元传导的电流，不受开关损耗的影响（比如：电容器的持续允许电流、电感、汇流排等等）。

没超过功率单元的 I2t 参考电流时，便不会显示过载率(0 %)。

否则便会算出功率单元的热过载率，达到 100 % 会切断回路。

相关性： 另见： p0290, p0294

另见： F30005

r0037[0...19] CO: 功率单元温度 / PM 温度

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** p2006	**动态下标：** -
单位组： 21_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 8021
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [°C]	- [°C]	- [°C]

说明： 功率单元温度的显示和连接器输出。

下标：
[0] = 逆变器最大值
[1] = 绝缘层最大值
[2] = 整流器最大值
[3] = 送风
[4] = 功率单元内部
[5] = 逆变器 1
[6] = 逆变器 2
[7...10] = 保留
[11] = 整流器 1
[12] = 保留
[13] = 绝缘层 1
[14] = 绝缘层 2
[15] = 绝缘层 3
[16] = 绝缘层 4
[17] = 绝缘层 5
[18] = 绝缘层 6
[19] = 保留

注意
仅用于西门子内部的故障诊断。

说明

值 -200 表示，不存在测量信号。
r0037[0]: 逆变器最高温度值(r0037[5...10])。
r0037[1]: 绝缘层最高温度值(r0037[13...18])。
r0037[2]: 整流器最高温度值(r0037[11...12])。
最高温度值为温度最高的逆变器，绝缘层或整流器的温度。
r0037[2, 3, 6, 11, 14...18] 只与装机装柜型功率单元相关。
故障时的各个断路阈值取决于功率单元且无法读取。

r0037[0...19] CO: 功率单元温度 / PM 温度

G120XA_USS (PM330)

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：- **定标：**p2006 **动态下标：**-
单位组：21_1 **单位选择：**p0505 **功能图：**8021
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- [°C] - [°C] - [°C]

说明： 功率单元温度的显示和连接器输出。

下标：
[0] = 逆变器最大值
[1] = 绝缘层最大值
[2] = 整流器最大值
[3] = 送风
[4] = 功率单元内部
[5] = 逆变器 1
[6] = 逆变器 2
[7] = 逆变器 3
[8] = 保留
[9] = 保留
[10] = 保留
[11] = 整流器 1
[12] = 保留
[13] = 绝缘层 1
[14] = 绝缘层 2
[15] = 绝缘层 3
[16] = 绝缘层 4
[17] = 绝缘层 5
[18] = 绝缘层 6
[19] = 保留

注意
仅用于西门子内部的故障诊断。

说明
值 -200 表示，不存在测量信号。
r0037[0]: 逆变器最高温度值(r0037[5...10])。
r0037[1]: 绝缘层最高温度值(r0037[13...18])。
r0037[2]: 整流器最高温度值(r0037[11...12])。
最高温度值为温度最高的逆变器，绝缘层或整流器的温度。
故障时的各个断路阈值取决于功率单元且无法读取。

r0038 已滤波的功率因数 / 滤波 Cos phi

访问级：4 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：- **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**6799, 8850, 8950
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - -

说明： 已滤波的功率因数实际值。该值以变频器输出端子上基波信号的电气功率为基准。

注意
针对整流单元： 当有功功率 < 额定功率的 25 % 时，该值无意义。

说明
滤波时间常数 = 300 ms
该信号不适合作为过程量并且仅允许用作显示量。

r0039[0...2] CO: 电能显示 / 电能显示

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [kWh]	- [kWh]	- [kWh]

说明： 显示功率单元的输出端子上的电能。

建议： 过程电能显示须使用 r0042。R0039 提供作为 Bico 源的浮点值，单位 W。

下标： [0] = 电能结算（总和）
[1] = 接收的电能
[2] = 反馈的电能

相关性： 另见： p0040

说明
下标 0：
接收和反馈的电能差。

p0040 能耗显示归零 / 能耗显示归零

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned8
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 用于复位 r0039 和 r0041 中的显示的设置。
步骤：
设置 p0040 = 0 --> 1
能耗显示归零，参数自动恢复为零。

相关性： 另见： r0039

说明
该显示 (p0040) 归零后，过程电能显示 (r0042) 也会归零。

r0041 节省的能源 / 节省的能源

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [kWh]	- [kWh]	- [kWh]

说明： 显示 100 个工作小时后节省的能量。

相关性： 另见： p0040

说明
该显示在涡轮机上使用。
流量特性曲线在 p3320 ... p3329 中输入。
运行时间在 100 小时以下时，会显示为 100 小时。

r0042[0...2] CO: 过程电能显示 / 过程电能显示

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Wh]	- [Wh]	- [Wh]

说明： 功率单元的输出端子上的电能显示和连接器输出。

下标： [0] = 电能结算（总和）
[1] = 接收的电能
[2] = 反馈的电能

相关性： 另见： p0043

说明
信号可显示为过程值（定标：1 = 1 Wh）。
使能在 p0043 中进行。
也可通过设置 p0040 = 1 复位显示。
如果在启动控制单元时 r0043 中正在进行使能，r0042 中则会接收 r0039 的值。
由于 r0039 用作 r0042 的参考信号，因此，出于格式原因，过程电能显示最多只能显示 r0039 的值，即 2147483 kWh。通过该值还可复位 r0039。

p0043 BI: 使能能耗显示 / 使能能耗

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 用于使能和复位 r0042 中的过程电能显示的信号源设置。
BI: p0043 = 1 信号：
r0042 中的过程电能显示使能。

相关性： 另见： r0042

p0045 显示值滤波时间常数 / 显示值滤波时间常数

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6799
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [ms]	10000.00 [ms]	4.00 [ms]

说明： 以下显示值的滤波时间常数:
r0063[1], r0068[1], r0080[1], r0082[1]。

r0046.0...31 CO/BO: 缺少使能信号 / 缺少使能信号

访问级： 1	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2634
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 缺少的并阻止驱动闭环控制运行的使能的显示和 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	缺少 OFF1 使能	是	否	7954
01	缺少 OFF2 使能	是	否	-
02	缺少 OFF3 使能	是	否	-
03	缺少运行使能	是	否	-
04	缺少直流制动使能	是	否	-
08	缺少安全使能	是	否	-
10	缺少斜坡函数发生器使能	是	否	-
11	缺少斜坡函数发生器启动	是	否	-
12	缺少设定值使能	是	否	-

16	缺少 OFF1 内部使能	是	否	-
17	缺少 OFF2 内部使能	是	否	-
18	缺少 OFF3 内部使能	是	否	-
19	缺少内部脉冲使能	是	否	-
20	缺少直流制动内部使能	是	否	-
21	缺少功率单元使能	是	否	-
25	功能旁路有效	是	否	-
26	驱动无效或者不可以运行	是	否	-
27	去磁未完成	是	否	-
30	转速控制器已禁止	是	否	-
31	JOG 设定值当前有效	是	否	-

相关性： 另见： r0002

说明

值 r0046=0 表示，用于该驱动的所有使能都已经存在。
位 00 = 1 (缺少使能), 当:
- p0840 中的信号源位于 0 信号。
- 接通禁止存在。
位 01 = 1 (缺少使能), 当:
- p0844 或者 p0845 中的信号源位于 0 信号。
位 02 = 1 (缺少使能), 当:
- p0848 或者 p0849 中的信号源位于 0 信号。
位 03 = 1 (缺少使能), 当:
- p0852 中的信号源位于 0 信号。
位 04 = 1（直流制动有效），当：
- p1230 中的信号源位于 1 信号
位 08 = 1 (缺少使能), 当:
- 选中了“通过功率模块上的端子使能 STO”功能。
位 10 = 1 (缺少使能), 当:
- p1140 中的信号源位于 0 信号。
位 11 = 1 (缺少使能), 当转速设定值冻结时, 因为:
- p1141 中的信号源位于 0 信号。
- 转速设定值由 JOG 给定，用于 JOG 的两个位 0(p1055)和位 1(p1056)具有 1 信号。
位 12 = 1 (缺少使能), 当:
- p1142 中的信号源位于 0 信号。
位 16 = 1 (缺少使能), 当:
- 存在故障响应“OFF1”。只有消除并应答故障而并且使用 OFF1= 0 取消接通禁止后，才能进行使能。
位 17 = 1 (缺少使能), 当:
- 选择调试模式 (p0009 > 0 或 p0010 > 0)。
- 存在故障响应“OFF2”。
- 驱动不可运行。
位 18 = 1 (缺少使能), 当:
- “OFF3”尚未结束，或者存在故障响应“OFF3”。
位 19 = 1 (缺少内部脉冲使能), 当:
- 顺序控制无结束信息。
位 20 = 1（直流制动有效），当：
- 该驱动不在状态“运行”中或者 “OFF1/OFF3”中。
- 缺少内部脉冲使能(r0046.19 = 0)。
位 21 = 1 (缺少使能), 当:
- 功率单元不进行使能（例如由于直流母线电压过小）。
- 睡眠模式生效。
位 25 = 1（Bypass 功能有效），当：
- Bypass 功能生效时。
位 26 = 1 (缺少使能), 当:
- 驱动不可运行。
位 27 = 1 (缺少使能), 当:
- 去磁未结束。
当有下列任一原因时，位 30 = 1(转速控制器被禁止):
- 磁极位置检测激活。
- 电机数据检测激活（只有在特定的步骤中）。
位 31 = 1 (缺少使能), 当:
- 指定了 JOG 1 或 2 的转速设定值。

r0047 电机数据检测和转速控制器优化 / MotID 和转速优化

访问级：1	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	300	-

说明： 该参数显示电机数据检测（静态检测）、转速控制器优化（旋转检测）时当前的状态。

数值：

0:	无测量
115:	测量 q 漏电感（部分 2）
120:	转速控制器优化（振荡测试）
140:	计算转速控制器设置
150:	测量转动惯量
170:	测量磁化电流和饱和特性曲线
195:	测量 q 漏电感（部分 1）
200:	选择旋转测量
220:	检测漏电感
230:	检测转子时间常数
240:	检测定子电感
250:	检测定子电感 LQLD
260:	检测电路
270:	检测定子电阻
290:	检测阀门闭锁时间
300:	选择静态测量

r0047 电机数据检测和转速控制器优化 / MotID 和转速优化

G120XA_USS (PM330)

访问级：1	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	300	-

说明： 该参数显示电机数据检测（静态检测）、转速控制器优化（旋转检测）时当前的状态。

数值：

0:	无测量
115:	测量 q 漏电感（部分 2）
120:	转速控制器优化（振荡测试）
140:	计算转速控制器设置
150:	测量转动惯量
170:	测量磁化电流和饱和特性曲线
195:	测量 q 漏电感（部分 1）
200:	选择旋转测量
220:	检测漏电感
230:	检测转子时间常数
240:	检测定子电感
250:	检测定子电感 LQLD
270:	检测定子电阻
290:	检测阀门闭锁时间
295:	输出电压测量校准
300:	选择静态测量

r0050.0...1 CO/BO: 指令数据组 CDS 有效 / 指令数据组 CDS 有效

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned8
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：8560
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：有效的指令数据组(Command Data Set, CDS)。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	CDS 有效位 0	ON	OFF	-
01	CDS 有效位 1	ON	OFF	-

相关性：另见： p0810, p0811, r0836

说明

通过开关量连接器输入（例如 p0810）选择的指令数据组通过 r0836 显示。

r0051.0...1 CO/BO: 驱动数据组 DDS 有效 / 驱动数据组 DDS 有效

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Unsigned8
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：8565
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：有效的驱动数据组(Drive Data Set, DDS)。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	DDS 有效位 0	ON	OFF	-
01	DDS 有效位 1	ON	OFF	-

相关性：另见： p0820, p0821, r0837

说明

在选择电机数据检测和旋转检测时，会抑制驱动数据组转换。

r0052.0...15 CO/BO: 状态字 1 / 状态字 1

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：连接器输出，显示状态字 1。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	接通就绪	是	否	-
01	就绪	是	否	-
02	运行使能	是	否	-
03	存在故障	是	否	-
04	缓慢停转当前有效（OFF2）	否	是	-
05	快速停止当前有效（OFF3）	否	是	-
06	接通禁止当前有效	是	否	-
07	存在报警	是	否	-
08	设定/实际转速偏差	否	是	-
09	控制请求	是	否	-
10	达到最大转速	是	否	-
11	达到 I, M, P 极限	否	是	-

13	电机超温报警	否	是	-
14	电机正向旋转	是	否	-
15	变频器过载报警	否	是	-

注意

通过 p2080 确定 PROFIdrive 状态字的信号源连接。

说明

位 03:
如果信号连接至数字量输出端上，则信号取反。
r0052：
状态位具有以下信号源：
位 00：r0899 位 0
位 01：r0899 位 1
位 02：r0899 位 2
位 03: r2139 位 3 (或 r1214.10, 当 p1210 > 0)
位 04：r0899 位 4
位 05：r0899 位 5
位 06：r0899 位 6
位 07：r2139 位 7
位 08：r2197 位 7
位 09：r0899 位 7
位 10：r2197 位 6
位 11：r0056 位 13（取反）
位 13：r2135 位 14（取反）
位 14：r2197 位 3
位 15：r2135 位 15（取反）

r0053.1...11 CO/BO: 状态字 2 / 状态字 2

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 用于状态字 2 的显示和 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
01	|n_实际| > p1226 (n_静态)	是	否	-
02	|n_实际| > p1080 (n_最小)	是	否	-
03	n_实际 > p2170	是	否	-
04	|n_实际| > p2155	是	否	-
05	|n_实际| <= p2155	是	否	-
06	|n_实际| >= r1119 (n_设定)	是	否	-
07	Vdc <= p2172	是	否	-
08	Vdc > p2172	是	否	-
09	斜坡上升/下降结束	是	否	-
10	工艺控制器输出下限	是	否	-
11	工艺控制器输出上限	是	否	-

注意

通过 p2081 确定 PROFIdrive 状态字的信号源连接。

说明

下列状态位在 r0053 中显示：
位 01: r2197 位 5（取反）
位 02：r2197 位 0（取反）
位 03：r2197 位 8
位 04：r2197 位 2
位 05：r2197 位 1
位 06：r2197 位 4
位 07：r2197 位 9
位 08：r2197 位 10
位 09：r1199 位 2（取反）
位 10：r2349 位 10
位 11：r2349 位 11

r0053.0...11 CO/BO: 状态字 2 / 状态字 2

G120XA_USS (直流制动)

访问级：2 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned16
可修改：- **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-

最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 用于状态字 2 的显示和 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	直流制动生效	是	否	-
01	|n_实际| > p1226 (n_静态)	是	否	-
02	|n_实际| > p1080 (n_最小)	是	否	-
03	n_实际 > p2170	是	否	-
04	|n_实际| > p2155	是	否	-
05	|n_实际| <= p2155	是	否	-
06	|n_实际| >= r1119 (n_设定)	是	否	-
07	Vdc <= p2172	是	否	-
08	Vdc > p2172	是	否	-
09	斜坡上升/下降结束	是	否	-
10	工艺控制器输出下限	是	否	-
11	工艺控制器输出上限	是	否	-

注意

通过 p2081 确定 PROFIdrive 状态字的信号源连接。

说明

下列状态位在 r0053 中显示：
位 00：r1239 位 8
位 01: r2197 位 5（取反）
位 02：r2197 位 0（取反）
位 03：r2197 位 8
位 04：r2197 位 2
位 05：r2197 位 1
位 06：r2197 位 4
位 07：r2197 位 9
位 08：r2197 位 10
位 09：r1199 位 2（取反）
位 10：r2349 位 10
位 11：r2349 位 11

r0054.0...15 CO/BO: 控制字 1 / 控制字 1

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 控制字 1。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	ON/OFF1	是	否	-
01	BB/OFF2	否	是	-
02	BB/OFF3	否	是	-
03	使能运行	是	否	-
04	使能斜坡函数发生器	是	否	-
05	连续斜坡函数发生器	是	否	-
06	使能转速设定值	是	否	-
07	应答故障	是	否	-
08	JOG 位 0	是	否	3030
09	JOG 位 1	是	否	3030
10	通过 PLC 控制	是	否	-
11	换向（设定值）	是	否	-
13	提高电机电位器设定值	是	否	-
14	降低电机电位器设定值	是	否	-
15	CDS 位 0	是	否	-

说明

下列控制位在 r0054 中显示：
位 00：r0898 位 0
位 01：r0898 位 1
位 02：r0898 位 2
位 03：r0898 位 3
位 04：r0898 位 4
位 05：r0898 位 5
位 06：r0898 位 6
位 07：r2138 位 7
位 08：r0898 位 8
位 09：r0898 位 9
位 10：r0898 位 10
位 11：r1198 位 11
位 13：r1198 位 13
位 14：r1198 位 14
位 15：r0836 位 0

r0055.0...15 CO/BO: 附加控制字 / 附加控制字

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2513
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 附加状态字的显示和 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	固定设定值位 0	是	否	-
01	固定设定值位 1	是	否	-

02	固定设定值位 2	是	否	-
03	固定设定值位 3	是	否	-
04	DDS 选择位 0	是	否	-
05	DDS 选择位 1	是	否	-
08	工艺控制器使能	是	否	-
11	保留	-	-	-
12	保留	-	-	-
13	外部故障 1 (F07860)	否	是	-
15	CDS 位 1	是	否	-

说明
CDS: Command Data Set（指令数据组）
DDS: Drive Data Set（驱动数据组）
下列控制位在 r0055 中显示：
位 00：r1198.0
位 01：r1198.1
位 02：r1198.2
位 03：r1198.3
位 04：r0837.0
位 05：r0837.1
位 08：r2349.0（取反）
位 13：r2138.13（取反）
位 15：r0836.1

r0055.0...15 CO/BO: 附加控制字 / 附加控制字

G120XA_USS (直流制动)

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned16
可修改：- **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**2513
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - -

说明： 附加状态字的显示和 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	固定设定值位 0	是	否	-
01	固定设定值位 1	是	否	-
02	固定设定值位 2	是	否	-
03	固定设定值位 3	是	否	-
04	DDS 选择位 0	是	否	-
05	DDS 选择位 1	是	否	-
08	工艺控制器使能	是	否	-
09	直流制动使能	是	否	-
11	保留	-	-	-
12	保留	-	-	-
13	外部故障 1 (F07860)	否	是	-
15	CDS 位 1	是	否	-

说明
CDS：Command Data Set（指令数据组）
DDS：Drive Data Set（驱动数据组）
下列控制位在 r0055 中显示：
位 00：r1198.0
位 01：r1198.1
位 02：r1198.2
位 03：r1198.3
位 04：r0837.0
位 05：r0837.1
位 08：r2349.0（取反）
位 09：r1239.11
位 13：r2138.13（取反）
位 15：r0836.1

r0056.0...15 CO/BO: 闭环控制状态字 / 闭环控制 ZSW

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2526
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 闭环控制状态字的显示和 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	初始化结束	是	否	-
01	去磁结束	是	否	-
02	脉冲使能存在	是	否	-
04	励磁结束	是	否	-
05	启动时电压升高	有功	当前无效	6301
06	加速电压	有功	当前无效	6301
07	频率负	是	否	-
08	弱磁当前有效	是	否	-
09	电压限制当前有效	是	否	6714
10	转差率限制当前有效	是	否	6310
11	频率极限当前有效	是	否	-
12	电流限制控制器电压输出当前有效	是	否	-
13	电流/转矩限制	有功	当前无效	6060
14	Vdc 最大值控制器当前有效	是	否	6220, 6320
15	Vdc 最小值控制器当前有效	是	否	6220, 6320

r0060 CO: 设定值滤波器前的转速设定值 / 滤波前的 n 设定

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2000	**动态下标：**-
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**2701, 6030, 6799, 6822
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明： 转速控制器输入上或 V/f 特性曲线（在插补器之后）上的当前转速设定值。
相关性： 另见： r0020

说明
有已滤波（r0020）的和未滤波（r0060）的转速设定值可供使用。

r0062 CO: 已滤波的转速设定值 / 已滤波的转速设定值

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2000	**动态下标：**-
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**6020, 6030, 6031, 6822
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明： 连接器输出，显示设定值滤波器后转速设定值。

r0063[0...2] CO: 转速实际值 / 转速实际值

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2000	**动态下标：**-
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**6020, 6730, 6799, 6841
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明： 当前转速实际值显示和连接器输出。
不包含异步电机上转差补偿中的频率部分。

下标： [0] = 未滤波的
[1] = 使用 p0045 滤波
[2] = 由 f_设定 - f_转差计算（未滤波）

相关性： 另见： r0021, r0022

说明
经过 p0045 滤波的转速实际值 (r0063[0]) 在 r0063[1] 中显示。r0063[1] 在相应的滤波时间常数 p0045 中可用作过程参数。
只能在稳定状态下，才会将由输出频率和转差频率计算出的转速 r0063[2] 与转速实际值比较 (r0063[0]) 。
在 V/f 控制并关闭了转差补偿时，会在 r0063[2] 中显示由输出频率和转差率计算得到的机械转速。

r0064 CO: 转速控制器调节差 / n 控制器控制差异

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2000	**动态下标：**-
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**6040, 6824
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明： 转速控制器的当前调节差。

r0065 转差频率 / f 转差

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2000	**动态下标：**-
单位组：2_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**6310, 6700, 6727, 6730, 6732
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Hz]	- [Hz]	- [Hz]

说明： 使用异步电机(ASM)时的转差频率。

r0066 CO: 输出频率 / 输出频率

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** p2000	**动态下标：** -
单位组： 2_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 6730, 6731, 6792, 6799, 6841, 6842, 6843
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Hz]	- [Hz]	- [Hz]

说明： 连接器输出，显示未滤波的功率单元输出频率。
包含异步电机上转差补偿中的频率部分。

相关性： 另见： r0024

说明
有已滤波的（r0024）和未滤波的（r0066）输出频率可供使用。

r0067 CO: 最大输出电流 / 最大电流

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** p2002	**动态下标：** -
单位组： 6_2	**单位选择：** p0505	**功能图：** 6300, 6640, 6724, 6828, 6850
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Arms]	- [Arms]	- [Arms]

说明： 连接器输出，显示功率单元的最大输出电流。

相关性： 设置的电流极限、电机热保护、变频器热保护会影响最大输出电流。
另见： p0290, p0640

r0068[0...1] CO: 电流实际值的绝对值 / 电流实际值绝对值

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** p2002	**动态下标：** -
单位组： 6_2	**单位选择：** p0505	**功能图：** 6300, 6714, 6799, 7017, 8017, 8021, 8022
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Arms]	- [Arms]	- [Arms]

说明： 电流实际值。

下标： [0] = 未滤波的
[1] = 使用 p0045 滤波

相关性： 另见： r0027

注意
该值会随电流环采样时间不断更新。

说明
电流实际值 = sqrt(Iq^2 + Id^2)
电流实际值有已滤波的（r0027：300 ms,r0068[1]：p0045）和未滤波的（r0068[0]）两种可供使用

r0069[0...8] CO: 相电流实际值 / 相电流实际值

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** p2002	**动态下标：** -
单位组： 6_5	**单位选择：** p0505	**功能图：** 6730
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [A]	- [A]	- [A]

说明： 连接器输出，显示测定的相电流实际值峰值。

下标：
[0] = 相位 U
[1] = 相位 V
[2] = 相位 W
[3] = 相位 U 偏移
[4] = 相位 V 偏移
[5] = 相位 W 偏移
[6] = U, V, W 总和
[7] = Alpha 分量
[8] = Beta 分量

说明
在下标 3 ... 5 中显示 3 相的偏移电流，它们相加后用来补偿相电流。
在下标 6 中显示 3 个补偿过的相电流的总和。

r0070 CO: 直流母线电压实际值 / Vdc 实际值

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2001	**动态下标：**-
单位组：5_2	**单位选择：**p0505	**功能图：**6723, 6724, 6730, 6731, 6799
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [V]	- [V]	- [V]

说明： 连接器输出，显示测定的直流母线电压实际值。

相关性： 另见： r0026

注意
如测量的直流母线电压< 200 V，则在使用功率模块（例如：PM240）时不能提供有效测量值。此时，注入了外部 24 V 电源时，该显示参数中会显示 24 V 左右的值。

说明
提供已滤波的(r0026)和未滤波的(r0070)的直流母线电压。

r0071 最大输出电压 / 最大电压

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2001	**动态下标：**-
单位组：5_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**6301, 6640, 6700, 6722, 6723, 6724, 6725, 6727
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Vrms]	- [Vrms]	- [Vrms]

说明： 最大输出电压。

相关性： 最大的输出电压取决于当前的直流母线电压(r0070)和最大占空比(p1803)。

说明
由于直流母线电压下降，随着(电动机方式)电机负载的增加最大输出电压降低。

r0072 CO: 输出电压 / 输出电压

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2001	**动态下标：**-
单位组：5_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**5700, 6730, 6731, 6799
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Vrms]	- [Vrms]	- [Vrms]

说明： 功率单元当前输出电压的显示和模拟量互联输出。

相关性： 另见： r0025

说明
提供已滤波的（r0025）和未滤波的（r0072）输出电压。

r0073 最大调制度 / 最大占空比

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6723, 6724
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 最大调制度。

相关性： 另见： p1803

r0074 CO: 占空比 / 占空比

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**5730, 6730, 6731, 6799, 8940, 8950
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 连接器输出，显示当前占空比。

相关性： 另见： r0028

说明
在空间矢量调制中，100 % 相当于无过调制的最大输出电压。
值超过 100 %，表示出现了过调制，值不到 100 % 则没有过调制。
可如下计算相电压有效值(r0074 * r0070) / (sqrt(2) * 100 %)。
提供已滤波的（r0028）和未滤波的（r0074）占空比。

r0075 CO: 磁通电流设定值 / 磁通电流设定值

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2002	**动态下标：**-
单位组：6_2	**单位选择：**p0505	**功能图：**6700, 6714, 6725
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Arms]	- [Arms]	- [Arms]

说明： 磁通电流设定值(Id_设定)的显示和连接器输出。

说明
在 V/f 控制中，该值没有含义。

r0076 CO: 磁通电流实际值 / 磁通电流实际

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2002	**动态下标：**-
单位组：6_2	**单位选择：**p0505	**功能图：**5700, 5714, 5730, 6700, 6714, 6799
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Arms]	- [Arms]	- [Arms]

说明： 磁通电流实际值(Id_设定)的显示和连接器输出。

相关性： 另见： r0029

说明
在 V/f 控制中，该值没有含义。
提供已滤波的（r0029）和未滤波的（r0076）两种磁通电流实际值。

r0077 CO: 转矩电流设定值 / Iq_设定

访问级：3 | 自动计算：- | 数据类型：FloatingPoint32
可修改：- | 定标：p2002 | 动态下标：-
单位组：6_2 | 单位选择：p0505 | 功能图：6700, 6710
最小值： | 最大值： | 出厂设置：
- [Arms] | - [Arms] | - [Arms]

说明： 转矩电流设定值的显示和连接器输出。

说明
在 V/f 控制中，该值没有含义。

r0078 CO: 转矩电流实际值 / Iq_实际

访问级：3 | 自动计算：- | 数据类型：FloatingPoint32
可修改：- | 定标：p2002 | 动态下标：-
单位组：6_2 | 单位选择：p0505 | 功能图：6310, 6700, 6714, 6799
最小值： | 最大值： | 出厂设置：
- [Arms] | - [Arms] | - [Arms]

说明： 转矩电流实际值(Iq_实际)的显示和连接器输出。
相关性： 另见： r0030

说明
在 V/f 控制中，该值没有含义。
提供已滤波的（r0030：300 ms）和未滤波的（r0078）两种转矩电流实际值。

r0079 CO: 转矩设定值 / 转矩设定值

访问级：3 | 自动计算：- | 数据类型：FloatingPoint32
可修改：- | 定标：p2003 | 动态下标：-
单位组：7_1 | 单位选择：p0505 | 功能图：6020, 6060, 6710
最小值： | 最大值： | 出厂设置：
- [Nm] | - [Nm] | - [Nm]

说明： 连接器输出，显示转速控制器输出端上的转矩设定值。

r0080[0...1] CO: 扭矩实际值 / 转矩实际值

访问级：3 | 自动计算：- | 数据类型：FloatingPoint32
可修改：- | 定标：p2003 | 动态下标：-
单位组：7_1 | 单位选择：p0505 | 功能图：6714, 6799
最小值： | 最大值： | 出厂设置：
- [Nm] | - [Nm] | - [Nm]

说明： 连接器输出，显示总转矩实际值。
下标： [0] = 未滤波的
[1] = 使用 p0045 滤波
相关性： 另见： r0031, p0045

说明
有已滤波（r0031 使用 100 ms,r0080[1]使用 p0045）和未滤波（r0080[0]）的值可供使用。

r0082[0...2] CO: 有功功率实际值 / P 实际

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** r2004	**动态下标：** -
单位组： 14_5	**单位选择：** p0505	**功能图：** 6714, 6799
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [kW]	- [kW]	- [kW]

说明： 当前有功功率。

下标： [0] = 未滤波的
[1] = 使用 p0045 滤波
[2] = 电气功率

相关性： 另见： r0032

说明
有已滤波的（r0032：100 ms,r0082[1]：p0045）和未滤波的（r0082[0]）机械有功功率可用。

r0083 CO: 磁通设定值 / 磁通设定值

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** PERCENT	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 5722
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 显示磁通设定值。

r0084[0...1] CO: 磁通实际值 / 磁通实际值

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** PERCENT	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6730, 6731
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 磁通实际值。

下标： [0] = 未滤波的
[1] = 已滤波的

r0087 CO: 功率因数实际值 / Cos phi 实际

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 当前的有功功率因数。
该值以变频器输出端子上基波信号的电气功率为基准。

r0089[0...2] 相电压实际值 / 相电压实际值

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** p2001	**动态下标：** -
单位组： 5_3	**单位选择：** p0505	**功能图：** 6730
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [V]	- [V]	- [V]

说明： 当前相电压。

下标： [0] = 相位 U
[1] = 相位 V
[2] = 相位 W

说明
该值从晶闸管通电时间得出。

p0096 应用级 / 应用级

访问级：1 **自动计算：**- **数据类型：**Integer16
可修改：C2(1) **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**6019
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0 2 0

说明： 为各种应用级设置调试视角和控制视角。

数值：
0: Expert
1: Standard Drive Control (SDC)
2: Dynamic Drive Control (DDC)

相关性： 在进行首次调试和出厂设置时，系统会根据所连的功率单元对参数进行预设（功率大于 18 kW，p0096 = 2；功率小于 18 kW，p0096 = 1）。
根据设置的不同，系统会对控制参数的可视性进行限制。
p0096 > 0 时：
自动设置电机数据检测（p1900 = 2）。
p0096 = 1 时：
不适用于同步电机或磁阻电机（电机类型 p0300）。

说明
从 p0096 变为 1 或 2 时，须在调试结束后执行快速设定 (p3900 > 0)。
根据设置，会在快速调试或自动参数设置后对电机数据检测的步骤、运行方式设置及闭环控制的参数设置进行相应调整。

p0096 应用级 / 应用级

G120XA_USS (PM330)

访问级：1 **自动计算：**- **数据类型：**Integer16
可修改：C2(1) **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**6019
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0 2 0

说明： 为各种应用级设置调试视角和控制视角。

数值：
0: Expert
2: Dynamic Drive Control (DDC)

相关性： 在进行首次调试和出厂设置时，系统会根据所连的功率单元对参数进行预设（功率大于 18 kW，p0096 = 2；功率小于 18 kW，p0096 = 1）。
根据设置的不同，系统会对控制参数的可视性进行限制。
p0096 > 0 时：
自动设置电机数据检测（p1900 = 2）。

说明
从 p0096 变为 1 或 2 时，须在调试结束后执行快速设定 (p3900 > 0)。
根据设置，会在快速调试或自动参数设置后对电机数据检测的步骤、运行方式设置及闭环控制的参数设置进行相应调整。

p0100 标准 IEC/NEMA / 标准 IEC/NEMA

访问级： 1	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： C2(1, 2)	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	2	0

说明： 确认电机和变频器（比如电机额定功率，p0307）的功率设置是以[kW]还是[hp]为单位表示。
根据选择，电机额定频率(p0310) 被设为 50 Hz 或者 60 Hz。
p0100 = 0, 2：应设置功率因数(p0308)。
p0100 = 1：应设置效率(p0309)。

数值：
0: IEC（50 Hz 电源，SI 单位）
1: NEMA（60 Hz 电源，US 单位）
2: NEMA（60 Hz 电源，SI 单位）

相关性： 如果修改了 p0100，则所有的电机额定参数都被复位。之后才开始单位换算。
所有和 IEC/NEMA 的选择相关的电机参数的单位将被修改（例如： r0206, p0307, r0333, r0334, p0341, p0344, r1969）。
另见： r0206, p0210, p0300, p0304, p0305, p0307, p0308, p0309, p0310, p0311, p0314, p0320, p0322, p0323, p0335, r0337, p1800

说明
该参数值在恢复出厂设置(参见 p0010 = 30, p0970)时不会被复位。

p0124[0...n] 功率单元的 LED 显示 / 功率单元的 LED 显示

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned8
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** PDS, p0120
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 通过 LED 识别控制单元。

说明
当 p0124 = 1 时，功率单元上的 LED READY 会以 2Hz 的频率按照绿色/橙色或者红色/橙色闪烁。

p0133[0...n] 电机配置 / 电机配置

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： C2(1, 3)	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0000 bin

说明： 电机调试时的电机配置。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	电机连接方式	三角形	星形	-
01	电机 87 Hz 运行	是	否	-

相关性： 标准异步电机上（p0301 > 10000）位 0 自动设置为所选择的数据组的连接方式。
p0100 > 0（电机额定频率 60 Hz）时不可以选择位 1。
另见： p0304, p0305, p1082

说明
位 00:
更改位时，电机额定电压 p0304 和 p0305 会自动换算为所选择的连接方式（星形/三角形）。
位 01:
87 Hz 运行只能采用三角形连接方式。选择时，最大转速 p1082 自动设置用于最大输出频率 87 Hz。

p0170 指令数据组 (CDS) 数量 / CDS 数量

访问级：2　自动计算：-　数据类型：Unsigned8
可修改：C2(15)　定标：-　动态下标：-
单位组：-　单位选择：-　功能图：8560

最小值：	最大值：	出厂设置：
2	4	2

说明： 指令数据组(Command Data Set, CDS)的数量。

相关性： 另见： p0010, r3996

注意
在创建数据组时，可能会出现短时通讯中断。

说明
通过该数据组转换可以对指令参数（BICO 参数）进行转换。

p0180 驱动数据组 (DDS) 数量 / DDS 数量

访问级：3　自动计算：-　数据类型：Unsigned8
可修改：C2(15)　定标：-　动态下标：-
单位组：-　单位选择：-　功能图：8565

最小值：	最大值：	出厂设置：
1	4	1

说明： 驱动数据组(Drive Data Set, DDS)的数量。

相关性： 另见： p0010, r3996

注意
在创建数据组时，可能会出现短时通讯中断。

r0197[0...1] 引导启动器版本 / 引导启动器版本

访问级：4　自动计算：-　数据类型：Unsigned32
可修改：-　定标：-　动态下标：-
单位组：-　单位选择：-　功能图：-

最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 引导启动器版本。
下标 0：
引导启动器版本。
下标 1：
引导启动器 3 的版本（使用 CU320-2 和 CU310-2 时）。
值 0 表明引导启动器 3 不存在。

相关性： 另见： r0018, r0198

说明
示例：
数值 1010100 含义为 V01.01.01.00。

r0198[0...2] BIOS/EEPROM 数据版本 / BIOS/EEPROM 版本

访问级：4　自动计算：-　数据类型：Unsigned32
可修改：-　定标：-　动态下标：-
单位组：-　单位选择：-　功能图：-

最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： BIOS 和 EEPROM 数据的版本。
r0198[0]: BIOS 版本
r0198[1]：EEPROM 数据版本，EEPROM 0
r0198[2]: EEPROM 数据版本，EEPROM 1

相关性： 另见： r0018, r0197

说明
示例：
数值 1010100 含义为 V01.01.01.00。

r0200[0...n] 功率单元当前代码号 / 功率单元当前代码号

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**PDS, p0120
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 功率单元唯一的代码编号。

说明
r0200 = 0：未找到功率单元数据

p0201[0...n] 功率单元代码编号 / 功率单元代码编号

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：C2(2)	**定标：**-	**动态下标：**PDS, p0120
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	65535	0

说明： r0200 中的当前代码编号，用于确认所用功率单元。
在初步调试中，代码编号会自动从 r0200 传送到 p0201 中。

说明
该参数用于检测驱动的初步调试。
只有在当前代码编号与确认过的代码编号完全一致时(p0201 = r0200)，才可以退出功率单元的调试（(p0010 = 2）。
代码编号改变时会检查输入电压(p0210)，必要时会进行调整。

r0203[0...n] 功率单元当前类型 / 功率单元当前类型

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**PDS, p0120
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
2	400	-

说明： 找出的功率单元类型。

数值：

2:	MICROMASTER 440
3:	MICROMASTER 411
4:	MICROMASTER 410
5:	MICROMASTER 436
6:	MICROMASTER 440 PX
7:	MICROMASTER 430
100:	SINAMICS S
101:	SINAMICS S (Value)
102:	SINAMICS S (Combi)
103:	SINAMICS S120M (分布式)

112: PM220 (SINAMICS G120)
113: PM230 (SINAMICS G120)
114: PM240 (SINAMICS G120 / S120)
115: PM250 (SINAMICS G120 / S120)
116: PM260 (SINAMICS G120)
118: SINAMICS G120 Px
120: PM340 (SINAMICS S120 / G120)
126: SINAMICS ET200PRO
130: PM250D (SINAMICS G120D)
133: SINAMICS G120C
135: SINAMICS PMV40
136: SINAMICS PMV60
137: SINAMICS PMV80
138: SINAMICS G110M
140: SINAMICS G120X/G120XA
150: SINAMICS G
151: PM330 (SINAMICS G120)
200: SINAMICS GM
250: SINAMICS SM
260: SINAMICS MC
300: SINAMICS GL
350: SINAMICS SL
400: SINAMICS DCM

说明
在并联电路上，一个参数下标对应一个功率单元。

r0204[0...n] 功率单元硬件特性 / 功率单元硬件特性

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned32
可修改：- **定标：**- **动态下标：**PDS, p0120
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-

最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 功率单元硬件支持的特性。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
01	存在 RFI 滤波器	是	否	-
07	F3E 电网回馈	是	否	-
08	内部制动模块	是	否	-
12	支持安全制动控制(SBC)	否	是	-
14	内部 LC 输出滤波器	是	否	-
15	电源电压	1 相	3 相	-

p0205 功率单元应用 / 功率单元应用

访问级：1 **自动计算：**- **数据类型：**Integer16
可修改：C2(1, 2) **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-

最小值：	最大值：	出厂设置：
0	7	0

说明： 贾载循环过载的前提条件是，在变频器过载之前和之后以其基本负载电流运行。此处负载周期为 300 s。

数值：
0: 含重过载的工作制，用于矢量驱动

1: 含轻过载的工作制，用于矢量驱动
6: S1 负载循环（供内部使用）
7: S6 负载循环（供内部使用）

相关性： 另见： r3996

注意
该参数值在恢复出厂设置（参见 p0010 = 30, p0970）时不会被复位。 修改功率单元的应用时，可能会出现短时通讯中断。

说明

一旦修改该参数，所有电机参数(p0305 ... p0311)，工艺应用(p0500)和闭环控制方式(p1300)会根据所选应用自动设定。该参数不会影响到热过载的计算。
p0205 只能修改为功率单元 EEPROM 中保存的设置。

p0205 功率单元应用 / 功率单元应用

G120XA_USS (PM330)

访问级： 1	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： C2(1, 2)	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	1

说明： 贾载循环过载的前提条件是，在变频器过载之前和之后以其基本负载电流运行。此处负载周期为 300 s。

数值：
0: 含重过载的工作制，用于矢量驱动
1: 含轻过载的工作制，用于矢量驱动

相关性： 另见： r3996

注意
该参数值在恢复出厂设置（参见 p0010 = 30, p0970）时不会被复位。 修改功率单元的应用时，可能会出现短时通讯中断。

说明

一旦修改该参数，所有电机参数(p0305 ... p0311)，工艺应用(p0500)和闭环控制方式(p1300)会根据所选应用自动设定。该参数不会影响到热过载的计算。
p0205 只能修改为功率单元 EEPROM 中保存的设置。

r0206[0...4] 功率单元额定功率 / 功率单元额定功率

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： 14_6	**单位选择：** p0100	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [kW]	- [kW]	- [kW]

说明： 功率单元在不同工作制下的额定功率。

下标：
[0] = 额定值
[1] = 含轻过载的工作制
[2] = 含重过载的工作制
[3] = S1 连续工作制
[4] = S6 连续周期工作制

相关性：
IEC 驱动(p0100 = 0)：单位 kW
NEMA 驱动(p0100 = 1)：单位 hp
另见： p0100, p0205

r0207[0...4] 功率单元额定电流 / 功率单元额定电流

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：8021
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [Arms]	- [Arms]	- [Arms]

说明： 功率单元在不同工作制下的额定功率。

下标：
[0] = 额定值
[1] = 含轻过载的工作制
[2] = 含重过载的工作制
[3] = S1 连续工作制
[4] = S6 连续周期工作制

相关性： 另见： p0205

r0207[0...4] 功率单元额定电流 / 功率单元额定电流

G120XA_USS (PM330)

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：8021
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [Arms]	- [Arms]	- [Arms]

说明： 功率单元在不同工作制下的额定功率。

下标：
[0] = 额定值
[1] = 含轻过载的工作制
[2] = 含重过载的工作制
[3] = S1 连续工作制
[4] = S6 连续周期工作制

相关性： 另见： p0205

说明
宽电压设备 500 V - 690 V：
显示的额定电流是 500 V 下的输入电压。

r0208 功率单元的额定输入电压 / 功率单元的额定电压

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [Vrms]	- [Vrms]	- [Vrms]

说明： 功率单元的额定输入电压。
r0208 = 400 : 380 - 480 V +/-10 %
r0208 = 500: 500 - 600 V +/-10 %
r0208 = 690: 660 - 690 V +/-10 %

r0209[0...4] 功率单元最大电流 / 功率单元最大电流

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：8750, 8850, 8950
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [Arms]	- [Arms]	- [Arms]

说明： 功率单元的最大输出电流。

下标： [0] = 产品样本
[1] = 含轻过载的工作制
[2] = 含重过载的工作制
[3] = S1 连续周期工作制
[4] = S6 连续周期工作制

相关性： 另见： p0205

p0210 设备输入电压 / 输入电压

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
1 [V]	63000 [V]	400 [V]

说明： 设备输入电压（相连输入电压的有效值）。

相关性： 设置 p1254, p1294 = 0 (自动检测 Vdc 作用电平)。
直接通过 p0210 测得 Vdc 最大值控制器(r1242, r1282)的作用阈值。

注意

如果关闭状态（脉冲禁用）下的输入电压高于参数中输入的数值，在某些情况下，Vdc 控制器会自动禁用，防止在下次接通时电机加速。此时会输出一条报警 A07401。

说明

p0210 的设置范围取决于功率单元的额定电压:
U_额定 = 230 V:
- p0210 = 200 ... 240 V
U_额定 = 400 V:
- p0210 = 380 ... 480 V
U_额定 = 690 V:
- p0210 = 500 ... 690 V

p0230 驱动：输出滤波器类型 / 输出滤波器类型

访问级： 1	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： C2(1, 2)	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	4	0

说明： 输出滤波器的类型。

数值：
0: 无筛选
1: 输出电抗器
2: du/dt 滤波器
3: 西门子正弦滤波器
4: 第三方制造商正弦滤波器

相关性： p0230 的设置会影响以下参数：
p0230 = 1:
--> p0233 (功率单元输出电抗器) = 滤波器电感
p0230 = 3:
--> p0233 (功率单元输出电抗器) = 滤波器电感
--> p0234 (功率单元正弦滤波器电容) = 滤波器电容
--> p0290 (功率单元过载反应) = 禁止脉冲频率反应
--> p1082 (最大转速) = Fmax 滤波器 / 极对数
--> p1800 (脉冲频率) >= 额定的滤波器脉冲频率
--> p1802 (调制器模式) = 不带有过调制的空间矢量调制
p0230 = 4:
--> p0290 (功率单元过载反应) = 禁止脉冲频率反应
--> p1802 (调制器模式) = 不带有过调制的空间矢量调制
用户必须根据正弦滤波器的数据手册对下列参数进行设置并检查其是否被允许使用:
--> p0233 (功率单元输出电抗器) = 滤波器电感
--> p0234 (功率单元正弦滤波器电容) = 滤波器电容
--> p1082 (最大转速) = Fmax 滤波器 / 极对数
--> p1800 (脉冲频率) >= 额定的滤波器脉冲频率
另见： p0233, p0234, p0290, p1082, p1800, p1802

说明
功率单元（比如 PM260）使用内部正弦滤波器时，不能更改参数。
使用正弦滤波器时，用于识别短路的测试脉冲检测始终关闭。
同步磁阻电机 (RESM) 只能选择滤波器类型电机电抗器。
如果无法选择某个滤波器类型，则表示功率单元不支持该类型的滤波器。
p0230 = 1:
在带输出电抗器的功率单元上，最大输出频率是 150 Hz。
p0230 = 3:
在带正弦滤波器的功率单元上，最大输出频率是 200 Hz。

p0230 驱动：输出滤波器类型 / 输出滤波器类型

G120XA_USS (PM330)

访问级： 1	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： C2(1, 2)	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	2	0

说明： 输出滤波器的类型。
数值：
0: 无筛选
1: 输出电抗器
2: du/dt 滤波器

相关性： p0230 的设置会影响以下参数：
p0230 = 1:
--> p0233 (功率单元输出电抗器) = 滤波器电感
另见： p0233, p0234, p0290, p1082, p1800, p1802

说明
如果无法选择某个滤波器类型，则表示功率单元不支持该类型的滤波器。
p0230 = 1:
在带输出电抗器的功率单元上，最大输出频率是 150 Hz。

r0231[0...1] 功率电缆最大长度 / 功率电缆最大长度

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [m]	- [m]	- [m]

说明： 驱动设备和电机之间允许的最大电缆长度。

下标： [0] = 未屏蔽
[1] = 屏蔽

说明
显示值提供维护和保养的信息。

p0233 功率单元输出电抗器 / 功率单元输出电抗器

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： C2(1), T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [mH]	1000.000 [mH]	0.000 [mH]

说明： 和功率单元输出端相连的滤波器的电感。

相关性： 如果为该功率单元定义了一个西门子滤波器，则此参数在选择滤波器时通过 p0230 自动设置。
另见： p0230

说明
通过 p3900 = 1 退出快速调试时，参数值会设为定义的西门子滤波器值或零。因此，只有退出调试(p0010 = 0)后，才可以输入第三方滤波器的参数值，并接着开始控制器计算(p0340 = 3) 。
功率单元（比如 PM260）使用内部正弦滤波器时，不能更改参数。

p0234 功率单元正弦滤波器电容 / LT 正弦滤波 C

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： C2(1), T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [uF]	1000.000 [uF]	0.000 [uF]

说明： 和功率单元输出端相连的正弦滤波器的电容。

相关性： 如果为该功率单元定义了一个西门子滤波器，则此参数在选择滤波器时通过 p0230 自动设置。
另见： p0230

说明
该参数值包含了一个相位中所有串联电容的总和（相位-地）。
通过 p3900 = 1 退出快速调试时，参数值会设为定义的西门子滤波器值或零。因此，只有退出调试(p0010 = 0)后，才能输入第三方滤波器的参数值。
功率单元（比如 PM260）使用内部正弦滤波器时，不能更改参数。

p0235 串联的输出电抗器的数量 / 串联输出电抗器数量

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned8
可修改： C2(1, 2)	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
1	3	1

说明： 功率单元输出端上串联的电抗器的数量。

相关性： 另见： p0230

注意
电抗器的电感应当相同。 如果串联的输入电抗器的数量和该参数值不符，则会降低控制特性。

r0238 功率单元的内阻 / 功率单元的内阻

访问级：3　**自动计算：**-　**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-　**定标：**-　**动态下标：**-
单位组：-　**单位选择：**-　**功能图：**-

最小值：	最大值：	出厂设置：
- [欧姆]	- [欧姆]	- [欧姆]

说明： 功率单元的内阻（IGBT 电阻和功率电阻）。

p0247 电压测量配置 / 电压测量配置

G120XA_USS (PM330)

访问级：3　**自动计算：**-　**数据类型：**Unsigned32
可修改：T, U　**定标：**-　**动态下标：**-
单位组：-　**单位选择：**-　**功能图：**-

最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0000 0000 0010 0000 bin

说明： 设置功率单元的输出电压测量的配置。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	激活电压测量	是	否	-
01	西门子内部	是	否	-
02	西门子内部	是	否	-
05	为捕捉再启动使用电压测量值	是	否	-
07	接通时校准电压	是	否	-
08	接通时监控电压	是	否	-
09	循环电压监控	是	否	-

说明
使用电压测量功能的前提条件是执行电机数据检测。

p0251[0...n] 功率单元风扇运行时间计数器 / LT 风扇 t_运行

G120XA_USS (PM330)

访问级：3　**自动计算：**-　**数据类型：**Unsigned32
可修改：T　**定标：**-　**动态下标：**PDS, p0120
单位组：-　**单位选择：**-　**功能图：**-

最小值：	最大值：	出厂设置：
0 [h]	4294967295 [h]	0 [h]

说明： 功率单元中风扇累计的运行小时数。
该参数中累计的小时数只能复位为 0（例如在更换风扇之后）。

相关性： 另见： p0252
另见： A30042

说明
对于水冷式装机装柜型功率单元，内部风扇的运行小时数显示在 p0251 中，而不是 p0254 中。

p0252 功率单元风扇最大运行时间 / LT 风扇 t_运行 max

G120XA_USS (PM330)

访问级： 4 **自动计算：** - **数据类型：** Unsigned32
可修改： T **定标：** - **动态下标：** -
单位组： - **单位选择：** - **功能图：** -
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0 [h] 100000 [h] 40000 [h]

说明： 功率单元中风扇的最大运行时间。
在达到该设置值 500 小时之前发出预警。
设置 p0252 = 0，关闭监控。

相关性： 另见： p0251
另见： A30042

说明
PM330 型功率单元中风扇的最大运行时间保存在功率单元上并显示在 p0252 中。“恢复出场设置”功能或项目下载不会影响 p0252。风扇的最大运行时间可由用户手动修改。修改的值同样保存在功率单元上。

p0254[0...n] 功率单元内部风扇运行时间计数器 / LT 内部风扇 t_运行

G120XA_USS (PM330)

访问级： 3 **自动计算：** - **数据类型：** Unsigned32
可修改： T **定标：** - **动态下标：** PDS, p0120
单位组： - **单位选择：** - **功能图：** -
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0 [h] 4294967295 [h] 0 [h]

说明： 功率单元中内部风扇累计的运行小时数。
该参数中累计的小时数只能复位为 0（例如在更换风扇之后）。

相关性： 另见： A30042

说明
对于水冷式装机装柜型功率单元，内部风扇的运行小时数显示在 p0251 中，而不是 p0254 中。

p0287[0...1] 接地监控阈值 / 接地监控阈值

访问级： 3 **自动计算：** - **数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T **定标：** - **动态下标：** -
单位组： - **单位选择：** - **功能图：** -
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.0 [%] 100.0 [%] [0] 6.0 [%]
[1] 16.0 [%]

说明： 接地监控的跳闸阈值。
以功率单元最大电流的百分比值进行设置(r0209)。

下标： [0] = 正在预充电时的阈值
[1] = 结束预充电时的阈值

相关性： 另见： p1901
另见： F30021

说明
该参数只和“装机装柜型”功率单元相关。

r0289 CO: 功率单元最大输出电流 / LT I_输出 max

访问级： 3 **自动计算：** - **数据类型：** FloatingPoint32
可修改： - **定标：** p2002 **动态下标：** -
单位组： - **单位选择：** - **功能图：** -
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- [Arms] - [Arms] - [Arms]

说明： 考虑了降容系数、功率单元当前的最大输出电流。

p0290 功率单元过载反应 / 功率单元过载反应

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8021
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	13	2

说明： 功率单元的热过载反应。

下列数值会影响功率单元的热过载反应：

- 散热器温度 (r0037[0])。
- 芯片温度 (r0037[1])。
- 功率单元过载 I2t (r0036)。

防止热过载的措施有：

- 降低输出电流极限 r0289 和 r0067（转速控制时）；在间接通过输出电流极限和限流器作用的 V/f 控制中，降低输出频率。
- 降低脉冲频率。

只有在出现了对应的报警后，才会按照设置降低数值。

数值：

0: 降低输出电流或输出频率

1: 无降低，达到过载阈值时跳闸

2: 降低输出电流或输出频率或脉冲频率（不是通过 I2t）

3: 降低脉冲频率（不通过 I2t）

12: 自动降低输出电流/输出频率和脉冲频率

13: 自动降低脉冲频率

相关性： 如果将一个正弦滤波器设定为输出滤波器（p0230 = 3, 4）,只可以选择不带“降低脉冲频率”的反应（p0290 = 0, 1）。

功率单元热过载时会给出相应的报警或故障并设置 r2135.15 或 r2135.13。

另见： r0036, r0037, p0230, r2135

另见： A05000, A05001, A07805

注意
如果采取这些措施后，仍不能充分降低功率单元的热过载，变频器会跳闸。这样无需设置参数，便可以充分保护功率单元。

说明

只有在负载随转速降低而变小时（比如，在泵或风扇上使用可变转矩时），才推荐设置 p0290 = 0, 2。

如果在过载情况下通过降低电流极限和转矩极限来制动电机，也会进入禁止的转速范围（例如：最小转速 p1080 和抑制转速 p1091...p1094）。

p0290 = 2, 3, 12, 13 时，功率单元的 I2t 过载识别对“降低脉冲频率”响应没有影响。

选择了电机数据检测时，p0290 无法更改。

为进行短路/接地识别，在测试脉冲检测激活时通过 p1901“测试脉冲检测的配置”将接通时刻的脉冲频率进行短暂地降低。

p0290 功率单元过载反应 / 功率单元过载反应

G120XA_USS (PM330)

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8021
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	3	2

说明： 功率单元的热过载反应。
下列数值会影响功率单元的热过载反应：
- 散热器温度 (r0037[0])。
- 芯片温度 (r0037[1])。
- 功率单元过载 I2t (r0036)。
防止热过载的措施有：
- 降低输出电流极限 r0289 和 r0067（转速控制时）；在间接通过输出电流极限和限流器作用的 V/f 控制中，降低输出频率。
- 降低脉冲频率。
只有在出现了对应的报警后，才会按照设置降低数值。

数值：
0: 降低输出电流或输出频率
1: 无降低，达到过载阈值时跳闸
2: 降低输出电流或输出频率或脉冲频率（不是通过 I2t）
3: 降低脉冲频率（不通过 I2t）

相关性： 如果将一个正弦滤波器设定为输出滤波器（p0230 = 3, 4）,只可以选择不带“降低脉冲频率”的反应（p0290 = 0, 1）。
功率单元热过载时会给出相应的报警或故障并设置 r2135.15 或 r2135.13。
另见： r0036, r0037, p0230, r2135
另见： A05000, A05001, A07805

注意
如果采取这些措施后，仍不能充分降低功率单元的热过载，变频器会跳闸。这样无需设置参数，便可以充分保护功率单元。

说明
只有在负载随转速降低而变小时（比如，在泵或风扇上使用可变转矩时），才推荐设置 p0290 = 0, 2。
如果在过载情况下通过降低电流极限和转矩极限来制动电机，也会进入禁止的转速范围（例如：最小转速 p1080 和抑制转速 p1091...p1094）。
p0290 = 2, 3 时，功率单元的 I2t 过载识别对“降低脉冲频率”响应没有影响。
选择了电机数据检测时，p0290 无法更改。
为进行短路/接地识别，在测试脉冲检测激活时通过 p1901“测试脉冲检测的配置”将接通时刻的脉冲频率进行短暂地降低。

p0292[0...1] 功率单元温度报警阈值 / 功率单元温度报警阈

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8021
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [°C]	25 [°C]	[0] 5 [°C]
		[1] 15 [°C]

说明： 功率单元的过热报警阈值。该值是和跳闸温度的差值。
驱动：
在超出阈值时会输出一条过载报警，并执行 p0290 设置的反应。
整流单元：
在超出阈值时只输出一条过载报警。

下标：
[0] = 散热器温度过高
[1] = 功率半导体（芯片）过热

相关性： 另见： r0037, p0290
另见： A05000, A05001

p0294 功率单元 I2t 过载报警阈值 / 功率单元 I2t 报警阈

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8021
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
10.0 [%]	100.0 [%]	95.0 [%]

说明： 功率单元的 I2t 过载报警阈值。
在超出阈值时会输出一条过载报警，并执行 p0290 设置的反应。

相关性： 另见： r0036, p0290
另见： A07805

说明
I2t 故障阈值为 100 %。在超出该阈值时会输出故障信息 F30005。

p0295 风扇跟踪时间 / 风扇跟踪时间

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [s]	600 [s]	0 [s]

说明： 功率单元脉冲禁止后风扇的跟踪时间。

说明
- 必要时，风扇可超出设定时间转动（比如在散热器温度过高时）。
- 当值小于 1 秒时，风扇的有效跟随运行时间为 1 秒。
- 对于 D - F 型功率单元 PM230 该参无效。

r0296 直流母线欠电压阈值 / Vdc 欠电压阈值

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [V]	- [V]	- [V]

说明： 用于检测直流母线欠电压的阈值。
当直流母线电压低于了此阈值时，会由于直流母线欠压而出现断路。

相关性： 另见： F30003

r0297 直流母线过电压阈值 / Vdc 过电压阈值

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8750, 8760, 8850, 8864, 8950, 8964
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [V]	- [V]	- [V]

说明： 用于检测直流母线过电压的阈值。
当直流母线电压超过了此处指定的阈值时，会引起跳闸。

相关性： 另见： F30002

p0300[0...n] 选择电机类型 / 选择电机类型

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： C2(1, 3)	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6310
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	603	0

说明： 电机类型选择

参数值的第一个数字指出常规电机类型，针对电机列表中的第三方电机：

1 = 异步电机

2 = 同步电机

6 = 同步磁阻电机

xx = 不带代码的电机

xxx = 带代码的电机

电机类型信息方便电机专有参数的筛选和运行性能的优化。例如：在同步电机上便没有功率系数(p0308)，在 BOP/AOP 上也不会显示该参数。

值 < 100 时：

必须手动输入电机数据。

值 >= 100 时：

自动从内部列表中加载电机数据。

数值：

0:	没有电机
1:	异步电机
2:	同步电机
6:	磁阻电机
10:	1LE1 异步电机（无代码）
13:	1LG6 异步电机（无代码）
17:	1LA7 异步电机（无代码）
19:	1LA9 异步电机（无代码）
100:	1LE1 异步电机
101:	1PC1 异步电机
105:	1LE5 异步电机
108:	1PH8 异步电机
600:	1FP1 同步磁阻电机
603:	1FP3 同步磁阻电机 OEM

相关性： 选择 p0300 = 10 ... 19 时，电机热模型参数 p0335, p0626, p0627 和 p0628 根据 p0307 和 p0311 自动设定。

p0096 = 1 (Standard Drive Control) 时，无同步电机类型可选。

⚠ 小心

当选择不在电机列表中的电机(p0300 < 100)时，如果之前设置过电机列表中的电机，则必须复位电机代码(p0301 = 0)。

注意

如果选择了列表电机(p0300 >= 100)和相应的电机代码编号(p0301)，则该表中的各个参数不可更改，即处于写保护状态。如果将电机类型 p0300 设置成与 p0301 对应的第三方电机，则写保护取消（比如：p0301 = 1xxxx 时设置 p0300 = 1）。电机数据检测的结果传送到电机参数后，写保护自动取消。

所列电机的类型与代码编号的前三个数字相对应或者符合以下分类（如提供了各个电机类型）：

类型 / 代码编号范围

100 / 100xx, 110xx, 120xx, 130xx, 140xx, 150xx

108 / 108xx, 118xx, 128xx, 138xx, 148xx, 158xx

说明

在控制单元首次启动或者恢复出厂设置时，电机类型会自动设为异步电机 p0300 = 1。

没有选择电机类型(p0300 = 0)时，无法退出驱动调试。

p0300 >= 100 针对的是那些已存在电机参数列表的电机。

p0300[0...n] 选择电机类型 / 选择电机类型

G120XA_USS (PM330)

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：C2(1, 3)	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6310
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	105	0

说明：

电机类型选择

参数值的第一个数字指出常规电机类型，针对电机列表中的第三方电机：

1 = 异步电机

2 = 同步电机

xx = 不带代码的电机

xxx = 带代码的电机

电机类型信息方便电机专有参数的筛选和运行性能的优化。例如：在同步电机上便没有功率系数(p0308)，在 BOP/AOP 上也不会显示该参数。

值 < 100 时：

必须手动输入电机数据。

值 >= 100 时：

自动从内部列表中加载电机数据。

数值：

0:	没有电机
1:	异步电机
2:	同步电机
10:	1LE1 异步电机（无代码）
13:	1LG6 异步电机（无代码）
14:	1xx1 异步电机 SIMOTICS FD（无代码）
17:	1LA7 异步电机（无代码）
18:	1LA8 / 1PQ8 标准异步电机系列
19:	1LA9 异步电机（无代码）
100:	1LE1 异步电机
105:	1LE5 异步电机

相关性：

如果修改了电机类型，p0301 中的代码可能会复位为 0。

选择 p0300 = 10 ... 19 时，电机热模型参数 p0335, p0626, p0627 和 p0628 根据 p0307 和 p0311 自动设定。

⚠ 小心

当选择不在电机列表中的电机(p0300 < 100)时，如果之前设置过电机列表中的电机，则必须复位电机代码(p0301 = 0)。

注意

如果选择了列表电机(p0300 >= 100)和相应的电机代码编号(p0301)，则该表中的各个参数不可更改，即处于写保护状态。如果将电机类型 p0300 设置成与 p0301 对应的第三方电机，则写保护取消（比如：p0301 = 1xxxx 时设置 p0300 = 1）。电机数据检测的结果传送到电机参数后，写保护自动取消。

所列电机的类型与代码编号的前三个数字相对应或者符合以下分类（如提供了各个电机类型）：

类型 / 代码编号范围

100 / 100xx, 110xx, 120xx, 130xx, 140xx, 150xx

说明

在控制单元首次启动或者恢复出厂设置时，电机类型会自动设为异步电机 p0300 = 1。

没有选择电机类型(p0300 = 0)时，无法退出驱动调试。

p0300 >= 100 针对的是那些已存在电机参数列表的电机。

p0301[0...n] 电机代码选择 / 电机代码选择

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： C2(1, 3)	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	65535	0

说明： 该参数用来从电机参数列表中选择电机。
如果修改了该代码（除了修改为值 0），则内部参数表中的所有电机参数都会自动给定。

相关性： 只有事先在 p0300 中选择合适的列表电机后，才能修改电机代码。
另见： p0300

说明
只有事先在 p0300 中选择合适的列表电机后，才能修改电机代码。
如果是列表电机(p0300 >= 100)，只有在选择了电机代码后，才能退出驱动调试。
如果切换为非列表电机，则要复位电机代码(p0301 = 0)。

p0304[0...n] 电机额定电压 / 电机额定电压

访问级： 1	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： C2(1, 3)	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6301, 6724
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [Vrms]	20000 [Vrms]	0 [Vrms]

说明： 电机额定电压(铭牌)。

注意
在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明
输入参数值时，必须注意电机的连接方式（星形/三角形）。
在首次启动控制单元或恢复出厂设置后，参数会设为和功率单元匹配的值。

p0305[0...n] 电机额定电流 / 电机额定电流

访问级： 1	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： C2(1, 3)	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6301
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [Arms]	10000.00 [Arms]	0.00 [Arms]

说明： 电机额定电流（铭牌）。

注意
在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。
如果在快速调试 (p0010 = 1) 中修改了 p0305， 则最大电流 p0640 也会自动调整。

说明
输入参数值时，必须注意电机的连接方式（星形/三角形）。
在首次启动控制单元或恢复出厂设置后，参数会设为和功率单元匹配的值。

p0306[0...n] 并联的电机数量 / 电机数量

访问级： 1	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned8
可修改： C2(1, 3)	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
1	50	1

说明： 设置使用一个电机数据组同时运行的电机数量。
根据输入的电机数量，驱动内部会计算出一个备用电机。
使用并联电机时需要注意：
只为一台电机输入铭牌数据：p0305、p0307
以下参数同样只适用于一台电机：p0320、p0341、p0344、p0350 ... p0361
所有其它电机参数用于备用电机（例如：r0331, r0333）。

建议： 对于并联的电机，每个电机都应具备外部热保护。

相关性： 另见： r0331, r0370, r0373, r0374, r0376, r0377, r0382

⚠ 小心

并联的电机必须是相同型号、相同尺寸，也就是相同订货号 MLFB。
必须遵守电机并联时的安装规定！
设置的电机数量必须和实际连接的并联电机数量相符。
在修改 p0306 之后无论如何必须调整闭环控制参数（例如通过设置 p0340 = 1. p3900 > 0 自动计算）。
对于并联且未机械式耦合的异步电机，适用：
- 各电机不允许在转向点上加载负载。

注意

如果在快速调试(p0010 = 1)中修改 p0306， 则最大电流 p0640 会自动调整。

说明

在超过 10 个相同电机并联时，只能采用 V/f 特性曲线。

p0307[0...n] 电机额定功率 / 电机额定功率

访问级：1	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：C2(1, 3)	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：14_6	**单位选择：**p0100	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [kW]	100000.00 [kW]	0.00 [kW]

说明： 电机额定功率(铭牌)。

相关性： IEC 驱动(p0100 = 0)：单位 kW
NEMA 驱动(p0100 = 1)：单位 hp
NEMA 驱动(p0100 = 2)：单位 kW
另见： p0100

注意

在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明

在首次启动控制单元或恢复出厂设置后，参数会设为和功率单元匹配的值。

p0308[0...n] 电机额定功率因数 / 电机额定功率因数

访问级：1	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：C2(1, 3)	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000	1.000	0.000

说明： 电机额定功率因数（cos phi，铭牌）。
当参数值为 0.000 时，会在内部计算功率因数，并显示在 r0332 中。

相关性： 该参数只在 p0100 = 0, 2 时存在。
另见： p0100, p0309, r0332

注意

在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明
在同电机（p0300 = 2xx）上不使用该参数。
在首次启动控制单元或恢复出厂设置后，参数会设为和功率单元匹配的值。

p0309[0...n] 电机额定效率 / 电机额定效率

访问级：1 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：C2(1, 3) **定标：**- **动态下标：**MDS, p0130
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.0 [%] 99.9 [%] 0.0 [%]

说明： 电机额定效率(铭牌)。
当参数值为 0.0 时，会在内部计算功率因数，并显示在 r0332 中。

相关性： 该参数只在 NEMA 电机（p0100 = 1、2）上可见。
另见： p0100, p0308, r0332

说明
在同步电机上不使用该参数。

p0310[0...n] 电机额定频率 / 电机额定频率

访问级：1 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：C2(1, 3) **定标：**- **动态下标：**MDS, p0130
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**6301
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.00 [Hz] 650.00 [Hz] 0.00 [Hz]

说明： 电机额定频率(铭牌)。

相关性： 如果 p0314 = 0，在修改参数时会自动重新计算极对数量 r0313 和 p0311。
额定频率限制在 1.00 Hz 和 650.00 Hz 之间。
另见： p0311, r0313, p0314

注意
在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。如果在快速调试 (p0010 = 1) 中修改了 p0310，则快速调试中的最大转速 p1082 也会自动调整。在状态显示 r3996 再次复位为零后，预设结束。

说明
在首次启动控制单元或恢复出厂设置后，参数会设为和功率单元匹配的值。

p0310[0...n] 电机额定频率 / 电机额定频率

G120XA_USS (PM330)

访问级：1 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：C2(1, 3) **定标：**- **动态下标：**MDS, p0130
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**6301
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.00 [Hz] 103.00 [Hz] 0.00 [Hz]

说明： 电机额定频率(铭牌)。

相关性： 如果 p0314 = 0，在修改参数时会自动重新计算极对数量 r0313 和 p0311。
额定频率限制在 1.00 Hz 和 100.00 Hz 之间。
另见： p0311, r0313, p0314

注意
在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。如果在快速调试 (p0010 = 1) 中修改了 p0310，则快速调试中的最大转速 p1082 也会自动调整。在状态显示 r3996 再次复位为零后，预设结束。

说明
在首次启动控制单元或恢复出厂设置后，参数会设为和功率单元匹配的值。

p0311[0...n] 电机额定转速 / 电机额定转速

访问级：1	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：C2(1, 3)	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [rpm]	210000.0 [rpm]	0.0 [rpm]

说明： 电机额定转速（铭牌）。
p0311 = 0 时，会在内部计算异步电机的额定转差率，并显示在 r0330 中.
正确输入电机额定转速对于矢量控制、V/f 控制中的转差补偿非常重要。

相关性： 修改了 p0311，且 p0314 = 0 时，会自动重新计算极对数(r0313)。
另见： p0310, r0313, p0314

注意
在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。
如果在快速调试 (p0010 = 1) 中修改了 p0311 ，则快速调试中的最大转速 p1082 也会自动调整。在状态显示 r3996 再次复位为零后，预设结束。

说明
在首次启动控制单元或恢复出厂设置后，参数会设为和功率单元匹配的值。

r0313[0...n] 当前电机极对数(或者计算出的极对数) / 当前电机极对数

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**5300
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 电机极对数。该值用于内部计算。
r0313 = 1：2 极电机
r0313 = 2：4 极电机，如此类推。

相关性： 当 p0314 > 0 时，输入值显示在 r0313 中。
当 p0314 = 0 时，自动由额定功率(p0307)，额定频率(p0310)和额定转速(p0311)计算出极对数(r0313)。
另见： p0307, p0310, p0311, p0314

说明
如果额定转速或额定频率为零，则在自动计算时极对数会设为 2。

p0314[0...n] 电机极对数 / 电机极对数

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：C2(1, 3)	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	255	0

说明： 电机极对数。
p0314 = 1：2 极电机
p0314 = 2：4 极电机，如此类推。

相关性： p0314 = 0 时，自动由额定频率(p0310)和额定转速(p0311)计算出极对数并显示在 r0313 中。

注意

如果在快速调试 (p0010 = 1) 中修改了 p0314，则快速调试中的最大转速 p1082 也自动调整。
在异步电机上，仅当电机的额定转差率过大，导致在计算额定频率和额定转速时所设的极对数 r0313 过小时，才需输入该值。

p0316[0...n] 电机转矩常数 / 电机转矩常数

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：C2(1), T, U **定标：**- **动态下标：**MDS, p0130
单位组：28_1 **单位选择：**p0100 **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.00 [Nm/A] 400.00 [Nm/A] 0.00 [Nm/A]

说明：
同步电机的转矩常数。
p0316 = 0：
转矩常数从电机数据计算得出。
p0316 > 0：
设置的值作为转矩常数使用。

注意

在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明

在异步电机（p0300 = 1xx）上不使用该参数。

p0318[0...n] 电机静态电流 / 电机静态电流

访问级：4 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：C2(3) **定标：**- **动态下标：**MDS, p0130
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**8017
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.00 [Arms] 10000.00 [Arms] 0.00 [Arms]

说明：
同步电机(p0300 = 2xx)以及同步磁阻电机(p0300 = 6xx)的静态电流。

注意

在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明

参数用于电机的 I2t 监控（参见 p0611）。
在异步电机（p0300 = 1xx）上不使用该参数。

p0320[0...n] 电机额定励磁电流/短路电流 / 电机额定励磁电流

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**MDS, p0130
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.000 [Arms] 5000.000 [Arms] 0.000 [Arms]

说明：
异步电机:
电机额定励磁电流。
当 p0320 = 0.000 时，会内部计算励磁电流，并显示在 r0331 中。
同步电机：
电机额定短路电流。

注意

在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明
如果用 p3900 > 0 退出快速调试，异步电机的励磁电流 p0320 会复位。
如果在调试过程外(p0010 > 0)修改了异步电机的励磁电流 p0320，主电感 p0360 会自动调整，使 EMF r0337 保持恒定。

p0322[0...n] 电机最大转速 / 电机最大转速

访问级：1 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：C2(1, 3) **定标：**- **动态下标：**MDS, p0130
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.0 [rpm] 210000.0 [rpm] 0.0 [rpm]

说明： 最大电机转速。

相关性： 另见： p1082

注意
在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。
如果在快速调试 (p0010 = 1) 中修改了 p0322，则快速调试中的最大转速 p1082 也自动调整。

说明
当 p0322 = 0 时，参数无意义。

p0323[0...n] 电机最大电流 / 电机最大电流

访问级：1 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：C2(1, 3) **定标：**- **动态下标：**MDS, p0130
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.00 [Arms] 20000.00 [Arms] 0.00 [Arms]

说明： 允许的最大电机电流（比如：同步电机去磁电流）。

注意
在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。
如果在快速调试 (p0010 = 1) 中修改了 p0323， 则最大电流 p0640 也会自动调整。

说明
该参数不用于异步电机。
而如果在同步电机上，该参数的输入值是 0.0，该参数也没有作用。用户可选的电流极限值应在 p0640 中输入。

p0325[0...n] 电机磁极位置识别，第 1 相位电流 / 位置识别第 1 相位

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**MDS, p0130
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.000 [Arms] 10000.000 [Arms] 0.000 [Arms]

说明： 两步磁极位置检测法中第 1 步的电流。
第 2 步的电流在 p0329 中进行设置。
设置 p1980 = 4，选中两步检测法。

相关性： 另见： p0329, p1980, r1992

注意
如果修改了电机代码 p0301，p0325 可能不会自动给定。
可以设置 p0340 = 3 自动给定 p0325。

说明
在下列事件发生时，该值自动给定:
- 当 p0325 = 0，并且自动计算闭环控制参数时 (p0340 = 1, 2, 3)。
- 在进行快速调试时 (p3900 = 1, 2, 3)。

p0327[0...n] 最佳电机转子起动角 / 最佳电机转子起动角

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6721, 6838
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [°]	135.0 [°]	90.0 [°]

说明： 带有磁阻转矩的同步电机的最佳转子起动角。
在达到电机额定电流时测量转子起动角。

注意
在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明
该参数不用于异步电机。
而在没有磁阻转矩的同步电机上，该参数必须设为 90 度。
在通过 p3900 > 0 退出快速调试时，如果没有设置列表电机（p0300），该参数复位。

p0328[0...n] 电机磁阻转矩常数 / 电机磁阻常数

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6721, 6836
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-1000.00 [mH]	1000.00 [mH]	0.00 [mH]

说明： 带有磁阻转矩的同步电机（比如，1FE ...电机）的磁阻转矩常数。
该参数不用于异步电机。

注意
在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明
在无磁阻转矩的异步电机上，该参数必须设为 0。

p0329[0...n] 电机磁极位置识别电流 / 电机磁极位置识别 I

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0000 [Arms]	10000.0000 [Arms]	0.0000 [Arms]

说明： 磁极位置识别的电流设置(p1980 = 1)。
在两步检测法中(p1980 = 4)，在此处设置第 2 步的电流。
第 1 步的电流在 p0325 中进行设置。

相关性： 矢量驱动：
如果没有设置最大电流（p0323），p0329 便会限制在电机额定电流范围内。
另见： p0325, p1980, r1992

注意
在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

r0330[0...n] 电机额定转差率 / 电机额定转差率

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Hz]	- [Hz]	- [Hz]

说明： 电机额定转差率。

相关性： 额定转差率由额定频率、额定转速和极对数计算得出。
另见： p0310, p0311, r0313

说明
在同电机（p0300 = 2xx）上不使用该参数。

r0331[0...n] 当前电机励磁电流/短路电流 / 当前 Mot I_励磁

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6722
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Arms]	- [Arms]	- [Arms]

说明： 异步电机：
p0320 设置的额定励磁电流。
当 p0320 = 0 时，会显示内部计算出的励磁电流。
同步电机：
p0320 设置的额定短路电流。

相关性： 如果没有设置 p0320，则根据铭牌数据参数计算出该参数。

r0332[0...n] 电机额定功率因数 / 电机额定功率因数

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 异步电机的额定功率因数。
针对 IEC 电机(p0100 = 0):
当 p0308 = 0 时，显示内部计算出的功率因数。
当 p0308 > 0 时显示设置值。
针对 NEMA 电机 (p0100 = 1, 2):
当 p0309 = 0 时，显示内部计算出的功率因数。
当 p0309 > 0 时，将该值换算成功率因数加以显示。

相关性： 如果没有设置 p0308，则通过铭牌参数计算出该参数。

说明
在同电机（p0300 = 2xx）上不使用该参数。

r0333[0...n] 电机额定转矩 / 电机额定转矩

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：7_4	**单位选择：**p0100	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Nm]	- [Nm]	- [Nm]

说明： 电机额定转矩。

相关性： IEC 驱动(p0100 = 0)：单位 Nm
NEMA 驱动(p0100 = 1)：单位 lbf ft

说明
在异步电机上，r0333 由 p0307 和 p0311 计算得出。
在同步电机上，r0333 由 p0305, p0316, p0327 和 p0328 计算得出。

p0335[0...n] 电机冷却方式 / 电机冷却方式

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： C2(1), T	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	128	0

说明： 所使用电机冷却系统的设置。

数值：
0: 自冷却
1: 外部冷却
2: 水冷
128: 无风扇

相关性： 1LA7 系列电机（p0300）的冷却方式会根据 p0307 和 p0311 自动设置。

注意
在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明
该参数会影响 3 相接地热电机模型。
结构尺寸 56 的 1LA7 系列电机可以不带风扇工作。

r0337[0...n] 电机额定 EMF / 电机额定 EMF

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Vrms]	- [Vrms]	- [Vrms]

说明： 电机额定 EMF。

说明
EMF：电磁力

p0340[0...n] 自动计算电机/闭环控制参数 / 自动计算参数

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	5	0

说明： 依据铭牌数据自动计算 V/f 控制参数、闭环控制参数和电机参数。

数值：
0: 无计算
1: 完整计算
2: 计算等效电路图参数
3: 计算闭环控制参数
4: 计算控制器参数
5: 工艺限制和阈值的计算

注意
修改该值后会禁止再次修改参数，状态显示在 r3996 中。r3996 = 0 时可以再次修改。 p0340 会影响以下参数： p0340 = 1: --> 所有在 p0340 = 2, 3, 4, 5 时受影响的参数 --> p0341, p0342, p0344, p0612, p0640, p1082, p1231, p1232, p1333, p1349, p1611, p1654, p1726, p1825, p1828 ... p1832, p1909, p1959, p2000, p2001, p2002, p2003, p3927, p3928 p0340 = 2: --> p0350, p0354 ... p0360 --> p0625 (与 p0350 相对应), p0626 ... p0628 p0340 = 3: --> 所有在 p0340 = 4, 5 时受影响的参数 --> p0346, p0347, p0622, p1320 ... p1327, p1582, p1584, p1616, p1755, p1756, p2178 p0340 = 4: --> p1290, p1292, p1293, p1338, p1339, p1340, p1341, p1345, p1346, p1461, p1463, p1464, p1465, p1470, p1472, p1703, p1715, p1717, p1740, p1756, p1764, p1767, p1780, p1781, p1783, p1785, p1786, p1795 p0340 = 5: --> p1037, p1038, p1520, p1521, p1530, p1531, p1570, p1580, p1574, p1750, p1759, p1802, p1803, p2140, p2142, p2148, p2150, p2161, p2162, p2163, p2164, p2170, p2175, p2177, p2194, p2390, p2392, p2393

说明

p0340 = 1 包含 p0340 = 2, 3, 4, 5 时的计算。
p0340 = 2 计算电机参数 (p0350 ... p0360)。
p0340 = 3 包含 p0340 = 4, 5 时的计算。
p0340 = 4 只计算控制器参数。
p0340 = 5 只计算控制器极限。
在通过 p3900 > 0 退出快速调试时自动调用 p0340 = 1。
在计算结束时自动恢复成 p0340 = 0。

p0341[0...n] 电机转动惯量 / 电机转动惯量

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：25_1	**单位选择：**p0100	**功能图：**6020, 6030, 6031, 6822
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000000 [kgm2]	100000.000000 [kgm2]	0.000000 [kgm2]

说明： 电机转动惯量（无负载）。

相关性： IEC 驱动(p0100 = 0)：单位 kg m^2
NEMA 驱动(p0100 = 1)：单位 lb ft^2
该参数值和 p0342 一起计入额定启动时间中。
另见： p0342, r0345

注意
在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明

p0341 * p0342 的结果会纳入转速控制器的自动计算中(p0340 = 4)。

p0342[0...n] 总转动惯量与电机的比例 / 总转动惯量与电机比

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6020, 6030, 6031, 6822
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
1.000	10000.000	1.000

说明： 总转动惯量/质量（负载+电机）和单个电机转动惯量/质量（无负载）之比。

相关性： 该参数和 p0341 一起计入矢量驱动的电机额定启动时间中。
另见： p0341, r0345

说明
p0341 * p0342 的结果会纳入转速控制器的自动计算中(p0340 = 4)。

r0343[0...n] 检测出的电机额定电流 / 电机额定电流检测

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [Arms]	10000.00 [Arms]	- [Arms]

说明： 检测出的电机额定电流。

p0344[0...n] 电机质量（电机热模型） / 电机质量热模型

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_ALL	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： 27_1	**单位选择：** p0100	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [kg]	50000.0 [kg]	0.0 [kg]

说明： 电机质量。

相关性： IEC 驱动(p0100 = 0)：单位 kg
NEMA 驱动(p0100 = 1)：单位 lb

注意
在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明
该参数会影响 3 相接地热电机（异步电机）模型。
在同电机（p0300 = 2xx）上不使用该参数。

r0345[0...n] 电机额定启动时间 / 电机额定启动时间

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [s]	- [s]	- [s]

说明： 电机额定启动时间。
该时间即电机从静态达到电机额定转速的时间，相当于以电机额定转矩(r0333)进行的加速。

相关性： 另见： r0313, r0333, p0341, p0342

p0346[0...n] 电机励磁时间 / 电机励磁时间

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_REG	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	20.000 [s]	0.000 [s]

说明： 电机励磁时间。
该时间指脉冲使能和斜坡函数发生器使能之间的等待时间，在该时间内，异步电机励磁。

⚠ 小心
异步电机带载工作时，如果励磁不足或加速过快，可能会引起失步（见注释）。

说明
设置 p0340 = 1、3 时计算该参数。
在异步电机上，计算结果取决于转子时间常数（r0384）.间缩短太多，可能会导致异步电机励磁不足。如果在励磁期间达到电流极限，便表示励磁不足。在异步电机上，该参数不能设置为 0（内部限制：0.1 * r0384）。
在永磁同步电机和矢量控制中，该值取决于定子时间常数(r0386)。此处，该参数确定了无编码器运行中、脉冲使能后形成电流所需的时间。

p0347[0...n] 电机去磁时间 / 电机去磁时间

访问级：3 **自动计算：**CALC_MOD_REG **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**MDS, p0130
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.000 [s] 20.000 [s] 0.000 [s]

说明： 禁止逆变器脉冲之后的去磁时间（用于异步电机）。
在该等待时间内不能导通逆变器脉冲.

说明
设置 p0340 = 1、3 时计算该参数。
在异步电机上，计算结果取决于转子时间常数（r0384）.
该时间缩短地太多，可能会导致异步电机去磁不充分，在随后给出脉冲使能时，可能会导致过电流，这种故障只出现在快速重启激活和电机旋转时。

p0350[0...n] 冷态电机定子电阻 / 冷态电机定子电阻

访问级：3 **自动计算：**CALC_MOD_EQU **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**MDS, p0130
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.00000 [欧姆] 2000.00000 [欧姆] 0.00000 [欧姆]

说明： 环境温度 p0625 中的电机定子电阻（支路值）。
相关性： 另见： p0625, r1912

注意
在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明
电机检测功能从总定子电阻中减去电缆电阻(p0352)，算出定子电阻。

p0352[0...n] 电缆电阻 / 电缆电阻

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**MDS, p0130
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.00000 [欧姆] 120.00000 [欧姆] 0.00000 [欧姆]

说明： 功率单元和电机之间的功率电缆的电阻。

⚠ 小心
应当在电机数据检测之前输入电缆电阻。如果是在检测之后补充设置，应从定子阻 p0350 中减去 p0352 的更改值，或者重新执行电机数据检测。

说明
该参数会影响到定子电阻的温度自适配。
如果在检测时 p0352 为零，则电机检测功能会将电缆电阻设置为测得总电阻的 20 %。如果 p0352 不为零，则从测得的总定子电阻中减去该值，从而可以计算定子电阻 p0350，p0350 最少为测量值的 10 % 。
当以 p3900 > 0 退出快速调试时，电缆电阻会被复位。

p0352[0...n] 电缆电阻 / 电缆电阻

G120XA_USS (PM330)

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**MDS, p0130
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.00000 [欧姆] 120.00000 [欧姆] 0.00000 [欧姆]

说明： 功率单元和电机之间的功率电缆的电阻。

⚠ 小心

应当在电机数据检测之前输入电缆电阻。如果是在检测之后补充设置，应从定子阻 p0350 中减去 p0352 的更改值，或者重新执行电机数据检测。
手动对 p0352 进行修改的数值也应从 Rs 测量的参考参数 p0629 中减去。

说明

该参数会影响到定子电阻的温度自适配。
如果在检测时 p0352 为零，则电机检测功能会将电缆电阻设置为测得总电阻的 20 %。如果 p0352 不为零，则从测得的总定子电阻中减去该值，从而可以计算定子电阻 p0350，p0350 最少为测量值的 10 % 。
当以 p3900 > 0 退出快速调试时，电缆电阻会被复位。

p0354[0...n] 冷态电机转子电阻 / 冷态电机转子电阻

访问级：3 **自动计算：**CALC_MOD_EQU **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**MDS, p0130
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**6727
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.00000 [欧姆] 300.00000 [欧姆] 0.00000 [欧姆]

说明： 环境温度 p0625 中的电机转子电阻/次级电阻。
参数值通过电机模型自动计算(p0340 = 1, 2)得出，或者通过电机数据检测(p1910)计算得出。

相关性： 另见： p0625

注意

在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明

在同步电机（p0300 = 2）上不使用该参数。

p0356[0...n] 电机定子漏电感 / 电机定子漏电感

访问级：3 **自动计算：**CALC_MOD_EQU **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**MDS, p0130
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.00000 [mH] 1000.00000 [mH] 0.00000 [mH]

说明： 异步电机：电机定子漏电感。
同步电机：电机定子 q 轴电感。
参数值通过电机模型自动计算(p0340 = 1, 2)得出，或者通过电机数据检测(p1910)计算得出。

注意

在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明

如果在调试过程外(p0010 > 0)修改了异步电机的定子漏电感 p0356，主电感 p0360 会根据新的 EMF r0337 自动设置。我们建议，在此之后重新检测饱和特性曲线（p1960)。
在永磁同步电机(p0300 = 2)上，该值是非饱和值，是低电流下的理想值。
在闭环磁阻电机 (p0300 = 6) 上，该值为额定点上的定子纵向电感。

p0357[0...n] 电机 d 轴定子电感 / 电机 d 轴定子电感

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_EQU	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00000 [mH]	1000.00000 [mH]	0.00000 [mH]

说明： 同步电机的定子 d 轴电感。

参数值通过电机模型自动计算(p0340 = 1, 2)得出，或者通过电机数据检测(p1910)计算得出。

说明

在永磁同步电机 (p0300 = 2) 上，该值是非饱和值，是低电流下的理想值。
在闭环磁阻电机 (p0300 = 6) 上，该值为额定点上的定子纵向电感。

p0358[0...n] 电机转子漏电感 / 电机转子漏电感

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_EQU	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6727
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00000 [mH]	1000.00000 [mH]	0.00000 [mH]

说明： 电机的转子/次级漏电感。

参数值通过电机模型自动计算(p0340 = 1, 2)得出，或者通过电机数据检测(p1910)计算得出.

注意

在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明

如果在调试过程外(p0010 > 0)修改了异步电机的转子漏电感 p0358，主电感 p0360 会根据新的 EMF r0337 自动设置。我们建议，在此之后重新检测饱和特性曲线（p1960)。

p0360[0...n] 电机主电感 / 电机主电感

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_EQU	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6727
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00000 [mH]	10000.00000 [mH]	0.00000 [mH]

说明： 电机主电感。

参数值通过电机模型自动计算(p0340 = 1, 2)得出，或者通过电机数据检测(p1910)计算得出。

注意

在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明

在同步电机（p0300 = 2）上不使用该参数。

p0362[0...n] 电机饱和特性曲线，磁通 1 / 饱和特性曲线磁通 1

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6723, 6838
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
10.0 [%]	800.0 [%]	60.0 [%]

说明： 饱和特性曲线（励磁电流 - 磁通函数）由 4 个点定义。

该参数指定了特性曲线第 1 对值的 y 坐标（磁通）。

它设置曲线中的第一个电机磁通，是电机额定磁通的 [%] 值（例如：电机额定磁通就是 100 %)。

相关性： 磁通设置规定：
p0362 < p0363 < p0364 < p0365
另见： p0366

说明
异步电机上，p0362 = 100 % = 电机额定磁通。
在通过 p3900 > 0 退出快速调试时，如果没有设置列表电机（p0300），该参数复位。

p0363[0...n] 电机饱和特性曲线，磁通 2 / 饱和特性曲线磁通 2

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6723, 6838
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
10.0 [%]	800.0 [%]	85.0 [%]

说明： 饱和特性曲线（励磁电流 - 磁通函数）由 4 个点定义。
该参数指定了特性曲线第 2 对值的 y 坐标（磁通）。
它设置曲线中的第二个电机磁通，是电机额定磁通的 [%] 值（例如：电机额定磁通就是 100 %）。

相关性： 磁通设置规定：
p0362 < p0363 < p0364 < p0365
另见： p0367

说明
异步电机上，p0363 = 100 % = 电机额定磁通。
在通过 p3900 > 0 退出快速调试时，如果没有设置列表电机（p0300），该参数复位。

p0364[0...n] 电机饱和特性曲线，磁通 3 / 饱和特性曲线磁通 3

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6723, 6838
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
10.0 [%]	800.0 [%]	115.0 [%]

说明： 饱和特性曲线（励磁电流 - 磁通函数）由 4 个点定义。
该参数指定了特性曲线第 3 对值的 y 坐标（磁通）。
它设置曲线中的第三个电机磁通，是电机额定磁通的 [%] 值（例如：电机额定磁通就是 100 %）。

相关性： 磁通设置规定：
p0362 < p0363 < p0364 < p0365
另见： p0368

说明
异步电机上，p0364 = 100 % = 电机额定磁通。
在通过 p3900 > 0 退出快速调试时，如果没有设置列表电机（p0300），该参数复位。

p0365[0...n] 电机饱和特性曲线，磁通 4 / 饱和特性曲线磁通 4

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6723, 6838
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
10.0 [%]	800.0 [%]	125.0 [%]

说明： 饱和特性曲线（励磁电流 - 磁通函数）由 4 个点定义。
该参数指定了特性曲线第 4 对值的 y 坐标（磁通）。
它设置曲线中的第四个电机磁通，是电机额定磁通的 [%] 值（例如：电机额定磁通就是 100 %）。

相关性： 磁通设置规定：
p0362 < p0363 < p0364 < p0365
另见： p0369

说明
异步电机上，p0365 = 100 % = 电机额定磁通。
在通过 p3900 > 0 退出快速调试时，如果没有设置列表电机（p0300），该参数复位。

p0366[0...n] 电机饱和特性曲线 I_mag 1 / 饱和特性曲线 I_mag1

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6723, 6838
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
5.0 [%]	800.0 [%]	50.0 [%]

说明： 饱和特性曲线（励磁电流 - 磁通函数）由 4 个点定义。
该参数指定了特性曲线第 1 对值的 x 坐标（励磁电流）。
它设置曲线上的第一个励磁电流，是额定励磁电流 r0331 的 % 值。

相关性： 励磁电流的设置规定：
p0366 < p0367 < p0368 < p0369
另见： p0362

说明
在通过 p3900 > 0 退出快速调试时，如果没有设置列表电机（p0300），该参数复位。

p0367[0...n] 电机饱和特性曲线 I_mag 2 / 饱和特性曲线 I_mag2

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6723, 6838
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
5.0 [%]	800.0 [%]	75.0 [%]

说明： 饱和特性曲线（励磁电流 - 磁通函数）由 4 个点定义。
该参数指定了特性曲线第 2 对值的 x 坐标（励磁电流）。
它设置曲线上的第二个励磁电流，是额定励磁电流 r0331 的 % 值。

相关性： 励磁电流的设置规定：
p0366 < p0367 < p0368 < p0369
另见： p0363

说明
在通过 p3900 > 0 退出快速调试时，如果没有设置列表电机（p0300），该参数复位。

p0368[0...n] 电机饱和特性曲线 I_mag 3 / 饱和特性曲线 I_mag3

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6723, 6838
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
5.0 [%]	800.0 [%]	150.0 [%]

说明： 饱和特性曲线（励磁电流 - 磁通函数）由 4 个点定义。
该参数指定了特性曲线第 3 对值的 x 坐标（励磁电流）。
它设置曲线上的第三个励磁电流，是额定励磁电流 r0331 的 % 值。

相关性： 励磁电流的设置规定：
p0366 < p0367 < p0368 < p0369
另见： p0364

说明
在通过 p3900 > 0 退出快速调试时，如果没有设置列表电机（p0300），该参数复位。

p0369[0...n] 电机饱和特性曲线 I_mag 4 / 饱和特性曲线 I_mag4

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6723, 6838
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
5.0 [%]	800.0 [%]	210.0 [%]

说明： 饱和特性曲线（励磁电流 - 磁通函数）由 4 个点定义。
该参数指定了特性曲线第 4 对值的 x 坐标（励磁电流）。
它设置曲线上的第四个励磁电流，是额定励磁电流 r0331 的 % 值。

相关性： 励磁电流的设置规定：
p0366 < p0367 < p0368 < p0369
另见： p0365

说明
在通过 p3900 > 0 退出快速调试时，如果没有设置列表电机（p0300），该参数复位。

r0370[0...n] 冷态电机定子电阻 / 冷态电机定子电阻

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [欧姆]	- [欧姆]	- [欧姆]

说明： 环境温度 p0625 中的电机定子电阻。
该值不包含电缆电阻。

相关性： 另见： p0625

r0372[0...n] 电缆电阻 / 电缆电阻

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [欧姆]	- [欧姆]	- [欧姆]

说明： 显示功率单元和电机之间的电缆电阻以及内部变频器电阻之和。

相关性： 另见： r0238, p0352

r0373[0...n] 电机额定定子电阻 / 电机额定定子电阻

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [欧姆]	- [欧姆]	- [欧姆]

说明： 额定温度（p0625 与 p0627 之和）中的电机额定定子电阻。

相关性： 另见： p0627

说明
在同电机（p0300 = 2xx）上不使用该参数。

r0374[0...n] 冷态电机转子电阻 / 冷态电机转子电阻

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：MDS, p0130
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [欧姆]	- [欧姆]	- [欧姆]

说明： 环境温度 p0625 中电机的转子电阻。

相关性： 另见： p0625

说明
在同电机（p0300 = 2xx）上不使用该参数。

r0376[0...n] 电机额定转子电阻 / 电机额定转子电阻

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：MDS, p0130
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [欧姆]	- [欧姆]	- [欧姆]

说明： 额定温度中的电机额定转子电阻。
额定温度是 p0625 和 p0628 的总和。

相关性： 另见： p0628

说明
在同电机（p0300 = 2xx）上不使用该参数。

r0377[0...n] 电机总漏感 / 电机总漏感

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：MDS, p0130
单位组：-	单位选择：-	功能图：6640, 6714, 6721, 6828, 6834, 6836
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [mH]	- [mH]	- [mH]

说明： 电机的定子漏电感，包含电机电抗(p0233)。

r0382[0...n] 电机主电感 / 电机主电感

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：MDS, p0130
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [mH]	- [mH]	- [mH]

说明： 电机主电感。

说明
在同电机（p0300 = 2xx）上不使用该参数。

r0384[0...n] 电机转子时间常数/d 轴阻尼时间常数 / Mot T 转子/ T 阻尼 d

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：MDS, p0130
单位组：-	单位选择：-	功能图：6722, 6837
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [ms]	- [ms]	- [ms]

说明： 转子时间常数。

说明
在同步电机上不使用该参数。
由转子侧的电感(p0358, p0360)总和除以转子电阻(p0354)计算出该值。此处没有考虑异步电机上的转子电阻温度自适配。

r0386[0...n] 电机定子漏磁时间常数 / 定子漏磁时间

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [ms]	- [ms]	- [ms]

说明： 定子漏磁时间。

说明
所有漏电感(p0233, p0356, p0358)的总和除以所有电机电阻(p0350, p0352, p0354)之和来算出该值。此处不考虑电阻的温度自适配。

r0394[0...n] 电机额定功率 / 电机额定功率

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： 14_6	**单位选择：** p0100	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [kW]	- [kW]	- [kW]

说明： 电机额定功率。

说明
此参数显示 p0307。当 p0307 = 0 时,r0394 由 p0304 和 p0305 计算得出（仅适用于异步电机）。
根据电机的结构类型，可能会与实际的电机额定功率有偏差。

r0395[0...n] 当前定子电阻 / 当前定子电阻

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [欧姆]	- [欧姆]	- [欧姆]

说明： 当前定子阻。
此参数值也包含受温度影响的电缆电阻。

相关性： 在异步电机上，该参数也受电机温度模型的影响。
另见： p0350, p0352, p0620

说明
只会录入生效的电机数据组的定子电阻和电机热模型的定子温度。

r0396[0...n] 当前转子电阻 / 当前转子电阻

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [欧姆]	- [欧姆]	- [欧姆]

说明： 当前转子电阻。
参数受电机温度模型影响。

相关性： 另见： p0354, p0620

说明
只会录入生效的电机数据组中的转子电阻和电机热模型的转子温度。
在同步电机（p0300 = 2xx）上，不使用该参数。

p0500 工艺应用（应用） / 工艺应用

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：C2(1), T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	5	0

说明： 设置工艺应用。
该参数会影响 p0340 = 5 触发的开环控制和闭环控制参数的计算。

数值：
0: 标准驱动
1: 泵和风扇
2: 无编码器闭环控制直至 f = 0（被动负载）
3: 泵和风扇，效率优化
5: 以高松脱扭矩启动

相关性： p0096 = 1、2 (Standard, Dynamic Drive Control) 时，p0500 不可更改。

注意
若在调试（p0010 = 1, 5, 30）中将工艺应用设置为 p0500 = 0 ... 3，会自动设定运行方式(p1300)。

说明

可以采取以下设置，计算和工艺应用相关的参数：
- 通过 p3900 > 0 退出快速调试
- 写入 p0340 = 1, 3, 5

p0500 = 0 时设置以下参数触发计算：
- p1574 = 10 V
- p1750.2 = 0
- p1802 = 4（RZM/FLB 无过调制）(PM240: p1802 = 0, PM260: p1802 = 2)
- p1803 = 106 % (PM260: p1803 = 103 %)

p0500 = 1 时设置以下参数触发计算：
- p1574 = 2 V
- p1750.2 = 0
- p1802 = 4（RZM/FLB 无过调制）(PM240: p1802 = 0)
- p1803 = 106 % (PM260: p1803 = 103 %)

p0500 = 2 时设置以下参数触发计算：
- p1574 = 2 V(他励同步电机: 4 V)
- p1750.2 = 1
- p1802 = 4（RZM/FLB 无过调制）(PM240: p1802 = 0)
- p1803 = 106 % (PM260: p1803 = 103 %)

p0500 = 3 时设置以下参数触发计算：
- p1574 = 2 V
- p1750.2 = 1
- p1802 = 4（RZM/FLB 无过调制）(PM240: p1802 = 0)
- p1803 = 106 % (PM260: p1803 = 103 %)

p0500 = 5 时：
- p1574、p1750.2、p1802、p1803 同 p0500 = 0
- p1610 = 80 %，p1611 = 80 %（中至高启动转矩）
- p1310 = 80 %，p1311 = 30 %

任何情况下都会开启直流分量补偿 (p3855 = 7)。

p1750:

p1750 的设置只与异步电机相关。

p1750.2 = 1: 异步电机的无编码器闭环控制生效，直至频率为零。

该运行方式只适用于被动负载。它主要涉及负载在空转时不产生再生转矩、电机在脉冲禁止后自行静止的应用。

p1802 / p1803:

只有在未选中正弦输出滤波器(p0230 = 3, 4) 时，p1802 和 p1803 才能进行修改。

p0500 工艺应用（应用） / 工艺应用

G120XA_USS (PM330)

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： C2(1), T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
1	3	3

说明： 设置工艺应用。

该参数会影响 p0340 = 5 触发的开环控制和闭环控制参数的计算。

数值：
1: 泵和风扇
3: 泵和风扇，效率优化

相关性： p0096 = 2 (Dynamic Drive Control) 时，p0500 不可更改。

注意
若在调试（p0010 = 1, 5, 30）中将工艺应用设置为 p0500 = 0 ... 3，会自动设定运行方式(p1300)。

说明

可以采取以下设置，计算和工艺应用相关的参数：
- 通过 p3900 > 0 退出快速调试
- 写入 p0340 = 1, 3, 5

p0500 = 1 时设置以下参数触发计算：
- p1570 = 100 %
- p1580 = 0 % (无效率优化)
- p1574 = 2 V
- p1750.2 = 0
- p1802 = 9 或 19(p0300 = 14：优化的脉冲模型)
- p1803 = 106 %

p0500 = 3 时设置以下参数触发计算：
- p1570 = 103 % (满负载时磁通增大)
- p1580 = 100 % (效率优化)
- p1574 = 2 V
- p1750.2 = 1: 异步电机的无编码器闭环控制生效，直至频率为零。
- p1802 = 9 或 19(p0300 = 14：优化的脉冲模型)
- p1803 = 106 %

p0501 工艺应用 (Standard Drive Control) / 工艺应用 SDC

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：C2(1), T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 设置工艺应用。

该参数会影响 p0340 = 5 触发的开环控制和闭环控制参数的计算。

数值：
0: 恒定负载（线性特性曲线）
1: 转速可变负载（抛物线特性曲线）

相关性： 另见： p1300

注意
若在调试（p0010 = 1, 5, 30）中将工艺应用设置为 p0501 = 0, 1，会自动设定运行方式(p1300)。

说明

可以采取以下设置，计算和工艺应用相关的参数：
- 通过 p3900 > 0 退出快速调试
- 写入 p0340 = 1, 3, 5

p0501 = 0、1 时设置以下参数触发计算：
- p1802 = 0
- p1803 = 106 %
- p3855.0 = 1（等量控制器开启）

p1802 / p1803:
只有在未选中正弦输出滤波器(p0230 = 3, 4) 时，p1802 和 p1803 才能进行修改。

p0502 工艺应用 (Dynamic Drive Control) / 工艺应用 DDC

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：C2(1), T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	5	0

说明： 设置针对动态应用（p0096 = 2）的工艺应用。

该参数会对开环控制和闭环控制参数的计算（例如通过 p0340 或 p3900 触发）产生影响。

数值：
0: 标准驱动（例如：泵、风机）
1: 动态启动或换向
5: 重载启动（例如：挤出机、压缩机）

相关性：
可以采取以下设置，计算和工艺应用相关的参数：
- 通过 p3900 > 0 退出快速调试
- 在进行写操作 p0340 = 1、3 或 5 时
另见： p1610, p1750

说明
给定 p0502 时设置以下参数触发计算：
p0502 = 0：
- p1750.0/1/7 = 1（转速开环控制启动和通过耐用运行的转换极限换向）
- p1610 = 50 %，p1611 = 30 %（低至中启动转矩）
p0502 = 1：
- p1750.0/1/7 = 0（转速闭环控制启动和换向，启动时间较短时）
- p1610 = 50 %，p1611 = 30 %（仅在驱动以零设定转速接通时生效）。
p0502 = 5：
- p1750.0/1/7 = 1（转速开环控制启动和通过耐用运行的转换极限换向）
- p1610 = 80 %，p1611 = 80 %（中至高启动转矩）
始终设置 p1750.6 = 1，p1574（电压裕量）根据 p0205（功率单元应用）进行预设。

p0502 工艺应用 (Dynamic Drive Control) / 工艺应用 DDC

G120XA_USS (PM330)

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： C2(1), T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
3	3	3

说明：
设置针对动态应用（p0096 = 2）的工艺应用。
该参数会对开环控制和闭环控制参数的计算（例如通过 p0340 或 p3900 触发）产生影响。

数值：
3: 泵和风扇，效率优化

相关性：
可以采取以下设置，计算和工艺应用相关的参数：
- 通过 p3900 > 0 退出快速调试
- 在进行写操作 p0340 = 1、3 或 5 时
另见： p1610, p1750

说明
可以采取以下设置，计算和工艺应用相关的参数：
- 通过 p3900 > 0 退出快速调试
- 写入 p0340 = 1, 3, 5
p0500 = 3 时设置以下参数触发计算：
- p1570 = 103 % (满负载时磁通增大)
- p1580 = 100 % (效率优化)
- p1574 = 2 V
- p1750.2 = 1: 异步电机的无编码器闭环控制生效，直至频率为零。
- p1802 = 9 或 19(p0300 = 14：优化的脉冲模型)
- p1803 = 106 %

p0505 单位制选择 / 单位制选择

访问级： 1	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： C2(5)	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
1	4	1

说明： 设置当前单位制。

数值：
1: 单位制 SI
2: 相对单位制/SI
3: 单位制 US
4: 相对单位制/US

相关性： 此参数只能通过调试软件在一个离线项目中修改。

⚠ 小心

如果选择了百分比单位制，而此后又修改了参考参数，例如：p2000，相关闭环控制参数的物理含义会随之调整，从而改变控制性能（参见 p1744、p1752、p1755）。

说明

例如：百分比单位制的参考参数有 p2000 ... p2004。这些参数会根据公制或英制单位的选择而加以显示。

p0514[0...9] 特殊定标参考值 / 特殊定标参考值

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000001	10000000.000000	1.000000

说明： 设置 BICO 参数特殊定标的参考值。
特殊定标在与其他 BICO 参数互联时生效且可在下列情况中使用：
1.带“定标：p0514”标识的参数。
2.修改带“定标：p2000” ...“定标：p2007”标识的参数的标准定标。
相对值指的是相应的参考值。也就是说，参考值相当于 100 % 或 4000 hex（字）或 4000 0000 hex（双字）。
按如下步骤进行 BICO 参数的特殊定标：
- 设置参考值 (p0514[0...9])。
- 根据 p0514 的下标设置该定标所作用的参数的编号 (p0515[0...19] ... p0524[0...19])。
参考值 1.0（出厂设置）适用于带“定标：p0514”标识且未输入到 p0515[0...19] ... p0524[0...19] 中的参数。

下标：
[0] = p0515[0...19] 中的参数
[1] = p0516[0...19] 中的参数
[2] = p0517[0...19] 中的参数
[3] = p0518[0...19] 中的参数
[4] = p0519[0...19] 中的参数
[5] = p0520[0...19] 中的参数
[6] = p0521[0...19] 中的参数
[7] = p0522[0...19] 中的参数
[8] = p0523[0...19] 中的参数
[9] = p0524[0...19] 中的参数

相关性： 另见： p0515, p0516, p0517, p0518, p0519, p0520, p0521, p0522, p0523, p0524

p0515[0...19] 参考 p0514[0] 的特殊定标参数 / 特殊定标 p514[0]

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**Unsigned32
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	4294967295	0

说明： 通过 p0514[0] 中的参考值设置特殊定标参数。
p0515[0]：参数号
p0515[1]：参数号
p0515[2]：参数号
...
p0515[19]：参数号

相关性： 另见： p0514

---

p0516[0...19] 参考 p0514[1] 的特殊定标参数 / 特殊定标 p514[1]

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_ALL	**数据类型：** Unsigned32
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	4294967295	0

说明： 通过 p0514[1] 中的参考值设置特殊定标参数。
p0516[0]：参数号
p0516[1]：参数号
p0516[2]：参数号
...
p0516[19]：参数号

相关性： 另见： p0514

---

p0517[0...19] 参考 p0514[2] 的特殊定标参数 / 特殊定标 p514[2]

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_ALL	**数据类型：** Unsigned32
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	4294967295	0

说明： 通过 p0514[2] 中的参考值设置特殊定标参数。
p0517[0]：参数号
p0517[1]：参数号
p0517[2]：参数号
...
p0517[19]：参数号

相关性： 另见： p0514

---

p0518[0...19] 参考 p0514[3] 的特殊定标参数 / 特殊定标 p514[3]

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_ALL	**数据类型：** Unsigned32
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	4294967295	0

说明： 通过 p0514[3] 中的参考值设置特殊定标参数。
p0518[0]：参数号
p0518[1]：参数号
p0518[2]：参数号
...
p0518[19]：参数号

相关性： 另见： p0514

p0519[0...19] 参考 p0514[4] 的特殊定标参数 / 特殊定标 p514[4]

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_ALL	数据类型：Unsigned32
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	4294967295	0

说明：
通过 p0514[4] 中的参考值设置特殊定标参数。
p0519[0]：参数号
p0519[1]：参数号
p0519[2]：参数号
...
p0519[19]：参数号

相关性：
另见： p0514

p0520[0...19] 参考 p0514[5] 的特殊定标参数 / 特殊定标 p514[5]

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_ALL	数据类型：Unsigned32
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	4294967295	0

说明：
通过 p0514[5] 中的参考值设置特殊定标参数。
p0520[0]：参数号
p0520[1]：参数号
p0520[2]：参数号
...
p0520[19]：参数号

相关性：
另见： p0514

p0521[0...19] 参考 p0514[6] 的特殊定标参数 / 特殊定标 p514[6]

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_ALL	数据类型：Unsigned32
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	4294967295	0

说明：
通过 p0514[6] 中的参考值设置特殊定标参数。
p0521[0]：参数号
p0521[1]：参数号
p0521[2]：参数号
...
p0521[19]：参数号

相关性：
另见： p0514

p0522[0...19] 参考 p0514[7] 的特殊定标参数 / 特殊定标 p514[7]

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_ALL	数据类型：Unsigned32
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	4294967295	0

说明： 通过 p0514[7] 中的参考值设置特殊定标参数。
p0522[0]：参数号
p0522[1]：参数号
p0522[2]：参数号
...
p0522[19]：参数号

相关性： 另见： p0514

---

p0523[0...19] 参考 p0514[8] 的特殊定标参数 / 特殊定标 p514[8]

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_ALL	**数据类型：** Unsigned32
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	4294967295	0

说明： 通过 p0514[8] 中的参考值设置特殊定标参数。
p0523[0]：参数号
p0523[1]：参数号
p0523[2]：参数号
...
p0523[19]：参数号

相关性： 另见： p0514

---

p0524[0...19] 参考 p0514[9] 的特殊定标参数 / 特殊定标 p514[9]

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_ALL	**数据类型：** Unsigned32
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	4294967295	0

说明： 通过 p0514[9] 中的参考值设置特殊定标参数。
p0524[0]：参数号
p0524[1]：参数号
p0524[2]：参数号
...
p0524[19]：参数号

相关性： 另见： p0514

---

p0530[0...n] 轴承规格选择 / 轴承规格选择

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： C2(1, 3)	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	104	0

说明： 轴承规格的设置。
根据所输入的轴承规格，自动设置其代码 (p0531)。
0 = 未设定
1 = 手动输入
101 = STANDARD
102 = PERFORMANCE
103 = HIGH PERFORMANCE
104 = ADVANCED LIFETIME

相关性： 另见： p0301, p0531, p0532, p1082

注意
当 p0530 = 101, 102, 103, 104 时，轴承的最大转速(p0532)被写保护。写保护在 p0530 = 1 时取消。 如果在快速调试 (p0010 = 1) 中修改了 p0530，则快速调试中的最大转速 p1082 也自动调整。但它在电机调试 (p0010 = 3) 中不会自动调整。轴承的最大转速计入最大转速限制 p1082 中。

说明
使用带 DRIVE-CLiQ 的电机时，只能设置 p0530 = 1。

p0531[0...n] 轴承代码选择 / 轴承代码选择

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： C2(3)	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	65535	0

说明： 显示和设置轴承代码。
在设置 p0301 和 p0530 时会自动预设代码并写保护。如需取消写保护，必须注意 p0530 中的信息。

相关性： 另见： p0301, p0530, p0532, p1082

注意
如果在快速调试 (p0010 = 1)时修改了 p0531，则快速调试中最大转速 p1082 也自动调整。但它在电机调试 (p0010 = 3) 中不会自动调整。轴承的最大转速计入最大转速限制 p1082 中。

说明
使用带 DRIVE-CLiQ 的电机时，p0531 不可修改。

p0532[0...n] 轴承最大转速 / 轴承最大转速

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： C2(1, 3)	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [rpm]	210000.0 [rpm]	0.0 [rpm]

说明： 轴承最大转速的设置。
针对最大转速（p1082）的计算：
- p0324 = 0 或 p0532 = 0 时，使用 p0322。
- p0324 > 0 且 p0532 > 0 时，使用两个参数中的较小值。

相关性： 另见： p0301, p0322, p0530, p1082

注意
使用电机列表 (p0301) 中的电机时，如果选择了轴承规格 (p0530)，则此参数自动给定。 在选择列表电机时，该参数无法修改 (写保护)。如需取消写保护，必须注意 p0530 中的信息。 如果在快速调试 (p0010 = 1) 中修改了 p0532，则快速调试中的最大转速 p1082 也自动调整。但它在电机调试 (p0010 = 3) 中不会自动调整。

p0573 禁止自动参考值计算 / 禁止计算

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 禁止在自动计算电机参数和闭环控制参数(p0340, p3900)时计算参考参数，如 p2000。

数值：
0: 否

1: 是

注意
如果输入了新的电机参数，比如 p0305，并且只存在一个驱动数据组 (p0180 = 1)，会取消参考参数计算的禁止。该情况和初步调试相同。 计算电机参数和闭环控制参数（p0340,p3900），参考参数计算的禁止再次自动激活。

说明

值 = 0:
自动计算 (p0340, p3900) 覆盖参考参数。
值 = 1:
自动计算 (p0340, p3900) 不覆盖参考参数。

p0595 工艺单位的选择 / 工艺单位的选择

访问级： 1	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： C2(5)	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
1	48	1

说明： 工艺控制器参数的单位。
p0595 = 1，2 时，p0596 中设置的参考值无效。

数值：

1: %
2: 基于 1，无量纲
3: bar
4: °C
5: Pa
6: ltr/s
7: m3/s
8: ltr/min
9: m3/min
10: ltr/h
11: m3/h
12: kg/s
13: kg/min
14: kg/h
15: t/min
16: t/h
17: N
18: kN
19: Nm
20: psi
21: °F
22: gallon/s
23: inch3/s
24: gallon/min
25: inch3/min
26: gallon/h
27: inch3/h
28: lb/s
29: lb/min
30: lb/h

31: lbf
32: lbf ft
33: K
34: rpm
35: parts/min
36: m/s
37: ft3/s
38: ft3/min
39: BTU/min
40: BTU/h
41: mbar
42: inch wg
43: ft wg
44: m wg
45: % r.h.
46: g/kg
47: ppm
48: kg/cm2

相关性： 只允许转换工艺控制器的参数单位（单位组 9_1）。
另见： p0596

说明
在讲单位由 % 转换为其它单位时遵循以下顺序：
- 设置 p0596
- 设置 p0595 为目标单位

p0596 工艺单位的参考值 / 工艺单位的参考值

访问级： 1	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.01	340.28235E36	1.00

说明： 工艺单位参考值。
通过转换参数 p0595 切换到绝对单位时，所有相关的参数以该参考值为基准。

相关性： 另见： p0595

注意
从一个工艺单位切换到另一个时或者在修改参考参数时未执行切换。

p0601[0...n] 电机温度传感的传感器类型 / 电机温度传感器类型

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8016
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	6	0

说明： 监控电机温度的传感器类型。

数值：
0: 无传感器
1: PTC 报警&延时段
2: KTY84
4: 双金属常闭触点报警&延时段
6: PT1000

相关性： 电机热模型通过 p0612 计算得出。

⚠ 小心
p0601 = 2, 6 时： 如果没有连接电机温度传感器，而是连接了另一个编码器，则必须关闭电机电阻的温度匹配功能(p0620 = 0)。否则在闭环运行中将会导致转矩错误，使电机无法停止。

说明

p0601 = 1：
跳闸阻力 = 1650 Ohm。断线和短路监控。
Pt100:
Pt100 测量使能后（p29700 > 0），不影响 p0601 的设定值。

p0604[0...n] 电机温度模型 2/传感器报警阈值 / 模型 2/报警阈值

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： 21_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 8016
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [°C]	240.0 [°C]	130.0 [°C]

说明： 设置在电机温度模型 2 或 KTY/PT1000 中用于监控电机温度的报警阈值。
超出此报警阈值后会输出报警 A07910。

相关性： 另见： p0612
另见： F07011, A07910

注意
在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明

回差为 2 K。
在通过 p3900 > 0 退出快速调试时，如果没有设置列表电机（p0300），该参数复位。

p0605[0...n] 电机温度模型 1/2/传感器阈值和温度值 / 模型 1/2/阈值温度

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： 21_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 8016, 8017
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [°C]	240.0 [°C]	145.0 [°C]

说明： 设置用于监控电机温度的阈值和温度值。
温度模型 1（I2t，p0612.0 = 1）：
针对 4.7 SP6 以下的固件版本或 p0612.8 = 0 时：
- 设置报警阈值。如果电机温度模型 (r0034) 超出了报警阈值，系统会输出报警 A07012。
- 同时将该值用作绕组的额定温度。
针对 4.7 SP6 以上的固件版本且 p0612.8 = 1 时：
- p5390：初次调试列表电机时，从 p0605 复制到 p5390。
- p5390：p5390 可用于评估报警阈值。
- p5390：触发信息需使用定子绕组温度 (r0632)。
- p0627：初次调试列表电机时，从 p0605 -40 °C 复制到 p0627。
- p0627：p0627 可用于测量温度。
电机热模型 2 (p0612.1 = 1) 或测量:
- 设置故障阈值。如果电机温度模型 (r0035) 超出了故障阈值，系统会输出故障 F07011。

相关性： 另见： r0034, p0611, p0612
另见： F07011, A07012

注意
在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。 电机温度模型 1 (I2t)： 针对 4.7 SP6 以下的固件版本或 p0612.8 = 0 时： p0605 也确定了 r0034 = 100 % 时模型的最终温度。p0605 对报警 A07012 的输出时间没有影响。报警的输出时间只由时间常数 p0611、当前电流和参考值 p0318 决定。p0318 = 0 时，电机额定电流为参考值。

说明

回差为 2 K。

在通过 p3900 > 0 退出快速调试时，如果没有设置列表电机（p0300），该参数复位。

p0610[0...n] 电机过热反应 / 电机过热反应

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8016, 8017, 8018
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	12	12

说明： 达到电机温度报警阈值时的反应。

数值：

0: 无反应，仅报警，不降低最大电流

1: 报警，降低最大电流

2: 报警，不降低最大电流

12: 报警，不降低最大电流，保存温度

相关性： 另见： p0601, p0604, p0605, p0614, p0615

另见： F07011, A07012, A07910

说明

在 PTC（p0601 = 1）或双金属常闭触点（p0601 = 4）上，不会降低最大电流。

最大电流的降低会导致输出频率变小。

值 = 0:

输出报警，但不降低最大电流。

值 = 1:

输出报警，开始延时段的计时。如果在该时间届满后报警仍存在，则会输出故障。

- KTY/PT1000：降低最大电流。
- PTC：不降低最大电流。

值 = 2:

输出报警，开始延时段的计时。如果在该时间届满后报警仍存在，则会输出故障。

值 = 12:

含义和值 2 基本上一样。

在不使用温度传感器的电机温度监控中，在关机时电机模型度非易失保存。在开机后模型计算会考虑保存的值（经过 p0614 的下调 ）。由此可以满足 UL508C 的要求。

p0611[0...n] I2t 电机热模型时间常数 / I2t 模型时间常数

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：C2(1), T, U	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8017
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [s]	20000 [s]	0 [s]

说明： 绕组时间常数。

时间常量设定了冷态定子绕组以电机停机电流（没有设置电机停机电流时为电机额定电流）负载加热到持续允许绕组温度的 63% 的时间。

相关性： 该参数只在同步电机（p0300 = 2xx, 4）和同步磁阻电机（p0300 = 6xx）上使用。

另见： r0034, p0612, p0615

另见： F07011, A07012, A07910

注意

对于电机列表(p0301)中的电机，该参数会自动从电机数据库设定。
在选择列表电机时，该参数无法修改 (写保护)。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。
若未对温度传感器进行参数设置（参见 p0601），退出调试时会检查 p0612，并于必要时将其设置为与电机功率相匹配的值。

说明

设置 p0611 = 0 会禁用 I2t 电机热模型（参见 p0612）。
如果没有对温度传感器进行设置，电机热模型的环境温度从 p0625 中获取。

p0612[0...n] 激活电机温度模型 / 激活电机温度模型

访问级： 2	**自动计算：** CALC_MOD_ALL	**数据类型：** Unsigned16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8017, 8018
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0000 0010 0000 0010 bin

说明： 设置激活电机温度模型。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	激活电机温度模型 1 (I2t)	是	否	-
01	激活电机温度模型 2	是	否	-
08	激活电机温度模型 1（I2t）扩展	是	否	-
09	激活电机温度模型 2 扩展	是	否	-
12	电机温度模型 1 (I2t)环境温度可调节	是（通过 p0613）	否（定为 20 °C）	-

相关性： 对于同步电机和同步磁阻电机，若在 p0611 中输入了一个时间常数，则会在退出调试时自动激活温度模型 1。
另见： r0034, p0604, p0605, p0611, p0613, p0615, p0625, p0626, p0627, p0628, r0630, r0631, r0632, r0633, p5350, r5389, p5390, p5391
另见： F07011, A07012, F07013, A07014, A07910

注意

位 00:
此位只在 1FT7 永磁同步电机系列和同步磁阻电机上自动生效。在其他永磁同步电机系列上必须由用户自行活电机温度模型 1（I2t）。
只在时间常量大于零 (p0611 > 0) 时，才能激活该电机温度模型（I2t）。

说明

Mot_temp_mod：电机温度模型
位 00:
该位用于激活/取消永磁同步电机和同步磁阻电机的温度模型。
位 01 (另见位 9):
该位用于激活/取消异步电机的温度模型。
位 08:
该位用于电机温度模型 1 (I2t)的扩展。
针对 4.7 SP6 以下的固件版本（仅位 0）：
- 该位没有功能。温度模型 1 在标准模式下工作。
额定负载下过热：p0605 - 40 °C
报警阈值：p0605
故障阈值：p0615
针对 4.7 SP6 以上的固件版本（位 0 和位 8）：
- 温度模型 1 在扩展模式下工作。
额定负载下过热：p0627
报警阈值：p5390
故障阈值：p5391
位 09:
该位用于电机温度模型 2 的扩展。
针对 4.7 以下的固件版本（仅位 1）：
- 该位没有功能。温度模型 2 在标准模式下工作。
针对 4.7 以上的固件版本（位 1 和 9）：
- 该位应被置位。温度模型 2 则可在扩展模式下工作并且模型结果会更精确。
位 12（仅在未设置温度传感器时生效）：
该位用于设置电机温度模型 1（I2t）的环境温度。
针对 4.7 SP6 以下的固件版本（仅位 0）：
- 该位没有功能。- 温度模型 1 在环境温度 20 °C 中运行。
针对 4.7 SP6 以上的固件版本（位 0 和 位 12）：
- 可通过 p0613 条件调整环境温度。

p0613[0...n] 电机温度模型 1/3 环境温度 / 模型 1/3 环境温度

访问级：2	**自动计算**：-	**数据类型**：FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标**：-	**动态下标**：MDS, p0130
单位组：21_1	**单位选择**：p0505	**功能图**：8017
最小值：	**最大值**：	**出厂设置**：
-40 [°C]	100 [°C]	20 [°C]

说明：

设置电机温度模型 1 或 3 的环境温度。
- 温度模型 1 (I2t, p0612.0 = 1)：
针对 4.7 SP6 以下的固件版本或 p0612.12 = 0 时：
参数不相关。
针对 4.7 SP6 以上的固件版本且 p0612.12 = 1 时：
该参数表示当前环境温度。
- 温度模型 3（p0612.2 = 1）：
该参数表示当前环境温度。

相关性：

另见： p0612
另见： F07011, A07012

p0614[0...n] 热电阻自适应下调系数 / 电阻自适应下调

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [%]	100 [%]	30 [%]

说明： 设置定子绕组/转子绕组的热自适应下调系数，以避免过热。
该值是启动时的初始值。在启动后，下调系数在系统根据热时间常数变为无效。

相关性： 另见： p0610

说明
只有在 p0610 = 12 时，下调系数才生效，以防止过热。

p0615[0...n] 电机温度模型 1（I2t）故障阈值 / I2t 故障阈值

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： 21_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 8017
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [°C]	220.0 [°C]	180.0 [°C]

说明： 设置在电机温度模型 1（I2t）中用于监控电机温度的故障阈值。
针对 4.7 SP6 以下的固件版本：
- 超出此故障阈值后会输出故障 F07011。
- r0034 的故障阈值 = 100 % * (p0615 - 40) / (p0605 - 40)。
针对 4.7 SP6 以上的固件版本且 p0612.8 = 1 时：
- p0615 中的故障阈值在调试时预设。
- 带电机温度模型 1（I2t）的列表电机首次调试时将阈值从 p0615 复制到 p5391 中。
- 分析故障阈值时采用 p5391。

相关性： 该参数只在电机温度模型 1（I2t）上使用。
另见： r0034, p0611, p0612
另见： F07011, A07012

注意
在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明
回差为 2 K。

p0620[0...n] 定子和转子电阻热适配 / 电机热适配 R

访问级： 4	**自动计算：** CALC_MOD_ALL	**数据类型：** Integer16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	2	1

说明： 定子/初级电阻和转子/次级电阻的热适配，依据 r0395 或 r0396。

数值：
0: 无定子电阻和转子电阻的热适配
1: 电阻按照热模型温度适配
2: 电阻按照测出的定子绕组温度适配

说明

p0620 = 1:
定子电阻按照 r0035 中的温度适配，转子电阻按照 r0633 中的模型温度适配。
p0620 = 2:
定子电阻借助 r0035 中的温度适配。必要时按照以下公式由定子温度 (r0035) 计算与转子电阻是适配的转子温度:
theta_R = (r0628 + r0625) / (r0627 + r0625) * r0035

p0621[0...n] 重新启动后检测定子电阻 / 识别重启

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	2	0

说明：

只针对矢量控制：控制单元启动后检测异步电机的定子电阻。
选择该功能后，会检测当前的定子电阻，并根据它和电机数据检测(p0350)结果的比值、对应的环境温度(p0625)计算出当前定子绕组的平均温度。该结果用于电机热模型的初始化。
p0621 = 1:
只有在第一次接通驱动（脉冲使能）、控制单元启动后，才检测定子电阻。
p0621 = 2:
每次接通驱动时（脉冲使能）检测定子电阻。

数值：

0: 无 Rs 检测
1: 在第一次启动后检测 Rs
2: 每次启动后检测 Rs

相关性：

- 执行电机数据静态检测（p1910）。
- 在 p0625 中输入执行电机数据检测时的环境温度。

另见： p0622, r0623

注意

只有在一定条件下，才可以对比计算出的异步电机定子温度和 KTY/PT1000 温度传感器测出的温度值，因为传感器通常检测定子绕组中的最热点，而计算出的温度值通常是定子绕组的平均值。
另外，这里的检测是一种有限精度的短暂检测，在异步电机的励磁期间执行。

说明

在以下情况下执行检测：
- 使用异步电机时。
- 矢量控制生效时（参见 p1300）。
- 没有连接温度传感器(KTY/PT1000) 时。
- 上电时电机静止。

当捕捉一个正在自转的电机时，电机热模型的温度会设为过热温度的三分之一。但这只在启动 CU 后出现一次（例如：断电时）
激活该检测时，励磁时间通过 p0622 而不是 p0346 确定。内部会禁止快速励磁(p1401.6)，显示报警 A07416。在结束测量后使能转速。

p0621[0...n] 重新启动后检测定子电阻 / 识别重启

G120XA_USS (PM330)

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	2	0

说明： 只针对矢量控制：控制单元启动后检测异步电机的定子电阻。

选择该功能后，会检测当前的定子电阻，并根据它和电机数据检测(p0350)结果的比值、对应的环境温度(p0625)计算出当前定子绕组的平均温度。该结果用于电机热模型的初始化。

p0621 = 1:

只有在第一次接通驱动（脉冲使能）、控制单元启动后，才检测定子电阻。

p0621 = 2:

每次接通驱动时（脉冲使能）检测定子电阻。

如果在 p0629 中记录了环境温度下定子电阻的参考值，则定子温度的设置值从该值生成而不是 p0350。

激活测量功能后（p0621 = 1、2），p0629 在驱动器首次启动时便会自动确定。请保存 p0629 以便日后使用。在冷电机上应激活该功能，使 p0629 适应环境温度(p0625)。

数值：

0: 无 Rs 检测

1: 在第一次启动后检测 Rs

2: 每次启动后检测 Rs

相关性：

- 执行电机数据静态检测（p1910）。
- 在 p0625 中输入执行电机数据检测时的环境温度。
- 参考定子电阻 p0629 在测定后保存。

另见： p0622, r0623, p0629

注意

只有在一定条件下，才可以对比计算出的定子温度和 KTY/PT1000 温度传感器测出的温度值，因为传感器通常检测定子绕组中的最热点，而计算出的温度值通常是定子绕组的平均值。精度在很大程度上也取决于已知的电机电源电缆电阻有多么准确（见 p0352）。

可通过输入电源电缆电阻 p0352 以及确定环境温度下的参考定子电阻 p0629 来提高测量精度。p0629 为对冷态电机进行首次调试后直接测出的测量值 r0623。当 p0621 = 1 时，p0629 的测量同样在首次接通时并在首次启动控制单元之前进行。

说明

在以下情况下执行检测：

- 使用异步电机时。
- 矢量控制生效时（参见 p1300）。
- 没有连接温度传感器(KTY/PT1000) 时。
- 上电时电机静止。

当捕捉一个正在自转的电机时，电机热模型的温度会设为过热温度的三分之一。但这只在启动 CU 后出现一次（例如：断电时）

激活该检测时，励磁时间通过 p0622 而不是 p0346 确定。内部会禁止快速励磁(p1401.6)，显示报警 A07416。在结束测量后使能转速。

p0622[0...n] 第一次启动后检测 Rs 的电机励磁时间 / Rs 识别励磁时间

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_REG	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	20.000 [s]	0.000 [s]

说明： 第一次启动后检测定子电阻的电机励磁时间。

相关性： 另见： p0621, r0623

说明

当 p0622 < p0346 时:

在激活 Rs 检测时，励磁时间受 p0622 影响。在检测结束，但最早也要等 p0346 中的时间期满后，才给出转速使能，参见 r0056 位 4。检测的持续时间也取决于测量电流的起振时间。

当 p0622 >= p0346 时:

p0622 会内部限制在励磁时间 p0346 以下，这样在检测时 p0346 便成为最大允许的励磁时间。总检测持续时间（励磁时间 + 检测电流起振时间 + 检测时间）始终大于 p0346。

r0623 重启后检测出的定子电阻 Rs / Rs-Id Rs

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [欧姆]	- [欧姆]	- [欧姆]

说明： 重启后检测出的定子电阻 Rs。

相关性： 另见： p0621, p0622

p0625[0...n] 调试期间的电机环境温度 / 电机环境温度

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_EQU	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：MDS, p0130
单位组：21_1	单位选择：p0505	功能图：8017, 8018
最小值：	最大值：	出厂设置：
-40 [°C]	80 [°C]	20 [°C]

说明： 用于计算温度模型的电机环境温度。

相关性： 另见： p0350, p0354

说明

定子电阻和转子电阻（p0350, p0354）指该温度下的电阻。

如果永磁同步电机激活了 I2t 电机热模型（参见 p0611），不存在温度传感器时（参见 p0601），p0625 会计入模型计算中。

p0626[0...n] 电机定子铁芯过热 / 电机定子铁芯过热

访问级：4	自动计算：CALC_MOD_EQU	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：MDS, p0130
单位组：21_2	单位选择：p0505	功能图：8018
最小值：	最大值：	出厂设置：
10 [K]	200 [K]	50 [K]

说明： 电机温度模型 2 中定子铁芯的额定过热温度，相对于环境度（p0612.1 = 1）。

相关性： 1LA7 系列电机（p0300）的冷却方式会根据 p0307 和 p0311 自动设置。

另见： p0625

注意

在选择了标准异步列表电机时（p0300 > 100, p0301 > 10000），该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明

在通过 p3900 > 0 退出快速调试时，如果没有设置列表电机（p0300），该参数复位。

p0627[0...n] 电机定子绕组过热 / 电机定子绕组过热

访问级：2	自动计算：CALC_MOD_EQU	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：MDS, p0130
单位组：21_2	单位选择：p0505	功能图：8017, 8018
最小值：	最大值：	出厂设置：
15 [K]	200 [K]	80 [K]

说明： 电机定子绕组额定过热温度，相对于环境温度。
- 电机温度模型 1(I2t, p0612.0 = 1)：
针对 4.7 SP6 以下的固件版本或 p0612.8 = 0 时：
额定温度采用 p0605。
针对 4.7 SP6 以上的固件版本且 p0612.8 = 1 时：
额定点上的过热温度。
- 电机温度模型 2(p0612.1 = 1)：
额定点上的过热温度。

相关性： 1LA5 和 1LA7 系列电机（p0300 = 15, 17）的冷却方式会根据 p0307 和 p0311 自动设置。
另见： p0625

注意
在选择了标准异步列表电机时（p0300 > 100, p0301 > 10000），该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明
在通过 p3900 > 0 退出快速调试时，如果没有设置列表电机（p0300），该参数复位。
该信号不适合作为过程量并且仅允许用作显示量。

p0628[0...n] 电机转子绕组过热 / 电机转子绕组过热

访问级： 4	**自动计算：** CALC_MOD_EQU	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： 21_2	**单位选择：** p0505	**功能图：** 8018
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
20 [K]	200 [K]	100 [K]

说明： 电机温度模型 2 中转子绕组的额定过热温度，相对于环境温度(p0612.1 = 1)。

相关性： 1LA7 系列电机（p0300）的冷却方式会根据 p0307 和 p0311 自动设置。
另见： p0625

注意
在选择了标准异步列表电机时（p0300 > 100, p0301 > 10000），该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明
在通过 p3900 > 0 退出快速调试时，如果没有设置列表电机（p0300），该参数复位。

p0629[0...n] 定子电阻参考 / 定子电阻参考

G120XA_USS (PM330)

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_EQU	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00000 [欧姆]	2000.00000 [欧姆]	0.00000 [欧姆]

说明： 每次接通驱动时检测定子电阻的参考值。

相关性： 如果出现以下情况，参考值的测量会通过自动计算激活（p0340 = 1，2）：
- 电机温度在此时低于 30 °C（r0035）。
- 不存在温度传感器（p0601）。
另见： p0621, r0623

说明
定子电阻检测的参考值会在首次检测时进行测定。在冷态电机上必须进行该测定，因为该值是以环境温度 p0625 为基准的。在测量之前电源电缆电阻必须输入 p0352 中。
在首次测量后应将结果加以保存，这样参考值在启动控制单元后就能使用。p0350 或 p0352 改变时要重新确定参考值 p0629。

r0630[0...n] 电机温度模型环境温度 / 模型环境温度

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：p2006	动态下标：MDS, p0130
单位组：21_1	单位选择：p0505	功能图：8018
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [°C]	- [°C]	- [°C]

说明：显示电机温度模型的环境温度（模型 2 和 3）。

r0631[0...n] 电机温度模型定子铁芯温度 / 模型定子温度

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：p2006	动态下标：MDS, p0130
单位组：21_1	单位选择：p0505	功能图：8018
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [°C]	- [°C]	- [°C]

说明：显示电机温度模型的定子铁芯温度（模型 2 和 3）。

说明
在电机温度模型 1（p0612.0 = 1）中此参数无效。

r0632[0...n] 电机温度模型定子绕组温度 / 模型绕组温度

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：p2006	动态下标：MDS, p0130
单位组：21_1	单位选择：p0505	功能图：8017, 8018
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [°C]	- [°C]	- [°C]

说明：显示电机温度模型的定子绕组温度。

相关性：另见： F07011, A07012, A07910

r0633[0...n] 电机温度模型转子温度 / 模型转子温度

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：p2006	动态下标：MDS, p0130
单位组：21_1	单位选择：p0505	功能图：8018
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [°C]	- [°C]	- [°C]

说明：显示电机温度模型的定子温度（模型 2 和 3）。

说明
在电机温度模型 1（p0612.0 = 1）中此参数无效。

p0640[0...n] 电流极限 / 电流极限

访问级：2	自动计算：CALC_MOD_ALL	数据类型：FloatingPoint32
可修改：C2(1), T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6640, 6828
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [Arms]	10000.00 [Arms]	0.00 [Arms]

说明：设置电流极限。

相关性：另见： r0209, p0323

说明

因为该参数是快速调试的组成部分(p0010 = 1)，所以在更改 p0305 时会自动给定。电流极限 p0640 最大为 r0209。
计算出的电流极限会显示在 r0067 中。功率单元的热模型也可能会降低 r0067。
在通过 p3900 > 0 退出快速调试，或者通过 p0340 = 3, 5 自动设定参数时，会自动计算和电流极限匹配的转矩极限和功率极限(p1520, p1521, p1530, p1531) 。
p0640 最大为 4.0 * p0305。
p0640 在自动调试中自动给定（比如 1.5 * p0305，p0305 = r0207[1]）。
p0640 必须在调试时输入。因此在退出快速调试(p3900 > 0)，自动设定参数时不会计算 p0640。

p0641[0...n] CI: 可变电流极限 / 可变电流极限

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改： T	**定标：** PERCENT	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6640
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	1

说明： 可变电流极限的信号源。
该值参考 p0640。

p0644[0...n] 异步电机励磁电流极限 / ASM 最大励磁电流

G120XA_USS (PM330)

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
50.0 [%]	300.0 [%]	300.0 [%]

说明： 异步电机的最大励磁电流以功率单元允许的额定电流(r0207[0])为基准。

相关性： 只在矢量控制时生效。

说明

参数通过装机装柜型功率单元的自动计算给定。

p0650[0...n] 当前电机运行小时数 / 电机运行小时数

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [h]	4294967295 [h]	0 [h]

说明： 当前电机运行小时数。
该计时器在脉冲使能时开始计时。在取消脉冲使能时，计数器停止计数并保存读数。

相关性： 另见： p0651
另见： A01590

说明

p0651 = 0 时将运行时间计数器断开。
p0650 中的计时器只能复位到 0。
只有在驱动数据组 0 和 1(Drive Data Set, DDS)上，计时器才运行。

p0651[0...n] 电机维修间隔（小时） / 电机维修间隔

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [h]	150000 [h]	0 [h]

说明： 电机维护间隔，单位是小时。
超出此处设置的间隔后，便输出一条信息。

相关性： 另见： p0650
另见： A01590

说明
p0651 = 0 时将运行时间计数器断开。
通过设置 p0651 = 0，可自动设置 p0650 = 0。
只有在驱动数据组 0 和 1(Drive Data Set, DDS)上，计时器才运行。

r0720[0...4] CU 输入和输出数量 / CU 输入和输出数量

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2119
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示输入和输出的数量。

下标： [0] = 数字输入端数量
[1] = 数字输出端数量
[2] = 双向的数字输入端/输出端数量
[3] = 模拟输入端数量
[4] = 模拟输出端数量

r0721 CU 数字输入端子实际值 / CU DI 端子实际值

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2201, 2221, 2256
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示数字输入上的实际值。
这样便可以在将模拟运行（p0795.x = 1）转换到端子运行(p0795.x = 0)之前，检验端子 DI x 或者 DI/DO x 上的实际输入信号。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	DI 0 (X133.5)	高	低	-
01	DI 1 (X133.6)	高	低	-
02	DI 2 (X133.7)	高	低	-
03	DI 3 (X133.8)	高	低	-
04	DI 4 (X133.16)	高	低	-
05	DI 5 (X133.17)	高	低	-
11	DI 11 (X131.3, 4) AI 0	高	低	-
12	DI 12 (X131.10, 11) AI 1	高	低	-

说明
AI: Analog Input（模拟量输入）
DI: Digital Input（数字量输入）

r0722.0...12 CO/BO: CU 数字输入状态 / CU 数字输入状态

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2201, 2221, 2256
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示数字输入的状态。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	DI 0 (X133.5)	高	低	-
01	DI 1 (X133.6)	高	低	-
02	DI 2 (X133.7)	高	低	-
03	DI 3 (X133.8)	高	低	-
04	DI 4 (X133.16)	高	低	-
05	DI 5 (X133.17)	高	低	-
11	DI 11 (X131.3, 4) AI 0	高	低	-
12	DI 12 (X131.10, 11) AI 1	高	低	-

相关性： 另见： r0723

说明
AI: Analog Input（模拟量输入）
DI: Digital Input（数字量输入）

r0723.0...12 CO/BO: CU 数字输入状态取反 / CU DI 状态取反

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2119, 2120, 2121, 2130, 2131, 2132, 2133
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示数字输入的取反状态。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	DI 0 (X133.5)	高	低	-
01	DI 1 (X133.6)	高	低	-
02	DI 2 (X133.7)	高	低	-
03	DI 3 (X133.8)	高	低	-
04	DI 4 (X133.16)	高	低	-
05	DI 5 (X133.17)	高	低	-
11	DI 11 (X131.3, 4) AI 0	高	低	-
12	DI 12 (X131.10, 11) AI 1	高	低	-

相关性： 另见： r0722

说明
AI: Analog Input（模拟量输入）
DI: Digital Input（数字量输入）

p0724 CU 数字输入去抖时间 / CU DI 去抖时间

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [ms]	20.000 [ms]	4.000 [ms]

说明： 设置数字输入的去抖时间。

说明
每 2 ms 循环式读取数字输入，每 4 ms 读取 DI 11、DI 12。
为防止抖动，设置的去抖时间会换算为整数倍的去抖周期 Tp (Tp = p0724 / 2 ms) 。
DI: Digital Input（数字量输入）

p0730 BI: CU 端子 DO 0 的信号源 / CU DO 0 信号源

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2119, 2030, 2130
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	52.3

说明： 设置端子的信号源 DO 0 (NO: X134.19 / NC: X134.18)。

建议：
r0052.0 接通就绪
r0052.1 运行就绪
r0052.2 运行使能
r0052.3 故障有效
r0052.4 缓慢停转当前有效（OFF2）
r0052.5 快速停止当前有效（OFF3）
r0052.6 接通禁止当前有效
r0052.7 报警有效
r0052.9 控制请求
r0052.14 电机正向旋转
r0053.0 直流制动生效
r0053.1 n_实际 > p2167 (n_关)
r0053.2 n_实际 > p1080 (n_最小)
r0053.3 I_实际 > p2170
r0053.4 n_实际 > p2155
r0053.5 n_实际 <= p2155
r0053.6 n_实际 >= n_Set
r0053.10 工艺控制器输出下限
r0053.11 工艺控制器输出上限

说明
DO: Digital Output（数字量输出）
继电器输出：NO = normally open（ 常开触点），NC = normally closed（常闭触点）

p0731 BI: CU 端子 DO 1 的信号源 / CU DO 1 信号源

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2119, 2030, 2130
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	52.2

说明： 设置端子的信号源 DO 1 (NO: X134.21)。

建议：
r0052.0 接通就绪
r0052.1 运行就绪
r0052.2 运行使能
r0052.3 故障有效
r0052.4 缓慢停转当前有效（OFF2）
r0052.5 快速停止当前有效（OFF3）
r0052.6 接通禁止当前有效
r0052.7 报警有效
r0052.9 控制请求
r0052.14 电机正向旋转
r0053.0 直流制动生效
r0053.1 n_实际 > p2167 (n_关)
r0053.2 n_实际 > p1080 (n_最小)
r0053.3 I_实际 > p2170
r0053.4 n_实际 > p2155
r0053.5 n_实际 <= p2155
r0053.6 n_实际 >= n_Set
r0053.10 工艺控制器输出下限
r0053.11 工艺控制器输出上限

说明
DO: Digital Output（数字量输出）
继电器输出：NO = normally open（ 常开触点），NC = normally closed（常闭触点）

p0732 BI: CU 端子 DO 2 的信号源 / CU DO 2 信号源

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2119, 2030, 2130
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	52.0

说明：
设置端子的信号源 DO 2 (NO: X134.24)。

建议：
r0052.0 接通就绪
r0052.1 运行就绪
r0052.2 运行使能
r0052.3 故障有效
r0052.4 缓慢停转当前有效（OFF2）
r0052.5 快速停止当前有效（OFF3）
r0052.6 接通禁止当前有效
r0052.7 报警有效
r0052.9 控制请求
r0052.14 电机正向旋转
r0053.0 直流制动生效
r0053.1 n_实际 > p2167 (n_关)
r0053.2 n_实际 > p1080 (n_最小)
r0053.3 I_实际 > p2170
r0053.4 n_实际 > p2155
r0053.5 n_实际 <= p2155
r0053.6 n_实际 >= n_Set
r0053.10 工艺控制器输出下限
r0053.11 工艺控制器输出上限

说明
DO: Digital Output（数字量输出）
继电器输出：NO = normally open（常开触点），NC = normally closed（常闭触点）

p0733 BI: CU 端子 DO 3 的信号源 / CU DO 3 信号源

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	52.7

说明： 设置端子的信号源 DO 2 (NO: X134.51)。

r0747 CU 数字输出状态 / CU DO 状态

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2130, 2131, 2132, 2133
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示数字输出的状态。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	DO 0 (NO: X134.19 / NC: X134.18)	高	低	-
01	DO 1 (NO: X134.21)	高	低	-
02	DO 2 (NO: X134.24)	高	低	-
03	DO 3 (NO: X134.51)	高	低	-

说明
DO: Digital Output（数字量输出）
继电器输出：NO = normally open（常开触点），NC = normally closed（常闭触点）
p0748 取反已经考虑在内。

p0748 CU 数字输出取反 / CU DO 取反

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2201, 2242
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0000 bin

说明： 设置数字输出上的信号反向。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	DO 0 (NO: X134.19 / NC: X134.18)	已取反	未取反	-
01	DO 1 (NO: X134.21)	已取反	未取反	-
02	DO 2 (NO: X134.24)	已取反	未取反	-
03	DO 3 (NO: X134.51)	已取反	未取反	-

说明
DO: Digital Output（数字量输出）
继电器输出：NO = normally open（常开触点），NC = normally closed（常闭触点）

r0751.0...11 BO: CU 模拟输入的状态字 / CU 模拟输入的状态字

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2251, 2252
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 模拟量输入状态的显示和开关量连接器输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	模拟输入 AI0 断线	是	否	-
01	模拟输 AI1 断线	是	否	-
02	模拟输入 AI2 断线	是	否	-
03	模拟输入 AI3 断线	是	否	-
08	模拟输入 AI0 未断线	是	否	-
09	模拟输入 AI1 未断线	是	否	-
10	模拟输入 AI2 未断线	是	否	-
11	模拟输入 AI3 未断线	是	否	-

说明
AI: Analog Input（模拟量输入）

r0752[0...3] CO: CU 模拟输入当前输入电压/电流 / CU AI 当前电压电流

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** p0514	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 9566, 9568, 9576
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 模拟输入设为电压输入时的当前输入电压，V。
模拟输入设为电流输入、并且连接了负载电阻时的当前输入电流，mA。
模拟输入设为温度传感器、连接了分压器时的当前温度，°C。

下标：
[0] = AI0 (X131 3/4)
[1] = AI1 (X131 10/11)
[2] = 保留
[3] = 保留

相关性： 模拟输入的类型 AIx(电压、电流或温度输入)通过 p0756 进行设置。
另见： p0756

说明
AI: Analog Input（模拟量输入）

p0753[0...3] CU 模拟输入滤波时间常数 / CU AI 滤波时间

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 9566, 9568, 9576
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [ms]	1000.0 [ms]	0.0 [ms]

说明： 模拟输入的 1 阶低通滤波器的滤波时间常数。

下标：
[0] = AI0 (X131 3/4)
[1] = AI1 (X131 10/11)
[2] = 保留
[3] = 保留

说明
AI: Analog Input（模拟量输入）
KI:端子

r0755[0...3] CO: CU 模拟输入当前值 % / CU AI 值，%

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**9566, 9568, 9576
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 模拟输入的当前输入值，%。
在后续互联中，该信号相对于参考值 p200x 和 p205x。

下标： [0] = AI0 (X131 3/4)
[1] = AI1 (X131 10/11)
[2] = 保留
[3] = 保留

说明
AI: Analog Input（模拟量输入）

p0756[0...3] CU 模拟输入类型 / CU 模拟输入类型

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**9566, 9568, 9576
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	4	[0] 4
		[1] 4
		[2] 0
		[3] 0

说明： 设置模拟输入的类型。
p0756[0...1] = 0，1，4 对应于电压输入 (r0752, p0757, p0759 以 V 为单位显示)。
p0756[0...1] = 2, 3 对应电流输入 (r0752, p0757, p0759 以 mA 为单位显示)。

数值：
0: 单极电压输入(0 V ... +10 V)
1: 监控单极电压输入(+2 V ... +10 V)
2: 单极电流输入(0 mA ... +20 mA)
3: 监控单极电流输入(+4 mA ... +20 mA)
4: 双极电压输入(-10 V ... +10 V)

下标： [0] = AI0 (X131 3/4)
[1] = AI1 (X131 10/11)
[2] = 保留
[3] = 保留

相关性： 另见： A03520

⚠ 警告
模拟输入端 AI+、AI- 和接地之间的电压差值不能超出 35 V。
接通次级负荷电阻时，输入端 AI+ 和 AI- 之间的电压差值不能超出 10 V 或注入的电流不能超出 80 mA ；否则会损坏输入端。

说明
如果修改了 p0756，标准化特性曲线的参数（p0757, p0758, p0759, p0760）会自动设置以下缺省值：
如果 p0756 = 0, 4，则 p0757 = 0.0 V、p0758 = 0.0 %、p0759 = 10.0 V 并且 p0760 = 100.0 %。
当 p0756 = 1 时，设置 p0757 = 2.0 V, p0758 = 0.0 %, p0759 = 10.0 V， p0760 = 100.0 %。
当 p0756 = 2 时，设置 p0757 = 0.0 mA, p0758 = 0.0 %, p0759 = 20.0 mA， p0760 = 100.0 %。
当 p0756 = 3 时，设置 p0757 = 4.0 mA, p0758 = 0.0 %, p0759 = 20.0 mA， p0760 = 100.0 %。

p0757[0...3] CU 模拟量输入特性曲线值 x1 / CU AI 特性曲线 x1

访问级：2 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**9566, 9568, 9576

最小值：	最大值：	出厂设置：
-50.000	160.000	0.000

说明： 设置模拟输入的定标曲线。
模拟输入的定标曲线通过 2 个点来定义。
该参数给出了特性曲线第 1 值对的 x 坐标（V, mA, °C）。

下标：
[0] = AI0 (X131 3/4)
[1] = AI1 (X131 10/11)
[2] = 保留
[3] = 保留

说明
特性曲线参数的作用不受限制。

p0758[0...3] CU 模拟量输入特性曲线值 y1 / CU AI 特性曲线 y1

访问级：2 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**9566, 9568, 9576

最小值：	最大值：	出厂设置：
-1000.00 [%]	1000.00 [%]	0.00 [%]

说明： 设置模拟量输入的定标曲线。
模拟输入的定标曲线通过 2 个点来定义。
该参数给出了特性曲线第 1 值对的 y 坐标（百分比值）。

下标：
[0] = AI0 (X131 3/4)
[1] = AI1 (X131 10/11)
[2] = 保留
[3] = 保留

说明
特性曲线参数的作用不受限制。

p0759[0...3] CU 模拟量输入特性曲线值 x2 / CU AI 特性曲线 x2

访问级：2 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**9566, 9568, 9576

最小值：	最大值：	出厂设置：
-50.000	160.000	[0] 10.000 [1] 10.000 [2] 20.000 [3] 100.000

说明： 设置模拟输入的定标曲线。
模拟输入的定标曲线通过 2 个点来定义。
该参数给出了特性曲线第 2 值对的 x 坐标（V, mA, °C）。

下标： [0] = AI0 (X131 3/4)
[1] = AI1 (X131 10/11)
[2] = 保留
[3] = 保留

说明
特性曲线参数的作用不受限制。

p0760[0...3] CU 模拟量输入特性曲线值 y2 / CU AI 特性曲线 y2

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 9566, 9568, 9576
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-1000.00 [%]	1000.00 [%]	100.00 [%]

说明： 设置模拟量输入的定标曲线。
模拟输入的定标曲线通过 2 个点来定义。
该参数给出了特性曲线第 2 值对的 y 坐标（百分比值）。

下标： [0] = AI0 (X131 3/4)
[1] = AI1 (X131 10/11)
[2] = 保留
[3] = 保留

说明
特性曲线参数的作用不受限制。

p0761[0...3] CU 模拟量输入断线监控动作阈值 / CU 断线监控阈值

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 9566, 9568
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00	20.00	2.00

说明： 模拟量输入的断线监控动作阈值。
该参数值的单位取决于设置的模拟量输入的类型。

下标： [0] = AI0 (X131 3/4)
[1] = AI1 (X131 10/11)
[2] = 保留
[3] = 保留

相关性： 断线监控针对以下类型的模拟输入：
p0756[0...1] = 1 (监控单级电压输入 (+2 V ... +10 V)), 单位[V]
p0756[0...2] = 3 (监控单级电流输入 (+4 mA ... +20 mA)), 单位 [mA]
p0756[3]：在该模拟输入上不能进行断线监控。
另见： p0756

说明
AI: Analog Input（模拟量输入）
p0761 = 0 时，不对断线进行监控。

p0762[0...3] CU 模拟量输入断线监控延迟时间 / CU 断线延迟时间

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 9566, 9568
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [ms]	1000 [ms]	100 [ms]

说明： 设置模拟量输入的断线监控延迟时间。

下标：
[0] = AI0 (X131 3/4)
[1] = AI1 (X131 10/11)
[2] = 保留
[3] = 保留

说明
AI: Analog Input（模拟量输入）

p0764[0...3] CU 模拟量输入死区 / CU 模拟量输入死区

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2251
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000	20.000	0.000

说明： 确定模拟量输入的死区宽度。
单极模拟量输入类型（比如：0 ... +10 V）：
死区从特性曲线值 x1/y1 (p0757/p0758) 开始。
双极模拟量输入类型（比如：-10 V ... +10 V）：
死区位于特性曲线值 x1/y1 (p0757/p0758) 和 x2/y2 (p0759/p0760) 的中上。设置值使死区加宽一倍。

下标：
[0] = AI0 (131 3/4)
[1] = AI1 (131 10/11)
[2] = 保留
[3] = 保留

说明
AI: Analog Input（模拟量输入）

p0771[0...2] CI: CU 模拟量输出信号源 / CU AO 信号源

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** PERCENT	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2261
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	[0] 21[0] [1] 27[0] [2] 0

说明： 设置模拟量输出的信号源。

下标：
[0] = AO0 (X132 12/13)
[1] = AO1 (X131 26/X132 27)
[2] = 保留

说明
AO: Analog Output（模拟量输出）

r0772[0...2] CU 模拟输出当前输出值 % / CU AO 输出值当前%

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：9572
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 模拟输出的当前输出值，%。

下标：
[0] = AO0 (X132 12/13)
[1] = AO1 (X131 26/X132 27)
[2] = 保留

说明
AO: Analog Output（模拟量输出）

p0773[0...2] CU 模拟量输出滤波时间常数 / CU AO 滤波时间

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：9572
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.0 [ms]	1000.0 [ms]	0.0 [ms]

说明： 模拟量输出 1 阶低通滤波器的滤波时间常数。

下标：
[0] = AO0 (X132 12/13)
[1] = AO1 (X131 26/X132 27)
[2] = 保留

说明
AO: Analog Output（模拟量输出）

r0774[0...2] CU 模拟输出当前输出电压/电流 / CU AO U/I_输出

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：p2001	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：9572
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 模拟量输出的当前输出电压和输出电流。

下标：
[0] = AO0 (X132 12/13)
[1] = AO1 (X131 26/X132 27)
[2] = 保留

相关性： 另见： p0776

说明
AO: Analog Output（模拟量输出）

p0775[0...2] CU 模拟量输出绝对值计算激活 / CU AO 绝对值激活

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：9572
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	1	0

说明： 激活模拟量输出的绝对值计算。

数值：
0: 无绝对值计算

1: 激活绝对值计算

下标： [0] = AO0 (X132 12/13)
[1] = AO1 (X131 26/X132 27)
[2] = 保留

说明
AO: Analog Output（模拟量输出）

p0776[0...2] CU 模拟量输出类型 / CU 模拟量输出类型

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 9572
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	2	0

说明： 设置模拟输出的类型。
p0776[x] = 1 对应于电压输出 (p0774, p0778, p0780 以 V 为单位显示)。
p0776[x] = 0, 2 对应于电流输出 (p0774, p0778, p0780 以 mA 为单位显示)。

数值：
0: 电流输出(0 mA ... +20 mA)
1: 电压输出(0 V ... +10 V)
2: 电流输出(+4 mA ... +20 mA)

下标： [0] = AO0 (X132 12/13)
[1] = AO1 (X131 26/X132 27)
[2] = 保留

说明
p0776 被修改时，定标曲线的参数 (p0777, p0778, p0779, p0780) 会变为以下缺省值：
当 p0776 = 0 时，p0777 = 0.0 %, p0778 = 0.0 mA, p0779 = 100.0 %，p0780 = 20.0 mA。
当 p0776 = 1 时，p0777 = 0.0 %, p0778 = 0.0 V, p0779 = 100.0 %，p0780 = 10.0 V。
当 p0776 = 2 时，p0777 = 0.0 %, p0778 = 4.0 mA, p0779 = 100.0 %，p0780 = 20.0 mA。

p0777[0...2] CU 模拟量输出特性曲线值 x1 / CU AO 特性曲线 x1

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 9572
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-1000.00 [%]	1000.00 [%]	0.00 [%]

说明： 模拟量输出的定标曲线。
模拟输出的定标曲线通过 2 个点来定义。
该参数给出了特性曲线第 1 值对的 x 坐标（百分比值）。

下标： [0] = AO0 (X132 12/13)
[1] = AO1 (X131 26/X132 27)
[2] = 保留

相关性： 另见： p0776

注意
如果 p0776 (模拟量输出类型)发生变化，该参数自动改写。

说明
特性曲线参数的作用不受限制。

p0778[0...2] CU 模拟量输出特性曲线值 y1 / CU AO 特性曲线 y1

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**9572
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-20.000 [V]	20.000 [V]	0.000 [V]

说明： 模拟量输出的定标曲线。
模拟输出的定标曲线通过 2 个点来定义。
该参数给出了特性曲线第 1 值对的 y 坐标（输入电压,单位为 V；或者输入电流，单位为 mA）。

下标： [0] = AO0 (X132 12/13)
[1] = AO1 (X131 26/X132 27)
[2] = 保留

相关性： 该参数的单位（V 或 mA）取决于模拟量输入的类型。
另见： p0776

注意
如果 p0776 (模拟量输出类型)发生变化，该参数自动改写。

说明
特性曲线参数的作用不受限制。

p0779[0...2] CU 模拟量输出特性曲线值 x2 / CU AO 特性曲线 x2

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**9572
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-1000.00 [%]	1000.00 [%]	100.00 [%]

说明： 模拟量输出的定标曲线。
模拟输出的定标曲线通过 2 个点来定义。
该参数给出了特性曲线第 2 值对的 x 坐标（百分比值）。

下标： [0] = AO0 (X132 12/13)
[1] = AO1 (X131 26/X132 27)
[2] = 保留

相关性： 另见： p0776

注意
如果 p0776 (模拟量输出类型)发生变化，该参数自动改写。

说明
特性曲线参数的作用不受限制。

p0780[0...2] CU 模拟量输出特性曲线值 y2 / CU AO 特性曲线 y2

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**9572
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-20.000 [V]	20.000 [V]	20.000 [V]

说明： 模拟量输出的定标曲线。
模拟输出的定标曲线通过 2 个点来定义。
该参数给出了特性曲线第 2 值对的 y 坐标（输入电压,单位为 V；或者输入电流，单位为 mA）。

下标： [0] = AO0 (X132 12/13)
[1] = AO1 (X131 26/X132 27)
[2] = 保留

相关性： 该参数的单位（V 或 mA）取决于模拟量输入的类型。
另见： p0776

注意
如果 p0776 (模拟量输出类型)发生变化，该参数自动改写。

说明
特性曲线参数的作用不受限制。

p0782[0...2] BI: CU 取反模拟输出的信号源 / CU AO 取反信号源

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 9572
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 取反模拟输出的信号源。

下标： [0] = AO0 (X132 12/13)
[1] = AO1 (X131 26/X132 27)
[2] = 保留

说明
AO: Analog Output（模拟量输出）

r0785.0...1 BO: CU 模拟输出的状态字 / CU AO ZSW

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 9572
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示模拟输出的状态。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	AO 0 负	是	否	-
01	AO 1 负	是	否	-

说明
AO: Analog Output（模拟量输出）

p0791[0...2] CO: 现场总线模拟输出 / 现场总线模拟输出

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** PERCENT	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-200.000 [%]	200.000 [%]	0.000 [%]

说明： 连接器输出，设置通过现场总线控制模拟输出。

下标： [0] = AO0 (X132 12/13)
[1] = AO1 (X131 26/X132 27)
[2] = 保留

相关性： 另见： p0771

说明
AO: Analog Output（模拟量输出）
为通过现场总线控制模拟输出，必须进行以下连接：
- AO 0：p0771[0] 和 p0791[0]
- AO 1：p0771[1] 和 p0791[1]

p0795 CU 数字输入模拟模式 / CU DI 模拟

访问级：3　**自动计算：**-　**数据类型：**Unsigned32
可修改：T, U　**定标：**-　**动态下标：**-
单位组：-　**单位选择：**-　**功能图：**2201, 2221, 2256
最小值：　**最大值：**　**出厂设置：**
-　-　0000 0000 0000 0000 bin

说明： 数字输入的模拟模式。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	DI 0 (X133.5)	仿真	端子信号处理	-
01	DI 1 (X133.6)	仿真	端子信号处理	-
02	DI 2 (X133.7)	仿真	端子信号处理	-
03	DI 3 (X133.8)	仿真	端子信号处理	-
04	DI 4 (X133.16)	仿真	端子信号处理	-
05	DI 5 (X133.17)	仿真	端子信号处理	-
11	DI 11 (X131.3, 4) AI 0	仿真	端子信号处理	-
12	DI 12 (X131.10, 11) AI 1	仿真	端子信号处理	-

相关性： 通过 p0796 设定输入信号的设定值。
另见： p0796

说明
该参数在数据备份时不被保存（p0971）。
AI: Analog Input（模拟量输入）
DI: Digital Input（数字量输入）

p0796 CU 数字输入模拟模式设定值 / CU DI 模拟设定值

访问级：3　**自动计算：**-　**数据类型：**Unsigned32
可修改：T, U　**定标：**-　**动态下标：**-
单位组：-　**单位选择：**-　**功能图：**2201, 2221, 2256
最小值：　**最大值：**　**出厂设置：**
-　-　0000 0000 0000 0000 bin

说明： 数字输入模拟模式的输入信号设定值。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	DI 0 (X133.5)	仿真	端子信号处理	-
01	DI 1 (X133.6)	仿真	端子信号处理	-
02	DI 2 (X133.7)	仿真	端子信号处理	-
03	DI 3 (X133.8)	仿真	端子信号处理	-
04	DI 4 (X133.16)	仿真	端子信号处理	-
05	DI 5 (X133.17)	仿真	端子信号处理	-
11	DI 11 (X131.3, 4) AI 0	仿真	端子信号处理	-
12	DI 12 (X131.10, 11) AI 1	仿真	端子信号处理	-

相关性： 通过 p0795 选择数字输入端的模拟。
另见： p0795

说明
该参数在数据备份时不被保存（p0971）。
AI: Analog Input（模拟量输入）
DI: Digital Input（数字量输入）

p0797[0...3] CU 模拟输入模拟模式 / CU AI 模拟模式

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 设置模拟输入的模拟模式。

数值：
0: 模拟输入端 x 的端子信号处理
1: 模拟输入端 x 的模拟

下标：
[0] = AI0 (X131 3/4)
[1] = AI1 (X131 10/11)
[2] = 保留
[3] = 保留

相关性： 通过 p0798 指定输入电压的设定值。
另见： p0798

说明
该参数在数据备份时不被保存（p0971）。
AI: Analog Input（模拟量输入）

p0798[0...3] CU 模拟输入模拟模式设定值 / CU AI 模拟设定值

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-50.000	2000.000	0.000

说明： 模拟输入模拟模式下的输入值设定值。

下标：
[0] = AI0 (X131 3/4)
[1] = AI1 (X131 10/11)
[2] = 保留
[3] = 保留

相关性： 通过 p0797 选择模拟输入仿真模式。
如果 AI x 被设为电压输入(p0756)，则电机的设定值以 V 为单位。
如果 AI x 被设为电流输入(p0756)，则电流的设定值以 mA 为单位。
另见： p0756, p0797

说明
该参数在数据备份时不被保存（p0971）。
AI: Analog Input（模拟量输入）

p0802 向/从存储卡传输数据 / 向从存储卡传输数据

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	100	0

说明： 从/向存储卡传输的数据。
从存储卡向设备内存传输数据(p0804 = 1)：
- 备份参数传输源的设置 (如：p0802 = 48 --> PS048xxx.ACX 是传输源)。
从非易失设备内存向存储卡传输数据(p0804 = 2)：
- 备份参数传输目标的设置 (如：p0802 = 23 --> PS023xxx.ACX 是传输目标)。

相关性： 另见： p0803, p0804

说明
数据传输不会影响非易失设备内存。

p0803 向/从设备内存传输数据 / 向从设备内存传输

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	30	0

说明： 从/向非易失设备内存传输的数据。
从存储卡向设备内存传输数据(p0804 = 1)：
- 备份参数传输目标的设置 (如：p0803 = 10 --> PS010xxx.ACX 是传输目标)。
从非易失设备内存向存储卡传输数据(p0804 = 2)：
- 备份参数传输源的设置 (如：p0803 = 11 --> PS011xxx.ACX 是传输源)。

数值：
0: 标准传输源/目标
10: 传输源/目标设置为 10
11: 传输源/目标设置为 11
12: 传输源/目标设置为 12
30: 传输源/目标设置为 30

相关性： 另见： p0802, p0804

说明
数据传输不会影响非易失设备内存。

p0804 启动数据传输 / 启动数据传输

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1100	0

说明： 设置存储卡和非易失设备内存之间数据传送方向并设置启动数据传输。
举例 1:
需要从非易失性设备内存向存储卡传送设置为 0 的备份参数。并将该备份参数作为设置 22 保存在存储卡上。
p0802 = 22 （将存储卡上设置为 22 的备份参数定义为传输目标）
p0803 = 0 （将设内存中设置为 0 的备份参数定义为传输源）
p0804 = 2 （开始从设备内存向存储卡传输数据）
--> PS000xxx.ACX 将从设备内存传送到存储卡并保存为 PS022xxx.ACX。
--> 存储卡上的参数备份 PS022xxx.ACX 可用于数据备份。
举例 2:
应从存储卡向非易失性设备内存传送设置为 22 的备份参数。并将该备份参数作为设置 10 保存在设备内存上。
p0802 = 22 （将存储卡上设置为 22 的备份参数定义为传输源）
p0803 = 10 （将设备内存中设置为 10 的备份参数定义为传输目标）
p0804 = 1 （开始从存储卡向设备内存传输数据）
--> PS022xxx.ACX 将从存储卡传送到设备内存并保存为 PS010xxx.ACX。
--> 可通过 p0010 = 30 和 p0970 = 10 将参数备份加载至易失设备内存中。
--> 为了持续保存在设备内存和存储卡上必须通过 p0971 = 1 保存参数备份。

数值：

0:	当前无效
1:	从存储卡向设备内存传输数据
2:	从设备内存向存储卡传输数据
1001:	无法打开存储卡上的文件
1002:	无法打开设备存储器上的文件
1003:	未找到存储卡
1100:	无法进行文件传输

建议： - 重启后会从存储卡载入一个可能存在的带设置 0 的有效参数备份。因此，不建议将带设置 0 (p0803 = 0) 的参数备份保存到非易失性设备内存中。

相关性： 另见： p0802, p0803

注意
在数据传输期间不应拔出存储卡。

说明
如果在接通控制单元时检测出了存储卡上设置为 0 的备份参数(PS000xxx.ACX)，则该参数自动进入设备内存。
在插入存储卡上进行参数的非易失性存储（比如使用功能“从 RAM 向 ROM 复制”）时，也会通过设置 0 (PS000xxx.ACX)将参数备份自动写入存储卡。
数据传输成功结束后，该参数自动复位为 0。发生故障的情况下，参数设置为 > 1000 的值。可能的故障原因：
p0804 = 1001:
在 p0802 中设置为源的存储卡上的参数备份不存在，或者存储卡上的存储空间不足。
p0804 = 1002:
=在 p0803 中设置为源的设备内存中的参数备份不存在，或者设备内存中的存储空间不足。
p0804 = 1003:
未插入存储卡。

p0806 BI: 禁止控制权 / 禁止控制权

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 禁止控制权的信号源。

相关性： 另见： r0807

说明
控制权例如属于调试软件（驱动控制面板）。

r0807.0 BO: 控制权激活 / 控制权激活

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned8
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 控制权所在组件。
驱动可以通过 BICO 互联或者外部组件（例如：调试软件）控制。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	控制权激活	是	否	3030

相关性： 另见： p0806

注意
控制权只会影控制字 1 和转速设定值 1。其他控制字/设定值可以由自动化控制设备传输。

说明
位 0 = 0：BICO 互联有效
位 0 = 1：控制权位于 PC/AOP
控制权例如属于调试软件（驱动控制面板）。

p0809[0...2] 复制指令数据组 CDS / 复制指令数据组 CDS

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned8
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8560
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	3	0

说明： 复制指令数据组（Command Data Set, CDS）。

下标：
[0] = 源指令数据组
[1] = 目标指令数据组
[2] = 启动复制过程

相关性： 另见： r3996

注意
在复制指令数据组时，可能会出现短时通讯中断。

说明
复制指令数据组 (CDS) 时，不接收 p0700、p1000 和 p1500 中的值。因而，相应的宏不执行，避免不一致。
步骤：
1. 在下标 0 中输入，需要复制哪个指令数据组。
2. 在下标 1 中输入，需要复制到哪个指令数据组。
3. 开始复制过程：将下标 2 从 0 设置到 1。
在复制程序结束时自动恢复成 p0809[2] = 0。

p0810 BI: 指令数据组选择 CDS 位 0 / 选择 CDS 位 0

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8560
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 选择指令数据组位 0(Command Data Set, CDS Bit 0)的信号源。

相关性： 另见： r0050, p0811, r0836

说明
BI 选中的指令数据组显示在 r0836 中。
当前有效的指令数据组显示在 r0050 中。
可以通过 p0809 复制指令数据组。

p0811 BI: 指令数据组选择 CDS 位 1 / 选择 CDS 位 1

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8560
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 选择指令数据组位 1(Command Data Set, CDS Bit 1)的信号源。
相关性： 另见： r0050, p0810, r0836

说明
BI 选中的指令数据组显示在 r0836 中。
当前有效的指令数据组显示在 r0050 中。
可以通过 p0809 复制指令数据组。

p0819[0...2] 复制驱动数据组 DDS / 复制驱动数据组 DDS

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned8
可修改： C2(15)	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8565
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	3	0

说明： 复制一个驱动数据组（Drive Data Set, DDS）。
下标： [0] = 源驱动数据组
[1] = 目标驱动数据组
[2] = 启动复制过程
相关性： 另见： r3996

注意
在复制驱动数据组时，可能会出现短时通讯中断。

说明
步骤：
1. 在下标 0 输入需要制哪个驱动数据组。
2. 在下标 1 中输入需要复制到哪个驱动数据组。
3. 开始复制过程：将下标 2 从 0 设置到 1。
在复制程序结束时自动恢复成 p0819[2] = 0。

p0820[0...n] BI: 驱动数据组选择 DDS 位 0 / 选择 DDS 位 0

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8565
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 选择驱动数据组位 0(Drive Data Set, DDS Bit 0)的信号源。
相关性： 另见： r0051, p0826, r0837

p0821[0...n] BI: 驱动数据组选择 DDS 位 1 / 选择 DDS 位 1

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：8565, 8570
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明： 选择驱动数据组位 1(Drive Data Set, DDS Bit 1)的信号源。

相关性： 另见： r0051, r0837

p0826[0...n] 电机切换 电机编号 / 电机切换电机编号

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：T	定标：-	动态下标：MDS, p0130
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	3	0

说明： 设置任意一个电机号，用于切换驱动数据。
如果希望不同驱动数据组采用同一个电机，则必须在这些数据组中输入同一个电机号。
如果希望切换驱动数据组时，还同时切换电机，则应输入不同的电机。此时只有当脉冲禁止时才能够进行数据组切换。

说明
在切换数据组时，如果电机号相同则采样相同的电机热模型计算。如果电机号不同，则计算不同的模型（无效的电机冷却）。
电机号相同时，Rs、Lh 或 kT 适配的补偿值随数据组切换变化（参见 r1782，r1787，r1797）。

r0835.2...8 CO/BO: 数据组切换状态字 / DDS_ZSW

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：8575
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 显示驱动数据组切换的状态字。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
02	内部参数计算有效	是	否	-
04	电枢短路有效	是	否	-
05	检测正在运行	是	否	-
07	正在进行旋转检测	是	否	-
08	正在进行电机数据检测	是	否	-

说明
位 02:
数据组切换会延迟一段时间，用于内部的参数计算。
位 04:
只有当电枢短路没有激活时，才执行数据组切换。
位 05:
只有在不进行磁极位置检测时，才执行数据组切换。
位 07:
只有在不进行旋转检测时，才执行数据组切换。
位 08:
只有在不进行电机数据检测时，才执行数据组切换。

r0836.0...1 CO/BO: 选择指令数据组 CDS / CDS 选择

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned8
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：8560
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 显示 BI 选中的指令数据组(Command Data Set, CDS)。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	CDS 选择位 0	ON	OFF	-
01	CDS 选择位 1	ON	OFF	-

相关性： 另见： r0050, p0810, p0811

说明

指令数据组通过 BI p0810 和后续参数选中。
当前有效的指令数据组显示在 r0050 中。

r0837.0...1 CO/BO: 选择驱动数据组 DDS / 选择驱动数据组 DDS

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned8
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：8565
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 显示 BI 选中的驱动数据组(Drive Data Set, DDS)。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	DDS 选择位 0	ON	OFF	-
01	DDS 选择位 1	ON	OFF	-

相关性： 另见： r0051, p0820, p0821

说明

驱动数据组通 BI p0820 和后续参数选择。
当前生效的驱动数据组显示在 r0051 中。
当只存在一个数据组时，参数值显示为 0，而不是 BI 的选择。

p0840[0...n] BI: ON/OFF(OFF1) / ON/OFF(OFF1)

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：2501, 2512
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	[0] 29659.0 [1] 0 [2] 0 [3] 0

说明： 设置指令“ON/OFF(OFF1)”的信号源。
该指令等同于 PROFIdrive 行规中的控制字 1 位 0 (STW1.0)。

建议： 修改该开关量连接器输入的设置不会接通信号源，而应通过切换相应的信号源来接通信号源。

相关性： 另见： p1055, p1056

⚠ 小心

“PC 控制权”激活时，该开关量连接器输入无效。

注意
如果 BI: p0840 = 0 信号，则可以用 JOG 通过 BI: p1055 或者 BI: p1056 运行电机。 可通过 BI: p0840 或者 BI: p1055/p1056 给出指令“ON/OFF(OFF1)”。 当 BI：p0840 = 0 信号时，接通禁止被应答。 只有接通的信号源可被再次关闭。

p0844[0...n] BI: 无缓慢停转/缓慢停转（OFF2）信号源 1 / OFF2 信号源 1

访问级：3　　**自动计算：**-　　**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T　　**定标：**-　　**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-　　**单位选择：**-　　**功能图：**2501, 8720, 8820, 8920
最小值：　　**最大值：**　　**出厂设置：**
-　　-　　[0] 29659.1
[1] 1
[2] 1
[3] 1

说明：

设置指令 “无缓慢停转/缓慢停转(OFF2)”的首个信号源。
以下信号的 AND 运算有效：
- BI: p0844 “无缓慢停转/缓慢停转（OFF2）信号源 1”
- BI: p0845 “无缓慢停转/缓慢停转（OFF2）信号源 2”

AND 运算的结果等同于 PROFIdrive 行规中的控制字 1 位 1 (STW1.1)。
BI: p0844 = 0 信号或 BI: p0845 = 0 信号
- OFF2（立即消除脉冲并禁止接通）

BI: p0844 = 1 信号和 BI: p0845 = 1 信号
- 无 OFF2 (可以使能)

⚠ 小心
“PC 控制权”激活时，该开关量连接器输入无效。

p0845[0...n] BI: 无缓慢停转/缓慢停转（OFF2）信号源 2 / OFF2 信号源 2

访问级：3　　**自动计算：**-　　**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T　　**定标：**-　　**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-　　**单位选择：**-　　**功能图：**2501, 8720, 8820, 8920
最小值：　　**最大值：**　　**出厂设置：**
-　　-　　1

说明：

设置指令 “无缓慢停转/缓慢停转(OFF2)”的第二个信号源。
以下信号的 AND 运算有效：
- BI: p0844 “无缓慢停转/缓慢停转（OFF2）信号源 1”
- BI: p0845 “无缓慢停转/缓慢停转（OFF2）信号源 2”

AND 运算的结果等同于 PROFIdrive 行规中的控制字 1 位 1 (STW1.1)。
BI: p0844 = 0 信号或 BI: p0845 = 0 信号
- OFF2（立即消除脉冲并禁止接通）

BI: p0844 = 1 信号和 BI: p0845 = 1 信号
- 无 OFF2 (可以使能)

⚠ 小心
“PC 控制权”激活时，该开关量连接器输入有效。

p0845[0...n] BI: 无缓慢停转/缓慢停转（OFF2）信号源 2 / OFF2 信号源 2

G120XA_USS (PM330)

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T **定标：**- **动态下标：**CDS, p0170
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**2501, 8720, 8820, 8920
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - 4022.3

说明：

设置指令“无缓慢停转/缓慢停转(OFF2)”的第二个信号源。
以下信号的 AND 运算有效：
- BI: p0844 “无缓慢停转/缓慢停转（OFF2）信号源 1”
- BI: p0845 “无缓慢停转/缓慢停转（OFF2）信号源 2”
AND 运算的结果等同于 PROFIdrive 行规中的控制字 1 位 1 (STW1.1)。
BI: p0844 = 0 信号或 BI: p0845 = 0 信号
- OFF2（立即消除脉冲并禁止接通）
BI: p0844 = 1 信号和 BI: p0845 = 1 信号
- 无 OFF2 (可以使能)

⚠ 小心
“PC 控制权”激活时，该开关量连接器输入有效。

p0848[0...n] BI: 无快速停止/快速停止(OFF3)信号源 1 / OFF3 信号源 1

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T **定标：**- **动态下标：**CDS, p0170
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**2501
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - 1

说明：

设置指令“无快速停止/快速停止(OFF3)”的首个信号源。
以下信号的 AND 运算有效：
- BI: p0848 “无快速停止/快速停止（OFF3）信号源 1”
- BI: p0849 “无快速停止/快速停止（OFF3）信号源 2”
AND 运算的结果等同于 PROFIdrive 行规中的控制字 1 位 2 (STW1.2)。
BI: p0848 = 0 信号或 BI: p0849 = 0 信号
- OFF3 （用 OFF3 斜坡 p1135 制动，然后消除脉冲并禁止接通）
BI: p0848 = 1 信号和 BI: p0849 = 1 信号
- 无 OFF3 (可以使能)

⚠ 小心
“PC 控制权”激活时，该开关量连接器输入无效。

p0849[0...n] BI: 无快速停止/快速停止(OFF3)信号源 2 / OFF3 信号源 2

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T **定标：**- **动态下标：**CDS, p0170
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**2501
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - 1

说明： 设置指令“无快速停止/快速停止(OFF3)”的第二个信号源。
以下信号的 AND 运算有效：
- BI: p0848 “无快速停止/快速停止（OFF3）信号源 1”
- BI: p0849 “无快速停止/快速停止（OFF3）信号源 2”
AND 运算的结果等同于 PROFIdrive 行规中的控制字 1 位 2 (STW1.2)。
BI: p0848 = 0 信号或 BI: p0849 = 0 信号
- OFF3 （用 OFF3 斜坡 p1135 制动，然后消除脉冲并禁止接通）
BI: p0848 = 1 信号和 BI: p0849 = 1 信号
- 无 OFF3 (可以使能)

⚠ 小心
“PC 控制权”激活时，该开关量连接器输入有效。

p0849[0...n] BI: 无快速停止/快速停止(OFF3)信号源 2 / OFF3 信号源 2

G120XA_USS (PM330)

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2501
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	4022.2

说明： 设置指令“无快速停止/快速停止(OFF3)”的第二个信号源。
以下信号的 AND 运算有效：
- BI: p0848 “无快速停止/快速停止（OFF3）信号源 1”
- BI: p0849 “无快速停止/快速停止（OFF3）信号源 2”
AND 运算的结果等同于 PROFIdrive 行规中的控制字 1 位 2 (STW1.2)。
BI: p0848 = 0 信号或 BI: p0849 = 0 信号
- OFF3 （用 OFF3 斜坡 p1135 制动，然后消除脉冲并禁止接通）
BI: p0848 = 1 信号和 BI: p0849 = 1 信号
- 无 OFF3 (可以使能)

⚠ 小心
“PC 控制权”激活时，该开关量连接器输入有效。

p0852[0...n] BI: 使能运行/禁止运行 / 使能运行

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2501
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	1

说明： 设置指令“使能运行/禁止运行”的信号源。
该指令等同于 PROFIdrive 行规中的控制字 1 位 3 (STW1.3)。
BI: p0852 = 0 信号
禁止运行（删除脉冲）。
BI：p0852 = 1 信号
使能运行（可以脉冲使能）。

⚠ 小心
“PC 控制权”激活时，该开关量连接器输入无效。

p0854[0...n] BI: 通过 PLC 控制/不通 PLC 控制 / 通过 PLC 控制

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2501
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	1

说明： 设置指令“通过 PLC 控制/不通过 PLC 控制”的信号源。
该指令等同于 PROFIdrive 行规中的控制字 1 位 10 (STW1.10)。
BI: p0854 = 0 信号
不通过 PLC 控制。
BI：p0854 = 1 信号
通过 PLC 控制。

⚠ 小心
“PC 控制权”激活时，该开关量连接器输入无效。

说明
该位用于在控制系统出现故障时触发驱动响应(F07220)。如果不存在控制系统，则应设置 BI: p0854 = 1 信号。
存在控制系统时，必须设置 STW1.10 = 1 (PZD1)，从而更新所接收的数据。该规定和 p0854 的设置无关，而且也针对自由报文设计(p0922 = 999)。

p0857 功率单元监控时间 / 功率单元监控时间

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8760, 8864, 8964
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
100.0 [ms]	60000.0 [ms]	10000.0 [ms]

说明： 设置功率单元的监控时间。
在 ON/OFF1 指令发出 0/1 脉冲之后启动监控时间。如果功率单元未在监控时间内反馈就绪信息，将触发故障 F07802。

相关性： 另见： F07802, F07840, F30027

注意
在功率单元内会监控直流母线预充电最大时间，该时间不可更改。最大预充电时间取决于功率单元。
预充电的监控时间在给出“ON”指令后（BI: p0840 = 0/1 信号）开始计时。超出最长预充电时间将触发故障 F30027。

说明
p0857 的出厂设置取决于功率单元。
功率单元就绪的监控时间包括直流母线预充电时间和可能存在的接触器抖动时间。
p0857 中的值太小时，在使能后可能会导致故障。

p0860 BI: 电源接触器反馈信息 / 电源接触器反馈信息

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2634
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	863.1

说明： 设置电源接触器反馈的信号源。

建议： 在监控激活时，即 BI: p0860 不等于 r0863.1，请使用自身驱动对象的信号 BO: r0863.1 来控制电源接触器。

相关性： 另见： p0861, r0863
另见： F07300

注意
在将自身驱动对象的控制信号设为电源接触器反馈的信号源时(BI: p0860 = r0863.1)，电源接触器的监控被取消。

说明
电源接触器状态的监控受到信号 BO: r0863.1 的影响。
在监控激活时，即 BI: p0860 不等于 r0863.1，如果接触器未经 r0863.1 的控制便闭合，则也输出故障 F07300。

p0861 电源接触器监控时间 / 电源接触器监控时间

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2634
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [ms]	5000 [ms]	100 [ms]

说明： 设置电源接触器的监控时间。
在每次开关电源接触器时(r0863.1)，该时间开始计时。如果在该时间内没有检测到来自电源接触器的反馈，则输出一条信息。

相关性： 另见： p0860, r0863
另见： F07300

说明
在采用 p0860 的出厂设置时，监控被取消。

r0863.0...1 CO/BO: 驱动耦合状态字/控制字 / 耦合 ZSW/STW

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 驱动耦合控制字和状态字的显示及 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	闭环控制模式	是	否	-
01	控制接触器	是	否	2634

说明
位 01:
位 1 用来给外部接触器通电。

p0867 OFF1 后的功率单元主接触器保持时间 / OFF1 后主接触器时间

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [ms]	500.0 [ms]	50.0 [ms]

说明： 设置 OFF1 后的主接触器保持时间。

相关性： 另见： p0869

说明
撤销 OFF1 使能（p0840 的源）后，主接触器会在主接触器保持时间期满后断开。
p0869 = 1（STO 下主接触器保持闭合）时，必须在撤销 STO 后通过 p0840 = 0（OFF1）的源应答接通禁止，并在主接触器保持时间届满前重新将其设为 1，否则主接触器会断开。
在 SINUMERIK 上运行通过 OFF1 指令闭环主接触器的驱动（模块型、装机装柜型）时，应将 p0867 设置为至少 50 ms。

p0868 功率单元晶闸管整流器的等待时间 / 整流器等待时间

G120XA_USS (PM330)

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0 [ms]	65000 [ms]	0 [ms]

说明： 设置装机装柜型功率单元 DC 断路器的去抖时间。

相关性： 该参数只在功率单元 PM330 上生效。

说明

当 p0868 = 65000 时：
采用功率单元 EEPROM 内部定义的去抖时间。

p0869 顺序控制配置 / 顺序控制配置

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0000 bin

说明： 设置顺序控制的配置。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	STO 下主接触器闭合	是	否	-

相关性： 另见： p0867

说明

位 00:
撤销 OFF1 使能（p0840 的源）后，主接触器会在主接触器保持时间期满后断开。
p0869.0 = 1 时，必须在撤销 STO 后通过 p0840 = 0（OFF1）的源应答接通禁止，并在主接触器保持时间(p0867)前重新将其设为 1，否则主接触器会断开。

p0870 BI: 闭合主接触器 / 闭合主接触

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明： 设置闭合主接触器的信号源。

说明

接通变频器时给出必要使能后主接触器也会闭合。二进制互联输入 p0870 = 1 信号时会阻止主接触器在使能取消时再次打开。

r0898.0...10 CO/BO: 顺序控制控制字 / 顺序控制 STW

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：2501
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 顺序控制的控制字的显示和连接器输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	ON/OFF1	是	否	-
01	BB/OFF2	是	否	-

02	BB/OFF3	是	否	-
03	使能运行	是	否	-
04	使能斜坡函数发生器	是	否	-
05	连续斜坡函数发生器	是	否	-
06	使能转速设定值	是	否	-
08	JOG1	是	否	3001
09	JOG2	是	否	3001
10	通过 PLC 控制	是	否	-

说明
BB: 运行条件

r0899.0...11 CO/BO: 顺序控制状态字 / 顺序控制 ZSW

访问级：2 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned16
可修改：- **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**2503
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - -

说明： 顺序控制状态字的显示和 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	接通就绪	是	否	-
01	就绪	是	否	-
02	运行使能	是	否	-
03	JOG 当前有效	是	否	-
04	无惯性停车当前有效	OFF2 当前无效	OFF2 当前有效	-
05	无快速停当前有效	OFF3 当前无效	OFF3 当前有效	-
06	接通禁止当前有效	是	否	-
07	驱动就绪	是	否	-
08	控制器使能	是	否	-
09	控制请求	是	否	-
11	脉冲使能	是	否	-

说明
位 00, 01, 02, 04, 05, 06, 09：
这些信号用于 PROFIdrive 的状态字 1。

r0944 CO: 故障缓冲器更改次数 / 故障缓冲器更改

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned16
可修改：- **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**8060
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - -

说明： 连接器输出，显示故障缓冲器更改次数。
该计数器记录故障缓冲器的更改次数。
建议： 该参数用于检查是否能够持续读取故障缓冲器。
相关性： 另见： r0945, r0947, r0948, r0949, r2109

r0945[0...63] 故障代码 / 故障代码

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8050, 8060
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示发生故障的编号。

相关性： 另见： r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2133, r2136, r3120, r3122

注意
故障缓冲器的属性请见相应的产品文档。

说明

缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。
故障缓冲器构造 (基本的):
r0945[0], r0949[0], r0948[0], r2109[0] --> 当前故障情况, 故障 1
. . .
r0945[7], r0949[7], r0948[7], r2109[7] --> 当前故障情况, 故障 8
r0945[8]、r0949[8]、r0948[8]、r2109[8] --> 第 1 个已应答的故障情况，故障 1
. . .
r0945[15]、r0949[15]、r0948[15]、r2109[15] --> 第 1 个已应答的故障情况，故障 8
. . .
r0945[56]、r0949[56]、r0948[56]、r2109[56] --> 第 7 个已应答的故障情况，故障 1
. . .
r0945[63]、r0949[63]、r0948[63]、r2109[63] --> 第 7 个已应答的故障情况，故障 8

r0946[0...65534] 故障代码列表 / 故障代码列表

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8060
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 列出驱动设备中存在的故障代码。
此处只能访问带有效故障代码的下标。

相关性： 故障代码对应的参数在 r0951 相同的下标中列出。

r0947[0...63] 故障编号 / 故障编号

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8050, 8060
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 该参数与 r0945 完全相同。

r0948[0...63] 故障出现时间，毫秒 / t_故障出现 ms

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8050, 8060
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [ms]	- [ms]	- [ms]

说明： 显示出现故障时的系统运行时间，单位毫秒。

相关性： 另见： r0945, r0947, r0949, r2109, r2130, r2133, r2136, p8400

注意
该时间由 r2130（天）和 r0948（毫秒）组成。

说明

缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。
故障缓冲器的结构和下标在 r0945 中说明。
在通过 PROFIdrive 读取数据时，数据类型为 TimeDifference。

r0949[0...63] 故障值 / 故障值

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8050, 8060
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示出现故障的附加信息（作为整数）。

相关性： 另见： r0945, r0947, r0948, r2109, r2130, r2133, r2136, r3120, r3122

说明

缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。
故障缓冲器的结构和下标在 r0945 中说明。

p0952 故障计数器 / 故障计数器

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6700, 8060
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	65535	0

说明： 在上次复位后出现的故障次数。

相关性： 设定 p0952 = 0，清空故障缓冲器。
另见： r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2133, r2136

r0964[0...6] 设备数据 / 设备数据

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示设备数据。

下标：
[0] = 公司（西门子=42）
[1] = 设备型号
[2] = 固件版本
[3] = 固件日期（年）
[4] = 固件日期（日/月）
[5] = 驱动对象数量
[6] = 固件补丁

说明
示例：
r0964[0] = 42 --> SIEMENS 西门子
r0964[1] = 设备型号，见下文
r0964[2] = 403 --> 固件版本第一部分 V04.03 (第二部分参见下标 6)
r0964[3] = 2010 --> 2010 年
r0964[4] = 1705 --> 5 月 17 号
r0964[5] = 2 --> 2 个驱动对象
r0964[6] = 200 --> 固件版本第二部分（完整版本：V04.03.02.00）
设备型号：
r0964[1] = 5713 --> SINAMICS G120XA USS

p0969 相对系统运行时间 / 相对系统运行时间

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8050, 8060
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [ms]	4294967295 [ms]	0 [ms]

说明： 显示自上次通电起的系统运行时间，单位毫秒。

说明
p0969 中的该值只能被复位到 0。
在 49 天后，该值溢出。
在通过 PROFIdrive 读取数据时，数据类型为 TimeDifference。

p0970 驱动参数复位 / 驱动参数复位

访问级： 1	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： C2(1, 30)	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	300	0

说明： 该参数用于触发驱动参数的复位。
此时参数 p0100，p0205 不复位。
下列参数将根据功率单元自动设置： p0300 ... p0311。

数值：
0: 当前无效
1: 启动参数复位
3: 从 RAM 载入易失保存的参数
10: 开始载入通过 p0971=10 保存的参数
11: 开始载入通过 p0971=11 保存的参数
12: 开始载入通过 p0971=12 保存的参数
30: 载入以 p0971=30 保存的供货状态
100: 复位 BICO 互联
300: 仅西门子内部

注意
修改该值后会禁止再次修改参数，状态显示在 r3996 中。r3996 = 0 时可以再次修改。

说明
只有在前面设置过 p0010 = 30 (参数复位)时，才可以启出厂设置。
在计算结束时自动恢复成 p0970 = 0。
通过 p0970 = 0，r3996[0] = 0 结束参数复位。
一般措施：
如果当前在参数 p2100, p2101, p2118, p2119, p2126, p2127 的下标中有一条设置的信息，则不会复位参数的下标。

p0971 保存参数 / 保存参数

访问级：1 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0 30 0

说明： 将参数保存在非易失存储器中。
在存储过程中只会考虑指定的设置参数。

数值：
0: 当前无效
1: 保存驱动对象
10: 另存设置 10，非易失存储
11: 另存设置 11，非易失存储
12: 另存设置 12，非易失存储
30: 供货状态非易失保存为设置 30

相关性： 另见： p0970, p1960, r3996

⚠ 小心
插入了存储卡（选件）并且未使用 USB 接口时：
参数也会保存到卡中并会覆盖上面已经存在的数据！

注意
在结束保存后，才允许断开控制单元的电源，即：在开始存储后等待参数变为 0。
在保存参数时禁止参数写入。
保存的进度显示在 r3996 中。
p0971 = 30：
执行存储功能，覆写原始供货状态。

说明
设置 p0971 = 10, 11, 12，可以再次载入 p0970 = 10, 11 或 12 保存的参数。
识别数据和维护数据（I&M 数据, p8806 及之后的参数）只能在 p0971 = 1 时进行保存。

p0972 复位驱动设备 / 复位驱动设备

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0 3 0

说明： 执行驱动设备的硬件复位。

数值：
0: 当前无效
1: 硬件立即复位
2: 硬件准备复位
3: 循环通讯故障后进行硬件复位

⚠ 危险
必须确保设备处于安全状态。
不允许读写控制单元上的存储卡/内存。

说明
值 = 1:
立即执行复位并中断通讯。
请在建立通讯后检查复位的进度（见下文）。
值 = 2:
检查复位进度的辅助设置。
首先设置 p0972 = 2 然后读取。接着设置 p0972 = 1（该任务可能不再应答）。通讯中断。
请在建立通讯后检查复位的进度（见下文）。
值 = 3:
复位在中断循环通讯后执行。该设置用于控制系统同步复位多个驱动设备。
若无循环通讯生效，则会立即执行复位。
请在建立通讯后检查复位的进度（见下文）。
为检查复位进度：
重新启动驱动设备并建立通讯后读取 p0972 并检查：
p0972 = 0?--> 已成功执行复位。
p0972 > 0?--> 没有执行复位。

r0980[0...299] 现有参数列表 1 / 现有参数列表 1

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示此驱动现有参数。

相关性： 另见： r0981, r0989

说明
在下标 0 到 298 中显示现有参数。如果列表包含值 0，则列表在此结束。在列表较长时，下标 299 中保存有参数编号用来继续列表。
此列表完全由以下参数构成：
r0980[0...299], r0981[0...299] ... r0989[0...299]
该列表中的参数不显示在专家列表中。但是这些参数可以由上级控制系统（如 PROFIBUS 主站）读取。

r0981[0...299] 现有参数列表 2 / 现有参数列表 2

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示此驱动现有参数。

相关性： 另见： r0980, r0989

说明
在下标 0 到 298 中显示现有参数。如果列表包含值 0，则列表在此结束。在列表较长时，下标 299 中保存有参数编号用来继续列表。
此列表完全由以下参数构成：
r0980[0...299], r0981[0...299] ... r0989[0...299]
该列表中的参数不显示在专家列表中。但是这些参数可以由上级控制系统（如 PROFIBUS 主站）读取。

r0989[0...299] 现有参数列表 10 / 现有参数列表 10

访问级：4	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 显示此驱动现有参数。

相关性： 另见： r0980, r0981

说明

在下标 0 到 298 中显示现有参数。如果列表包含值 0，则列表在此结束。
此列表完全由以下参数构成：
r0980[0...299], r0981[0...299] ... r0989[0...299]
该列表中的参数不显示在专家列表中。但是这些参数可以由上级控制系统（如 PROFIBUS 主站）读取。

r0990[0...99] 经过修改的参数列表 1 / 已修改的参数列表 1

访问级：4	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 显示驱动上和出厂设置不同的参数。

相关性： 另见： r0991, r0999

说明

下标 0 到 98 中显示了经过修改的参数。如果列表包含值 0，则列表在此结束。在一个较长的列表上，索引 99 中保存有参数编号用来继续进行列表。
此列表完全由以下参数构成：
r0990[0...99], r0991[0...99] ... r0999[0...99]
该列表中的参数不显示在专家列表中。但是这些参数可以由上级控制系统（如 PROFIBUS 主站）读取。

r0991[0...99] 经过修改的参数列表 2 / 已修改的参数列表 2

访问级：4	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 显示驱动上和出厂设置不同的参数。

相关性： 另见： r0990, r0999

说明

下标 0 到 98 中显示了经过修改的参数。如果列表包含值 0，则列表在此结束。在一个较长的列表上，索引 99 中保存有参数编号用来继续进行列表。
此列表完全由以下参数构成：
r0990[0...99], r0991[0...99] ... r0999[0...99]
该列表中的参数不显示在专家列表中。但是这些参数可以由上级控制系统（如 PROFIBUS 主站）读取。

r0999[0...99] 经过修改的参数列表 10 / 已修改的参数列表 10

访问级：4	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 显示驱动上和出厂设置不同的参数。

相关性： 另见： r0990, r0991

说明

下标 0 到 98 中显示了经过修改的参数。如果列表包含值 0，则列表在此结束。
此列表完全由以下参数构成：
r0990[0...99], r0991[0...99] ... r0999[0...99]
该列表中的参数不显示在专家列表中。但是这些参数可以由上级控制系统（如 PROFIBUS 主站）读取。

p1000[0...n] 转速设定值选择 / 转速设定值选择

访问级： 1	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	200	2

说明： 设置转速设定值来源。
在值为一位时：
该值标出了主设定值。
在值为两位时：
左边的数字标出了附加设定值，右边的数字标出了主设定值。
示例：
值 = 26
--> 模拟设定值(2)提供附加设定值。
-->现场总线(6)提供主设定值。

数值：

0: 无主设定值
1: 电动电位计
2: 模拟量设定值
3: 转速固定设定值
6: 现场总线
7: 模拟量设定值 2
10: 电动电位器 + 无主设定值
11: 电动电位器 + 电动电位器
12: 电动电位器 + 模拟量设定值
13: 电动电位器 + 转速固定设定值
16: 电动电位器 + 现场总线
17: 电动电位器 + 模拟量设定值 2
20: 模拟量设定值 + 无主设定值
21: 模拟量设定值 + 电动电位器
22: 模拟量设定值 + 模拟量设定值
23: 模拟量设定值 + 转速固定设定值
26: 模拟量设定值 + 现场总线
27: 模拟量设定值 + 模拟量设定值 2
30: 转速固定设定值 + 无主设定值
31: 转速固定设定值 + 电动电位器
32: 转速固定设定值 + 模拟量设定值
33: 转速固定设定值 + 转速固定设定值
36: 转速固定设定值 + 现场总线
37: 转速固定设定值 + 模拟量设定值 2
60: 现场总线 + 无主设定值
61: 现场总线 + 电动电位器
62: 现场总线 + 模拟量设定值

63: 现场总线 + 转速固定设定值
66: 现场总线+现场总线
67: 现场总线 + 模拟量设定值 2
70: 模拟量设定值 2 + 无主设定值
71: 模拟量设定值 2 + 电动电位器
72: 模拟量设定值 2 + 模拟量设定值
73: 模拟量设定值 2 + 转速固定设定值
76: 模拟量设定值 2 + 现场总线
77: 模拟量设定值 2 + 模拟量设定值 2
200: 模拟量输出连接

相关性： 参数的变化会响下列设置：
另见： p1070, p1071, p1075, p1076

⚠ 小心
如果选择 p1000 作为现场总线的主设定值，下面的 BICO 连接自动进行设置： p2051[1] = r0063

p1001[0...n] CO: 转速固定设定值 1 / n_固定设定值 1

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**p2000	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**3010
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明： 设置转速固定设定值 1，及作为连接器输出。

相关性： 另见： p1020, p1021, p1022, p1023, r1024, r1197

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p1002[0...n] CO: 转速固定设定值 2 / n_固定设定值 2

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**p2000	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**3010
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明： 设置转速固定设定值 2，及作为连接器输出。

相关性： 另见： p1020, p1021, p1022, p1023, r1024, r1197

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p1003[0...n] CO: 转速固定设定值 3 / n_固定设定值 3

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**p2000	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**3010
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明： 设置转速固定设定值 3，及作为连接器输出。

相关性： 另见： p1020, p1021, p1022, p1023, r1024, r1197

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p1004[0...n] CO: 转速固定设定值 4 / n_固定设定值 4

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** p2000	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 3_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 3010
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明： 设置转速固定设定值 4，及作为连接器输出。

相关性： 另见： p1020, p1021, p1022, p1023, r1024, r1197

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p1005[0...n] CO: 转速固定设定值 5 / n_固定设定值 5

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** p2000	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 3_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 3010
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明： 设置转速固定设定值 5，及作为连接器输出。

相关性： 另见： p1020, p1021, p1022, p1023, r1024, r1197

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p1006[0...n] CO: 转速固定设定值 6 / n_固定设定值 6

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** p2000	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 3_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 3010
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明： 设置转速固定设定值 6，及作为连接器输出。

相关性： 另见： p1020, p1021, p1022, p1023, r1024, r1197

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p1007[0...n] CO: 转速固定设定值 7 / n_固定设定值 7

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** p2000	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 3_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 3010
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明： 设置转速固定设定值 7，及作为连接器输出。

相关性： 另见： p1020, p1021, p1022, p1023, r1024, r1197

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p1008[0...n] CO: 转速固定设定值 8 / n_固定设定值 8

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：p2000	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：3010
最小值：	最大值：	出厂设置：
-210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明： 设置转速固定设定值 8，及作为连接器输出。

相关性： 另见： p1020, p1021, p1022, p1023, r1024, r1197

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p1009[0...n] CO: 转速固定设定值 9 / n_固定设定值 9

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：p2000	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：3010
最小值：	最大值：	出厂设置：
-210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明： 设置转速固定设定值 9，及作为连接器输出。

相关性： 另见： p1020, p1021, p1022, p1023, r1024, r1197

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p1010[0...n] CO: 转速固定设定值 10 / n_固定设定值 10

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：p2000	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：3010
最小值：	最大值：	出厂设置：
-210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明： 设置转速固定设定值 10，及作为连接器输出。

相关性： 另见： p1020, p1021, p1022, p1023, r1024, r1197

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p1011[0...n] CO: 转速固定设定值 11 / n_固定设定值 11

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：p2000	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：3010
最小值：	最大值：	出厂设置：
-210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明： 设置转速固定设定值 11，及作为连接器输出。

相关性： 另见： p1020, p1021, p1022, p1023, r1024, r1197

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p1012[0...n] CO: 转速固定设定值 12 / n_固定设定值 12

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：p2000	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：3010
最小值：	最大值：	出厂设置：
-210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明：设置转速固定设定值 12，及作为连接器输出。

相关性：另见： p1020, p1021, p1022, p1023, r1024, r1197

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p1013[0...n] CO: 转速固定设定值 13 / n_固定设定值 13

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：p2000	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：3010
最小值：	最大值：	出厂设置：
-210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明：设置转速固定设定值 13，及作为连接器输出。

相关性：另见： p1020, p1021, p1022, p1023, r1024, r1197

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p1014[0...n] CO: 转速固定设定值 14 / n_固定设定值 14

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：p2000	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：3010
最小值：	最大值：	出厂设置：
-210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明：设置转速固定设定值 14，及作为连接器输出。

相关性：另见： p1020, p1021, p1022, p1023, r1024, r1197

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p1015[0...n] CO: 转速固定设定值 15 / n_固定设定值 15

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：p2000	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：3010
最小值：	最大值：	出厂设置：
-210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明：设置转速固定设定值 15，及作为连接器输出。

相关性：另见： p1020, p1021, p1022, p1023, r1024, r1197

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p1016 转速固定设定值选择模式 / 选择 n_固定设定值

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3010, 3011
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
1	2	1

说明： 设置选择转速固定设定值的模式。

数值：
1: 直接
2: 二进制

说明
p1016 = 1:
在此模式中通过转速固定设定值 p1001 ... p1004 给定设定值。
通过将各转速固定设定值相加能得到最多 16 个不同的设定值。
p1016 = 2:
在此模式中通过转速固定设定值 p1001 ... p1015 给定设定值。

p1020[0...n] BI: 转速固定设定值选择 位 0 / n_设定_固定 位 0

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2505, 3010, 3011
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置选择转速固定设定值的信号源。

相关性： 所需转速固定设定值指定方式通过 p1020 ... p1023 选择。
当前转速固定设定值编号显示在 r1197 中。
转速固定设定值 1 ... 15 通过 p1001 ... p1015 设置。
另见： p1021, p1022, p1023, r1197

说明
如果没有选择转速固定设定值 (p1020 ... p1023 = 0, r1197 = 0), 则 r1024 = 0 (设定值 = 0).

p1021[0...n] BI: 转速固定设定值选择 位 1 / n_设定_固定 位 1

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2505, 3010, 3011
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置选择转速固定设定值的信号源。

相关性： 所需转速固定设定值指定方式通过 p1020 ... p1023 选择。
当前转速固定设定值编号显示在 r1197 中。
转速固定设定值 1 ... 15 通过 p1001 ... p1015 设置。
另见： p1020, p1022, p1023, r1197

说明
如果没有选择转速固定设定值 (p1020 ... p1023 = 0, r1197 = 0), 则 r1024 = 0 (设定值 = 0).

p1022[0...n] BI: 转速固定设定值选择 位 2 / n_设定_固定 位 2

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2505, 3010, 3011
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置选择转速固定设定值的信号源。

相关性： 所需转速固定设定值指定方式通过 p1020 ... p1023 选择。
当前转速固定设定值编号显示在 r1197 中。
转速固定设定值 1 ... 15 通过 p1001 ... p1015 设置。
另见： p1020, p1021, p1023, r1197

说明
如果没有选择转速固定设定值 (p1020 ... p1023 = 0, r1197 = 0), 则 r1024 = 0 (设定值 = 0).

p1023[0...n] BI: 转速固定设定值选择 位 3 / n_设定_固定 位 3

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2505, 3010, 3011
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置选择转速固定设定值的信号源。

相关性： 所需转速固定设定值指定方式通过 p1020 ... p1023 选择。
当前转速固定设定值编号显示在 r1197 中。
转速固定设定值 1 ... 15 通过 p1001 ... p1015 设置。
另见： p1020, p1021, p1022, r1197

说明
如果没有选择转速固定设定值 (p1020 ... p1023 = 0, r1197 = 0), 则 r1024 = 0 (设定值 = 0).

r1024 CO: 有效的转速固定设定值 / 转速固定设定值

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** p2000	**动态下标：** -
单位组： 3_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 3001, 3010, 3011
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明： 连接器输出，显示选中并生效的转速固定设定值。
该值是转速固定设定值上的输出值，必须继续互联（比如和主设定值互联）。

建议： 将该信号与主设定值互联（CI: p1070 = r1024）。

相关性： 所需转速固定设定值指定方式通过 p1020 ... p1023 选择。
当前转速固定设定值编号显示在 r1197 中。
转速固定设定值 1 ... 15 通过 p1001 ... p1015 设置。
另见： p1070, r1197

说明
如果没有选择转速固定设定值 (p1020 ... p1023 = 0, r1197 = 0), 则 r1024 = 0 (设定值 = 0).

r1025.0 BO: 转速固定设定值的状态 / 转速固定设定值状态

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned8
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 数字量互联输出，显示选择转速固定设定值时的状态。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	转速固定设定值已选中	是	否	3011

相关性： 另见： p1016

说明

位 00:

在直接选择转速固定设定值(p1016 = 1) 时，如果至少选择了 1 个，该位会置位。

p1030[0...n] 电动电位器配置 / 电动电位器配置

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3020
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0000 0110 bin

说明： 设置电动电位器的配置。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	存储当前有效	是	否	-
01	自动模式斜坡函数发生器激活	是	否	-
02	开始端取整当前有效	是	否	-
03	在 NVRAM 中存储有效	是	否	-
04	斜坡函数发生器始终有效	是	否	-

说明

位 00:

0：不保存电动电位器的设定值，而是在上电后由 p1040 给定。

1：在断电后保存电动电位器的设定值，在上电后设为保存值。必须设置位 03 = 1，以执行非易失保存。

位 01:

0：自动模式，不带斜坡函数发生器（斜坡升降时间=0）。

1：自动模式，带斜坡函数发生器。

在手动模式下，即：BI: p1041 为 0 信号，斜坡函数发生器始终有效。

位 02:

0:没有开始端取整。

1:带有开始端取整。超出了设定的斜坡升降时间。通过开始端取整可以设置细微的变化（对按键操作的累时反应）。开始端取整的加速度变化与斜升时间无关，而只与设置的最大转速（p1082）有关。计算如下：

r = 0.01 % * p1082 [1/s] / 0.13^2 [s^2]

加速度变化直到达到最大加速度 (a_max = p1082 [1/s] / p1047 [s])，而后继续以恒定加速度线性运行。最大加速度越大（越小于 p1047）,斜升时间就越比设定的斜升时间延长。

位 03:

0: 禁止非易失保存。

1：非易失保存电动电位器的设定值（当位 00 = 1 时）。

位 04:

在该位置位时，斜坡函数发生器的计算不受脉冲使能的影响。r1050 中始终提供电动电位器当前的输出值。

p1035[0...n] **BI: 提高电机电位器设定值 / 提高电位器设定值**

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2505, 3020
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置持续提高电动电位器设定值的信号源。
设定值的修改(CO: r1050)受设置的斜坡上升时间(p1047)、存在号的持续时间(BI: p1035)的影响。

相关性： 另见： p1036

p1036[0...n] **BI: 降低电机电位器设定值 / 降低电位器设定值**

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2505, 3020
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置持续降低电动电位器设定值的信号源。
设定值的修改(CO: r1050)受设置的斜坡下降时间(p1048)、存在信号的持续时间(BI: p1036)的影响。

相关性： 另见： p1035

p1037[0...n] **电动电位器最大转速 / 电动电位器最大 n**

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_LIM_REF	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 3_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 3020
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明： 设置电动电位器的最大转速/速度。

说明
在调试时，该参数自动设定。
电动电位器输出的设定值以该值为极限（参见功能图 3020）。

p1038[0...n] **电动电位器最小转速 / 电动电位器最小 n**

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_LIM_REF	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 3_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 3020
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明： 设置电动电位器最小转速/速度。

说明
在调试时，该参数自动设定。
电动电位器输出的设定值以该值为极限（参见功能图 3020）。

p1039[0...n] **BI: 电动电位器取反 / 电动电位器取反**

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3020
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置电动电位器上最大或最小转速/速度的取反。

相关性： 另见： p1037, p1038

说明
取反只在“提高电机电位器设定值”或者“降低电机电位器设定值”时才起作用。

p1040[0...n] **电动电位器初始值 / 电动电位器初始值**

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**3020
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明： 设置电动电位器的起始值。该起始值在驱动接通后生效。

相关性： 仅当 p1030.0 = 0 时有效。
另见： p1030

p1041[0...n] **BI: 电动电位器手动/自动 / Mop 手动/自动**

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3020
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 切换电动电位器上手动和自动模式。
在手动模式中，设定值通过两个信号升高或降低。在自动模式中，设定值必须通过一个 CI 接入。

相关性： 另见： p1030, p1035, p1036, p1042

说明
在自动模式中，可以设置内部斜坡函数发生器的有效性。

p1042[0...n] **CI: 电动电位器自动设定值 / Mop 自动设定值**

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	**定标：**p2000	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3020
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置电动电位器自动模式下的设定值。

相关性： 另见： p1041

p1043[0...n] BI: 接收电动电位器设定值 / 接收 Mop 设定值

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 3020
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 接收电动电位器上的设定值。

相关性： 另见： p1044

说明
该设定值 (CI: p1044) 在设置指令 (BI: p1043) 的 0/1 脉冲沿上有效。

p1044[0...n] CI: 电动电位器设定值 / 电位器设定值

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改： T	**定标：** p2000	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 3020
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置电动电位器上的设定值。

相关性： 另见： p1043

说明
该设定值 (CI: p1044) 在设置指令 (BI: p1043) 的 0/1 脉冲沿上有效。

r1045 CO: 电动电位器在斜坡函数发生器之前的转速设定值 / Mop 在 RFG 前的 n 设定

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** p2000	**动态下标：** -
单位组： 3_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 3020
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明： 显示电动电位器上的内部斜坡函数发生器之前的有效设定值。

p1047[0...n] 电动电位器斜坡上升时间 / 电动电位器上升时间

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 3020
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	1000.000 [s]	10.000 [s]

说明： 设置电动电位器上的内部斜坡函数发生器的上升时间。
在该时间内设定值被设置在零至转速/速度极限(p1082)之间（如果没有激活开始端取整）。

相关性： 另见： p1030, p1048, p1082

说明
在激活了开始端取整(p1030.2)后，斜坡上升时间相应的被延长。

p1048[0...n] 电动电位器斜坡下降时间 / 电动电位器下降时间

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：3020
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [s]	1000.000 [s]	10.000 [s]

说明： 设置电动电位器上的内部斜坡函数发生器的斜坡下降时间。
在该时间内转速/速度极限(p1082)的设定值被设置为零（如果没有激活开始端取整）。

相关性： 另见： p1030, p1047, p1082

说明
在激活了开始端取整(p1030.2)后，斜坡下降时间相应的被延长。

r1050 CO: 电动电位器在斜坡函数发生器之后的设定值 / 电位器设定值

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：p2000	动态下标：-
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：3001, 3020
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明： 显示电动电位器上的内部斜坡函数发生器之后的有效设定值。
该值是电动电位器的输出值，必须继续互联（比如与主设定值互联）。

建议： 将该信号与主设定值(p1070)相连。

相关性： 另见： p1070

说明
在“带斜坡函数发生器”的模式中，触发 OFF1、OFF2、OFF3 之后，或者 BI: p0852（禁止运行，删除脉冲）上出现 0 号时，斜坡函数发生器输出端(r1050)设置为初始值（配置通过 p1030.0）。

p1051[0...n] CI: 斜坡函数发生器正旋转方向转速极限 / RFG 正方向转速极限

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	定标：p2000	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：3050
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	1083[0]

说明： 设置斜坡函数发生器输入上正方向转速极限的信号源。

说明
极限值降低时，OFF3 斜坡下降时间生效（p1135）。

p1052[0...n] CI: 斜坡函数发生器负旋转方向转速极限 / RFG 负方向转速极限

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	定标：p2000	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：3050
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	1086[0]

说明： 设置斜坡函数发生器输入上负方向转速极限的信号源。

说明
极限值降低时，OFF3 斜坡下降时间生效（p1135）。

p1055[0...n] BI: JOG 位 0 / JOG 位 0

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2501, 3030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置 JOG 1 的信号源。

建议： 修改该开关量连接器输入的设置不会接通信号源，而应通过切换相应的信号源来接通信号源。

相关性： 另见： p0840, p1058

注意
可通过 BI: p1055 或 BI: p1056 使能驱动 JOG。 可通过 BI: p0840 或者 BI: p1055/p1056 给出指令“ON/OFF1”。 只有接通的信号源可以再次断开。

p1056[0...n] BI: JOG 位 1 / JOG 位 1

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2501, 3030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置 JOG 2 的信号源。

建议： 修改该开关量连接器输入的设置不会接通信号源，而应通过切换相应的信号源来接通信号源。

相关性： 另见： p0840, p1059

注意
可通过 BI: p1055 或 BI: p1056 使能驱动 JOG。 可通过 BI: p0840 或者 BI: p1055/p1056 给出指令“ON/OFF1”。 只有接通的信号源可以再次断开。

p1058[0...n] JOG 1 转速设定值 / JOG1 n 设定值

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 3_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 3001, 3030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	150.000 [rpm]

说明： 设置 JOG 1 的转速。

JOG（点动）为电平触发，用于电机的增量运行。

相关性： 另见： p1055, p1056

p1059[0...n] JOG 2 转速设定值 / JOG2 n 设定值

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 3_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 3001, 3030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	-150.000 [rpm]

说明： 设置 JOG 2 的转速。

JOG（点动）为电平触发，用于电机的增量运行。

相关性： 另见： p1055, p1056

p1063[0...n] 设定值通道转速极限 / 设定值通道转速极限

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：3040
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]

说明：设定值通道中生效的转速极限设置。

相关性：另见： p1082, p1083, p1085, p1086, p1088

p1070[0...n] CI: 主设定值 / 主设定值

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	定标：p2000	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：3001, 3030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	[0] 755[0] [1] 0 [2] 0 [3] 0

说明：设置主设定值的信号源。
示例：
r1024：转速固定设定值有效
r1050：电动电位器在斜坡函数发生器之后的设定值

相关性：另见： p1071, r1073, r1078

p1071[0...n] CI: 主设定值比例系数 / 主设定值比例

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	定标：PERCENT	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：3001, 3030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	1

说明：为主设定值的比例系数设置信号源。

r1073 CO: 有效的主设定值 / 有效的主设定值

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：p2000	动态下标：-
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：3030
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明：显示有效的主设定值。
该值显示了经过比例的主设定值。

p1075[0...n] CI: 附加设定值 / 附加设定值

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	定标：p2000	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：3001, 3030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明： 设置附加设定值的信号源。
相关性： 另见： p1076, r1077, r1078

p1076[0...n] CI: 附加设定值比例系数 / 附加设定值比例

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	**定标：**PERCENT	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3001, 3030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	1

说明： 设置附加设定值比例系数的信号源。

r1077 CO: 有效的附加设定值 / 有效附加设定值

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2000	**动态下标：**-
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**3030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明： 显示有效的附加设定值。该值显示了经过比例后的附加设定值。

r1078 CO: 有效的总设定值 / 有效的总设定值

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2000	**动态下标：**-
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**3030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明： 显示有效的总设定值。
该值显示的是有效主设定值和附加设定值之和。

说明
如果转速固定设定值是转速设定值的源，则在紧急运行激活时(r3889.0 = 1)显示转速固定设定值 15。

p1080[0...n] 最小转速 / 最小转速

访问级：1	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：C2(1), T	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**3050, 8022
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [rpm]	19500.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明： 设置允许的电机最小转速。
运行中不能低于该值。
相关性： 另见： p1106

⚠ 警告
最小转速预设为电机额定转速的 20%。
在根据方向指定接通所有使能后，电机以该最小转速加速。

注意
生效的最小转速通过 p1080 和 p1106 生成。

说明
该参数对电机的两个方向均有效。
在特殊情况下，电机也可以低于该值工作（比如反向）。

p1081 最大转速定标 / 最大转速定标

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3050, 3095
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
100.00 [%]	105.00 [%]	100.00 [%]

说明： 设置最大转速的定标(p1082)。
在进行叠加转速控制时，通过定标可允许短暂超出最大转速。

相关性： 另见： p1082

注意
以超过 100 % 定标的设置进行连续运行是不允许的。

p1082[0...n] 最大转速 / 最大转速

访问级：1	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：C2(1), T	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**3020, 3050, 3070
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	1500.000 [rpm]

说明： 设置允许的最大转速。
示例：
不带输出滤波器和模块型功率单元的异步电机 p0310 = 50 / 60 Hz
p1082 <= 60 x 240 Hz / r0313（矢量控制）
p1082 <= 60 x 550 Hz / r0313（V/f 控制）

相关性： 在矢量控制中，最大转速小于“60.0 / (8.333 x 500 us x r0313)”。从 r1084 可以发现这一点。由于运行方式 p1300 的可转换性，p1082 保持不变。
如果正弦滤波器设为了输出滤波器(p0230 = 3)，则最大转速会根据允许的最大输出频率降低，参见滤波器的技术数据页。在使用正弦滤波器时（p0230 = 3, 4），最大转速 r1084 小于滤波器电容和电机漏电抗的共振频率的 70 %。
对于电抗器和 dU/dt 滤波器来说，最大转速小于 120 Hz / r0313。
另见： p0230, r0313, p0322

注意
修改该值后会禁止再次修改参数，状态显示在 r3996 中。r3996 = 0 时可以再次修改。

说明
该参数对电机的两个方向均有效。
该参数具有限制作用，并且它是所有斜坡升降时间（例如：下降斜坡、斜坡函数发生器、电动电位器）的基准值。
因为该参数是快速调试的组成部分(p0010 = 1)，所以在更改 p0310、p0311 和 p0322 时会自动给定。
以下的限制总是适用于 p1082：
p1082 <= 60 x 最小(15 x p0310, 550 Hz) / r0313
p1082 <= 60 x 功率单元的最大脉冲频率/ (k x r0313)，k = 12（矢量控制），k = 6.5 (V/f 控制)
该参数值在自动计算(p0340 = 1，p3900 > 0)时自动设为为电机最大转速(p0322)。当 p0322 = 0 时，自动设为电机额定转速(p0311)。在异步电机上，自动设为同步空载转速(p0310 x 60 / r0313)。
另外，对于同步电机：
在自动计算(p0340，p3900)中，p1082 小于 EMF 低于直流母线电压时的转速。
因为在快速调试时 (p0010 = 1) 也提供参数 p1082，因此在退出调试、 p3900 > 0 时该参数保持不变。

p1082[0...n] 最大转速 / 最大转速

G120XA_USS (PM330)

访问级：1	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：C2(1), T	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**3020, 3050, 3070
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	1500.000 [rpm]

说明： 设置尽可能大的转速设定值。

相关性： 最大转速限制为：p1082 <= 60 x 150 Hz / r0313
另见： p0230, p0310, r0313, p0322

注意
修改该值后会禁止再次修改参数，状态显示在 r3996 中。r3996 = 0 时可以再次修改。

说明
该参数对电机的两个方向均有效。
该参数具有限制作用，并且它是所有斜坡升降时间（例如：下降斜坡、斜坡函数发生器、电动电位器）的基准值。
因为该参数是快速调试的组成部分 (p0010 = 1)，所以在更改 p0310、p0311 和 p0322 时会自动给定。（p0310 x 60 / r0313，p0322 = 0 时）。

p1083[0...n] CO: 正转转速极限 / 正转转速极限

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** p2000	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 3_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 3050
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]

说明： 设置正转转速极限。

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

r1084 CO: 有效的正转转速极限 / 转速极限正有效

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** p2000	**动态下标：** -
单位组： 3_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 3050, 7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明： 连接器输出，显示生效的正转转速极限。

相关性： 另见： p1082, p1083, p1085

说明
矢量控制：r1084 <= 60 x 240 Hz / r0313

p1085[0...n] CI: 正转转速极限 / 正转转速极限

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改： T	**定标：** p2000	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 3050
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	1083[0]

说明： 设置正转转速极限的信号源。

p1086[0...n] CO: 反转转速极限 / 反转转速极限

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** p2000	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 3_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 3050
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]	-210000.000 [rpm]

说明： 设置反转转速极限。

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

r1087 CO: 有效的反转转速极限 / 转速极限负有效

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：p2000	动态下标：-
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：3050, 7958
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明：连接器输出，显示生效的反转转速极限。

相关性：另见： p1082, p1086, p1088

说明

矢量控制：r1087 >= -60 x 240 Hz / r0313

p1088[0...n] CI: 反转转速极限 / 反转转速极限

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	定标：p2000	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：3050
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	1086[0]

说明：设置反转转速/速度极限的信号源。

p1091[0...n] 转速跳跃点 1 / 转速跳跃点 1

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：p2000	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：3050
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明：转速跳跃点 1 的设置。

相关性：另见： p1092, p1093, p1094, p1101

注意
设定值通道内的限位可能会使抑制带无效。

说明

转速跳跃点可以避免机械共振。

p1092[0...n] 转速跳跃点 2 / 转速跳跃点 2

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：p2000	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：3050
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明：转速跳跃点 2 的设置。

相关性：另见： p1091, p1093, p1094, p1101

注意
设定值通道内的限位可能会使抑制带无效。

p1093[0...n] 转速跳跃点 3 / 转速跳跃点 3

访问级：3 | 自动计算：- | 数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U | 定标：p2000 | 动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1 | 单位选择：p0505 | 功能图：3050
最小值： | 最大值： | 出厂设置：
0.000 [rpm] | 210000.000 [rpm] | 0.000 [rpm]

说明： 转速跳跃点 3 的设置。

相关性： 另见： p1091, p1092, p1094, p1101

注意
设定值通道内的限位可能会使抑制带无效。

p1094[0...n] 转速跳跃点 4 / 转速跳跃点 4

访问级：3 | 自动计算：- | 数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U | 定标：p2000 | 动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1 | 单位选择：p0505 | 功能图：3050
最小值： | 最大值： | 出厂设置：
0.000 [rpm] | 210000.000 [rpm] | 0.000 [rpm]

说明： 转速跳跃点 4 的设置。

相关性： 另见： p1091, p1092, p1093, p1101

注意
设定值通道内的限位可能会使抑制带无效。

p1098[0...n] CI: 转速跳跃点比例系数 / n_跳转比例系数

访问级：3 | 自动计算：- | 数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T | 定标：PERCENT | 动态下标：CDS, p0170
单位组：- | 单位选择：- | 功能图：3050
最小值： | 最大值： | 出厂设置：
- | - | 1

说明： 设置转速跳跃点比例系数的信号源。

相关性： 另见： p1091, p1092, p1093, p1094

r1099.0 CO/BO: 抑制带状态字 / 抑制带状态字

访问级：3 | 自动计算：- | 数据类型：Unsigned32
可修改：- | 定标：- | 动态下标：-
单位组：- | 单位选择：- | 功能图：-
最小值： | 最大值： | 出厂设置：
- | - | -

说明： 抑制带的显示和 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	r1170 在抑制带内	是	否	3050

相关性： 另见： r1170

说明
位 00:
该位置位后，设定转速在斜坡函数发生器（r1170）之后的抑制带内。
该信号可用于驱动数据组的转换（DDS）。

p1101[0...n] 转速跳跃点带宽 / 转速跳跃点带宽

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**p2000	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**3050
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明： 设置转速跳跃点/速度跳跃点 1~ 4 的带宽。

相关性： 另见： p1091, p1092, p1093, p1094

说明

在转速跳跃点 +/-p1101 范围内的设定转速被跳过。
在该转速范围内，变频器无法稳定运行，因此跳过该转速范围。
示例：
p1091 = 600 和 p1101 = 20
--> 580 和 620[Rpm] 之间的设定转速被跳过。
抑制带的回差特性为：
设定速度低于下限：
r1170 < 580 [rpm] 并且 580 [rpm] <= r1114 <= 620 [rpm] --> r1119 = 580 [rpm]
设定转速高于上限：
r1170 > 620 [rpm] 并且 580 [rpm] <= r1114 <= 620 [rpm] --> r1119 = 620 [rpm]

p1106[0...n] CI: 最小转速信号源 / 最小转速信号源

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	**定标：**p2000	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3050
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 为电机最小转速设置信号源。

相关性： 另见： p1080

注意
生效的最小转速通过 p1080 和 p1106 生成。

p1108[0...n] BI: 选择总设定值 / 选择总设定值

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置总设定值选择的信号源。

相关性： 如果选择了工艺控制器（p2200 > 0）并在模式 p2251 = 0 中运行，则转速总设定值的选择自动与转速控制器的状态字（r2349.4）连。
在“睡眠模式”功能激活时（p2398 = 1），它与 r2399.7 连接。
另见： p1109

⚠ **小心**
如果工艺控制器通过 p1109 提供总设定值，不可断开与其状态字（r2349.4）之间的连接。 如果激活了“睡眠模式”功能，则不可断开与状态字 r2399 的连接。

p1109[0...n] CI: 总设定值 / 总设定值

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改： T	**定标：** p2000	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 3030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置总设定值的信号源。

p1108 = 1 时，通过 p1109 读取总设定值。

相关性： 如果选择了工艺控制器（p2200 > 0）并在模式 p2251 = 0 中运行，则总设定值的信号源自动与工艺控制器的输出（r2294）连接。

在“睡眠模式”功能激活时（p2398 = 1）进行与 r2397[0] 的连接。

另见： p1108

> ⚠ 小心
>
> 如果工艺控制器通过 p1109 提供总设定值，不可断开与其输出（r2294）之间的连接。
> 如果激活了“睡眠模式”功能，则不可断开与设定值 r2398[0] 的连接。

p1110[0...n] BI: 禁止负方向 / 禁止负方向

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2505, 3040
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	1

说明： 设置“禁止负方向”的信号源。

相关性： 另见： p1111

p1111[0...n] BI: 禁止正方向 / 禁止正方向

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2505, 3040
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置“禁止正方向”的信号源。

相关性： 另见： p1110

r1112 CO: 最小值限制后的转速设定值 / 最小限制后转速设定

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** p2000	**动态下标：** -
单位组： 3_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 3050
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明： 显示最小值限制之后的转速设定值。

相关性： 另见： p1091, p1092, p1093, p1094, p1101

p1113[0...n] BI: 设定值取反 / 设定值取反

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2441, 2442, 2505, 3040
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置设定值取反的信号源。

相关性： 另见： r1198

⚠ 小心

如果需要将工艺控制器用作转速主设定值 (p2251 = 0)，在使能了工艺控制器时不可通过 p1113 取反，否则会导致转速跃变和控制环中的再生反馈。

r1114 CO: 方向限制后的设定值 / 限制后的设定值

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2000	**动态下标：**-
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**3001, 3040, 3050
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明： 显示换向、方向限制后的转速/速度设定值。

r1119 CO: 斜坡函数发生器输入上的设定值 / RFG 输入的设定值

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2000	**动态下标：**-
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**3050, 3070, 6300, 8022
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明： 显示斜坡函数发生器的输入设定值。

说明

该设定值受其他功能影响，比如转速跳跃点、最小和最大限制。

p1120[0...n] 斜坡函数发生器斜坡上升时间 / 斜坡发生器上升时间

访问级：1	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：C2(1), T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3070
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	999999.000 [s]	10.000 [s]

说明： 在该时间内斜坡函数发生器的转速设定值从静止（设定值=0）运行到最大转速（p1082）。

相关性： 另见： p1082, p1123

说明

斜坡上升时间可以通过连接器输入 p1138 来进行比例缩放。

旋转检测(p1960 > 0)期间，参数会自行调整。因此，在旋转检测期间，电机的加速度可能会超原始设定值。

在 V/f 控制和无编码器矢量控制时（参见 p1300），0 s 的斜坡上升时间无用。该设置应参考电机起动时间(r0345)。

p1120[0...n] 斜坡函数发生器斜坡上升时间 / 斜坡发生器上升时间

G120XA_USS (PM330)

访问级：1	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：C2(1), T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3070
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	999999.000 [s]	20.000 [s]

说明： 在该时间内斜坡函数发生器的转速设定值从静止（设定值=0）运行到最大转速（p1082）。

相关性： 另见： p1082, p1123

说明

斜坡上升时间可以通过连接器输入 p1138 来进行比例缩放。
旋转检测(p1960 > 0)期间，参数会自行调整。因此，在旋转检测期间，电机的加速度可能会超原始设定值。
在 V/f 控制和无编码器矢量控制时（参见 p1300），0 s 的斜坡上升时间无用。该设置应参考电机起动时间(r0345)。

p1121[0...n] 斜坡函数发生器斜坡下降时间 / 斜坡发生器下降时间

访问级：1	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：C2(1), T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3070
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	999999.000 [s]	10.000 [s]

说明： 设置斜坡函数发生器的斜坡下降时间。
在该时间内斜坡函数发生器的转速设定值从最大转速（p1082）运行到静止（设定值=0）。
此外，下降时间总在“OFF1” 下生效。

相关性： 另见： p1082, p1127

说明

在 V/f 控制和无编码器矢量控制时（参见 p1300），0 s 的斜坡下降时间无用。该设置应参考电机起动时间(r0345)。

p1121[0...n] 斜坡函数发生器斜坡下降时间 / 斜坡发生器下降时间

G120XA_USS (PM330)

访问级：1	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：C2(1), T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3070
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	999999.000 [s]	30.000 [s]

说明： 设置斜坡函数发生器的斜坡下降时间。
在该时间内斜坡函数发生器的转速设定值从最大转速（p1082）运行到静止（设定值=0）。
此外，下降时间总在“OFF1” 下生效。

相关性： 该参数会根据功率单元的大小自动给定。
另见： p1082, p1127

说明

在 V/f 控制和无编码器矢量控制时（参见 p1300），0 s 的斜坡下降时间无用。该设置应参考电机起动时间(r0345)。

p1122[0...n] BI: 旁路斜坡函数发生器 / 旁路斜坡函数发生器

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2505
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置旁路斜坡函数发生器（即斜坡升降时间为 0）的信号源。

⚠ 小心

如果工艺控制器在模式 p2251 = 0（工艺控制器作为转速主设定值）中运行，或者“睡眠”模式功能激活，则不能断开与其控制字（r2349, r2399）的连接。

注意

该参数可能受 p0922 或 p2079 保护，无法修改。

说明

在无编码器的矢量控制中，除了间接连接 r2349 或 r2399 外，不能跨接斜坡功能发生器。

p1123[0...n] 斜坡函数发生器，最小斜坡上升时间 / RFG 最小上升时间

访问级：4	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	999999.000 [s]	0.000 [s]

说明： 设置最小斜坡上升时间。
斜坡上升时间 (p1120)在内部以该值为极限。

相关性： 另见： p1082

说明

该设置应参考电机起动时间(r0345)。
最大转速 p1082 更改时 p1123 会重新计算。

p1127[0...n] 斜坡函数发生器斜坡下降时间最小 / RFG 最小下降时间

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	999999.000 [s]	0.000 [s]

说明： 设置最小斜坡下降时间。
斜坡下降时间(p1121)在内部经过该最小时间限制。
参数不能设置的比最小斜坡上升时间（p1123）小。

相关性： 另见： p1082

说明

在 V/f 控制和无编码器矢量控制时（参见 p1300），0 s 的斜坡下降时间无用。该设置应参考电机起动时间(r0345)。
最大转速 p1082 更改时 p1127 会重新计算。
若在直流母线上运行制动电阻（p0219 > 0），则最小斜坡下降时间 p1127 会自动进行调整。

p1130[0...n] 斜坡函数发生器开始端平滑时间 / RFG 开始端平滑时间

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3070
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	30.000 [s]	0.000 [s]

说明： 设置扩展斜坡函数发生器的开始端平滑时间。该值适用于斜坡升降过程。

说明

平滑时间避免了意外反应，并防止出现机械损坏。
如果工艺控制器被用作转速主设定值 (p2251 = 0)，则平滑无效。

p1130[0...n] 斜坡函数发生器开始端平滑时间 / RFG 开始端平滑时间

G120XA_USS (PM330)

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3070
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	30.000 [s]	2.000 [s]

说明： 设置扩展斜坡函数发生器的开始端平滑时间。该值适用于斜坡升降过程。

说明

平滑时间避免了意外反应，并防止出现机械损坏。
如果工艺控制器被用作转速主设定值 (p2251 = 0)，则平滑无效。

p1131[0...n] 斜坡函数发生器结束端平滑时间 / RFG 结束端平滑时间

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3070
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	30.000 [s]	0.000 [s]

说明： 设置扩展斜坡函数发生器的结束端平滑时间。
该值适用于斜坡升降过程。

说明

平滑时间避免了意外反应，并防止出现机械损坏。
如果工艺控制器被用作转速主设定值 (p2251 = 0)，则平滑无效。

p1131[0...n] 斜坡函数发生器结束端平滑时间 / RFG 结束端平滑时间

G120XA_USS (PM330)

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3070
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	30.000 [s]	3.000 [s]

说明： 设置扩展斜坡函数发生器的结束端平滑时间。
该值适用于斜坡升降过程。

说明

平滑时间避免了意外反应，并防止出现机械损坏。
如果工艺控制器被用作转速主设定值 (p2251 = 0)，则平滑无效。

p1134[0...n] 斜坡函数发生器平滑时间类型 / RFG 平滑时间类型

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3070
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 设置扩展斜坡函数发生器上对 OFF1 指令或设定值降低的滤波。

数值：
0: 连续滤波
1: 不连续滤波

相关性： 只有在开始端平滑时间(p1130) > 0 s 时，才有效。

说明

p1134 = 0 (连续滤波)

如果在起动过程中发生设定值减小，则首先执行并完成结束端平滑。结束端平滑时，斜坡函数发生器的输出继续沿之前设定值的方向（过冲）。结束端平滑后，沿新设定值的方向运行。

p1134 = 1 (非连续滤波)

如果在起动过程中发生设定值减小，则立即沿新设定值方向运行。设定值切换不会影响结束端平滑。

p1135[0...n] OFF3 斜坡下降时间 / OFF3 斜坡下降时间

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：C2(1), T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3070
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	5400.000 [s]	0.000 [s]

说明： 设置执行 OFF3 指令时由最大转速下降到静止的斜坡下降时间。

说明

如果达到了最大直流母线电压，则可以超过该时间。

p1135[0...n] OFF3 斜坡下降时间 / OFF3 斜坡下降时间

G120XA_USS (PM330)

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：C2(1), T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3070
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	5400.000 [s]	3.000 [s]

说明： 设置执行 OFF3 指令时由最大转速下降到静止的斜坡下降时间。

相关性： 该参数会根据功率单元的大小自动给定。

说明

如果达到了最大直流母线电压，则可以超过该时间。

p1136[0...n] OFF3 开始端平滑时间 / RFG OFF3 开端平滑 t

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3070
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	30.000 [s]	0.000 [s]

说明： 设置扩展的斜坡函数发生器上 OFF3 开始端平滑时间。

p1136[0...n] OFF3 开始端平滑时间 / RFG OFF3 开端平滑 t

G120XA_USS (PM330)

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3070
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	30.000 [s]	0.500 [s]

说明： 设置扩展的斜坡函数发生器上 OFF3 开始端平滑时间。

p1137[0...n] OFF3 结束端平滑时间 / RFG OFF3 终端平滑 t

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：3070
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [s]	30.000 [s]	0.000 [s]

说明：设置扩展的斜坡函数发生器上 OFF3 结束端平滑时间。

p1138[0...n] CI: 斜坡函数发生器斜坡上升时间比例缩放 / RFG 斜升时间缩放

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	定标：PERCENT	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：3070
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	1

说明：设置用于缩放斜坡函数发生器斜坡上升时间的信号源。

相关性：另见： p1120

说明

在 p1120 中设置斜坡上升时间。

p1139[0...n] CI: 斜坡函数发生器斜坡下降时间比例缩放 / RFG 斜降时间缩放

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	定标：PERCENT	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：3070
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	1

说明：设置用于缩放斜坡函数发生器斜坡下降时间的信号源。

相关性：另见： p1121

说明

在 p1121 中设置斜坡下降时间。

p1140[0...n] BI: 使能斜坡函数发生器/禁止斜坡函数发生器 / 使能斜坡函数发生器

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：2501
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	1

说明：设置指令“使能斜坡函数发生器/禁止斜坡函数发生器”的信号源。
该指令等同于 PROFIdrive 行规中的控制字 1 位 4 (STW1.4)。
BI: p1140 = 0 信号
禁止斜坡函数发生器（将斜坡函数发生器输出设置为零）。
BI：p1140 = 1 信号
使能斜坡函数发生器。

相关性：另见： r0054, p1141, p1142

⚠ 小心

“PC 控制权”激活时，该开关量连接器输入无效。

p1141[0...n] BI: 继续斜坡函数发生器/冻结斜坡函数发生器 / 连续斜坡函数发生器

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2501
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	1

说明： 设置指令“继续斜坡函数发生器/冻结斜坡函数发生器”的信号源。
该指令等同于 PROFIdrive 行规中的控制字 1 位 5 (STW1.5)。
BI: p1141 = 0 信号
冻结斜坡函数发生器。
BI：p1141 = 1 信号
继续斜坡函数发生器。

相关性： 另见： r0054, p1140, p1142

⚠ 小心
“PC 控制权”激活时，该开关量连接器输入无效。

注意
斜坡函数发生器不依赖信号源的状态，在以下情况中激活：
- OFF1/OFF3。
- 斜坡函数发生器输出进入跳跃带。
- 斜坡函数发生器输出低于最小转速。

p1142[0...n] BI: 使能设定值/禁止设定值 / 使能设定值

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2501
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	1

说明： 设置指令“使能设定值/禁止设定值”的信号源。
该指令等同于 PROFIdrive 行规中的控制字 1 位 6 (STW1.6)。
BI: p1142 = 0 信号
禁止设定值（将斜坡函数发生器输入设置为零）。
BI：p1142 = 1 信号
使能设定值。

相关性： 另见： p1140, p1141

⚠ 小心
“PC 控制权”激活时，该开关量连接器输入无效。

说明
标准配置中，激活功能模块“位置控制”(r0108.3 = 1)时，会按照以下方式连接 BI：
BI: p1142 = 0 信号

p1143[0...n] BI: 接收斜坡函数发生器设定值 / 接收 RFG 设定值

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3070
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	29640.0

说明： 接收斜坡函数发生器设定值。

相关性： 斜坡函数发生器上设定值的信号源由参数设置。
另见： p1144

说明

0/1-信号:
斜坡函数发生器的输出直接设为斜坡函数发生器的设定值，延时。
1 信号：
斜坡函数发生器设定值有效。
1/0-信号:
斜坡函数发生器输入值有效。斜坡函数发生器的输出经过斜坡升降时间后，和输入值相匹配。
0 信号：
斜坡函数发生器输入值有效。

p1144[0...n] CI: 斜坡函数发生器设定值 / 设置斜坡函数发生器

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**p2000	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3070
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	29641[0]

说明： 设置斜坡函数发生器上设定值的信号源。

相关性： 接收该设定值的信号源通过参数设置。
另见： p1143

p1145[0...n] 斜坡函数发生器跟踪强度 / 斜坡发生器跟踪强度

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**3080
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0	50.0	0.0

说明： 设置斜坡函数发生器的跟踪。
按照驱动最大允许的加速度跟踪斜坡函数发生器的输出值。
参考值为转速/速度控制器输入上的偏差，该偏差用于确保电机在转矩极限/力极限上启动。

建议： 如果至少激活了一个转速设定值滤波器/速度设定值滤波器(p1414)，则应关闭斜坡函数发生器的跟踪(p1145 = 0.0)。转速设定值滤波器激活时，无法再按照驱动最大允许的加速度跟踪斜坡函数发生器的输出值。
p1145 = 0.0:
禁止斜坡函数发生器的跟踪。
p1145 = 0.0 ... 1.0:
该值在一般情况下无用，它会导致电机在转速极限以下启动，值设得越小，启动时控制器距离转矩极限也就越远。
p1145 > 1.0:
值设得越大，转速设定值与转速实际值之间的偏差也就越大。

注意

在激活了斜坡函数发生器跟踪时，斜坡时间设置过小可能会导致驱动在加速阶段振动。
解决办法：
- 取消斜坡函数发生器跟踪 (p1145 = 0)。
- 增大斜坡上升/斜坡下降的时间 (p1120, p1121)。

说明

在 V/f 模式下，斜坡函数发生器跟踪无效。
如果在达到转矩限值时转速控制器的积分元件没有停止运行，转速差则会降低（p1400.16 = 1）。

p1148[0...n] 斜坡函数发生器 用于引导启动和回程的公差有效 / RFG 上升/下降差有效

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：3070
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [rpm]	1000.000 [rpm]	19.800 [rpm]

说明：设置斜坡函数发生器状态的公差值（正在斜升、正在斜降）。
如果斜坡函数发生器输入和输出相比的差值低于该公差，则不影响状态位“正在斜升”或“正在斜降”。

相关性：另见： r1199

r1149 CO: 斜坡函数发生器加速度 / 斜坡发生器加速度

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：p2007	动态下标：-
单位组：39_1	单位选择：p0505	功能图：3070
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [1/s2]	- [1/s2]	- [1/s2]

说明：显示斜坡函数发生器加速度。

相关性：另见： p1145

r1170 CO: 转速控制器设定值总和 / 转速设定值总和

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：p2000	动态下标：-
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：3001, 3080, 6300
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明：连接器输出，显示选择斜坡函数发生器后的转速设定值。
该值为转速设定值 1（p1155）和转速设定值 2（p1160）之和。

r1197 当前转速固定设定值编号 / n_设定_固定当前号

访问级：4	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：3010
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：显示所选择的转速/速度固定设定值编号。

相关性：另见： p1020, p1021, p1022, p1023

说明
如果没有选择转速固定设定值 (p1020 ... p1023 = 0, r1197 = 0)，则 r1024 = 0 (设定值 = 0).

r1198.0...15 CO/BO: 控制字通道设定值 / 控制字通道设定值

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：2505
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：设定值通道控制字的显示和 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	固定设定值位 0	是	否	3010

01	固定设定值位 1	是	否	3010
02	固定设定值位 2	是	否	3010
03	固定设定值位 3	是	否	3010
05	禁止负方向	是	否	3040
06	禁止正方向	是	否	3040
11	设定值取反	是	否	3040
13	提高电机电位器设定值	是	否	3020
14	降低电机电位器设定值	是	否	3020
15	旁路斜坡函数发生器	是	否	3070

r1199.0...8 CO/BO: 斜坡函数发生器状态字 / 斜坡发生器状态字

访问级：4 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned16

可修改：- **定标：**- **动态下标：**-

单位组：- **单位选择：**- **功能图：**3001, 3080

最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 显示斜坡函数发生器（RFG）的状态字。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	正在斜升	是	否	-
01	正在斜降	是	否	-
02	斜坡函数发生器激活	是	否	-
03	设置斜坡函数发生器	是	否	-
04	停止斜坡函数发生器	是	否	-
05	斜坡函数发生器跟踪当前有效	是	否	-
06	最大极限当前有效	是	否	-
07	斜坡函数发生器加速度 正	是	否	-
08	斜坡函数发生器加速度 负	是	否	-

说明

位 02:

该位是位 00 和位 01 的“OR”逻辑运算结果。

p1200[0...n] 捕捉再启动运行方式 / 捕捉再启动运行

访问级：2 **自动计算：**- **数据类型：**Integer16

可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180

单位组：- **单位选择：**- **功能图：**6300, 6850

最小值：	最大值：	出厂设置：
0	4	0

说明： 设置捕捉再启动时的运行方式。

捕捉再启动时允许将变频器连接到一个正在运行的电机上。这时变频器的输出频度一直改变，直到查找到当前的电机转速/速度为止。然后电机按照斜坡功能发器的设置启动运行，直至达到设定值。

数值：

0: 捕捉再启动未激活

1: 捕捉再启动总是有效（在设定值方向启动）

4: 捕捉再启动总是有效（仅在设定值方向启动）

相关性： V/f 控制和矢量控制的捕捉再启动之间存在着差别（p1300）。

V/f 控制的捕捉再启动：p1202, p1203, r1204

矢量控制的捕捉再启动：p1202, p1203, r1205

捕捉再启动无法在同步电机上激活。

另见： p1201

另见： F07330, F07331

注意

只有在电机仍在运转，例如：在短暂的电源中断后，或者电机由负载驱动时，才可以使用“捕捉再启动”，否则会因为过电流而引起断路。

说明

p1200 = 1, 4:
在出现故障、OFF1、OFF2、OFF3 后捕捉再启动生效。
当 p1200 = 1 时：
沿两个方向进行搜索。
当 p1200 = 4 时：
仅在设定值方向进行搜索。
V/f 控制(p1300 < 20)中：
只能检测电机额定转速 5 % 以上的转速值。较低转速则视为电机静止。
如果调试时修改了 p1200(p0010 > 0)，则可能无法修改先前的值。原因在于，p1200 的动态极限被调试时设置的参数(如 p0300)修改。

p1201[0...n] BI: 捕捉再启动使能信号源 / 捕捉使能信号源

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	1

说明： 设置用于“捕捉再启动”功能使能的信号源。

相关性： 另见： p1200

说明

使能信号的删除方式和 p1200 = 0 一样。

p1202[0...n] 捕捉再启动搜索电流 / 捕捉再启动搜索电流

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
10 [%]	400 [%]	100 [%]

说明： 设置功能“捕捉再启动”的搜索电流。
该值是电机励磁电流的百分比值。

相关性： 另见： r0331

⚠ 小心

无效参数值会导致无法控制电机。

注意

对于同步磁阻电机：
最小搜索电流受限 (p1202 >= 50 %)。

说明

在 V/f 控制运行方式中，此参数用作捕捉再启动开始时电流增加的阈值。在达到阈值后，当前搜索电流根据电压设定值自动调整。
降低搜索电流可以改善捕捉再启动的性能（例如当系统协调性不是很高时）。
对于同步磁阻电机：
只有在之后执行电机数据检测调节搜索电流才能生效（参见 p1909 位 22）。
当电机额定功率明显小于功率单元额定功率时，可能无法达到超过 100% 的值。
当电机额定功率明显大于功率单元额定功率时，须提高搜索电流，以应对更高转速范围。

p1203[0...n] 捕捉再启动搜索速度系数 / 捕捉再启动速度系数

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
10 [%] 4000 [%] 100 [%]

说明： 设置捕捉再启动时的搜索速度的系数。
该参数用于设置捕捉再启动时输出频率变化的速度，值设得太大，可能会导致搜索变慢。

建议： 无编码器矢量控制并且电机电缆超过 200 m 时，将系数设置为 p1203 >= 300 %。

⚠ 小心
无效参数值会导致无法控制电机。
在矢量控制中，当值过小或过大时捕捉再启动变得不稳定。

说明
该参数的出厂设置是针标准异步电机的，能够尽快捕捉到正在转动的电机。
如果该设置无法找到电机，例如：电机由主动性负载驱动，或电机处于 V/f 控制、低速区中，我们建议降低搜索速度（提高 p1203 ）。
对于磁阻电机的捕捉重启，最小查找速度会受限 (p1203 >= 50 %)。

r1204.0...13 CO/BO: 捕捉再启动 V/f 控制状态 / 捕捉再启动 V/f 状态

访问级：4 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned16
可修改：- **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - -

说明： 显示 V/f 控制中捕捉再启动的状态，用于监控。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	注入电流	是	否	-
01	无电流	是	否	-
02	电压设定值	是	否	-
03	降低电压	是	否	-
04	斜坡函数发生器启动	是	否	-
05	等待执行	是	否	-
06	斜坡滤波器当前有效	是	否	-
07	正向升高	是	否	-
08	电流值<阈值	是	否	-
09	电流最小值	是	否	-
10	在正方向查找	是	否	-
11	在正方向上停止	是	否	-
12	在负方向上停止	是	否	-
13	无结果	是	否	-

r1204.0...15 CO/BO: 捕捉再启动 V/f 控制状态 / 捕捉再启动 V/f 状态

G120XA_USS (PM330)

访问级：4 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned16
可修改：- **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - -

说明： 显示 V/f 控制中捕捉再启动的状态，用于监控。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP

00	注入电流	是	否	-
01	无电流	是	否	-
02	电压设定值	是	否	-
03	降低电压	是	否	-
04	斜坡函数发生器启动	是	否	-
05	等待执行	是	否	-
06	斜坡滤波器当前有效	是	否	-
07	正向升高	是	否	-
08	电流值<阈值	是	否	-
09	电流最小值	是	否	-
10	在正方向查找	是	否	-
11	在正方向上停止	是	否	-
12	在负方向上停止	是	否	-
13	无结果	是	否	-
14	ASM 上使用电压模型的快速捕捉再启动激活	是	否	-
15	通过 VSM 捕捉再启动生效	是	否	-

r1205.0...21 CO/BO: 捕捉再启动矢量控制状态 / 捕捉再启动矢量状态

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 模拟量互联输出，显示用于检查和监控矢量控制中的捕捉再启动的状态。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	确定转速适配回路角度	是	否	-
01	将转速适配回路增益设置为 0	是	否	-
02	释放 Isd 通道	是	否	-
03	关闭转速控制	是	否	-
04	接通并联电路	是	否	-
05	特殊转换当前有效	是	否	-
06	将转速适配回路的 I 分量设置为 0	是	否	-
07	电流控制开	是	否	-
08	Isd_设定 = 0 A	是	否	-
09	保持频率	是	否	-
10	在正方向查找	是	否	-
11	开始查找	是	否	-
12	注入电流	是	否	-
13	中断查找	是	否	-
14	转速适配回路偏差 = 0	是	否	-
15	激活转速控制	是	否	-
21	电压脉冲生效	是	否	-

说明

位 00 ... 09:
用于控制捕捉再启动的内部时序。
电机类型(p0300)不同，激活位的数量会有不同。
位 10 ... 15:
用于监控捕捉再启动。

r1205.0...20 CO/BO: 捕捉再启动矢量控制状态 / 捕捉再启动矢量状态

G120XA_USS (PM330)

访问级：4 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned32
可修改：- **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - -

说明： 模拟量互联输出，显示用于检查和监控矢量控制中的捕捉再启动的状态。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	确定转速适配回路角度	是	否	-
01	将转速适配回路增益设置为 0	是	否	-
02	释放 Isd 通道	是	否	-
03	关闭转速控制	是	否	-
04	接通并联电路	是	否	-
05	特殊转换当前有效	是	否	-
06	将转速适配回路的 I 分量设置为 0	是	否	-
07	电流控制开	是	否	-
08	Isd_设定 = 0 A	是	否	-
09	保持频率	是	否	-
10	在正方向查找	是	否	-
11	开始查找	是	否	-
12	注入电流	是	否	-
13	中断查找	是	否	-
14	转速适配回路偏差 = 0	是	否	-
15	激活转速控制	是	否	-
16	ASM 上使用电压模型的快速捕捉再启动激活	是	否	-
17	ASM 上使用电压模型的快速捕捉再启动结束	是	否	-
18	为配备 VSM 的监控器施加电压	是	否	-
19	预设磁通斜坡	是	否	-
20	电流控制器和转速适配控制器增益适配	是	否	-

说明
位 00 ... 09:
用于控制捕捉再启动的内部时序。
电机类型(p0300)不同，激活位的数量会有不同。
位 10 ... 15:
用于监控捕捉再启动。

p1206[0...9] 自动重启故障无效 / 自动重启故障无效

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0 65535 0

说明： 设置不触发自动重启的故障。

相关性： 设置只对 p1210 = 6, 16, 26 有效。
另见： p1210

p1210 自动重启模式 / 自动重启模式

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	26	0

说明： 设置自动重启(WEA)的模式。

该参数必须非易失保存 p0971 = 1，设置才能生效。

数值：

0: 禁止自动重启

1: 应答所有故障，无自动重启

4: 出现电源故障后重新重启，之后不继续尝试启动

6: 出现特定故障后自动重启，之后继续尝试启动

14: 出现电源故障、手动应答故障后，自动重启

16: 出现特定故障、手动应答故障后，自动重启

26: 应答所有故障、收到接通指令后自动重启

建议： 在短暂停电时，电机轴可能在自动重启时仍保持旋转，必要时须激活“捕捉再启动”功能 (p1200)，再次接通到仍在旋转的电机。

相关性： 自动重启需要一个有效的接通指令，比如：通过数字输入获得。在 p1210 > 1 时如果没有出现有效的接通指令，自动重启就会被中断。

操作面板在 LOCAL 模式下不会自动重启。

p1210 = 14，16 时，自动重启要求手动应答故障。

另见： p0840, p0857, p1267

另见： F30003

⚠ 危险

如果自动重启激活 (p1210 > 1)，在应答完现有故障信息，并生成“接通”指令（见 p0840）后，驱动接通并开始加速。在电源恢复或直流母线电压恢复、控制单元启动后，也是按照该时序重启。只有撤销“接通”指令，才中断自动重启。

注意

仅在“初始化”(r1214.0)和“等待报警”(r1214.1)的状态下接收修改。因此出现故障时不能修改该参数。
当 p1210 > 1 时会自动启动电机。

说明

p1210 = 1：
自动应答现有故障，若在成功执行故障应答后再次出现故障，则会自动对其重新执行应答。p1211 不会影响应答尝试次数。

p1210 = 4：
仅当功率单元上出现故障 F30003 时，才执行自动重启。如果还有其他故障，也同时应答这些故障，且在启动尝试成功的情况下继续。

p1210 = 6：
出现任何一个故障时，都执行自动重启。

p1210 = 14：
同 p1210 = 4，但是必须手动应答出现的故障。

p1210 = 16：
同 p1210 = 6，但是必须手动应答出现的故障。

p1210 = 26：
同 p1210 = 6，在此模式中可延迟给定接通指令。OFF2 或 OFF3 会中断重启。当故障原因被消除并且通过设置接通命令重新接通时，报警 A07321 才会显示。

p1211 自动重启次数 / 自动重启次数

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	10	3

说明： 设置 p1210 = 4, 6, 14, 16, 26 时的自动重启次数。

相关性： 仅在“初始化”(r1214.0)和“等待报警”(r1214.1)的状态下接收修改。

另见： p1210, r1214

另见： F07320

注意
出现故障 F07320 后，必须取消接通指令并且应答所有故障，以再次激活自动重启。 电网完全故障后 (Blackout) 后，启动计数器在网络恢复时以电源故障前的计数器状态开始，并在启动尝试中立即降低了值 1。若在电源故障前通过自动重启开始了应答尝试，比如 CU 在电源故障时比 p1212/2 更长时间保持有效时，此时故障计数器已降低一次。在这种情况下启动计数器最后减少了 2。

说明

随着故障的出现立即开始尝试重启，一次重启尝试即电机励磁结束(r0056.4 = 1)，经过 1 秒的等待时间。

只要仍有一个故障存在，就会在 p1212/2 的时间间隔内生成一个应答指令。成功应答后，启动计数器读数减一。如果之后在重启结束前又出现故障，则应答过程从头开始。

如果出现几个故障后，设置的启动次数用完，则生成故障 F07320。在一次重启成功后，重启成功即：在励磁结束前都没有再出现故障，启动计数器在 1 秒后恢复为设置值。现在，又有新的启动次数留给下面出现的故障使用。

每次至少会尝试一次重启。

出现电源故障后，会立即应答故障，在电源恢复后，驱动接通。如果在成功应答电源故障和电源恢复之间出现另一个故障，也会应答这个新故障，启动计数器读数减一。

p1210 = 26：

在成功应答故障、接通指令出现后，启动计数器读数才减少。

p1212 自动重启的等待时间 / 自动重启等待时间

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.1 [s]	1000.0 [s]	1.0 [s]

说明： 设置自动重启的等待时间。

相关性： 该参数设置在 p1210 = 4, 6, 26 时有效。

当 p1210 = 1 时：

只间隔半的等待时间自动应答，不执行自动重启

另见： p1210, r1214

注意
仅在“初始化”(r1214.0)和“等待报警”(r1214.1)的状态下接收修改。

说明

自动应答故障每次间隔一半的等待时间或整个等待时间。

如果在等待时间的前半段没有排除故障原因，则无法在该等待时间内应答故障。

p1213[0...1] 自动重启监控时间 / 自动重启监控时间

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [s]	10000.0 [s]	[0] 60.0 [s] [1] 0.0 [s]

说明： 设置自动重启(WEA)的监控时间。

下标： [0] = 重启

[1] = 复位启动计数器

相关性： 另见： p1210, r1214

注意
仅在“初始化”(r1214.0)和“等待报警”(r1214.1)的状态下接收修改。 出现故障 F07320 后，必须取消接通指令并且应答所有故障，以再次激活自动重启。

说明

下标 0：

监控时间从检测到故障时开始计时，自动应答不成功时，监控时间仍继续计时。如果驱动监控时间届满后不能重新成功启动（必须结束电机捕捉再启动和励磁：r0056.4 = 1），则报告故障 F07320。

设置 p1213 = 0 使监控失效。如果 p1213 的设定值小于 p1212、励磁时间 p0346 和捕捉再启动产生的附加等待时间之和，在每次重启中都生成故障 F07320。如果 p1210 = 1 时，p1213 中的时间小于 p1212 中设置的时间，同样在每次重启中都生成故障 F07320 。

如果不能立即成功应答出现的故障（例如：当故障持续存在时），必须延长监控时间。

在 p1210 = 14, 16 时，必须在 p1213[0] 规定的时间内手动应答出现的故障。否则将会在设置的时间届满后，生成故障 F07320。

下标 1：

只有在成功重启后，p1213[1] 中的时间届满时，启动计数器（参见 r1214）才能重新设置为初始值 p1211。等待时间在无自动重启的故障应答上（p1210 = 1）不生效。如果电源完全掉电，只有恢复供电，控制单元启动后，等待时间才开始计时。启动计数器为 p1211，出现 F07320 时，取消接通指令，应答故障信息。

如果启动值 p1211 或模式 p1210 改变，启动计数器立即更新。

在 p1210 = 26 时，必须在 p1213[0] 规定的时间内应答出现的故障，并给出接通指令。否则将会在设置的时间届满后，生成故障 F07320。

r1214.0...15 CO/BO: 自动重启的状态 / 自动重启的状态

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示自动重启(WEA)的状态。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	初始化	是	否	-
01	等待报警	是	否	-
02	自动重启当前有效	是	否	-
03	设置应答指令	是	否	-
04	应答报警	是	否	-
05	自动重启	是	否	-
06	自动启动后运行等待时间	是	否	-
07	故障	是	否	-
10	有效故障	是	否	-
12	启动计数器位 0	ON	OFF	-
13	启动计数器位 1	ON	OFF	-
14	启动计数器位 2	ON	OFF	-
15	启动计数器位 3	ON	OFF	-

说明

位 00:
上电后一次性初始化状态。
位 01:
自动重启等待故障的状态（基本状态）。
位 02:
通用显示：检测到故障，开始自动重启和故障应答。
位 03:
状态“应答报警” 内的应答指令（位 4 = 1）。当位 5 = 1 或者位 6 = 1 时，持续显示应答指令。
位 04:
应答当前故障时的状态。成功应答后再次退出该状态。只有当应答指令（位 3 = 1）后反馈了不再存在故障的信息时，才可以切换到下一个状态。
位 05:
自动接通驱动的状态（仅当 p1210 = 4， 6 时）。
位 06：
接通后等待启动尝试结束的状态（等待励磁结束）。
当 p1210 = 1 时， 成功应答故障后直接设置该信号。
位 07:
出现故障时在自动重启时间内所接收的状态只有在故障应答和取消接通指令后该状态才复位。
位 10:
在自动重启激活时显示 r1214.7，其他情况下显示当前故障 r2139.3。
当自动重启无法再应答故障并输出故障 F07320 中断时，该位置位。
位 12 ... 15:
启动计数器的当前版本（二进制编码）。
另外对于位 04:
p1210 = 26 时，会在该状态等待出现接通指令。

p1226[0...n] 静态检测的转速阈值 / 静止转速阈值

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 3_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 8022
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	20.00 [rpm]

说明： 设置静态检测的转速阈值。
该阈值作用于实际值和设定值监控。
在用 OFF1 或者 OFF3 制动时，驱动低出该阈值便视为静止。

相关性： 另见： p1227

⚠ 小心

无编码器的转速控制适用：
如果 p1226 的值设得低于电机额定转速的 1%，则必须提高矢量控制的模型转换限值，以确保安全断电（参见 p1755、p1750.7）。

注意

为了与以前的固件版本兼容，在控制元件启动时，下标 0 中的参数值覆盖下标 1 ~ 31 中的“零”。

说明

以下状态会视为“静态”：
- 转速实际值 < p1226 中的转速阈值，时间 p1228 届满。
- 转速设定值 < p1226 中的转速阈值，时间 p1227 届满。

在检测实际值时存在测量噪声。转速阈值设得过小，可能会无法检测到静态。

p1227 静态检测的监控时间 / 静止监控时间

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [s]	300.000 [s]	300.000 [s]

说明： 设置静态检测的监控时间。

在用 OFF1 或者 OFF3 制动时，驱动转速低于设定转速 p1226，经过该时间后，驱动被视为静止（另见 p1145）。

相关性： 该参数会根据功率单元的大小自动给定。

另见： p1226

注意

如果 p1145 > 0.0（RFG 跟踪），根据设置的值，设定值不等于零。因此，可能会超出 p1227 中的监控时间。在这种情况下，不会删除驱动电机的脉冲。

说明

以下状态会视为“静态”：
- 转速实际值 < p1226 中的转速阈值，时间 p1228 届满。
- 转速设定值 < p1226 中的转速阈值，时间 p1227 届满。

当 p1227 = 300.000 s 时：
监控已断开。

当 p1227 = 0.000 s 时：
使用 OFF1 或 OFF3 并且斜坡下降时间 = 0 时，脉冲立即被删除，电机滑行停止。
在首次启动控制单元或恢复出厂设置后，参数会设为和功率单元匹配的值。

p1228 脉冲删除延迟时间 / 脉冲删除延迟时间

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：8022
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [s]	299.000 [s]	0.010 [s]

说明： 设置脉冲删除的延迟时间。

当至少满足以下的一个条件时，就会在 OFF1 或 OFF3 后删除脉冲。
- 转速实际值 < p1226 中的阈值，时间 p1228 届满。
- 转速设定值 < p1226 中的阈值，时间 p1227 届满。

相关性： 另见： p1226, p1227

p1230[0...n] BI: 直流制动激活 / 直流制动有效

G120XA_USS (直流制动)

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：7017
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明： 设置激活直流制动的信号源。

相关性： 另见： p1231, p1232, p1233, p1234, r1239

说明

1 信号：激活直流制动。
0 信号：禁止直流制动。

p1231[0...n] 直流制动的配置 / DCBRK 配置

G120XA_USS (直流制动)

访问级：2 **自动计算：**- **数据类型：**Integer16
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**MDS, p0130
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**7014, 7016, 7017
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0 14 0

说明： 激活直流制动。

数值：
0: 无功能
4: 直流制动
5: OFF1/OFF3 时的直流制动
14: 低于启用转速时触发直流制动

相关性： 另见： p0300, p1232, p1233, p1234, r1239

说明

DCBRK: DC Brake（直流制动）
p1231 = 4：
一旦满足激活标准，立即激活功能。
- 此功能可通过 OFF2 响应触发。
激活标准（满足下列标准之一）：
- BI p1230 = 1 信号（直流制动激活，根据运行模式）。
- 该驱动不在状态“S4：运行”中或者 S5x 中。
- 缺少内部脉冲使能(r0046.19 = 0)。
只有没有用作 p2101 中的故障反应时，才能取消直流制动 (p1231 = 0)。
电枢短路/直流制动作为故障响应激活时，将相应的故障编号输入 p2100 中并设置故障响应 p2101 = 6。
p1231 = 5：
在出现 OFF1 或 OFF3 指令时会激活直流制动。二进制互联输入 p1230 无效。如果此时驱动转速仍高于 p1234，则首先使驱动减速到该阈值以下，然后去磁（见 p0347），接着切换到直流制动，持续时间为 p1233。然后驱动关闭。如果在执行 OFF1 时驱动转速低于 p1234，则立即去磁，执行直流制动。提前撤销 OFF1 指令会返回正常运行（等待去磁）。希望电机继续旋转，则必须激活“捕捉再启动”。
直流制动继续生效，而不仅仅用作故障反应。
p1231 = 14：
在功能以外，在 p1231 = 5 时会对开关量连接器输入 p1230 进行检测。
只有在二进制输入端上存在 p1230 = 1 信号，当低于转速阈值 p1234 时直流制动才会自动激活。如没有 OFF 指令时，情况相同。
去磁并在时间段 p1233 结束后会再次换到正常运行或者关机（在 OFF1/OFF3 时）。
如果开关量连接器输入上 p1230 = 0 信号，则在 OFF1 和 OFF3 时不会执行直流制动。

p1232[0...n] 直流制动制动电流 / 直流制动制动电流

G120XA_USS (直流制动)

访问级：2 **自动计算：**CALC_MOD_ALL **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**MDS, p0130
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**7017
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.00 [Arms] 10000.00 [Arms] 0.00 [Arms]

说明： 设置直流制动的制动电流。

相关性： 另见： p1230, p1231, p1233, p1234, r1239, p1345, p1346

说明

制动电流的修改在下次接通直流制动后才生效。
p1232 的缺省值是 3 相系统中的有效值。制动电流的大小与频率为零时输出电流的大小相同（参见 r0067, r0068, p0640）。制动电流在内部经过 r0067 的限制。
参数 p1345 和 p1346 的设置（最大电流限制控制器）适用于电流控制器。

p1233[0...n] 直流制动持续时间 / 直流制动持续时间

G120XA_USS (直流制动)

访问级：2 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**MDS, p0130
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**7017

最小值：	最大值：	出厂设置：
0.0 [s]	3600.0 [s]	1.0 [s]

说明： 设置直流制动的持续时间（故障反应）。
相关性： 另见： p1230, p1231, p1232, p1234, r1239

p1234[0...n] 直流制动启用转速 / 直流制动启用转速

G120XA_USS (直流制动)

访问级：2 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**MDS, p0130
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**7017

最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	210000.00 [rpm]

说明： 设置直流电制动的启用转速。
如果实际转速低于该阈值，则会激活直流制动。
相关性： 另见： p1230, p1231, p1232, p1233, r1239

r1239.8...13 CO/BO: 直流制动的状态字 / DCBRK ZSW

G120XA_USS (直流制动)

访问级：2 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned32
可修改：- **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-

最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 直流制动的状态字。
位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
08	直流制动生效	是	否	7017
10	直流制动就绪	是	否	7017
11	直流制动已选	是	否	-
12	直流制动内部选择被禁止	是	否	-
13	OFF1/OFF3 时的直流制动	是	否	-

相关性： 另见： p1231, p1232, p1233, p1234

说明
位 12 , 13：
只有在 p1231 = 14 时生效。

p1240[0...n] Vdc 控制器配置（矢量控制） / Vdc 调节器配置矢量

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Integer16
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**6220, 6827

最小值：	最大值：	出厂设置：
0	3	1

说明： 设置闭环控制中直流母线电压控制器（Vdc 控制器）的配置。V/f 控制：参见 p1280。
数值：
0: 禁止 Vdc-控制器
1: 使能 Vdc 最大值控制器
2: 使能 Vdc 最小值控制器（动能缓冲）
3: 使能 Vdc 最小值控制器和 Vdc 最大值控制器

相关性： 另见： p1245
另见： A07400, A07401, A07402, F07405, F07406

注意
p1245 中的值过大通常会影响驱动的正常运行。

说明
若在直流母线上运行制动电阻（p0219 > 0），则 Vdc 最大值控制会自动关闭。
p1240 = 1, 3:
在达到功率单元专用的直流母线电压极限时:
- Vdc 最大值控制器限制反馈电能，将制动时的直流母线电压保持在最大直流母线电压以下。
- 下降时间自动提高。
p1240 = 2, 3:
在达到 Vdc 最小值控制器(p1245)的动作电平时:
- Vdc 最小值控制器限制从直流母线中输出的能量，将加速时的直流母线电压保持在最小直流母线电压之上。
- 制动电机，动能用于缓冲直流母线。

r1242 Vdc 最大值控制器动作电平 / Vdc_max 动作电平

G120XA_USS (Vdc_max)

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** p2001	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6220
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [V]	- [V]	- [V]

说明： 显示 Vdc 最大值控制器的动作电平。
p1254 = 0 (不自动检测动作电平）:
r1242 = 1.15 * sqrt(2) * p0210（输入电压）
PM230: r1242 会限制在 Vdc_max - 50.0 V 的范围内。
p1254 = 1 (自动检测动作电平）:
r1242 = Vdc_max - 50.0 V （Vdc_最大：功率单元的过电压阈值）
r1242 = Vdc_max - 25.0 V （用于 230 V 功率单元）

注意
如果在关闭状态下（脉冲禁止）由于直流母线电压已经超出 Vdc 最大值控制器的动作电平，则可能导致自动取消激活控制器（参见 F07401），这样在下次接通时驱动会无法加速。

说明
直流母线电压低于阈值 0.95 * r1242 且控制器输出为零时，才再次关闭 Vdc 最大值控制器。

p1243[0...n] Vdc 最大值控制器动态系数 / Vdc_max 动态系数

G120XA_USS (Vdc_max)

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_CON	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6220
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
1 [%]	10000 [%]	100 [%]

说明： 设置直流母线电压控制器（Vdc 最大值控制器）的动态系数。
100 % 是 p1250、p1251 和 p1252(增益、积分时间参和预调时间)的初始设置，基于理论上的控制优化。
如果希望补充优化，则可以使用动态系数。此时，p1250、p1251 和 p1252 和动态系数 p1243 相乘。

p1245[0...n] Vdc 最小值控制器动作电平(动能缓冲) / Vdc_min 动作电平

G120XA_USS (Vdc_min)

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
65 [%]	150 [%]	76 [%]

说明： 设置 Vdc 最小值控制器（动能缓冲）的动作电平。

由如下方式得出该值:

r1246[V] = p1245[%] * sqrt(2) * p0210

相关性： 另见： p0210

⚠ 警告

值过大可能会影响驱动的正常运行且可导致在电网恢复供电后无法再退出 Vdc-Min 控制的情况。

r1246 Vdc 最小值控制器动作电平(动能缓冲) / Vdc_min 动作电平

G120XA_USS (Vdc_min)

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2001	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6220
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [V]	- [V]	- [V]

说明： 显示 Vdc 最小值控制器（动能缓冲）的动作电平。

说明

直流母线电压超出阈值 1.05 * p1246 且控制器输出为零时，才重新取消 Vdc 最小值控制器。

p1247[0...n] Vdc 最小值控制器动态系数(动能缓冲) / Vdc_min 动态系数

G120XA_USS (PM330, Vdc_min, Vdc_min)

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_CON	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6220
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
1 [%]	10000 [%]	300 [%]

说明： 设置 Vdc 最小值控制器（动能缓冲）的动态系数。

100 % 是 p1250、p1251 和 p1252(增益、积分时间和预调时间)的初始设置，基于理论的控制优化。

如果希望补充优化，则可以使用动态系数。此时，p1250, p1251, p1252 要乘以动态系数 p1247。

p1249[0...n] Vdc 最大值控制器 转速阈值 / Vdc_max n_阈值

访问级：4	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	10.00 [rpm]

说明： 设置 Vdc 最大值控制器的转速下限。

在低于下限时，Vdc 最大值控制器关闭，通过斜坡函数发生器引导转速。

说明

提高转速阈值，并在 p1131 中设置斜坡函数发生器结束端平滑时间，可以在斜坡函数发生器跟踪生效的快速制动中避免驱动反向旋转。动态设置转速控制器可提供支持。

p1249[0...n] Vdc 最大值控制器 转速阈值 / Vdc_max n_阈值

G120XA_USS (Vdc_max)

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_ALL	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	10.00 [rpm]

说明： 设置 Vdc 最大值控制器的转速下限。

在低于下限时，Vdc 最大值控制器关闭，通过斜坡函数发生器引导转速。

说明

提高转速阈值，并在 p1131 中设置斜坡函数发生器结束端平滑时间，可以在斜坡函数发生器跟踪生效的快速制动中避免驱动反向旋转。动态设置转速控制器可提供支持。

p1250[0...n] Vdc 控制器比例增益 / Vdc 控制器比例增益

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00	100.00	1.00

说明： 设置直流母线电压控制器（Vdc 最小值/最大值控制器）的比例增益。

相关性： 生效的比例增益会考虑 p1243（Vdc 最大值控制器的动态系数）和功率单元的直流母线电容。

p1251[0...n] Vdc 控制器积分时间 / Vdc 控制器 Tn

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6220
最小值：	最大值：	出厂设置：
0 [ms]	10000 [ms]	0 [ms]

说明： 设置直流母线电压控制器（Vdc 最小值/最大值控制器）的积分时间。

相关性： 有效的积分时间考虑了 p1243 （Vdc 最大值控制器动态系数）。

说明

p1251 = 0: 积分分量禁用。

p1252[0...n] Vdc 控制器提前时间 / Vdc 控制器预调时间

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6220
最小值：	最大值：	出厂设置：
0 [ms]	1000 [ms]	0 [ms]

说明： 设置直流母线电压控制（Vdc 最小值/最大值控制器）的预调时间常数。

相关性： 有效的预调时间考虑了 p1243（Vdc 最大值控制器动态系数）。

p1254 Vdc 最大值控制器，自动检测动作电平 / Vdc_max 获取电平

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	1	1

说明： 自动检测/不自动检测 Vdc_最大控制器的动作电平。

数值：
0: 禁止自动检测动作电平
1: 激活自动检测动作电平

p1255[0...n] Vdc 最小值控制器时间阈值 / Vdc_min t_阈值

G120XA_USS (Vdc_min)

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	1800.000 [s]	0.000 [s]

说明：
设置 Vdc 最小值控制器（动能缓冲）的时间阈值。
在超过该值时会触发一个故障，可将此故障设置为所需的响应。
前提条件：p1256 = 1

相关性：
另见： F07406

注意
设置了时间阈值时，Vdc 最大值控制器也必须一同激活 (p1240 = 3)，从而使驱动在因为超时而退出 Vdc 最小值控制、执行 OFF3 故障反应时不会因过电压而关机。也可提升 OFF3 斜坡下降时间 p1135。

p1256[0...n] Vdc 最小值控制器反应(动能缓冲) / Vdc_min 反应

G120XA_USS (Vdc_min)

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明：
设置 Vdc 最小值控制器（动能缓冲）的反应。

数值：
0: Vdc 支持直至欠压, n<p1257 -> F07405
1: Vdc 支持直至欠压, n<p1257 -> F07405,t>p1255 -> F07406

相关性：
另见： F07405, F07406

p1257[0...n] Vdc 最小值控制器转速阈值 / Vdc_min n_阈值

G120XA_USS (Vdc_min)

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	50.00 [rpm]

说明：
设 Vdc 最小值控制器（动能缓冲）的转速阈值。
在低于该值时会触发一个故障，可将此故障设置为所需的响应。
低于转阈值时不启动动能缓冲。

说明
在电机停止前退出 Vdc 最小值控制会阻止低转速下再生制动转矩的急剧提升，并在脉冲禁止后引起电机惰转。
但也可通过相应的转矩限制来设置最大制动转矩。

r1258 CO: Vdc 控制器输出 / Vdc 控制器输出

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2002	**动态下标：**-
单位组：6_2	**单位选择：**p0505	**功能图：**6220
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Arms]	- [Arms]	- [Arms]

说明：
显示 Vdc 控制器（直流母线电压控制器）的当前输出。

说明

在矢量控制中，再生功率极限 p1531 用于 Vdc 最大值控制器的前馈。功率极限设置得越小，达到电压极限时的控制器补偿信号就小。

p1260 旁路配置 / 旁路配置

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	3	0

说明： 设置旁路功能的配置。

数值：
0: 旁路未激活
3: 无同步的旁路

相关性： “旁路”功能仅适用于异步电机。

说明

在接通变频器时，会分析旁路接触器的状态。
如果激活了自动重启功能(p1210 = 4)，并且在启动时仍存在 ON 指令(r0054.0 = 1)和旁路信号(p1266 = 1, 配置 p1267.0 = 1)，则在启动结束后，变频器会进入“运行就绪和旁路”状态(r0899.0 = 1 和 r0046.25 = 1)，电机继续在直接在电网上运行。
当“旁路”未激活或存在旁路故障时，旁路功能可被再次关闭(p1260 = 0)。
“捕捉再启动”功能 (p1200) 必须激活。

r1261.0...11 CO/BO: 旁路控制字/状态字 / 旁路 STW/ZSW

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 旁路开关的控制和反馈信号。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	电机－功率单元开关指令	关闭	打开	-
01	电机－电源开关指令	关闭	打开	-
05	电机－功率单元开关反馈	已关闭	已打开	-
06	电机－电源开关反馈	已关闭	已打开	-
07	（从 p1266 起）旁路指令	是	否	-
10	过程中的旁路	是	否	-
11	旁路激活	是	否	-

相关性： “旁路”功能仅适用于异步电机。

说明

控制位 0 和 1 应连接到能够控制电机输入线内开关的信号输出。应根据带载开关设计。

p1262[0...n] 旁路时滞 / 旁路时滞

访问级： 2	**自动计算：** CALC_MOD_REG	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	20.000 [s]	1.000 [s]

说明： 设置非同步旁路的时滞。

相关性： “旁路”功能仅适用于异步电机。

说明
该参数确定接触器的转换时间。该转换时间不能低于电机(p0347)的去磁时间。
旁路的总切换时间由 p1262 和开关的关断时间(p1274[x])相加得出。

p1263 取消旁路延迟时间 / 取消旁路延迟时间

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	300.000 [s]	1.000 [s]

说明： 设置不同步旁路上返回变频器运行的延迟时间。

相关性： “旁路”功能仅适用于异步电机。

p1264 旁路延迟时间 / 旁路延迟时间

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	300.000 [s]	1.000 [s]

说明： 设置不同步旁路上切换到电网运行的延迟时间。

相关性： “旁路”功能仅适用于异步电机。

p1265 旁路转速极限 / 旁路转速阈值

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**p2000	**动态下标：**-
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	1480.00 [rpm]

说明： 设置用于激活旁路的转速阈值。

相关性： “旁路”功能仅适用于异步电机。
如果通过电动电位计给定驱动的设定转速，则须设置配置位 p1030.4，从而通过转速阈值确保旁路功能。

说明
如果选择 p1260 = 3 以及 p1267.1 = 1，在达到该转速时会自动激活旁路。
旁路转速阈值仅在正向旋转时生效。如果连接在电网上的驱动需要负转速，可通过换向 p1820 来实现。

p1266 BI: 旁路控制指令 / 旁路指令

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置旁路控制指令的信号源。

相关性： “旁路”功能仅适用于异步电机。

p1267 配置旁路转换源 / 配置旁路转换源

访问级：2　自动计算：-　数据类型：Unsigned8
可修改：T, U　定标：-　动态下标：-
单位组：-　单位选择：-　功能图：-
最小值：　最大值：　出厂设置：
-　-　0000 bin

说明：设置可能触发旁路的原因。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	旁路通过信号 (BI: p1266)	是	否	-
01	旁路通过达到转速阈值	是	否	-

相关性：“旁路”功能仅适用于异步电机。

说明

该参数只作用在非同步旁路上。
p1267.0 = 1:
通过设置二进制信号触发旁路。如果复该指令，在取消旁路延迟时间(p1263)结束后，电机再次回到连接到功率模块上。
p1267.1 = 1:
达到 p1265 中输入的转速阈值后，旁路接通。当转速设定值再次低于阈值时，才退回。

p1269[0...1] BI: 旁路开关反馈信息 / 旁路反馈

访问级：3　自动计算：-　数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T, U　定标：-　动态下标：-
单位组：-　单位选择：-　功能图：-
最小值：　最大值：　出厂设置：
-　-　[0] 1261.0
[1] 1261.1

说明：设置旁路开关反馈信息的信号源。
下标：[0] = 电机/驱动开关
[1] = 电机/电源开关
相关性：“旁路”功能仅适用于异步电机。

说明

对于无反馈信息的开关，必须连接相应的控制位作为信号源：
BI: p1269[0] = r1261.0
BI: p1269[1] = r1261.1
输入 p1269 = 0 时，自动为无反馈的开关建立该连接。

p1270[0...n] 捕捉重启配置 / 捕捉重启配置

G120XA_USS (PM330)

访问级：4　自动计算：-　数据类型：Unsigned16
可修改：T, U　定标：-　动态下标：DDS, p0180
单位组：-　单位选择：-　功能图：-
最小值：　最大值：　出厂设置：
-　-　0000 0000 0000 0011 bin

说明：设置“捕捉重启”功能的配置。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	ASM 上带电压模型的快速捕捉再启动	是	否	-
01	ASM 上带电压模型的快速捕捉再启动 PLL 扩展	是	否	-
12	使用电流峰值	是	否	-
13	电流控制器周期数（测试脉冲）位 0	1	0	-
14	电流控制器周期数（测试脉冲）位 1	1	0	-
15	电流控制器周期数（测试脉冲）位 2	1	0	-

说明
ASM：异步电机
位 00:
该位等同于 p1780 位 11。
位 01:
仅在大型电机上设置该位。

p1271[0...n] 禁用方向上的捕捉再启动最大频率 / 禁用方向最大频率

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [Hz]	650 [Hz]	0 [Hz]

说明： 设置禁用方向上捕捉再启动的最大搜索频率（p1110、p1111）。

说明
仅在设定值方向进行搜索（p1200 > 3），则此参数无作用。

p1271[0...n] 禁用方向上的捕捉再启动最大频率 / 禁用方向最大频率

G120XA_USS (PM330)

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [Hz]	650 [Hz]	5 [Hz]

说明： 设置禁用方向上捕捉再启动的最大搜索频率（p1110、p1111）。

说明
仅在设定值方向进行搜索（p1200 > 3），则此参数无作用。

p1274[0...1] 旁路开关监控时间 / 开关监控时间

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [ms]	5000 [ms]	1000 [ms]

说明： 设置旁路开关的监控时间。
下标： [0] = 电机/驱动开关
[1] = 电机/电源开关
相关性： “旁路”功能仅适用于异步电机。

说明
当 p1274 = 0 ms 时，监控关闭。
旁路的切换时间(p1262)延长该参数值。

p1280[0...n] Vdc 调节器配置(V/f) / Vdc 控制配置(V/f)

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6300, 6320, 6854
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	3	1

说明： V/f 控制运行方式下直流母线电压的控制器（Vdc 控制器）配置。
数值： 0: 禁止 Vdc-控制器

1: 使能 Vdc 最大值控制器
2: 使能 Vdc 最小值控制器（动能缓冲）
3: 使能 Vdc 最小值控制器和 Vdc 最大值控制器

说明

在输入电压较高时（p0210），可进行以下设置，提高 Vdc 最大值控制器的耐用度：
- 将输入电压（p0210）设置的尽可能小，从而避免 A07401。
- 设置取整时间 (p1130, p1136)。
- 延长斜坡下降时间（p1121）。
- 缩短控制器积分时间（p1291，系数 0.5）。
- 激活电流控制器中的 Vdc 补偿（p1810.1 = 1）或缩短控制器预调时间（p1292，系数 0.5）。

在这种情况下一般推荐使用矢量控制(p1300 = 20)(Vdc 控制器参见 p1240)。
可以采取以下措施，优化 Vdc 最小控制器：
- 优化 Vdc 最小控制器(参见 p1287）。
- 激活电流控制器中的 Vdc 补偿（p1810.1 = 1）。

若在直流母线上运行制动电阻（p0219 > 0），则 Vdc 最大值控制会自动关闭。

p1281[0...n] Vdc 调节器配置 / Vdc 调节器配置

访问级：3 **自动计算：**CALC_MOD_ALL **数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - 0000 bin

说明： 设置直流母线电压控制器的配置。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	无上升斜坡的 Vdc-Min 控制 (V/f)	是	否	-
02	电网恢复供电时的 Vdc-Min 等待时间变短	是	否	-

说明

位 00:
断开 Vdc 最小值控制的上升斜坡。
在使用抗振机械系统驱动并且振动质量较大时，可更快地跟踪转速。
位 02:
在电网恢复供电时，会更快地切换回正常运行并且无需再等候 Vdc 最小值控制器达到设定转速。

r1282 Vdc 最大值控制器动作电平 (V/f) / Vdc_max 动作电平

G120XA_USS (Vdc_max)

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：- **定标：**p2001 **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**6320, 6854
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- [V] - [V] - [V]

说明： 显示 Vdc 最大值控制器的动作电平。
p1294 = 0（不自动检测动作电平）：
r1282 = 1.15 * sqrt(2) * p0210（输入电压）
p1294 = 1（自动检测动作电平）：
r1282 = Vdc_max - 50.0 V（Vdc_最大：功率单元的过电压阈值）
r1282 = Vdc_max - 25.0 V （用于 230 V 功率单元）

注意

如果在关闭状态下（脉冲禁止）由于直流母线电压已经超出 Vdc 最大值控制器的动作电平，则可能导致自动取消激活控制器（参见 F07401），这样在下次接通时驱动会无法加速。

说明

直流母线电压低于阈值 0.95 * r1282 且控制器输出为零时，才再次关闭 Vdc 最大值控制器。

p1283[0...n] Vdc 最大值控制器动态系数(V/f) / Vdc_max 动态系数

G120XA_USS (Vdc_max)

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_CON	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6320, 6854
最小值：	最大值：	出厂设置：
1 [%]	10000 [%]	100 [%]

说明： 设置直流母线电压控制器（Vdc 最大值控制器）的动态系数。
100 % 是 p1290、p1291 和 p1292（增益、积分时间参数和提前时间）的初始设置，基于理论上的控制优化。
如果希望补充优化，则可以使用动态系数。此时，p1290、p1291 和 p1292 应乘以动态系数 p1283。

p1284[0...n] Vdc 最大值控制器时间阈值(V/f) / Vdc_max t_阈值

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_ALL	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [s]	300.000 [s]	4.000 [s]

说明： 设置 Vdc 最大值控制器的监控时间。
若转速设定值的下降斜坡长于 p1284 中设置的值，则会触发故障 F07404。

p1285[0...n] Vdc 最小值控制器动作电平(动能缓冲)(V/f) / Vdc_min 动作电平

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6320, 6854
最小值：	最大值：	出厂设置：
65 [%]	150 [%]	76 [%]

说明： 设置 Vdc 最小值控制器（动能缓冲）的动作电平。
由如下方式得出该值:
r1286[V] = p1285[%] * sqrt(2) * p0210

⚠ 警告
该值过大，可能会影响驱动的正常运行。

r1286 Vdc 最小值控制器动作电平(动能缓冲)(V/f) / Vdc_min 动作电平

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：p2001	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：6320, 6854
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [V]	- [V]	- [V]

说明： 显示 Vdc 最小值控制器（动能缓冲）的动作电平。

说明
直流母线电压超出阈值 1.05 * r1286 且控制器输出为零时，才重新取消 Vdc 最小值控制器。

p1287[0...n] Vdc 最小值控制器动态系数(动能缓冲)(V/f) / Vdc_min 动态系数

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_CON	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6320, 6854
最小值：	最大值：	出厂设置：
1 [%]	10000 [%]	100 [%]

说明： 设置 Vdc 最小值控制器（动能缓冲）的动态系数。
100 % 是 p1290、p1291 和 p1292（增益积分时间和预调时间）的初始设置，基于理论上的控制优化。
如果希望补充优化，则可以使用动态系数。此时，p1290、p1291 和 p1292 应乘以动态系数 p1287。

p1290[0...n] Vdc 控制器比例增益(V/f) / Vdc 控制器比例增益

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_CON	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6320, 6854
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00	100.00	1.00

说明： 设置 Vdc 控制器（直流母线电压的控制器）的比例增益。

说明
增益系数和直流母线电容成正比。
该参数的缺省值是针对某个功率单元的电容。

p1291[0...n] Vdc 控制器积分时间(V/f) / Vdc 控制器 Tn

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6320, 6854
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [ms]	10000 [ms]	40 [ms]

说明： 设置 Vdc 控制器（直流母线电压的控制器）的积分时间。

p1292[0...n] Vdc 控制器预调时间(V/f) / Vdc 控制器预调时间

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_CON	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6320, 6854
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [ms]	1000 [ms]	10 [ms]

说明： 设置 Vdc 控制器（直流母线电压的控制器）的预调时间常数。

p1294 Vdc 最大值控制器，自动检测动作电平(V/f) / Vdc_max 获取电平

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6320, 6854
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 自动检测/不自动检测 Vdc_最大控制器的动作电平。自动检测关闭时，Vdc 最大控制器的动作阈值 r1282 从设置的输入电压 p0210 中计算得出。

数值：
0: 禁止自动检测动作电平
1: 激活自动检测动作电平

p1295[0...n] Vdc 最小值控制器时间阈值(V/f) / Vdc_min t_阈值

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	10000.000 [s]	0.000 [s]

说明： 设置 Vdc 最小值控制器（动能缓冲）的时间阈值。
在超过该值时会触发一个故障，可将此故障设置为所需的响应。
前提条件：p1296 = 1。

注意
设置了时间阈值时，Vdc 最大值控制器也必须一同激活 (p1280 = 3)，从而使驱动在因为超时而退出 Vdc 最小值控制、执行故障反应 OFF3 时不会因过电压而关机。也可提升 OFF3 斜坡下降时间 p1135。

p1296[0...n] Vdc 最小值控制器反应(动能缓冲)(V/f) / Vdc_min 反应

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 设置 Vdc 最小值控制器（动能缓冲）的反应。

数值：
0: Vdc 支持直至欠压, n<p1297 -> F07405
1: Vdc 支持直至欠压, n<p1297 -> F07405, t>p1295 -> F07406

说明
p1296 = 1:
请在 p1135 中输入一个不为零的急停斜坡，防止在输出 F07406 时驱动因过电流而关机。

p1297[0...n] Vdc 最小值控制器转速阈值(V/f) / Vdc_min n_阈值

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	50.00 [rpm]

说明： 设 Vdc 最小值控制器（动能缓冲）的转速阈值。
在低于该值时会触发一个故障，可将此故障设置为所需的响应。

说明
在电机停止前退出 Vdc 最小值控制会阻止低转速下再生制动电流的急剧提升，并在脉冲禁止后引起电机惰转。

r1298 CO: Vdc 控制器输出(V/f) / Vdc 控制器输出

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2000	**动态下标：**-
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**6320, 6854
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明： 显示 Vdc 控制器（直流母线电压控制器）的当前输出。

p1300[0...n] 开环/闭环运行方式 / 开环/闭环运行方式

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：C2(1), T	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6300, 6301, 6851, 8012
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	20	0

说明： 设置驱动的开环/闭环运行方式

数值：
0: 具有线性特性的 V/f 控制
1: 具有线性特性和 FCC 的 V/f 控制

2: 具有抛物线特性的 V/f 控制
4: 具有线性特性和 ECO 的 V/f 控制
7: 针对抛物线特性曲线 和 ECO 的 V/f 控制
20: 转速控制（无编码器）

相关性： 采用 Standard Drive Control (p0096 = 1) 时，可设置 p1300 = 0、2，采用 Dynamic Drive Control (p0096 = 2) 时，只可设置 p1300 = 20。
没有输入电机额定转速（p0311）时，只能用 V/f 特性曲线来运行。
另见： p0300, p0311, p0500

注意
在带 Eco 模式的 V/f 控制方式中（p1300 = 4，7）， 需要执行有效的转差补偿。请设置合适的转差补偿比例系数（p1335），从而可对转差进行完全补偿（通常为 100% ）。 Eco 模式仅在稳定运行和未搭接的斜坡函数发生器中生效。对于模拟设定值，必要时应通过 p1148 提高斜坡函数发生器的升降公差，确保稳定运行。

说明
电机类型设为 p0300 = 6 和 6xx 时，V/f 控制运行只推荐用于进行诊断。

p1300[0...n] 开环/闭环运行方式 / 开环/闭环运行方式

G120XA_USS (PM330)

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：C2(1), T	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6300, 6301, 6851, 8012
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	20	20

说明： 设置驱动的开环/闭环运行方式

数值：
0: 具有线性特性的 V/f 控制
1: 具有线性特性和 FCC 的 V/f 控制
2: 具有抛物线特性的 V/f 控制
4: 具有线性特性和 ECO 的 V/f 控制
7: 针对抛物线特性曲线 和 ECO 的 V/f 控制
20: 转速控制（无编码器）

相关性： 在 Dynamic Drive Control (p0096 = 2) 中只能设置 p1300 = 20。
没有输入电机额定转速（p0311）时，只能用 V/f 特性曲线来运行。
另见： p0300, p0311, p0500

注意
在带 Eco 模式的 V/f 控制方式中（p1300 = 4，7）， 需要执行有效的转差补偿。请设置合适的转差补偿比例系数（p1335），从而可对转差进行完全补偿（通常为 100% ）。 Eco 模式仅在稳定运行和未搭接的斜坡函数发生器中生效。对于模拟设定值，必要时应通过 p1148 提高斜坡函数发生器的升降公差，确保稳定运行。

说明
电机类型设为 p0300 = 14 时，V/f 控制运行只推荐用于进行诊断。

p1302[0...n] V/f 控制配置 / V/f 配置

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0000 0000 0000 0000 bin

说明： 设置 V/f 控制的配置。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
04	磁场定向	是	否	-

05	不提升磁通的起动加速电流	是	否	-
07	禁用 Iq，最大控制器积分分量	是	否	-
08	起动时的饱和特性曲线	是	否	-
09	快速励磁时电流提升	是	否	-

注意
p1302 位 5 = 1：（仅在磁场定向 p1302 位 4 = 1 时） 该设置仅用于快速加速时选择。

说明

位 04:

用于控制基本应用级 Standard Drive Control (p0096 = 1) 的磁场定向。若设置了 p0096 = 1，则会通过自动计算激活磁场定向。

位 05（仅在 p1302.4 = 1 时生效）：

加速过程中的起动电流（p1311）通常会引起电流值和磁通的提升。p1302.5 = 1 时，电流提升仅作用于负载方向。p1302.5 与 p1310 和 p1311 共同决定了起动特性的质量。

位 07:

进行磁场定向（位 04 = 1）时，Iq,max 控制器支持限流控制器（参见 p1341）。禁用积分分量可防止过载时电机失步。

位 08:

为改善大功率电机上的快速起动过程，可考虑接通饱和特性曲线。

位 09:

磁场定向（位 04 = 1）时，如果励磁时间 p0346 缩短，电流在异步电机励磁期间会自动提升。

p1310[0...n] 永续起动电流（电压提升） / 电压提升

访问级：2	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6300, 6301, 6851
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [%]	250.0 [%]	50.0 [%]

说明：

以[%]方式定义电压升高，参考电机额定电流(p0305)。

电压升高幅度随频率升高而减小，这样在达到电机额定频率时也可以达到电机额定电压。

升高值以伏特为单位，在频率为零时如下定义:

电压升高值[V] = 1.732 * p0305 (电机额定电流 [A]) x r0395 (定子/初级部件的电阻 [Ohm]) x p1310 (持续电压升高幅度 [%]) / 100 %

在输出频率较小时只有一个小的输出电压用来保持电机磁通。但输出电压可能过小，以至于无法进行下列操作:

- 励磁异步电机。
- 保持负载。
- 平衡系统中的损耗。

因此可用 p1310 提高输出电压。

电压升高既可以在线性曲线上运用、也可以在平方 V/f 曲线上运用。

启用磁场定向（p1302.4 = 1，标准驱动控制 p0096 = 1 时的预设）时，会在低输入频率区域内注入额定励磁电流大小的最小电流。在此情况下，当 p1310 = 0 % 时，计算对应空运行情形的电流设定值。当 p1610 = 100 % 时，计算对应电机额定电流的电流设定值。

相关性：

起动电流（电压提升）受电流限值 p0640 限制。

仅当 p1302.4 = 0 时（无磁场定向）：

起动电流的精度取决于定子电阻和电源电缆电阻的设置（p0350、p0352）。

矢量控制中借助 p1610 实现起动电流。

另见： p1300, p1311, p1312, r1315

注意
起动电流（电压提升）会增加电机发热量（特别是在电机静止时）。

说明

电压升高引起的起动电流只在 V/f 控制（p1300）中生效。

如果持续的电压升高（p1310）与其他升高参数一起使用的话，则升高的值相互组合（加速提升（p1311），启动电压升高（p1312））。

当然要给这些参数分配下列优先级：p1310 > p1311，p1312

采用磁场定向（p1302 位 4 = 1，不适用于 PM230、PM250、PM260）时，p1310 与 p1311 和 p1302.5 共同决定了起动方式的质量。

p1311[0...n] 加速时的起动电流（电压提升） / 加速起动电流

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6300, 6301, 6851
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [%]	250.0 [%]	0.0 [%]

说明： p1311 仅作用于引导启动中的电压升高，并产生另外的用于加速的转矩。

电压升高在正向设定值升高时出现，并在达到设定值后立刻消失。对电压升高的增强和衰减进行滤波。

升高值以伏特为单位，在频率为零时如下定义（不适用于磁场定向）：

电压升高值[V] = 1.732 * p0305 (电机额定电流 [A]) x r0395 (定子/初级部件的电阻 [Ohm]) x p1311 (加速度时的电压升高幅度 [%]) / 100 %

相关性： 电流极限 p0640 对升高进行限制。

采用磁场定向（p1302 位 4 = 1，不适用于 PM230、PM250、PM260）时，p1311 通过自动计算预设。

矢量控制中借助 p1611 实现起动电流。

另见： p1300, p1310, p1312, r1315

注意
电压升高会提高电机发热量。

说明

加速时的电压升高可以改善对于小的、正的设定值变化的反应。

电压升高的优先级：参见 p1310

磁场定向（p1302 位 4 = 1，不适用于 PM230、PM250、PM260）时，p1311 与 p1310 和 p1302.5 共同决定了起动方式的质量。

p1312[0...n] 启动时的起动电流（电压提升） / 启动起动电流

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6300, 6301, 6851
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [%]	250.0 [%]	0.0 [%]

说明： 该参数用于设置引导启动中附加的电压升高，不过仅针对第一次加速过程。

电压升高在正向设定值升高时出现，并在达到设定值后立刻消失。对电压升高的增强和衰减进行滤波。

相关性： 电流极限 p0640 对升高进行限制。

另见： p1300, p1310, p1311, r1315

注意
电压升高会提高电机发热量。

说明

加速时的电压升高可以改善对于小的、正的设定值变化的反应。

电压升高的优先级：参见 p1310

采用磁场定向（p1302.4 = 1，不适用于 PM230、PM250、PM260）时，p1312 会被计入负载电流方向的电压提升（非线性）。

r1315 整体电压升高 / 整体电压升高

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2001	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6301, 6851
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Vrms]	- [Vrms]	- [Vrms]

说明： 显示总的电压升高结果，以伏特为单位。

采用磁场定向（p1302.4 = 1，不适用于 PM230、PM250、PM260）时，低速状态下至少会设置励磁电流，这样电压便由 r0331 决定。

相关性： 另见： p1310, p1311, p1312

p1331[0...n] 电压限制 / 电压限制

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：5_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**6300
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
50.00 [Vrms]	2000.00 [Vrms]	1000.00 [Vrms]

说明： 电压设定值的限制。

这样可根据计算出的最大电压 r0071 和弱磁动作点减小输出电压。

说明

只有低于通过 p1331 设置的最大输出电压(r0071)时，才能限制该输出电压。

p1333[0...n] FCC 启动频率 V/f 控制 / V/f FCC 启动频率

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6301
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [Hz]	3000.00 [Hz]	0.00 [Hz]

说明： 设置用于激活 FCC（Flux Current Control）的启动频率。

相关性： 必须设置相应的运行方式(p1300 = 1, 6)。

⚠ 警告

过小值可能会导致不稳定。

说明

p1333 = 0 Hz 时，FCC 启动频率自动设置为电机额定频率的 6%。

p1334[0...n] 转差补偿启动频率 V/f 控制 / 转差补偿启动

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6310, 6853
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [Hz]	3000.00 [Hz]	0.00 [Hz]

说明： 设置转差补偿的启动频率。

说明

p1334 = 0 时，转差补偿启动频率自动设置为电机额定频率的 6%。

p1335[0...n] 转差补偿缩放 / 转差补偿缩放

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6300, 6310, 6853
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [%]	600.0 [%]	0.0 [%]

说明： 以[%]方式设置转差率补偿的设定值，参考 r0330 (电机额定转差率)。

p1335 = 0.0 %：取消激活转差补偿。

p1335 = 100.0 %：对转差率进行完全补偿。

相关性： 当 p1335 = 100 % 时进行准确转差率补偿的前提条件是有电机的精确参数 (p0350 ... p0360)。

在不确切知道电机参数时，同样可以通过改变 p1335 来实现精确的补偿。

在带 Eco 优化（4 和 7）的 V/f 控制中必须激活转差补偿，以确保运行正常。

p0096 = 1（(Standard Drive Control）时，转差补偿比例系数预设为 100%。

说明

转差补偿的作用是保持电机转速恒定（不随负载变化）。电机转速随着负载的增加而减少，是异步电机的一个典型特征。在同步电机上不会出现这种效果，并且该参数在这里也没有作用。

在控制系统运行方式 p1300 = 5 和 6 (纺织行业) 中，转差补偿内部关闭，从而可以精确调节输出频率。

如果调试时修改了 p1335(p0010 > 0)，则会出现，已有值无法进行设置。这是因为调试时设置的 p1335 动态极限被参数修改，例如：p0300。

p1335[0...n] 转差补偿缩放 / 转差补偿缩放

G120XA_USS (PM330)

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6300, 6310
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [%]	600.0 [%]	100.0 [%]

说明： 以[%]方式设置转差率补偿的设定值，参考 r0330 (电机额定转差率)。

p1335 = 0.0 %：取消激活转差补偿。

p1335 = 100.0 %：对转差率进行完全补偿。

相关性： 当 p1335 = 100 % 时进行准确转差率补偿的前提条件是有电机的精确参数 (p0350 ... p0360)。

在不确切知道电机参数时，同样可以通过改变 p1335 来实现精确的补偿。

在带 Eco 优化（4 和 7）的 V/f 控制中必须激活转差补偿，以确保运行正常。

说明

转差补偿的作用是保持电机转速恒定（不随负载变化）。电机转速随着负载的增加而减少，是异步电机的一个典型特征。在同步电机上不会出现这种效果，并且该参数在这里也没有作用。

在控制系统运行方式 p1300 = 5 和 6 (纺织行业) 中，转差补偿内部关闭，从而可以精确调节输出频率。

如果调试时修改了 p1335(p0010 > 0)，则会出现，已有值无法进行设置。这是因为调试时设置的 p1335 动态极限被参数修改，例如：p0300。

p1336[0...n] 转差补偿极限值 / 转差补偿极限值

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6310, 6853
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [%]	600.00 [%]	250.00 [%]

说明： 以[%]方式设置转差率补偿的极限值，参考 r0330 (电机额定转差率)。

r1337 CO: 转差补偿实际值 / 转差补偿实际值

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：6310, 6853
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 以[%]方式显示实际补偿的转差率，参考 r0330 (电机额定转差率)。

相关性： p1335 > 0 %：转差补偿有效。
另见： p1335

p1338[0...n] V/f 运行谐振阻尼增益 / V/f 谐振阻尼增益

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_CON	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6300, 6310, 6853
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00	100.00	0.00

说明： 设置在 V/f 控制中谐振阻尼的增益。

相关性： 另见： p1300, p1339, p1349

说明
谐振阻尼用于减少在空运行中经常出现的有效电流振荡。
谐振阻尼在电机额定频率（p0310）大 6 % 以上的范围内有效。断路频率通过 p1349 确定。
在控制系统运行方式 p1300 = 5 和 6 (纺织行业) 中，谐振阻尼内部关闭，从而可以精确调节输出频率。

p1339[0...n] V/f 运行谐振阻尼的滤波时间常数 / V/f 谐振阻尼 T

访问级：4	自动计算：CALC_MOD_CON	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6310, 6853
最小值：	最大值：	出厂设置：
1.00 [ms]	1000.00 [ms]	20.00 [ms]

说明： 设置在 V/f 控制中谐振阻尼的滤波时间常数。

相关性： 另见： p1300, p1338, p1349

p1340[0...n] I_最大频率控制器比例增益 / I_max_控制 Kp

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_CON	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6300
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000	0.500	0.000

说明： 设置 I_最大频率控制器的比例增益。
当超过最大电流(r0067)时，最大电流控制器可以降低变频器的出电流。
在 V/f 运行方式中(参见 p1300)为 I_最大控制器分别使用一个作用于输出频率的控制器和一个作用于输出电压的控制器。频率控制器通过降低变频器输出频率来减小电流。可一直减小到最小频率（两倍额定转差率）。如果不能通过这些措施成功的消除过流条件，则要借助 I_最大电压控制器来减小变频器的输出电压。一旦过流条件消失，便沿着 p1120（斜坡上升时间）设定的斜坡开始启动。

相关性： 在用于纺织应用的 V/f 运行方式中(p1300)和采用外部电压设定值时只能使用 I_最大电压控制器。

注意
在取消电流 I_最大控制器下列情况需要注意： 在超出最大电流(r0067)时输出电流不会再减小。超出过流限值时驱动会关机。

说明
当斜坡函数发生器用 p1122 = 1 取消激活时，最大电流限制控制器无效。
p1341 = 0：
取消激活 I_最大频率控制器，并在整个转速范围内激活 I_最大电压控制器。

p1341[0...n] I_最大频率控制器积分时参数 / I_max_控制 Tn

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_CON	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6300, 6850
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	50.000 [s]	0.300 [s]

说明： 为 I_最大频率控制器设置积分时间参数。
相关性： 另见： p1340

说明
通过 p1341 = 0 取消激活用于调节频率的限流控制器，仅调节输出电压的限流控制器有效(p1345, p1346)。
在带回馈能力的功率单元上(PM250, PM260)，负载反馈能量时，频率控制可以限制电流。设置 p1340 = p1341 = 0 取消激活电流限制。

r1343 CO: I_最大控制器频率输出 / I_max_控制 f_输出

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** p2000	**动态下标：** -
单位组： 3_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 6300, 6850
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明： 显示有效的频率极限。
相关性： 另见： p1340

r1344 I_最大控制器电压输出 / I_max_控制 U_输出

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** p2001	**动态下标：** -
单位组： 5_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 6300
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Vrms]	- [Vrms]	- [Vrms]

说明： 显示变频器输出电压所减少的电压总量。
相关性： 另见： p1340

p1345[0...n] I_最大电压控制器比例增益 / I_最大电压控制 Kp

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_CON	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6300, 7017
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000	100000.000	0.000

说明： 设置 I_最大电压控制器比例增益。
相关性： 另见： p1340

说明
控制器的设置也用于直流制动中的电流控制器（参见 p1232）。

p1346[0...n] **I_最大电压控制器积分时间参数 / I_最大电压控制 Tn**

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_CON	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6300, 7017
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	50.000 [s]	0.030 [s]

说明： 设置 I 最大电压控制器的积分时间。

相关性： 另见： p1340

说明

控制器的设置也用于直流制动中的电流控制器（参见 p1232）。
当 p1346 = 0 时：
I_max 电压控制器的积分时间取消激活。

r1348 **CO: V/f 控制 Eco 系数实际值 / V/f Eco 实际系数**

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6300, 6301
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 显示电机应用优化中确定的经济系数。

相关性： 另见： p1335

说明

该值只在“Economic”运行方式中测定(p1300 = 4, 7)。

p1349[0...n] **V/f 运行谐振阻尼最大频率 / f_max**

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6310
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [Hz]	3000.00 [Hz]	0.00 [Hz]

说明： 设置在 V/f 控制时用于谐振阻尼的的最大输出频率。
一旦超出该输出频率，谐振阻尼便不再生效。

相关性： 另见： p1338, p1339

说明

p1349 = 0 时，转换极限会自动设置为电机额定频率的 95 %，但最大不超过 45 Hz。

p1382[0...n] **磁通设定值的饱和度限值 / 最大磁通饱和度**

访问级：4	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
100 [%]	130 [%]	100 [%]

说明： 在起动电流注入范围内计算 EMC 所需的最大磁通设定值（饱和度限值）。

p1400[0...n] 转速控制配置 / 转速控制器配置

访问级：3　　**自动计算：**-　　**数据类型：**Unsigned32
可修改：T, U　　**定标：**-　　**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-　　**单位选择：**-　　**功能图：**6490
最小值：　　**最大值：**　　**出厂设置：**
-　　-　　0000 0000 0000 0000 1000 0000 0010 0001 bin

说明： 设置转速控制的配置。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	自动的 Kp-/Tn-适配当前有效	是	否	6040
05	Kp-/Tn-适配当前有效	是	否	6040
15	无编码器矢量控制转速前馈	是	否	6030
16	限制的 I 分量	使能	停止	6030
18	保留	-	-	-
19	I 分量的 Anti-Windup	是	否	6030
20	加速模型	ON	OFF	6031
22	保留	-	-	-
25	I/f 运行中加速转矩未延迟	是	否	-

说明

位 16:
该位置位时，只有在达到转矩极限后转速控制器的积分元件才会停止运行。
位 19 , 20：
该位置位时，在转矩极限上加速时以及在负载振动时，转速过调会降低。
位 20：
只当 p1496 不为零时，转速设定值的加速模型才有效。
位 25:
该位置位时，加速度前馈转矩平滑仅能以较小的最小时间（4 ms）进行，用于 I/f 中的高动态运行。

p1400[0...n] 转速控制配置 / 转速控制器配置

G120XA_USS (PM330)

访问级：3　　**自动计算：**-　　**数据类型：**Unsigned32
可修改：T, U　　**定标：**-　　**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-　　**单位选择：**-　　**功能图：**6490
最小值：　　**最大值：**　　**出厂设置：**
-　　-　　0000 0000 0011 1000 1000 0000 0010 0001 bin

说明： 设置转速控制的配置。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	自动的 Kp-/Tn-适配当前有效	是	否	6040
05	Kp-/Tn-适配当前有效	是	否	6040
15	无编码器矢量控制转速前馈	是	否	6030
16	限制的 I 分量	使能	停止	6030
18	保留	-	-	-
19	I 分量的 Anti-Windup	是	否	6030
20	加速模型	ON	OFF	6031
21	自由 Tn 降低当前有效	是	否	6030
22	保留	-	-	-
25	I/f 运行中加速转矩未延迟	是	否	-

说明
位 16:
该位置位时，只有在达到转矩极限后转速控制器的积分元件才会停止运行。
位 19 , 20：
该位置位时，在转矩极限上加速时以及在负载振动时，转速过调会降低。
位 20：
只当 p1496 不为零时，转速设定值的加速模型才有效。
位 25:
该位置位时，加速度前馈转矩平滑仅能以较小的最小时间（4 ms）进行，用于 I/f 中的高动态运行。

p1401[0...n] 磁通控制配置 / 磁通控制配置

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**6491
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - 0000 0000 0000 1110 bin

说明： 设置磁通设定值控制的配置。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
01	磁通设定值差分当前有效	是	否	6723
02	磁通控制当前有效	是	否	6722, 6723
03	“磁通 负载”特性曲线	是	否	6725
06	快速励磁	是	否	6722
09	根据负载动态提升磁通	是	否	6790, 6823
10	低速时提升磁通	是	否	-
14	效率优化 2 生效	是	否	6722, 6837

说明

RESM：磁阻同步电机（同步磁阻电机）

位 01:

在异步电机的励磁过程中，磁通首先缓慢增加。在励磁时间 p0346 结束后，再次达到磁通设定值 p1570 。

如果在进入弱磁范围时，磁场电流设定值出现明显的波动 (r0075)，则可以关闭磁通差分。该情况不适用于快速加速，否则磁通会缓慢减少，电压极限响应。

位 02:

在异步电机的励磁阶段 p0346，磁通控制器生效。如果关闭该控制，则注入一个恒定的电流设定值，根据转子时间常数磁通开始增加。

位 03:

同步磁阻电机：

激活“负载-最优磁通”特性曲线。

位 06：

用最大电流进行励磁(0.9 * r0067)。激活定子电阻检测时（参见 p0621），会在内部取消快速励磁并显示 A07416。捕捉旋转电机（参见 p1200）时，不执行快速励磁。

位 09:

同步磁阻电机 (RESM)：

转矩快速增强时动态提升磁通设定值。

位 10:

同步磁阻电机 (RESM)：

在“负载-最优磁通特性曲线” (p1401.3 = 1) 下，在低转速时提升磁通设定值。

位 14:

该功能激活时：

- 计算优化磁通，用于优化损耗功率。
- 效率优化 (p1580) 未生效。

仅当对转速控制器的动态要求不高时，激活该功能才有意义。

为了避免振荡，必要时应调整转速控制器的参数（放大 Tn，减小 Kp）。除此之外还需要扩大磁通设定值滤波器(p1582)的滤波时间。

p1402[0...n] 电流控制和电机模型配置 / 电流控制配置

访问级： 4	**自动计算：** CALC_MOD_REG	**数据类型：** Unsigned16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0000 0000 0000 0000 bin

说明： 设置电流控制和电机模型的配置。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
02	电流控制器匹配生效	是	否	-
10	基于模型的 d 电流控制器适配	是	否	-
12	基于模型的 q 电流控制器自适配	是	否	-
13	电流控制器去耦滤波器	是	否	-

说明

位 02:

只在该位置位时，才计算电流控制器匹配 (p0391 ... p0393)。

位 10 , 12：

仅适用于采用闭环控制的磁阻电机：d、q 电流控制器的增益是通过工作点与饱和模型的适配进行的。

参数 p1720、p1715 分别用作比例系数。

位 13：仅针对永磁同步电机

用于弱磁范围内的稳定。

p1402[0...n] 电流控制和电机模型配置 / 电流控制配置

G120XA_USS (PM330)

访问级：4	自动计算：CALC_MOD_REG	数据类型：Unsigned16	
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180	
单位组：-	单位选择：-	功能图：-	
最小值：	最大值：	出厂设置：	
-	-	0000 bin	

说明： 设置电流控制和电机模型的配置。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
02	电流控制器匹配生效	是	否	-

说明

位 02:

只在该位置位时，才计算电流控制器匹配 (p0391 ... p0393)。

r1407.0...23 CO/BO: 转速控制器状态字 / 转速控制器状态字

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32	
可修改：-	定标：-	动态下标：-	
单位组：-	单位选择：-	功能图：2522	
最小值：	最大值：	出厂设置：	
-	-	-	

说明： 转速控制器状态字的显示和 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	V/f 控制当前有效	是	否	-
01	无编码器运行当前有效	是	否	-
02	保留	-	-	-
03	转速控制当前有效	是	否	6040
05	停止转速控制器 I 分量	是	否	6040
06	设置了转速控制器 I 分量	是	否	6040
07	达到转矩极限	是	否	6060
08	转矩上限当前有效	是	否	6060
09	转矩下限当前有效	是	否	6060
10	保留	-	-	-
11	转速设定值受限制	是	否	6030
12	设置斜坡函数发生器	是	否	-
13	由于故障无编码器运行	是	否	-
14	I/f 控制当前有效	是	否	-
15	达到转矩极限（无前馈）	是	否	6060
17	转速限制控制生效	是	否	6640
23	加速模型启用	是	否	-

r1408.0...14 CO/BO: 电流控制器状态字 / 电流控制器状态字

访问级：4	自动计算：-	数据类型：Unsigned16	
可修改：-	定标：-	动态下标：-	
单位组：-	单位选择：-	功能图：2530	
最小值：	最大值：	出厂设置：	
-	-	-	

说明： 电流控制器状态字的显示和 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	电流控制器当前有效	有功	当前无效	-
01	Id-控制 I 分量限制	有功	当前无效	6714

03	电压限制	有功	当前无效	6714
10	转速适配限制	有功	当前无效	-
12	电机失步	是	否	-
13	他励同步电机已完成励磁	是	否	-
14	SESM 电流模型：励磁电流限制在零内	是	否	-

p1416[0...n] 转速设定值滤波器 1 时间常数 / n_设定_滤波器 1T

访问级：4 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**6020, 6030
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.00 [ms] 5000.00 [ms] 0.00 [ms]

说明： 设置转速设定值滤波器 1(PT1)时间常数。

r1438 CO: 转速控制器转速设定值 / 转速控制设定值

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：- **定标：**p2000 **动态下标：**-
单位组：3_1 **单位选择：**p0505 **功能图：**3001, 6020, 6031
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- [rpm] - [rpm] - [rpm]

说明： 连接器输出，显示用于转速控制器 P 分量在设定值限制之后的转速设定值。
在 V/f 运行中显示值无效。

说明
标准情况下 (参考模型未激活) r1438 = r1439。

r1445 CO: 已滤波的转速实际值 / 已滤波的转速实际值

访问级：4 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：- **定标：**p2000 **动态下标：**-
单位组：3_1 **单位选择：**p0505 **功能图：**6040
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- [rpm] - [rpm] - [rpm]

说明： 转速控制中当前已滤波的转速实际值的显示和连接器输出。

p1452[0...n] 转速控制器转速实际值滤波时间（无编码器） / n 控制 n 实际 t 滑 SL

访问级：2 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**6020, 6040
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.00 [ms] 32000.00 [ms] 10.00 [ms]

说明： 设置用于无编码器转速控制的转速控制器转速实际值的滤波时间。

说明
在没有编码器时应提高滤波。滤波时间较长时，应同样提高转速控制器的积分时间（比如，通过 p0340 = 4）。

p1461[0...n] 转速控制器 Kp 适配速度上限比例系数 / n 控制 Kpn 上限比例

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_CON	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6050
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.0 [%]	200000.0 [%]	100.0 [%]

说明： 设置用于适配转速范围上限(> p1465)的转速控制器 P 增益。
参考转速控制器上用于适配转速范围下限的 P 增益进行输入(% 参考 p1470)。

相关性： 另见： p1464, p1465

说明
如果转速控制器适配的角点上限 p1465 设置为比角点下限 p1464 的值还要小的值，则控制器增益系数在低于 p1465 时用 p1461 来进行适配。以便在不更改调节参数的情况下实现较小转速的适配。

p1463[0...n] 转速控制器 Tn 适配速度上限比例系数 / n 控制 Tnn 上限比例

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_CON	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6050
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.0 [%]	200000.0 [%]	100.0 [%]

说明： 根据适配转速范围(> p1465)来设置转速控制器的积分时间。
参考转速控制器上用于适配转速范围下限的积分时间进行输入(% 参考 p1472)。

相关性： 另见： p1464, p1465

说明
如果转速控制器适配的角点上限 p1465 设置为比角点下限 p1464 的值还要小的值，则控制器积分时间在低于 p1465 时用 p1463 来进行适配。以便在不更改调节参数的情况下实现较小转速的适配。

p1464[0...n] 转速控制器适配转速下限 / n 控制 n 下限

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_CON	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：6050
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	0.00 [rpm]

说明： 转速控制器的适配转速下限设置。
低于该转速时无适配有效。

相关性： 另见： p1461, p1463, p1465

说明
如果转速控制器适配的角点上限 p1465 设置为比角点下限 p1464 的值还要小的值，则控制器在低于 p1465 时用 p1461 或 p1463 来进行适配。以便在不更改调节参数的情况下实现较小转速的适配。

p1465[0...n] 转速控制器适配转速上限 / n 控制 n 上限

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_CON	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：6050
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	210000.00 [rpm]

说明： 转速控制器的适配转速上限设置。
超过该转速时无适配有效。
在比例增益时使用 p1470 x p1461。
在积分时间参数时使用 p1472 * p1463。

相关性： 另见： p1461, p1463, p1464

说明
如果转速控制器适配的角点上限 p1465 设置为比角点下限 p1464 的值还要小的值，则控制器在低于 p1465 时用 p1461 或 p1463 来进行适配。以便在不更改调节参数的情况下实现较小转速的适配。

r1468 CO: 转速控制器 P 增益有效 / n 控制 Kp 有效

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6040
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示转速控制器的有效 P 增益。

相关性： 连接器输出 r1468 放大 100 倍，以提高分辨率。

r1469 转速控制器积分时间有效 / n 控制 Tn 有效

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 5040, 5042, 6040
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [ms]	- [ms]	- [ms]

说明： 显示转速控制器的有效积分时间。

p1470[0...n] 转速控制器无编码器运行时的 P 增益 / n 控制 SL Kp

访问级： 2	**自动计算：** CALC_MOD_CON	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6040, 6050
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000	999999.000	0.300

说明： 设置无编码器运行方式下转速控制器上的 P 增益。

说明
p0341 * p0342 的结果，在转速器的自动计算时会加以考虑(p0340 = 1, 3, 4)。

p1472[0...n] 转速控制器无编码器运行时的积分时间参数 / n 控制 SL Tn

访问级： 2	**自动计算：** CALC_MOD_CON	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6040, 6050
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [ms]	100000.0 [ms]	20.0 [ms]

说明： 设置无编码器运行方式下转速控制器上的积分时间参数。

说明
当控制器总输出或者“控制器输出 + 转矩前馈”的总和大于转矩极限时，积分分量停止。

r1482 CO: 转速控制器 I 转矩输出 / n 控制 I-M 输出

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：p2003	动态下标：-
单位组：7_1	单位选择：p0505	功能图：5040, 5042, 5210, 6030, 6040
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [Nm]	- [Nm]	- [Nm]

说明： 连接器输出，显示转速控制器上积分环节的转矩设定值。

r1493 CO: 总转动惯量，已定标 / 总转动惯量，已定标

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：25_1	单位选择：p0100	功能图：6031
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [kgm2]	- [kgm2]	- [kgm2]

说明： 已进行参数设置的总转动惯量的显示和连接器输出。
该值按如下方式计算：(p0341 * p0342) * p1496

p1496[0...n] 加速度前馈定标 / 加速度前馈定标

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6020, 6031
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.0 [%]	10000.0 [%]	0.0 [%]

说明： 设置用于转速/速度制器的加速度前馈的定标。

相关性： 另见： p0341, p0342

⚠ 警告

当斜坡函数发生器跟踪(r1199.5 甩效或斜坡函数发生器输出(r1199.3)被置位时，加速度前馈 r1518 允许保持为旧值。这可避免出现转矩峰值。根据应用情况会需要关闭斜坡函数发生器跟踪(p1145 = 0)或加速度前馈(p1496 = 0)。
当 Vdc 控制(r0056.14/15)激活时，将加速度前馈置零。

说明

旋转测量（参见 p1960）将该参数设置为 100 %。
如果转速设定值表现出强烈的鳞纹（比如，模拟设定值）并且转速斜坡函数发生器中的取整被关闭，则不使用加速前馈。就是对于非传动部件也不要使用前馈。

p1496[0...n] 加速度前馈定标 / 加速度前馈定标

G120XA_USS (PM330)

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6020, 6031
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.0 [%]	10000.0 [%]	100.0 [%]

说明： 设置用于转速/速度制器的加速度前馈的定标。

相关性： 另见： p0341, p0342

⚠ 警告

当斜坡函数发生器跟踪(r1199.5 甩效或斜坡函数发生器输出(r1199.3)被置位时，加速度前馈 r1518 允许保持为旧值。这可避免出现转矩峰值。根据应用情况会需要关闭斜坡函数发生器跟踪(p1145 = 0)或加速度前馈(p1496 = 0)。
当 Vdc 控制(r0056.14/15)激活时，将加速度前馈置零。

说明
旋转测量（参见 p1960）将该参数设置为 100 %。
如果转速设定值表现出强烈的鳞纹（比如，模拟设定值）并且转速斜坡函数发生器中的取整被关闭，则不使用加速前馈。就是对于非传动部件也不要使用前馈。

r1508 CO: 附加转矩前的转矩设定值 / 附加 M 前的设定 M

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2003	**动态下标：**-
单位组：7_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**6030, 6060, 6722
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Nm]	- [Nm]	- [Nm]

说明： 显示接入附加转矩前的转矩设定值。
在转速控制时 r1508 与转速控制器的输出一致。

p1517[0...n] 加速转矩的滤波时间常数 / M 加速 T 滤波

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6060
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [ms]	100.00 [ms]	4.00 [ms]

说明： 设置加速转矩的滤波时间常数。

说明
如果滤波被设为最大值，加速前馈会被禁止。

r1518[0...1] CO: 加速转矩 / M_加速

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2003	**动态下标：**-
单位组：7_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**6060
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Nm]	- [Nm]	- [Nm]

说明： 显示用于转速控制器前馈的加速转矩。
下标： [0] = 未滤波的
[1] = 已滤波的
相关性： 另见： p0341, p0342, p1496

p1520[0...n] CO: 转矩上限 / M_最大上限

访问级：2	**自动计算：**CALC_MOD_LIM_REF	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**p2003	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：7_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**6020, 6630
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-1000000.00 [Nm]	20000000.00 [Nm]	0.00 [Nm]

说明： 设置固定的转矩上限。
相关性： 另见： p1521, p1522, p1523, r1538, r1539

⚠ 危险
设置转矩极限上限为负值(p1520 < 0)可能会导致电机“击穿”。

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

说明
转矩极限被限制为电机转矩的四倍。自动计算电机/调节参数 (p0340)，设置转矩极限使之与电流极限 (p0640) 匹配。

p1521[0...n] CO: 转矩下限 / M_最大下限

访问级：2	**自动计算：**CALC_MOD_LIM_REF	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**p2003	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：7_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**6020, 6630
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-20000000.00 [Nm]	1000000.00 [Nm]	0.00 [Nm]

说明： 设置固定的转矩下限。

相关性： 另见： p1520, p1522, p1523

⚠ 危险
设置转矩极限下限为正值(p1521 > 0)可能会导致电机“击穿”。

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

说明
转矩极限被限制为电机转矩的四倍。自动计算电机/调节参数 (p0340)，设置转矩极限使之与电流极限 (p0640) 匹配。

p1522[0...n] CI: 转矩上限 / M_最大上限

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	**定标：**p2003	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6630
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	1520[0]

说明： 设置转矩上限的信号。

相关性： 另见： p1520, p1521, p1523

⚠ 危险
由信号源和比例系数生成的负值可能会导致电机“击穿”。

p1523[0...n] CI: 转矩下限 / M_最大下限

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	**定标：**p2003	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6020, 6630
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	1521[0]

说明： 设置转矩下限的信号源。

相关性： 另见： p1520, p1521, p1522

⚠ 危险
由信号源和比例系数生成的正值可能会导致电机“击穿”。

p1524[0...n] CO: 转矩上限/电动方式比例系数 / M_max 上限/驱动比例

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** PERCENT	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 5620, 5630
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-2000.0 [%]	2000.0 [%]	100.0 [%]

说明： 设置用于转矩上限或者电动方式极限的比例系数。

相关性： p1400.4 = 0: 上/下限值
p1400.4 = 1:电动/再生

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

说明
该参数可自由连接。
如果它与连接器输入 p1528 相连，则它的值具有上述含义。

p1525[0...n] CO: 转矩下限比例系数 / 转矩下限比例

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** PERCENT	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 6630
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-2000.0 [%]	2000.0 [%]	100.0 [%]

说明： 设置转矩下限的比例系数。

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

说明
该参数可自由连接。
如果它与连接器输入 p1528 相连，则它的值具有上述含义。

r1526 CO: 转矩上限无偏移 / 转矩上限无偏移

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** p2003	**动态下标：** -
单位组： 7_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 6060, 6630, 6640
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Nm]	- [Nm]	- [Nm]

说明： 全部转矩极限中无偏移的转矩上限的显示和连接器输出。

相关性： 另见： p1520, p1521, p1522, p1523, p1528, p1529

r1527 CO: 转矩下限无偏移 / 转矩下限无偏移

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** p2003	**动态下标：** -
单位组： 7_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 6060, 6630, 6640
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Nm]	- [Nm]	- [Nm]

说明： 全部转矩极限中无偏移的转矩下限的显示和连接器输出。

相关性： 另见： p1520, p1521, p1522, p1523, p1528, p1529

p1528[0...n] CI: 转矩上限比例系数 / 转矩上限比例

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	**定标：**PERCENT	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6630
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	1524[0]

说明： 为 p1522 中的转矩上限比例系数设置信号源。

⚠ 危险

当 p1400.4 = 0 (转矩极限值上限/下限)时:
由信号源和比例系数生成的负值可能会导致电机“击穿”。

注意

该参数可能受 p0922 或 p2079 保护，无法修改。

p1529[0...n] CI: 转矩下限比例系数 / 转矩下限比例

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	**定标：**PERCENT	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6630
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	1525[0]

说明： 为 p1523 中的转矩下限比例系数设置信号源。

⚠ 危险

当 p1400.4 = 0 (转矩极限值上限/下限)时:
由信号源和比例系数生成的正值可能会导致电机“击穿”。

注意

该参数可能受 p0922 或 p2079 保护，无法修改。

p1530[0...n] 电动方式功率极限 / 电动方式功率极限

访问级：2	**自动计算：** CALC_MOD_LIM_REF	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：14_5	**单位选择：**p0505	**功能图：**6640
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [kW]	100000.00 [kW]	0.00 [kW]

说明： 设置电动方式中的功率极限。

相关性： 另见： p0500, p1531

说明

该功率极限最大为三倍的电机额定功率。

p1531[0...n] 再生方式功率极限 / 再生方式功率极限

访问级：2	**自动计算：** CALC_MOD_LIM_REF	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：14_5	**单位选择：**p0505	**功能图：**6640
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-100000.00 [kW]	-0.01 [kW]	-0.01 [kW]

说明： 设置再生方式中的功率极限。

相关性： 另见： r0206, p0500, p1530

说明
该功率极限最大为三倍的电机额定功率。
在无回馈能力的功率单元上，再生工况中的功率极限会自动设为电动工况中功率极限 r0206[0] 的 30 %。在直流母线上使用制动电阻时（p0219 > 0），再生功率限值会自动进行调整。
在有反馈能力的功率单元上，该值最大为 r0206[2]的负值。

r1533 转矩电流总极限 / 总 Iq_max

访问级： 3 **自动计算：** - **数据类型：** FloatingPoint32
可修改： - **定标：** p2002 **动态下标：** -
单位组： 6_2 **单位选择：** p0505 **功能图：** 6640
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- [Arms] - [Arms] - [Arms]

说明： 根据全部的电流极限值显示最大的转矩/动力电流。

r1536[0...1] 转矩电流最高极限 / Isq_max

访问级： 4 **自动计算：** - **数据类型：** FloatingPoint32
可修改： - **定标：** p2002 **动态下标：** -
单位组： 6_2 **单位选择：** p0505 **功能图：** 6640, 6710
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- [Arms] - [Arms] - [Arms]

说明： 显示用于转矩电流分量的最高极限。
下标 0 表示通过 Vdc 控制器限制的信号。

下标： [0] = 已限制
[1] = 未限制

r1537[0...1] 转矩电流的最低极限 / Isq_min

访问级： 4 **自动计算：** - **数据类型：** FloatingPoint32
可修改： - **定标：** p2002 **动态下标：** -
单位组： 6_2 **单位选择：** p0505 **功能图：** 6640, 6710
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- [Arms] - [Arms] - [Arms]

说明： 显示用于转矩电流分量的最低极限。
下标 0 表示通过 Vdc 控制器限制的信号。

下标： [0] = 已限制
[1] = 未限制

r1538 CO: 转矩上限有效 / 转矩上限有效

访问级： 2 **自动计算：** - **数据类型：** FloatingPoint32
可修改： - **定标：** p2003 **动态下标：** -
单位组： 7_1 **单位选择：** p0505 **功能图：** 6020, 6640
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- [Nm] - [Nm] - [Nm]

说明： 当前有效的转矩上限的显示和连接器输出。

说明
在电流极限 p0640 变小时或者异步电机的额定励磁电流 p0320 变大时，相对于 p1520 中所设置的转矩上限将有效的转矩上限减小。
在旋转测量（参见 p1960）中可能会出现这种情况。
可以通过设置 p0340 = 1, 3 或 5 重新对转矩极限 p1520 进行计算。

r1539 **CO: 转矩下限有效 / 转矩下限有效**

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：p2003	动态下标：-
单位组：7_1	单位选择：p0505	功能图：6020, 6640
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [Nm]	- [Nm]	- [Nm]

说明：当前有效的转矩下限的显示和连接器输出。

说明

在电流极限 p0640 变小时或者异步电机的额定励磁电流 p0320 变大时，相对于 p1521 中所设置的转矩下限将有效的转矩下限减小。

在旋转测量（参见 p1960）中可能会出现这种情况。

可以通过设置 p0340 = 1, 3 或 5 重新对转矩极限 p1520 进行计算。

r1547[0...1] **CO: 用于输出转速控制器的转矩极限 / M 最大输出 n 控制**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：p2003	动态下标：-
单位组：7_1	单位选择：p0505	功能图：6060
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [Nm]	- [Nm]	- [Nm]

说明：显示用于限制转速控制器输出的转矩极限。

下标：[0] = 上限

[1] = 下限

r1548[0...1] **CO: 失步电流极限，最大转矩电流分量 / Isq_max 失步**

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：p2002	动态下标：-
单位组：6_2	单位选择：p0505	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [Arms]	- [Arms]	- [Arms]

说明：通过失步计算、功率单元的电流极限、以及 p0640 设定，对用于转矩电流分量的极限进行显示。

下标：[0] = 上限

[1] = 下限

p1552[0...n] **CI: 转矩上限无偏移比例系数 / 转矩上限无偏移**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	定标：PERCENT	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：6060
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	1

说明：为用于不考虑电流和功率极限的限制转速控制器输出的转矩上限比例系数设置信号源。

p1553[0...n] **稳定限度比例系数 / 稳定限度比例系数**

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
80.0 [%]	130.0 [%]	100.0 [%]

说明：设置用于弱磁使用点的稳定限度的比例系数。

⚠ 危险
如果稳定电流限度上升，q 电流设定值便可能超过稳定限度，以致于在加载和卸载时导致磁滞效果。

p1554[0...n] CI: 转矩下限无偏移比例系数 / 转矩下限无偏移

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	**定标：**PERCENT	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6060
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	1

说明： 为用于不考虑电流和功率极限的限制转速控制器输出的转矩下限比例系数设置信号源。

r1566[0...n] 磁通降低转矩角值 / 磁通降低转矩角值

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**PERCENT	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6790
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 对于同步磁阻电机：
显示用于开始最优磁通特性曲线检测的角值。
该值参考电机额定转矩。

说明
角值与磁通设定值下限 (p1581) 相符。
转矩设定值较小时，磁通设定值保持下限不变 (p1581)。

p1567[0...n] 励磁预调时间比例系数 / 励磁 Tv 比例系数

访问级：4	**自动计算：**CALC_MOD_CON	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6790
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [%]	1000 [%]	100 [%]

说明： 对于同步磁阻电机：
设置用于转矩快速增强时动态提升磁通的预调时间 Tv 的比例系数。
该值参考电机额定频率的倒数：
Tv = p1567 / 100% / p0310。

相关性： 另见： p1401

说明
可通过 p1401.9 = 0 取消激活“根据负载动态提升磁通”功能。

r1568[0...5] CO: 同步磁阻电机的磁通通道 / RESM 磁通通道

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 连接器输出，显示同步磁阻电机的磁通通道信号 (RESM)。
这些值参考纵向轴的电机额定磁通 (p0357 * r0331)。

下标：
[0] = 滤波器前的设定值
[1] = 最优磁通特性曲线输出
[2] = 低速时的最小值
[3] = 根据负载动态提升
[4] = 弱磁总限值
[5] = 弱磁前馈限值

说明
RESM：磁阻同步电机（同步磁阻电机）

p1570[0...n] CO: 磁通设定值 / 磁通设定值

访问级：3 **自动计算：**CALC_MOD_LIM_REF **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**PERCENT **动态下标：**DDS, p0180
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**6722
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
50.0 [%] 200.0 [%] 100.0 [%]

说明：
磁通设定值的设置参考电机额定磁通。
对于同步磁阻电机：
磁通设定值缩放。

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

说明
如果设置了 p1580 > 0 %，当 p1570 > 100 % 时磁通设定值 100%(空运行时)取决于负载，升高为 p1570(关于电机额定转矩)中的值。
对于同步磁阻电机：
缩放可实现在“负载-最优磁通特性曲线”或恒定磁通给定下调整磁通设定值。

p1570[0...n] CO: 磁通设定值 / 磁通设定值

G120XA_USS (PM330)

访问级：3 **自动计算：**CALC_MOD_LIM_REF **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**PERCENT **动态下标：**DDS, p0180
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**6722
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
50.0 [%] 200.0 [%] 103.0 [%]

说明：
磁通设定值的设置参考电机额定磁通。
对于同步磁阻电机：
磁通设定值缩放。

相关性：
另见： p0500

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

说明
如果设置了 p1580 > 0 %，当 p1570 > 100 % 时磁通设定值 100%(空运行时)取决于负载，升高为 p1570(关于电机额定转矩)中的值。
对于同步磁阻电机：
缩放可实现在“负载-最优磁通特性曲线”或恒定磁通给定下调整磁通设定值。

p1574[0...n] 动态电压裕量 / 动态电压裕量

访问级：3 **自动计算：**CALC_MOD_LIM_REF **数据类型：**FloatingPoint32

可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180

单位组：5_1 **单位选择：**p0505 **功能图：**6723, 6724

最小值：	最大值：	出厂设置：
0.0 [Vrms]	150.0 [Vrms]	10.0 [Vrms]

说明： 设置一个动态电压裕量。

相关性： 另见： p0500

说明

由于调整电压可能性受限，必须预见到在弱磁的区域内，控制动态也受限制。可以通过扩大电压裕量改善该情况。用扩大裕量来减小固定的最大输出电压(r0071)。

p1574[0...n] 动态电压裕量 / 动态电压裕量

G120XA_USS (PM330)

访问级：3 **自动计算：**CALC_MOD_LIM_REF **数据类型：**FloatingPoint32

可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180

单位组：5_1 **单位选择：**p0505 **功能图：**6723, 6724

最小值：	最大值：	出厂设置：
0.0 [Vrms]	150.0 [Vrms]	2.0 [Vrms]

说明： 设置一个动态电压裕量。

相关性： 另见： p0500

说明

由于调整电压可能性受限，必须预见到在弱磁的区域内，控制动态也受限制。可以通过扩大电压裕量改善该情况。用扩大裕量来减小固定的最大输出电压(r0071)。

p1575[0...n] 限制电压实际值 / 限制电压实际值

访问级：4 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32

可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180

单位组：- **单位选择：**- **功能图：**6725

最小值：	最大值：	出厂设置：
50.00 [%]	300.00 [%]	200.00 [%]

说明： 该参数用于设置电压实际值的限制。

它相当于稳态下弱磁中期望的输出电压。

100 % 的值为 p0304。

说明

只有当最大输出电压 r0071 减去电压裕量 p1574 的差大于 p1575 时，才会限制输出电压。

p1575 的限制作用可以降低进线电压的波动对工作点的影响。

p1578[0...n] 磁通衰减的时间常量 / 磁通衰减的时间常量

访问级：3 **自动计算：**CALC_MOD_CON **数据类型：**FloatingPoint32

可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180

单位组：- **单位选择：**- **功能图：**6791

最小值：	最大值：	出厂设置：
20 [ms]	5000 [ms]	200 [ms]

说明： 对于同步磁阻电机：

设置“负载-最优磁通特性曲线”下磁通设定值衰减的时间常量。

相关性： 另见： p1579

说明
为避免“负载-磁通特性曲线”中的非励磁过程以及快速负载切换，应选择足够大的磁通设定值衰减时间常量。
因此，该值会被设成磁通设定值衰减时间常量的倍数值。

p1579[0...n] 磁通增强的时间常量 / 磁通增强的时间常量

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_CON	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6791
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [ms]	5000 [ms]	4 [ms]

说明： 对于同步磁阻电机：
设置“负载-最优磁通特性曲线”下磁通设定值增强的时间常量。

相关性： 另见： p1578

说明
为实现快速增强磁通，应选择较小的磁通增强时间常量。
该值会被设成电机额定频率的倒数值 (p0310)。

p1580[0...n] 效率优化 / 效率优化

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_LIM_REF	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6722
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [%]	100 [%]	0 [%]

说明： 设置效率优化。
在优化效率时，磁通设定值要根据负载与控制相适配。
在 p1580 = 100 % 时，空运行中的磁通设定值减少为电机设定磁通的 50 %。

说明
当对于转速控制器存在很小动力要求时，激活该功能才有意义。
为了避免振荡，必要时应调整转速控制器的参数（放大 Tn，减小 Kp）。
除此之外还需要扩大磁通设定值滤波器(p1582)的滤波时间。

p1580[0...n] 效率优化 / 效率优化

G120XA_USS (PM330)

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_LIM_REF	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6722
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [%]	100 [%]	100 [%]

说明： 设置效率优化。
在优化效率时，磁通设定值要根据负载与控制相适配。
在 p1580 = 100 % 时，空运行中的磁通设定值减少为电机设定磁通的 50 %。

相关性： 另见： p0500

说明
当对于转速控制器存在很小动力要求时，激活该功能才有意义。
为了避免振荡，必要时应调整转速控制器的参数（放大 Tn，减小 Kp）。
除此之外还需要扩大磁通设定值滤波器(p1582)的滤波时间。

p1581[0...n] 磁通降低系数 / 磁通降低系数

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0 [%]	100 [%]	100 [%]

说明：
对于同步磁阻电机：
设置用于最优磁通特性曲线检测的磁通下限。
该值以电机额定磁通(p0357 * r0331)为基准。

p1582[0...n] 磁通设定值滤波时间 / 磁通设定值滤波时间

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_REG	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6722, 6724
最小值：	最大值：	出厂设置：
4 [ms]	5000 [ms]	15 [ms]

说明：
设置用于磁通设定值的滤波时间。

p1584[0...n] 弱磁运行磁通设定值滤波时间 / 弱磁滤波时间

访问级：4	自动计算：CALC_MOD_REG	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6722
最小值：	最大值：	出厂设置：
0 [ms]	20000 [ms]	0 [ms]

说明：
设置用于弱磁范围中磁通设定值的滤波时间。

建议：
如果没有电网回馈并且再生运行中的直流母线电压能够快速上升的话，则必须首先进行滤波。

说明
只对磁通设定值的上升进行滤波。

p1586[0...n] 弱磁特征曲线比例系数 / 弱磁比例系数

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
80.0 [%]	120.0 [%]	100.0 [%]

说明：
设置用于弱磁使用点的前馈特性曲线的比例系数。
值超过 100% 时，转速更高时开始在部件负载情况中开始弱磁。

说明
如果弱磁起动点偏向较低的转速，则增大部分负载情况下的电压裕量。
如果弱磁起动点偏向较高的转速，则相应地降低电压裕量，直至考虑到快速更换负载时的动态损失。

p1590[0...n] 磁通控制器 P 增益 / 磁通控制器 P 增益

访问级：4	自动计算：CALC_MOD_CON	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6723
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.0	999999.0	10.0

说明：
该参数用于设置磁通控制器的比例增益。

说明
在初步调试，该值会根据电机类型自动给定。
在计算控制器参数(p0340 = 4)时要重新计算该值。

p1592[0...n] 磁通控制器积分时间参数 / 磁通控制器 Tn

访问级：4	**自动计算：**CALC_MOD_CON	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6723
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [ms]	10000 [ms]	30 [ms]

说明： 该参数用于设置磁通控制器的积分时间。

说明
在初步调试，该值会根据电机类型自动给定。
在计算控制器参数(p0340 = 4)时要重新计算该值。

r1593[0...1] CO: 弱磁控制器/磁通控制器输出 / 磁场/磁通控制输出

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2002	**动态下标：**-
单位组：6_2	**单位选择：**p0505	**功能图：**6724
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [Arms]	- [Arms]	- [Arms]

说明： 连接器输出，显示弱磁控制器（同步电机）的输出。
下标： [0] = PI 输出
[1] = I 输出

p1595[0...n] 弱磁控制器的附加设定值 / 弱磁控制附加设定值

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6726
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-80.00 [%]	50.00 [%]	0.00 [%]

说明： 该参数用于设置弱磁控制器的附加设定值
该值参考动态电压裕量 p1574。

说明
值等于零时，如果达到了通过直流母线电压平均值算出的最大电压，弱磁控制器便会生效。
负值会导致弱磁控制器提前作用，进而释放占空比极限电压。

p1596[0...n] 弱磁控制器积分时间参数 / 弱磁控制器 Tn

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_CON	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6723, 6724
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
10 [ms]	10000 [ms]	300 [ms]

说明： 设置弱磁控制器的积分时间参数。

r1597 CO: 弱磁控制器输出 / 弱磁控制器输出

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6723
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [%]	- [%]	- [%]

说明：
弱磁控制器的输出显示。
该值参考电机额定磁通。

r1598 CO: 总磁通设定值 / 总磁通设定值

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6714, 6723, 6724, 6725, 6726
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [%]	- [%]	- [%]

说明：
显示有效的磁通设定值。
该值参考电机额定磁通。

p1601[0...n] 电流注入斜坡时间 / 电流注入斜坡时间

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_REG	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6790
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
1 [ms]	10000 [ms]	20 [ms]

说明：
同步磁阻电机：
设置从闭环控制切至开环控制时电流设定值的斜坡上升时间 (p1610、p1611)。

p1610[0...n] 静态转矩设定值（无编码器） / 静态转矩设定值

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6700, 6721, 6722, 6726
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-200.0 [%]	200.0 [%]	50.0 [%]

说明：
为无编码器矢量控制的低转速范围设置静态转矩设定值。
该参数以 %方式输入，并参考电机额定转矩(r0333)。
进行无编码器矢量控制时，在断开电机模型时会记忆下电流总量。在设定转速固定时，p1610 再现所出现的最大负载。

注意
设置 p1610 时应当总是大于出现的最大稳定负载的 10 %。

说明
当 p1610 = 0 % 时，与空运行情况相对应计算电流设定值（ASM：额定励磁电流，RESM：空载励磁电流）。
当 p1610 = 100 % 时，与电机额定转矩相对应来进行电流设定值的计算。
负值在异步电机和永磁同步电机上会换算为正设定值。

p1611[0...n] 加速附加转矩（无编码器） / 加速附加转矩

访问级：2 **自动计算：**CALC_MOD_ALL **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**6700, 6721, 6722, 6726
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.0 [%] 200.0 [%] 30.0 [%]

说明： 为无编码器矢量控制的低转速范围输入动态转矩设定值。
该参数以 %方式输入，并参考电机额定转矩(r0333)。

说明
在加速和制动时将 p1611 加在 p1610 上，再将计算出的总转矩换算并调节成相应的电流设定值。
对于一个加速转矩，使用转速控制器的转矩前馈总是更为方便（p1496）。

r1614 最大 EMF / 最大 EMF

访问级：4 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：- **定标：**p2001 **动态下标：**-
单位组：5_1 **单位选择：**p0505 **功能图：**6725
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- [Vrms] - [Vrms] - [Vrms]

说明： 显示他励同步电机上当前可能出现的最大 EMF。
相关性： 该值是磁通设定值的基础。
最大可能出现的 EMF 取决于以下因素：
- 当前直流母线电压 (r0070)
- 最大占空比 (p1803)
- 磁通电流设定值或转矩电流设定值。

p1616[0...n] 电流设定值滤波时间 / 电流设定值滤波时间

访问级：3 **自动计算：**CALC_MOD_REG **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**6721, 6722
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
4 [ms] 10000 [ms] 40 [ms]

说明： 设置用于电流设定值的滤波时间。
电流设定值从 p1610 和 p1611 中产生。

说明
该参数仅在无编码器矢量控制上的电流注入动作范围中有效。

r1623[0...1] 磁通电流设定值（稳态） / Id_设定固定

访问级：4 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：- **定标：**p2002 **动态下标：**-
单位组：6_2 **单位选择：**p0505 **功能图：**6723
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- [Arms] - [Arms] - [Arms]

说明： 显示稳态的磁通电流设定值(Id_设定)。

说明
下标 1：
预留。

r1624 磁通电流总设定值 / 磁通电流总设定值

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：p2002	动态下标：-
单位组：6_2	单位选择：p0505	功能图：6640, 6721, 6723, 6727
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [Arms]	- [Arms]	- [Arms]

说明：显示受限的磁通电流设定值(Id_设定)。
该设定值由稳态磁通电流设定值 r1623 以及一个动态分量组成，该动态分量只在磁通量设定值变化时起调节作用。

p1654[0...n] 转矩电流设定值滤波时间弱磁范围 / Isq 设定 T 滤波弱磁

访问级：4	自动计算：CALC_MOD_ALL	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6710
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.1 [ms]	50.0 [ms]	4.8 [ms]

说明：设置转矩电流分量设定值的滤波时间常数。

说明
滤波时间在达到弱磁范围时才有效。

p1703[0...n] Isq 电流控制器前馈定标 / Isq_控制前馈定标

访问级：4	自动计算：CALC_MOD_CON	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6714
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.0 [%]	200.0 [%]	60.0 [%]

说明：设置转矩/推力电流分量 Isq 的动态电流控制器前馈的定标。

p1715[0...n] 电流控制器 P 增益 / 电流控制器 P 增益

访问级：4	自动计算：CALC_MOD_CON	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6714
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000	100000.000	0.000

说明：设置电流控制器的比例增益。
该值在调试结束时由 p3900 或 p0340 自动给定。

p1717[0...n] 电流控制器积分时间 / 电流控制器 Tn

访问级：4	自动计算：CALC_MOD_CON	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：5714, 6700, 6714, 7017
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [ms]	1000.00 [ms]	2.00 [ms]

说明：设置电流控制器的积分时间。
相关性：另见： p1715

p1720[0...n] 电流控制器 d 轴 P 增益 / Id_控制 Kp

访问级：4	自动计算：CALC_MOD_CON	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000	100000.000	0.000

说明：设置低适配电流区中 d 电流控制器的比例增益。
该值在调试结束时由 p3900 或 p0340 自动给定。

p1722[0...n] 电流控制器 d 轴积分时间 / 电流 d 轴积分时间

访问级：4	自动计算：CALC_MOD_CON	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [ms]	1000.00 [ms]	2.00 [ms]

说明：设置 d 电流控制器的积分时间。

p1730[0...n] Isd 控制器积分元件的关闭阈值 / Isd 积分件关闭阈值

访问级：4	自动计算：CALC_MOD_CON	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
30 [%]	150 [%]	30 [%]

说明：设置关闭 Isd 控制器积分元件的转速阈值。
即一旦转速超过该阈值，Isd 控制器只作为纯粹的比例控制器工作，q 轴退耦代替积分元件生效。

⚠ 警告
如果设置值超过 80 %，Isd 控制器在达到弱磁极限前一直生效。达到电压极限时，设备运行会变得不稳定。为避免这种情况，可以适当提高动态电压裕量 p1574。

说明
该值是电机同步额定转速的百分比值。

p1731[0...n] Isd 控制器直流分量差值计算用时间常数 / Isd 控制 I_Kombi T1

访问级：4	自动计算：CALC_MOD_CON	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [ms]	10000.00 [ms]	0.00 [ms]

说明：设置用于计算 Isd 电流控制器直流分量差值的时间常数，该差值和 Isd 电流控制器的实际值相连。

说明
通过设置 p1731 = 0 使接入失效。

r1732[0...1] CO: 纵向电压设定值 / 纵向电压设定值

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：p2001	动态下标：-
单位组：5_1	单位选择：p0505	功能图：5700, 5714, 6714, 5718
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [Vrms]	- [Vrms]	- [Vrms]

说明：连接器输出，显示纵向电压设定值。

下标： [0] = 未滤波的
[1] = 使用 p0045 滤波

r1733[0...1] CO: 横向电压设定值 / 横向电压设定值

访问级：4 | 自动计算：- | 数据类型：FloatingPoint32
可修改：- | 定标：p2001 | 动态下标：-
单位组：5_1 | 单位选择：p0505 | 功能图：6714, 6731
最小值： | 最大值： | 出厂设置：
- [Vrms] | - [Vrms] | - [Vrms]

说明： 连接器输出，显示横向电压设定值。
下标： [0] = 未滤波的
[1] = 使用 p0045 滤波

p1740[0...n] 无编码器闭环控制：谐波衰减的增益 / 谐波衰减的增益

访问级：3 | 自动计算：CALC_MOD_CON | 数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U | 定标：- | 动态下标：DDS, p0180
单位组：- | 单位选择：- | 功能图：-
最小值： | 最大值： | 出厂设置：
0.000 | 10.000 | 0.025

说明： 该参数用于定义在电流注入范围内、无编码器闭环控制下、用于降低谐波的控制器增益。

p1745[0...n] 电机模型故障阈值失步检测 / Mot 模型阈值失步

访问级：3 | 自动计算：CALC_MOD_REG | 数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U | 定标：- | 动态下标：DDS, p0180
单位组：- | 单位选择：- | 功能图：-
最小值： | 最大值： | 出厂设置：
0.0 [%] | 1000.0 [%] | 5.0 [%]

说明： 设置用于检测失步电机的故障阈值。
故障信号(r1746)一超过设定的故障阈值，就会设置状态信号为 r1408.12 = 1。

相关性： 如检测出驱动失步(r1408.12 = 1)，则在 p2178 中设定的延时后输出故障 F07902。
另见： p2178

说明
监控仅在低速范围内有效（低于 p1755 * (100% - p1756)）。

r1746 电机模型故障信号失步检测 / Mot 模型信号失步

访问级：3 | 自动计算：- | 数据类型：FloatingPoint32
可修改：- | 定标：- | 动态下标：-
单位组：- | 单位选择：- | 功能图：-
最小值： | 最大值： | 出厂设置：
- [%] | - [%] | - [%]

说明： 激活失步检测的信号。

说明
在励磁期间不计算该信号，只在低速区内计算该信号，低速指速度低于 p1755 * (100 % - p1756)。

p1749[0...n] 电机模型 无编码器运行时提高转换转速 / 无编码器提高 n_转换

访问级：4	**自动计算：**CALC_MOD_REG	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [%]	99.0 [%]	50.0 [%]

说明： 耐用运行模式的最小运行频率。

如果最小值大于通过 p1755 * (1 - 2 * p1756) 设置的转换下限，则会通过 p1749 * p1755 显示差值。参数值不可变。

相关性： 另见： p1755, p1756

p1750[0...n] 电机模型配置 / 电机模型配置

访问级：3	**自动计算：** CALC_MOD_LIM_REF	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0000 0000 0000 0000 bin

说明： 设置电机模型的配置。

位 0 = 1: 在转速开环控制中启动(ASM)。

位 1 = 1: 开环控制，贯穿零频率(ASM)。

位 2 = 1: 在频率为零时驱动仍然处在完全的闭环控制中(ASM)。

位 3 = 1: 电机模型测定饱和特定曲线(ASM)。

位 6 = 1: 电机堵转时无编码器矢量控制保持为转速闭环控制(ASM)。

位 7 = 1: 在再生运行中中使用电机在开环和闭环控制模式之间切换的耐用极限值(ASM)。

位 8 = 1：转速开环控制运行与转速设定值无关（OFF3 时例外）(ASM)。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	在开环控制中启动	是	否	-
01	开环控制，贯穿 0 Hz	是	否	-
02	达到频率零前为闭环控制，针对被动负载	是	否	-
03	电机模型 Lh_pre = f(PsiEst)	是	否	-
06	电机堵转时闭环控制/开环控制 (PMSM)	是	否	-
07	使用耐用运行的转换极限	是	否	-
08	闭环控制直到等待时间 p1758 届满	是	否	-

相关性： 另见： p0500

⚠ 小心

如果电机有可能在负载的作用下缓慢地在扭矩极限上反转旋转方向，请勿设置位 6=1。堵转等待时间太长时(p2177 > p1758)，电机可能会失步。这时应关闭该功能或者在整个转速区中进行闭环控制运行（注意位 2 = 1 的提示）。

说明

位 0 ... 位 2 只用于无编码器的矢量控制；位 2 根据 p0500 自动设置。

位 2 = 1：

无编码器矢量控制一直有效，直到频率为零，不切换到转速开环控制。

该运行方式只适用于被动负载。具体应用有：贾载自身不生成有效转矩并且因此只对异步电机的驱动力矩作出反应。

位 2 = 1 时，自动设置位 3 = 1。当第三方电机上没有检测饱和特性曲线 (p1960) 时，手动撤销该设置非常必要。在西门子标准电机上，通常缺省的饱和特性曲线已经足够。

该位置位时，会忽略位 0 和 1 的选择。

位 2 = 0:

该设置会一同禁止位 3。

位 6 = 1:

对于异步电机的无编码器矢量控制来说，

当电机堵转（见 p2175, p2177）时，会越过 p1758 的时间条件，不切换到开环控制中。

位 7 = 1：

对于异步电机的无编码器矢量控制来说，

当转换极限(p1755, p1756)设置得较小时，会自动将耐用运行下的值提高 p1749 * p1755。

用于切换到开环控制运行的有效时间条件取决于 p1758 和 0.5 * r0384 之间的较小值。

对于要求高转矩、低频率且低转速梯度的应用而言，会要求激活位 7。

应注意对 p1610、p1611 进行适当的设置。

位 8 = 1：不影响位 0、1、2 的功能

对于异步电机的无编码器矢量控制来说，

切换至转速开环控制运行不再与转速设定值相关（OFF3 时例外），而是由时间条件 p1758 决定。这样也可以通过一个外部控制系统的设定值进行转速闭环控制运行或反转，仅当设定值暂时位于转速开环控制范围内时。

p1750[0...n] 电机模型配置 / 电机模型配置

G120XA_USS (PM330)			
	访问级： 4	**自动计算：** CALC_MOD_LIM_REF	**数据类型：** Unsigned16
	可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
	单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
	最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
	-	-	0000 0000 0100 1100 bin

说明：

设置电机模型的配置。

位 0 = 1: 在转速开环控制中启动(ASM)。

位 1 = 1: 开环控制，贯穿零频率(ASM)。

位 2 = 1: 在频率为零时驱动仍然处在完全的闭环控制中(ASM)。

位 3 = 1: 电机模型测定饱和特定曲线(ASM)。

位 6 = 1: 电机堵转时无编码器矢量控制保持为转速闭环控制(ASM)。

位 7 = 1: 在再生运行中中使用电机在开环和闭环控制模式之间切换的耐用极限值(ASM)。

位 8 = 1：转速开环控制运行与转速设定值无关（OFF3 时例外）(ASM)。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	在开环控制中启动	是	否	-
01	开环控制，贯穿 0 Hz	是	否	-
02	达到频率零前为闭环控制，针对被动负载	是	否	-
03	电机模型 Lh_pre = f(PsiEst)	是	否	-
06	电机堵转时闭环控制/开环控制 (PMSM)	是	否	-
07	使用耐用运行的转换极限	是	否	-
08	闭环控制直到等待时间 p1758 届满	是	否	-

相关性： 另见： p0500

⚠ 小心

如果电机有可能在负载的作用下缓慢地在扭矩极限上反转旋转方向，请勿设置位 6=1。堵转等待时间太长时(p2177 > p1758)，电机可能会失步。这时应关闭该功能或者在整个转速区中进行闭环控制运行（注意位 2 = 1 的提示）。

说明

位 0 ... 位 2 只用于无编码器的矢量控制；位 2 根据 p0500 自动设置。

位 2 = 1：

无编码器矢量控制一直有效，直到频率为零，不切换到转速开环控制。

该运行方式只适用于被动负载。具体应用有：贾载自身不生成有效转矩并且因此只对异步电机的驱动力矩作出反应。

位 2 = 1 时，自动设置位 3 = 1。当第三方电机上没有检测饱和特性曲线 (p1960) 时，手动撤销该设置非常必要。在西门子标准电机上，通常缺省的饱和特性曲线已经足够。

该位置位时，会忽略位 0 和 1 的选择。

位 2 = 0:

该设置会一同禁止位 3。

位 6 = 1:

对于异步电机的无编码器矢量控制来说，

当电机堵转（见 p2175, p2177）时，会越过 p1758 的时间条件，不切换到开环控制中。

位 7 = 1：

对于异步电机的无编码器矢量控制来说，

当转换极限(p1755, p1756)设置得较小时，会自动将耐用运行下的值提高 p1749 * p1755。

用于切换到开环控制运行的有效时间条件取决于 p1758 和 0.5 * r0384 之间的较小值。

对于要求高转矩、低频率且低转速梯度的应用而言，会要求激活位 7。

应注意对 p1610、p1611 进行适当的设置。

位 8 = 1：不影响位 0、1、2 的功能

对于异步电机的无编码器矢量控制来说，

切换至转速开环控制运行不再与转速设定值相关（OFF3 时例外），而是由时间条件 p1758 决定。这样也可以通过一个外部控制系统的设定值进行转速闭环控制运行或反转，仅当设定值暂时位于转速开环控制范围内时。

r1751 电机模型状态 / 电机模型状态

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示电机模型的状态。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	开环控制运行	有功	当前无效	6721
01	设置斜坡函数发生器	有功	当前无效	-
02	停止 RsLh 适配	是	否	-
03	反馈	有功	当前无效	-
05	停止角	是	否	-
06	加速标准	有功	当前无效	-
11	没有移动转速控制器	是	否	-
12	Rs 适配等待	是	否	-
13	电机运行	是	否	-
14	定子频率符号	正	负	-
15	转矩符号	电动方式	再生方式	-
17	带耐用模型反馈的运行	释放	禁用	-
18	带电流反馈的电流模型运行	释放	禁用	-
19	带电流反馈的电流模型	有功	当前无效	-
20	耐用运行下提高转换极限	有功	当前无效	-

说明

位 17：
耐用模型反馈清除的状态显示（p1784）。
反馈用来增加电机模型参数的耐用性并在两个组件电流控制的运行范围内生效。
位 18:
带编码器运行时电流模型中差分电流反馈清除的状态显示。
通过 p1784 > 0 或 p1731 > 0 自动清除。反馈用于电流模型和整体机床模型间的耐用转换，带激活的耐用模型反馈和组合电流。
位 19:
电流模型运行中暂时生效的定子回路反馈显示。
位 20：
转换限值暂时提升 p1749 * p1755 的显示。
位 21：
在堵转的同步电机上，如果转矩设定值达到了转矩限值且转速低于 p2175 中的阈值，则转速控制运行范围内的转速斜坡函数发生器停止。

p1755[0...n] 电机模型 无编码器运行时的转换转速 / 无编码器电机切换速

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_REG	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	210000.00 [rpm]

说明： 设置在无编码器运行时电机模型转换的转速。

相关性： 另见： p1749, p1756

注意

转换转速是指在无编码器的模式中，电机模型能够稳定运行的最小转速。
如果转换转速区内的运行稳定性不足，建议提高该值。过低的转换转速反而可能会降低稳定性。

说明

转换转速用于闭环控制和开环控制运行之间的转换。

p1756 无编码器运行中电机模型转换转速的回差 / MotMod n 转换回差

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_REG	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6730, 6731
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [%]	95.0 [%]	50.0 [%]

说明： 设置无编码器运行中电机模型转换转速的回差。

相关性： 另见： p1755

说明

该参数值参考 p1755。
过小的回差可能会影响转换转速区内的运行稳定性，过大的回差会影响静态区内的运行稳定性。

p1758[0...n] 电机模型闭环开环转换等待时间 / MotMod t 开环闭环

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
100 [ms]	10000 [ms]	500 [ms]

说明： 设置在由闭环控制转换为开环控制时，低于转换转速的最小时间。

相关性： 如果斜坡函数发生器之前的设定转速在转速开环控制运行的范围内，那么等待时间没有意义。因此会立即切换。
另见： p1755, p1756

说明
如果 p1758 变化，则必须在调试时切换，使该值在堵转监控时有效。

p1759[0...n] 电机模型开环闭环转换等待时间 / MotMod t 开环闭环

访问级：4	**自动计算：**CALC_MOD_LIM_REF	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [ms]	2000 [ms]	0 [ms]

说明： 设置在超过转换转速下限（p1755 * (1 - p1756 / 100 %)）后，从开环切换到闭环的最短等待时间。

相关性： 另见： p1755, p1756

说明
p1759 = 2000 ms 时，等待时间失效并且模型切换仍旧只由输出频率确定（p1755 时的转换）。

p1764[0...n] 电机模型无编码器的转速适配 Kp / MotMod 无编码器 n Kp

访问级：4	**自动计算：**CALC_MOD_CON	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6730
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000	100000.000	1000.000

说明： 设置不带转速编码器的运行中，转速适配控制器的比例增益。

p1767[0...n] 电机模型无编码器的转速适配 Tn / MotMod 无编码器 n Tn

访问级：4	**自动计算：**CALC_MOD_CON	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**6730
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
1 [ms]	200 [ms]	4 [ms]

说明： 设置不带转速编码器的运行中，转速适配控制器的积分时间。

p1769[0...n] 电机模型闭环转换等待时间 / 电机模型闭环时间

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [ms]	10000 [ms]	0 [ms]

说明： 设置在超过转换转速下限 p1755 * (1 - p1756 / 100 %) 并且低于转换转速上限 p1755 后，从开环切换到闭环的等待时间。

相关性： 另见： p1755, p1756

说明
p1759 = 0 ms 且超过 p1755 时，等待时间失效并且模型切换仍旧只由输出频率确定（p1755 时的转换）。

r1770 **CO: 电机模型转速适配比例分量 / MotMod n 适配 Kp**

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：p2000	动态下标：-
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：6730
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明：显示转速适配控制器的比例分量。

r1771 **CO: 电机模型转速适配 I 分量 / MotMod n 适配 Tn**

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：p2000	动态下标：-
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：6730
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明：显示转速适配控制器的积分分量。

p1774[0...n] **电机模型补偿偏移电压 Alpha / 电机模型偏移补偿 A**

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-5.000 [V]	5.000 [V]	0.000 [V]

说明：设置 alpha 方向上的偏移电压，用于补偿低速区内的变频器的偏移电压。该值针对的是功率单元的额定脉冲频率。

说明
在执行旋转检测时，该值自动设定。

p1775[0...n] **电机模型补偿偏移电压 Beta / 电机模型偏移补偿 B**

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-5.000 [V]	5.000 [V]	0.000 [V]

说明：设置 beta 方向上的偏移电压，用于补偿低速区内的变频器的偏移电压。该值针对的是功率单元的额定脉冲频率。

说明
在执行旋转检测时，该值自动设定。

r1776[0...6] **电机模型状态信号 / 电机模型状态信号**

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：显示电机模型的内部状态信号。
下标 0: 电流模型和电压模型之间的切换斜坡
下标 1: 模型反馈的切换斜坡（只用于无编码器的异步电机）
下标 2: 零频率的切换斜坡（只用于无编码器的异步电机）

下标： [0] = 电机模型切换斜坡
[1] = 模型反馈切换斜坡
[2] = 零频率切换斜坡 ASM 无编码器
[3...6] = 保留

p1780[0...n] 电机模型适配配置 / 电机模型适配配置

访问级：4 **自动计算：**CALC_MOD_CON **数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - 0000 0000 0001 0100 bin

说明： 设置电机模型适配回路的配置。
异步电机（ASM）：
Rs, Lh 和 偏差补偿。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
01	电机模型 ASM Rs 适配选择	是	否	-
02	电机模型 ASM Lh 适配选择	是	否	-
04	电机模型偏移适配选择	是	否	-
07	选择 T（阀门）带 Rs 的适配	是	否	-
10	组合电流的滤波时间=电流控制器的积分时间	是	否	-
14	前馈转速与电机模型的延迟	是	否	-
15	RESM Q 磁通模型线性有效	是	否	-

相关性： 在 V/f 特性曲线运行方式下，只有位 7 有用。
在电机模型反馈激活时（参见 p1784），内部会自动关闭 Lh 适配。

说明
通过 Rs （位 7）选择阀门闭锁补偿时，会在触发装置中禁用补偿，取代之在电机模型中考虑该补偿。
为了能在转换驱动数据组时正确传送 Rs 适配和 Lh 适配补偿值（通过位 0 ... 位 1 选择），请在 p0826 中输入各自的电机号。
ASM：异步电机
RESM：同步磁阻电机

p1780[0...n] 电机模型适配配置 / 电机模型适配配置

G120XA_USS (PM330)

访问级：3 **自动计算：**CALC_MOD_CON **数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - 0000 1000 0001 0100 bin

说明： 设置电机模型适配回路的配置。
异步电机（ASM）：
Rs, Lh 和 偏差补偿。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
01	电机模型 ASM Rs 适配选择	是	否	-
02	电机模型 ASM Lh 适配选择	是	否	-
04	电机模型偏移适配选择	是	否	-
07	选择 T（阀门）带 Rs 的适配	是	否	-
10	组合电流的滤波时间=电流控制器的积分时间	是	否	-
11	ASM 上带电压模型的快速捕捉再启动	是	否	-

相关性： 在 V/f 特性曲线运行方式下，只有位 7 和位 11 有用。
在电机模型反馈激活时（参见 p1784），内部会自动关闭 Lh 适配。

说明
通过 Rs （位 7）选择阀门闭锁补偿时，会在触发装置中禁用补偿，取代之在电机模型中考虑该补偿。
为了能在转换驱动数据组时正确传送 Rs 适配和 Lh 适配补偿值（通过位 0 ... 位 1 选择），请在 p0826 中输入各自的电机号。
ASM：异步电机
RESM：同步磁阻电机

p1784[0...n] 电机模型反馈，定标 / MotMod 反馈定标

访问级：4	**自动计算：**CALC_MOD_CON	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [%]	1000.0 [%]	0.0 [%]

说明： 该参数用于设置电机模型反馈的定标。

说明
将测得的模型误差反馈给模型状态，可以提高控制环的稳定性，在出现参数错误时，电机模型更加坚固耐用。
在选择了反馈(p1784 > 0)时，Lh 适配失效。

p1785[0...n] 电机模型 Lh 适配 Kp / 电机模型 Lh Kp

访问级：4	**自动计算：**CALC_MOD_CON	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000	10.000	0.100

说明： 设置异步电机(ASM)上电机模型 Lh 适配的比例增益。

p1786[0...n] 电机模型 Lh 适配积分时间 / 电机模型 Lh Tn

访问级：4	**自动计算：**CALC_MOD_CON	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
10 [ms]	10000 [ms]	100 [ms]

说明： 设置异步电机(ASM)上电机模型 Lh 适配的积分时间。

r1787[0...n] 电机模型 Lh 适配补偿值 / 电机模型 Lh 补偿值

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [mH]	- [mH]	- [mH]

说明： 显示异步电机(ASM)上电机模型 Lh 适配的补偿值。

相关性： 另见： p0826, p1780

说明
当异步电机的主电感改变时 (p0360, r0382)，适配结果复位。在数据组转换中若不存在别的电机 (p0826)，也会出现此情况。
无效数据组的显示仅在转换数据组时才会更新。

p1800[0...n] 脉冲频率设定值 / 脉冲频率设定值

访问级：2 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**8021
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.500 [kHz] 16.000 [kHz] 4.000 [kHz]

说明： 设置变频器的脉冲频率。
在第一次调试时，该参数设为变频器额定值。

相关性： 最小脉冲频率: p1800 >= 12 * p1082 * r0313 / 60
另见： p0230

说明
最大和最小脉冲频率也取决于使用的功率单元（最小脉冲频率：2 kHz 或 4 kHz）。
在脉冲频率升高时，最大输出电流可能会降低，降低幅度视功率单元而定（降容，参见 r0067）。
如果将一个正弦滤波器设定为输出滤波器(p0230 = 3)，则脉冲频率的变化不能低于滤波器所需的最小值。
在带有输出电抗器时，脉冲频率最大为 4 kHz，见 p0230。
如果调试时修改了 p1800(p0010 > 0)，原有值可能无法设置。原因在于，p1800 的动态极限被调试时设置的参数(如 p1082)修改。
激活电机数据检测时，脉冲频率无法更改。

p1800[0...n] 脉冲频率设定值 / 脉冲频率设定值

G120XA_USS (PM330)

访问级：2 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**8021
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.500 [kHz] 4.000 [kHz] 4.000 [kHz]

说明： 设置变频器开关频率。
在第一次调试时，该参数设为两倍的变频器额定值。

相关性： 最小脉冲频率: p1800 >= 12 * p1082 * r0313 / 60
另见： p0230

说明
最大和最小脉冲频率也取决于使用的功率单元（最小脉冲频率：2 kHz 或 4 kHz）。
在脉冲频率升高时，最大输出电流可能会降低，降低幅度视功率单元而定（降容，参见 r0067）。
如果将一个正弦滤波器设定为输出滤波器(p0230 = 3)，则脉冲频率的变化不能低于滤波器所需的最小值。
在带有输出电抗器时，脉冲频率最大为 4 kHz，见 p0230。
如果调试时修改了 p1800(p0010 > 0)，原有值可能无法设置。原因在于，p1800 的动态极限被调试时设置的参数(如 p1082)修改。
激活电机数据检测时，脉冲频率无法更改。

r1801[0...1] CO: 脉冲频率 / 脉冲频率

访问级：2 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：- **定标：**p2000 **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- [kHz] - [kHz] - [kHz]

说明： 显示当前变频器的开关频率。

下标： [0] = 当前
[1] = 调制器最小值

说明
在变频器过载时，所设置的脉冲频率(p1800)可能会变小（p0290）。

p1802[0...n] 调制模式 / 调制模式

访问级：3 | 自动计算：CALC_MOD_LIM_REF | 数据类型：Integer16

可修改：T | 定标：- | 动态下标：DDS, p0180

单位组：- | 单位选择：- | 功能图：-

最小值：	最大值：	出厂设置：
0	10	0

说明： 设置调制模式。

数值：

0: RZM/FLB 自动转换

2: 空间矢量调制(RZM)

3: RZM 无过调制

4: RZM/FLB 无过调制

10: RZM/FLB 带占空比自动降低

相关性： 如果将一个正弦滤波器设定为输出滤波器（p0230 = 3, 4）,则只可将不带过调制的空间矢量调制设置为调制方式（p1802 = 3）。该说明不针对 PM260 功率模块。

p1802 = 10 只对功率单元 PM230 和 PM240 和 r0204.15 = 0 时可设置。

另见： p0230, p0500

说明

使能有过调制选项的调制(p1802 = 0, 2, 10)，就可以通过 p1803 来限制占空比（预设 p1803 < 100 %）。过调制幅度越大，电流波纹与转矩波纹也就越大。

更改 p1802[x] 会使其他所有下标的值也发生变化。

p1802[0...n] 调制模式 / 调制模式

G120XA_USS (PM330)

访问级：4 | 自动计算：CALC_MOD_LIM_REF | 数据类型：Integer16

可修改：T | 定标：- | 动态下标：DDS, p0180

单位组：- | 单位选择：- | 功能图：-

最小值：	最大值：	出厂设置：
0	19	9

说明： 设置调制模式。

数值：

0: RZM/FLB 自动转换

2: 空间矢量调制(RZM)

9: 边沿调制

19: 优化脉冲模型

相关性： 设置 p1802 = 19（优化的脉冲模型）仅针对装机装柜型功率单元和最大转速为 p1082 <= 60 x 100 Hz / r0313 的 SIMOTICS FD 系列电机使能。

另见： p0500

注意

使能有过调制选项的调制（p1802 = 0、2），就可以通过 p1803 来限制占空比（预设 p1803 < 100 %）。过调制幅度越大，电流波纹与转矩波纹也就越大。

更改 p1802[x] 会使其他所有下标的值也发生变化。

说明

使能有过调制选项的调制(p1802 = 0, 2, 10)，就可以通过 p1803 来限制占空比（预设 p1803 < 100 %）。过调制幅度越大，电流波纹与转矩波纹也就越大。

更改 p1802[x] 会使其他所有下标的值也发生变化。

p1803[0...n] 最大调制度 / 最大占空比

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_LIM_REF	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6723
最小值：	最大值：	出厂设置：
20.0 [%]	150.0 [%]	106.0 [%]

说明： 定义最大的占空比。

相关性： 另见： p0500

说明

p1803 = 100 % 为空间矢量调制上的过调制极限(针对一个没有开关延时的理想变频器)。

p1803[0...n] 最大调制度 / 最大占空比

G120XA_USS (PM330)

访问级：4	自动计算：CALC_MOD_LIM_REF	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6723
最小值：	最大值：	出厂设置：
20.0 [%]	150.0 [%]	106.0 [%]

说明： 定义最大的占空比。

相关性： 另见： p0500

说明

p1803 = 100 % 为空间矢量调制上的过调制极限(针对一个没有开关延时的理想变频器)。

p1806[0...n] 滤波器时间常数 Vdc 补偿 / T 滤波 Vdc 补偿

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_REG	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.0 [ms]	10000.0 [ms]	0.0 [ms]

说明： 设置直流母线电压的滤波时间常数。
该时间常数用于计算占空比。

r1809 CO: 当前调制模式 / 当前调制模式

访问级：4	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
1	9	-

说明： 显示当前调制模式。

数值：

1: 平顶调制(FLB)
2: 空间矢量调制(RZM)
9: 优化脉冲模型

r1809 CO: 当前调制模式 / 当前调制模式

G120XA_USS (PM330)

访问级： 4 **自动计算：** - **数据类型：** Integer16
可修改： - **定标：** - **动态下标：** -
单位组： - **单位选择：** - **功能图：** -

最小值：	最大值：	出厂设置：
1	9	-

说明： 显示当前调制模式。

数值：

1: 平顶调制(FLB)
2: 空间矢量调制(RZM)
3: 边沿调制自 28 Hz; 23:3
4: 边沿调制自 28 Hz; 19:1
5: 边沿调制自 60 Hz; 17:3
6: 边沿调制自 60 Hz; 17:1
7: 边沿调制自 100 Hz; 9:2
8: 边沿调制自 100 Hz; 9:1
9: 优化脉冲模型

p1810 调制器配置 / 调制器配置

访问级： 3 **自动计算：** - **数据类型：** Unsigned16
可修改： T, U **定标：** - **动态下标：** -
单位组： - **单位选择：** - **功能图：** -

最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0000 bin

说明： 设置调制器配置。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	用于电压限制的平均滤波器（仅当在调制器中进行 Vdc 补偿时）	是	否	-
01	在电流环中的直流母线电压补偿	是	否	-

注意

只有当处于脉冲禁止和 r0192.14 = 1 时才能设置位 1 = 1。

说明

位 00= 0:
从直流母线电压最小值得出的电压极限（输出电流中较小的波纹度；减小的输出电压）。
位 00= 1:
从平均的直流母线电压得出电压极限（输出电流中波纹度增加时提高输出电压）。
仅当直流母线电压补偿不在控制单元中时(位 1 = 0)，选择有效。
位 01 = 0：
调制器中的直流母线电压偿。
位 01= 1:
电流控制中的直流母线电压补偿。

p1811[0...n] 脉冲频率摆动振幅 / 脉冲摆动振幅

G120XA_USS (PM330)

访问级： 3 **自动计算：** - **数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U **定标：** - **动态下标：** DDS, p0180
单位组： - **单位选择：** - **功能图：** -

最小值：	最大值：	出厂设置：
0 [%]	20 [%]	10 [%]

说明： 设置静态摆动信号的振幅。
通过该信号可以修改脉冲频率，减少噪声。

说明
如果满足下列条件，允许 p1811 > 0：
- 配置: p1810.2 = 1（摆动激活）
- 脉冲频率: p1800 <= 2000 / p115[0]
- 输出滤波器类型: p0230 < 3 (非正弦滤波器)

p1820[0...n] 输出相序逆转 / 输出相序逆转

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 在不改变设定值的前提下设置电机的相序逆转。
如果电机没有转换入所需的方向，则可以通过该参数逆转输出相序。这样就可在设定值不变的情况下执行电机换向。

数值：
0: OFF
1: ON

说明
只有在脉冲禁止时才可以修改设置。

p1822 功率单元电源相位监控公差时间 / LT 相位监控 t_Tol

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
500 [ms]	540000 [ms]	1000 [ms]

说明： 设置模块型功率单元上电源相位监控的公差时间。
如果电源相位上出现错误的时间超过了公差时间，则触发相应故障信息。

相关性： 另见： F30011

注意
如果设置值比缺省值大，在某个电源相位缺相时，取决于有功功率的大小，可能会立即或经过一段时间后导致功率单元损坏。

说明
设置 p1822 = 最大值时，电源相位监控失效。

p1825 变频器阀门阈电压 / 变频器阀门阈电压

访问级：4	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [Vrms]	100.0 [Vrms]	0.6 [Vrms]

说明： 设置需要补偿的阀门阈值电压降。

说明
在电机数据检测中自动测出该值。

p1828 相位 U 阀门闭锁时间补偿 / 补偿 t_闭锁相位 U

访问级：4　自动计算：CALC_MOD_ALL　数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U　定标：-　动态下标：-
单位组：-　单位选择：-　功能图：-
最小值：　最大值：　出厂设置：
0.00 [us]　3.99 [us]　0.00 [us]

说明：设置用于相位 U 的需补偿阀门闭锁时间。

说明
在电机数据检测中自动测出该值。

p1828 相位 U 阀门闭锁时间补偿 / 补偿 t_闭锁相位 U

G120XA_USS (PM330)

访问级：4　自动计算：CALC_MOD_ALL　数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U　定标：-　动态下标：-
单位组：-　单位选择：-　功能图：-
最小值：　最大值：　出厂设置：
0.00 [us]　7.80 [us]　0.00 [us]

说明：设置用于相位 U 的需补偿阀门闭锁时间。

说明
在电机数据检测中自动测出该值。

p1829 相位 V 阀门闭锁时间补偿 / 补偿 t_闭锁相位 V

访问级：4　自动计算：CALC_MOD_ALL　数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U　定标：-　动态下标：-
单位组：-　单位选择：-　功能图：-
最小值：　最大值：　出厂设置：
0.00 [us]　3.99 [us]　0.00 [us]

说明：设置用于相位 V 的需补偿阀门闭锁时间。

p1829 相位 V 阀门闭锁时间补偿 / 补偿 t_闭锁相位 V

G120XA_USS (PM330)

访问级：4　自动计算：CALC_MOD_ALL　数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U　定标：-　动态下标：-
单位组：-　单位选择：-　功能图：-
最小值：　最大值：　出厂设置：
0.00 [us]　7.80 [us]　0.00 [us]

说明：设置用于相位 V 的需补偿阀门闭锁时间。

p1830 相位 W 阀门闭锁时间补偿 / 补偿 t_闭锁相位 W

访问级：4　自动计算：CALC_MOD_ALL　数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U　定标：-　动态下标：-
单位组：-　单位选择：-　功能图：-
最小值：　最大值：　出厂设置：
0.00 [us]　3.99 [us]　0.00 [us]

说明：设置用于相位 W 的需补偿阀门闭锁时间。

p1830 相位 W 阀门闭锁时间补偿 / 补偿 t_闭锁相位 W

G120XA_USS (PM330)

访问级：4	自动计算：CALC_MOD_ALL	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [us]	7.80 [us]	0.00 [us]

说明： 设置用于相位 W 的需补偿阀门闭锁时间。

p1832 时滞补偿 电流电平 / 时滞补偿 电流电平

访问级：4	自动计算：CALC_MOD_ALL	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.0 [Arms]	10000.0 [Arms]	0.0 [Arms]

说明： 设置时滞补偿的电流电平。

高于电流电平会产生时滞补偿，通过变频器开关延时使用一个先前测定的常数值来进行。如果相关的相电流设定值总体上低于由 p1832 所设定的值，则继续降低该相位的补偿值。

相关性： p1832 的出厂设置自动被设为 0.02 * 变频器额定电流 (r0207)。

r1838.0...15 CO/BO: 触发装置状态字 1 / 触发装置 ZSW1

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： BICO 输出，显示功率单元的状态字 1。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	时间紧迫的故障	ON	OFF	-
01	触发装置模式位 0	ON	OFF	-
02	脉冲使能	ON	OFF	-
03	断路路径 STO_B	当前无效	有功	-
04	断路路径 STO_A	当前无效	有功	-
05	触发装置模式位 1	ON	OFF	-
06	触发装置模式位 2	ON	OFF	-
07	制动状态	ON	OFF	-
08	制动诊断	ON	OFF	-
09	电枢短路制动	有功	当前无效	-
10	触发装置状态位 0	ON	OFF	-
11	触发装置状态位 1	ON	OFF	-
12	触发装置状态位 2	ON	OFF	-
13	报警状态位 0	ON	OFF	-
14	报警状态位 1	ON	OFF	-
15	诊断 24 V	ON	OFF	-

p1900 电机数据检测及旋转检测 / 电机检测和转速测量

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： C2(1), T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	12	0

说明：

设置电机数据检测和转速控制器优化。

首先执行静态电机数据检测（设置 p1900 = 1、2，另见 p1910）。然后在此基础上进行旋转电机数据检测，以确定其他电机参数和闭环控制参数（设置 p1900 = 1、3，另见 p1960；不在 p1300 < 20 时）。

p1900 = 0:

功能被禁止。

p1900 = 1:

设置 p1910 = 1 和 p1960 = 0，1，取决于 p1300

在已有驱动使能时，下一个接通指令执行静态电机数据检测。电机通电，旋转最多四分之一圈。

下一个接通指令执行旋转电机数据检测，另外，还可以在不同的电机转速下开展测量来优化转速控制器。

p1900 = 2:

设置 p1910 = 1 和 p1960 = 0

在已有驱动使能时，下一个接通指令执行静态电机数据检测。电机通电，旋转最多四分之一圈。

p1900 = 3:

设置 p1960 = 0，1，取决于 p1300

只有已在静止时执行电机数据检测后，才能选择该设置。

在已有驱动使能时，下一个接通指令执行旋转电机数据检测，另外，还可以在不同的电机转速下开展测量来优化转速控制器。

p1900 = 11, 12:

与 p1900 = 1, 2 相似，区别在于：在执行测量后直切换至运行。为此设置 p1909.18 = p1959.13 = 1。

数值：

0: 禁用

1: 电机数据检测和转速控制器优化

2: 电机数据检测（静止状态）

3: 转速控制器优化（旋转运行）

11: 电机数据检测和转速控制优化，切换到运行

12: 电机数据检测（静止状态），切换到运行

相关性：

另见： p1300, p1910, p1960

另见： A07980, A07981, F07983, F07984, F07985, F07986, F07988, F07990, A07991

注意

p1900 = 3:
只有已在静止时执行电机数据检测后，才能选择该设置。
请掉电保存所作设置(p0971)。
在旋转检测时，不允许保存参数(p0971)。

说明

只有通过执行两种检测（先在静止电机上，然后在旋转电机上）才能对矢量控制的电机参数和控制参数进行最佳设置。
p1300 < 20 时不进行旋转电机的测量（V/f 控制）。
参数设置会输出相应的报警。
测量期间，接通指令必须保持设置，测量结束后自动由驱动复位。
检测的时间可能会在 0.3 秒到几分钟之间。该时间会受到例如电机尺寸和机械条件的影响。
电机数据检测结束后，系统自动设置 p1900 = 0。
如果设置了一台磁阻电机，在进行静态测量时会执行磁极位置检测。这样便可将出现的故障分配给磁极位置检测。
在 V/f 控制 (p1300) 下，无法通过转速控制器优化进行检测（例如 p1900 = 1）。

p1900 电机数据检测及旋转检测 / 电机检测和转速测量

G120XA_USS (PM330)

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：C2(1), T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	12	2

说明： 设置电机数据检测和转速控制器优化。

首先执行静态电机数据检测（设置 p1900 = 1、2，另见 p1910）。然后在此基础上进行旋转电机数据检测，以确定其他电机参数和闭环控制参数（设置 p1900 = 1、3，另见 p1960）。

p1900 = 0:

功能被禁止。

p1900 = 1:

设置 p1910 = 1 和 p1960 = 0，1，取决于 p1300

在已有驱动使能时，下一个接通指令执行静态电机数据检测。电机通电，旋转最多四分之一圈。

下一个接通指令执行旋转电机数据检测，另外，还可以在不同的电机转速下开展测量来优化转速控制器。

p1900 = 2:

设置 p1910 = 1 和 p1960 = 0

在已有驱动使能时，下一个接通指令执行静态电机数据检测。电机通电，旋转最多四分之一圈。

p1900 = 3:

设置 p1960 = 0，1，取决于 p1300

只有已在静止时执行电机数据检测后，才能选择该设置。

在已有驱动使能时，下一个接通指令执行旋转电机数据检测，另外，还可以在不同的电机转速下开展测量来优化转速控制器。

p1900 = 11, 12:

与 p1900 = 1, 2 相似，区别在于：在执行测量后直切换至运行。为此设置 p1909.18 = p1959.13 = 1。

数值：

0: 禁用

1: 电机数据检测和转速控制器优化

2: 电机数据检测（静止状态）

3: 转速控制器优化（旋转运行）

11: 电机数据检测和转速控制优化，切换到运行

12: 电机数据检测（静止状态），切换到运行

相关性： 另见： p1300, p1910, p1960

另见： A07980, A07981, F07983, F07984, F07985, F07986, F07988, F07990, A07991

注意
p1900 = 3: 只有已在静止时执行电机数据检测后，才能选择该设置。 请掉电保存所作设置(p0971)。 在旋转检测时，不允许保存参数(p0971)。

说明

只有通过执行两种检测（先在静止电机上，然后在旋转电机上）才能对矢量控制的电机参数和控制参数进行最佳设置。

p1300 < 20 时不进行旋转电机的测量（V/f 控制）。

参数设置会输出相应的报警。

测量期间，接通指令必须保持设置，测量结束后自动由驱动复位。

检测的时间可能会在 0.3 秒到几分钟之间。该时间会受到例如电机尺寸和机械条件的影响。

电机数据检测结束后，系统自动设置 p1900 = 0。

如果设置了一台磁阻电机，在进行静态测量时会执行磁极位置检测。这样便可将出现的故障分配给磁极位置检测。

在 V/f 控制 (p1300) 下，无法通过转速控制器优化进行检测（例如 p1900 = 1）。

p1901 测试脉冲检测的配置 / 测试脉冲配置

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_ALL	**数据类型：** Unsigned32	
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -	
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -	
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**	
-	-	0000 bin	

说明： 用于测试脉冲分析的配置设置。
位 00：设置在上电后/每次使能脉冲时都检查相间短路
位 01：设置在上电后/每次使能脉冲时都检查接地
位 02：设置在每次脉冲使能时激活由位 00 或位 01 选中的测试

建议： 如果接地测试因电机未完全静止而被错误触发，则须提高脉冲删除延迟时间 (p1228)。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	相间短路测试脉冲生效	是	否	-
01	相间接地测试脉冲生效	是	否	-
02	在每次使能脉冲时都进行测试	是	否	-

相关性： 只可在电机静止及捕捉重启功能禁用时进行接地测试 (p1200 = 0)。
另见： p0287

说明
如果在测试时发现了相间短路，短路会显示在 r1902.1 中。
如果在测试时发现了相间短路，短路会显示在 r1902.2 中。
位 02 = 0:
如果在上电后一次性通过了测试（参见 r1902.0），则不再重复测试。
位 02= 1:
该测试不仅在上电后执行，在每次使能脉冲后也都会执行。

p1901 测试脉冲检测的配置 / 测试脉冲配置

G120XA_USS (PM330)

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_ALL	**数据类型：** Unsigned32	
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -	
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -	
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**	
-	-	0000 bin	

说明： 用于测试脉冲分析的配置设置。
位 00：设置在上电后/每次使能脉冲时都检查相间短路
位 01：设置在上电后/每次使能脉冲时都检查接地
位 02：设置在每次脉冲使能时激活由位 00 或位 01 选中的测试

建议： 如果接地测试因电机未完全静止而被错误触发，则须提高脉冲删除延迟时间 (p1228)。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	相间短路测试脉冲生效	是	否	-
01	相间接地测试脉冲生效	是	否	-
02	在每次使能脉冲时都进行测试	是	否	-

相关性： 只可在电机静止及捕捉重启功能禁用时进行接地测试 (p1200 = 0)。
另见： p0287

说明
如果在测试时发现了相间短路，短路会显示在 r1902.1 中。
如果在测试时发现了相间短路，短路会显示在 r1902.2 中。
位 02 = 0:
如果在上电后一次性通过了测试（参见 r1902.0），则不再重复测试。
位 02= 1:
该测试不仅在上电后执行，在每次使能脉冲后也都会执行。
在装机装柜型功率单元上也可以通过总输出电流确定接地（参见 p0287）。

r1902 测试脉冲的状态 / 测试脉冲的状态

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示测试脉冲的状态。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	成功执行短路测试	是	否	-
01	检测出相间短路	是	否	-
02	接地测试已结束，未检测出接地	是	否	-
03	识别到接地	是	否	-
04	识别脉宽大于最小脉宽	是	否	-
05	请求短路测试的脉冲频率	是	否	-
06	激活驱动器功率栈的短路测试	是	否	-
07	脉冲抑制短路测试生效	是	否	-
08	电机相位断开	是	否	-

说明

如果虽然选择了接地测试，但是没有完成测试，可能是在测试脉冲生效期间没有形成足够大的电流。
位 04:
出现了超过采样时间的测试脉冲。

p1909[0...n] 电机数据检测控制字 / MotID STW

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**Unsigned32
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**MDS, p0130
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 bin

说明： 设置电机数据检测的配置。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	定子电感估算，无测量	是	否	-
02	转子时间常数估算，无测量	是	否	-
03	漏电感估算，无测量	是	否	-
05	确定时间段内的 Tr 和 Lsig	是	否	-
06	激活振动抑制	是	否	-
07	取消振动检测	是	否	-
11	取消脉冲测量 Lq Ld	是	否	-
12	取消转子电阻 Rr 的测量	是	否	-
14	取消阀门闭锁时间的测量	是	否	-
15	仅测量定子电阻、阀门电压误差和时滞	是	否	-
16	短暂的电机数据检测（精度更低）	是	否	-
17	测量，不计算控制参数	是	否	-
18	电机数据检测后直接过渡至运行	是	否	-
19	电机数据检测后自动保存结果	是	否	-
20	估算电缆电阻	是	否	-
22	仅检测电路	是	否	-
23	取消电路检测	是	否	-
24	圆弧检测，0 度和 90 度	是	否	-

26	使用长电缆测量	是	否	-

说明

针对永磁同步电机：
不在位 11 中取消选择，在闭环控制运行方式下会执行纵向电感 Ld 测量并在弱电流时执行横向电感 Lq 测量。
在位 11 中取消选择或者在 V/f 运行方式下，会执行半电机额定电流时的定子电感测量。
如果定子电感未进行测量而是加以估计，则必须设置位 0 并取消选择位 11。
位 19 = 1：
电机数据检测成功完成后，所有参数均会被自动保存。
若还选择了转速控制器优化，那么会在该测量结束后再进行保存。
位 22 ... 24：仅用于磁阻电机
位 22 = 1：
只执行磁阻电机捕捉重启所需的测量。测量结束后，该位复位。

p1909[0...n] 电机数据检测控制字 / MotID STW

G120XA_USS (PM330)

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_ALL	**数据类型：** Unsigned32
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 bin

说明： 设置电机数据检测的配置。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	定子电感估算，无测量	是	否	-
02	转子时间常数估算，无测量	是	否	-
03	漏电感估算，无测量	是	否	-
05	确定时间段内的 Tr 和 Lsig	是	否	-
06	激活振动抑制	是	否	-
07	取消振动检测	是	否	-
11	取消脉冲测量 Lq Ld	是	否	-
12	取消转子电阻 Rr 的测量	是	否	-
14	取消阀门闭锁时间的测量	是	否	-
15	仅测量定子电阻、阀门电压误差和时滞	是	否	-
16	短暂的电机数据检测（精度更低）	是	否	-
17	测量，不计算控制参数	是	否	-
18	电机数据检测后直接过渡至运行	是	否	-
19	电机数据检测后自动保存结果	是	否	-
20	估算电缆电阻	是	否	-
21	校准输出电压测量	是	否	-
26	使用长电缆测量	是	否	-

说明

针对永磁同步电机：
不在位 11 中取消选择，在闭环控制运行方式下会执行纵向电感 Ld 测量并在弱电流时执行横向电感 Lq 测量。
在位 11 中取消选择或者在 V/f 运行方式下，会执行半电机额定电流时的定子电感测量。
如果定子电感未进行测量而是加以估计，则必须设置位 0 并取消选择位 11。
位 19 = 1:
电机数据检测成功完成后，所有参数均会被自动保存。
若还选择了转速控制器优化，那么会在该测量结束后再进行保存。
位 21 = 1:
执行对变频器输出电压测量的校准，以启动电机数据检测。

p1910 电机数据检测选择 / MotID 选择

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	28	0

说明： 设置电机数据检测。

在下一个接通指令后，执行电机数据检测。

p1910 = 1:

检测所有电机数据和变频器特性，并紧接着传送给下列参数:

p0350, p0354, p0356, p0357, p0358, p0360, p1825, p1828, p1829, p1830

随后，自动计算调节参数 p0340 = 3。

p1910 = 20:

仅用于西门子内部使用

数值：

0: 禁用

1: 完整检测(ID)电机数据，带传送

2: 完整检测(ID)电机数据，不传送

20: 电压矢量设定值

21: 电压矢量设定值 无滤波器

22: 矩形电压矢量设定值 无滤波器

23: 三角形电压矢量设定值 无滤波器

24: 矩形电压矢量设定值 带滤波器

25: 三角形电压矢量设定值 带滤波器

26: 电压矢量，带 DTC 补偿

27: 电压矢量设定，带 AVC

28: 电压矢量设定，带 DTC + AVC 补偿

相关性： 在执行电机数据检测之前，必须要进行一次“快速调试”(p0010 = 1, p3900 > 0)!

在选择电机数据检测时，将抑制驱动数据组转换。

另见： p1900

另见： F07990, A07991

注意

在选择了电机数据检测后(p1910 > 0)会发出报警 A07991，下一个接通指令按如下方式检测电机数据:
- 电机通电，并且变频器输出端子上有电压。
- 电机轴在进行检测的过程中最多只可以旋转半圈。
- 不产生转矩。

说明

请掉电保存所作设置(p0971)。

在设置 p1910 时要注意以下情况:

1.“带传送”表示:

检测出的值会覆盖描述数据中的参数，并作用于控制器设置。

2.“不传送”表示:

检测出的参只显示在 r1912 ... r1926（维护参数）中，控制器设置保持不变。

3. 设为 27 和 28 时，使用 p1840 设置的 AVC 配置生效。

测量期间，接通指令必须保持设置，测量结束后自动由驱动复位。检测的时间可能会在 0.3 秒到几分钟之间。该时间主要由电机尺寸决定。电机数据检测结束时会自动设置 p1910 = 0，如果只选择了当前测量，还会另外将 p1900 复位为 0，否则会激活旋转测量。

p1910 电机数据检测选择 / MotID 选择

G120XA_USS (PM330)

访问级： 3 **自动计算：** - **数据类型：** Integer16
可修改： T **定标：** - **动态下标：** -
单位组： - **单位选择：** - **功能图：** -
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0 28 1

说明： 设置电机数据检测。
在下一个接通指令后，执行电机数据检测。
p1910 = 1:
检测所有电机数据和变频器特性，并紧接着传送给下列参数:
p0350, p0354, p0356, p0357, p0358, p0360, p1825, p1828, p1829, p1830
随后，自动计算调节参数 p0340 = 3。
p1910 = 20:
仅用于西门子内部使用

数值：
0: 禁用
1: 完整检测(ID)电机数据，带传送
2: 完整检测(ID)电机数据，不传送
20: 电压矢量设定值
21: 电压矢量设定值 无滤波器
22: 矩形电压矢量设定值 无滤波器
23: 三角形电压矢量设定值 无滤波器
24: 矩形电压矢量设定值 带滤波器
25: 三角形电压矢量设定值 带滤波器
26: 电压矢量，带 DTC 补偿
27: 电压矢量设定，带 AVC
28: 电压矢量设定，带 DTC + AVC 补偿

相关性： 在执行电机数据检测之前，必须要进行一次“快速调试”(p0010 = 1, p3900 > 0)!
在选择电机数据检测时，将抑制驱动数据组转换。
另见： p1900
另见： F07990, A07991

注意
在选择了电机数据检测后(p1910 > 0)会发出报警 A07991，下一个接通指令按如下方式检测电机数据:
- 电机通电，并且变频器输出端子上有电压。
- 电机轴在进行检测的过程中最多只可以旋转半圈。
- 不产生转矩。

说明
请掉电保存所作设置(p0971)。
在设置 p1910 时要注意以下情况:
1.“带传送”表示:
检测出的值会覆盖描述数据中的参数，并作用于控制器设置。
2.“不传送”表示:
检测出的参只显示在 r1912 ... r1926（维护参数）中，控制器设置保持不变。
3. 设为 27 和 28 时，使用 p1840 设置的 AVC 配置生效。
测量期间，接通指令必须保持设置，测量结束后自动由驱动复位。检测的时间可能会在 0.3 秒到几分钟之间。该时间主要由电机尺寸决定。电机数据检测结束时会自动设置 p1910 = 0，如果只选择了当前测量，还会另外将 p1900 复位为 0，否则会激活旋转测量。

r1912[0...2] 检测出的定子电阻 / 检测出的定子电阻

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [欧姆]	- [欧姆]	- [欧姆]

说明：显示检测出的定子电阻。

下标：[0] = 相位 U
[1] = 相位 V
[2] = 相位 W

r1913[0...2] 检测出的转子时间常数 / 检测出的转子时间

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [ms]	- [ms]	- [ms]

说明：显示检测出的转子时间常数。

下标：[0] = 相位 U
[1] = 相位 V
[2] = 相位 W

r1914[0...2] 检测出的总漏电感 / 检测出的总漏电感

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [mH]	- [mH]	- [mH]

说明：显示检测出的总漏电感。

下标：[0] = 相位 U
[1] = 相位 V
[2] = 相位 W

r1915[0...2] 检测出的标称定子电感 / 检测出的定子电感

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [mH]	- [mH]	- [mH]

说明：显示检测出的标称定子电感。

下标：[0] = 相位 U
[1] = 相位 V
[2] = 相位 W

r1925[0...2] 检测出的阈值电压 / 检测出的阈值电压

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [Vrms]	- [Vrms]	- [Vrms]

说明：显示检测出的 IGBT 阈值电压。

下标：[0] = 相位 U
[1] = 相位 V
[2] = 相位 W

r1926[0...2] 检测出的有效阀门闭锁时间 / 检测的 t_闭锁_阀门

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [us]	- [us]	- [us]

说明：显示检测出的有效阀门闭锁时间。

下标：[0] = 相位 U
[1] = 相位 V
[2] = 相位 W

r1927[0...2] 检测出的转子电阻 / 检测出的转子电阻

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [欧姆]	- [欧姆]	- [欧姆]

说明：该参数显示检测出的转子电阻，对于他励同步电机，该值为阻尼电阻。

下标：[0] = 相位 U
[1] = 相位 V
[2] = 相位 W

p1959[0...n] 旋转检测配置 / 旋转检测配置

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_ALL	数据类型：Unsigned16
可修改：T	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0000 0000 0001 1110 bin

说明：设置旋转检测的配置。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
01	饱和特性曲线检测	是	否	-
02	转动惯量检测	是	否	-
03	重新计算转速控制器参数	是	否	-
04	转速控制器优化（振荡测试）	是	否	-
11	在测量期间不要更改控制器参数	是	否	-
12	缩短测量	是	否	-
13	测量后直接过渡至运行	是	否	-
14	计算转速实际值滤波时间	是	否	-

相关性： 另见： F07988

说明
在单个优化步骤上，下列参数会受影响:
位 01：p0320, p0360, p0362 ... p0369
位 02：p0341, p0342
位 03: p1400.0, p1458, p1459, p1463, p1470, p1472, p1496
位 04：取决于 p1960
p1960 = 1, 3：p1400.0, p1458, p1459, p1470, p1472, p1496

p1959[0...n] 旋转检测配置 / 旋转检测配置

G120XA_USS (PM330)

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_ALL	**数据类型：** Unsigned16
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0001 0000 0001 1110 bin

说明： 设置旋转检测的配置。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
01	饱和特性曲线检测	是	否	-
02	转动惯量检测	是	否	-
03	重新计算转速控制器参数	是	否	-
04	转速控制器优化（振荡测试）	是	否	-
11	在测量期间不要更改控制器参数	是	否	-
12	缩短测量	是	否	-
13	测量后直接过渡至运行	是	否	-
14	计算转速实际值滤波时间	是	否	-

相关性： 另见： F07988

说明
在单个优化步骤上，下列参数会受影响:
位 01：p0320, p0360, p0362 ... p0369
位 02：p0341, p0342
位 03: p1400.0, p1458, p1459, p1463, p1470, p1472, p1496
位 04：取决于 p1960
p1960 = 1, 3：p1400.0, p1458, p1459, p1470, p1472, p1496
位 12 = 1：
该选择只作用于 p1960 = 1 的检测方式。在简化的检测方式中，励磁电流和转动惯量的检测精度相对来说比较低。

p1960 旋转检测选择 / 旋转检测选择

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	3	0

说明： 设置旋转检测。
在下一个接通指令后，执行旋转检测。
参数的设置方式取决于开环控制/闭环控制方式(p1300)。
p1300 < 20 (V/f 控制):
不可以选择旋转检测或转速控制器优化。
p1300 = 20, 22 (无编码器运行):
只能在无编码器运行方式下选择旋转检测或转速控制器优化。

数值：
0: 禁用

1: 旋转检测，不带编码器
3: 转速控制器优化，无编码器

相关性： 在进行旋转检测之前，必须已经进行了静态电机数据检测(p1900, p1910, r3925)。
在选择旋转检测时，将抑制驱动数据组转换。
另见： p1300, p1900, p1959, r1967, r1968

⚠ 危险
如果驱动带有机械限位装置，必须确保旋转检测时驱动没有达到限位，否则不允许执行测量。

注意
请掉电保存所作设置(p0971)。
在旋转检测时，不允许保存参数(p0971)。

说明
在旋转检测激活时，不能保存参数(p0971)。
由于用于旋转检测的参数会自动改变（例如：p1120）,如果没有出错，检测结束前都不要手动更改参数。
斜坡升降时间(p1120, p1121)在旋转检测时最大为 900 秒。

p1961 检测饱和特性曲线的转速 / 测定 n 饱和特性曲线

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
26 [%]	75 [%]	40 [%]

说明： 设置检测饱和特性曲线时采用的转速。
百分比值参考 p0310(电机额定频率)。

相关性： 另见： p0310, p1959
另见： F07983

说明
饱和特性曲线的检测应尽量在一个低负载的工作点上进行。

p1961 检测饱和特性曲线的转速 / 测定 n 饱和特性曲线

G120XA_USS (PM330)

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
26 [%]	75 [%]	30 [%]

说明： 设置检测饱和特性曲线时采用的转速。
百分比值参考 p0310(电机额定频率)。

相关性： 另见： p0310, p1959
另见： F07983

说明
饱和特性曲线的检测应尽量在一个低负载的工作点上进行。

p1965 转速控制器优化，转速 / n_优化转速

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
10 [%]	75 [%]	40 [%]

说明： 设置用于转动惯量检测和振动测试的转速。
异步电机：
百分比值参考 p0310(电机额定频率)。
同步电机：
百分比值参考 p0310(电机额定频率)和 p1082 (最大转速)之中的最小值。

相关性： 另见： p0310, p1959
另见： F07984, F07985

说明
为了检测转动惯量，转速会不断变化，这时给定的值相当于转速设定值下限，上限值则高于该值 20 %。
在电机处于静止状态、 p1965 为 50 %、输出频率最高为 15 Hz，转速最低为电机额定转速的 10% 的情况下，检测 q 漏电感（参见 p1959.5）。

p1967 转速控制器优化，动态系数 / n_优化动态系数

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
1 [%]	400 [%]	100 [%]

说明： 设置转速控制器优化中的动态系数。
优化后达到的动态系数显示在 r1968 中。

相关性： 另见： p1959, r1968
另见： F07985

说明
旋转检测时可以通过该参数影响转速控制器的优化。
p1967 = 100 % --> 依据平衡最佳状态进行转速控制器优化。
p1967 > 100 % --> 带有较高动态的优化 (Kp 较大, Tn 较小)。
如果当前动态系数（见 r1968）明显小于所需的动态系数(p1967)，则可能是机械负载波动引起的。如果在这种负载状态下仍然需要较高的动态系数，则必须关闭振荡测试(p1959.4 = 0)并重新进行测量。

r1968 转速控制器优化，当前动态系数 / n_优化当前动态系数

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 显示在振动测试时实际得到的动态系数。

相关性： 另见： p1959, p1967
另见： F07985

说明
该动态系数仅参考 p1960 中所设置的转速控制器控制类型。

r1969 转速控制器优化，检测出的转动惯量 / n_优化测出转动惯量

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：25_1	**单位选择：**p0100	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [kgm2]	- [kgm2]	- [kgm2]

说明： 显示检测出的驱动转动惯量。
成功测出该值后，传送到 p0341, p0342 中。

相关性： IEC 驱动(p0100 = 0)：单位 kg m^2
NEMA 驱动(p0100 = 1)：单位 lb ft^2
另见： p0341, p0342, p1959
另见： F07984

r1970[0...1] 转速控制器优化，振动测试检测出的振动频率 / n_优化振动频率

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [Hz]	- [Hz]	- [Hz]

说明： 显示在振动测试时检测出的振动频率。
下标： [0] = 低频率
[1] = 高频率
相关性： 另见： p1959
另见： F07985

p1974 转速控制器优化饱和特性曲线最大转子磁通 / n 优化最大转子磁通

访问级：4	自动计算：CALC_MOD_ALL	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
104 [%]	120 [%]	120 [%]

说明： 设置用于测量特性曲线的最大磁通设定值。

p1980[0...n] 磁极位置检测方法 / 磁极位置检测方法

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_REG	数据类型：Integer16
可修改：T, U	定标：-	动态下标：MDS, p0130
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
1	10	4

说明： 设置磁极位置检测的方法。
p1980 = 1、8：通过 p0329 设置电流振幅。
p1980 = 4, 6：第一检测阶段的电流振幅通过 p0325 设置，第二阶段的通过 p0329 设置。
p1980 = 10：使用电机额定电流进行调准。
电流振幅限制在功率单元的额定值内。
数值： 1: 电压脉冲 1 次谐波
4: 电压脉冲 2 级方法
6: 电压脉冲 2 级方法取反
8: 电压脉冲 2 次谐波，取反
10: 直流电动作
相关性： 另见： p1780
另见： F07969

说明
电压脉冲运行（p1980 = 1, 4, 8）不适用于启用正弦输出滤波器（p0230）的运行。

r1992.0...15 CO/BO: PolID 诊断 / PolID 诊断

访问级：3　**自动计算：**-　**数据类型：**Unsigned16
可修改：-　**定标：**-　**动态下标：**-
单位组：-　**单位选择：**-　**功能图：**-

最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 极点位置识别(PolID)的诊断信息的显示和 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	出现严重的编码器故障	是	否	-
02	编码器驻留生效	是	否	-
05	编码器故障等级 1	是	否	-
06	编码器故障等级 2	是	否	-
07	编码器的磁极位置检测完成	是	否	-
08	精同步完成	是	否	-
09	粗同步完成	是	否	-
10	具有整流换向信息	是	否	-
11	具有转速信息	是	否	-
12	具有位置信息	是	否	-
15	跳过零脉冲	是	否	-

相关性： 另见： p0325, p0329, p1980

说明
p1992 的数据每 4 ms 更新一次。
编码器状态字的快速位变化最好通过 p7830 及之后的参数进行检查。
PolID: 磁极位置检测

p1998[0...n] PolID 圆心 / PolID 圆心

访问级：3　**自动计算：**CALC_MOD_CON　**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U　**定标：**-　**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-　**单位选择：**-　**功能图：**-

最小值：	最大值：	出厂设置：
0.0000 [A]	10000.0000 [A]	0.0000 [A]

说明： 测出的电流偏移，用于确定转速 (RESM)

相关性： 另见： p1980, r1992

p2000 参考转速 参考频率 / 参考转速参考频率

访问级：2　**自动计算：**CALC_MOD_ALL　**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T　**定标：**-　**动态下标：**-
单位组：-　**单位选择：**-　**功能图：**-

最小值：	最大值：	出厂设置：
6.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	1500.00 [rpm]

说明： 设置参考转速和参考频率。
所有以 % 为单位的频率或转速都是相对于这两个值。
也就是说，参考值相当于 100 % 或 4000 hex（字）或 4000 0000 hex（双字）。
其中：参考频率(Hz) = 参考转速（（rpm/60） x 极对数）

相关性： 如果此前执行了驱动数据组“零”的电机调试，随后只有在进行自动计算(p0340 = 1, p3900 > 0)时才更新该参数。因此未通过设定 p0573 = 1 将参数设置为禁止覆盖。
另见： p2001, p2002, p2003, r2004, r3996

注意
修改参考转速/参考频率时，可能会出现短时通讯中断。

说明

如果在不同物理量之间存在 BICO 互联，则各个参考值用作内部换算系数。

举例 1:

将一个模拟输入的信号（比如 r0755[0]）连接到转速设定值（比如 p1070[0]）。则当前百分比形式的输入值通过参考转速（p2000）周期性的被换算成绝对的转速设定值。

举例 2:

将 PROFIBUS 总线的设定值(r2050[1])连接到转速设定值(比如 p1070[0])。则当前的输入值通过预先给定的标准值 4000 hex 被周期性的转换成百分数。再通过参考转速（p2000）将该百分值换算成绝对的转速设定值。

p2001 参考电压 / 参考电压

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_ALL	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
10 [Vrms]	100000 [Vrms]	1000 [Vrms]

说明： 设置参考电压。

所有以 % 为单位的电压都是相对于该值。直流电压（= 有效值）和直流母线电压都参考该电压。

也就是说，参考值相当于 100 % 或 4000 hex（字）或 4000 0000 hex（双字）。

注释：

该参考值也适用于直流电压值。它不被视为有效值，而是作为直流电压值。

相关性： 如果此前执行了驱动数据组“零”的电机调试，随后只有在进行自动计算(p0340 = 1, p3900 > 0)时才更新 p2001，这样参数就不会通过设置 p0573 = 1 被禁止覆盖。

另见： r3996

p2002 参考电流 / 参考电流

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_ALL	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.10 [Arms]	100000.00 [Arms]	100.00 [Arms]

说明： 设置参考电流。

所有以 % 为单位的电流都是相对于该值。

也就是说，参考值相当于 100 % 或 4000 hex（字）或 4000 0000 hex（双字）。

相关性： 如果此前执行了驱动数据组“零”的电机调试，随后只有在进行自动计算(p0340 = 1, p3900 > 0)时才更新该参数。因此未通过设定 p0573 = 1 将参数设置为禁止覆盖。

另见： r3996

注意

如果以不同的 DDS、不同的电机数据运行，则参考值保持不变，因为它们不通过 DDS 切换。应计入由此得出的换算系数。

示例：

p2002 = 100 A

参考值 100 A 等于 100 %

p0305[0] = 100 A

DDS0 --> 100 % 中 MDS0 的电机额定电流 100 A 相当于 100 % 的电机额定电流

p0305[1] = 50 A

DDS1 --> 100 % 中 MDS1 的电机额定电流 50 A 相当于 200 % 的电机额定电流

在修改参考电流时，可能会出现短时通讯中断。

说明
缺省值为 p0640。
如果在不同物理量之间存在 BICO 互联，则各个参考值用作内部换算系数。
在整流单元上，参考值预设为电源额定电流，该电流由额定功率和设定的电源额定电压计算得出(p2002 = r0206 / p0210 / 1.73)。
示例：
将相电流的实际值（r0069[0]）连接到一个测量插座（比如 p0771[0]）。则当前的电流值换算成参考电流(p2002)的百分数值，并按照设置好的比例系数输出。

p2003 参考转矩 / 参考转矩

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_ALL	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：7_2	**单位选择：**p0505	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.01 [Nm]	20000000.00 [Nm]	1.00 [Nm]

说明： 设置参考转矩。
所有以 % 为单位的转矩都相对于该值。
也就是说，参考值相当于 100 % 或 4000 hex（字）或 4000 0000 hex（双字）。

相关性： 如果此前执行了驱动数据组“零”的电机调试，随后只有在进行自动计算(p0340 = 1, p3900 > 0)时才更新该参数。因此未通过设定 p0573 = 1 将参数设置为禁止覆盖。
另见： r3996

注意
在修改参考转矩时，可能会出现短时通讯中断。

说明
缺省值为 2 * p0333。
如果在不同物理量之间存在 BICO 互联，则各个参考值用作内部换算系数。
示例：
将总转矩的实际值(r0079)连接到一个测量插座（比如 p0771[0]）。则当前的转矩值被换算成参考转矩(p2003)的百分数值，并按照设置好的比例系数输出。

r2004 参考功率 / 参考功率

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：14_10	**单位选择：**p0505	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [kW]	- [kW]	- [kW]

说明： 设置参考功率。
所有以 % 为单位的功率都相对于该。
也就是说，参考值相当于 100 % 或 4000 hex（字）或 4000 0000 hex（双字）。

相关性： 值计算如下：
整流单元: 电压乘以电流。
闭环控制: 转矩乘以转速。
另见： p2000, p2001, p2002, p2003

说明
如果在不同物理量之间存在 BICO 互联，则各个参考值用作内部换算系数。
按下列方式计算参考功率:
- 2 * Pi * 参考转速 / 60 * 参考转矩 (电机)
- 参考电压 * 参考电流 * 方根(3)（整流单元)

p2006 参考温度 / 参考温度

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_ALL	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：21_1	单位选择：p0505	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
50.00 [°C]	300.00 [°C]	100.00 [°C]

说明： 设置参考温度。
所有以 % 为单位的温度都相对于该值。
也就是说，参考值相当于 100 % 或 4000 hex（字）或 4000 0000 hex（双字）。

p2010 调试接口波特率 / 调试波特率

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
6	12	12

说明： 设置调试接口（USS，RS232）的波特率。

数值：

6: 9600 波特
7: 19200 波特
8: 38400 波特
9: 57600 波特
10: 76800 波特
11: 93750 波特
12: 115200 波特

说明
调试接口
该参数不受“恢复出厂设置”的影响。

p2011 调试接口地址 / 调试地址

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	31	2

说明： 设置调试接口（USS，RS232）的地址。

说明
该参数不受“恢复出厂设置”的影响。

p2016[0...3] CI: IBN-SS USS PZD 发送字 / IBN USS 发送字

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Integer16
可修改：T, U	定标：4000H	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明： 选择通过调试接口 USS 的待发送的 PZD（实际值）。
实际值显示在智能控制面板(IOP：Intelligent Operator Panel)上。

下标： [0] = PZD 1
[1] = PZD 2
[2] = PZD 3
[3] = PZD 4

r2019[0...7] 调试接口错误数据 / 调试错误

访问级：4	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 显示调试接口（USS, RS232）上的接收错误。

下标： [0] = 无错误报文数量
[1] = 被拒绝的报文数量
[2] = 帧错误数量
[3] = Overrun 错误数量
[4] = 奇偶校验错误数量
[5] = 起始字符错误数量
[6] = 校验和错误数量
[7] = 长度错误数量

p2020 场总线接口波特率 / 场总线波特率

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：9310
最小值：	最大值：	出厂设置：
4	13	8

说明： 设置场总线接口（RS485）的波特率。

数值：
4: 2400 波特
5: 4800 波特
6: 9600 波特
7: 19200 波特
8: 38400 波特
9: 57600 波特
10: 76800 波特
11: 93750 波特
12: 115200 波特
13: 187500 波特

说明

现场总线接口
只有上电后值的更改才生效。
该参数不受“恢复出厂设置”的影响。
在重新选择协议时，参数会恢复到出厂设置。
p2030 = 1 (USS)时：
最小/最大/出厂设置：4/13/8
p2030 = 2 (Modbus RTU) 时：
最小/最大/出厂设置：5/13/7
p2030 = 5 (BACnet MS/TP) 时：
可能的值/出厂设置：(6, 7, 8, 10) / 8
p2030 = 8(P1)时：
最小/最大/出厂设置：5/7/5

p2021 场总线接口地址 / 场总线地址

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**9310
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	255	0

说明： 显示或设置场总线接口(RS485)的地址。
可以按如下方法设置地址：
1) 通过控制单元上的地址开关
--> p2021 显示所设置的地址。
--> 改变只有当重新通电后才生效。
2) 通过 p2021
--> 只有当地址开关的地址设置为 0 或者是对于 p2030 中所选择的场总线无效的地址时。
--> 可以用功能“RAM 向 ROM 复制”来进行地址的非易失存储。
--> 改变只有当重新通电后才生效。

相关性： 另见： p2030

说明
只有上电后值的更改才生效。
该参数不受“恢复出厂设置”的影响。
在重新选择协议时，参数会恢复到出厂设置。
p2030 = 1 (USS)时：
最小/最大/出厂设置：0/31/0
p2030 = 2 (Modbus)时：
最小/最大/出厂设置：1/247/1
p2030 = 5 (BACnet)时：
最小/最大/出厂设置：0/127/1
p2030 = 8(P1)时：
最小/最大/出厂设置：1/99/99

p2022 场总线接口 USS PZD 数量 / 场总线 USS PZD

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**9310
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	8	2

说明： 在 USS 报文的 PZD 部设置场总线的 16 位字的数量。

相关性： 另见： p2030

说明
该参数不受“恢复出厂设置”的影响。

p2023 场总线接口 USS PKW 数量 / 场总线 USS PKW

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**9310
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	127	127

说明： 在 USS 报文的 PKW 部分设置场总线 16 位字的数量。

数值：
0: PKW 0 字
3: PKW 3 字
4: PKW 4 字

127: PKW 变量

相关性： 另见： p2030

说明
该参数不受“恢复出厂设置”的影响。

p2024[0...2] 场总线 SS 时间 / 场总线时间

访问级：3
可修改：T, U
单位组：-
最小值：
0 [ms]

自动计算：-
定标：-
单位选择：-
最大值：
10000 [ms]

数据类型：FloatingPoint32
动态下标：-
功能图：9310
出厂设置：
[0] 6000 [ms]
[1] 0 [ms]
[2] 0 [ms]

说明： 设置场总线接口（场总线 SS）的时间值。
Modbus 中：
p2024[0, 1]：不相关。
p2024[2]: 报文间隔时间（两个报文间的暂停时间）。
BACnet 中：
p2024[0]: APDU 超时。
p2024[1, 2]: 无关

下标：
[0] = 最大处理时间
[1] = 字符延迟时间
[2] = 报文间隔时间

相关性： 另见： p2020, p2030

说明
对于 p2024[2] (Modbus):
场总线波特率（p2020）更改时，时间复位为预设值。
默认设置符合 3.5 字符的时间（取决于所设的波特率）。

p2025[0...4] 场总线接口 BACnet 设置 / BACnet 设置

访问级：3
可修改：T, U
单位组：-
最小值：
0

自动计算：-
定标：-
单位选择：-
最大值：
4194303

数据类型：Unsigned32
动态下标：-
功能图：9310
出厂设置：
[0] 1
[1] 5
[2] 3
[3] 32
[4] 0

说明： 设置 BACnet 通讯参数。
p2025[0]:
设备对象实例号(0 ... 4194303)。
p2025[1]:
信息帧最大数量(1 ... 10)。
p2025[2]:
APDU 重试次数 (0 ... 39)。
p2025[3]:
最大主站地址(1 ... 127)

下标： [0] = 设备对象实例号
[1] = 信息帧最大数量
[2] = APDU 重试次数
[3] = 最大主站地址
[4] = 保留

相关性： 另见： p2030

p2026[0...74] 场总线接口 BACnet COV 增量 / BACnet COV 增量

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 9310
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	4194303	1

说明： 设置 BACnet COV (Change Of Value) 增量值。

下标：

[0] = 模拟输入 0
[1] = 模拟输入 1
[2] = 模拟输入 2
[3] = 模拟输入 3
[4] = 模拟输入 4
[5] = 模拟输入 5
[6] = 模拟输入 6
[7] = 模拟输入 7
[8] = 模拟输出 0
[9] = 模拟输出 1
[10] = 模拟值 0
[11] = 模拟值 1
[12] = 模拟值 2
[13] = 模拟值 3
[14] = 模拟值 4
[15] = 模拟值 5
[16] = 模拟值 6
[17] = 模拟值 7
[18] = 模拟值 8
[19] = 模拟值 9
[20] = 模拟值 10
[21] = 模拟值 12
[22] = 模拟值 13
[23] = 模拟值 14
[24] = 模拟值 15
[25] = 模拟值 16
[26] = 模拟值 17
[27] = 模拟值 18
[28] = 模拟值 19
[29] = 模拟值 20
[30] = 模拟值 21
[31] = 模拟值 22
[32] = 模拟值 25
[33] = 模拟值 28
[34] = 模拟值 29
[35] = 模拟值 30
[36] = 模拟值 31
[37] = 模拟值 32
[38] = 模拟值 33
[39] = 模拟值 34
[40] = 模拟值 39
[41] = 模拟值 40
[42] = 模拟值 41
[43] = 模拟值 5000
[44] = 模拟值 5001
[45] = 模拟值 5002
[46] = 模拟值 5003
[47] = 模拟值 5004
[48] = 模拟值 5005
[49] = 模拟值 5006
[50] = 模拟值 5007
[51] = 模拟值 5100

[52] = 模拟值 5101
[53] = 模拟值 5102
[54] = 模拟值 5103
[55] = 模拟值 5104
[56] = 模拟值 5105
[57] = 模拟值 5106
[58] = 模拟值 5107
[59] = 模拟值 5200
[60] = 模拟值 5201
[61] = 模拟值 5202
[62] = 模拟值 5203
[63] = 模拟值 5204
[64] = 模拟值 5205
[65] = 模拟值 5206
[66] = 模拟值 5207
[67] = 模拟值 5300
[68] = 模拟值 5301
[69] = 模拟值 5302
[70] = 模拟值 5303
[71] = 模拟值 5304
[72] = 模拟值 5305
[73] = 模拟值 5306
[74] = 模拟值 5307

相关性： 另见： p2030

p2027 现场总线接口 BACnet 语言选择 / BACnet 语言

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 9310
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： BACnet 对象属性的语言设置。

数值：
0: 德语
1: 英语

说明
只有上电后值的更改才生效。

r2029[0...7] 场总线错误数据 / 场总线错误

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 9310
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示场总线接口（RS485）上的接收错误。

下标：
[0] = 无错误报文数量
[1] = 被拒绝的报文数量
[2] = 帧错误数量
[3] = Overrun 错误数量
[4] = 奇偶校验错误数量
[5] = 起始字符错误数量
[6] = 校验和错误数量
[7] = 长度错误数量

p2030 现场总线接口协议选择 / 现场总线协议

访问级：1	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**9310
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	5	0

说明： 设置现场总线接口的通讯协议。

数值：
0: 无协议
1: USS
2: Modbus RTU
5: BACnet MS/TP

说明
只有上电后值的更改才生效。
该参数不受“恢复出厂设置”的影响。

p2031 现场总线接口 Modbus 奇偶校验 / Modbus 奇偶校验

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**9310
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	2	2

说明： 设置 Modbus 协议的奇偶校验 (p2030 = 2)。

数值：
0: 无奇偶校验
1: 奇校验
2: 偶校验

说明
现场总线接口
只有上电后值的更改才生效。
该参数不受“恢复出厂设置”的影响。
在重新选择协议 (p2030 = 2) 时，参数会恢复到出厂设置。

r2032 控制权控制字有效 / 控制权控制字有效

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示控制权下驱动的有效控制字 1 (STW1)。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	ON/OFF1	是	否	-

01	BB/OFF2	是	否	-
02	BB/OFF3	是	否	-
03	使能运行	是	否	-
04	使能斜坡函数发生器	是	否	-
05	斜坡函数发生器启动	是	否	-
06	使能转速设定值	是	否	-
07	应答故障	是	否	-
08	JOG 位 0	是	否	3030
09	JOG 位 1	是	否	3030
10	通过 PLC 控制	是	否	-

注意

控制权仅影响控制字 1 和转速设定值 1。其他控制字/设定值可以由自动化控制设备传输。

说明

BB: 运行条件

p2039 选择调试监视器接口 / 选择调试监视器接口

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	3	0

说明：

用于调试监视器的串行接口为 COM1(调试接口，RS232)或者 COM2 (场总线接口，RS485)。

值 = 0: 取消

值 = 1：COM1, 取消调试记录

值 = 2：COM2，取消场总线

值 = 3: 预留。

说明

值 = 2 只适用于带 RS485（用作场总线接口）的控制单元。

p2040 场总线 SS 监控时间 / 场总线监控时间

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**9310
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [ms]	1999999 [ms]	1000 [ms]

说明：

设置用于通过场总线接口（场总线 SS）获得的过程数据的监控时间。

如果在该时间内没有获得过程数据，则输出一个相应的故障。

相关性：

另见： F01910

说明

p2040 = 0：

监控已断开。

p2030 = 2 (Modbus RTU) 或 p2030 = 5 (BACnet MS/TP) 时不同：

出厂设置：10000

r2050[0...11] CO: PROFIdrive PZD 接收 字 / PZD 接收字

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：-	**定标：**4000H	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2440, 2468, 9360
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 连接器输出，用于连接现场总线控制器接收到的字格式 PZD（设定值）。

下标：
[0] = PZD 1
[1] = PZD 2
[2] = PZD 3
[3] = PZD 4
[4] = PZD 5
[5] = PZD 6
[6] = PZD 7
[7] = PZD 8
[8] = PZD 9
[9] = PZD 10
[10] = PZD 11
[11] = PZD 12

注意
在一个 CO 有多个接线时，所有的 CI 必须为 Integer 型或者 FloatingPoint 型。单个 PZD 的 BICO 互联只能在 r2050 或 r2060 上进行。

p2051[0...16] CI: PROFIdrive PZD 发送字 / PZD 发送字

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Integer16
可修改：T, U	**定标：**4000H	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2450, 2470, 9370
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 选择将要发送给现场总线控制器的字格式 PZD（实际值）。

下标：
[0] = PZD 1
[1] = PZD 2
[2] = PZD 3
[3] = PZD 4
[4] = PZD 5
[5] = PZD 6
[6] = PZD 7
[7] = PZD 8
[8] = PZD 9
[9] = PZD 10
[10] = PZD 11
[11] = PZD 12
[12] = PZD 13
[13] = PZD 14
[14] = PZD 15
[15] = PZD 16
[16] = PZD 17

r2053[0...16] PROFIdrive 诊断 PZD 发送字 / 诊断发送字

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：2450, 2470, 9370
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 显示已发送到现场总线控制器的字格式 PZD（实际值）。

下标：
[0] = PZD 1
[1] = PZD 2
[2] = PZD 3
[3] = PZD 4
[4] = PZD 5
[5] = PZD 6
[6] = PZD 7
[7] = PZD 8
[8] = PZD 9
[9] = PZD 10
[10] = PZD 11
[11] = PZD 12
[12] = PZD 13
[13] = PZD 14
[14] = PZD 15
[15] = PZD 16
[16] = PZD 17

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	位 0	ON	OFF	-
01	位 1	ON	OFF	-
02	位 2	ON	OFF	-
03	位 3	ON	OFF	-
04	位 4	ON	OFF	-
05	位 5	ON	OFF	-
06	位 6	ON	OFF	-
07	位 7	ON	OFF	-
08	位 8	ON	OFF	-
09	位 9	ON	OFF	-
10	位 10	ON	OFF	-
11	位 11	ON	OFF	-
12	位 12	ON	OFF	-
13	位 13	ON	OFF	-
14	位 14	ON	OFF	-
15	位 15	ON	OFF	-

r2057 现场总线地址开关诊断 / 总线地址开关诊断

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：2410
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 在控制单元显示地址开关"BUS ADDRESS"的设置。

相关性： 另见： p2021

注意
接通后刷新显示，但不循环更新。

r2060[0...10] CO: PROFIdrive PZD 接收双字 / PZD 接收双字

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer32
可修改：-	**定标：**4000H	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2440, 2468
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 连接器输出，用于连接现场总线控制器接收到的双字格式 PZD（设定值）。

下标：
[0] = PZD 1 + 2
[1] = PZD 2 + 3
[2] = PZD 3 + 4
[3] = PZD 4 + 5
[4] = PZD 5 + 6
[5] = PZD 6 + 7
[6] = PZD 7 + 8
[7] = PZD 8 + 9
[8] = PZD 9 + 10
[9] = PZD 10 + 11
[10] = PZD 11 + 12

相关性： 另见： r2050

注意
在一个 CO 有多个接线时，所有的 CI 必须为 Integer 型或者 FloatingPoint 型。 单个 PZD 的 BICO 互联只能在 r2050 或 r2060 上进行。

p2061[0...15] CI: PROFIdrive PZD 发送 双字 / PZD 发送双字

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Integer32
可修改：T, U	**定标：**4000H	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2470
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 选择将要发送给现场总线控制器的双字格式 PZD（实际值）。

下标：
[0] = PZD 1 + 2
[1] = PZD 2 + 3
[2] = PZD 3 + 4
[3] = PZD 4 + 5
[4] = PZD 5 + 6
[5] = PZD 6 + 7
[6] = PZD 7 + 8
[7] = PZD 8 + 9
[8] = PZD 9 + 10
[9] = PZD 10 + 11
[10] = PZD 11 + 12
[11] = PZD 12 + 13
[12] = PZD 13 + 14
[13] = PZD 14 + 15
[14] = PZD 15 + 16
[15] = PZD 16 + 17

相关性： 另见： p2051

注意
单个 PZD 的 BICO 互联可在 p2051 或 p2061 上实现。

r2063[0...15] PROFIdrive 诊断 PZD 发送双字 / 诊断发送双字

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2470
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示已发送到现场总线控制器的双字格式 PZD（实际值）。

下标：
[0] = PZD 1 + 2
[1] = PZD 2 + 3
[2] = PZD 3 + 4
[3] = PZD 4 + 5
[4] = PZD 5 + 6
[5] = PZD 6 + 7
[6] = PZD 7 + 8
[7] = PZD 8 + 9
[8] = PZD 9 + 10
[9] = PZD 10 + 11
[10] = PZD 11 + 12
[11] = PZD 12 + 13
[12] = PZD 13 + 14
[13] = PZD 14 + 15
[14] = PZD 15 + 16
[15] = PZD 16 + 17

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	位 0	ON	OFF	-
01	位 1	ON	OFF	-
02	位 2	ON	OFF	-
03	位 3	ON	OFF	-
04	位 4	ON	OFF	-
05	位 5	ON	OFF	-
06	位 6	ON	OFF	-
07	位 7	ON	OFF	-
08	位 8	ON	OFF	-
09	位 9	ON	OFF	-
10	位 10	ON	OFF	-
11	位 11	ON	OFF	-
12	位 12	ON	OFF	-
13	位 13	ON	OFF	-
14	位 14	ON	OFF	-
15	位 15	ON	OFF	-
16	位 16	ON	OFF	-
17	位 17	ON	OFF	-
18	位 18	ON	OFF	-
19	位 19	ON	OFF	-
20	位 20	ON	OFF	-

21	位 21	ON	OFF	-
22	位 22	ON	OFF	-
23	位 23	ON	OFF	-
24	位 24	ON	OFF	-
25	位 25	ON	OFF	-
26	位 26	ON	OFF	-
27	位 27	ON	OFF	-
28	位 28	ON	OFF	-
29	位 29	ON	OFF	-
30	位 30	ON	OFF	-
31	位 31	ON	OFF	-

注意

"Trace"功能最多可以使用 4 个下标。

r2067[0...1] 互联的 PZD 的最大数量 / 互联 PZD 最大数量

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned16
可修改：- **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - -

说明： 显示接收/发送方向上互联的最多 PZD 数量。
索引 0：接收（r2050，r2060）
索引 1：发送（p2051，p2061）

p2080[0...15] BI: BICO 转换器状态字 1 / BICO ZSW1

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**2472
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - 0

说明： 选择将要发送给 PROFIdrive 控制器的位。
单个的位被综合到由自由状态字 1 中。

下标：
[0] = 位 0
[1] = 位 1
[2] = 位 2
[3] = 位 3
[4] = 位 4
[5] = 位 5
[6] = 位 6
[7] = 位 7
[8] = 位 8
[9] = 位 9
[10] = 位 10
[11] = 位 11
[12] = 位 12
[13] = 位 13
[14] = 位 14
[15] = 位 15

相关性： 另见： p2088, r2089

p2081[0...15] BI: BICO 转换器状态字 2 / BICO ZSW2

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：2472
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明： 选择将要发送给 PROFIdrive 控制器的位。
单个的位被综合到由自由状态字 2 中。

下标：
[0] = 位 0
[1] = 位 1
[2] = 位 2
[3] = 位 3
[4] = 位 4
[5] = 位 5
[6] = 位 6
[7] = 位 7
[8] = 位 8
[9] = 位 9
[10] = 位 10
[11] = 位 11
[12] = 位 12
[13] = 位 13
[14] = 位 14
[15] = 位 15

相关性： 另见： p2088, r2089

p2082[0...15] BI: BICO 转换器状态字 3 / BICO ZSW3

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：2472
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明： 选择将要发送给 PROFIdrive 控制器的位。
单个的位被综合到由自由状态字 3 中。

下标：
[0] = 位 0
[1] = 位 1
[2] = 位 2
[3] = 位 3
[4] = 位 4
[5] = 位 5
[6] = 位 6
[7] = 位 7
[8] = 位 8
[9] = 位 9
[10] = 位 10
[11] = 位 11
[12] = 位 12
[13] = 位 13
[14] = 位 14
[15] = 位 15

相关性： 另见： p2088, r2089

p2083[0...15] BI: BICO 转换器状态字 4 / BICO ZSW4

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：2472
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明： 选择将要发送给 PROFIdrive 控制器的位。
单个的位被综合到由自由状态字 4 中。

下标：
[0] = 位 0
[1] = 位 1
[2] = 位 2
[3] = 位 3
[4] = 位 4
[5] = 位 5
[6] = 位 6
[7] = 位 7
[8] = 位 8
[9] = 位 9
[10] = 位 10
[11] = 位 11
[12] = 位 12
[13] = 位 13
[14] = 位 14
[15] = 位 15

相关性： 另见： p2088, r2089

p2084[0...15] BI: BICO 转换器状态字 5 / BICO ZSW5

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：2472
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明： 选择将要发送给 PROFIdrive 控制器的位。
单个的位被综合到由自由状态字 5 中。

下标：
[0] = 位 0
[1] = 位 1
[2] = 位 2
[3] = 位 3
[4] = 位 4
[5] = 位 5
[6] = 位 6
[7] = 位 7
[8] = 位 8
[9] = 位 9
[10] = 位 10
[11] = 位 11
[12] = 位 12
[13] = 位 13
[14] = 位 14
[15] = 位 15

相关性： 另见： p2088, r2089

p2088[0...4] BICO 转换器状态字取反 / BICO ZSW 取反

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2472
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0000 0000 0000 0000 bin

说明： 取反 BICO 转换器的单个数字量输入。

下标：
[0] = 状态字 1
[1] = 状态字 2
[2] = 空的状态字 3
[3] = 空的状态字 4
[4] = 空的状态字 5

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	位 0	已取反	未取反	-
01	位 1	已取反	未取反	-
02	位 2	已取反	未取反	-
03	位 3	已取反	未取反	-
04	位 4	已取反	未取反	-
05	位 5	已取反	未取反	-
06	位 6	已取反	未取反	-
07	位 7	已取反	未取反	-
08	位 8	已取反	未取反	-
09	位 9	已取反	未取反	-
10	位 10	已取反	未取反	-
11	位 11	已取反	未取反	-
12	位 12	已取反	未取反	-
13	位 13	已取反	未取反	-
14	位 14	已取反	未取反	-
15	位 15	已取反	未取反	-

相关性： 另见： p2080, p2081, p2082, p2083, r2089

r2089[0...4] CO: BICO 转换器状态字发送 / BICO ZSW 发送

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2472
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 连接器输出，用于连接 PZD 发送字上的自由状态字。

下标：
[0] = 状态字 1
[1] = 状态字 2
[2] = 空的状态字 3
[3] = 空的状态字 4
[4] = 空的状态字 5

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	位 0	ON	OFF	-
01	位 1	ON	OFF	-
02	位 2	ON	OFF	-
03	位 3	ON	OFF	-
04	位 4	ON	OFF	-

05	位 5	ON	OFF	-
06	位 6	ON	OFF	-
07	位 7	ON	OFF	-
08	位 8	ON	OFF	-
09	位 9	ON	OFF	-
10	位 10	ON	OFF	-
11	位 11	ON	OFF	-
12	位 12	ON	OFF	-
13	位 13	ON	OFF	-
14	位 14	ON	OFF	-
15	位 15	ON	OFF	-

相关性： 另见： p2051, p2080, p2081, p2082, p2083

说明
r2089 和 p2080 至 p2084 一起构成五个 BICO 转换器。

r2090.0...15 BO: PROFIdrive PZD1 接收 位方式 / PZD1 接收位方式

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2468, 9204, 9206, 9360
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 开关量连接器输出，用于以位方式连接 PROFIdrive 控制器接收到的 PZD1（通常为控制字 1）。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	位 0	ON	OFF	-
01	位 1	ON	OFF	-
02	位 2	ON	OFF	-
03	位 3	ON	OFF	-
04	位 4	ON	OFF	-
05	位 5	ON	OFF	-
06	位 6	ON	OFF	-
07	位 7	ON	OFF	-
08	位 8	ON	OFF	-
09	位 9	ON	OFF	-
10	位 10	ON	OFF	-
11	位 11	ON	OFF	-
12	位 12	ON	OFF	-
13	位 13	ON	OFF	-
14	位 14	ON	OFF	-
15	位 15	ON	OFF	-

r2091.0...15 BO: PROFIdrive PZD2 接收 位方式 / PZD2 接收位方式

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2468, 9204, 9206
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 开关量连接器输出，用于以位方式连接 PROFIdrive 控制器接收到的 PZD2。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	位 0	ON	OFF	-

01	位 1	ON	OFF	-
02	位 2	ON	OFF	-
03	位 3	ON	OFF	-
04	位 4	ON	OFF	-
05	位 5	ON	OFF	-
06	位 6	ON	OFF	-
07	位 7	ON	OFF	-
08	位 8	ON	OFF	-
09	位 9	ON	OFF	-
10	位 10	ON	OFF	-
11	位 11	ON	OFF	-
12	位 12	ON	OFF	-
13	位 13	ON	OFF	-
14	位 14	ON	OFF	-
15	位 15	ON	OFF	-

r2092.0...15 BO: PROFIdrive PZD3 接收 位方式 / PZD3 接收位方式

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned16

可修改：- **定标：**- **动态下标：**-

单位组：- **单位选择：**- **功能图：**2468, 9204, 9206

最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 开关量连接器输出，用于以位方式连接 PROFIdrive 控制器接收到的 PZD3。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	位 0	ON	OFF	-
01	位 1	ON	OFF	-
02	位 2	ON	OFF	-
03	位 3	ON	OFF	-
04	位 4	ON	OFF	-
05	位 5	ON	OFF	-
06	位 6	ON	OFF	-
07	位 7	ON	OFF	-
08	位 8	ON	OFF	-
09	位 9	ON	OFF	-
10	位 10	ON	OFF	-
11	位 11	ON	OFF	-
12	位 12	ON	OFF	-
13	位 13	ON	OFF	-
14	位 14	ON	OFF	-
15	位 15	ON	OFF	-

r2093.0...15 BO: PROFIdrive PZD4 接收 位方式 / PZD4 接收位方式

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned16

可修改：- **定标：**- **动态下标：**-

单位组：- **单位选择：**- **功能图：**2468, 9204, 9206

最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 开关量连接器输出，用于以位方式连接 PROFIdrive 控制器接收到的 PZD4（通常为控制字 2）。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP

00	位 0	ON	OFF	-
01	位 1	ON	OFF	-
02	位 2	ON	OFF	-
03	位 3	ON	OFF	-
04	位 4	ON	OFF	-
05	位 5	ON	OFF	-
06	位 6	ON	OFF	-
07	位 7	ON	OFF	-
08	位 8	ON	OFF	-
09	位 9	ON	OFF	-
10	位 10	ON	OFF	-
11	位 11	ON	OFF	-
12	位 12	ON	OFF	-
13	位 13	ON	OFF	-
14	位 14	ON	OFF	-
15	位 15	ON	OFF	-

r2094.0...15 BO: BICO 转换器数字输出 / BICO 输出

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2468, 9360
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 数字输出，用于以位方式继续连接 PROFIdrive 控制器接收到的一个 PZD 字。
PZD 由 p2099[0] 选择。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	位 0	ON	OFF	-
01	位 1	ON	OFF	-
02	位 2	ON	OFF	-
03	位 3	ON	OFF	-
04	位 4	ON	OFF	-
05	位 5	ON	OFF	-
06	位 6	ON	OFF	-
07	位 7	ON	OFF	-
08	位 8	ON	OFF	-
09	位 9	ON	OFF	-
10	位 10	ON	OFF	-
11	位 11	ON	OFF	-
12	位 12	ON	OFF	-
13	位 13	ON	OFF	-
14	位 14	ON	OFF	-
15	位 15	ON	OFF	-

相关性： 另见： p2099

r2095.0...15 BO: BICO 转换器数字输出 / BICO 输出

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2468, 9360
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 数字输出，用于以位方式继续连接 PROFIdrive 控制器接收到的一个 PZD 字。
PZD 由 p2099[1] 选择。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	位 0	ON	OFF	-
01	位 1	ON	OFF	-
02	位 2	ON	OFF	-
03	位 3	ON	OFF	-
04	位 4	ON	OFF	-
05	位 5	ON	OFF	-
06	位 6	ON	OFF	-
07	位 7	ON	OFF	-
08	位 8	ON	OFF	-
09	位 9	ON	OFF	-
10	位 10	ON	OFF	-
11	位 11	ON	OFF	-
12	位 12	ON	OFF	-
13	位 13	ON	OFF	-
14	位 14	ON	OFF	-
15	位 15	ON	OFF	-

相关性： 另见： p2099

p2098[0...1] BICO 转换器 BO 取反 / BICO 输出取反

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2468, 9360
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0000 0000 0000 0000 bin

说明： 设置 BICO 转换器的单个开关量连接器输出的取反。
通过 p2098[0] 控制来自连接器输入 p2099[0] 的信号。
通过 p2098[1] 控制来自连接器输入 p2099[1] 的信号。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	位 0	已取反	未取反	-
01	位 1	已取反	未取反	-
02	位 2	已取反	未取反	-
03	位 3	已取反	未取反	-
04	位 4	已取反	未取反	-
05	位 5	已取反	未取反	-
06	位 6	已取反	未取反	-
07	位 7	已取反	未取反	-
08	位 8	已取反	未取反	-
09	位 9	已取反	未取反	-
10	位 10	已取反	未取反	-
11	位 11	已取反	未取反	-

12	位 12	已取反	未取反	-
13	位 13	已取反	未取反	-
14	位 14	已取反	未取反	-
15	位 15	已取反	未取反	-

相关性： 另见： r2094, r2095, p2099

p2099[0...1] CI: BICO 转换器信号源 / BICO 信号源

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Integer16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2468, 9360
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置 BICO 转换器的信号源。
PZD 接收字可以选为信号源。该信号用于位方式的连接。

相关性： 另见： r2094, r2095

说明
由连接器输出设置的信号源转换为相应的下 16 位。
p2099[0...1] 与 r2094.0...15 和 r2095.0...15 一起构成两个 BICO 转换器:
连接器输入 p2099[0] 在开关量连接器输出 r2094.0...15 之后
连接器输入 p2099[1] 在开关量连接器输出 r2095.0...15 之后

p2100[0...19] 故障反应更改故障号 / 故障反应更改故障号

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8050, 8075
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	65535	0

说明： 选择需要改变故障反应的故障。

相关性： 选择故障并在同一下标下设置所需的故障反应。
另见： p2101

说明
存在故障时也可以更改参数设置。故障消失后更改才生效。

p2101[0...19] 故障反应更改反应 / 故障反应更改反应

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8050, 8075
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	6	0

说明： 设置所选故障的反应。

数值：
0: 无
1: OFF1
2: OFF2
3: OFF3
5: STOP2
6: 内部电枢短路/直流制动

相关性： 选择故障并在同一下标下设置所需的故障反应。
另见： p2100

注意
在以下情况下，无法重新设置故障反应： - 故障号不存在（值 = 0 时除外）。 - 信息的类型不是“故障”(F)。 - 故障反应不允许用于所设置的故障号。

说明

存在故障时，也可以进行重新设置。故障消失后更改才生效。
只有在带有相应标识的故障上，才能改变故障反应。
示例：
F12345 和故障响应 = 无 (OFF1、OFF2)
--> 故障响应“无”可以更改为 OFF1 或 OFF2。
值 = 1（OFF1）：
在斜坡函数发生器的斜坡下降时间上制动，并接着进行脉冲禁止。
值 = 2（OFF2）：
内部/外部脉冲禁止。
值 = 3（OFF3）：
在 OFF3 斜坡下降时间上制动，并接着进行脉冲禁止。
值 = 5（STOP2）：
n_设定 = 0
值 = 6（内部电枢短路/直流制动）：
只允许在 p1231 = 4 时为所有驱动数据组设置该值。
a)同步电机不可采用直流制动。
b)异步电机可采用直流制动。

p2103[0...n] BI: 1. 应答故障 / 1. 应答

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2441, 2442, 2443, 2447, 2475, 2546, 9220, 9677, 9678
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置应答故障的第一个信号源。

说明

故障由 0/1 上升沿应答。

p2104[0...n] BI: 2. 应答故障 / 2. 应答

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2546, 8060
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	[0] 722.5 [1] 0 [2] 0 [3] 0

说明： 设置应答故障的第二个信号源。

说明

故障由 0/1 上升沿应答。

p2105[0...n] BI: 3. 应答故障 / 3. 应答

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：2546, 8060
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明：设置应答故障的第三个信号源。

说明
故障由 0/1 上升沿应答。

p2106[0...n] BI: 外部故障 1 / 外部故障 1

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：2546
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	1

说明：设置外部故障 1 的信号源。

相关性：另见： F07860

说明
外部故障由 1/0 下降沿触发。

p2107[0...n] BI: 外部故障 2 / 外部故障 2

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：2546
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	1

说明：设置外部故障 2 的信号源。

相关性：另见： F07861

说明
外部故障由 1/0 下降沿触发。

p2108[0...n] BI: 外部故障 3 / 外部故障 3

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：2546
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	1

说明：设置外部故障 3 的信号源。
外部故障 3 依据以下信号的“与”逻辑运算结果使能：
- BI: p2108 取反
- BI: p3111
- BI: p3112 取反

相关性：另见： p3110, p3111, p3112
另见： F07862

说明
外部故障由 1/0 下降沿触发。

p2108[0...n] BI: 外部故障 3 / 外部故障 3

G120XA_USS (PM330)

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2546
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	4022.1

说明： 设置外部故障 3 的信号源。
外部故障 3 依据以下信号的“与”逻辑运算结果使能：
- BI: p2108 取反
- BI: p3111
- BI: p3112 取反

相关性： 另见： p3110, p3111, p3112
另见： F07862

说明
外部故障由 1/0 下降沿触发。

r2109[0...63] 排除故障时间，以毫秒为单位 / 故障排除时间 ms

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8050, 8060
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [ms]	- [ms]	- [ms]

说明： 以毫秒为单位显示排除故障时的系统运行时间。

相关性： 另见： r0945, r0947, r0948, r0949, r2130, r2133, r2136, p8400

注意
该时间由 r2136（天）和 r2109（毫秒）组成。

说明
缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。
故障缓冲器的结构和下标在 r0945 中说明。

r2110[0...63] 报警编号 / 报警编号

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8065
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 该参数与 r2122 完全相同。

p2111 报警计数器 / 报警计数器

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8050, 8065
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	65535	0

说明： 在上次复位后出现的报警次数。

相关性： 设置 p2111=0 后：
-报警缓冲器[0...7]中的所有报警被传送到报警历史[8...63]中。
-报警缓冲器 [0...7]被删除。
另见： r2110, r2122, r2123, r2124, r2125

说明
该参数在重新上电时复位为 0。

p2112[0...n] BI: 外部报警 1 / 外部报警 1

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2546
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	1

说明： 设置外部报警 1 的信号源。
相关性： 另见： A07850

说明
外部报警 由 1/0 下降沿触发。

r2114[0...1] 系统运行总时间 / 系统运行总时间

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示驱动设备的系统总运行时间。
该时间由 r2114[0] （毫秒）和 r2114[1] （天）组成。
一旦 r2114[0] 达到 86.400.000 毫秒（24 小时），则该值复位并增加为 r2114[1]。
下标： [0] = 毫秒
[1] = 天
相关性： 另见： r0948, r2109, r2123, r2125, r2130, r2136, r2145, r2146

说明
关闭电子电源时计数器读数会加以保存。
在接通驱动设备后，计数器会以上次保存的值继续计数。

p2116[0...n] BI: 外部报警 2 / 外部报警 2

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2546
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	1

说明： 设置外部报警 2 的信号源。
相关性： 另见： A07851

说明
外部报警 由 1/0 下降沿触发。

p2117[0...n] **BI: 外部报警 3 / 外部报警 3**

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2546
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	1

说明： 设置外部报警 3 的信号源。

相关性： 另见： A07852

说明
外部报警 由 1/0 下降沿触发。

p2117[0...n] **BI: 外部报警 3 / 外部报警 3**

G120XA_USS (PM330)

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2546
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	4022.0

说明： 设置外部报警 3 的信号源。

相关性： 另见： A07852

说明
外部报警 由 1/0 下降沿触发。

p2118[0...19] **信息类型更改信息号 / 信息类型更改信息号**

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8050, 8075
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	65535	0

说明： 选择需要改变信息类型的故障或报警。

相关性： 选择某个故障或报警，并在同一下标下设置信息的类型。
另见： p2119

说明
存在信息时也可以更改参数设置。信息消失后更改才生效。

p2119[0...19] **信息类型更改类型 / 类型更类型**

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8050, 8075
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
1	3	1

说明： 设置所选故障/报警信息的类型。

数值：
1: 故障(F, 英文：Fault)
2: 报警(A, 英文：Alarm)
3: 无信息(N, 英文：No Report)

相关性： 选择某个故障或报警，并在同一下标下设置信息的类型。
另见： p2118

说明
存在信息时也可以更改参数设置。信息消失后更改才生效。
只有带相应标识的信息，才可以修改其类型（值 = 0 时除外）。
示例：
F12345(A) --> 故障 F12345 可以修改为报警 A12345。
此时会自动删除 p2100[0...19] 或 p2126[0...19] 中输入的信息号。

r2120 CO: 故障和报警缓冲器变化次数 / 缓冲器变化次数

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8065
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示驱动设备中所有故障和报警缓冲器变化的总次数。

相关性： 另见： r0944, r2121

r2121 CO: 报警缓冲变化计数器 / 报警缓冲变化计数器

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8065
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 该计数器在报警缓冲器每次改变时都会增加。

相关性： 另见： r2110, r2122, r2123, r2124, r2125

r2122[0...63] 报警代码 / 报警代码

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8050, 8065
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示出现报警的编号。

相关性： 另见： r2110, r2123, r2124, r2125, r2134, r2145, r2146, r3121, r3123

注意
报警缓冲器的属性请见相应的产品文档。

说明
缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。
报警缓冲器构造 (基本的):
r2122[0], r2124[0], r2123[0], r2125[0] --> 报警 1 (最早的)
. . .
r2122[7], r2124[7], r2123[7], r2125[7] --> 报警 8 (最新的)
报警缓冲器已满时，报警会传送到报警历史中：
r2122[8], r2124[8], r2123[8], r2125[8] --> 报警 1 (最新的)
. . .
r2122[63], r2124[63], r2123[63], r2125[63] --> 报警 56 (最早的)

r2123[0...63] 报警出现时间，毫秒 / 报警时间 ms

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：8050, 8065
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [ms]	- [ms]	- [ms]

说明： 显示出现报警时的系统运行时间，毫秒。

相关性： 另见： r2110, r2122, r2124, r2125, r2134, r2145, r2146, p8400

注意
该时间由 r2145 （天）和 r2123 （毫秒）组成。

说明

缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。
报警缓冲器的结构以下标显示在 r2122 中。

r2124[0...63] 报警值 / 报警值

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Integer32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：8050, 8065
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 显示出现报警的附加信息（作为整数）。

相关性： 另见： r2110, r2122, r2123, r2125, r2134, r2145, r2146, r3121, r3123

说明

缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。
报警缓冲器的结构以下标显示在 r2122 中。

r2125[0...63] 报警消除时间，毫秒 / 报警取消时间 ms

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：8050, 8065
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [ms]	- [ms]	- [ms]

说明： 报警消除时的系统运行时间，毫秒。

相关性： 另见： r2110, r2122, r2123, r2124, r2134, r2145, r2146, p8400

注意
该时间由 r2146 （天）和 r2125 （毫秒）组成。

说明

缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。
报警缓冲器的结构以下标显示在 r2122 中。

p2126[0...19] 应答模式更改故障号 / 应答更改故障号

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：8050, 8075
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	65535	0

说明： 需要改变其应答方式的故障。

相关性： 选择某个故障，并在同一个下标下修改所需应答方式。
另见： p2127

说明
存在故障时也可以更改参数设置。故障消失后更改才生效。

p2127[0...19] 应答模式更改模式 / 应答更改模式

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8050, 8075
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
1	2	1

说明： 设置所选故障的应答方式。
数值：
1: 只能通过上电来应答
2: 消除故障原因后立即应答
相关性： 选择某个故障，并在同一个下标下修改所需应答方式。
另见： p2126

注意
在以下情况下，无法修改故障的应答方式：
- 故障号不存在（值 = 0 时除外）。
- 信息的类型不是“故障”(F)。
- 应答模式不允许用于所设置的故障号。

说明
存在故障时也可以更改参数设置。故障消失后更改才生效。
只有带有对应标识的故障，才可以修改应答方式。
示例：
F12345 和应答方式 = 立即（上电）
--> 应答方式可以从“立即”更改为“上电”。

p2128[0...15] 故障/报警触发选择 / 故障/报警触发选择

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8050, 8070
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	65535	0

说明： 设置需要在 r2129.0...15 中生成触发信号的故障/报警。
相关性： 若在 p2128[0...15] 中出现设置的故障/报警，那么对应的开关量连接器输出 r2129.0...15 会置位。
另见： r2129

r2129.0...15 CO/BO: 故障/报警触发字 / 故障/报警触发字

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8070
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： p2128[0...15] 中设置的故障/报警的触发信号的显示和 BICO 输出。
位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	触发器信号 p2128[0]	ON	OFF	-
01	触发器信号 p2128[1]	ON	OFF	-
02	触发器信号 p2128[2]	ON	OFF	-

03	触发器信号 p2128[3]	ON	OFF	-
04	触发器信号 p2128[4]	ON	OFF	-
05	触发器信号 p2128[5]	ON	OFF	-
06	触发器信号 p2128[6]	ON	OFF	-
07	触发器信号 p2128[7]	ON	OFF	-
08	触发器信号 p2128[8]	ON	OFF	-
09	触发器信号 p2128[9]	ON	OFF	-
10	触发器信号 p2128[10]	ON	OFF	-
11	触发器信号 p2128[11]	ON	OFF	-
12	触发器信号 p2128[12]	ON	OFF	-
13	触发器信号 p2128[13]	ON	OFF	-
14	触发器信号 p2128[14]	ON	OFF	-
15	触发器信号 p2128[15]	ON	OFF	-

相关性： 若在 p2128[0...15] 中出现设置的故障/报警，那么对应的开关量连接器输出 r2129.0...15 会置位。
另见： p2128

说明
CO: r2129 = 0 --> 没有出现所选信息。
CO: r2129 > 0 --> 至少出现了一条所选择的信息。

r2130[0...63] 故障出现时间，天 / 故障时间，天

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8060
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示出现故障时的系统运行时间，天。

相关性： 另见： r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2133, r2136, p8401

注意
该时间由 r2130（天）和 r0948（毫秒）组成。
在 r2130 中显示的值以 01.01.1970 为基准。

说明
缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。

r2131 CO: 当前故障代码 / 当前故障代码

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8060
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示仍有效的最早故障代码。

相关性： 另见： r3131, r3132

说明
0:没有故障。

r2132 CO: 当前报警代码 / 当前报警代码

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：8065
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 显示最后出现的报警代码。

说明
0:没有报警。

r2133[0...63] 浮点值故障值 / 浮点值故障值

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：8060
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 显示出现浮点值故障的附加信息。

相关性： 另见： r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2136

说明
缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。

r2134[0...63] 浮点值的报警值 / 浮点值的报警值

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：8065
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 显示出现浮点值报警的附加信息。

相关性： 另见： r2110, r2122, r2123, r2124, r2125, r2145, r2146, r3121, r3123

说明
缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。

r2135.12...15 CO/BO: 故障/报警状态字 2 / 故障/报警状态字 2

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：2548
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 故障和报警的第二状态字的显示及 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
12	电机超温故障	是	否	8016
13	功率单元热过载故障	是	否	8021
14	电机超温报警	是	否	8016
15	功率单元热过载报警	是	否	8021

r2136[0...63] 故障排除时间，天 / 故障排除时间天

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned16
可修改：- **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**8060
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - -

说明： 故障排除时的系统运行时间，天。

相关性： 另见： r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2133, p8401

注意
该时间由 r2136（天）和 r2109（毫秒）组成。

说明
缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。

r2138.7...15 CO/BO: 控制字故障/报警 / 故障/报警控制字

访问级：2 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned16
可修改：- **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**2546
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - -

说明： 故障和报警的控制字的显示及 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
07	应答故障	是	否	8060
10	外部报警 1(A07850)有效	是	否	8065
11	外部报警 2(A07851)有效	是	否	8065
12	外部报警 3(A07852)有效	是	否	8065
13	外部故障 1 (F07860)有效	是	否	8060
14	外部故障 2 (F07861)有效	是	否	8060
15	外部故障 3 (F07862)有效	是	否	8060

相关性： 另见： p2103, p2104, p2105, p2106, p2107, p2108, p2112, p2116, p2117, p3110, p3111, p3112

r2139.0...15 CO/BO: 故障/报警状态字 1 / 故障/报警状态字 1

访问级：2 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned16
可修改：- **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**2548
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - -

说明： 故障和报警的状态字 1 的显示及 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	正在进行应答	是	否	-
01	要求应答	是	否	-
03	存在故障	是	否	8060
06	内部信息 1 有效	是	否	-
07	存在报警	是	否	8065
08	内部信息 2 有效	是	否	-
11	报警级位 0	高	低	-
12	报警级位 1	高	低	-
13	需要等待	是	否	-
14	需要等待	是	否	-

15	故障消失/可应答	是	否	-

说明

位 03、07：

如果至少出现一个故障/报警，这些位会置位，信息经过延迟后，输入到故障/报缓冲器中。因此，只有在出现“存在故障”或“存在报警”之后，在缓冲器中也检测出变化(r0944, r9744, r2121)时，才应读取故障/报警缓冲器。

位 06, 08:

这些状态位仅用于内部诊断。

位 11、12：

这些状态位用于内部报警级的划分和一些带有 SINAMICS 功能的自动化系统的诊断。

p2140[0...n] 转速回差 2 / 转速回差 2

访问级：3 **自动计算：**CALC_MOD_LIM_REF **数据类型：**FloatingPoint32

可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180

单位组：3_1 **单位选择：**p0505 **功能图：**8010

最小值： **最大值：** **出厂设置：**

0.00 [rpm] 300.00 [rpm] 90.00 [rpm]

说明： 设置下列信息的转速回差（带宽）：

“|n_实际|<=转速阈值 2”(BO:r2197.1)

“|n_实际| > 转速阈值 2” (BO: r2197.2)

相关性： 另见： p2155, r2197

p2141[0...n] 转速阈值 1 / 转速阈值 1

访问级：3 **自动计算：**CALC_MOD_LIM_REF **数据类型：**FloatingPoint32

可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180

单位组：3_1 **单位选择：**p0505 **功能图：**8010

最小值： **最大值：** **出厂设置：**

0.00 [rpm] 210000.00 [rpm] 5.00 [rpm]

说明： 设置报告“达到或超出 f 或者 n 比较值”(BO: r2199.1)的转速阈值。

相关性： 另见： p2142, r2199

p2142[0...n] 转速回差 1 / 转速回差 1

访问级：3 **自动计算：**CALC_MOD_LIM_REF **数据类型：**FloatingPoint32

可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180

单位组：3_1 **单位选择：**p0505 **功能图：**8010

最小值： **最大值：** **出厂设置：**

0.00 [rpm] 300.00 [rpm] 2.00 [rpm]

说明： 设置报告“达到或超出 f 或者 n 比较值”(BO: r2199.1)的转速回差（带宽）。

相关性： 另见： p2141, r2199

p2144[0...n] BI: 电机堵转监控使能（取反） / 电机堵转监控使能

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned32 / Binary

可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**CDS, p0170

单位组：- **单位选择：**- **功能图：**8012

最小值： **最大值：** **出厂设置：**

- - 0

说明： 设置经过取反的电机堵转监控使能（0 = 使能）的信号源。

相关性： 另见： p2163, p2164, p2166, r2197, r2198
另见： F07900

说明
如果该使能与 r2197.7 互联，当设定转速-实际转速之间没有偏差时，会抑制堵转信息。

r2145[0...63] 报警出现时间，天 / t_出现报警，天

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8065
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 报警出现时的系统运行时间，天。
相关性： 另见： r2110, r2122, r2123, r2124, r2125, r2134, r2146, p8401

注意
该时间由 r2145 （天）和 r2123 （毫秒）组成。

说明
缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。

r2146[0...63] 报警排除时间，天 / t_排除报警，天

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8065
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 报警排除时的系统运行时间，天。
相关性： 另见： r2110, r2122, r2123, r2124, r2125, r2134, r2145, p8401

注意
该时间由 r2146 （天）和 r2125 （毫秒）组成。

说明
缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。

p2148[0...n] BI: 斜坡函数发生器激活 / 斜坡函数发生器激活

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_LIM_REF	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8011
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置以下信息中信号“斜坡函数发生器激活”的信号源:
“转速设定-实际值偏差在接通时间公差内” (BO: r2199.4)
“斜坡上升/下降结束”(BO: r2199.5)

说明
在标配中，该 BI 自动和 r1199.2 互联。

p2149[0...n] 监控配置 / 监控配置

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - 0000 1001 bin

说明： 设置信息和监控的配置。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	释放报警 A07903	是	否	8011
01	负载监控仅在第 1 象限执行	是	否	8013
03	n_实际 > p2155 自身回差	是	否	8010
05	无编码器的转速控制，堵转监控	是	否	-

相关性： 另见： r2197
另见： A07903

说明
位 00:
该位置位时，r2197.7 = 0 (n_设定 <> n_实际)会输出报警 A07903。
位 01:
该位置位时，负载监控只采用正特性曲线参数(p2182 ... p2190)在第 1 象限中执行。
位 03:
该位置位时，r2197.1 和 r2197.2 通过相互独立的回差测定。
位 05:
该位置位时会监控是否因堵转而切换到转速控制方式。

p2150[0...n] 转速回差 3 / 转速回差 3

访问级：3 **自动计算：** CALC_MOD_LIM_REF **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：3_1 **单位选择：**p0505 **功能图：**8010, 8011, 8022
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.00 [rpm] 300.00 [rpm] 2.00 [rpm]

说明： 设置下列信息的转速回差（带宽）：
“|n_实际| < 转速阈值 3” (BO: r2199.0)
“n_设定 >= 0” (BO: r2198.5)
“n_实际 >= 0” (BO: r2197.3)

相关性： 另见： p2161, r2197, r2199

p2151[0...n] CI: 用于显示信息的转速设定值 / 显示信息的 n_设定值

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T **定标：**p2000 **动态下标：**CDS, p0170
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**8011
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - 1170[0]

说明： 为下列显示信息设置用于转速设定值的信号源:
“转速设定-实际值偏差在关闭时间公差内” (BO: r2197.7)
“斜坡上升/下降结束”(BO: r2199.5)
“|n_设定| < p2161” (BO: r2198.4)
“n_设定 > 0” (BO: r2198.5)

相关性： 另见： r2197, r2198, r2199

p2153[0...n] 转速实际值滤波器时间常数 / n_实际值_滤波器 T

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：8010
最小值：	最大值：	出厂设置：
0 [ms]	1000000 [ms]	0 [ms]

说明：设置用于滤波转速/速度实际值的 PT1 元件时间常数。
滤波过的实际转速/速度将与阈值进行比较，并仅用于显示信息。

相关性：另见： r2169

p2155[0...n] 转速阈值 2 / 转速阈值 2

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_LIM_REF	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：8010
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	900.00 [rpm]

说明：设置下列信息的转速阈值：
“|n_实际|<=转速阈值 2”(BO:r2197.1)
“|n_实际| > 转速阈值 2” (BO: r2197.2)

相关性：另见： p2140, r2197

p2156[0...n] 达到比较值的接通延时 / 达到接通延时比较值

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：8010
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.0 [ms]	10000.0 [ms]	0.0 [ms]

说明：设置报告“达到比较值”(BO: r2199.1)的接通延迟时间。

相关性：另见： p2141, p2142, r2199

p2161[0...n] 转速阈值 3 / 转速阈值 3

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_LIM_REF	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：8010, 8011
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	5.00 [rpm]

说明：设置报告“|n_实际| < 转速阈值 3”(BO: r2199.0)的转速阈值。

相关性：另见： p2150, r2199

p2162[0...n] 转速回差 n_实际 > n_最大 / 回差 n_实际>n_max

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_LIM_REF	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：8010
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [rpm]	60000.00 [rpm]	0.00 [rpm]

说明：设置报告“n_实际 > n_最大” (BO: r2197.6)的转速回差（带宽）。

相关性： 另见： r1084, r1087, r2197

注意
p0322 = 0 时适用: p2162 <= 0.1 * p0311 p0322 > 0 时适用: p2162 <= 1.02 * p0322 - p1082 一个条件不满足时，p2162 在离开调试模式时会自动相应地减小。

说明

负转速极限(r1087)：回差在极限值以下起作用，正转速极限(r1084)：它在极限值以上起作用。
在最大转速范围内发生大的过冲时（比如由于负载冲击），推荐提高转速控制器的动态响应。如果还不够，在电机最大转速(p0322)大于转速限值 p1082 的情况下，可相应增大回差 p2162 ，使它超过额定转速的 10%。

p2163[0...n] 转速阈值 4 / 转速阈值 4

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_LIM_REF	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**8011
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	90.00 [rpm]

说明： 设置报告“转速设定-实际值偏差在关闭时间公差内” (BO: r2197.7)的转速阈值。

相关性： 另见： p2164, p2166, r2197

p2164[0...n] 转速回差 4 / 转速回差 4

访问级：3	**自动计算：**CALC_MOD_LIM_REF	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**8011
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [rpm]	200.00 [rpm]	2.00 [rpm]

说明： 设置报告“转速设定-实际值偏差在关闭时间公差内” (BO: r2197.7)的转速回差（带宽）。

相关性： 另见： p2163, p2166, r2197

p2165[0...n] 堵转监控上限 / 堵转监控上限

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**8013
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	0.00 [rpm]

说明： 设置泵或风机堵转监控的转速阈值上限。
下限通过负载监控的转速阈值 1 生成 (p2182)。
堵转监控在 p2182 和 p2165 之间有效。

相关性： 设置规定： p2182 < p2165
另见： p2181, p2182, p2193
另见： A07891, F07894, A07926

说明

p2165 = 0 或 p2165 < p2182 时：
不进行泵/风机的特殊堵转监控，只有泵或风机的剩余负载监控有效。

p2166[0...n] 关闭延时 n_实际 = n_设定 / 关闭延时 n_实=n 额

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：8011
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.0 [ms]	10000.0 [ms]	200.0 [ms]

说明： 设置报告“转速设定-实际值偏差在关闭时间公差内” (BO: r2197.7)的关闭延迟时间。

相关性： 另见： p2163, p2164, r2197

p2167[0...n] 接通延时 n_实际 = n_设定 / 接通延时 n_实=n 额

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：8011
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.0 [ms]	10000.0 [ms]	200.0 [ms]

说明： 设置报告“转速设定-实际值偏差在接通时间公差内”(BO: r2199.4)的接通延迟时间。

p2168[0...n] 堵转监控的转矩阈值 / 堵转监控的转矩阈值

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：7_1	单位选择：p0505	功能图：8013
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [Nm]	20000000.00 [Nm]	10000000.00 [Nm]

说明： 设置泵或风机堵转监控的转矩阈值。

如果受监控转速范围 p2182 ... p2165 中的转矩超出了该阈值，则被视为堵转或重载启动。

相关性： 对于泵 (p2193 = 4)：

- 漏液特性曲线必须低于堵转监控的转矩阈值。
- 无润滑运行的转矩阈值必须低于堵转监控的转矩阈值。

对于风机 (p2193 = 5)：

- 堵转监控的转矩阈值必须高于用于检测传动带断裂的转矩阈值 (p2191)。

另见： p2165, p2181, p2191, p2193

另见： A07891, F07894, A07926

说明

p2168 = 0 时：

泵/风机的特殊堵转监控被禁用。

只进行泵或风机的剩余负载监控。

r2169 CO: 滤波转速实际值的显示信息 / 转速实际值信息

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：p2000	动态下标：-
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：8010
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明： 经滤波的转速实际值的显示和连接器输出，用于信息显示。

相关性： 另见： p2153

p2170[0...n] 电流阈值 / 电流阈值

访问级：3 | 自动计算：CALC_MOD_LIM_REF | 数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U | 定标：p2002 | 动态下标：DDS, p0180
单位组：6_2 | 单位选择：p0505 | 功能图：8022
最小值： | 最大值： | 出厂设置：
0.00 [Arms] | 10000.00 [Arms] | 0.00 [Arms]

说明：设置用于信息的电流阈值。
“I_实际 >= I_阈值 p2170” (BO: r2197.8)
"I_实际< I_阈值 p2170" (BO: r2198.8)

相关性：另见： p2171

p2171[0...n] 达到电流阈值的延迟时间 / 电流阈值到达延时

访问级：3 | 自动计算：- | 数据类型：Unsigned16
可修改：T, U | 定标：- | 动态下标：DDS, p0180
单位组：- | 单位选择：- | 功能图：8022
最小值： | 最大值： | 出厂设置：
0 [ms] | 10000 [ms] | 10 [ms]

说明：设置比较电流实际值 r0068 和电流阈值 p2170 的延时。

相关性：另见： p2170

p2172[0...n] 直流母线电压阈值 / Vdc 阈值

访问级：3 | 自动计算：- | 数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U | 定标：p2001 | 动态下标：DDS, p0180
单位组：5_2 | 单位选择：p0505 | 功能图：-
最小值： | 最大值： | 出厂设置：
0 [V] | 2000 [V] | 800 [V]

说明：设置下列报告的直流母线电压阈值：
“Vdc_实际 <= Vdc_阈值 p2172” (BO: r2197.9)
“Vdc_实际 > Vdc_阈值 p2172” (BO: r2197.10)

相关性：另见： p2173

p2173[0...n] 直流母线电压比较的延迟时间 / Vdc 延时

访问级：3 | 自动计算：- | 数据类型：Unsigned16
可修改：T, U | 定标：- | 动态下标：DDS, p0180
单位组：- | 单位选择：- | 功能图：-
最小值： | 最大值： | 出厂设置：
0 [ms] | 10000 [ms] | 10 [ms]

说明：设置直流母线电压 r0070 与阈值 p2172 的比较延时。

相关性：另见： p2172

p2175[0...n] 电机堵转转速阈值 / 电机堵转转速阈值

访问级：3 | 自动计算：CALC_MOD_LIM_REF | 数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U | 定标：- | 动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1 | 单位选择：p0505 | 功能图：8012
最小值： | 最大值： | 出厂设置：
0.00 [rpm] | 210000.00 [rpm] | 120.00 [rpm]

说明：设置报告“电机堵转”(BO: r2198.6)的转速阈值。

相关性： 另见： p0500, p2177, r2198
另见： F07900

说明
对于异步电机的无编码器矢量控制来说，
转速开环控制运行（参见 p1755, p1756）中电机堵转在转速较小时无法检测。

p2177[0...n] 电机堵转延时 / 电机堵转延时

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_LIM_REF	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8012
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	65.000 [s]	3.000 [s]

说明： 设置报告“电机堵转”(BO: r2198.6)的延迟时间。
相关性： 另见： p0500, p2175, r2198
另见： F07900

说明
适用于无编码器矢量控制：
如果未切换到转速开环控制运行，只能在低转速条件下检测到电机堵转。在这种情况下，在时间 p2177 届满前，必须适当缩小 p2177(p2177 < p1758)，以确保安全检测到堵转。
通常情况下也可以通过置位 p1750.6 来安全检测堵转。当驱动器在负载的作用下在扭矩限值上缓慢反转方向时（转速在超过 p1758 的时间段内持续低于 p1755），不允许通过这种方式来检测堵转。

p2178[0...n] 电机失步延时 / 电机失步延时

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_REG	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8012
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	10.000 [s]	0.010 [s]

说明： 设置报告“电机失步”(BO: r2198.7)的延迟时间。
相关性： 另见： r2198

说明
矢量控制的失步监控在转速开环控制运行（参见 p1755, p1756）中与阈值 p1745 相关。
转速较高时会对磁通设定值 r0083 和磁通实际值 r0084 之间的差值进行监控。

p2179[0...n] 初始负载检测电流极限 / 初始负载检测 I_极限

访问级： 3	**自动计算：** CALC_MOD_LIM_REF	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** p2002	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 6_2	**单位选择：** p0505	**功能图：** 8022
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [Arms]	1000.00 [Arms]	0.00 [Arms]

说明： 设置初始负载检测的电流极限。
缺少的输出负载通过“输出负载不存在”信息（r2197.11 = 1）显示。
此信息的输出会启用延时（p2180）。
相关性： 另见： p2180

注意
同步电机空载时，输出电流几乎为零。

说明
下列情形下缺少输出负载：
- 电机未连接。
- 发生断相。

p2180[0...n] 输出负载检测延时 / 输出负载检测延时

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8022
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [ms]	10000 [ms]	2000 [ms]

说明： 设置用于“输出负载不存在”信息（r2197.11 = 1）的延时。

相关性： 另见： p2179

p2181[0...n] 负载监控反应 / 负载监控反应

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**8013
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	8	0

说明： 设置负载监控反应。

数值：
0: 负载监控关闭
1: A07920 在转矩/转速时过低
2: A07921 在转矩/转速时过高
3: A07922 转矩/转速超出公差
4: F07923 在转矩/转速时过低
5: F07924 在转矩/转速时过高
6: F07925 转矩/转速时超出公差
7: 泵/风机负载监控（报警）
8: 泵/风机负载监控（故障）

相关性： 另见： p2182, p2183, p2184, p2185, p2186, p2187, p2188, p2189, p2190, p2192, p2193, r2198, p3230, p3231
另见： A07891, A07892, A07893, F07894, F07895, F07896, F07898, A07920, A07921, A07922, F07923, F07924, F07925

说明
故障 F07923 ... F07925 的反应可设置。
参数设置对故障 F07936 的产生没有影响。
p2181 = 7, 8 只可与 p2193 = 4, 5 组合。

p2182[0...n] 负载监控转速阈值 1 / 负载监控转速阈值 1

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**8013
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	150.00 [rpm]

说明： 设置用于负载监控的转速/转矩包络线。
包络线（上下包络线）基本上由 3 个转速阈值来确定，过程如下:
p2182 (n_阈值 1) --> p2185 (M_阈值 1 上限), p2186 (M_阈值 1 下限)
p2183 (n_阈值 2) --> p2187 (M_阈值 2 上限), p2188 (M_阈值 2 下限)
p2184 (n_阈值 3) --> p2189 (M_阈值 3 上限), p2190 (M_阈值 3 下限)

相关性： 设置规定：p2182 < p2183 < p2184
另见： p2183, p2184, p2185, p2186
另见： A07926

说明
转速阈值 p2182 始终要设得足够小，即低于需要监控的电机低转速，从而使负载监控安全响应。

p2183[0...n] 负载监控转速阈值 2 / 负载监控转速阈值 2

访问级： 3 **自动计算：** - **数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U **定标：** - **动态下标：** DDS, p0180
单位组： 3_1 **单位选择：** p0505 **功能图：** 8013
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.00 [rpm] 210000.00 [rpm] 900.00 [rpm]

说明： 设置用于负载监控的转速/转矩包络线。
包络线（上下包络线）基本上由 3 个转速阈值来确定，过程如下:
p2182 (n_阈值 1) --> p2185 (M_阈值 1 上限), p2186 (M_阈值 1 下限)
p2183 (n_阈值 2) --> p2187 (M_阈值 2 上限), p2188 (M_阈值 2 下限)
p2184 (n_阈值 3) --> p2189 (M_阈值 3 上限), p2190 (M_阈值 3 下限)

相关性： 设置规定：p2182 < p2183 < p2184
另见： p2182, p2184, p2187, p2188
另见： A07926

p2184[0...n] 负载监控转速阈值 3 / 负载监控转速阈值 3

访问级： 3 **自动计算：** - **数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U **定标：** - **动态下标：** DDS, p0180
单位组： 3_1 **单位选择：** p0505 **功能图：** 8013
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.00 [rpm] 210000.00 [rpm] 1500.00 [rpm]

说明： 设置用于负载监控的转速/转矩包络线。
包络线（上下包络线）基本上由 3 个转速阈值来确定，过程如下:
p2182 (n_阈值 1) --> p2185 (M_阈值 1 上限), p2186 (M_阈值 1 下限)
p2183 (n_阈值 2) --> p2187 (M_阈值 2 上限), p2188 (M_阈值 2 下限)
p2184 (n_阈值 3) --> p2189 (M_阈值 3 上限), p2190 (M_阈值 3 下限)

相关性： 设置规定：p2182 < p2183 < p2184
另见： p2182, p2183, p2189, p2190
另见： A07926

说明
转速阈值 p2184 始终要设得足够大，即大于需要监控的电机最高转速，从而使负载监控安全响应。

p2185[0...n] 负载监控转矩阈值 1 上限 / M 阈值 1 上限

访问级： 3 **自动计算：** - **数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U **定标：** - **动态下标：** DDS, p0180
单位组： 7_1 **单位选择：** p0505 **功能图：** 8013
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.00 [Nm] 20000000.00 [Nm] 10000000.00 [Nm]

说明： 设置用于负载监控的转速/转矩包络线。

相关性： 设置规定: p2185 > p2186
另见： p2182, p2186
另见： A07926

说明
上包络线通过 p2185, p2187 和 p2189 来确定。

p2186[0...n] 负载监控转矩阈值 1 下限 / M 阈值 1 下限

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：7_1 **单位选择：**p0505 **功能图：**8013
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.00 [Nm] 20000000.00 [Nm] 0.00 [Nm]

说明： 设置用于负载监控的转速/转矩包络线。

相关性： 设置规定： p2186 < p2185
另见： p2182, p2185
另见： A07926

说明
下包络线通过 p2186, p2188 和 p2190 来确定。

p2187[0...n] 负载监控转矩阈值 2 上限 / M 阈值 2 上限

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：7_1 **单位选择：**p0505 **功能图：**8013
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.00 [Nm] 20000000.00 [Nm] 10000000.00 [Nm]

说明： 设置用于负载监控的转速/转矩包络线。

相关性： 设置规定：p2187 > p2188
另见： p2183, p2188
另见： A07926

说明
上包络线通过 p2185, p2187 和 p2189 来确定。

p2188[0...n] 负载监控转矩阈值 2 下限 / M 阈值 2 下限

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：7_1 **单位选择：**p0505 **功能图：**8013
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.00 [Nm] 20000000.00 [Nm] 0.00 [Nm]

说明： 设置用于负载监控的转速/转矩包络线。

相关性： 设置规定：p2188 < p2187
另见： p2183, p2187
另见： A07926

说明
下包络线通过 p2186, p2188 和 p2190 来确定。

p2189[0...n] 负载监控转矩阈值 3 上限 / M 阈值 3 上限

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：7_1 **单位选择：**p0505 **功能图：**8013
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.00 [Nm] 20000000.00 [Nm] 10000000.00 [Nm]

说明： 设置用于负载监控的转速/转矩包络线。

相关性： 设置规定：p2189 > p2190
另见： p2184, p2190
另见： A07926

说明
上包络线通过 p2185, p2187 和 p2189 来确定。

p2190[0...n] 负载监控转矩阈值 3 下限 / M 阈值 3 下限

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 7_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 8013
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [Nm]	20000000.00 [Nm]	0.00 [Nm]

说明： 设置用于负载监控的转速/转矩包络线。

相关性： 设置规定：p2190 < p2189
另见： p2184, p2189
另见： A07926

说明
下包络线通过 p2186, p2188 和 p2190 来确定。

p2191[0...n] 无负载转矩阈值 / 无负载转矩阈值

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 7_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 8013
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [Nm]	20000000.00 [Nm]	0.00 [Nm]

说明： 设置用于检测泵无润滑运行或风机传动带断裂的转矩阈值。

相关性： 也就是：p2191< p2168，如果 p2168 <> 0
另见： p2181, p2182, p2184, p2193
另见： A07892, F07895, A07926

说明
p2191 = 0 时，无润滑运行或传动带断裂监控被禁用。
预设：p2191 = 5 % 的电机额定转矩 (p0333)。

p2192[0...n] 负载监控延时 / 负载监控延时

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8013
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [s]	65.00 [s]	10.00 [s]

说明： 设置用于负载监控运算的延迟时间。

p2193[0...n] 负载监控配置 / 负载监控配置

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8013
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	5	1

说明： 设置负载监控配置。

数值：

0: 关闭监控
1: 转矩和负载故障监控
2: 转速和负载故障监控
3: 负载故障监控
4: 泵和负载故障监控
5: 风扇和负载故障监控

相关性：

另见： p2182, p2183, p2184, p2185, p2186, p2187, p2188, p2189, p2190, p2192, r2198, p3230, p3231, p3232
另见： A07891, A07892, A07893, F07894, F07895, F07896, F07898, A07920, A07921, A07922, F07923, F07924, F07925, F07936

说明
p2193 = 4, 5 只可与 p2181 = 7, 8 组合。

r2197.0...13 CO/BO: 监控状态字 1 / 监控状态字 1

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**2534
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 监控的第一状态字的显示和 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	|n_实际| <= n_最小 p1080	是	否	8022
01	|n_实际| <= 转速阈值 2 p2155	是	否	8010
02	|n_实际| > 转速阈值 2 p2155	是	否	8010
03	n_实际 >= 0	是	否	8011
04	|n_实际| >= n_设定	是	否	8022
05	|n_实际| <= n_静态 p1226	是	否	8022
06	|n_实际| > n_最大	是	否	8010
07	“转速设定-实际值偏差在关闭时间公差内”	是	否	8011
08	I_实际 >= I_阈值 p2170	是	否	8022
09	Vdc_实际 <= Vdc_阈值 p2172	是	否	8022
10	Vdc_实际 > Vdc_阈值 p2172	是	否	8022
11	无初始负载	是	否	8022
13	|n_实际| > n_最大（F07901）	是	否	-

注意
位 06：
达到过速后，该位将置位并接着直接输出 F07901。由于随后的脉冲禁止，该位再次立即失效。

说明
位 00:
在 p1080 中设置阈值并在 p2150 中设置回差。
位 01, 02:
在 p2155 中设置阈值并在 p2140 中设置回差。
位 03:
1 信号：旋转方向为正。
0 信号：旋转方向为负。
在 p2150 中设置回差。
位 04:
在 r1119 中设置阈值并在 p2150 中设置回差。
位 05:
在 p1226 中设置阈值并在 p1228 中设置延迟时间。
位 06：
在 p2162 中设置回差。
位 07:
在 p2163 中设置阈值并在 p2164 中设置回差。
位 08:
在 p2170 中设置阈值并在 p2171 中设置延迟时间。
位 09, 10:
在 p2172 中设置阈值并在 p2173 中设置延迟时间。
位 11:
在 p2179 中设置阈值并在 p2180 中设置延迟时间。
位 13：
仅用于西门子内部故障诊断。

r2198.4...12 CO/BO: 监控状态字 2 / 监控状态字 2

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2536
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 监控的第二状态字的显示和 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
04	|n_设定| < p2161	是	否	8011
05	n_设定 > 0	是	否	8011
06	电机堵转	是	否	8012
07	电机失步	是	否	8012
08	|I_实际| < I_阈值 p2170	是	否	8022
11	报警范围内的负载	是	否	8013
12	故障范围内的负载	是	否	8013

说明
位 12:
在消除故障原因后，该位复位，即使故障信息仍旧存在。

r2199.0...5 CO/BO: 监控状态字 3 / 监控状态字 3

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2537
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 监控的第三状态字的显示和 BICO 输出。

位数组：	位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
	00	|n_实际| < 转速阈值 3	是	否	8010
	01	达到或超出 f 或者 n 比较值	是	否	8010
	04	转速设定-实际值偏差在接通时间公差内	是	否	8011
	05	斜坡上升/下降结束	是	否	8011

说明

位 00:
在 p2161 中设置转速阈值 3。
位 01:
比较值被设置到 p2141 中。我们建议，复位该位的回差 (p2142)应设置的比 p2141 小。否则该位不会复位。

p2200[0...n] BI: 工艺控制器使能 / 工艺控制器使能

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / Binary
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 激活/禁止工艺控制器。
1 信号激活工艺控制器。

p2201[0...n] CO: 工艺控制器固定值 1 / 工艺控制器固定值 1

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** PERCENT	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 9_1	**单位选择：** p0595	**功能图：** 7950, 7951
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-200.00 [%]	200.00 [%]	10.00 [%]

说明： 设置工艺控制器固定值 1。
相关性： 另见： p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p2202[0...n] CO: 工艺控制器固定值 2 / 工艺控制器固定值 2

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** PERCENT	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 9_1	**单位选择：** p0595	**功能图：** 7950, 7951
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-200.00 [%]	200.00 [%]	20.00 [%]

说明： 设置工艺控制器固定值 2。
相关性： 另见： p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p2203[0...n] CO: 工艺控制器固定值 3 / 工艺控制器固定值 3

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** PERCENT	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 9_1	**单位选择：** p0595	**功能图：** 7950, 7951
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-200.00 [%]	200.00 [%]	30.00 [%]

说明： 设置工艺控制器固定值 3。

相关性： 另见： p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p2204[0...n] CO: 工艺控制器固定值 4 / 工艺控制器固定值 4

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** PERCENT	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 9_1	**单位选择：** p0595	**功能图：** 7950, 7951
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-200.00 [%]	200.00 [%]	40.00 [%]

说明： 设置工艺控制器固定值 4。

相关性： 另见： p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p2205[0...n] CO: 工艺控制器固定值 5 / 工艺控制器固定值 5

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** PERCENT	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 9_1	**单位选择：** p0595	**功能图：** 7950
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-200.00 [%]	200.00 [%]	50.00 [%]

说明： 设置工艺控制器固定值 5。

相关性： 另见： p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p2206[0...n] CO: 工艺控制器固定值 6 / 工艺控制器固定值 6

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** PERCENT	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 9_1	**单位选择：** p0595	**功能图：** 7950
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-200.00 [%]	200.00 [%]	60.00 [%]

说明： 设置工艺控制器固定值 6。

相关性： 另见： p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p2207[0...n] CO: 工艺控制器固定值 7 / 工艺控制器固定值 7

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** PERCENT	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 9_1	**单位选择：** p0595	**功能图：** 7950
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-200.00 [%]	200.00 [%]	70.00 [%]

说明： 设置工艺控制器固定值 7。

相关性： 另见： p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p2208[0...n] CO: 工艺控制器固定值 8 / 工艺控制器固定值 8

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：DDS, p0180
单位组：9_1	单位选择：p0595	功能图：7950
最小值：	最大值：	出厂设置：
-200.00 [%]	200.00 [%]	80.00 [%]

说明： 设置工艺控制器固定值 8。

相关性： 另见： p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p2209[0...n] CO: 工艺控制器固定值 9 / 工艺控制器固定值 9

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：DDS, p0180
单位组：9_1	单位选择：p0595	功能图：7950
最小值：	最大值：	出厂设置：
-200.00 [%]	200.00 [%]	90.00 [%]

说明： 设置工艺控制器固定值 9。

相关性： 另见： p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p2210[0...n] CO: 工艺控制器固定值 10 / 工艺控制器固定值 10

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：DDS, p0180
单位组：9_1	单位选择：p0595	功能图：7950
最小值：	最大值：	出厂设置：
-200.00 [%]	200.00 [%]	100.00 [%]

说明： 设置工艺控制器固定值 10。

相关性： 另见： p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p2211[0...n] CO: 工艺控制器固定值 11 / 工艺控制器固定值 11

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：DDS, p0180
单位组：9_1	单位选择：p0595	功能图：7950
最小值：	最大值：	出厂设置：
-200.00 [%]	200.00 [%]	110.00 [%]

说明： 设置工艺控制器固定值 11。

相关性： 另见： p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p2212[0...n] CO: 工艺控制器固定值 12 / 工艺控制器固定值 12

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** PERCENT	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 9_1	**单位选择：** p0595	**功能图：** 7950
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-200.00 [%]	200.00 [%]	120.00 [%]

说明： 设置工艺控制器固定值 12。

相关性： 另见： p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p2213[0...n] CO: 工艺控制器固定值 13 / 工艺控制器固定值 13

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** PERCENT	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 9_1	**单位选择：** p0595	**功能图：** 7950
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-200.00 [%]	200.00 [%]	130.00 [%]

说明： 设置工艺控制器固定值 13。

相关性： 另见： p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p2214[0...n] CO: 工艺控制器固定值 14 / 工艺控制器固定值 14

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** PERCENT	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 9_1	**单位选择：** p0595	**功能图：** 7950
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-200.00 [%]	200.00 [%]	140.00 [%]

说明： 设置工艺控制器固定值 14。

相关性： 另见： p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p2215[0...n] CO: 工艺控制器固定值 15 / 工艺控制器固定值 15

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** PERCENT	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 9_1	**单位选择：** p0595	**功能图：** 7950
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-200.00 [%]	200.00 [%]	150.00 [%]

说明： 设置工艺控制器固定值 15。

相关性： 另见： p2220, p2221, p2222, p2223, r2224, r2229

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

p2216[0...n] 工艺控制器固定值选择方法 / 工艺控制固定值选择

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：7950, 7951
最小值：	最大值：	出厂设置：
1	2	1

说明： 设置用于选择固定设定值的方法。

数值： 1: 直接选择
2: 二进制选择

p2220[0...n] BI: 工艺控制器固定值选择，位 0 / 工艺控制器选择位 0

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：7950, 7951
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明： 设置用于选择工艺控制器固定值的信号源。

相关性： 另见： p2221, p2222, p2223

p2221[0...n] BI: 工艺控制器固定值选择，位 1 / 工艺控制器选择位 1

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：7950, 7951
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明： 设置用于选择工艺控制器固定值的信号源。

相关性： 另见： p2220, p2222, p2223

p2222[0...n] BI: 工艺控制器固定值选择，位 2 / 工艺控制器选择位 2

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：7950, 7951
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明： 设置用于选择工艺控制器固定值的信号源。

相关性： 另见： p2220, p2221, p2223

p2223[0...n] BI: 工艺控制器固定值选择，位 3 / 工艺控制器选择位 3

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：7950, 7951
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明： 设置用于选择工艺控制器固定值的信号源。

相关性： 另见： p2220, p2221, p2222

r2224 **CO: 工艺控制器固定值有效 / 工艺控制固定值有效**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：9_1	单位选择：p0595	功能图：7950, 7951
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明：连接器输出，显示选中并生效的工艺控制器固定值。

相关性：另见： r2229

r2225.0 **CO/BO: 工艺控制器，固定值选择的状态字 / 工艺控制固定值 ZSW**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：工艺控制器固定值选择的状态字的显示和 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	工艺控制器固定值已选	是	否	7950, 7951

r2229 **当前工艺控制器编号 / 当前工艺控制器编号**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7950
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：显示所选工艺控制器固定设定值的编号。

相关性：另见： r2224

p2230[0...n] **工艺控制器电机电位器配置 / Tec_ctr mop config**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：7954
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0000 0100 bin

说明：设置工艺控制器的电机电位器的配置。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	存储当前有效	是	否	-
02	开始端取整当前有效	是	否	-
03	在 p2230.0 = 1 时非易失存储生效	是	否	-
04	斜坡函数发生器始终有效	是	否	-

相关性：另见： r2231, p2240

说明

位 00:

0: 不保存电机电位器的设定值，在接通后由 p2240 给定。

1: 保存电机电位器的设定值，在接通后由 r2231 给定。必须设置位 03 = 1，以执行非易失保存。

位 02:

0:没有开始端取整。

1:带有开始端取整。

超出了设定的斜坡升降时间。通过开始端取整可以设置细微的变化（对按键操作的累时反应）。开始端取整的急动与启动时间无关，而只与设置的最大值有关（p2237）。

计算如下：

r = 0.0001 x max(p2237, |p2238|) [%] / 0.13^2 [s^2]

急动生效，直到达到最大加速度 (a_max = p2237 [%] / p2247 [s]，或 a_max = p2238 [%] / p2248 [s])，而后继续以恒定加度运行。

最大加速度越大（p2247 越小）,斜坡上升时间和设定上升时间的差值就越大。

位 03:

0: 禁止非易失保存。

1:电机电位器设定值非易失存储(当 p2230.0=1 时)。

位 04:

在该位置位时，斜坡函数发生器的计算不受脉冲使能的影响。r2250 中始终提供电机电位器当前的输出值。

r2231 工艺控制器电机电位器设定值存储器 / 工艺控制 mop 存储器

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：9_1	**单位选择：**p0595	**功能图：**7954
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 显示工艺控制器电机电位器的设定值存储器。

当 p2230.0 = 1 时，该 值在接通后自动设为上次保存的设定值。

相关性： 另见： p2230

p2235[0...n] BI: 工艺控制器电机电位器设定值更高 / 工艺控制 mop 升高

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7954
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置“工艺控制器电机电位器设定值持续升高”的信号源。

定值的修改(CO: r2250)受设置的斜坡上升时间(p2247)、存在信号的持续时间(BI: p2235)的影响。

相关性： 另见： p2236

p2236[0...n] BI: 工艺控制器电机电位器设定值更低 / 工艺控制 mop 降低

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7954
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置“工艺控制器电机电位器设定值持续降低”的信号源。

设定值的修改(CO: r2250)受设置的斜坡下降时间(p2248)、存在信号的持续时间(BI: p2236)的影响。

相关性： 另见： p2235

p2237[0...n] 工艺控制器电机电位器最大值 / 工艺控制器 mop max

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：9_1	单位选择：p0595	功能图：7954
最小值：	最大值：	出厂设置：
-200.00 [%]	200.00 [%]	100.00 [%]

说明：设置工艺控制器的电机电位器最大值。

相关性：另见： p2238

p2238[0...n] 工艺控制器电机电位器最小值 / 工艺控制器 mop min

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：9_1	单位选择：p0595	功能图：7954
最小值：	最大值：	出厂设置：
-200.00 [%]	200.00 [%]	-100.00 [%]

说明：设置工艺控制器的电机电位器最小值。

相关性：另见： p2237

p2240[0...n] 工艺控制器电机电位器初始值 / 工艺控制 mop 初始

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：9_1	单位选择：p0595	功能图：7954
最小值：	最大值：	出厂设置：
-200.00 [%]	200.00 [%]	0.00 [%]

说明：设置工艺控制器的电机电位器初始值。
当 p2230.0 = 0 时，在接通后变为设定值。

相关性：另见： p2230

r2245 CO: 工艺控制器电机电位器在斜坡函数发生器之前的设定值 / 工艺控制 mop RFG 前

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：9_1	单位选择：p0595	功能图：7954
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明：显示工艺控制器电机电位器的内部斜坡函数发生器之前的有效设定值。

相关性：另见： r2250

p2247[0...n] 工艺控制器电机电位器上升时间 / 工艺控制 mop t 上升

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：7954
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.0 [s]	1000.0 [s]	10.0 [s]

说明：设置工艺控制器电机电位器的内部斜坡函数发生器的上升时间。

相关性：另见： p2248

说明

该时间参考 100 %。
在激活了开始端取整(p2230.2= 1)后，上升时间相应的被延长。

p2248[0...n] 工艺控制器电机电位器下降时间 / 工艺控制 Mop t 下降

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：7954
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.0 [s]	1000.0 [s]	10.0 [s]

说明： 设置工艺控制器电机电位器的内部斜坡函数发生器的下降时间。

相关性： 另见： p2247

说明

该时间参考 100 %。

在激活了开始端取整(p2230.2= 1)后，下降时间相应的被延长。

r2250 CO: 工艺控制器电机电位器在斜坡函数发生器之后的设定值 / 工艺控制 mop RFG 后

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：9_1	单位选择：p0595	功能图：7954
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 显示工艺控制器电机电位器的内部斜坡函数发生器之后的有效设定值。

相关性： 另见： r2245

p2251 工艺控制器模式 / 工艺控制器模式

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7958
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	0	0

说明： 设置工艺控制器输出的应用模式。

数值： 0: 工艺控制器作为转速主设定值

相关性： 只有连接了工艺控制器的使能信号（p2200 > 0），p2251 = 0 才生效。

p2252 工艺控制器配置 / 工艺控制器配置

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_ALL	数据类型：Unsigned16
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0000 0000 0000 0000 bin

说明： 设置工艺制器的配置。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
04	上升/下降斜坡函数发生器旁路	已禁用	已激活	-
05	跳转转速积分器有效	是	否	-
06	未显示内部控制器极限	是	否	-
07	激活 Kp 适配	是	否	7958
08	激活 Tn 适配	是	否	7958

相关性： 位 04 = 0:

该设置仅在 PID 控制器关闭时生效。

⚠ 小心

位 04 = 1:
如果在设置控制器参数 p2280 和 p2285 时未考虑转速设定值通道的斜升和斜降时间，PID 控制器则可能会振动。

说明

位 04 = 0:
在运行工艺控制器时跨接转速设定值通道中的斜坡函数发生器。
为此，在进行控制器选型时不考虑斜坡时间 p1120、p1121。
位 04 = 1:
在运行工艺控制器时不跨接转速设定值通道中的斜坡函数发生器。
为此，斜坡上升时间和下降时间 (p1120, p1121) 保持生效且在设置 PID 控制器参数 (p2280, p2285) 时必须将其作为距离值纳入考虑范围。
在该设置中通过 p1120、p1121 以及平滑 p1130 和 p1131 确保 PID 控制器的释放斜坡。PID 控制器极限 p2293 的斜坡上升时间和下降时间须设置相对较小的值，否则会引起转速设定值通道反作用。
位 05 = 0:
如果转速设定值通道中有生效的跳转带或转速位于最小转速范围内，PID 控制器的积分分量会被停止。
从而避免转速在跳转带之间波动。
位 05 = 1:
该设置仅在无生效跳转带时生效。
PID 控制器的积分分量在跳转转速范围内不会被停止。
在低调节差和低控制器增益下，跳转带仍会运行。此时，必须选择足够大的控制器积分时间，以免跳转带之间出现意外的转速波动。
可通过将 PID 控制器下限提升至 p1080 / p2000 * 100% 来避免最小转速 p1080 对积分特性的影响。
位 06 = 1:
在 r2349 中，达到内部极限时不会显示位 10 和 位 11（例如：OFF1/3）。

p2253[0...n] CI: 工艺控制器设定值 1 / 工艺控制器设定值 1

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** PERCENT	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 为工艺控制器的设定值 1 设置信号源。
相关性： 另见： p2254, p2255

p2254[0...n] CI: 工艺控制器设定值 2 / 工艺控制器设定值 2

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** PERCENT	**动态下标：** CDS, p0170
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 为工艺控制器的设定值 2 设置信号源。
相关性： 另见： p2253, p2256

p2255 工艺控制器设定值 1 比例系数 / 工艺控制设定 1 比例

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [%]	100.00 [%]	100.00 [%]

说明： 设置工艺控制器的设定值 1 的比例系数。

相关性： 另见： p2253

p2256 工艺控制器设定值 2 比例系数 / 工艺控制设定 2 比例

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7958
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [%]	100.00 [%]	100.00 [%]

说明： 设置工艺控制器的设定值 2 的比例系数。

相关性： 另见： p2254

p2257 工艺控制器斜坡上升时间 / 工艺控制器上升时间

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7958
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [s]	650.00 [s]	1.00 [s]

说明： 设置工艺控制器的斜坡上升时间。

相关性： 另见： p2258

说明

上升时间以 100 % 为参照。

p2258 工艺控制器斜坡下降时间 / 工艺控制器下降时间

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7958
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [s]	650.00 [s]	1.00 [s]

说明： 设置工艺控制器的下降时间。

相关性： 另见： p2257

说明

下降时间以 100 % 为参照。

r2260 CO: 工艺控制器在斜坡函数发生器之后的设定值 / 工艺控制设定 RFG 后

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：9_1	单位选择：p0595	功能图：7958
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 显示工艺控制器斜坡函数发生器后的设定值。

p2261 工艺控制器设定值滤波器时间常数 / 工艺控制设定 T

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7958
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [s]	60.000 [s]	0.000 [s]

说明： 设置工艺控制器设定值滤波器(PT1)的时间常数。

r2262 CO: 工艺控制器滤波器后的设定值 / 工艺控制设定滤波后

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：9_1	单位选择：p0595	功能图：7958
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明：连接器输出，显示工艺控制器设定值滤波器（PT1）之后滤波过的设定值。

p2263 工艺控制器类型 / 工艺控制器类型

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7958
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	1	0

说明：设置工艺控制器的类型。

数值：
0: D 分量在实际值信号中
1: 调节差中的 D 分量

p2264[0...n] CI: 工艺控制器实际值 / 工艺控制器实际值

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：7958
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明：设置工艺控制器实际值的信号源。

p2265 工艺控制器实际值滤波器时间常数 / 工艺控制实际 T

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7958
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [s]	60.000 [s]	0.000 [s]

说明：设置工艺控制器实际值滤波器(PT1)的时间常数。

r2266 CO: 工艺控制器滤波器后的实际值 / 工艺控制实际滤波后

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：9_1	单位选择：p0595	功能图：7958
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明：连接器输出，显示工艺控制器滤波器（PT1）之后滤波过的实际值。

p2267 工艺控制器上限实际值 / 工艺控制器上限实际

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：9_1	单位选择：p0595	功能图：7958
最小值：	最大值：	出厂设置：
-200.00 [%]	200.00 [%]	100.00 [%]

说明： 设置工艺控制器实际值信号上限。

相关性： 另见： p2264, p2265, p2271
另见： F07426

注意
如果实际值超出该上限，则导致故障 F07426。

p2268 工艺控制器下限实际值 / 工艺控制器下限实际

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：9_1	**单位选择：**p0595	**功能图：**7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-200.00 [%]	200.00 [%]	-100.00 [%]

说明： 设置工艺控制器实际值信号的下限。

相关性： 另见： p2264, p2265, p2271
另见： F07426

注意
如果实际值超出该下限，则导致故障 F07426。

p2269 工艺控制器增益实际值 / 工艺控制器增益实际

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [%]	500.00 [%]	100.00 [%]

说明： 设置工艺控制器实际值的比例系数。

相关性： 另见： p2264, p2265, p2267, p2268, p2271

说明
增益 100 % 时实际值不变。

p2270 工艺控制器实际值函数 / 工艺控制实际值函数

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	3	0

说明： 设置用于工艺控制器实际值信号的算术函数。

数值：
0: 输出 (y) = 输入 (x)
1: 平方根函数（x 的平方根）
2: 平方函数（x * x）
3: 立方函数（x * x * x）

相关性： 另见： p2264, p2265, p2267, p2268, p2269, p2271

p2271 工艺控制器实际值取反（传感器类型） / 工艺控制实际值取反

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 选择工艺控制器的实际值信号取反。
取反取决于实际值信号的传感器类型。

数值：
0: 无取反
1: 取反实际值信号

> ⚠ **小心**
> 选择错误的实际值取反会引起工艺控制器振动！

说明
进行如下正确设置：
-禁用工艺控制器（p2200 = 0）。
-提高电机转速并测量（工艺控制器的）实际值信号。
--> 如果希望电机转速越高，实际值越高，应设置 p2271 = 0（无取反）。
--> 如果希望电机转速越高，实际值越低，应设置 p2271 = 1（取反实际值信号）。

r2272 CO: 经过比例的工艺控制器实际值 / 工艺控制实际值比例

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** PERCENT	**动态下标：** -
单位组： 9_1	**单位选择：** p0595	**功能图：** 7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 连接器输出，显示经过比例缩放的工艺控制器实际值信号。
相关性： 另见： p2264, p2265, r2266, p2267, p2268, p2269, p2270, p2271

r2273 CO: 工艺控制器调节差 / 工艺控制器调节差

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** PERCENT	**动态下标：** -
单位组： 9_1	**单位选择：** p0595	**功能图：** 7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 显示工艺控制器设定值与实际之间的调节差。
相关性： 另见： p2263

p2274 工艺控制器差分的时间常数 / 工艺控制器差分时间

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	60.000 [s]	0.000 [s]

说明： 设置工艺控制器差分分量的时间常数。

说明
p2274 = 0:差分已关闭。

p2280 工艺控制器比例增益 / 工艺控制器比例增益

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000	1000.000	0.500

说明： 设置工艺控制器的比例增益（P 分量）。

说明
p2280 = 0:比例增益已关闭。

p2285 工艺控制器积分时间 / 工艺控制器积分时间

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	10000.000 [s]	10.000 [s]

说明： 设置工艺控制器的积分时间（I 分量，积分时间常数）。

注意
p2251 = 0：
如果工艺控制器的输出位于跳转范围(p1091 ... p1094, p1101)内，或者低于最低转速(p1080)，控制器的积分分量会被停止，以便暂时切换为比例控制器工作。这样便可以避免控制环振动，因为为避免设定值跃变，斜坡函数发生器会同时切换到设定的升降斜坡上(p1120, p1121)。通过修改控制器设定值或应用启动转速（= 最小转速）可以再次退出或避免该状态。

说明
控制器输出达到极限时，I 分量停止。
p2285 = 0:
积分时间关闭或控制器的 I 分量被复位。

p2286[0...n] BI: 停止工艺控制器积分器 / 停止工艺控制器积分

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	56.13

说明： 设置停止工艺控制器上积分分量的信号源。

p2289[0...n] CI: 工艺控制器前馈信号 / 工艺控制器前馈信号

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置工艺控制器前馈信号的信号源。

p2290[0...n] BI: 工艺控制器极限使能 / 工艺控制器极限使能

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	1

说明： 设置使能工艺控制器输出的信号源。
1 信号使能工艺控制器输出。
0 信号停止工艺控制器输出。

p2291 CO: 工艺控制器最大极限 / 工艺控制器最大极限

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7958
最小值：	最大值：	出厂设置：
-200.00 [%]	200.00 [%]	100.00 [%]

说明： 设置工艺控制器的最大限制。

相关性： 另见： p2292

⚠ 小心

最大限制值必须始终大于最小限制值(p2291 > p2292)。

p2292 CO: 工艺控制器最小极限 / 工艺控制器最小极限

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7958
最小值：	最大值：	出厂设置：
-200.00 [%]	200.00 [%]	0.00 [%]

说明： 设置工艺控制器的最小限制。

相关性： 另见： p2291

⚠ 小心

最大限制值必须始终大于最小限制值(p2291 > p2292)。

p2293 工艺控制器升降时间 / 工艺控制器升降时间

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7958
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [s]	100.00 [s]	1.00 [s]

说明： 设置工艺控制器输出信号的升降时间。

相关性： 另见： p2291, p2292

说明

时间针对所设置的最大或最小限制(p2291, p2292)。

r2294 CO: 工艺控制器输出信号 / 工艺控制器输出信号

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7958
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 连接器输出，显示工艺控制器的输出信号。

相关性： 另见： p2295

p2295 CO: 工艺控制器输出比例系数 / 工艺控制器输出比例

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7958
最小值：	最大值：	出厂设置：
-100.00 [%]	100.00 [%]	100.00 [%]

说明： 设置工艺控制器输出信号的比例系数。

p2296[0...n] CI: 工艺控制器输出比例系数 / 工艺控制器输出比例

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	2295[0]

说明： 设置工艺控制器比例系数的信号源。

相关性： 另见： p2295

p2297[0...n] CI: 工艺控制器最大限制信号源 / Tec 最大限制信号源

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	1084[0]

说明： 设置工艺控制最大限制的信号源。

相关性： 另见： p2291

说明
为使工艺控制器输出不超过最大转速极限，应互联上限 p2297 和当前最大转速 r1084。

p2298[0...n] CI: 工艺控制器最小限制信号源 / Tec 最小限制信号源

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	2292[0]

说明： 设置工艺控制最小限制的信号源。

相关性： 另见： p2292

说明
如果工艺控制器在模式“p2251 = 0”中负向工作，则必须互联下限 p2298 与前最低转速 r1087。

p2299[0...n] CI: 工艺控制器极限偏差 / 工艺控制器极限偏差

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置工艺控制器输出极限偏差的信号源。

p2302 工艺控制器输出信号初始值 / 工艺控制器初始值

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [%]	200.00 [%]	0.00 [%]

说明： 设置工艺控制器输出的初始值。

如果驱动已接通并且工艺控制器已使能（参见 p2200、r0056.3），则在控制器开始工作前，其输出信号 r2294 会首先运行至初始值 p2302。

相关性： 只有在模式“工艺控制器用作转速主设定值”(p2251 = 0)中，初始值才生效。

如果工艺控制器在接通驱动时才被使能，那么初始转速会保持无效并且控制器输出会从斜坡函数发生器的当前设定转速开始。

说明

工艺控制器在转速设定值通道中工作时(p2251 = 0)，该初始值被用作初始转速，在使能运行后，设为工艺控制器的输出(r2294)。

如果在加速到初始值时出现故障信息 F07426“工艺控制器实际值受限”，而该故障的反应设为了“无”（见 p2100, p2101），则初始值作为转速设定值保留，不切换到闭环控制中。

p2306 工艺控制器调节差取反 / 工艺调节差取反

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 选择工艺控制器的调节差信号取反。

该设置和控制环的类型相关。

数值：
0: 无取反
1: 取反

⚠ 小心

选择错误的实际值取反会引起工艺控制器振动！

说明

进行如下正确设置：
-禁用工艺控制器（p2200 = 0）。
-提高电机转速并测量（工艺控制器的）实际值信号。
-如果实际值随着电机转速的升高而升高，应当关闭取反。
-如果实际值随着电机转速的升高而降低，应当设置取反。
值 = 0:
在实际值上升时，驱动会降低输出转速，如：风扇、吸入电泵或压缩机上。
值 = 1:
在实际值上升时，驱动会提高输出转速，例如：在冷却风扇、排放电泵上。

p2310 CI: 工艺控制器 Kp 适配输入值信号源 / Kp 适配输入值信号源

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改： T	**定标：** PERCENT	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 7959
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置工艺控制器的比例增益 Kp 适配的输入值信号源。

相关性： 另见： p2252, p2311, p2312, p2313, p2314, p2315, r2316

p2311 工艺控制器 Kp 适配下限值 / Kp 适配下限值

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7959
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000	1000.000	1.000

说明： 设置工艺控制器的比例增益 Kp 适配的下限值。

相关性： 另见： p2310, p2312, p2313, p2314, p2315, r2316

⚠ 小心

上限值应设置得大于下限值 (p2312 > p2311)。

说明

Kp 适配通过 p2252.7 = 1 激活。

p2312 工艺控制器 Kp 适配上限值 / Kp 适配上限值

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7959
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000	1000.000	10.000

说明： 设置工艺控制器的比例增益 Kp 适配的上限值。

相关性： 另见： p2310, p2311, p2313, p2314, p2315, r2316

⚠ 小心

上限值应设置得大于下限值 (p2312 > p2311)。

说明

Kp 适配通过 p2252.7 = 1 激活。

p2313 工艺控制器 Kp 适配导通点下限 / Kp 适配导通点下限

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7959
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [%]	400.00 [%]	0.00 [%]

说明： 设置工艺控制器的比例增益 Kp 适配的导通点下限。

相关性： 另见： p2310, p2311, p2312, p2314, p2315, r2316

⚠ 小心

导通点上限应设置得大于导通点下限 (p2314 > p2313)。

说明

Kp 适配通过 p2252.7 = 1 激活。

p2314 工艺控制器 Kp 适配导通点上限 / Kp 适配导通点上限

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7959
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [%]	400.00 [%]	100.00 [%]

说明： 设置工艺控制器的比例增益 Kp 适配的导通点上限。

相关性： 另见： p2310, p2311, p2312, p2313, p2315, r2316

⚠ 小心

导通点上限应设置得大于导通点下限 (p2314 > p2313)。

说明

Kp 适配通过 p2252.7 = 1 激活。

p2315 CI: 工艺控制器 Kp 适配比例系数信号源 / Kp 适配比例信号源

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7959
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	1

说明： 设置工艺控制器的比例增益 Kp 适配结果的比例系数信号源。

相关性： 另见： p2310, p2311, p2312, p2313, p2314, r2316

说明

Kp 适配通过 p2252.7 = 1 激活。

r2316 CO: 工艺控制器 Kp 适配输出 / Kp 适配输出

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7959
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 模拟量互联输出，显示工艺控制器的比例增益 Kp 适配的输出信号。

相关性： 另见： p2252, p2310, p2311, p2312, p2313, p2314, p2315

p2317 CI: 工艺控制器 Tn 适配输入值信号源 / Tn 适配输入值信号源

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7959
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置工艺控制器的积分时间 Tn 适配的输入值信号源。

相关性： 另见： p2252, p2318, p2319, p2320, p2321, r2322

说明

Tn 适配通过 p2252.8 = 1 激活。

p2318 工艺控制器 Tn 适配上限值 / Tn 适配上限值

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7959
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [s]	60.000 [s]	3.000 [s]

说明： 设置工艺控制器的积分时间 Tn 适配的上限值。

相关性： 另见： p2317, p2319, p2320, p2321, r2322

说明

Tn 适配通过 p2252.8 = 1 激活。

p2319 工艺控制器 Tn 适配下限值 / Tn 适配下限值

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7959
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [s]	60.000 [s]	10.000 [s]

说明： 设置工艺控制器的积分时间 Tn 适配的下限值。

相关性： 另见： p2317, p2318, p2320, p2321, r2322

说明

Tn 适配通过 p2252.8 = 1 激活。

p2320 工艺控制器 Tn 适配导通点下限 / Tn 适配导通点下限

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7959
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [%]	400.00 [%]	0.00 [%]

说明： 设置工艺控制器的积分时间 Tn 适配的导通点下限。

相关性： 另见： p2317, p2318, p2319, p2321, r2322

⚠ 小心

导通点上限应设置得大于导通点下限 (p2321 > p2320)。

说明

Tn 适配通过 p2252.8 = 1 激活。

p2321 工艺控制器 Tn 适配导通点上限 / Tn 适配导通点上限

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7959
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [%]	400.00 [%]	100.00 [%]

说明： 设置工艺控制器的积分时间 Tn 适配的导通点上限。

相关性： 另见： p2317, p2318, p2319, p2320, r2322

⚠ 小心

导通点上限应设置得大于导通点下限 (p2321 > p2320)。

说明

Tn 适配通过 p2252.8 = 1 激活。

r2322 CO: 工艺控制器 Tn 适配输出 / Tn 适配输出

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7959
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [s]	- [s]	- [s]

说明： 模拟量互联输出，显示工艺控制器的积分时间 Tn 适配的输出信号。

相关性： 另见： p2252, p2317, p2318, p2319, p2320, p2321

说明

Tn 适配通过 p2252.8 = 1 激活。

p2339 工艺控制器阈值 f. I 分量停止 b. 跳转转速 / 控制器阈值跳转转速

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** PERCENT	**动态下标：** -
单位组： 9_1	**单位选择：** p0595	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [%]	200.00 [%]	2.00 [%]

说明： 设置工艺控制器的调节差阈值，通过该阈值在斜函数发生器的跳转转速范围内控制控制器积分分量的停止。

建议： 为避免跳转转速范围内出现转速设定值跳跃，建议设置 p2252 位 4 = 1（斜函数发生器旁路被关闭）。

相关性： 该参数在 p2252 位 5 = 1 时无效（积分器停止被关闭）。

另见： r2273

说明

仅 p2251 = 0：如果工艺控制器的输出信号到达转速设定值通道中的跳转带，同时调节差小于此处设置的阈值，控制器的积分分量会被停止。

如果工艺控制器的输出信号到达转速设定值通道中的跳转带，同时调节差小于此处设置的阈值，控制器的积分分量会被停止。通过停止积分分量可避免控制器在跳转带范围内振动。

r2344 CO: 工艺控制器最后的转速设定值（滤波） / Tec 转速设定值平滑

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** PERCENT	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 显示在切换到故障反应之前、工艺控制器经过滤波的转速设定值（参见 p2345）。

相关性： 另见： p2345

说明

滤波时间 = 10 s

p2345 工艺控制器故障反应 / 工艺控制器故障反应

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 7958
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	2	0

说明： 设置出现故障 F07426 时工艺控制器输出的反应（工艺控制器实际值受限）。

如果对工艺控制器状态字 r2349 的状态位 8 或 9 置位，就会执行故障反应。如果两个状态位都为零，则会返回到工艺控制器运行。

数值：

0: 功能被禁止

1: 故障时：切换到 r2344（或 p2302）

2: 故障时：切换到 p2215

相关性： 只有在工艺控制器模式设置为 p2251 = 0 时（工艺控制器作为主设定值），所设置的故障反应才有效。

另见： p2267, p2268, r2344

另见： F07426

注意

在一些应用中，在出现故障 F07426 而切换设定值后，故障条件可能会因此消失，工艺控制器再次激活。这种情况会反复出现，导致临界振动。这种情况时应选择其他故障反应或者为故障反应 p2345 = 2 选择另一个固定设定值 15。

说明

只有当工艺控制器故障 F07426 的默认反应设置为“无”时，所设置的故障反应才能实现（参见 p2100, p2101）。如果在 p2101 中设置了其它 F07426 故障反应而并非“无”时，请将 p2345 设为零。

如果在加速到初始值 p2302 时出现故障，则该初始值作为终值保留，不切换到故障反应设定值。

r2349.0...13 CO/BO: 工艺控制器的状态字 / 工艺控制器的状态字

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7958
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 工艺控制器状态字的显示和 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	工艺控制器被禁止	是	否	-
01	工艺控制器受限	是	否	-
02	工艺控制器电机电位器最大限制	是	否	-
03	工艺控制器电机电位器最小限制	是	否	-
04	工艺控制器在设定值通道中的总转速设定值	是	否	-
05	工艺控制器在设定值通道中搭接斜坡函数发生器	是	否	-
06	工艺控制器电流极限初始值	否	是	-
07	工艺控制器负向输出	是	否	-
08	工艺控制器最小实际值	是	否	-
09	工艺控制器最大实际值	是	否	-
10	工艺控制器输出最小值	是	否	-
11	工艺控制器输出最大值	是	否	-
12	有效故障反应	是	否	-
13	工艺控制器极限使能	是	否	-

说明

工艺控制器使能后：
在通过 OFF1、OFF3 关闭及脉冲禁止时，由于控制器输出是通过内部限制确定的，因此，位 10 和 11 同时被设为 1。

p2350 使能 PID 自动优化 / PID 自动优化

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	4	0

说明： 激活 PID 控制器自动校准功能。

数值：

0: 取消激活 PID 自动优化
1: 带 ZN 运行的 PID 自动优化
2: 如同带较小过冲的 1
3: 如同带较小过冲或无过冲的 2
4: PID 自动优化，仅 PI

相关性： PID 控制器使能时激活（参见 P2200）。

说明

P2350 = 1
这是 Ziegler-Nichols 标准匹配（ZN 匹配）。此处针对的是步骤响应。

P2350 = 2
在进行该匹配时会形成一个低过冲 (O/S)。但该过冲应快于选件 1。

P2350 = 3
在进行该匹配时会形成一个低过冲或未形成过冲。但不会像选件 2 那样快。

P2350 = 4
校准时仅有 P 和 I 值发生了变化，关系到已削减的响应。

这取决于应用所选的选件。通常，选件 1 表示一个良好的响应。如需更快的响应，应选择选件 2。
如果不希望有过冲，应优先选择选件 3。
在没有 D 分量的情况下，应选择选件 4。
所有选件的校准过程是一样的。
仅有 P、I、D 值以不同的方式计算。

自动校准结束后，该参数置为零。

p2354 PID 自动优化监控时间 / PID 自动优化监控

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
60 [s]	65000 [s]	240 [s]

说明： 设置 PID 自动优化的监控时间。
激活 PID 自动优化 (p2350) 后，该时间启动。如果在该时间内控制回路没有励磁，则会中断自动设置并输出一个相应的故障。

相关性： 另见： p2350
另见： F07445

p2355 PID 自动优化偏移 / PID 优化偏移

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [%]	20 [%]	5 [%]

说明： 通过该参数可设置所用的 PID 控制回路激发。

p2370[0...n] 级联控制使能 / 级联控制使能

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 设置激活/禁止功能“级联控制”的信号源。
1 信号: 功能已接通。

数值：
0: 禁止级联控制
1: 使能级联控制

说明
使用该功能时必须激活(p2200)和配置(p2251 = 0)工艺控制器。
不允许负的转速设定值。

p2371 级联控制的配置 / 级联控制配置

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	8	0

说明： 激活/断开输入电压和外部电机之间的连接。

将外部电机连接到输入电压上后，除了主驱动外，工艺控制器还可以最多控制三个附加驱动。完整的系统由一个闭环控制的主驱动和最多三个附加驱动组成，附加驱动通过接触器或电机起动器控制。接触器或电机起动器通过变频器的数字输出端连接（另见 r2379）。

接通电机：

驱动以最大转速运转，工艺控制器输入上的偏差持续增大，此时，控制系统会将外部电机 M1 ~ M3 连接到输入电压上；同时主驱动沿着下降斜坡减速到级联控制转速 p2378，使得总输出功率尽量保持恒定。在这段时间内工艺控制器是关闭的。

关闭电机：

主驱动以最小转速运转，工艺控制器输入上的偏差持续降低，此时，控制系统会将外部电机 M1 ~ M3 从输入电压上断开；同时主驱动沿着上升斜坡加速到级联控制转速 p2378，使得总输出功率尽量保持恒定。

数值：

0: 禁止级联控制
1: M1 = 1X
2: M1 = 1X, M2 = 1X
3: M1 = 1X, M2 = 2X
4: M1 = 1X, M2 = 1X, M3 = 1X
5: M1 = 1X, M2 = 1X, M3 = 2X
6: M1 = 1X, M2 = 2X, M3 = 2X
7: M1 = 1X, M2 = 1X, M3 = 3X
8: M1 = 1X, M2 = 2X, M3 = 3X

相关性： 另见： p2372

说明
选择 2X 表示接通两倍功率的电机（相对于 1X = 变频器上的电机功率）。

p2372 级联控制模式，电机选择 / 级联控制模式

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	3	0

说明： 选择接通和关闭外部电机的控制模式。

选择 2 和选择 3 包含了电网上连接的电机的自动切换选项。

数值：

0: 固定顺序
1: 根据绝对运行时间执行级联控制
2: 根据连续运行小时自动切换电机
3: 根据绝对运行小时自动切换电机

说明

p2372 = 0 时：
选择接通/关闭哪一台电机有固定的顺序并取决于级联控制的配置（p2371）。
p2372 = 1 时：
选择接通/关闭哪一台电机由运行计时器 p2380 推导出。在给出接通电机指令时，接通运行时间最短的电机；在给出关闭电机指令时，关闭运行时间最长的电机。
p2372 = 2 时：
选择接通/关闭哪一台电机由运行计时器 p2380 推导出。在给出接通电机指令时，接通运行时间最短的电机；在给出关闭电机指令时，关闭运行时间最长的电机。
另外，系统还会自动断开持续运行时间大于 p2381 的电机。
当 p2371 = 4 时（选择三个相同的电机），如果一个外部电机就能够提供当前工作点所需的驱动功率，便只会在两个电机之间切换。
p2372 = 3 时：
选择接通/关闭哪一台电机由运行计时器 p2380 推导出。在给出接通电机指令时，接通运行时间最短的电机；在给出关闭电机指令时，关闭运行时间最长的电机。
此外还会自动关闭总运行时间超过 p2382 的电机。
p2372 = 2, 3 时：
自动切换(Autochange)只针对尚未运行的电机。如果所有电机都在运行，则无法进行切换并会显示报警 A07427。
自动切换模式只在 p2371 = 2, 4 时有效（相同规格的电机）。

p2373 级联控制接通阈值 / 级联控制接通阈值

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：9_1	**单位选择：**p0595	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [%]	200.0 [%]	20.0 [%]

说明： 设置动作阈值，将外部电机延时连接到电网上，或立即从电网上无延时地断开外部电机。如果同时达到了最大转速、p2374 时间届满，则接通电机。

相关性： 另见： p2374

p2374 级联控制接通延时 / 级联控制接通延时

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [s]	650 [s]	30 [s]

说明： 在工艺控制器上的控制差超出了 p2373，而电机达到最大转速时，经过该等待时间/延时后，外部电机连接到输入电压上。

相关性： 另见： p2373

说明

如果工艺控制器输入上的控制差超出了过调制阈值 p2376，该延时失效。

p2375 级联控制关闭延时 / 级联控制关闭延时

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [s]	650 [s]	30 [s]

说明： 在工艺控制器上的控制差超出了 -p2373，而电机达到最小转速 p1080 时，经过该等待时间/延时后，外部电机从输入电压上断开。

相关性： 另见： p2373, p2376

说明
如果工艺控制器输入上的控制差超出了过调制阈值 -p2376，该延时失效。

p2376 级联控制过调制阈值 / 级联控制过调制阈值

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：9_1	**单位选择：**p0595	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [%]	200.0 [%]	25.0 [%]

说明： 设置无延时接通或关闭外部电机的阈值。

说明
如果同时达到了最大转速，并且工艺控制器输入端上的偏差超出了过调制阈值 p2376，延时 p2374 将被忽略，电机立即接通。
如果同时达到了最小转速，并且工艺控制器输入端上的偏差超出了过调制阈值 -p2376，延时 p2375 将被忽略，电机立即关闭。

p2377 级联控制闭锁时间 / 级联控制闭锁时间

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [s]	650 [s]	0 [s]

说明： 设置闭锁时间，在接通或关闭了一台外部电机后，该时间段内不会通过级联控制再接通或关闭其他电机，以避免重复的通断操作。

p2378 级联控制接通转速/关闭转速 / 级联控制转速

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [%]	100.0 [%]	50.0 [%]

说明： 设置在接通或断开一个外部电机之后主驱动器需要到达的转速。
该参数是最大转速(p1082)的%值。

r2379.0...7 CO/BO: 级联控制状态字 / 级联控制 ZSW

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示级联控制的状态字。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	启动外部电机 1	是	否	-
01	启动外部电机 2	是	否	-
02	启动外部电机 3	是	否	-
03	接通电机	是	否	-
04	接通/关闭生效	是	否	-
05	全部电机有效	是	否	-
06	不允许自动切换	是	否	-

07	报警生效	是	否	-

p2380[0...2] 级联控制运行小时 / 级联控制运行小时

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [h]	340.28235E36 [h]	0.0 [h]

说明： 显示外部电机运行时间。
该显示只能复位为零。

下标： [0] = 电机 1
[1] = 电机 2
[2] = 电机 3

p2381 级联控制：最长持续运行小时 / 级联控制 t_Max

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.1 [h]	100000.0 [h]	24.0 [h]

说明： 外部电机连续运行的时间限制。
当电机连接到输入电压上后，就开始计时，电机断开后，计时结束。

p2382 级联控制，绝对运行小时限制 / 级联控制 t_Max 运行

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.1 [h]	100000.0 [h]	24.0 [h]

说明： 设置外部电机最大的总运行小时数。
外部电机总运行时间是单次运行时间的总和。

p2383 级联控制关闭时序 / 级联控制关闭时序

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 选择在给出 OFF 指令后电机的停止动作。
p2383 = 1 时：
在执行 OFF1 时，外部电机会按照 3 - 2 - 1 的顺序从电网上断开。在各个断开过程之间会分别间隔时间 p2387。只有所有外部电机都被切断时，才切断主电机。
在执行 OFF2 和 OFF3 时，外部电机和主电机立即通过 OFF 指令切断（和 p2383 = 0 的特性一样）。

数值：
0: 正常停止
1: 按顺序停止

⚠ 小心
当 p2383 = 1，给出 OFF1 指令时，所有外部电机都断开并且时间 p2387 届满后，主电机才会停转。断开外部电机后，主电机会再次加速。

p2384 级联控制，电机接通延时 / 级联控制接通延时

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [s]	999.000 [s]	0.000 [s]

说明：设置在满足接通条件后接通外部电机仍需要经过的等待时间。
当主电机降低到接通转速(p2378)后，用于控制接触器或电机起动器的相应状态位(r2379)会延迟该段时间置位。

p2385 级联控制，接通转速保持时间 / 级联控制保持时间

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [s]	999.000 [s]	0.000 [s]

说明：设置当一台外部电机接通并且主电机减速到接通转速后，主电机保持接通转速(参见 p2378)的时间。

p2386 级联控制，电机关闭延时 / 级联控制关闭延时

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [s]	999.000 [s]	0.000 [s]

说明：设置在满足关闭条件后关闭外部电机仍需要经过的等待时间。
当主电机已经加速到关闭转速 (p2378)时，用于控制接触器或电机起动器的相应状态位(r2379)会延迟该时间段复位。

p2387 级联控制，关机转速保持时间 / 级联控制保持时间

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [s]	999.000 [s]	0.000 [s]

说明：设置当一台外部电机关闭并且主电机加速到关闭转速后，主电机保持关闭转速(参见 p2378)的时间。

p2390[0...n] 睡眠模式启动转速 / 睡眠模式启动转速

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_LIM_REF	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：p2000	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：7038
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [rpm]	21000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明：设置“睡眠”模式的启动转速。
该激活阈值的总转速为最小转速 p1080 和 p2390 的和。
一旦设定转速低出该启动转速，即启动 p2391 中的延迟时间。如果在延迟时间届满前没有达到重启阈值，则注入休眠模式提速 p2395，持续时间为 p2394 ，并接着沿着设定值通道的下降斜坡停止电机。驱动关闭（休眠模式生效）。一旦转速设定值超出重新接通阈值，驱动立即自动重新接通。

说明
结束调试后睡眠模式的启动转速设为 4% 的额定转速。

p2391[0...n] 睡眠模式延时 / 睡眠模式延时

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7038
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [s]	3599 [s]	120 [s]

说明： 设置“睡眠”模式延时。

在该时间段内不允许出现重启条件，以便关闭驱动（脉冲禁止）。

相关性： 另见： p2390, p2392, p2393

p2392 睡眠模式，含工艺控制器的重启值 / 睡眠模式重启 含 Tec

访问级：3	**自动计算：** CALC_MOD_LIM_REF	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：9_1	**单位选择：**p0595	**功能图：**7038
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [%]	200.000 [%]	0.000 [%]

说明： 设定“睡眠”模式中用于重启电机的启动值。

休眠模式激活时工艺控制器继续运行，并将转速设定值传输至设定值通道。由于驱动断开，工艺控制器的输入端上存在调节偏差。一旦该值超出了重启值 p2392 ，驱动立即自动接通，并且通过设定值通道的斜坡上升时间将转速设定值设置为 1.05 * (p1080 + p2390)。

说明

调试结束后，重启值被设为 5 %。

p2393[0...n] 睡眠模式，相对重启转速，无工艺控制器 / 睡眠重启转速

访问级：3	**自动计算：** CALC_MOD_LIM_REF	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**7038
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [rpm]	21000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明： 设定“睡眠”模式中用于重启电机的启动转速。

休眠模式激活时继续向定值通道传输转速设定值。如果设定值再次升高并超出重启转速 ，驱动立即自动接通，并且通过设定值通道的斜坡上升时间将转速设定值设置为 p1080 + p2390 + p2393。

重启转速为最小转速 p1080，睡眠模式启动转速 p2390 和相关重启转速 p2393 的和。

相关性： 另见： p1080

说明

退出调试后参数设为 6 % 的额定转速。

p2394[0...n] 睡眠模式提速时间 / 睡眠模式提速时间

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7038
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [s]	3599 [s]	0 [s]

说明： 设置“睡眠”模式的提速时间。

驱动最终断开（休眠）前，设定转速会提速到 p2395，持续 p2394 中设置的时间。通过该参数可根据应用延长休眠模式的时间间隔。

⚠ 小心

在注入提速的这段时间内，控制器不生效。因此，比如在泵应用中必须确保油箱不会由于附加的提速而溢出。在压缩机上必须确保提速不会引起超压。

说明

p2394 = 0 s 时：
无提速。

p2395[0...n] 睡眠模式提速 / 睡眠模式提速

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**p2000	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**7038
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.000 [rpm]	21000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明： 设置“睡眠”模式提速。

在电机沿着设定值通道的下降斜坡 p1121 静止并关闭（脉冲禁止）前，会加速到睡眠模式提速 p2395，持续时间为 p2394。

相关性： 另见： p2394

⚠ 小心

在注入提速的这段时间内，控制器不生效。因此，比如在泵应用中必须确保油箱不会由于附加的提速而溢出。在压缩机上必须确保提速不会引起超压。

p2396[0...n] 睡眠模式最长关闭时间 / 睡眠模式最长关闭 t

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7038
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [s]	863999 [s]	0 [s]

说明： 设置“睡眠”模式的最长关闭时间。

驱动处于休眠模式中时（脉冲禁止），最迟在最长关闭时间结束后重新接通。如果之前就已满足重新接通条件，驱动也相应接通。

⚠ 危险

最迟在最大关闭时间结束后，驱动自动接通。

⚠ 小心

驱动在最长关闭时间届满后自动启动并加速运行至启动转速。只有达到该转速后工艺控制器才恢复生效（p2398 = 1）。根据实际的应用情况，比如在泵应用中必须确保油箱不会由于周期性的启动而溢出；或在压缩机应用中必须确保不会引起超压。

说明

最长关闭时间结束后的自动重启可以通过设置 p2396 = 0 s 来取消。

r2397[0...1] CO: 睡眠模式，当前初始转速 / 睡眠模式当前转速

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**p2000	**动态下标：**-
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**7038
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明： 连接器输出，显示“睡眠”模式的当前初始转速。

说明

如果提速或启动转速无效，则此处显示零值。

p2398 睡眠模式运行方式 / 睡眠模式运行方式

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 7038
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 设置“睡眠”模式的运行方式。

数值：
0: 禁用睡眠模式
1: 激活睡眠模式

相关性： 另见： p2200, p2251
另见： A07325

> ⚠ **小心**
> “睡眠”模式激活时电机自动重启。

说明
设置激活的“睡眠”模式（p2398 = 1）的属性：附加的工艺控制器是接通（闭环）还是断开（开环）。
工艺控制器由 BI p2200 使能，模式在 p2251 中设置。
p2200 = 0, p2251 = 0:
睡眠模式不带工艺控制器（开环）。
p2200 = 1, p2251 = 0:
睡眠模式带工艺控制器（闭环）。

r2399.0...8 CO/BO: 睡眠模式状态字 / 睡眠模式 ZSW

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 7038
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 连接器输出，显示“睡眠”模式的状态字。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	睡眠模式已使能(p2398 <> 0)	是	否	-
01	睡眠模式生效	是	否	-
02	睡眠模式延时生效	是	否	-
03	睡眠模式提速有效	是	否	-
04	睡眠模式：电机已关闭	是	否	-
05	睡眠模式已关闭，循环重启生效	是	否	-
06	睡眠模式，电机重启	是	否	-
07	睡眠模式给出斜坡函数发生器的总设定值	是	否	-
08	睡眠模式搭接设定值通道中的斜坡函数发生器	是	否	-

相关性： 另见： p2398
另见： A07325

p2900[0...n] CO: 固定值 1 [%] / 固定值 1 [%]

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** PERCENT	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 1021
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-10000.00 [%]	10000.00 [%]	0.00 [%]

说明： 固定百分比值的设置和连接器输出。

相关性： 另见： p2901, r2902, p2930

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

说明
该值可以用于连接比例系数（比如：主设定值的比例系数）。

p2901[0...n] CO: 固定值 2 [%] / 固定值 2 [%]

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**1021
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-10000.00 [%]	10000.00 [%]	0.00 [%]

说明： 固定百分比值的设置和连接器输出。

相关性： 另见： p2900, p2930

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

说明
该值可以用来连接比例系数（比如：附加设定值的比例系数）。

r2902[0...14] CO: 固定值[%] / 固定值[%]

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**1021
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 频繁使用的百分比值的显示和连接器输出。

下标：
[0] = 常数 +0 %
[1] = 常数 +5 %
[2] = 常数 +10 %
[3] = 常数 +20 %
[4] = 常数 +50 %
[5] = 常数 +100 %
[6] = 常数 +150 %
[7] = 常数 +200 %
[8] = 常数 -5 %
[9] = 常数 -10 %
[10] = 常数 -20 %
[11] = 常数 -50 %
[12] = 常数 -100 %
[13] = 常数 -150 %
[14] = 常数 -200 %

相关性： 另见： p2900, p2901, p2930

说明
信号源可以用于连接比例系数。

p2930[0...n] CO: 固定值 M [Nm] / 固定值 M [Nm]

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** p2003	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 1021
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-100000.00 [Nm]	100000.00 [Nm]	0.00 [Nm]

说明： 转矩固定值的设置和连接器输出。

相关性： 另见： p2900, p2901, r2902

注意
连接到某个属于驱动数据组的参数的 BICO 互联总是作用于激活的数据组。

说明

该值可以和一个附加转矩相连。

r2969[0...6] 磁通模型值显示 / 磁通模型值显示

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示同步磁阻电机 (RESM) 直轴磁通模型的值，用于诊断。
有效值仅在脉冲禁止时显示。
下标 0：
显示接入的直轴电流 id，单位“A 有效”
下标 1、2、3：
显示直轴磁通 psid(id, iq) 的饱和曲线：
- r2969[1]：iq = 0 时的直轴电流磁通，单位“Vs 有效”
- r2969[2]：iq = 0.5 * p2950 时的直轴电流磁通，单位“Vs 有效”
- r2969[3]：iq = p2950 时的直轴电流磁通，单位“Vs 有效”
下标 4、5、6：
显示电流取反 (id(psid, iq) - id) / p2950 的相关错误：
- r2969[4]：iq = 0 时的直轴电流错误
- r2969[5]：iq = 0.5 * p2950 时的直轴电流错误
- r2969[6]：iq = p2950 时的直轴电流错误

下标：
[0] = d 电流
[1] = d 磁通 iq0
[2] = d 磁通 iq1
[3] = d 磁通 iq2
[4] = d 电流错误 iq0
[5] = d 电流错误 iq1
[6] = d 电流错误 iq2

说明

RESM：磁阻同步电机（同步磁阻电机）

p3110 外部故障 3 接通延迟 / 外部故障 3 接通延迟

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2546
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [ms]	1000 [ms]	0 [ms]

说明： 设置外部故障 3 的延迟时间。
相关性： 另见： p2108, p3111, p3112
另见： F07862

p3111[0...n] BI: 外部故障 3 使能 / 外部故障 3 使能

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	1

说明： 设置外部故障 3 的使能信号。
外部故障 3 依据以下信号的“与”逻辑运算结果使能：
- BI: p2108 取反
- BI: p3111
- BI: p3112 取反

相关性： 另见： p2108, p3110, p3112
另见： F07862

p3112[0...n] BI: 外部故障 3 使能取反 / 外部故障 3 使能取反

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**CDS, p0170
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置外部故障 3 使能信号的取反。
外部故障 3 依据以下信号的“与”逻辑运算结果使能：
- BI: p2108 取反
- BI: p3111
- BI: p3112 取反

相关性： 另见： p2108, p3110, p3111
另见： F07862

p3117 更改安全显示信息类型 / 更改安全信息类型

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 该参数用于重新定义所有安全显示信息的类型：故障和报警。
转换时的信息类型由固件决定。
0: 不转换安全显示信息
1: 转换安全显示信息

说明
只有上电后更改才生效。

r3120[0...63] 组件故障 / 组件故障

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Integer16
可修改：- **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**8060
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0 3 -

说明： 显示发生故障的组件。

数值：
0: 未分配
1: 控制单元
2: 功率模块
3: 电机

相关性： 另见： r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2133, r2136, r3122

说明
缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。
故障缓冲器的结构和下标在 r0945 中说明。

r3121[0...63] 组件报警 / 组件报警

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Integer16
可修改：- **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**8065
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0 3 -

说明： 显示发生报警的组件。

数值：
0: 未分配
1: 控制单元
2: 功率模块
3: 电机

相关性： 另见： r2110, r2122, r2123, r2124, r2125, r2134, r2145, r2146, r3123

说明
缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。
报警缓冲器的结构以下标显示在 r2122 中。

r3122[0...63] 故障的诊断属性 / 故障的诊断属性

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned32
可修改：- **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**8060
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - -

说明： 显示发生故障的诊断属性。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	建议更换硬件	是	否	-
15	信息消失	是	否	-
16	PROFIdrive 故障级 位 0	高	低	-
17	PROFIdrive 故障级 位 1	高	低	-
18	PROFIdrive 故障级 位 2	高	低	-
19	PROFIdrive 故障级 位 3	高	低	-
20	PROFIdrive 故障级 位 4	高	低	-

相关性： 另见： r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2133, r2136, r3120

说明

缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。
故障缓冲器的结构和下标在 r0945 中说明。
位 20 ... 16:
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 0, 0 --> PROFIdrive 信息级 0：未占用
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 0, 1 --> PROFIdrive 信息级 1：硬件/软件错误
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 1, 0 --> PROFIdrive 信息级 2：电源故障
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 1, 1 --> PROFIdrive 信息级 3：电源电压错误
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 0, 0 --> PROFIdrive 信息级 4：直流母线错误
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 0, 1 --> PROFIdrive 信息级 5：功率电子装置故障
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 1, 0 --> PROFIdrive 信息级 6：电子器件超温
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 1, 1 --> PROFIdrive 信息级 7：识别出接地/相间故障
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 0, 0 --> PROFIdrive 信息级 8：电机过载
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 0, 1 --> PROFIdrive 信息级 9：与上级控制系统的通讯故障
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 1, 0 --> PROFIdrive 信息级 10：安全监控通道识别出错误
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 1, 1 --> PROFIdrive 信息级 11：位置实际值/转速实际值错误或不可用
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 0, 0 --> PROFIdrive 信息级 12：内部（DRIVE-CLiQ）通讯故障
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 0, 1 --> PROFIdrive 信息级 13：馈电故障
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 1, 0 --> PROFIdrive 信息级 14：制动器/制动模块故障
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 1, 1 --> PROFIdrive 信息级 15：输入滤波器故障
位 20, 19, 18, 17, 16 = 1, 0, 0, 0, 0 --> PROFIdrive 信息级 16：外部测量值/信号状态超出允许的范围
位 20, 19, 18, 17, 16 = 1, 0, 0, 0, 1 --> PROFIdrive 信息级 17：应用/工艺功能故障
位 20, 19, 18, 17, 16 = 1, 0, 0, 1, 0 --> PROFIdrive 信息级 18：参数设置/配置/调试中出错
位 20, 19, 18, 17, 16 = 1, 0, 0, 1, 1 --> PROFIdrive 信息级 19：一般驱动故障
位 20, 19, 18, 17, 16 = 1, 0, 1, 0, 0 --> PROFIdrive 信息级 20：辅助设备故障

r3123[0...63] 报警的诊断属性 / 报警的诊断属性

访问级：3	**自动计算**：-	**数据类型**：Unsigned32
可修改：-	**定标**：-	**动态下标**：-
单位组：-	**单位选择**：-	**功能图**：8065
最小值：	**最大值**：	**出厂设置**：
-	-	-

说明：显示出现报警的诊断属性。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	建议更换硬件	是	否	-
11	报警级位 0	高	低	-
12	报警级位 1	高	低	-
13	需要等待	是	否	-
14	需要等待	是	否	-
15	信息消失	是	否	-
16	PROFIdrive 故障级 位 0	高	低	-
17	PROFIdrive 故障级 位 1	高	低	-
18	PROFIdrive 故障级 位 2	高	低	-
19	PROFIdrive 故障级 位 3	高	低	-
20	PROFIdrive 故障级 位 4	高	低	-

相关性：另见： r2110, r2122, r2123, r2124, r2125, r2134, r2145, r2146, r3121

说明

缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。
报警缓冲器的结构以下标显示在 r2122 中。
位 12 , 11：
这些状态位用于内部报警级的划分和一些带有 SINAMICS 功能的自动化系统的诊断。
位 20 ... 16:
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 0, 0 --> PROFIdrive 信息级 0：未占用
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 0, 1 --> PROFIdrive 信息级 1：硬件/软件错误
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 1, 0 --> PROFIdrive 信息级 2：电源故障
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 0, 1, 1 --> PROFIdrive 信息级 3：电源电压错误
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 0, 0 --> PROFIdrive 信息级 4：直流母线错误
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 0, 1 --> PROFIdrive 信息级 5：功率电子装置故障
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 1, 0 --> PROFIdrive 信息级 6：电子器件超温
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 0, 1, 1, 1 --> PROFIdrive 信息级 7：识别出接地/相间故障
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 0, 0 --> PROFIdrive 信息级 8：电机过载
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 0, 1 --> PROFIdrive 信息级 9：与上级控制系统的通讯故障
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 1, 0 --> PROFIdrive 信息级 10：安全监控通道识别出错误
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 0, 1, 1 --> PROFIdrive 信息级 11：位置实际值/转速实际值错误或不可用
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 0, 0 --> PROFIdrive 信息级 12：内部（DRIVE-CLiQ）通讯故障
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 0, 1 --> PROFIdrive 信息级 13：馈电故障
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 1, 0 --> PROFIdrive 信息级 14：制动器/制动模块故障
位 20, 19, 18, 17, 16 = 0, 1, 1, 1, 1 --> PROFIdrive 信息级 15：输入滤波器故障
位 20, 19, 18, 17, 16 = 1, 0, 0, 0, 0 --> PROFIdrive 信息级 16：外部测量值/信号状态超出允许的范围
位 20, 19, 18, 17, 16 = 1, 0, 0, 0, 1 --> PROFIdrive 信息级 17：应用/工艺功能故障
位 20, 19, 18, 17, 16 = 1, 0, 0, 1, 0 --> PROFIdrive 信息级 18：参数设置/配置/调试中出错
位 20, 19, 18, 17, 16 = 1, 0, 0, 1, 1 --> PROFIdrive 信息级 19：一般驱动故障
位 20, 19, 18, 17, 16 = 1, 0, 1, 0, 0 --> PROFIdrive 信息级 20：辅助设备故障

r3131 CO: 当前故障值 / 当前故障值

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8060
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示仍有效的最早故障的故障值。
相关性： 另见： r2131, r3132

r3132 CO: 当前组件号 / 当前组件号

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8060
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示存在最早故障的组件号。
相关性： 另见： r2131, r3131

p3230[0...n] **CI: 负载监控转速实际值 / 负载监控转速实际值**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	定标：p2000	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：8012, 8013
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明： 设置负载监控转速实际值的信号源。

相关性： 另见： r2169, p2181, p2192, p2193, p3231
另见： A07920, A07921, A07922, F07923, F07924, F07925

说明
该参数只在 p2193 = 2 时生效。

p3231[0...n] **负载监控转速偏差 / 负载监控转速偏差**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：8013
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	150.00 [rpm]

说明： 设置负载监控中允许的转速偏差（p2193 = 2 时）。

相关性： 另见： r2169, p2181, p2193, p3230
另见： A07920, A07921, A07922, F07923, F07924, F07925

p3232[0...n] **BI: 负载监控，故障检测 / 负载监控故障检测**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：8013
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	1

说明： 设置故障检测的信号源。

相关性： 另见： p2192, p2193
另见： F07936

说明
p2192 中的时间届满后，监控在出现 0 信号时被触发。

p3233[0...n] **转矩实际值滤波器时间常数 / M 实际值滤波器时间**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：8013
最小值：	最大值：	出厂设置：
0 [ms]	1000000 [ms]	100 [ms]

说明： 设置用于转矩实际值滤波的 PT1 元件的时间常数。
经过滤波的转矩实际值和阈值相比较，结果仅供显示。

p3235 电机断相检测监控时间 / 电机断相监控时间

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0 [ms]	2000 [ms]	320 [ms]

说明：设置电机断相检测的监控时间。

注意

修改该值后会禁止再次修改参数，状态显示在 r3996 中。r3996 = 0 时可以再次修改。

说明

设置 p3235 = 0，关闭监控。
在捕捉旋转电机期间，自动关闭监控。
无法检测 3 相的断相，由其他信息显示，如 F07902。

r3313 效率优化 2 磁通优化 / 磁通优化

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：r2004	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：6722, 6837
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明：显示计算出的优化磁通。

相关性：另见： p1401, p3315, p3316

说明

通过 p1401.14 = 1 激活功能。

p3315[0...n] 效率优化 2 最小磁通限值 / 最小磁通限值

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6722, 6837
最小值：	最大值：	出厂设置：
10.0 [%]	200.0 [%]	50.0 [%]

说明：设置计算出的优化磁通的最小限值。

相关性：另见： p1401, r3313, p3316

说明

通过 p1401.14 = 1 激活功能。

p3316[0...n] 效率优化 2 最大磁通限值 / 最大磁通限值

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6722, 6837
最小值：	最大值：	出厂设置：
10.0 [%]	200.0 [%]	110.0 [%]

说明：设置计算出的优化磁通的最大限值。

相关性：另见： p1401, r3313, p3315

说明

通过 p1401.14 = 1 激活功能。

p3320[0...n] 涡轮机，第 1 点的功率 / 涡轮机 P1

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00	100.00	25.00

说明： 显示节能时需要定义一条带 5 个支点的典型流量特性曲线 P = f(n)。
该参数指定第 1 点的功率 P，单位[%]。
该特性曲线由以下值对定义：
功率 P/转速 n
p3320 / p3321 --> 第 1 点 (P1 / n1)
p3322 / p3323 --> 第 2 点(P2 / n2)
p3324 / p3325 --> 第 3 点 (P3 / n3)
p3326 / p3327 --> 第 4 点(P4 / n4)
p3328 / p3329 --> 第 5 点(P5 / n5)

相关性： 另见： r0041, p3321, p3322, p3323, p3324, p3325, p3326, p3327, p3328, p3329

说明
功率和转速的参考值为额定功率/额定转速。
节省的电能显示在 r0041 中。

p3321[0...n] 涡轮机，第 1 点的转速 / 涡轮机转速点 1

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00	100.00	0.00

说明： 显示节能时需要定义一条带 5 个支点的典型流量特性曲线 P = f(n)。
该参数指定第 1 点的转速 n，单位[%]。
该特性曲线由以下值对定义：
功率 P/转速 n
p3320 / p3321 --> 第 1 点 (P1 / n1)
p3322 / p3323 --> 第 2 点(P2 / n2)
p3324 / p3325 --> 第 3 点 (P3 / n3)
p3326 / p3327 --> 第 4 点(P4 / n4)
p3328 / p3329 --> 第 5 点(P5 / n5)

相关性： 另见： r0041, p3320, p3322, p3323, p3324, p3325, p3326, p3327, p3328, p3329

说明
功率和转速的参考值为额定功率/额定转速。
节省的电能显示在 r0041 中。

p3322[0...n] 涡轮机，第 2 点的功率 / 涡轮机 P2

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00	100.00	50.00

说明： 显示节能时需要定义一条带 5 个支点的典型流量特性曲线 P = f(n)。
该参数指定第 2 点的功率 P，单位[%]。

相关性： 另见： r0041, p3320, p3321, p3323, p3324, p3325, p3326, p3327, p3328, p3329

说明
功率和转速的参考值为额定功率/额定转速。
节省的电能显示在 r0041 中。

p3323[0...n] 涡轮机，第 2 点的转速 / 涡轮机 n2

访问级：2 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-

最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00	100.00	25.00

说明： 显示节能时需要定义一条带 5 个支点的典型流量特性曲线 P = f(n)。
该参数指定第 2 点的转速 n，单位[%]。

相关性： 另见： r0041, p3320, p3321, p3322, p3324, p3325, p3326, p3327, p3328, p3329

说明
功率和转速的参考值为额定功率/额定转速。
节省的电能显示在 r0041 中。

p3324[0...n] 涡轮机，第 3 点的功率 / 涡轮机 P3

访问级：2 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-

最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00	100.00	77.00

说明： 显示节能时需要定义一条带 5 个支点的典型流量特性曲线 P = f(n)。
该参数指定第 3 点的功率 P，单位[%]。

相关性： 另见： r0041, p3320, p3321, p3322, p3323, p3325, p3326, p3327, p3328, p3329

说明
功率和转速的参考值为额定功率/额定转速。
节省的电能显示在 r0041 中。

p3325[0...n] 涡轮机，第 3 点的转速 / 涡轮机 n3

访问级：2 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-

最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00	100.00	50.00

说明： 显示节能时需要定义一条带 5 个支点的典型流量特性曲线 P = f(n)。
该参数指定第 3 点的转速 n，单位[%]。

相关性： 另见： r0041, p3320, p3321, p3322, p3323, p3324, p3326, p3327, p3328, p3329

说明
功率和转速的参考值为额定功率/额定转速。
节省的电能显示在 r0041 中。

p3326[0...n] 涡轮机，第 4 点的功率 / 涡轮机 P4

访问级：2 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-

最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00	100.00	92.00

说明： 显示节能时需要定义一条带 5 个支点的典型流量特性曲线 P = f(n)。
该参数指定第 4 点的功率 P，单位[%]。

相关性： 另见： r0041, p3320, p3321, p3322, p3323, p3324, p3325, p3327, p3328, p3329

说明
功率和转速的参考值为额定功率/额定转速。
节省的电能显示在 r0041 中。

p3327[0...n] 涡轮机，第 4 点的转速 / 涡轮机 n4

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00	100.00	75.00

说明： 显示节能时需要定义一条带 5 个支点的典型流量特性曲线 P = f(n)。
该参数指定第 4 点的转速 n，单位[%]。

相关性： 另见： r0041, p3320, p3321, p3322, p3323, p3324, p3325, p3326, p3328, p3329

说明
功率和转速的参考值为额定功率/额定转速。
节省的电能显示在 r0041 中。

p3328[0...n] 涡轮机，第 5 点的功率 / 涡轮机 P5

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00	100.00	100.00

说明： 显示节能时需要定义一条带 5 个支点的典型流量特性曲线 P = f(n)。
该参数指定第 5 点的功率 P，单位[%]。

相关性： 另见： r0041, p3320, p3321, p3322, p3323, p3324, p3325, p3326, p3327, p3329

说明
功率和转速的参考值为额定功率/额定转速。
节省的电能显示在 r0041 中。

p3329[0...n] 涡轮机，第 5 点的转速 / 涡轮机 n5

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**DDS, p0180
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00	100.00	100.00

说明： 显示节能时需要定义一条带 5 个支点的典型流量特性曲线 P = f(n)。
该参数指定第 5 点的转速 n，单位[%]。

相关性： 另见： r0041, p3320, p3321, p3322, p3323, p3324, p3325, p3326, p3327, p3328

说明
功率和转速的参考值为额定功率/额定转速。
节省的电能显示在 r0041 中。

p3330[0...n] BI: 2 线制/3 线制控制指令 1 / 2/3 线制控制指令 1

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：2272, 2273
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明： 设置双线制/三线制控制指令 1 的信号源。

相关性： 另见： p0015, p3331, p3332, r3333, p3334

说明

该开关量连接器输入的工作方式取决于 p0015 设置的双线制/三线制控制。

p3331[0...n] BI: 2 线制/3 线制控制指令 2 / 2/3 线制控制指令 2

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：2272, 2273
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明： 设置双线制/三线制控制指令 2 的信号源。

相关性： 另见： p0015, p3330, p3332, r3333, p3334

说明

该开关量连接器输入的工作方式取决于 p0015 设置的双线制/三线制控制。

p3332[0...n] BI: 2 线制/3 线制控制指令 3 / 2/3 线制控制指令 3

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：2273
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明： 设置双线制/三线制控制指令 3 的信号源。

相关性： 另见： p0015, p3330, p3331, r3333, p3334

说明

该开关量连接器输入的工作方式取决于 p0015 设置的双线制/三线制控制。

r3333.0...3 CO/BO: 2 线制/3 线制控制的控制字 / 2/3 线制控制 STW

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：2272, 2273
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 显示双线制/三线制控制的控制。

控制信号取决于 p0015 设置的控制方式和数字量输入上的信号状态。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	ON	是	否	-
01	换向	是	否	-
02	接通取反	是	否	-
03	换向取反	是	否	-

相关性： 另见： p0015, p3330, p3331, p3332, p3334

p3334 2 线制/3 线制控制的选择 / 2/3 线制控制选择

访问级：4	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：2272, 2273
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	4	0

说明： 设置双线制/三线制控制。

数值：
0: 没有线路控制
1: 双线制控制：正转/反转 1
2: 双线制控制：正转/反转 2
3: 三线制控制：使能/正转/反转
4: 三线制控制：使能/ON/换向

相关性： 另见： p0015, p3330, p3331, p3332, r3333

说明
该参数值取决于 p0015 设置的控制方式。

p3340[0...n] BI: 限位开关：启动 / 限位开关启动

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明： 设置根据设定值的符启动运动的信号源。

相关性： 另见： p3342, p3343, r3344
另见： A07352

p3342[0...n] BI: 正限位开关 / 正限位开关

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	1

说明： 设置正限位开关的信号源。
BI: p3342 = 1 信号:
限位开关无效。
BI: p3342 = 0 信号:
限位开关生效。

相关性： 另见： p3340, p3343, r3344

说明
在 p1113 = 0 时驱动以正转速设定值沿正限位开关方向运行，在 p1113 = 1 时以负转速设定值运行。

p3343[0...n] BI: 负限位开关 / 负限位开关

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	1

说明： 设置负限位开关的信号源。
BI: p3343 = 1 信号:
限位开关无效。
BI: p3343 = 0 信号:
限位开关生效。

相关性： 另见： p3340, p3342, r3344

说明
在 p1113 = 0 时驱动以负转速设定值沿负限位开关方向运行，在 p1113 = 1 时以正转速设定值运行。

r3344.0...5 CO/BO: 限位开关状态字 / 限位开关 ZSW

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 限位开关状态字的显示和 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	限位开关 ON/OFF1	是	否	-
01	限位开关 OFF3	否	是	-
02	限位开关：轴静止	是	否	-
04	逼近正限位开关	是	否	-
05	逼近负限位开关	是	否	-

相关性： 另见： p3340, p3342, p3343

说明
位 00= 1:
限位开关使能运行。
该位比如可以用于连接二进制互联输入 p0840（ON/OFF1）。
位 01 = 0：
限位开关功能可以不允许驱动运动（比如通过接通禁止）。
该位比如可以用于连接二进制互联输入 p0848（OFF3）。
位 02= 1:
轴处于静止状态。
位 04 = 1:
逼近正限位开关。
位 05 = 1:
逼近负限位开关。

p3380 重整激活/持续时间 / 重整激活/持续时间

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [h]	10.0 [h]	0.0 [h]

说明： 用于激活“直流母线电容器重整”功能的设置。
通过该值可同时确定重整的持续时间。
通过 p3380 = 0 可取消该功能。

建议： 推荐的重整持续时间取决于存储时间：
1 - 2 年：p3380 = 1 小时
2 - 3 年：p3380 = 2 小时
>3 年：p3380 = 8 小时

相关性： “直流母线电容器重整”功能只可在功率单元调试 (p0010 = 2) 内执行。退出调试 (p0010 = 0) 时，该功能自动关闭 (p3380 = 0)。

重整步骤：

1. 激活功率单元调试 (p0010 = 2)。
2. 激活重整（p3380 > 0，参见参考值）。
3. 接通驱动装置（p0840 = 0/1 信号）。
4. 等待重整时间 (r3381 = 0)。
5. 退出功率单元调试 (p0010 = 0)。

另见： r3381, r3382

另见： F07390, A07391

注意
如果驱动装置在出厂后超过 2 年未使用，使用前须对直流母线电容器进行重整。如果不进行重整，上电时可能使设备受损。

说明

“直流母线电容器重整”功能只可在驱动装置中在线激活。

如果重整运行期间关闭，剩余时间 (r3381) 会丢失且必须重新进行重整。如果修改了重整持续时间，则重新开始重整。

r3381 重整剩余时间 / 重整剩余时间

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [h]	- [h]	- [h]

说明： 显示激活“直流母线电容器重整”功能后剩余的时间。

相关性： 另见： p3380, r3382

r3382 重整状态字 / 重整 ZSW

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示“直流母线电容器重整”功能的状态字。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	重整激活	是	否	-
01	重整生效	是	否	-
02	重整结束	是	否	-
03	重整出错	是	否	-

相关性： 另见： p3380, r3381

另见： F07390, A07391

说明

位 00= 1：

设置激活/持续时间的参数 (p3380 > 0)，但尚不开始重整（p0840 = 0 信号）。

位 01 = 1：

设置激活/持续时间的参数 (p3380 > 0)，开始重整（p0840 = 0/1 信号）。

该状态通过报警 A07391 显示。

该过程可通过二进制互联输入 p0840、p0844、p0848 中断 (r3382.1 = 0) 并通过 p0840 再次接通。

位 03 = 1：

重整可能无法在设置的时间内完成。

该状态通过故障 F07390 显示。

p3855[0...n] 直流控制器配置 / 直流控制器配置

访问级：3 **自动计算：**CALC_MOD_LIM_REF **数据类型：**Unsigned32

可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180

单位组：- **单位选择：**- **功能图：**6797, 6844, 6855

最小值： **最大值：** **出厂设置：**

- - 0111 bin

说明：

设置过调制范围内的直流控制器配置。

对于可在供电系统上单相运行（r0204.15 = 1）的功率单元，不为其启用直流控制。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	直流控制器 on	是	否	-
01	带宽提升	是	否	-
02	第 7 谐波冗余	是	否	-
03	滤波器生效	是	否	-

相关性：

调制模式 p1802 必须使能过调制范围内的运行。此外过调制限值 p1803 必须大于 103 %。

需要取消直流控制并抑制过调制时，设置调制模式 p1802 = 10。

注意

在过调制范围内激活直流控制前，必须执行电机检测。

p3856[0...n] 复合制动电流 / 复合制动电流

G120XA_USS (复合制动)

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32

可修改：T, U **定标：**PERCENT **动态下标：**DDS, p0180

单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-

最小值： **最大值：** **出厂设置：**

0.00 [%] 250.00 [%] 0.00 [%]

说明：

复合制动电流是 V/f 控制中为增强电机静止时的制动效果而注入的直流电。

复合制动实际上是直流制动功能和 OFF 1 或 OFF 3 后再生制动（斜坡上的有效制动）的叠加，这样便可以通过受控的电机频率、最小的能量使电机制动。

通过斜坡下降时间和复合制动的优化，无需额外硬件，便可以有效实现驱动制动。

相关性：

只有在直流母线电压超出阈值 r1282 时，激活复合制动。

复合制动在以下情况下不运行：

- 直流制动生效(p1230, r1239)。
- 电机还没有励磁时（比如在捕捉再启动时）。
- 设置了矢量控制（p1300 >= 20）。
- 使用同步电机（p0300 = 2xx）。

注意

通常情况下，提高制动电流会加强电机静止时的制动效果，但是该值如果设置过高，会因为过电流或接地而出现跳闸。

推荐： p3856 < 100 % x(r0209 - r0331) / p0305 / 2

复合制动会在电机内产生电流波动，制动电流设置得越大，引起的波动也就越大，特别是在同时激活 Vdc 最大值控制时（参见 p1280）。

说明

该参数值是电机额定电流(p0305)的 % 值。

设置 p3856 = 0 % 会禁用复合制动。

p3857[0...n] 直流控制器 P 增益 / 直流控制 Kp

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_CON	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6797
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000	100000.000	0.000

说明：为过调制范围设置直流控制器比例增益。

p3858[0...n] 直流控制器积分时间 / I 直流控制 Tn

访问级：3	自动计算：CALC_MOD_CON	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：6797
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [ms]	1000.00 [ms]	2.00 [ms]

说明：设置直流控制器的积分时间。

r3859.0...1 CO/BO: 复合制动/直流控制状态字 / 复合制动/DC 控制 ZSW

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：6797
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：连接器输出，显示复合制动和直流控制的状态字。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	复合制动激活	是	否	-
01	过调制范围内的直流控制激活	是	否	-

相关性：另见： p3856

p3880 BI: 激活 ESM 的信号源 / ESM 的信号源

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7033
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明：设置通过数字量输入端激活紧急运行(ESM)的信号源。
倾助此功能可在必要情形下持续运行电机（例如用于抽出烟气）。
BI: p3880 = 1 信号:
激活紧急运行。
BI：p3880 = 0 信号：
关闭紧急运行。

相关性：另见： p3881, p3882, p3883, p3884, r3887, p3888, r3889

⚠ 警告

激活紧急运行（BI: p3880 = 1 信号）时，电机会立即依据设置的设定值源旋转。紧急运行激活期间无法通过 OFF 指令停止电机。

说明

ESM: Essential Service Mode (紧急运行)
允许的信号源：
- BO: r0722.x （高位有效）
- BO: r0723.x（低位有效）, x = 0 ... 5, 11, 12

p3881 ESM 设定值源 / ESM 设定值源

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 7033
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	7	0

说明： 设置紧急运行(ESM)的设定值来源。

数值：
0: 最后已知的设定值(r1078 滤波）
1: 转速固定设定值 15(p1015)
2: 控制单元模拟量输入 0 (AI 0, r0755[0])
3: 现场总线
4: 工艺控制器
6: 使能 OFF1 响应
7: 使能 OFF2 响应

⚠ 警告

p3881 = 4：
若将工艺控制器设置作为设定值源，那么也需事先对其进行配置。必须设置 p2251 = 0 。

说明

ESM: Essential Service Mode (紧急运行)
紧急运行激活时，当前有效的转速设定值显示在 r1114 中。
p3881 = 0：
只有在激活紧急运行前最后一个已知的设定值至少保持 30 秒不变时，才传送该值。如果不满足该条件，则使用转速固定设定值 15(p1015)。
p3881 = 6：
实际转速为 0：封锁脉冲且禁止接通。
实际转速大于 0：按斜坡函数发生器的下降斜坡(p1121),制动，并接着封锁脉冲且禁止接通。
p3881 = 7：
实际转速为 0：封锁脉冲且禁止接通。
实际转速大于 0：立即封锁脉冲且禁止接通。

p3882 ESM 备选设定值源 / ESM 备选设定值源

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 7033
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	2	0

说明： 设置紧急运行(ESM)的备选设定值源。
在 p3881 中设置的信号源丢失时，使用该信号源。

数值：
0: 最后已知的设定值(r1078 滤波）
1: 转速固定设定值 15(p1015)
2: 最大转速（p1082）

相关性： 另见： p3881

说明

ESM: Essential Service Mode (紧急运行)
只有在 p3881 = 2, 3, 4 时，选设定值源才有效。

p3883 BI: ESM 旋转方向的信号源 / ESM 旋转信号源

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7033
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置紧急运行(ESM)中旋转方向的信号源。
p3883 = 1 信号:
切换为紧急运行模式所设置的设定值的旋转方向。
p3883 = 0 信号:
保持为紧急运行模式所设置的设定值的旋转方向。

⚠ 警告
如果 p3881 的值为 4（工艺控制器）并且工艺控制器为有效的设定值源，则不考虑旋转方向换向。

说明
ESM: Essential Service Mode (紧急运行)

p3884 CI: ESM 设定值工艺控制器 / ESM 设定工艺控制器

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7033
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置紧急运行模式(ESM)中 p3881 = 4 时（工艺控制器）的设定值信号源。
相关性： 另见： p3881

说明
ESM: Essential Service Mode (紧急运行)
p3884 = 0：
工艺控制器使用 p2253 中的设定值。

r3887[0...1] ESM 激活次数和故障数 / ESM 激活/故障次数

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7033
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示紧急运行模式(ESM)的激活次数和故障数。
下标： [0] = 紧急运行激活
[1] = 紧急运行故障
相关性： 另见： p3888

说明
ESM: Essential Service Mode (紧急运行)

p3888 归零 ESM 激活次数和故障数 / 归零 ESM 激活/故障数

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned8
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 7033
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 归零紧急运行模式(ESM)的激活次数和故障数。
1: 归零计数器 (r3887[0, 1])
0: 不归零

相关性： 另见： r3887

说明
ESM: Essential Service Mode (紧急运行)
在归零计数器后，该参数自动恢复为零。

r3889.0...10 CO/BO: ESM 状态字 / ESM ZSW

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 7033
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： BICO 出，显示紧急运行(ESM)的状态字。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	紧急运行(ESM)已激活	是	否	-
01	旋转方向已反转	是	否	-
02	设定值信号丢失	是	否	-
03	工艺控制器实际值(p2264)丢失	是	否	-
04	旁路有效	是	否	-
05	设定值工艺控制器已设置(p3884)	是	否	-
06	紧急运行下工艺控制器有效	是	否	-
09	响应 OFF1/OFF2 激活	是	否	-
10	自动重启终止（F07320）	是	否	-

说明
ESM: Essential Service Mode (紧急运行)

p3900 结束快速调试 / 结束快速调试

访问级： 1	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： C2(1)	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	3	0

说明： 快速调试(p0010 = 1)结束时，自动计算所有与快速调试中的输入相关的驱动数据组参数。
p3900 = 1 时，首先会复位驱动对象的所有参数(出厂设置和 p0970 = 1 一样)，不过不会覆写快速调试的输入值。
接着再次建立 p15 和 p1500 的互联；并计算所有相关的电机/开环控制/闭环控制参数（根据 p0340 = 1）。
p3900=2 时，再次建立 p15 和 p1500 的互联，并根据 p0340 = 1 执行计算。
p3900 = 3 时，只根据 p0340 = 1 计算电机/开环控制/闭环控制参数。

数值：
0: 无快速设定
1: 参数复位后的快速设定
2: 快速设定 BICO 参数和电机参数
3: 只快速设定电机参数

注意
修改该值后会禁止再次修改参数，状态显示在 r3996 中。r3996 = 0 时可以再次修改。

说明

在计算结束时自动将 p3900 和 p0010 复位成值零。
在计算电机参数、开环控制参数和闭环控制参数时（如 p0340 = 1）,不能对所选定的西门子列表电机的参数进行重写。
如果没有设定列表电机（p0300），可设置 p3900 > 0 复位以下参数，以便恢复初步调试时的设置：
异步电机上为 p0320, p0352, p0362 ... p0369, p0604, p0605, p0626 ... p0628。
同步电机上为 p0326, p0327, p0352, p0604, p0605。

r3925[0...n] 完成的检测 / 完成的检测

访问级：3 **自动计算：**CALC_MOD_ALL **数据类型：**Unsigned32
可修改：- **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - -

说明： 该参数显示已经执行的调试步骤。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	电机/闭环控制参数计算已结束(p0340 = 1, p3900 > 0)	是	否	-
02	电机数据静态检测已结束 (p1910 = 1)	是	否	-
03	电机数据旋转检测已结束(p1960 = 1, 2)	是	否	-
08	已自动备份电机检测数据	是	否	-
11	自动设定作为标准驱动控制	是	否	-
12	自动设定作为动态驱动控制	是	否	-
14	电机初次调试	是	否	-
15	等效电路图参数已修改	是	否	-
18	执行电路检测	是	否	-

说明

只有当触发了相应动作并且成功结束动作后，单个位才置位。
在更改铭牌参数时结束显示复位。

r3926[0...n] 电压生成 交变基准电压振幅 / U 生成交变基准

访问级：4 **自动计算：**- **数据类型：**FloatingPoint32
可修改：- **定标：**- **动态下标：**MDS, p0130
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- [V] - [V] - [V]

说明： 显示电机数据检测时的基准交变电压。
0:
无交变电压。功能取消。
<0:
自动检测基准电压和摆动电压 / 根据变频器和相连电机自动设置。
否则为交变电压的基准电压，单位伏特（摆动电压有效）。

r3927[0...n] 电机数据检测控制字 / MotID STW

访问级：3 **自动计算：**CALC_MOD_ALL **数据类型：**Unsigned32
可修改：- **定标：**- **动态下标：**DDS, p0180
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - -

说明： 该参数显示上次电机数据检测中完成的步骤。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	定子电感估算，无测量	是	否	-
02	转子时间常数估算，无测量	是	否	-
03	漏电感估算，无测量	是	否	-
05	确定时间段内的 Tr 和 Lsig	是	否	-
06	激活振动抑制	是	否	-
07	取消振动检测	是	否	-
11	取消脉冲测量 Lq Ld	是	否	-
12	取消转子电阻 Rr 的测量	是	否	-
14	取消阀门闭锁时间的测量	是	否	-
15	仅测量定子电阻、阀门电压误差和时滞	是	否	-
16	短暂的电机数据检测（精度更低）	是	否	-
17	测量，不计算控制参数	是	否	-
18	电机数据检测后直接过渡至运行	是	否	-
19	电机数据检测后自动保存结果	是	否	-
20	估算电缆电阻	是	否	-
21	校准输出电压测量	是	否	-
22	仅检测电路	是	否	-
23	取消电路检测	是	否	-
24	圆弧检测，0 度和 90 度	是	否	-
26	带长电缆测量	是	否	-

相关性： 另见： r3925

说明
该参数是 p1909 的复制。

r3928[0...n] 旋转检测配置 / 旋转检测配置

访问级： 3 **自动计算：** CALC_MOD_ALL **数据类型：** Unsigned16
可修改： - **定标：** - **动态下标：** DDS, p0180
单位组： - **单位选择：** - **功能图：** -

最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 该参数显示上次执行的旋转检测中完成的步骤。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
01	饱和特性曲线检测	是	否	-
02	转动惯量检测	是	否	-
03	重新计算转速控制器参数	是	否	-
04	转速控制器优化（振荡测试）	是	否	-
05	q 漏电感检测（用于电流控制器适配）	是	否	-
11	在测量期间不要更改控制器参数	是	否	-
12	缩短测量	是	否	-
13	测量后直接过渡至运行	是	否	-
14	计算转速实际值滤波时间	是	否	-

相关性： 另见： r3925

说明
该参数是 p1959 的复制。

r3929[0...n] 电机数据检测中不同阶段的电压 / Mot 检测不同电压

访问级：4	自动计算：CALC_MOD_ALL	数据类型：Unsigned32
可修改：-	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：该参数用于显示上次电机数据检测的各个步骤中采用的电压。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	摆动电压，用于确定时滞补偿	是	否	-
01	摆动电压，用于确定定子电阻	是	否	-
02	摆动电压，用于确定转子时间常数	是	否	-
03	摆动电压，用于确定漏电感	是	否	-
04	摆动电压，用于确定动态漏电感	是	否	-
05	摆动电压，用于确定主电感	是	否	-
08	交变电压，用于确定时滞补偿	是	否	-
09	交变电压，用于确定定子电阻	是	否	-
10	交变电压，用于确定转子时间常数	是	否	-
11	交变电压，用于确定漏电感	是	否	-
12	交变电压，用于确定动态漏电感	是	否	-
13	交变电压，用于确定主电感	是	否	-

r3930[0...4] 功率单元 EEPROM 参数 / 功率单元参数

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：该参数用于显示功率单元的参数（A5E 号和版本）。
[0]: A5E 号 xxxx (A5Exxxxyyyy)
[1]: A5E 号 yyyy (A5Exxxxyyyy)
[2]: 数据版本（Logistic）
[3]: 数据版本(Fixed Data)
[4]: 数据版本(Calib Data)

p3931 控制柜选件 / 控制柜选件

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0000 0000 0000 0000 bin

说明：功率模块 330（PM330）选件设置。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	电源滤波器	是	否	-
01	电源谐波滤波器	是	否	-
02	紧凑型峰值电压限制器 VPL 的 du/dt 滤波器	是	否	-
03	输出电抗器	是	否	-
04	du/dt 滤波器+峰值电压限制器 VPL	是	否	-
05	没有输入电抗器	是	否	-
07	急停键	是	否	-

08	0 类急停回路	是	否	-
09	1 类急停回路	是	否	-
10	1 类 24 V 急停回路	是	否	-
11	制动模块(25 kW)	是	否	-
12	制动模块(50 kW)	是	否	-

p3950 维护参数 / 维护参数

访问级：3　**自动计算：**-　**数据类型：**Unsigned16
可修改：C1, T, U　**定标：**-　**动态下标：**-
单位组：-　**单位选择：**-　**功能图：**-
最小值：　**最大值：**　**出厂设置：**
-　-　-

说明： 仅用于维护人员。

r3974 驱动设备的状态字 / 驱动设备的状态字

访问级：1　**自动计算：**-　**数据类型：**Unsigned32
可修改：-　**定标：**-　**动态下标：**-
单位组：-　**单位选择：**-　**功能图：**-
最小值：　**最大值：**　**出厂设置：**
-　-　-

说明： 显示驱动设备的状态字。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	正在执行软件复位	是	否	-
01	正在备份参数，禁止写入	是	否	-
02	正在运行宏文件，禁止写入	是	否	-

r3978 BICO 设备计数器 / BICO 设备计数器

访问级：4　**自动计算：**-　**数据类型：**Unsigned32
可修改：-　**定标：**-　**动态下标：**-
单位组：-　**单位选择：**-　**功能图：**-
最小值：　**最大值：**　**出厂设置：**
-　-　-

说明： 该参数显示此设备上 BICO 互联计数器的读数。
计数器记录 BICO 互联的更改次数。

p3981 驱动对象故障应答 / 驱动对象故障应答

访问级：3　**自动计算：**-　**数据类型：**Unsigned8
可修改：T, U　**定标：**-　**动态下标：**-
单位组：-　**单位选择：**-　**功能图：**8060
最小值：　**最大值：**　**出厂设置：**
0　1　0

说明： 该参数用于应答驱动对象内所有现存的故障。

注意
不可通过此参数应答安全信息。

说明
需要应答时，请将参数从 0 设为 1。
应答结束后，参数会自动复位为 0。

p3985 控制权模式选择 / 控制权模式选择

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 设置控制权/本地方式转换的模式。

数值：
0: 在 STW1.0 = 0 时切换控制权
1: 在运行状态切换控制权

> ⚠ **危险**
> 在运行中改变控制权可能会导致驱动意外动作，比如加速到另一个设定。

r3986 参数数量 / 参数数量

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示该驱动设备的参数数量。
该数量由设备专用参数和驱动专用参数共同组成。

相关性： 另见： r0980, r0981, r0989

r3988[0...1] 引导启动状态 / 启动状态

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	800	-

说明： 下标 0：
显示引导启动状态。
下标 1：
显示局部引导启动状态。

数值：
0: 当前无效
1: 重大故障
10: 故障
20: 复位所有参数
30: 更改驱动对象
40: 通过调试软件下载
50: 通过调试软件下载参数
90: 控制单元复位
100: 起动初始化
101: 仅供西门子内部使用
110: 生成控制单元基本实例
111: 仅供西门子内部使用
112: 仅供西门子内部使用
113: 仅供西门子内部使用
114: 仅供西门子内部使用
115: 通过调试软件下载参数
117: 仅供西门子内部使用

150: 等待测定功率模块
160: 功率模块分析
170: 生成控制单元的复位实例
180: 仅供西门子内部使用
200: 初步调试
210: 生成驱动包
250: 等待故障应答
325: 等待输入驱动类型
350: 确定驱动类型
360: 仅供西门子内部使用
370: 等待直到设置 p0010 = 0
380: 仅供西门子内部使用
550: 调用参数的换算功能
625: 等待非循环启动
650: 起动循环运行
660: 分析驱动调试状态
670: 仅供西门子内部使用
680: 仅供西门子内部使用
690: 等待非循环启动
700: 保存参数
725: 等待循环
740: 检查运行能力
745: 启动循环计算
750: 中断使能
800: 初始化完成

下标： [0] = 系统
[1] = 局部引导启动

r3996[0...1] 参数写入禁止状态 / 参数写入禁止状态

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned8
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示参数写入是否被禁止。
r3996[0] = 0:
参数写入未禁止。
0 < r3996[0] < 100:
参数写入被禁止。该值显示了计算的进程。

下标： [0] = 计算进度
[1] = 原因

说明
下标 1：
仅用于西门子内部的故障诊断。

r4022.0...3 CO/BO: PM330 数字输入状态 / PM330 DI 状态

G120XA_USS (PM330)

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：显示功率单元 PM330 数字输入的状态。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	DI 0 (X9.3，外部报警)	高	低	-
01	DI 1 (X9.4，外部故障)	高	低	-
02	DI 2 (X9.5，0 类急停)	高	低	-
03	DI 3 (X9.6，1 类急停)	高	低	-

相关性：另见： r4023

说明
DI: Digital Input（数字量输入）

r4023.0...3 CO/BO: PM330 数字输入状态取反 / PM330 DI 状态取反

G120XA_USS (PM330)

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：显示功率模块 330（PM330）数字输入的取反状态。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	DI 0 (X9.3，外部报警)	高	低	-
01	DI 1 (X9.4，外部故障)	高	低	-
02	DI 2 (X9.5，0 类急停)	高	低	-
03	DI 3 (X9.6，1 类急停)	高	低	-

相关性：另见： r4022

说明
DI: Digital Input（数字量输入）

r4047 PM330 数字输出状态 / PM330 DO 状态

G120XA_USS (PM330)

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：显示功率模块 330（PM330）数字输出的状态。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	DO 0 (X9.8: 使能信号“直流母线已充电”)	高	低	-
01	DO 1 (X9.11/X9.12: 主接触器控制)	高	低	-

说明
DO: Digital Output（数字量输出）

p4095 PM330 数字输入模拟模式 / PM330 DI 模拟模式

G120XA_USS (PM330)

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0000 bin

说明： 设置 PM330 功率单元数字输入的模拟模式。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	DI 0 (X9.3，外部报警)	仿真	端子信号处理	-
01	DI 1 (X9.4，外部故障)	仿真	端子信号处理	-
02	DI 2 (X9.5，0 类急停)	仿真	端子信号处理	-
03	DI 3 (X9.6，1 类急停)	仿真	端子信号处理	-

相关性： 输入信号的设定值由 p4096 给定。
另见： p4096

说明
该参数在数据备份时不被保存（p0971, p0977）。
DI: Digital Input（数字量输入）

p4096 PM330 数字输入模拟模式设定值 / PM330 DI 模拟设定值

G120XA_USS (PM330)

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 2275
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0000 bin

说明： 设置功率单元 PM330 数字输入模拟模式的输入信号设定值。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	DI 0 (X9.3，外部报警)	高	低	-
01	DI 1 (X9.4，外部故障)	高	低	-
02	DI 2 (X9.5，0 类急停)	高	低	-
03	DI 3 (X9.6，1 类急停)	高	低	-

相关性： 数字输入的模拟由 p4095 选择。
另见： p4095

说明
该参数在数据备份时不被保存（p0971, p0977）。
DI: Digital Input（数字量输入）

p5350[0...n] 电机温度模型 1/3 静止状态下的升高系数 / 静止状态升高系数

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 8017
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
1.0000	2.0000	2.0000

说明： 设置电机温度模型 1 和 3 中静止状态下铜损耗的升高系数。
输入的系数在转速 n = 0 [rpm] 时生效。
转速 n = 0 ... 1 [rpm] 之间时，该系数直线降至 1。
计算升高系数时需要以下值：
- 静态电流(I_0, p0318, 通道值)
- 热静态电流(I_th0, 通道值)
按如下方式计算升高系数：
- p5350 = (I_0 / I_th0)^2

相关性： 另见： p0318, p0612, p5390, p5391
另见： F07011, A07012, F07013, A07014

注意
在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明
温度模型 1（I2t）：
针对 4.7 SP6 以下的固件版本或 p0612.8 = 0 时：
- 参数 p5350 未生效。在内部固定通过检修系数 1.333 计算。
针对 4.7 SP6 以上的固件版本且 p0612.8 = 1 时：
- 参数 p5350 如上生效。

r5389.0...8 CO/BO: 电机温度故障/报警状态字 / 温度故障/报警 ZSW

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：8016
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 电机温度监控故障和报警的显示和 BICO 输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	出现电机温度测量故障	是	否	-
01	出现电机温度模型故障	是	否	-
02	出现编码器温度测量故障	是	否	-
04	出现电机温度测量报警	是	否	-
05	出现电机温度模型报警	是	否	-
08	电流降低激活	是	否	-

相关性： 另见： r0034, p0612, r0632
另见： F07011, A07012, A07910

说明
位 00, 04:
通过温度传感器测量电机温度 (p0600, p0601)。该位置位时，测出的温度过高并额外输出一个相应的信息。
位 01, 05:
通过温度模型监控电机温度 (p0612)。该位置位时，测出的温度过高并额外输出一个相应的信息。
位 02:
通过温度传感器测量编码器温度。该位置位时，测出的温度过高并额外输出一个相应的信息。
位 08:
达到电机温度的报警阈值时，设置的响应为最大电流降低 (p0610 = 1)。该位置位时，降低最大电流生效。

p5390[0...n] 电机温度模型 1/3 报警阈值 / 报警阈值

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： 21_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 8017
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [°C]	200.0 [°C]	110.0 [°C]

说明： 设置在电机温度模型 1 和 3 中用于监控电机温度的报警阈值。
使用定子绕组温度（r0632）来触发信息。
针对温度模型 1 (I2t)：
- 仅在 4.7 SP6 以上的固件版本且 p0612.8 = 1 时生效。
- 超出报警阈值后输出报警 A07012。
- 首次调试列表电机时，阈值从 p0605 复制到 p5390 中。
针对温度模型 3：
超出此报警阈值后会输出报警 A07012，并启动计算得出的延时（p5371/p5381）。
如果在延迟时间届满后仍未低于报警阈值，就会输出故障 F07011。

相关性： 另见： r0034, p0605, p0612, r0632, p5391
另见： F07011, A07012, F07013, A07014

注意
在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明
回差为 2 K。

p5391[0...n] 电机温度模型 1/3 故障阈值 / 故障阈值

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** MDS, p0130
单位组： 21_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** 8017
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [°C]	200.0 [°C]	120.0 [°C]

说明： 设置在电机温度模型 1 和 3 中用于监控电机温度的故障阈值。
超出此故障阈值后会输出故障 F07011。
使用定子绕组温度（r0632）来触发信息。
针对温度模型 1 (I2t)：
- 仅在 4.7 SP6 以上的固件版本且 p0612.8 = 1 时生效。
- 首次调试列表电机时，阈值从 p0615 复制到 p5391 中。

相关性： 另见： r0034, p0612, p0615, r0632, p5390
另见： F07011, F07013, A07014

注意
在选择了列表电机 p0301 时，该参数会自动给定，并处于写保护状态。如需取消写保护，必须注意 p0300 中的信息。

说明
回差为 2 K。

p7610[0...78] 现场总线接口 BACnet 设备名称 / BACnet 设备名称

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned8
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 9310
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 设置 BACnet 设备对象的对象名称。
该名称在整个 BACnet 电网内部必须是唯一的。
对象名称在首次启动时会预设为设备名称和序列号，例如：
"SINAMICS G120 CU230P-2 HVAC - XAB812-005806"

说明
ASCII 表（选段）参见参数手册的附录。

r7758[0...19] KHP 控制单元序列号 / KHP CU 列号

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned8
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示控制单元的当前序列号。
每个下标以 ASCII 代码显示了序列号的各个字符。
在调试软件中没有 ASCII 字符不采用编码显示。

相关性： 另见： p7765, p7766, p7767, p7768

注意
ASCII 表（选段）参见参数手册的附录。

说明
KHP：Know-how protection（专有技术保护）

p7759[0...19] KHP 控制单元设定序列号 / KHP CU 设定序列号

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned8
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 设置控制单元的设定序列号。
通过该参数 OEM 可在最终用户更换控制单元和/或存储卡后根据发生变化的硬件重新匹配项目。

相关性： 另见： p7765, p7766, p7767, p7768

说明
KHP：Know-how protection（专有技术保护）
- OEM 可以在“发送加密 SINAMICS 数据”时修改该参数。
- 仅在从加密的“加载至文件系统...”输出或者从加密的 PS 文件引导启动时才由 SINAMICS 计算该参数。只有在专有技术保护和存储卡复制保护激活时才执行检测。

r7760.0...12 CO/BO: 写保护/专有技术保护状态 / 写保护/KHP 状态

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示写保护和专有技术保护的状态。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	写保护激活	是	否	-
01	专有技术保护激活	是	否	-
02	专有技术保护暂时禁用	是	否	-
03	专有技术保护不可取消	是	否	-

04	扩展复制保护激活	是	否	-
05	基本复制保护激活	是	否	-
06	用于诊断的跟踪和测量功能激活	是	否	-
12	西门子保留	是	否	-

相关性： 另见： p7761, p7765, p7766, p7767, p7768

说明

KHP：Know-how protection（专有技术保护）

位 00:

在控制单元上，可以通过 p7761 激活/取消写保护。

位 01:

专有技术保护可以通过输入口令来激活 (p7766 ... p7768)。

位 02:

如果专有技术保护已激活，则可以暂时通过在 p7766 中输入有效口令来取消。在这种情况下位 1 设为 0 且位 2 设为 1。

位 03:

专有技术保护不能取消，因为 p7766 不在 OEM 例外情况列表中（仅可以是出厂设置）。仅当专有技术保护有效（位 1 = 1）并且 p7766 不在 OEM 例外情况列表中时，才可以设置该位。

位 04:

存储卡的内容（参数和 DCC 数据）在专有技术保护有效时还可以使用其他存储卡/控制单元保护。仅当专有技术保护有效且置位 p7765 位 00 时，才可以设置该位。

位 05:

存储卡的内容（参数和 DCC 数据）在专有技术保护有效时还可以使用其他存储卡来保护。仅当专有技术保护有效且置位 p7765 位 01 而不是位 00 时，才可以设置该位。

位 06：

当专有技术保护激活时，可以使用设备跟踪记录驱动数据。仅当专有技术保护有效且置位 p7765.2 时，才可以设置该位。

p7761 写保护 / 写保护

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 激活/取消设置参数的写保护。

数值：

0: 取消写保护

1: 激活写保护

相关性： 另见： r7760

说明

带“WRITE_NO_LOCK”的参数不具有写保护功能。

该参数产品专用表必要时可在相应的参数手册中找到。

p7762 多主站现场总线系统的写保护访问属性 / 现场总线访问属性

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 设置访问多主站现场总线系统（例如 CAN、BACnet）时的写保护属性。

数值：

0: 写访问与 p7761 无关

1: 写访问与 p7761 有关

相关性： 另见： r7760, p7761

p7763 KHP OEM 例外情况列表 p7764 的标数量 / KHP OEM 下标数 p7764

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
1	500	1

说明： 设置 OEM 例外情况列表中的参数数量 (p7764[0...n])。

p7764[0...n]，其中 n = p7763 - 1

相关性： 另见： p7764

说明

KHP：Know-how protection（专有技术保护）

该列表中的参数在专有技术保护激活时也能进行读写。

p7764[0...n] KHP OEM 例外情况列表 / KHP OEM 例外列表

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**p7763
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	65535	[0] 7766 [1...499] 0

说明： OEM 例外情况列表（p7764[0...n]）中包含了排除在专有技术保护之外的可调参数。

p7764[0...n]，其中 n = p7763 - 1

相关性： 下标数量与 p7763 有关。

另见： p7763

说明

KHP：Know-how protection（专有技术保护）

该列表中的参数在专有技术保护激活时也能进行读写。

p7765 KHP 配置 / KHP 配置

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0000 bin

说明： 专有技术保护的配置。

位 00, 01:

在 KHP 激活时 OEM 可以使用该参数来确定存储卡上加密的参数和 DCC 数据在使用之前是否要用其他存储卡/控制单元来保护。

位 02:

OEM 可以使用该参数来确定，在 KHP 激活时是否仍然可以使用设备跟踪来记录驱动数据。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	扩展复制保护与存储卡和控制单元绑定	是	否	-
01	基本复制保护与存储卡绑定	是	否	-
02	允许用于诊断的跟踪和测量功能	是	否	-

相关性： 另见： p7766, p7767, p7768

说明
KHP：Know-how protection（专有技术保护）。
在复制保护时，检查存储卡和/或控制单元的序列号。
存储卡复制保护和跟踪记录的抑制只有当专有技术保护激活时才有效。
位 00, 01:
如果误将这两位置为 1（例如通过 BOP），则适用位 0 的设置。
如果这两位都设为了 0，则不会激活复制保护。

p7766[0...29] KHP 口令输入 / KHP 口令输入

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 设置用于专有技术保护的口令。
口令示例：
123aBc = 49 50 51 97 66 99 dec（ASCII 字符）
[0] = 字符 1（例如：十进制值 49）
[1] = 字符 2（例如：十进制值 50）
...
[5] = 字符 6（例如：十进制值 99）
[29] = 0 dec（输入完成）

相关性： 另见： p7767, p7768

注意
ASCII 表（选段）参见参数手册的附录。
通过相应对话框输入口令。
输入口令时须遵循以下规定：
- 口令的输入必须从 p7766[0] 开始。
- 口令内不允许有空格。
- 通过对 p7766[29] 的赋值完成口令输入（p7766[29] = 0，用于字符数小于 30 的口令）。

说明
KHP：Know-how protection（专有技术保护）
读取时会显示 p7766[0...29] = 42 十进制 (ASCII-字符 = "*")。
带“KHP_WRITE_NO_LOCK”的参数不涉及专有技术保护。
带“KHP_ACTIVE_READ”的参数即使在专有技术激活时也可读取。
该参数产品专用表必要时可在相应的参数手册中找到。

p7767[0...29] KHP 新口令 / KHP 新口令

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 设置用于专有技术保护的新口令。

相关性： 另见： p7766, p7768

说明
KHP：Know-how protection（专有技术保护）
读取时会显示 p7767[0...29] = 42 十进制 (ASCII-字符 = "*")。

p7768[0...29] KHP 口令确认 / KHP 口令确认

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 确认用于专有技术保护的新口令。

相关性： 另见： p7766, p7767

说明

KHP：Know-how protection（专有技术保护）

读取时会显示 p7768[0...29] = 42 十进制 (ASCII-字符 = "*")。

p7769[0...20] KHP 存储卡设定序列号 / KHP 存储卡设定序列

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned8
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 设置存储卡的设定序列号。

通过该参数 OEM 可在最终用户更换控制单元和/或存储卡后根据发生变化的硬件重新匹配项目。

相关性： 另见： p7765, p7766, p7767, p7768

说明

KHP：Know-how protection（专有技术保护）

- OEM 可以在“发送加密 SINAMICS 数据”时修改该参数。
- 仅在从加密的“加载至文件系统...”输出或者从加密的 PS 文件引导启动时才由 SINAMICS 计算该参数。只有在专有技术保护和存储卡复制保护激活时才执行检测。

p7775 NVRAM 数据备份/导入/删除 / 备份 NVRAM

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：C1, T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	17	0

说明： 设置 NVRAM 数据的备份/导入/删除。

NVRAM 数据是设备中的非易失数据（如故障缓冲器）。

进行 NVRAM 数据处理时，不包括以下数据：

- 故障诊断
- CU 运行计时器
- CU 温度
- 安全日志

数值：

0:	当前无效
1:	NVRAM 数据备份到存储卡
2:	从存储卡导入 NVRAM 数据
3:	删除设备中的 NVRAM 数据
10:	删除时出错
11:	备份时出错，无存储卡
12:	备份时出错，存储空间不足
13:	备份时出错
14:	导入时出错，无存储卡

15: 导入时出错，校验和错误
16: 导入时出错，无 NVRAM 数据
17: 导入时出错

注意
值 = 2, 3: 这些操作只可在脉冲禁用时进行。

说明

操作成功执行后参数自动被置零。
导入和删除 NVRAM 数据会自动触发热启动。
未成功执行操作时会显示相应的故障值 (p7775 >= 10)。

r7841[0...15] 功率模块序列号 / PM 序列号

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned8
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示功率模块的当前序列号。
每个下标以 ASCII 代码显示了序列号的各个字符。

注意
ASCII 表（选段）参见参数手册的附录。

r7843[0...20] 存储卡序列号 / 存储卡序列号

访问级：1	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned8
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示存储卡的当前序列号。
每个下标以 ASCII 代码显示了序列号的各个字符。

注意
ASCII 表（选段）参见参数手册的附录。

说明

存储卡序列号的显示示例：
r7843[0] = 49 十进制 --> ASCII 字符 = "1" --> 序列号字符 1
r7843[1] = 49 十进制 --> ASCII 字符 = "1" --> 序列号字符 2
r7843[2] = 49 十进制 --> ASCII 字符 = "1" --> 序列号字符 3
r7843[3] = 57 十进制 --> ASCII 字符 = "9" --> 序列号字符 4
r7843[4] = 50 十进制 --> ASCII 字符 = "2" --> 序列号字符 5
r7843[5] = 51 十进制 --> ASCII 字符 = "3" --> 序列号字符 6
r7843[6] = 69 十进制 --> ASCII 字符 = "E" --> 序列号字符 7
r7843[7] = 0 十进制 --> ASCII 字符 = " " --> 序列号字符 8
...
r7843[19] = 0 十进制 --> ASCII 字符 = " " --> 序列号字符 20
r7843[20] = 0 十进制
序列号 = 111923E

r7844[0...2] 存储卡/设备存储器固件版本 / 存储卡/设备内存 FW

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：显示驱动设备存储介质上的固件版本。
取决于使用的驱动设备，存储介质可能是存储卡，也可能是设备内部非易失存储器。

下标：[0] = 内部
[1] = 外部
[2] = 参数备份

说明
下标 0：
显示内部固件版本（例如 04402315）。
该固件版本是存储卡/设备存储器的版本，而不是制单元的固件版本 (r0018)，但控制单元的固件版本通常为同一版本。
下标 1：
显示外部固件版本（例如 04040000 -> 4.4）。
在 SINAMICS Integrated 自动化系统上该版本为自动化系统的 Runtime 版本。
下标 2：
参数备份的内部固件版本。
使用该控制单元固件版本保存启动时所使用的参数备份。

r7901[0...81] 采样时间 / 采样时间

访问级：4	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [us]	- [us]	- [us]

说明：显示驱动装置上当前的采样时间。
r7901[0...63]: 硬件时间片的采样时间。
r7901[64...82]: 软件时间片的采样时间。
r7901[x] = 0 表示：
相关时间片中没有方法响应。

说明
软件时间片的基准为 T_NRK = p7901[13]。

r7903 未占用的硬件采样时间 / 空硬件采样时间

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：显示未占用的硬件采样时间的数量。
这些空余采样时间可供如 DCC 或 FBLOCKS 的 OA 应用程序使用。

说明
OA: Open Architecture

p8400[0...2] RTC 时间 / RTC 时间

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	59	0

说明： 以小时、分钟、秒为单位设置和显示实时时钟的时间。
时间存储在驱动的内部时钟模块中，并且时钟在控制单元断电后继续运行（约 5 天）。

下标： [0] = 小时（0 ... 23）
[1] = 分钟（0 ... 59）
[2] = 秒（0 ... 59）

说明
p8400 和 p8401 中的时间用来显示故障时间及报警时间。
显示故障时间和报警时间时不会考虑转换至夏令时。
该参数在恢复出厂设置（p0010 = 30, p0970）时不会被复位。
以 24 小时格式输入和显示时间。
RTC：Real Time Clock（实时钟）

p8401[0...2] RTC 日期 / RTC 日期

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	9999	[0] 1 [1] 1 [2] 1970

说明： 以年、月、日为单位设置和显示实时时钟的日期。
日期存储在驱动的内部时钟模块中，并且时钟在控制单元断电后继续运行（约 5 天）。

建议： 在设置日期时应始终最后写入“日”，因为输入的无效日期会被修改为当年当月的最后一个有效日。

下标： [0] = 日(1 ... 31)
[1] = 月(1 ... 12)
[2] = 年(YYYY)

说明
p8400 和 p8401 中的时间用来显示故障时间及报警时间。
显示故障时间和报警时间时不会考虑转换至夏令时。
该参数在恢复出厂设置（p0010 = 30, p0970）时不会被复位。
RTC：Real Time Clock（实时钟）

p8402[0...8] RTC 夏令时设置 / RTC 夏令时

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	23	[0] 0 [1] 3 [2] 6 [3] 7 [4] 2 [5] 10 [6] 6 [7] 7 [8] 3

说明： 设置夏令时。

出厂设置采用的是中欧夏令时 (MESZ) 的转换时间。激活 MESZ 仅须设置 p8402[0] = 1。

下标：
[0] = 时间差（0 ... 3 个小时）
[1] = 月初 (1 ... 12)
[2] = 一个月的第一周 (1 ... 4, 6)
[3] = 工作日第一天 (1 ... 7)
[4] = 第一个小时（0 ... 23）
[5] = 月末 (1 ... 12)
[6] = 一个月的最后一周 (1 ... 4, 6)
[7] = 工作日最后一天 (1 ... 7)
[8] = 最后一个小时（0 ... 23）

说明

转换至夏令时仅作用于 RTC 和 DTC 参数 (p8400 ... p8433)。
显示故障时间和报警时间时不会考虑转换至夏令时。
夏令时前后至少长达两个月时间。
下标 0：
0：禁用夏令时转换
1 ... 3：时间差
下标 1 和 5：
1 = 一月, ... , 12 = 十二月
下标 2 和 6：
1 = 一个月的 1 号到 7 号
2 = 一个月的 8 号到 14 号
3 = 一个月的 15 号到 21 号
4 = 一个月的 22 号到 28 号
6 = 一个月的最后 7 天
下标 3 和 7：
1 = 星期一, ... , 7 = 星期日

r8403 RTC 夏令时的当前时间差 / RTC 当前夏令时间差

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示夏令时的当前时间差（单位：小时）。

说明
如果通过参数 p8402 未能定义夏令时，值则为 0。
在通过参数 p8402 定义了夏令时后，它会显示夏令时和标准时间之间的时间差 (p8402[0])。

r8404 RTC 工作日 / RTC 工作日

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
1	7	-

说明： 显示实时时钟的工作日。

数值：
1: 周一
2: 周二
3: 周三
4: 周四
5: 周五
6: 周六
7: 周日

说明
RTC：Real Time Clock（实时钟）

p8405 激活/取消 RTC 报警 A01098 / 激活 RTC A01098

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	1

说明： 设置在时间不同步时（比如长时间断电后），实时时钟是否输出警。

数值：
0: 取消报警 A01098
1: 激活报警 A01098

相关性： 另见： A01098

说明
RTC：Real Time Clock（实时钟）

p8409 RTC DTC 激活 / RTC DTC 激活

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	1

说明： 用于激活/取消激活数字时钟 DTC1、DTC2、DTC3 参数的设置。
p8409 = 0 时：
DTC1 参数 p8410、p8411、p8412 不生效且可设置。二进制互联输出 r8413.0 = 0。
DTC2 参数 p8420、p8421、p8422 不生效且可设置。二进制互联输出 r8423.0 = 0。
DTC3 参数 p8430、p8431、p8432 不生效且可设置。二进制互联输出 r8433.0 = 0。
p8409 = 1 时：
DTC1 参数 p8410、p8411、p8412 生效且无法设置。二进制互联输出 r8413 生效。
DTC2 参数 p8420、p8421、p8422 生效且无法设置。二进制互联输出 r8423 生效。
DTC3 参数 p8430、p8431、p8432 生效且无法设置。二进制互联输出 r8433 生效。

数值：
0: DTC 无效且可设置
1: DTC 生效且不可设置

相关性： 另见： p8410, p8411, p8412, r8413, p8420, p8421, p8422, r8423, p8430, p8431, p8432, r8433

说明
DTC：Digital Time Clock（数字时钟）
RTC：Real Time Clock（实时钟）

p8410[0...6] RTC DTC1 工作日激活 / RTC DTC1 日激活

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 设置激活定时开关 1 的工作日(DTC1)。
在 p8411/p8412 中设置接通/关闭时间，结果通过数字输入 r8413 显示。

数值：
0: 取消工作日
1: 激活工作日

下标：
[0] = 周一
[1] = 周二
[2] = 周三
[3] = 周四
[4] = 周五
[5] = 周六
[6] = 周日

相关性： 另见： p8409, p8411, p8412, r8413

注意
仅在 p8409 = 0 时可修改此参数。

说明
DTC：Digital Time Clock（数字时钟）
RTC：Real Time Clock（实时钟）

p8411[0...1] RTC DTC1 接通时间 / RTC DTC1 接通时间

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	59	0

说明： 该参数用于设置定时开关 1 (DTC1)的接通时间，单位：小时和分钟。
BO：r8413 = 1 信号：
工作日设置（p8410）和接通时间的条件满足。

下标：
[0] = 小时（0 ... 23）
[1] = 分钟（0 ... 59）

相关性： 另见： p8409, p8410, r8413

注意
仅在 p8409 = 0 时可修改此参数。

说明
DTC：Digital Time Clock（数字时钟）
RTC：Real Time Clock（实时钟）

p8412[0...1] RTC DTC1 关闭时间 / RTC DTC1 关闭时间

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	59	0

说明： 该参数用于设置定时开关 1 (DTC1)的关闭时间，单位：小时和分钟。
BO：r8413 = 0 信号：
工作日设置（p8410）和关闭时间的条件满足。

下标： [0] = 小时（0 ... 23）
[1] = 分钟（0 ... 59）

相关性： 另见： p8409, p8410, r8413

注意
仅在 p8409 = 0 时可修改此参数。

说明
DTC：Digital Time Clock（数字时钟）
RTC：Real Time Clock（实时钟）

r8413.0...1 BO: RTC DTC1 输出 / RTC DTC1 输出

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 定时开关 1 (DTC1)的输出的显示和 BO。
在工作日被取消激活时（p8410）：
- 此数字时钟的开关量连接器输出无效（r8413.0 = 0）。
在工作日被激活时（p8410）：
- 为此数字时钟设置的接通时间/关闭时间（p8411，p8412）立即对开关量连接器输出生效（r8413）。

位数组：

位	**信号名称**	**1 信号**	**0 信号**	**FP**
00	定时开关 开	是	否	-
01	定时开关 开 拒绝	否	是	-

相关性： 另见： p8409, p8410, p8411, p8412

注意
仅在 p8409 = 0 时可修改此参数。

说明
DTC：Digital Time Clock（数字时钟）
RTC：Real Time Clock（实时钟）

p8420[0...6] RTC DTC2 工作日激活 / RTC DTC2 日激活

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 设置激活定时开关 2 的工作日(DTC2)。
在 p8421/p8422 中设置接通/关闭时间，结果通过数字输入 r8423 显示。

数值： 0: 取消工作日

1: 激活工作日

下标：
[0] = 周一
[1] = 周二
[2] = 周三
[3] = 周四
[4] = 周五
[5] = 周六
[6] = 周日

相关性： 另见： p8409, p8421, p8422, r8423

注意
仅在 p8409 = 0 时可修改此参数。

说明
DTC：Digital Time Clock（数字时钟）
RTC：Real Time Clock（实时钟）

p8421[0...1] RTC DTC2 接通时间 / RTC DTC2 接通时间

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	59	0

说明： 该参数用于设置定时开关 2 (DTC2)的接通时间，单位：小时和分钟。
BO：r8423 = 1 信号：
工作日设置（p8420）和接通时间的条件满足。

下标：
[0] = 小时（0 ... 23）
[1] = 分钟（0 ... 59）

相关性： 另见： p8409, p8420, r8423

注意
仅在 p8409 = 0 时可修改此参数。

说明
DTC：Digital Time Clock（数字时钟）
RTC：Real Time Clock（实时钟）

p8422[0...1] RTC DTC2 关闭时间 / RTC DTC2 关闭时间

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	59	0

说明： 该参数用于设置定时开关 2 (DTC2)的关闭时间，单位：小时和分钟。
BO：r8423 = 0 信号：
工作日设置（p8420）和关闭时间的条件满足。

下标：
[0] = 小时（0 ... 23）
[1] = 分钟（0 ... 59）

相关性： 另见： p8409, p8420, r8423

注意
仅在 p8409 = 0 时可修改此参数。

说明
DTC：Digital Time Clock（数字时钟）
RTC：Real Time Clock（实时钟）

r8423.0...1 BO: RTC DTC2 输出 / RTC DTC2 输出

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 定时开关 2 (DTC2)的输出的显示和 BO。
在工作日被取消时（p8420）：
- 此数字时钟的开关量连接器输出无效（r8423.0 = 0）。
在工作日被激活时（p8420）：
- 设置的定时开关接通时间/关闭时间（p8421，p8422）立即对开关量连接器输出（r8423）生效。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	定时开关 开	是	否	-
01	定时开关 开 拒绝	否	是	-

相关性： 另见： p8409, p8420, p8421, p8422

注意
仅在 p8409 = 0 时可修改此参数。

说明
DTC：Digital Time Clock（数字时钟）
RTC：Real Time Clock（实时钟）

p8430[0...6] RTC DTC3 工作日激活 / RTC DTC3 日激活

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 设置激活定时开关 3 的工作日(DTC3)。
在 p8431/p8432 中设置接通/关闭时间，结果通过数字输入 r8433 显示。

数值：
0: 取消工作日
1: 激活工作日

下标：
[0] = 周一
[1] = 周二
[2] = 周三
[3] = 周四
[4] = 周五
[5] = 周六
[6] = 周日

相关性： 另见： p8409, p8431, p8432, r8433

注意
仅在 p8409 = 0 时可修改此参数。

说明
DTC：Digital Time Clock（数字时钟）
RTC：Real Time Clock（实时钟）

p8431[0...1] RTC DTC3 接通时间 / RTC DTC3 接通时间

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	59	0

说明： 该参数用于设置定时开关 3 (DTC3)的接通时间，单位：小时和分钟。
BO：r8433 = 1 信号：
工作日设置（p8430）和接通时间的条件满足。

下标： [0] = 小时（0 ... 23）
[1] = 分钟（0 ... 59）

相关性： 另见： p8409, p8430, r8433

注意
仅在 p8409 = 0 时可修改此参数。

说明
DTC：Digital Time Clock（数字时钟）
RTC：Real Time Clock（实时钟）

p8432[0...1] RTC DTC3 关闭时间 / RTC DTC3 关闭时间

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	59	0

说明： 该参数用于设置定时开关 3 (DTC3)的关闭时间，单位：小时和分钟。
BO：r8433 = 0 信号：
工作日设置（p8430）和关闭时间的条件满足。

下标： [0] = 小时（0 ... 23）
[1] = 分钟（0 ... 59）

相关性： 另见： p8409, p8430, r8433

注意
仅在 p8409 = 0 时可修改此参数。

说明
DTC：Digital Time Clock（数字时钟）
RTC：Real Time Clock（实时钟）

r8433.0...1 BO: RTC DTC3 输出 / RTC DTC3 输出

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 定时开关 3 (DTC3)的输出的显示和 BO。
在工作日被取消时（p8430）：
- 此数字时钟的开关量连接器输出无效（r8433.0 = 0）。
在工作日被激活时（p8430）：
- 设置的定时开关接通时间/关闭时间（p8431，p8432）立即对开关量连接器输出（r8433）生效。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP

00	定时开关 开	是	否	-
01	定时开关 开 拒绝	否	是	-

相关性： 另见： p8409, p8430, p8431, p8432

注意
仅在 p8409 = 0 时可修改此参数。

说明
DTC：Digital Time Clock（数字时钟）
RTC：Real Time Clock（实时钟）

r8540.0...15 BO: 手动模式下 IOP 的 STW1 / STW1 IOP

访问级： 3 **自动计算：** - **数据类型：** Unsigned16
可修改： - **定标：** - **动态下标：** -
单位组： - **单位选择：** - **功能图：** -

最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 手动模式：显示由 IOP 给定的 STW1（控制字 1）。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	ON/OFF1	是	否	-
01	BB/OFF2	是	否	-
02	BB/OFF3	是	否	-
03	保留	是	否	-
04	保留	是	否	-
05	保留	是	否	-
06	保留	是	否	-
07	应答故障	是	否	-
08	JOG 位 0	是	否	3030
09	JOG 位 1	是	否	3030
10	保留	是	否	-
11	换向（设定值）	是	否	-
12	保留	是	否	-
13	保留	是	否	-
14	保留	是	否	-
15	保留	是	否	-

r8541 CO: 手动模式下 IOP 的转速设定值 / 转速设定值 OP

访问级： 3 **自动计算：** - **数据类型：** FloatingPoint32
可修改： - **定标：** p2000 **动态下标：** -
单位组： 3_1 **单位选择：** p0505 **功能图：** -

最小值：	最大值：	出厂设置：
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明： 手动模式：显示由 IOP 给定的转速设定值。

p8542[0...15] BI: 在 BOP/IOP 手动模式下生效的 STW1 / STW1 生效 OP

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	[0] 8540.0
		[1] 8540.1
		[2] 8540.2
		[3] 8540.3
		[4] 8540.4
		[5] 8540.5
		[6] 8540.6
		[7] 8540.7
		[8] 8540.8
		[9] 8540.9
		[10] 8540.10
		[11] 8540.11
		[12] 8540.12
		[13] 8540.13
		[14] 8540.14
		[15] 8540.15

说明： 手动模式：设置 STW1（控制字 1）的信号源。

下标：
[0] = ON/OFF1
[1] = BB/OFF2
[2] = BB/OFF3
[3] = 使能运行
[4] = 使能斜坡函数发生器
[5] = 连续斜坡函数发生器
[6] = 使能转速设定值
[7] = 应答故障
[8] = JOG 位 0
[9] = JOG 位 1
[10] = 通过 PLC 控制
[11] = 换向（设定值）
[12] = 使能转速控制器
[13] = 提高电机电位器设定值
[14] = 降低电机电位器设定值
[15] = CDS 位 0

p8543 CI: 在 BOP/IOP 手动模式下生效的转速设定值 / 转速实际值生效 OP

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	定标：p2000	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	8541[0]

说明： 手动模式：设置转速设定值的信号源。

p8552 IOP 转速单位 / IOP 转速单位

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
1	2	1

说明：用于转速显示和输入的单位设置。

数值：
1: 赫兹
2: rpm

p8558 BI: 选择 IOP 手动模式 / 选择 IOP 手动模式

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

r8570[0...39] 宏文件驱动对象 / 宏文件驱动对象

访问级：1	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：显示存储卡/设备内存的相应目录中存储的宏文件。

相关性：另见： p0015

说明
值 = 9999999 时：仍在读取。

r8571[0...39] 宏文件，BI / 宏 BI

访问级：4	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：显示非易失性存储器相应目录中存储的 ACX 文件。

说明
值 = 9999999 时：仍在读取。

r8572[0...39] 宏文件，用于转速设定值的 CI / 宏 CI 转速设定值

访问级：4	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：显示非易失性存储器相应目录中存储的 ACX 文件。

相关性：另见： p1000

说明
值 = 9999999 时：仍在读取。

r8573[0...39] 宏文件，用于转矩设定值的 CI / 宏 CI M 设定

访问级：4	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 显示非易失性存储器相应目录中存储的 ACX 文件。

说明
值 = 9999999 时：仍在读取。

r8585 当前正在执行的宏文件 / 宏执行

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 显示驱动对象上当前正在执行的宏文件。

相关性： 另见： p0015, p1000, r8570, r8571, r8572, r8573

p8991 USB 存储器访问 / USB 存储器访问

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
1	2	1

说明： 选择通过大容量 USB 口访问的 USB 存储器。

数值：
1: 存储卡
2: 内部闪存 r/w

说明
只有上电后更改才生效。
该参数不受“恢复出厂设置”的影响。

p8999 USB 功能 / USB 功能

访问级：4	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
1	3	3

说明： 设置 USB 功能。

数值：
1: 通过虚拟 COM 端口调试 USS
2: 仅存储器访问
3: USB 调试和存储器访问

说明
IBN: 调试
只有上电后更改才生效。
该参数不受“恢复出厂设置”的影响。

p9400 安全移除存储卡 / 安全移除存储卡

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	100	0

说明： “安全移除存储卡”的设置和显示。

操作步骤：

设置 p9400 = 2 使值 = 3

--> 可安全移除存储卡。删除后值自动设置为 0。

设置 p9400 = 2 使值 = 100

--> 不可安全移除存储卡。移除会导致存储卡上文件系统损坏。必要时须将 p9400 重新设置为 2。

数值：

0: 未插入存储卡

1: 已插入存储卡

2: 请求安全移除存储卡

3: 可以安全移除存储卡

100: 不可安全移除存储卡

相关性： 另见： r9401

注意

未经请求 (p9400 = 2) 和确认 (p9400 = 3) 便移除存储卡可能会导致存储卡上文件系统的损坏。存储卡因此无法正常工作，必须加以更换。

说明

“安全移除存储卡”状态在 r9401 中显示。

值 = 0, 1, 3, 100：

这些值只能显示，不能修改。

r9401.0...3 CO/BO: 安全移除存储卡状态 / 安全移除存储卡

访问级： 2	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示存储卡的状态。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	存储卡已插入	是	否	-
01	存储卡已激活	是	否	-
02	西门子存储卡	是	否	-
03	将存储卡作为电脑的 USB 数据载体使用	是	否	-

相关性： 另见： p9400

说明

位 01，00：

位 1/0 = 0/0：未插入存储卡（对应 p9400 = 0）。

位 1/0 = 0/1：可以安全移除存储卡（对应 p9400 = 3）。

位 1/0 = 1/0：不可以安全移除存储卡。

位 1/0 = 1/1：已插入存储卡（对应 p9400 = 1、2、100）。

位 02，00：

位 2/0 = 0/0：未插入存储卡。

位 2/0 = 0/1：已插入存储卡，但不是西门子存储卡。

位 2/0 = 1/0：不可以安全移除存储卡。

位 2/0 = 1/1：已插入西门子存储卡。

r9406[0...19] 读出 PS 文件时漏读的参数号 / 漏读的参数号

访问级：4	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：
显示从非易失存储器（如存储卡）读出参数备份文件（PS 文件）时漏读的参数。
r9406[0] = 0
--> 所有参数值都能顺利读出。
r9406[0...x] > 0
--> 在以下情况下，显示参数号：
-无法完整传送的参数。
-至少有 1 个下标没有传送的参数。第一个漏读的下标显示在 r9407 中。

相关性：
另见： r9407, r9408

说明
r9406 到 r9408 的所有下标表示的是同一个参数。
r9406[x] 漏读的参数号
r9407[x] 某个下标漏读的参数
r9408[x] 故障代码漏读的参数

r9407[0...19] 读出 PS 文件时漏读的参数下标 / PS 参数下标

访问级：4	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：
显示从非易失存储器（如存储卡）读出参数备份文件（PS 文件）时漏读的第一个参数下标。
如果至少有一个参数的下标漏读，则漏读的参数显示在 r9406[n] 中，第一个漏读的下标显示在 r9407[n] 中。
r9406[0] = 0
--> 所有参数值都能顺利读出。
r9406[n] > 0
--> r9407[n] 显示第一个漏读的下标， r9406[n] 显示漏读的参数。

相关性：
另见： r9406, r9408

说明
r9406 到 r9408 的所有下标表示的是同一个参数。
r9406[x] 漏读的参数号
r9407[x] 某个下标漏读的参数
r9408[x] 故障代码漏读的参数

r9408[0...19] 读出 PS 文件时漏读的参数故障代码 / PS 故障码

访问级：4	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：
仅用于西门子内部故障诊断。

相关性：
另见： r9406, r9407

说明
r9406 到 r9408 的所有下标表示的是同一个参数。
r9406[x] 漏读的参数号
r9407[x] 某个下标漏读的参数
r9408[x] 故障代码漏读的参数

r9409 需保存参数的数量 / 需保存参数的数量

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示驱动对象的已修改但尚未保存的参数的数量。
相关性： 另见： p0971

注意
根据系统的不同，待备份参数列表可通过以下操作清空：
- 下载
- 热启动
- 恢复出厂设置
在这些情况时可重新保存参数，作为已修改参数列表的起始点。

说明
已修改但尚未保存的参数在 r9410 ... r9419 中内部列出。

r9451[0...29] 单位切换中需要调整参数 / 单位切换参数

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示在单位切换期间必须调整的参数。
相关性： 另见： F07088

r9463 宏指令有效 / 宏指令有效

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	999999	-

说明： 显示设置的有效宏指令。

说明
如果宏指令设置的参数被修改，则显示值 0。

p9484 BICO 互联，查找信号源 / BICO 信号源查找

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	4294967295	0

说明： 设置信号源（BO/CO 参数，BICO 编码），用来查找信号汇点。
待查找信号源在 p9484 中设置（BICO 编码），查找结果通过数量(r9485)和第一下标(r9486)给出。

相关性： 另见： r9485, r9486

r9485 BICO 互联，查找信号源数量 / BICO 信号源查找数量

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示查找出的信号源的 BICO 互联数量。

相关性： 另见： p9484, r9486

说明
需要查找的信号源在 p9484 中设置（BICO 编码）。
查找结果包含在 r9482 和 r9483 中，并且通过数量(r9485)和第一下标(r9486)给出。

r9486 BICO 互联，查找信号源第一下标 / BICO 信号源查找 Idx

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示所查找信号源的第一下标。
待查找信号源在 p9484 中设置（BICO 编码），查找结果通过数量(r9485)和第一下标(r9486)给出。

相关性： 另见： p9484, r9485

说明
需要查找的信号源在 p9484 中设置（BICO 编码）。
查找结果包含在 r9482 和 r9483 中，并且通过数量(r9485)和第一下标(r9486)给出。

r9925[0...99] 固件文件出错 / 固件文件出错

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned8
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 和出厂状态相比出错的目录和文件的名称。

相关性： 另见： r9926
另见： A01016

说明
文件和名称采用 ASCII 代码显示。

r9926 固件检查状态 / 固件检查状态

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned8
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 上电后固件检查的状态。
0：固件尚未检查。
1：正在检查。
2：检查成功结束。
3：检查出错。

相关性： 另见： r9925
另见： A01016

p9930[0...8] 激活系统日志 / 激活系统日志

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned8
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	255	0

说明： 仅用于维护。

下标： [0] = 系统日志等级（0：无效）
[1] = COM2/COM1 (0: COM2, 1: COM1)
[2] = 文件写入激活（0：无效）
[3] = 时间戳显示（0：不显示）
[4...7] = 保留
[8] = 系统日志文件大小（每级 10kB）

注意

在断开控制单元之前要确认，系统日志功能已撤销（p9930[0] = 0）。
在“写入文件”（p9930[2] = 1）被激活时，必须在关闭控制单元前重新撤销“写入文件”（p9930[2] = 0），以确保系统日志已完全写入文件。

p9931[0...180] 系统日志模模块选择 / 系统日志模块选择

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0000 hex	FFFF FFFF hex	0000 hex

说明： 仅用于维护。

p9932 保存系统日志到 EEPROM / SYSLOG EEPROM 保存

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned8
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	255	0

说明： 仅用于维护。

r9935.0 BO: 上电延迟信号 / 上电延迟信号

访问级： 4	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned8
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 上电后延迟显示和开关量连接器输出。
在上电后，BO r9935.0 延迟一个采样时间置位，再等待 100 ms 后复位。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	上电延迟信号	高	低	-

r9975[0...7] 测出的系统负载率 / 测出的系统负载率

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 显示测出的系统负载率。
显示的值越大，表明系统负载越大。

下标：
[0] = 最低运算时间负载率
[1] = 平均运算时间负载率
[2] = 最高运算时间负载率
[3] = 最大总负载率中的最低值
[4] = 最大总负载率的平均值
[5] = 最大总负载率中的最大值
[6] = 保留
[7] = 保留

相关性： 另见： A01053, F01054, F01205

说明
下标 3 ...5：
总负载率是通过所有应用的采样时间确定的。此处指出了最大总负载率。具有最大总负载率的采样时间显示在 r9979 中。
总负载率：
采样时间的运算时间负载率加上更高优先级的采样时间导致的中断。

r9999[0...99] 内部软件错误附加信息 / 内部软件故障诊断

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 诊断参数，提供内部软件错误的附加信息。

说明
仅用于西门子内部的故障诊断。

p11000 BI: 自由工艺控制器 0 使能 / FTec0 使能

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 激活/禁止自由工艺控制器 0 的信号源。
1 信号：工艺控制器已激活。
0 信号：工艺控制器已禁止。

p11026 自由工艺控制器 0 单位选择 / FTec0 单位选择

访问级：1	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：C2(5)	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
1	48	1

说明： 选择自由工艺控制器 0 的参数的单位。

数值：

1:	%
2:	基于 1，无量纲
3:	bar
4:	°C
5:	Pa
6:	ltr/s
7:	m3/s
8:	ltr/min
9:	m3/min
10:	ltr/h
11:	m3/h
12:	kg/s
13:	kg/min
14:	kg/h
15:	t/min
16:	t/h
17:	N
18:	kN
19:	Nm
20:	psi
21:	°F
22:	gallon/s
23:	inch3/s
24:	gallon/min
25:	inch3/min
26:	gallon/h
27:	inch3/h
28:	lb/s
29:	lb/min
30:	lb/h
31:	lbf
32:	lbf ft
33:	K
34:	rpm
35:	parts/min
36:	m/s
37:	ft3/s
38:	ft3/min
39:	BTU/min
40:	BTU/h
41:	mbar
42:	inch wg

43: ft wg
44: m wg
45: % r.h.
46: g/kg
47: ppm
48: kg/cm2

相关性： 通过该参数只可以转换单位组为 9_2 的参数的单位。
另见： p11027

p11027 自由工艺控制器 0 单位参考值 / FTec0 单位参考

访问级： 1 **自动计算：** - **数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T **定标：** - **动态下标：** -
单位组： - **单位选择：** - **功能图：** -

最小值：	最大值：	出厂设置：
0.01	340.28235E36	1.00

说明： 自由工艺控制器 0 的参数单位的参考值。
通过转换参数 p11026 转换为绝对单位时，所有相关参数以该参考值为基准。

相关性： 另见： p11026

p11028 自由工艺控制器 0 采样时间 / FTec0 采样时间

访问级： 3 **自动计算：** - **数据类型：** Integer16
可修改： T **定标：** - **动态下标：** -
单位组： - **单位选择：** - **功能图：** 7030

最小值：	最大值：	出厂设置：
0	4	2

说明： 设置自由工艺控制器 0 的采样时间。

数值：
0: 保留
1: 128 ms
2: 256 ms
3: 512 ms
4: 1024 ms

r11049.0...11 CO/BO: 自由工艺控制器 0 状态字 / FTec0 状态字

访问级： 3 **自动计算：** - **数据类型：** Unsigned32
可修改： - **定标：** - **动态下标：** -
单位组： - **单位选择：** - **功能图：** 7030

最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 显示自由工艺控制器 0 的状态字。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	已禁用	是	否	-
01	已限制	是	否	-
08	最小实际值	是	否	-
09	最大实际值	是	否	-
10	最小输出	是	否	-
11	最大输出	是	否	-

p11053 CI: 自由工艺控制器 0 设定值信号源 / FTec0 设定值信号源

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明： 设置自由工艺控制器 0 的设定值的信号源。

p11057 自由工艺控制器 0 设定值斜坡上升时间 / FTec0 设定值斜升

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [s]	650.00 [s]	1.00 [s]

说明： 设置自由工艺控制器 0 的斜坡上升时间。

相关性： 另见： p11058

说明

上升时间以 100 % 为参照。

p11058 自由工艺控制器 0 设定值斜坡下降时间 / FTec0 设定值斜降

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [s]	650.00 [s]	1.00 [s]

说明： 设置自由工艺控制器 0 的斜坡下降时间。

相关性： 另见： p11057

说明

下降时间以 100 % 为参照。

r11060 CO: 自由工艺控制器 0 斜坡函数发生器后设定值 / FTec0 RFG 后设定值

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：9_2	单位选择：p11026	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 自由工艺控制器 0 斜坡函数发生器后设定值的显示和连接器输出。

p11063 自由工艺控制器 0 调节差取反 / FTec0 调节差取反

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	1	0

说明： 选择自由工艺控制器 0 的调节差信号取反。
该设置和控制环的类型相关。

数值： 0: 无取反

1: 取反

⚠ 小心
选择错误的实际值取反会引起工艺控制器振动！

说明
进行如下正确设置：
-禁用自由工艺控制器（p11200 = 0）。
-提高电机转速并测量（自由工艺控制器的）实际值信号。
-如果实际值随着电机转速的升高而升高，应当关闭取反。
-如果实际值随着电机转速的升高而升高，应当关闭取反。
值 = 0:
在实际值上升时，驱动会降低输出转速，如：风扇、吸入电泵或压缩机上。
值 = 1:
在实际值上升时，驱动会提高输出转速，例如：在冷却风扇、排放电泵上。

p11064 CI: 自由工艺控制器 0 实际值信号源 / FTec0 实际值信号源

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置自由工艺控制器 0 的实际值的信号源。

p11065 自由工艺控制器 0 滤波时间常数 / FTec0 实际值时间

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [s]	60.00 [s]	0.00 [s]

说明： 设置自由工艺控制器 0 的实际值的滤波时间常数 (PT1)。

p11067 自由工艺控制器 0 实际值上限 / FTec0 实际值上限

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：9_2	**单位选择：**p11026	**功能图：**7030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-200.00 [%]	200.00 [%]	100.00 [%]

说明： 选择自由工艺控制器 0 的实际值信号的上限。
相关性： 另见： p11064

p11068 自由工艺控制器 0 实际值下限 / FTec0 实际值下限

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：9_2	**单位选择：**p11026	**功能图：**7030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-200.00 [%]	200.00 [%]	-100.00 [%]

说明： 选择自由工艺控制器 0 的实际值信号的下限。
相关性： 另见： p11064

p11071 自由工艺控制器 0 实际值取反 / FTec0 实际值取反

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	1	0

说明：选择自由工艺控制器 0 的实际值信号取反。

数值：
0: 无取反
1: 取反

r11072 CO: 自由工艺控制器 0 限制后的实际值 / FTec0 限制后实际值

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：9_2	单位选择：p11026	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明：自由工艺控制器 0 限制后实际值的显示和连接器输出。

r11073 CO: 自由工艺控制器 0 控制差 / FTec0 控制差

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：9_2	单位选择：p11026	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明：自由工艺控制器 0 控制差的显示和连接器输出。

p11074 自由工艺控制器 0 差分时间常数 / FTec0 差分时间常量

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [s]	60.000 [s]	0.000 [s]

说明：设置自由工艺控制器 0 的差分时间常数（D 分量）。

说明
值 = 0:差分已取消。

p11080 自由工艺控制器 0 比例增益 / FTec0 Kp

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000	1000.000	1.000

说明：设置自由工艺控制器 0 的比例增益（P 分量）。

说明
值 = 0:比例增益已取消。

p11085 自由工艺控制器 0 积分时间 / FTec0 Tn

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [s]	10000.000 [s]	30.000 [s]

说明： 设置自由工艺控制器 0 的积分时间（I 分量，积分时间常数）。

说明

值 = 0:积分时间已取消。
如果参数在运行中被置零，积分分量则会保持为最后的值。

p11091 CO: 自由工艺控制器 0 最大限制 / FTec0 最大限制

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-200.00 [%]	200.00 [%]	100.00 [%]

说明： 设置自由工艺控制器 0 的最大限制。

相关性： 另见： p11092

说明

最大限制值必须始终大于最小限制值 (p11091 > p11092)。

p11092 CO: 自由工艺控制器 0 最小限制 / FTec0 最小限制

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-200.00 [%]	200.00 [%]	0.00 [%]

说明： 置自由工艺控制 0 的最小限制。

相关性： 另见： p11091

说明

最大限制值必须始终大于最小限制值 (p11091 > p11092)。

p11093 自由工艺控制器 0 限制值的斜坡升降时间 / FTec0 限制 升/降

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [s]	100.00 [s]	1.00 [s]

说明： 设置自由工艺控制器 0 的最大限制和最小限制 (p11091, p11092) 的斜坡升降时间。

相关性： 另见： p11091, p11092

说明

升降时间以 100 % 为参照。

r11094 **CO: 自由工艺控制器 0 输出信号 / FTec0 输出信号**

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明：自由工艺控制器 0 输出信号的显示和连接器输出。

p11097 **CI: 自由工艺控制器 0 最大限制信号源 / FTec0 最大限信号源**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	11091[0]

说明：设置自由工艺控制器 0 的最大限制的信号源。

相关性：另见： p11091

p11098 **CI: 自由工艺控制器 0 最小限制信号源 / FTec0 最小限信号源**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	11092[0]

说明：设置自由工艺控制器 0 的最小限制的信号源。

相关性：另见： p11092

p11099 **CI: 自由工艺控制器 0 限制偏移信号源 / FTec0 限制偏移**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明：设置自由工艺控制器 0 的限制偏移的信号源。

p11100 **BI: 自由工艺控制器 1 使能 / FTec1 使能**

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明：激活/禁止自由工艺控制器 1 的信号源。
1 信号：工艺控制器已激活。
0 信号：工艺控制器已禁止。

p11126 自由工艺控制器 1 单位选择 / FTec1 单位选择

访问级：1	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：C2(5)	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
1	48	1

说明： 选择自由工艺控制器 1 的参数的单位。

数值：

1:	%
2:	基于 1，无量纲
3:	bar
4:	°C
5:	Pa
6:	ltr/s
7:	m3/s
8:	ltr/min
9:	m3/min
10:	ltr/h
11:	m3/h
12:	kg/s
13:	kg/min
14:	kg/h
15:	t/min
16:	t/h
17:	N
18:	kN
19:	Nm
20:	psi
21:	°F
22:	gallon/s
23:	inch3/s
24:	gallon/min
25:	inch3/min
26:	gallon/h
27:	inch3/h
28:	lb/s
29:	lb/min
30:	lb/h
31:	lbf
32:	lbf ft
33:	K
34:	rpm
35:	parts/min
36:	m/s
37:	ft3/s
38:	ft3/min
39:	BTU/min
40:	BTU/h
41:	mbar
42:	inch wg

43: ft wg
44: m wg
45: % r.h.
46: g/kg
47: ppm
48: kg/cm2

相关性： 通过该参数只可以转换带单位组 9_3 的参数的单位。
另见： p11127

p11127 自由工艺控制器 1 单位参考值 / FTec1 单位参考

访问级： 1	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 7030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.01	340.28235E36	1.00

说明： 自由工艺控制器 1 的参数单位的参考值。
通过转换参数 p11126 切换到绝对单位时，所有相关的参数以该参考值为基准。

相关性： 另见： p11126

p11128 自由工艺控制器 1 采样时间 / FTec1 采样时间

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Integer16
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 7030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	4	2

说明： 设置自由工艺控制器 1 的采样时间。

数值：
0: 保留
1: 128 ms
2: 256 ms
3: 512 ms
4: 1024 ms

r11149.0...11 CO/BO: 自由工艺控制器 1 状态字 / FTec1 状态字

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** 7030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示自由工艺控制器 1 的状态字。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	已禁用	是	否	-
01	已限制	是	否	-
08	最小实际值	是	否	-
09	最大实际值	是	否	-
10	最小输出	是	否	-
11	最大输出	是	否	-

p11153 **CI: 自由工艺控制器 1 设定值信号源 / FTec1 设定值信号源**

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明： 设置自由工艺控制器 1 的设定值的信号源。

p11157 **自由工艺控制器 1 设定值斜坡上升时间 / FTec1 设定值斜升**

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [s]	650.00 [s]	1.00 [s]

说明： 设置自由工艺控制器 1 的斜坡上升时间。

相关性： 另见： p11158

说明
上升时间以 100 % 为参照。

p11158 **自由工艺控制器 1 设定值斜坡下降时间 / FTec1 设定值斜降**

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [s]	650.00 [s]	1.00 [s]

说明： 设置自由工艺控制器 1 的斜坡下降时间。

相关性： 另见： p11157

说明
下降时间以 100 % 为参照。

r11160 **CO: 自由工艺控制器 1 斜坡函数发生器后设定值 / FTec1 RFG 后设定值**

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：9_3	单位选择：p11126	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 自由工艺控制器 1 斜坡函数发生器后设定值的显示和连接器输出。

p11163 **自由工艺控制器 1 调节差取反 / FTec1 调节差取反**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	1	0

说明： 选择自由工艺控制器 1 的调节差信号取反。
该设置和控制环的类型相关。

数值： 0: 无取反

1: 取反

⚠ 小心
选择错误的实际值取反会引起工艺控制器振动！

说明
进行如下正确设置：
-禁用自由工艺控制器（p11200 = 0）。
-提高电机转速并测量（自由工艺控制器的）实际值信号。
-如果实际值随着电机转速的升高而升高，应当关闭取反。
-如果实际值随着电机转速的升高而升高，应当关闭取反。
值 = 0:
在实际值上升时，驱动会降低输出转速，如：风扇、吸入电泵或压缩机上。
值 = 1:
在实际值上升时，驱动会提高输出转速，例如：在冷却风扇、排放电泵上。

p11164 CI: 自由工艺控制器 1 实际值信号源 / FTec1 实际值信号源

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置自由工艺控制器 1 的实际值的信号源。

p11165 自由工艺控制器 1 滤波时间常数 / FTec1 实际值时间

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [s]	60.00 [s]	0.00 [s]

说明： 设置自由工艺控制器 1 的实际值的滤波时间常数 (PT1)。

p11167 自由工艺控制器 1 实际值上限 / FTec1 实际值上限

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：9_3	**单位选择：**p11126	**功能图：**7030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-200.00 [%]	200.00 [%]	100.00 [%]

说明： 选择自由工艺控制器 1 的实际值信号的上限。
相关性： 另见： p11164

p11168 自由工艺控制器 1 实际值下限 / FTec1 实际值下限

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：9_3	**单位选择：**p11126	**功能图：**7030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-200.00 [%]	200.00 [%]	-100.00 [%]

说明： 选择自由工艺控制器 1 的实际值信号的下限。
相关性： 另见： p11164

p11171 自由工艺控制器 1 实际值取反 / FTec1 实际值取反

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	1	0

说明：选择自由工艺控制器 1 的实际值信号取反。

数值：
0: 无取反
1: 取反

r11172 CO: 自由工艺控制器 1 限制后的实际值 / FTec1 限制后实际值

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：9_3	单位选择：p11126	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明：自由工艺控制器 1 限制后实际值的显示和连接器输出。

r11173 CO: 自由工艺控制器 1 控制差 / FTec1 控制差

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：9_3	单位选择：p11126	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明：自由工艺控制器 1 控制差的显示和连接器输出。

p11174 自由工艺控制器 1 差分时间常数 / FTec1 差分时间常数

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [s]	60.000 [s]	0.000 [s]

说明：设置自由工艺控制器 1 的差分时间常数（D 分量）。

说明
值 = 0:差分已取消。

p11180 自由工艺控制器 1 比例增益 / FTec1 Kp

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000	1000.000	1.000

说明：设置自由工艺控制器 1 的比例增益（P 分量）。

说明
值 = 0:比例增益已取消。

p11185 自由工艺控制器 1 积分时间 / FTec1 Tn

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [s]	10000.000 [s]	30.000 [s]

说明： 设置自由工艺控制器 1 的积分时间（I 分量，积分时间常数）。

说明

值 = 0:积分时间已取消。
如果参数在运行中被置零，积分分量则会保持为最后的值。

p11191 CO: 自由工艺控制器 1 最大限制 / FTec1 最大限制

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-200.00 [%]	200.00 [%]	100.00 [%]

说明： 设置自由工艺控制器 1 的最大限制。

相关性： 另见： p11192

说明

最大限制值必须始终大于最小限制值 (p11191 > p11192)。

p11192 CO: 自由工艺控制器 1 最小限制 / FTec1 最小限制

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-200.00 [%]	200.00 [%]	0.00 [%]

说明： 置自由工艺控制 1 的最小限制。

相关性： 另见： p11191

说明

最大限制值必须始终大于最小限制值 (p11191 > p11192)。

p11193 自由工艺控制器 1 限制值的斜坡升降时间 / FTec1 限制 升/降

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [s]	100.00 [s]	1.00 [s]

说明： 设置自由工艺控制器 1 的最大限制和最小限制 (p11191, p11192) 的斜坡升降时间。

相关性： 另见： p11191, p11192

说明

升降时间以 100 % 为参照。

r11194 **CO: 自由工艺控制器 1 输出信号 / FTec1 输出信号**

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明：自由工艺控制器 1 输出信号的显示和连接器输出。

p11197 **CI: 自由工艺控制器 1 最大限制信号源 / FTec1 最大限信号源**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	11191[0]

说明：设置自由工艺控制器 1 的最大限制的信号源。

相关性：另见： p11191

p11198 **CI: 自由工艺控制器 1 最小限制信号源 / FTec1 最小限信号源**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	11192[0]

说明：设置自由工艺控制器 1 的最小限制的信号源。

相关性：另见： p11192

p11199 **CI: 自由工艺控制器 1 限制偏移信号源 / FTec1 限制偏移**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明：设置自由工艺控制器 1 的限制偏移的信号源。

p11200 **BI: 自由工艺控制器 2 使能 / FTec2 使能**

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明：激活/禁止自由工艺控制器 2 的信号源。
1 信号：工艺控制器已激活。
0 信号：工艺控制器已禁止。

p11226 自由工艺控制器 2 单位选择 / FTec2 单位选择

访问级：1	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：C2(5)	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
1	48	1

说明： 选择自由工艺控制器 2 的参数的单位。

数值：

1:	%
2:	基于 1，无量纲
3:	bar
4:	°C
5:	Pa
6:	ltr/s
7:	m3/s
8:	ltr/min
9:	m3/min
10:	ltr/h
11:	m3/h
12:	kg/s
13:	kg/min
14:	kg/h
15:	t/min
16:	t/h
17:	N
18:	kN
19:	Nm
20:	psi
21:	°F
22:	gallon/s
23:	inch3/s
24:	gallon/min
25:	inch3/min
26:	gallon/h
27:	inch3/h
28:	lb/s
29:	lb/min
30:	lb/h
31:	lbf
32:	lbf ft
33:	K
34:	rpm
35:	parts/min
36:	m/s
37:	ft3/s
38:	ft3/min
39:	BTU/min
40:	BTU/h
41:	mbar
42:	inch wg

43: ft wg
44: m wg
45: % r.h.
46: g/kg
47: ppm
48: kg/cm2

相关性： 通过该参数只可以转换带单位组 9_4 的参数的单位。
另见： p11227

p11227 自由工艺控制器 2 单位参考值 / FTec2 单位参考

访问级： 1 **自动计算：** - **数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T **定标：** - **动态下标：** -
单位组： - **单位选择：** - **功能图：** 7030
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0.01 340.28235E36 1.00

说明： 自由工艺控制器 2 的参数单位的参考值。
通过转换参数 p11226 切换到绝对单位时，所有相关的参数以该参考值为基准。

相关性： 另见： p11226

p11228 自由工艺控制器 2 采样时间 / FTec2 采样时间

访问级： 3 **自动计算：** - **数据类型：** Integer16
可修改： T **定标：** - **动态下标：** -
单位组： - **单位选择：** - **功能图：** 7030
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
0 4 2

说明： 设置自由工艺控制器 2 的采样时间。

数值：
0: 保留
1: 128 ms
2: 256 ms
3: 512 ms
4: 1024 ms

r11249.0...11 CO/BO: 自由工艺控制器 2 状态字 / FTec2 状态字

访问级： 3 **自动计算：** - **数据类型：** Unsigned32
可修改： - **定标：** - **动态下标：** -
单位组： - **单位选择：** - **功能图：** 7030
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - -

说明： 显示自由工艺控制器 2 的状态字。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	已禁用	是	否	-
01	已限制	是	否	-
08	最小实际值	是	否	-
09	最大实际值	是	否	-
10	最小输出	是	否	-
11	最大输出	是	否	-

p11253 **CI: 自由工艺控制器 2 设定值信号源 / FTec2 设定值信号源**

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明： 设置自由工艺控制器 2 的设定值的信号源。

p11257 **自由工艺控制器 2 设定值斜坡上升时间 / FTec2 设定值斜升**

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [s]	650.00 [s]	1.00 [s]

说明： 设置自由工艺控制器 2 的斜坡上升时间。

相关性： 另见： p11258

说明

上升时间以 100 % 为参照。

p11258 **自由工艺控制器 2 设定值斜坡下降时间 / FTec2 设定值斜降**

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [s]	650.00 [s]	1.00 [s]

说明： 设置自由工艺控制器 2 的斜坡下降时间。

相关性： 另见： p11257

说明

下降时间以 100 % 为参照。

r11260 **CO: 自由工艺控制器 2 斜坡函数发生器后设定值 / FTec2 RFG 后设定值**

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：9_4	单位选择：p11226	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 自由工艺控制器 2 斜坡函数发生器后设定值的显示和连接器输出。

p11263 **自由工艺控制器 2 调节差取反 / FTec2 调节差取反**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	1	0

说明： 选择自由工艺控制器 2 的调节差信号取反。
该设置和控制环的类型相关。

数值： 0: 无取反

1: 取反

⚠ 小心
选择错误的实际值取反会引起工艺控制器振动！

说明
进行如下正确设置：
-禁用自由工艺控制器（p11200 = 0）。
-提高电机转速并测量（自由工艺控制器的）实际值信号。
-如果实际值随着电机转速的升高而升高，应当关闭取反。
-如果实际值随着电机转速的升高而升高，应当关闭取反。
值 = 0:
在实际值上升时，驱动会降低输出转速，如：风扇、吸入电泵或压缩机上。
值 = 1:
在实际值上升时，驱动会提高输出转速，例如：在冷却风扇、排放电泵上。

p11264 CI: 自由工艺控制器 2 实际值信号源 / FTec2 实际值信号源

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	0

说明： 设置自由工艺控制器 2 的实际值的信号源。

p11265 自由工艺控制器 2 滤波时间常数 / FTec2 实际值时间

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**7030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [s]	60.00 [s]	0.00 [s]

说明： 设置自由工艺控制器 2 的实际值的滤波时间常数 (PT1)。

p11267 自由工艺控制器 2 实际值上限 / FTec2 实际值上限

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：9_4	**单位选择：**p11226	**功能图：**7030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-200.00 [%]	200.00 [%]	100.00 [%]

说明： 选择自由工艺控制器 2 的实际值信号的上限。
相关性： 另见： p11264

p11268 自由工艺控制器 2 实际值下限 / FTec2 实际值下限

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**PERCENT	**动态下标：**-
单位组：9_4	**单位选择：**p11226	**功能图：**7030
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-200.00 [%]	200.00 [%]	-100.00 [%]

说明： 选择自由工艺控制器 2 的实际值信号的下限。
相关性： 另见： p11264

p11271 自由工艺控制器 2 实际值取反 / FTec2 实际值取反

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	1	0

说明：选择自由工艺控制器 2 的实际值信号取反。

数值：
0: 无取反
1: 取反

r11272 CO: 自由工艺控制器 2 限制后的实际值 / FTec2 限制后实际值

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：9_4	单位选择：p11226	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明：自由工艺控制器 2 限制后实际值的显示和连接器输出。

r11273 CO: 自由工艺控制器 2 控制差 / FTec2 控制差

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：9_4	单位选择：p11226	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明：自由工艺控制器 2 控制差的显示和连接器输出。

p11274 自由工艺控制器 2 差分时间常数 / FTec2 差分时间常数

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [s]	60.000 [s]	0.000 [s]

说明：设置自由工艺控制器 2 的差分时间常数（D 分量）。

说明
值 = 0:差分已取消。

p11280 自由工艺控制器 2 比例增益 / FTec2 Kp

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000	1000.000	1.000

说明：设置自由工艺控制器 2 的比例增益（P 分量）。

说明
值 = 0:比例增益已取消。

p11285 自由工艺控制器 2 积分时间 / FTec2 Tn

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [s]	10000.000 [s]	30.000 [s]

说明： 设置自由工艺控制器 2 的积分时间（I 分量，积分时间常数）。

说明

值 = 0:积分时间已取消。
如果参数在运行中被置零，积分分量则会保持为最后的值。

p11291 CO: 自由工艺控制器 2 最大限制 / FTec2 最大限制

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-200.00 [%]	200.00 [%]	100.00 [%]

说明： 设置自由工艺控制器 2 的最大限制。

相关性： 另见： p11292

说明

最大限制值必须始终大于最小制值 (p11291 > p11292)。

p11292 CO: 自由工艺控制器 2 最小限制 / FTec2 最小限制

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-200.00 [%]	200.00 [%]	0.00 [%]

说明： 置自由工艺控制 2 的最小限制。

相关性： 另见： p11291

说明

最大限制值必须始终大于最小制值 (p11291 > p11292)。

p11293 自由工艺控制器 2 限制值的斜坡升降时间 / FTec2 限制 升/降

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [s]	100.00 [s]	1.00 [s]

说明： 设置自由工艺控制器 2 的最大限制和最小限制 (p11291, p11292) 的斜坡升降时间。

相关性： 另见： p11291, p11292

说明

升降时间以 100 % 为参照。

r11294 CO: 自由工艺控制器 2 输出信号 / FTec2 输出信号

访问级：2	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明：自由工艺控制器 2 输出信号的显示和连接器输出。

p11297 CI: 自由工艺控制器 2 最大限制信号源 / FTec2 最大限信号源

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	11291[0]

说明：设置自由工艺控制器 2 的最大限制的信号源。

相关性：另见： p11291

p11298 CI: 自由工艺控制器 2 最小限制信号源 / FTec2 最小限信号源

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	11292[0]

说明：设置自由工艺控制器 2 的最小限制的信号源。

相关性：另见： p11292

p11299 CI: 自由工艺控制器 2 限制偏移信号源 / FTec2 限制偏移

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：7030
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明：设置自由工艺控制器 2 的限制偏移的信号源。

r29018[0...1] 应用固件版本 / 应用固件版本

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：显示应用的固件版本。

下标：[0] = 固件版本
[1] = 构建版本号

p29520 高级多泵控制使能 / 多泵使能

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 使能高级多泵控制功能。
0：高级多泵控制禁止
1：高级多泵控制使能

数值：
0: 禁用高级多泵控制
1: 使能高级多泵控制

相关性： 高级多泵控制功能只适用于异步电机。
不支持在额定功率为 30 kW 或以上的 G120X 变频器上使用高级多泵控制功能。

说明
p29520 = 0 时，p29521 不能设置为非 0 值。
p29520 的值从 1 更改为 0 时，p29521 的值会自动更改为 0。

p29521 高级多泵控制电机配置 / 多泵电机数量配置

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	6	0

说明： 选择高级多泵控制的电机数量。

数值：
0: 无
1: M1=1X
2: M1=1X,M2=1X
3: M1=1X,M2=1X,M3=1X
4: M1=1X,M2=1X,M3=1X,M4=1X
5: M1=1X,M2=1X,M3=1X,M4=1X,M5=1X
6: M1=1X,M2=1X,M3=1X,M4=1X,M5=1X,M6=1X

说明
1X 表示 p0307 中配置的电机功率。
当前高级多泵控制仅支持具有相同功率的电机。

p29522 高级多泵控制电机选择模式 / 多泵电机选择模式

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Integer16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明： 该参数用于选择加泵和减泵时的控制模式

数值：
0: 固定顺序
1: 绝对运行时间

说明

p29522 = 0 时：
加泵或减泵时电机选择方式遵循固定顺序并且取决于高级多泵控制配置（p29521）。
p29522 = 1 时：
加泵或减泵时电机选择方式取决于持续运行计时器 p29530。加泵时，接通持续运行时间最短的电机；减泵时，关闭持续运行时间最长的电机。

p29523 高级多泵控制加泵阈值 / 多泵加泵阈值

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** PERCENT	**动态下标：** -
单位组： 9_1	**单位选择：** p0595	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [%]	200.0 [%]	20.0 [%]

说明： 加泵或减泵延时阈值。
若电机达到最大转速且 p29524 延时已届满，则激活加泵。

相关性： 参见 p29524。

p29524 高级多泵控制加泵延时 / 多泵加泵延时

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [s]	650 [s]	30 [s]

说明： 若工艺控制器的系统误差超出了阈值 p29523，且电机达到最大转速时，经过该延时后开始加泵操作。

相关性： 参见 p29523

说明

如果工艺控制器输入上的控制差超出了过调制阈值 p29526，该延时失效。

p29525 高级多泵控制减泵延时 / 多泵减泵延时

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned16
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [s]	650 [s]	30 [s]

说明： 若工艺控制器的系统误差超出了阈值 p29523，且电机达到转速阈值 p1080+p29528 时，经过该延时后开始减泵操作。

相关性： 参见 p29523 和 p29526

说明

如果工艺控制器上的偏差超出了过调制阈值 p29526，延时将被忽略。
激活睡眠模式时，须确保 p2391 大于 p29525 以避免睡眠模式运行出错。

p29526 高级多泵控制过调制阈值 / 多泵过调制阈值

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** PERCENT	**动态下标：** -
单位组： 9_1	**单位选择：** p0595	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [%]	200.0 [%]	25.0 [%]

说明： 设置无延时接通或关闭外部电机的阈值。

说明

如果 PID 误差高于高级多泵控制过调制阈值 p29526，变频器跳过加泵延时，立即执行加泵操作。
如果 PID 误差低于高级多泵控制过调制阈值 -p29526，变频器跳过减泵延时，立即执行减泵操作。

p29527 高级多泵控制闭锁时间 / 多泵闭锁

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0 [s]	650 [s]	0 [s]

说明： 电机接通或关闭后的闭锁时间，在此时间内，禁止其他电机通过高级多泵控制接通或关闭，从而避免重复的加减泵操作。

p29528 高级多泵控制减泵转速偏移 / 多泵减泵转速偏移

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：3_1	**单位选择：**p0505	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.0 [rpm]	21000.0 [rpm]	100.0 [rpm]

说明： 设置以 p1080 作为转速阈值的转速偏移。

若工艺控制器的系统误差超过了阈值 p29523，并持续了 p29525 中定义的时间（或超过阈值 p29526）,且电机达到转速阈值 p1080 + p29528,将会对一个电机进行减。

r29529.0...19 CO/BO: 高级多泵控制状态字 / 多泵状态字

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示高级多泵控制的状态字

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	启动电机 1	是	否	-
01	启动电机 2	是	否	-
02	启动电机 3	是	否	-
03	启动电机 4	是	否	-
04	启动电机 5	是	否	-
05	启动电机 6	是	否	-
06	预留			-
07	预留			-
08	预留			-
09	预留			-
10	预留			-
11	预留			-
12	预留			-
13	预留			-
14	预留			-
15	预留			-
16	激活加泵/减泵	是	否	-
17	激活所有电机	是	否	-
18	无法轮换	是	否	-

19	激活报警	是	否	-

p29530[0...5] 高级多泵控制绝对运行时间 / 多泵运行时间

访问级：3　**自动计算：**-　**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U　**定标：**-　**动态下标：**-
单位组：-　**单位选择：**-　**功能图：**-

最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [h]	340.28235E36 [h]	0.00 [h]

说明：
显示电机的总运行时间。
显示值只能复位为 0。

下标：
[0] = 电机 1 运行时间
[1] = 电机 2 运行时间
[2] = 电机 3 运行时间
[3] = 电机 4 运行时间
[4] = 电机 5 运行时间
[5] = 电机 6 运行时间

说明
绝对运行时间表示电机自首次运行后的总运行时间。

p29531 高级多泵控制持续运行的最长时间 / 多泵最大运行时间

访问级：3　**自动计算：**-　**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U　**定标：**-　**动态下标：**-
单位组：-　**单位选择：**-　**功能图：**-

最小值：	最大值：	出厂设置：
0.01 [h]	100000.00 [h]	24.00 [h]

说明：
电机持续运行的时间限制。
持续运行指电机从启动到关闭的时间。

p29533 高级多泵控制停机顺序 / 多泵停机顺序

访问级：3　**自动计算：**-　**数据类型：**Integer16
可修改：T　**定标：**-　**动态下标：**-
单位组：-　**单位选择：**-　**功能图：**-

最小值：	最大值：	出厂设置：
0	1	0

说明：
选择发出 OFF 命令时电机的停止方式。
p29533 = 1 时：
发出 OFF1 命令时：
该模式下，连接到电网的电机按照与启动顺序相反的顺序逐个停止，每个电机停止前会有一个斜坡下降延时。连接到变频器的电机在连接到电网的一个电机断开连接后以正常的斜坡下降（OFF1）停止。
p29537 中设置的时间作为连接到电网的电机逐个断开时的延时。
然后，连接到变频器的电机按照 OFF1 的命令斜坡下降减速停止。
若发出 OFF2 和 OFF3 命令，连接到电网的电机在 OFF 命令下立即断开连接（与 p29533 = 0 时相同）。然后连接到变频器的电机按照 OFF2 和 OFF3 的命令斜坡下降减速停止。

数值：
0:　正常停机
1:　顺序停机

p29537 高级多泵控制断开锁定时间 / 多泵断开锁定

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [s]	999.000 [s]	0.000 [s]

说明： 高级多泵控制断开锁定延时：p29537 中设置的时间作为每个电机逐个断开的延时。

r29538 高级多泵控制变速电机 / 多泵控制的电机

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明： 显示变频器所控制的电机数量。
有效值：
1 - 6

p29539 高级多泵控制循环使能 / 多泵循环使能

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	1	0

说明： 使能高级多泵控制循环功能。
0：泵循环功能禁止
1：泵循环功能使能

数值：
0: 禁止轮换
1: 使能轮换

说明
使能高级多泵轮换功能后，变频器监控所有正在运行的泵的状态。
如果变频器控制的泵的持续运行时间超过阈值，变频器先关闭该泵，并接通一个空闲泵，以保持输出功率不变。
如果在电网运行的泵的持续运行时间超过阈值，变频器先关闭该泵，将变频器控制的泵切换到电网运行，然后接通一个空闲泵在变频器模式下运行，以保持输出功率不变。

p29540 高级多泵控制维修模式使能 / 多泵维修使能

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	1	0

说明： 使能高级多泵控制维修模式。
0：维修模式禁止
1：维修模式使能

数值：
0: 禁用高级多泵控制
1: 使能高级多泵控制

说明
泵处于维修模式时，变频器锁住相应的继电器，从而可以对该泵执行故障检修，而无需中断其它泵的运行。

p29542.0...5 CO/BO: 高级多泵控制维修模式手动锁定 / 多泵维修锁定

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned32
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - 0000 0000 bin

说明： 手动设置维修模式。
电机发生故障或电机不运行时，可将对应的位设置为 1 来锁住电机。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	电机 1 已锁定	是	否	-
01	电机 2 已锁定	是	否	-
02	电机 3 已锁定	是	否	-
03	电机 4 已锁定	是	否	-
04	电机 5 已锁定	是	否	-
05	电机 6 已锁定	是	否	-

p29543[0...5] BI: 高级多泵控制维修中的电机 / 多泵维修中的电机

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned32 / Binary
可修改：T, U **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - [0] 29542.0
[1] 29542.1
[2] 29542.2
[3] 29542.3
[4] 29542.4
[5] 29542.5

说明： 设置维修模式的信号源（数字量输入或 p29542）。
信号表示正在维修或被手动锁住的电机。

下标：
[0] = 维修中的电机 1
[1] = 维修中的电机 2
[2] = 维修中的电机 3
[3] = 维修中的电机 4
[4] = 维修中的电机 5
[5] = 维修中的电机 6

r29544[0...5] 高级多泵控制维修中的电机，索引号 / 多泵维修中的电机

访问级：3 **自动计算：**- **数据类型：**Unsigned32
可修改：- **定标：**- **动态下标：**-
单位组：- **单位选择：**- **功能图：**-
最小值： **最大值：** **出厂设置：**
- - -

说明： 显示锁住或正在维修中的电机。
值：
r29544.0 = 1：电机 1 锁住或维修中
r29544.1 = 1：电机 2 锁住或维修中
r29544.2 = 1：电机 3 锁住或维修中
r29544.3 = 1：电机 4 锁住或维修中
r29544.4 = 1：电机 5 锁住或维修中
r29544.5 = 1：电机 6 锁住或维修中

下标：
[0] = 维修中的电机 1
[1] = 维修中的电机 2
[2] = 维修中的电机 3
[3] = 维修中的电机 4
[4] = 维修中的电机 5
[5] = 维修中的电机 6

r29545 CO/BO: 高级多泵控制旁路命令 / 多泵旁路命令

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：显示旁路控制命令的信号源。该参数 BiCo 到 p1266。

说明
旁路功能在变频器控制和电网运行之间切换电机。

p29546 高级多泵控制误差阈值 / 多泵误差阈值

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [%]	100.00 [%]	20.00 [%]

说明：如果 PID 工艺控制器上的误差（p2273）超过阈值（p29546）且无其它可用电机时，会产生报警 A52963。

p29547[0...5] 高级多泵控制持续运行时间 / 多泵持续运行时间

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [h]	1000000.00 [h]	0.00 [h]

说明：显示电机的持续运行时间。
该显示可重置为 0。

下标：
[0] = 电机 1 持续运行时间
[1] = 电机 2 持续运行时间
[2] = 电机 3 持续运行时间
[3] = 电机 4 持续运行时间
[4] = 电机 5 持续运行时间
[5] = 电机 6 持续运行时间

说明
持续运行时间从电机启动开始计时，并以电机关闭计时结束。

r29549 CO/BO: 接触器的高级多泵控制反馈信号 / 多泵反馈信号

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：BICO 到 p1269[0]，作为反馈信号

p29570[0...n] 斜坡上升比例 1 / 斜升比例 1

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [%]	9999999.00 [%]	100.00 [%]

说明： 设置双斜坡功能的斜坡上升比例 1 [%]。

说明

转速从 0 线性加速到 p29571 所需的时间可通过以下公式计算：
(p29571/p1082)*p1120*p29570。

若 p1130 为非 0 值，会自动调整时间。

p29571[0...n] 转速阈值 2 / 斜坡阈值 2

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T	**定标：** p2000	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： 3_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	30.00 [rpm]

说明： 定义将速度实际值与阈值进行比较所需的阈值 2。

p29572[0...n] 斜坡上升比例 2 / 斜升比例 2

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [%]	9999999.00 [%]	100.00 [%]

说明： 设置双斜坡功能的斜坡上升比例 2 [%]。

说明

转速从 p29571 线性加速到恒定转速 V 所需的时间可通过以下公式计算：
((V-p29571)/p1082)*p1120*p29572。

若 p1130 为非 0 值，会自动调整时间。

p29573[0...n] 斜坡下降比例 1 / 斜降比例 1

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T	**定标：** -	**动态下标：** DDS, p0180
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [%]	9999999.00 [%]	100.00 [%]

说明： 设置双斜坡功能的斜坡下降比例 1 [%]。

说明

从恒定转速 V 线性减速到转速 p29574 所需的时间可通过以下公式计算：((V-p29574)/p1082)*p1121*p29573。

若 p1131 为非 0 值，会自动调整时间。

p29574[0...n] **转速阈值 3 / 斜坡阈值 3**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T	定标：p2000	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	30.00 [rpm]

说明：定义将速度实际值与阈值进行比较所需的阈值 3。

p29575[0...n] **斜坡下降比例 2 / 斜降比例 2**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [%]	9999999.00 [%]	100.00 [%]

说明：设置双斜坡功能的斜坡下降比例 2 [%]。

说明

从转速 p29574 线性减速到转速 0 所需的时间可通过以下公式计算：(p29574/p1082)*p1121*p29575。

若 p1131 为非 0 值，会自动调整时间。

r29576 **CO: 斜坡上升比例输出 / 斜升输出**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明：显示斜坡上升比例的实际输出。

r29577 **CO: 斜坡下降比例输出 / 斜降输出**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：-	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
- [%]	- [%]	- [%]

说明：显示斜坡下降比例的实际输出。

p29578[0...n] **CI: 斜坡上升比例输入 / 斜升输入**

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	定标：PERCENT	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	1

说明：设置 p1138 BICO 到 r29576 时用于缩放斜坡函数发生器斜坡上升时间的信号源。
双斜坡功能未使能时，p29578 生效。

p29579[0...n] CI: 斜坡下降比例输入 / 斜降输入

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	定标：PERCENT	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	1

说明：设置 p1139 BICO 到 r29577 时用于缩放斜坡函数发生器斜坡下降时间的信号源。
双斜坡功能未使能时，p29579 生效。

p29580[0...n] BI: 双斜坡使能 / 双斜坡使能

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明：设置使能双斜坡功能的信号源。

p29590[0...n] 清堵模式 / 清堵模式

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	3	0

说明：选择清堵的启动模式：若符合所选模式，则清堵会在变频器启动后开始执行，然后自动切换到用户设定值。

数值：
0: 清堵禁止
1: 上电后首次运行使能
2: 每次运行时使能
3: 通过二进制互联输入使能

说明
使能清堵（P29590 > 0）时，须确保未禁用反转，例如 P1110 = 0；
P29590 = 3 时，使能信号由 P29591 定义。

p29591[0...n] BI: 清堵使能 / 清堵使能

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明：使能清堵的信号源。

说明
仅在模式设置为二进制互联输入（p29590 = 3）时有效。

p29592[0...n] 清堵正转转速 / 清堵正转

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-210000.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	500.00 [rpm]

说明： 定义清堵的正转设定值。

说明

实际转速设定值介于最小值（P1080）和最大值（P1082）之间。
若正转速度（P29592）和持续时间（P29596）均为 0，则在每个周期泵不会正转。

p29593[0...n] 清堵反转转速 / 清堵反转

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-210000.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	500.00 [rpm]

说明： 定义清堵的反转转速设定值。

说明

实际转速设定值介于最小值（P1080）和最大值（P1082）之间。
若反转速度（P29593）和持续时间（P29597）均为 0，则在每个周期泵不会反转。

p29594[0...n] 清堵斜坡上升时间 / 清堵斜升

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [s]	1000.00 [s]	5.00 [s]

说明： 定义清堵时从 0 到正转/反转转速设定值的斜坡时间。

说明

清堵的斜坡上升时间过短可能会导致故障 F7902，并会产生转速突变。
最短时间取决于电机惯量以及功率级。

p29595[0...n] 清堵斜坡下降时间 / 清堵斜降

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [s]	1000.00 [s]	5.00 [s]

说明： 定义清堵时从正转/反转转速设定值到 0 的斜坡时间。

说明

若斜坡下降时间过短可导致转速突变，并会触发直流母线过压故障。
最短时间取决于电机惯量以及功率级。

p29596[0...n] 清堵正转时间 / 清堵正转时间

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [s]	1000.00 [s]	5.00 [s]

说明：定义清堵时正转的持续时间。

p29597[0...n] 清堵反转时间 / 清堵反转时间

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [s]	1000.00 [s]	5.00 [s]

说明：定义清堵时反转的持续时间

p29598[0...n] 清堵循环次数 / 清堵循环

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：T	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
1	999	1

说明：清堵循环次数

p29610[0...n] 注水功能使能 / 使能注水

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	1	0

说明：使能注水功能。

数值：
0: 注水功能已禁用。
1: 注水功能已使能

说明
注水功能允许变频器在每次上电后首次运行时以缓慢速度向空水泵注水。

p29611[0...n] 注水模式 / 注水模式

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	1	0

说明：选择注水模式。

数值：
0: 按指定时间进行注水
1: 按实际压力反馈进行注水

p29612[0...n] 注水速度 / 注水速度

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T	定标：p2000	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-210000.00 [rpm]	210000.00 [rpm]	900.00 [rpm]

说明：设置注水时的电机转速。

p29613[0...n] 注水时间 / 注水时间

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.50 [s]	10000.00 [s]	50.00 [s]

说明：设置注水的持续时间。

p29614[0...n] 注水阈值 / 注水阈值

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：9_1	单位选择：p0595	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [%]	100.00 [%]	10.00 [%]

说明：定义停止注水的阈值。实际 PID 反馈达到阈值时注水停止。使用该功能时 p29611 =1。

p29615[0...n] 注水监控时间 / 注水监控时间

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [s]	100.00 [s]	0.00 [s]

说明：监控实际压力（r2272）>= 阈值 （p29614）的持续时间。达到持续时间后，注水停止。

说明
使用该功能时 p29611 = 1。

p29622[0...n] BI: 霜冻保护使能 / 霜冻使能

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T, U	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明：设置使能霜冻保护的信号源。如二进制输入等于 1，则保护功能启用。如变频器停机且保护信号激活，保护措施应用如下：
- 如 p29623 ≠ 0，通过将给定速度加到电机上应用霜冻保护。
- 如 p29623 = 0 且 p29624 ≠ 0，通过将给定电流加到电机上应用冷凝保护。

说明
保护功能可在下列情况下超驰：
- 若变频器正在运行且保护信号激活，则信号被忽略。
- 若变频器因保护信号激活而旋转电机且接收到运行命令，则运行命令超驰霜冻保护信号。
- 保护激活时，发出一个 OFF 命令会停止电机。

p29623[0...n] 霜冻保护速度 / 霜冻速度

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：p2000	动态下标：DDS, p0180
单位组：3_1	单位选择：p0505	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-210000.000 [rpm]	210000.000 [rpm]	0.000 [rpm]

说明： 定义霜冻保护激活时施加到电机上的速度。
霜冻或冷凝功能激活后无法修改该参数。

相关性： 参见 p29622。

p29624[0...n] 冷凝保护电流 / 冷凝电流

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.000 [%]	100.000 [%]	30.000 [%]

说明： 定义冷凝保护激活时施加到电机上的直流电流（作为额定电流的百分比）

相关性： 参见 p29622。

说明
电流变化在下一次冷凝保护激活时有效。

p29625[0...n] 气穴保护使能 / 冷凝使能

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	2	0

说明： 使能气穴保护功能。存在气穴条件时会触发故障/报警。

数值：
0: 气穴保护功能已禁用
1: 气穴保护功能触发故障 F52960
2: 气穴保护功能触发报警 A52961。

p29626[0...n] 气穴保护阈值 / 冷凝阈值

访问级：3	自动计算：-	数据类型：FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：9_1	单位选择：p0595	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0.00 [%]	200.00 [%]	40.00 [%]

说明： 定义触发故障/报警的反馈阈值（以百分比形式）。

p29627[0...n] 气穴保护时间 / 冷凝时间

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned16
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
1 [s]	65000 [s]	30 [s]

说明： 设置故障/报警被触发前气穴条件存在的时间。

r29629.0...2 CO/BO: 状态字：应用 / 应用状态字

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明：

显示应用的状态字：
位 0：
= 1，注水激活
= 0，注水未激活。
位 2/1：
= 0/1，冷凝保护激活；
= 1/1，霜冻保护激活；
= 0/0，霜冻和冷凝保护未激活；
= 1/0，不使用。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	注水	有功	当前无效	-
01	冷凝保护	有功	当前无效	-
02	霜冻保护	有功	当前无效	-

p29630 异常不停机运行使能 / 不停机

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**Unsigned16
可修改：T	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0	1	0

说明：

设置使能异常不停机运行模式的信号源。此运行模式通过使能所有当前可用的降额功能以及自动再启动功能可以防止变频器跳闸。

说明

p29630 =1
设置下列参数值以尽量减小跳闸的可能：
p0290 = 2（变频器过载响应：降低脉冲频率、输出电流和输出频率）
p1210 = 4（电源电压故障后再启动，无额外启动尝试）
P1211 = 10（变频器尝试再启动次数）
p1240 = 2 且 p1280 = 2（Vdc 控制器配置：使能 Vdc_max 控制器和动能缓冲（KIB））
p29630 = 0
将下列参数复位至缺省值：
p0290 = 2（变频器过载响应：降低脉冲频率、输出电流和输出频率）
p1210 = 0（自动再启动功能：上电后跳闸复位，p1211 禁用）
p1211 = 3（变频器尝试再启动次数）
p1240 = 1 且 p1280 = 1（Vdc 控制器配置：使能 Vdc_max 控制器）

p29631[0...4] 流量计：泵功率 / 流量计：功率

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [kW]	340.28235E36 [kW]	0.00 [kW]

说明： 确定流量估算的功率点。
选取 5 个功率值作为该参数的索引。这 5 个值应涵盖变频器完整的功率范围。
用户须确保在所有的索引中这些值按序递增（p29631[0] <= p29631 [1] <= p29631[2] <= ...），否则所计算的流量值将为 0。

p29632[0...4] 流量计：泵流量 / 流量计：流量

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： T, U	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [m3/h]	340.28235E36 [m3/h]	0.00 [m3/h]

说明： 确定用于流量估算的相应泵功率点的流量。
根据泵的特性曲线选取 5 个对应的流量值，并输入进行计算。

r29633 流量计：计算的流量 / 流量计：计算流量

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [m3/h]	- [m3/h]	- [m3/h]

说明： 流量计的计算结果。

r29640.0...18 CO/BO: 扩展给定通道的设定值输出 / 设定值选择

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** Unsigned32
可修改： -	**定标：** -	**动态下标：** -
单位组： -	**单位选择：** -	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
-	-	-

说明： 显示扩展给定通道的设定值的实际输出。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	扩展速度设定值选择	1	0	-
01	霜冻或冷凝保护中	1	0	-
03	清堵中	1	0	-
04	注水中	1	0	-
05	总执行	1	0	-
06	正常执行	1	0	-
16	斜坡上升状态	1	0	-
17	斜坡下降状态	1	0	-
18	目标设定值达到标记	1	0	-

r29641 CO: 扩展给定通道的设定值输出 / 设定值输出

访问级： 3	**自动计算：** -	**数据类型：** FloatingPoint32
可修改： -	**定标：** p2000	**动态下标：** -
单位组： 3_1	**单位选择：** p0505	**功能图：** -
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [rpm]	- [rpm]	- [rpm]

说明： 显示扩展给定通道的设定值的实际输出。

p29642 BI: 斜坡函数发生器，接受设定值 / 选择总设定值

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明：设置接受斜坡函数发生器设定值的信号源。

p29643 CI: 斜坡函数发生器设定值输入 / 总设定值

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T	定标：p2000	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明：设置输入斜坡函数发生器设定值的信号源。

p29650[0...n] ON/OFF2 的 DI 选择 / ON/OFF2 的 DI 选择

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-1	5	0

说明：定义 ON/OFF2 的 DI 选择。设置后，会内部进行配置（除了 DP/PN 版本），
p0840[0...n] = r29659.0
p0844[0...n] = r29659.1
p29652[0...n] = 722.n
设置 p29650[0...n] 后，也可以配置 p29651[0...n] 和 p29652[0...n]。
与 p0840[0...n] 和 p0844[0...n] 类似，p29651[0…n] 和 p29652[0…n] 分别用于 ON/OFF1 和 OFF2 输入。

数值：
-1: 无
0: DI0
1: DI1
2: DI2
3: DI3
4: DI4
5: DI5

说明
对于 PN/DP 接口的变频器，ON/OFF2 默认下禁用（p29650=-1）；将其使能（p29650>=0）后，p840 和 p844 的配置不会内部自动更新。仅当 ON/OFF2 分别配置为 r29659 的位 0 和位 1 时，ON/OFF2 才有效。

p29651[0...n] BI: ON/OFF1 (OFF1) / ON/OFF1(OFF1)

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明：设置命令“ON/OFF1 (OFF1)”的信号源。

p29652[0...n] BI: ON/OFF2 (OFF2) / ON/OFF2(OFF2)

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / Binary
可修改：T	定标：-	动态下标：CDS, p0170
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明：设置命令“ON/OFF2 (OFF2)”的信号源。

r29659.0...1 CO/BO: 命令字 / 命令字

访问级：3	自动计算：-	数据类型：Unsigned32
可修改：-	定标：-	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	-

说明：ON/OFF1，OFF2 的命令状态，可分别连到 p0840 和 p0844。

位数组：

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	ON/OFF1	有功	当前无效	-
01	缓慢停转（OFF2）信号源	有功	当前无效	-

p29700[0...n] 温度传感器类型 / 温度传感器类型

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Integer16
可修改：T, U	定标：-	动态下标：DDS, p0180
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
0	3	0

说明：设置用于测量温度的传感器类型。
这表明已选择温度传感器类型，并开始测量温度。

数值：

0: 检测关闭
1: 1 x PT100
2: 2 x PT100
3: 3 x PT100

相关性：使能后（p29700>0）：
1.模拟量输入和输出需用于连接传感器，其中模拟量输入设置为 0-10V 电压输入（p756[x]=0），模拟量输出设置为 0-20mA 电流输出（p776[x]=0）；
2. 测量传感器电压需连接到传感器电压输入（p29701=r755.x）且传感器励磁电流需连接到模拟量输出源（p771[x]=r29706.x）。

说明
温度传感器连接到 CU 的 AI 和 AO 端子。
使能测量（p29700>0）后，p601 的设定值不影响电机温度传感器的选择。
若 p29700=0，电机温度传感器可通过 p601 进行选择。

p29701 CI: 温度传感器电压输入源 / 传感器电压源

访问级：2	自动计算：-	数据类型：Unsigned32 / FloatingPoint32
可修改：T, U	定标：PERCENT	动态下标：-
单位组：-	单位选择：-	功能图：-
最小值：	最大值：	出厂设置：
-	-	0

说明：设定温度传感器电压的信号源。

说明
该值可能为模拟量输入（例如， r755[x]）的测量值，

p29704 等效电阻 / 温度传感器线阻

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [欧姆]	3000.00 [欧姆]	0.00 [欧姆]

说明： 设置温度传感器的等效线阻。
若线阻影响温度准确度，则需通过 p29704 进行测量或计算。

说明
可将传感器附近的传感器导体短路，设置 p29704=0，然后读取 r29707，从而测得该值。
恢复到出厂设置对该参数没有影响。

r29705 CO: 温度传感器实际值 / 实际温度

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [°C]	- [°C]	- [°C]

说明： 显示温度传感器的实际温度。

说明
PT100：有效温度范围 -48°... 248°。
未选择传感器类型（p29700 = 0）时会显示 r29705=20°。

r29706 CO: 温度传感器励磁电流输出 / 温度传感器电流输出

访问级：2	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [%]	- [%]	- [%]

说明： 到温度传感器的电流输出（以 20 mA 的百分比表示）。

说明
该 CO 参数可连接到模拟量输出源（例如，p771[x]），即所连传感器的 AO 通道。

r29707 CO: 温度传感器电阻值 / 传感器电阻值

访问级：3	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：-	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
- [欧姆]	- [欧姆]	- [欧姆]

说明： 显示温度传感器的实际电阻。

p29708 **温度传感器励磁电流设置 / 温度传感器励磁**

访问级：4	**自动计算：**-	**数据类型：**FloatingPoint32
可修改：T, U	**定标：**-	**动态下标：**-
单位组：-	**单位选择：**-	**功能图：**-
最小值：	**最大值：**	**出厂设置：**
0.00 [%]	100.00 [%]	50.00 [%]

说明： 设置温度传感器的励磁电流。

9.3 ASCII 码表

功能说明

下表列出了一些某些参数可以使用的字符，这些参数比如有：序列号、密码或现场总线上的设备名称等。

表格 9-1 可以使用的字符

字符	十进制	十六进制	含义
	32	20	空格键
!	33	21	感叹号
"	34	22	双引号
#	35	23	井号
$	36	24	美元符号
%	37	25	百分比号
&	38	26	与、AND 符
’	39	27	右单引号
(	40	28	左圆括号
)	41	29	右圆括号
*	42	2A	星号
+	43	2B	加号
,	44	2C	逗号
-	45	2D	连字符、减号、负号
.	46	2E	点，小数点
/	47	2F	斜杠
0	48	30	数字 0
…	…	…	…
9	57	39	数字 9
:	58	3A	冒号
;	59	3B	分号
<	60	3C	小于号
=	61	3D	等于号
>	62	3E	大于号

字符	十进制	十六进制	含义
?	63	3F	问号
@	64	40	At 符
A	65	41	大写字母 A
…	…	…	…
Z	90	5A	大写字母 Z
[	91	5B	左方括号
\	92	5C	反斜杠
]	93	5D	右方括号
^	94	5E	插入号
_	95	5F	下划线
‘	96	60	左单引号
a	97	61	小写字母 a
…	…	…	…
z	122	7A	小写字母 z
{	123	7B	左花括号
|	124	7C	竖线
}	125	7D	右花括号
~	126	7E	波浪号

报警、故障和系统消息 10

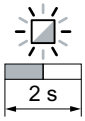
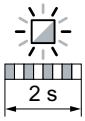
10.1 概述

变频器提供以下故障诊断方式：

- LED
  变频器正面的 LED 会提供最重要的变频器状态信息。
- 报警和故障
  每个报警和故障都有唯一编号。
  变频器通过以下接口报告报警和故障：
  - 现场总线
  - 进行了相应设置时的端子排
  - 操作面板 BOP-2 或 IOP-2 接口
  - SINAMICS G120 Smart Access 接口

10.2 LED 显示的运行状态

表格 10-1 下表中的符号说明

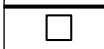
	LED 亮
	LED 熄灭
	LED 缓慢闪烁
	LED 快速闪烁
	LED 以变动的频率闪烁

遇到未在下表中说明的 LED 显示时，请咨询技术支持。

表格 10-2 基本状态

RDY	说明
	启动后的暂时状态
	变频器无故障
	正在调试或恢复出厂设置
	故障生效
	固件升级生效
	固件升级后，变频器等待重新上电

表格 10-3　通过 RS485 接口的现场总线

BF	说明	
	变频器与控制器之间的数据交换激活	
	现场总线激活，但变频器未接收到任何过程数据	
	RDY 	LED RDY 同时闪烁时： 固件升级后，变频器等待重新上电
	无现场总线连接	
	RDY 	LED RDY 同时闪烁时： 错误的存储卡
	固件升级失败	
	固件升级生效	

Modbus 或 USS 通讯：

设置 p2040 = 0 断开现场总线监控时，不管通讯状态如何，BF LED 保持熄灭状态。

10.3 系统运行时间

概述

读取变频器的系统运行时间，您可以确定何时需要及时更换易损部件，例如：风扇、电机和齿轮箱等。

功能说明

变频器一上电，系统运行时间便开始计时，断电即停止计时。

系统运行时间由 r2114[0]（毫秒数）和 r2114[1]（天数）组成：

系统运行时间 = r2114[1] × 天数 + r2114[0] × 毫秒数

r2114[0] 的值达到 86400000 ms，也就是 24 小时，r2114[0] 变为 0，r2114[1] 加 1 天。

示例

参数	描述
r2114[0]	系统运行时间(ms)
r2114[1]	系统运行时间（天数）

系统运行时间不能归零。

参数

参数	描述	出厂设置
r2114[0…1]	系统总运行时间	-

10.4 报警、报警缓冲器和报警日志

一览

一条报警信息通常表明，变频器可能将来无法继续保持电机运行。

为方便用户进一步诊断，变频器会将之前出现的报警都保存在一个报警缓冲器和一份报警日志中。

功能说明

报警有以下几个特点：

- 出现的报警不会在变频器内产生直接影响。
- 报警原因排除后，报警便会消失。
- 报警无需应答。
- 报警按如下方式显示：
  - 通过现场总线显示
  - 在带 Axxxxx 的操作面板上显示
  - 通过 SINAMICS G120 Smart Access 显示

报警代码和报警值阐明了报警原因。

报警缓冲器

报警代码	报警值		出现报警的时间			排除报警的时间	
	I32	float	天	ms		天	ms
r2122[0]	r2124[0]	r2134[0]	r2145[0]	r2123[0]	旧	r2146[0]	r2125[0]
[1]	[1]	[1]	[1]	[1]		[1]	[1]
[2]	[2]	[2]	[2]	[2]		[2]	[2]
[3]	[3]	[3]	[3]	[3]		[3]	[3]
[4]	[4]	[4]	[4]	[4]		[4]	[4]
[5]	[5]	[5]	[5]	[5]		[5]	[5]
[6]	[6]	[6]	[6]	[6]		[6]	[6]
[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	新	[7]	[7]

图 10-1 报警缓冲器

变频器将出现的报警保存在报警缓冲器中。报警中包含报警代码、报警值和两个报警时间：

- 报警代码：r2122
- 报警值：r2124 定点格式 “I32”，r2134 浮点格式 “Float”
- 出现报警的时间 = r2145 + r2123
- 排除报警的时间 = r2146 + r2125

变频器采用内部时间算法保存报警时间。

系统运行时间 (页 892)

报警缓冲器最多可以保存 8 个报警。

在报警缓冲器中，报警按“出现报警的时间”排序。如果报警缓冲器存满，而又出现了一条报警，变频器会覆写含下标 [7] 的值。

报警日志

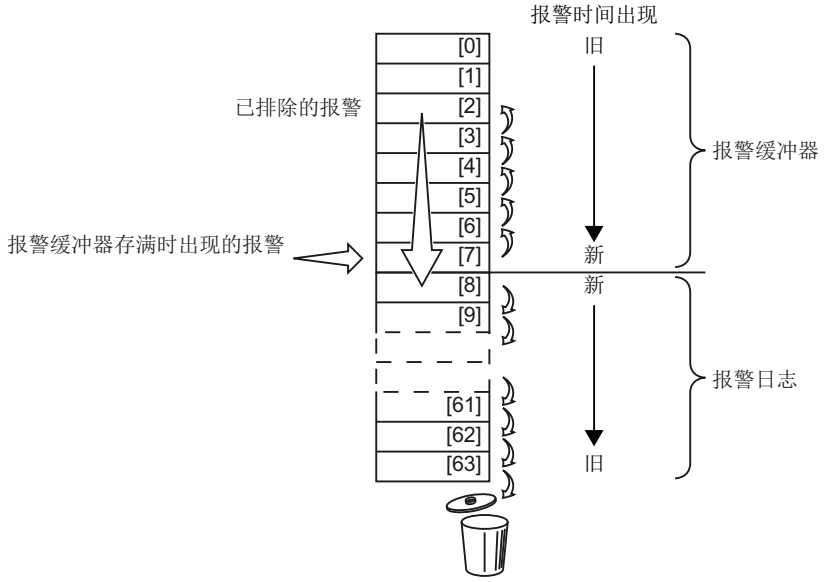


图 10-2　将已排除的报警转移到报警日志中

如果报警缓冲器存满，而又出现了一条报警，变频器会将已排除的报警转移到报警日志中。个别情形下会出现以下情况：

1. 为到达报警日志中自位置 [8] 起的位置，变频器会将已保存在报警日志中的报警“向下”移动一个或多个位置。
   如果报警日志存满，变频器会删除最老的报警。
2. 变频器将已排除的报警从报警缓冲器中转移到报警日志中目前尚未占用的位置上。
   未排除的报警保留在报警缓冲器中。
3. 变频器通过“向上”转移未排除的报警填补报警缓冲器中因将排除的报警转移到报警日志中而出现的漏洞。
4. 变频器将出现的报警以最新的报警保存在报警缓冲器中。

报警日志最多可以存储 56 条报警。

在报警日志中，报警按“出现报警的时间”排序。最新的报警的下标为 [8]。

参数

表格 10-4　报警缓冲器和报警日志的参数

参数	描述	出厂设置
p2111	报警计数器	0
r2122[0…63]	报警代码	-
r2123[0…63]	出现报警的时间（单位：毫秒）	- ms
r2124[0…63]	报警值	-
r2125[0…63]	排除报警的时间（单位：毫秒）	- ms
r2132	CO:当前报警代码	-
r2134[0…63]	报警值，浮点值	-
r2145[0…63]	出现报警的时间（天）	-
r2146[0…63]	排除报警的时间（天）	-

表格 10-5　报警的高级设置

参数	描述	出厂设置
您可以最多将 20 条报警设为故障信息，或者设为隐藏状态：		
p2118[0…19]	更改信息类型，信息编号	0
p2119[0…19]	更改信息类型，类型	1

更多信息参见“参数列表”。

10.5 故障、故障缓冲器和故障日志

一览

一条故障信息通常表明，变频器无法继续保持电机运行。

为方便用户进一步诊断，变频器会将之前出现的故障都保存在一个故障缓冲器和一份故障日志中。

功能说明

故障有以下几个特点：

- 故障通常会导致电机关闭。
- 故障必须应答。
- 故障按如下方式显示：
  - 通过现场总线显示
  - 在带 Fxxxxx 的操作面板上显示
  - 在变频器上通过 LED RDY 显示
  - 通过 SINAMICS G120 Smart Access 显示

故障缓冲器

故障代码	故障值		故障时间出现			故障时间排除	
	I32	float	天	ms		天	ms
r0945[0]	r0949[0]	r2133[0]	r2130[0]	r0948[0]	旧	r2136[0]	r2109[0]
[1]	[1]	[1]	[1]	[1]		[1]	[1]
[2]	[2]	[2]	[2]	[2]		[2]	[2]
[3]	[3]	[3]	[3]	[3]		[3]	[3]
[4]	[4]	[4]	[4]	[4]		[4]	[4]
[5]	[5]	[5]	[5]	[5]		[5]	[5]
[6]	[6]	[6]	[6]	[6]		[6]	[6]
[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	新	[7]	[7]

图 10-3 故障缓冲器

变频器将出现的故障保存在故障缓冲器中。故障中包含故障代码、故障值和两个故障时间：

- 故障代码：r0945
  故障代码和故障值阐明了故障原因。
- 故障值：r0949 定点格式 “I32”，r2133 浮点格式 “Float”
- 出现故障的时间 = r2130 + r0948
- 排除故障的时间 = r2136 + r2109

变频器采用内部时间算法保存故障时间。

系统运行时间 (页 892)

故障缓冲器中最多可以保存 8 个故障。

在故障缓冲器中，故障按“出现故障的时间”排序。如果故障缓冲器存满，而又出现了一个故障，变频器会覆写含下标 [7] 的值。

应答故障

可按以下几种方法应答故障：

- 通过现场总线应答
- 通过数字量输入应答
- 通过操作面板应答
- 重新给变频器上电

对于由变频器内部的硬件监控、固件监控功能报告的故障，只能通过重新上电法，应答故障信息。在故障代码和报警代码列表中，一些故障代码说明会涉及应答的限制条件。

故障日志

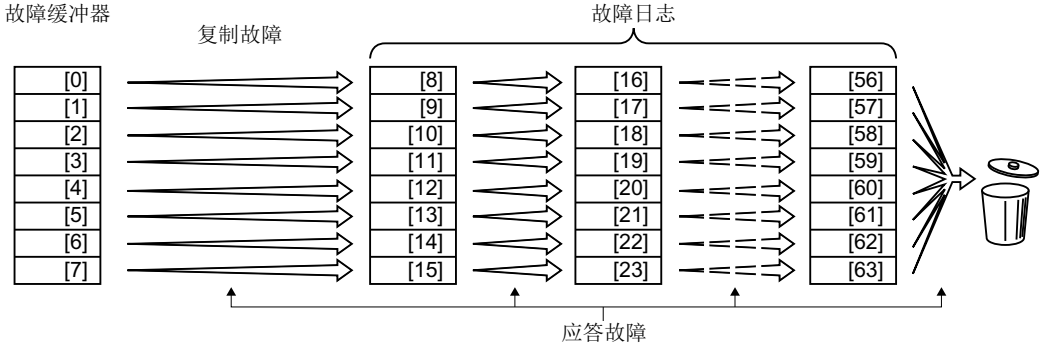


图 10-4　应答故障信息后的故障日志

在排除了不止一个故障，然后您应答了故障信息：

1. 变频器会将日志保存的数值向后分别移动八个下标，
   应答前下标 [56 … 63] 中原有的故障信息被删除。
2. 变频器将故障缓冲器的内容复制到故障日志的存储空间 [8 … 15] 中。
3. 变频器删除缓冲器中已经排除的故障。
   未排除的故障同时出现在故障缓冲器和故障日志中。
4. 变频器将排除的故障的应答时间点写入“故障排除时间”中。
   未排除的故障的“故障排除时间”的值为 0。

故障日志最多可以记录 56 条故障。

删除故障日志

设置 p0952 = 0，清空故障日志。

参数

表格 10-6　故障缓冲器和故障日志的参数

参数	描述	出厂设置
r0945[0…63]	故障代码	-
r0948[0…63]	出现故障的时间（毫秒）	- ms
r0949[0…63]	故障值	-
p0952	故障计数器	0
r2109[0…63]	排除故障的时间（毫秒）	- ms
r2130[0…63]	出现故障的时间（天）	-
r2131	CO:当前故障代码	-
r2133[0…63]	故障值，浮点值	-
r2136[0…63]	排除故障的时间（天）	-

故障的高级设置

参数	描述	出厂设置
p2100[0…19]	修改故障响应，故障编号	0
p2101[0…19]	修改故障响应，响应	0
p2118[0…19]	更改信息类型，信息编号	0
p2119[0…19]	更改信息类型，类型	1
p2126[0…19]	修改应答模式，故障编号	0
p2127[0…19]	修改应答模式，模式	1

更多信息参见“参数列表”。

10.6 故障代码和报警代码列表

10.6.1 故障和报警概述

一览

消息由一个前置字母和相应的编号组成。

字母的含义如下：

A	报警代码. . . .
F	故障代码. . . .
N	不是显示消息或仅仅是内部消息

10.6.2 故障代码和报警代码

所有对象: G120XA_USS

F01000 **内部软件错误**

反应： OFF2

应答： 上电

原因： 出现了一个内部软件错误。
故障值（r0949, 十六进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： -分析故障缓冲器（r0945）。
-重新为所有组件上电（断电/上电）。
-必要时检查非易失存储器上的数据，比如：存储卡的数据。
-将固件升级到新版本。
- 联系技术支持。
-更换控制单元。

F01001 **浮点例外**

反应： OFF2

应答： 上电

原因： 在含浮点数据类型的指令中出现了例外情况。
错误可能由基本系统或 OA 应用程序（例如 FBLOCKS，DCC）引起。
故障值（r0949, 十六进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。
注释：
更多故障相关信息请参见 r9999。
r9999[0]：故障编号。
r9999[1]：出现例外情况时的程序计数器。
r9999[2]：浮点型出现例外情况的原因。
位 0 = 1：指令无效
位 1 = 1：被零除
位 2 = 1：上溢
位 3 = 1：下溢
位 4 = 1：结果不准确

排除方法： -重新为所有组件上电（断电/上电）。
-检查 FBLOCKS 功能块的定义和信号。
-检查 DCC 功能图的定义和信号。
-将固件升级到新版本。
- 联系技术支持。

F01002 内部软件错误

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 出现了一个内部软件错误。
故障值（r0949, 十六进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： -重新为所有组件上电（断电/上电）。
-将固件升级到新版本。
- 联系技术支持。

F01003 访问存储器时出现应答延迟

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 访问了一个不反馈“就绪”的存储区。
故障值（r0949, 十六进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： -重新为所有组件上电（断电/上电）。
- 联系技术支持。

N01004 (F, A) 内部软件错误

反应： 无

应答： 无

原因： 出现了一个内部软件错误。
故障值（r0949, 十六进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： -读取诊断参数(r9999)。
- 联系技术支持。
另见： r9999 (内部软件错误附加信息)

F01005 文件上传/下载失败

反应： 无

应答： 立即

原因： EEPROM 数据的上传或下载失败。
故障值（r0949, 十六进制）：
yyxxxx 十六进制: yy =组件编号, xxxx =故障原因
xxxx = 000B 十六进制 = 11 十进制:
功率单元发现校验和错误。
xxxx = 000F 十六进制 = 15 十进制:
所选的功率单元不支持 EEPROM 文件的内容。
xxxx = 0011 十六进制 = 17 十进制:
功率单元发现内部访问错误。
xxxx = 0012 十六进制 = 18 十进制:
多次通讯尝试后，没有得到功率单元的应答。
xxxx = 008B 十六进制 = 140 十进制:
存储卡上没有用于功率单元的 EEPROM 文件。
xxxx = 008D 十六进制 = 141 十进制:
固件文件长度不一致。下载/上传可能中断。
xxxx = 0090 十六进制 = 144 十进制:
检查已读入的文件时组件发现一处错误（校验和）。可能是存储卡上的文件损坏。
xxxx = 0092 十六进制 = 146 十进制:
该软件或硬件不支持所选功能。
xxxx = 009C 十六进制 = 156 十进制:
所选组件号的组件不存在 (p7828)。
xxxx = 其它值:
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： -将上传或下载适用的固件文件或 EEPROM 文件保存至存储卡上的目录"/ee_sac/"。

A01009 (N) CU: 控制单元过热

反应： 无

应答： 无

原因： 控制组件（控制单元）的温度(r0037[0])超出预设的极限值。

排除方法： -检查控制单元的送风情况。
-检查控制单元的风扇。
注释：
温度低出极限值后，报警自动消失。

F01010 驱动类型不明

反应： 无

应答： 立即

原因： 发现不明驱动类型。

排除方法： -更换功率模块。
- 重新上电（断电/上电）。
-将固件升级到新版本。
- 联系技术支持。

F01015 内部软件错误

反应： OFF2

应答： 上电

原因： 出现了一个内部软件错误。
故障值（r0949，十进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。
排除方法： -重新为所有组件上电（断电/上电）。
-将固件升级到新版本。
- 联系技术支持。

A01016 (F) 固件被修改

反应： 无
应答： 无
原因： 非易失性存储器（存储卡/设备存储器）上至少有一个固件文件受到了不允许的修改，与出厂状态有别。
报警值（r2124，十进制）：
0：一个文件的校验和出错。
1：文件缺失。
2：文件过多。
3: 固件版本错误。
4：备份文件的校验和出错。
排除方法： 在写入固件的非易失性存储器（存储卡/设备存储器）上恢复出厂设置。
注释：
r9925 会指出出错文件。
固件检查状态通过 r9926 显示。
另见： r9925, r9926

A01017 组件列表被更改

反应： 无
应答： 无
原因： 存储卡目录 /SIEMENS/SINAMICS/DATA 或者/ADDON/SINAMICS/DATA 下文件的出厂设置被更改。该目录不允许更改。
报警值（r2124，十进制）：
zyx 十进制: x = 问题, y = 目录, z = 文件名称
x = 1: 文件不存在。
x = 2: 文件固件版本和软件版本不相符。
x = 3: 文件校验和不一致。
y = 0: 目录/SIEMENS/SINAMICS/DATA/
y = 1: 目录/ADDON/SINAMICS/DATA/
z = 0: 文件 MOTARM.ACX
z = 1: 文件 MOTSRM.ACX
z = 2: 文件 MOTSLM.ACX
z = 3: 文件 ENCDATA.ACX
z = 4: 文件 FILTDATA.ACX
z = 5: 文件 BRKDATA.ACX
z = 6: 文件 DAT_BEAR.ACX
z = 7: 文件 CFG_BEAR.ACX
排除方法： 将存储卡上的出错文件恢复为出厂设置。

F01018 启动多次中断

反应： 无
应答： 上电

原因： 模块的启动多次中断。模块因此采用出厂设置启动。
启动中断原因可能有：
- 电源掉电。
- CPU 死机。
- 参数设置无效。

排除方法： - 重新上电（断电/上电）。模块之后通过有效参数设置重新启动，如果有该设置。
- 恢复有效的参数设置。
示例：
a) 执行初步调试，保存设置，重新上电。
b) 载入其他有效的参数备份，比如：从存储卡载入、保存备份，重新上电。
注释：
如果再次出错，会在多次启动中断后再次输出该故障信息。

A01019 写入可移动设备失败

反应： 无

应答： 无

原因： 向可移动设备的写入操作失败。

排除方法： 移除并检查可移动设备。之后再次执行数据备份。

A01020 写 RAM 失败

反应： 无

应答： 无

原因： 对内部 RAM 的写访问失败。

排除方法： 修改内部 RAM 上系统日志的文件大小(p9930)。
另见： p9930 (激活系统日志)

A01021 将可移动设备作为电脑的 USB 数据载体使用

反应： 无

应答： 无

原因： 将可移动设备作为电脑的 USB 数据载体使用。
驱动因此不能访问可移动设备。备份时配置数据无法保存在可移动设备上。
报警值（r2124，十进制）：
1: 专有技术保护及可移动设备的复制保护生效。禁用备份功能。
2: 配置数据只能在控制单元中备份。
另见： r7760, r9401

排除方法： 取消与电脑的 USB 连接并备份配置数据。
注释：
在断开 USB 连接或移除可移动设备后，报警会自动删除。
另见： r9401 (安全移除存储卡状态)

F01023 内部软件超时

反应： 无

应答： 立即

原因： 出现了内部软件超时。
故障值（r0949，十进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： -重新为所有组件上电（断电/上电）。
-将固件升级到新版本。
- 联系技术支持。

A01028 (F) 配置错误

反应： 无

应答： 无

原因： 所读入的参数设置是通过其他类型（订货号、MLFB）的模块生成的。

排除方法： 持久保存参数（p0971 = 1）。

F01030 控制权下的生命符号出错

反应： OFF3 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, STOP2, 无)

应答： 立即

原因： PC 控制权有效时，在监控时间内没有收到生命符号。
有效的 BICO 连接重新得到控制权。

排除方法： 调高 PC 的监控时间或者完全关闭监控。
调试软件中的监控时间设置如下：
通过<驱动> ->调试-> 控制面板-> “获取控制权”按钮-> 在出现的窗口里可以设置监控时间，单位为毫秒。
注意：
把监控时间设的尽可能小。监控时间长，意味着通讯出现故障时响应晚。

F01033 单位转换：参考参数无效

反应： 无

应答： 立即

原因： 在单位转换入相对单位制时，所需的参考参数不允许等于 0.0。
故障值（r0949，参数）：
值为 0.0 的参考参数。
另见： p0505, p0595

排除方法： 将该参考参数设为不为 0.0 的值。
另见： p0304, p0305, p0310, p0596, p2000, p2001, p2002, p2003, r2004

F01034 单位转换：参考值更改后参数值计算失败

反应： 无

应答： 立即

原因： 参考参数的更改导致设置的值无法重新按照 % 计算。修改被拒绝并且恢复为初始值。
故障值（r0949，参数）：
无法重新计算的参数值。
另见： p0304, p0305, p0310, p0596, p2000, p2001, p2002, p2003, r2004

排除方法： - 选择参考参数值，使得参数能够以 % 来计算。
- 在更改参考参数 p0596 前，将工艺单位选择(p0595)设置为 p0595 = 1。

A01035 (F) ACX：参数备份文件损坏

反应： 无

应答： 无

原因： 在控制单元启动时，没有从参数备份文件中发现完整的数据组。上一次的参数设置没有完整保存。
备份可能由于系统关闭或存储卡被拔出而中断。
报警值（r2124,十六进制）：
ddccbbaa 十六进制:
aa = 01 hex:
无数据备份状态下的启动完成。驱动处于出厂设置中。
aa = 02 hex:
已载入最近期可用的内部备份数据组。必须检查参数设置。建议重新下载参数设置。
aa = 03 hex:
已从存储卡载入最近期的可用数据组。必须检查参数设置。
aa = 04 hex:
已将存储卡上的无效数据备份载入至驱动。驱动处于出厂设置中。
dd, cc, bb:
仅用于西门子内部的故障诊断。
另见： p0971 (保存参数)

排除方法： -使用调试软件重新下载项目。
-保存所有参数（ p0971 = 1 或者“从 RAM 向 ROM 复制”）。
另见： p0971 (保存参数)

F01036 (A) ACX：缺少参数备份文件

反应： 无 (OFF1, OFF2, OFF3)

应答： 立即

原因： 在载入设备参数设置时，无法找到一个驱动对象的参数备份文件 PSxxxyyy.ACX。
故障值（r0949, 十六进制）：
字节 1：文件名 PSxxxyyy.ACX 中的 yyy
yyy = 000 --> 一致性备份文件
yyy = 001... 062 --> 驱动对象编号
yyy = 099 --> PROFIBUS 参数备份文件
字节 2、3、4：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： 如果您用调试软件保存了项目数据，请重新载入该项目。
用“从 RAM 向 ROM 复制”功能或者 p0971 = 1 进行存储。
参数文件随后完整地写入非易失存储器。
注释：
如果没有备份项目数据，则需要重新进行初步调试。

F01038 (A) ACX：载入参数备份文件失败

反应： 无 (OFF1, OFF2, OFF3)

应答： 立即

原因： 在从非易失性存储器中载入 PSxxxyyy.ACX 或 PTxxxyyy.ACX 文件时出现异常。
故障值（r0949, 十六进制）：
字节 1：文件名 PSxxxyyy.ACX 中的 yyy
yyy = 000 --> 一致性备份文件
yyy = 001... 062 --> 驱动对象编号
yyy = 099 --> PROFIBUS 参数备份文件
字节 2：
255: 驱动对象的类型错误
254: 拓扑结构的比较失败 -> 不能指定驱动对象类型
可能的原因有：
-实际拓扑结构中的组件类型错误
-实际拓扑结构中不存在组件
-组件没有生效
其它值：
仅用于西门子内部的故障诊断。
字节 4，3：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： - 如果您用调试软件保存了项目数据，请重新下载项目。用“从 RAM 向 ROM 复制”功能或者 p0971 = 1 进行存储。参数文件随后完整地写入非易失存储器。
-更换存储卡或控制单元。

F01039 (A) ACX：写入参数备份文件失败

反应： 无 (OFF1, OFF2, OFF3)

应答： 立即

原因： 至少在将一个参数备份文件 PSxxxyyy.*** 写入到非易失性存储器时失败。
- 在 /USER/SINAMICS/DATA/ 目录下至少有一个参数备份文件 PSxxxyyy.*** 的属性是“只读”，且不能被覆盖。
- 剩余存储空间不足。
- 非易失性存储器损坏，无法写入。
故障值（r0949, 十六进制）：
dcba 十六进制
a = yyy 在文件名 PSxxxyyy.*** 中
a = 000 --> 一致性备份文件
a = 001 ... 062 --> 驱动对象编号
a = 099 --> PROFIBUS 参数备份文件
b = xxx 在文件名 PSxxxyyy.*** 中
b = 000 --> 用 p0971 = 1 进行保存
b = 010 --> 用 p0971 = 10 进行保存
b = 011 --> 用 p0971 = 11 进行保存
b = 012 --> 用 p0971 = 12 进行保存
d，c:
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： - 检查文件(PSxxxyyy.***, CAxxxyyy.***, CCxxxyyy.***)的文件属性，如有必要，则将其从“只读”改为“可写”。
- 检查非易失性存储器的的空余存储空间。系统中每现有的驱动对象大约需要 80 kB 的空余存储空间。
-更换存储卡或控制单元。

F01040 需要备份参数并重新上电

反应： OFF2

应答： 上电

原因： 一个参数被更改，该参数需要备份并需要控制单元重新上电。

排除方法： -备份参数(p0971)。
-重新给控制单元上电（断电/上电）。

F01042 下载项目时的参数出错

反应： OFF2 (OFF1, OFF3, 无)

应答： 立即

原因： 通过该调试软件下载项目时，出现异常例如：参数值错误）。
故障值中指出的参数可能超了由其他参数决定的动态极限值。
故障值（r0949, 十六进制）：
ccbbaaaa 十六进制
aaaa = 参数
bb = 下标
cc = 故障原因
0：参数号错误
1：参数值不能改变
2：超过数值上下限
3：子下标有错误
4：没有数组，没有子下标
5：数据类型错误
6：不允许设置（仅可复位）
7: 描述部分不可改
9：描述数据不存在
11: 无操作权
15：没有文本数组
17：因处于运行状态无法执行任务
20：值非法
21：回复太长
22：参数地址非法
23：格式非法
24：值的个数不一致
108：单位未知
其它值：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： -在故障值指出的参数中输入正确值。
-找出对该参数的极限值产生影响的另一参数。

F01043 在项目下载时出现严错误

反应： OFF2 (OFF1, OFF3)

应答： 立即

原因： 通过调试软件下载项目时，出现严重错误。
故障值（r0949，十进制）：
1：无法将设备状态改为设备下载（驱动对象接通？）。
2: 驱动对象号错误。
8：超过了可生成的驱动对象数量的最大值。
11：建立驱动对象（全局部分）时出错。
12：建立驱动对象（驱动部分）时出错。
13: 驱对象类型不明。
14：无法将驱动状态改变为运行就绪（r0947 和 r0949）。
15：无法将驱动状态改变为驱动下载。
16：无法将设备状态改变为运行就绪。
18：只有恢复驱动设备的出厂设置，才能重新下载。
20: 配置不一致。
21：接收所下载的参数时出错。
22: 软件内部下载错误。
100：下载已被取消，因为调试软件客户端未收到写入任务（例如在通讯中断情形下）。
其它值：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： -采用最新版本的调试软件。
-修改离线项目并重新下载（例如：比较离线项目和驱动的电机和功率模块）。
-修改驱动状态（驱动运转或者有信息存在？）。
-注意出现的后续信息并消除原因。
-利用备份文件重新启动（重新上电或 p0970）。

F01044 CU：描述数据出错

反应： OFF2

应答： 上电

原因： 在载入非易失性存储器中所存储的描述数据时，发现一处错误。

排除方法： 更换存储卡或控制单元。

A01045 设计数据无效

反应： 无

应答： 无

原因： 在使用非易失性存储器中保存的参数文件 PSxxxyyy.ACX、 PTxxxyyy.ACX、 CAxxxyyy.ACX 或者 CCxxxyyy.ACX 时，发现一处错误。可能因此无法接收其中已保存的几个参数值。另见 r9406 到 r9408。
报警值（r2124,十六进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： - 检查 r9406 到 r9408 中所显示的参数，需要时加以修改。
- 执行出厂设置(p0970 = 1)，并将此项目重新载入驱动设备。
在 STARTER 中进行了参数设置后，用“从 RAM 向 ROM 复制”功能或者 p0971 = 1 进行存储。这样将会覆盖非易失存储器上错误的参数文件，报警也会取消。
另见： r9406, r9407, r9408

A01049 无法写入文件

反应： 无

应答： 无

原因： 无法改写处于写保护的文件（PSxxxxxx.acx）.写任务被中断。
报警值（r2124，十进制）：
驱动对象编号。

排除方法： 检查非易失性存储器中 .../USER/SINAMICS/DATA/...目录下文件属性是否已设置为“写保护”。如果是，取消该属性并再次保存（例如：设置 p0971=1）。

F01054 CU：超出系统极限

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 至少出现一处系统过载。
故障值（r0949，十进制）：
1: 运算时间负载太大（r9976[1]）。
5: 峰值负载太大（r9976[5]）。
注释：
只要存在此故障，就不能保存参数(p0971)。
另见： r9976 (系统负载率)

排除方法： 故障值= 1， 5 时：
- 将驱动设备的运算时间负载（r9976[1] 和 r9976[5]）降低到 100 % 以下。
- 检查采样时间，必要时修改该时间（p0115，p0799，p4099）。
- 禁用功能模块。
- 禁用驱动对象。
- 参见设定拓扑结构中的驱动对象。
- 注意 DRIVE-CLiQ 的拓扑规则，必要时修改 DRIVE-CLiQ 拓扑结构。
在使用驱动控制图表（DCC：Drive Control Chart）和自由功能块（FBLOCKS）时：
- 可在 r21005（DCC）和 r20005（FBLOCKS）中读取驱动对象上单个顺序组的运算时间负载。
- 必要时修改顺序组的分配（p21000，p20000），从而增大采样时间（r21001，r20001）。
- 必要时降低循环计算模块（DCC）或功能块（FBLOCKS）的数量。

A01066 中间存储器：达到或超出 70% 存储量

反应： 无

应答： 无

原因： 用于保存参数修改的非易失性中间存储器的存储量至少达到了 70%。
中间存储器激活（p0014 = 1）并通过场总线系统持续修改参数时，可能会出现此情况。

排除方法： 必要时禁用并删除中间存储器（p0014 = 0）。
必要时删除中间存储器（p0014 = 2）。
在下列情况下中间存储器中的记录被传输至 ROM 中，并删除中间存储器：
- p0971 = 1
- 重新给控制单元上电
另见： p0014 (中间存储器模式)

A01067 中间存储器：达到 100% 存储量

反应： 无

应答： 无

原因： 用于保存参数修改的非易失性中间存储器存储量达到 100%。
中间存储器中将不再保存后面的所有参数修改。但是在 RAM 中会暂时保存参数修改。
中间存储器激活（p0014 = 1）并通过场总线系统持续修改参数时，可能会出现此情况。

排除方法： 必要时禁用并删除中间存储器（p0014 = 0）。
必要时删除中间存储器（p0014 = 2）。
在下列情况下中间存储器中的记录被传输至 ROM 中，并删除中间存储器：
- p0971 = 1
- 重新给控制单元上电
另见： p0014 (中间存储器模式)

F01068 CU：数据存储器溢出

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 数据存储器区的占用率过高。
故障值（r0949, 二进制）：
位 0 = 1：快速数据存储器 1 空间不足。
位 1 = 1：快速数据存储器 2 空间不足。
位 2 = 1：快速数据存储器 3 空间不足。
位 3 = 1：快速数据存储器 4 空间不足。

排除方法：
- 禁用功能模块。
- 禁用驱动对象。
- 参见设定拓扑结构中的驱动对象。

A01069 参数备份文件和设备不兼容

反应： 无

应答： 无

原因： 存储卡上的参数备份与驱动设备不匹配。
组件会采用出厂设置启动。
示例：
设备 A 与 B 不兼容，带有 A 设备参数备份的存储卡插在了 B 设备中。

排除方法：
-插入参数备份文件兼容的存储卡，重新上电。
-插入不带参数备份文件的存储卡，重新上电。
-需要时拔出存储卡，重新上电。
-备份参数(p0971 = 1)。

F01072 从备份文件中修复存储卡

反应： 无

应答： 立即

原因： 当对存储卡进行写入访问时，控制单元已断电。因此可读分区损坏。
重新上电后不可读分区的数据（备份文件）会写入可读分区。

排除方法： 检查固件是否更新以及参数是否成功备份。

A01073 (N) 备份文件至存储卡上需要上电

反应： 无

应答： 无

原因： 存储卡可读分区的参数设置已经改变。
需要对控制单元重新上电或进行硬件复位（p0972），以便更新不可读分区的备份文件。
注释：
必要时，该报警要求重新上电（例如：通过 p0971 = 1 保存后）。

排除方法：
-重新给控制单元上电（断电/上电）。
-执行硬件复位（按键 RESET, p0972）。

A01098 RTC：需要设置日期和时间

反应： 无

应答： 无

原因： 控制单元的电源长时间中断。实时时钟显示的日期和时间不再有效。
注释：
只有当 p8405 = 1（出厂设置）时才给出此报警。
另见： p8405 (激活/取消 RTC 报警 A01098)

排除方法： 设置实时时钟的日期和时间。
注释：
RTC：Real Time Clock（实时钟）
另见： p8400, p8401

N01101 (A) CU：存储卡不可用

反应： 无

应答： 无

原因： 存储卡不可用于驱动

排除方法： 插入存储卡。
如果 Starter 未生效，请断开与电脑的 USB 连接

F01105 (A) CU：存储器容量不足

反应： OFF1

应答： 上电

原因： 在该控制单元上配置了太多数据组。
故障值（r0949，十进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： - 减少数据组数量。

F01107 保存到存储卡失败

反应： 无

应答： 立即

原因： 没能成功在存储卡上执行保存。
- 存储卡损坏。
- 存储卡没有足够的存储空间。
故障值（r0949，十进制）：
1：位于 RAM 上的文件无法打开。
2：位于 RAM 上的文件无法读取。
3: 存储卡上的新路径无法保存。
4：存储卡上的新文件无法创建。
5：存储卡上的新文件无法写入。

排除方法： -再次尝试保存操作。
-更换存储卡或控制单元。

F01112 CU：不允许的功率单元

反应： 无

应答： 立即

原因： 控制单元和相连功率单元无法共同工作。
故障值（r0949，十进制）：
1：不支持功率单元（例如：PM340）。

排除方法： 将非法功率单元替换成合法部件。

F01120 (A) 初始化端口失败

反应： OFF1 (OFF2)

应答： 立即 (上电)

原因： 在初始化端口功能时出现一个内部软件错误。
故障值（r0949, 十六进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： -重新为所有组件上电（断电/上电）。
-将固件升级到新版本。
- 联系技术支持。
-更换控制单元。

F01152 **CU：驱动对象类型无效**

反应： 无

应答： 上电

原因： 无法同时运行驱动对象类型 SERVO、VECTOR 和 HLA。
一个控制单元上最多可以运行 2 个这类驱动对象类型。

排除方法： - 关闭设备。
- 最多可以使用驱动对象类型 SERVO、VECTOR、HLA 中的其中 2 个。
- 重新执行调试。

F01205 **CU：时间片溢出**

反应： OFF2

应答： 上电

原因： 计算时间不足。
故障值（r0949, 十六进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： 联系技术支持。

F01250 **CU：CU-EEPROM 只读数据出错**

反应： 无 (OFF2)

应答： 上电

原因： 读取 EEPROM 的只读数据时，在控制单元上出现故障。
故障值（r0949，十进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： -执行上电。
-更换控制单元。

A01251 **CU：CU-EEPROM 读写数据出错**

反应： 无

应答： 无

原因： 读取控制单元 EEPROM 上的读写数据时出错。
报警值（r2124，十进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： 当报警值 r2124<256 时：
-执行上电。
-更换控制单元。
当报警值 r2124>=256 时：
-删除故障存储器（p0952 = 0）。
-更换控制单元。

F01257 **CU: 固件版本太旧**

反应： OFF2

应答： 上电

原因： 控制单元的固件版本太旧。
故障值（r0949, 十六进制）：
bbbbbbaa hex: aa = 不支持的组件
aa = 01 十六进制 = 1 十进制:
所使用的固件不支持该控制单元。
aa = 02 十六进制 = 2 十进制:
所使用的固件不支持该控制单元。
aa = 03 十六进制 = 3 十进制:
所使用的固件不支持该功率模块。
aa = 04 十六进制 = 4 十进制:
所使用的固件不支持该控制单元。

排除方法： 故障值= 1, 2, 4 时:
-将控制单元的固件升级到新版本。
故障值=3 时：
-将控制单元的固件升级到新版本。
-将功率模块替换为可支持的组件。

F01340 拓扑结构：一个支路上的组件过多

反应： 无

应答： 立即

原因： 对于当前设置的通周期来说，控制单元的一条支路上连接了太多的 DRIVE-CLiQ 组件。
故障值（r0949, 十六进制）：
xyy hex: x=故障原因，yy=组件号或连接号。
1yy:
控制单元上 DRIVE-CLiQ 插口的通讯周期不够执行所有的读访问。
2yy:
控制单元上 DRIVE-CLiQ 插口的通讯周期不够执行所有的写访问。
3yy:
周期性通讯已经满负荷。
4yy:
DRIVE-CLiQ 循环在应用程序最先结束前便以开始。控制环中不可避免地增加了时滞，有可能会引发生命符号错误。
电流控制采样时间为 31.25 us 的运行条件不满足。
5yy:
DRIVE-CLiQ 连接中，内部的有效载荷数据缓冲器溢出。
6yy:
DRIVE-CLiQ 连接中，内部的接收数据缓冲器溢出。
7yy:
DRIVE-CLiQ 连接中，内部的发送数据缓冲器溢出。
8yy:
组件的周期不能组合在一起。
900:
系统中周期的最小公约数太大，无法确定。
901:
硬件无法形成系统中周期的最小公约数。

排除方法： -检查 DRIVE-CLiQ 的布线。

-减少这个 DRIVE-CLiQ 插口上连接的组件的数量，将它们连接到另一个 DRIVE-CLiQ 插口上，这样便可以通过多条支路来实现均衡的通讯。

故障值=1yy - 4yy 时还需：

-提高采样时间(p0112, p0115, p4099)。对于 DCC 或 FBLOCKS，必要时可修改顺序组的分配（p21000，p20000），从而增大采样时间（r21001，r20001）。

- 必要时降低循环计算模块（DCC）或功能块（FBLOCKS）的数量。

- 减少功能块(r0108)。

- 建立电流控制采样时间为 31.25 us 的运行条件（在该采样时间的 DRIVE-CLiQ 支路上只能运行电机模块和编码器模块，并且只能使用许可的编码器模块（例如 SMC20，即订货号的最后一位为 3））。

- 对于 NX，还须将可能存在的第二测量系统所对应的编码器模块连接至 NX 的任意 DRIVE-CLiQ 插口。

故障值=8yy 时还需：

-检查周期的设置(p0112, p0115, p4099)。一条 DRIVE-CLiQ 支路上的周期必须可以相互整除。该周期包含了上述参数中所有驱动对象的所有周期，这些驱动对象在该支路上有组件。

故障值=9yy 时还需：

-检查周期的设置(p0112, p0115, p4099)。两个周期之间的差值越小，最小公约数也就越大。周期的数值越大，这种影响也就越明显。

F01505 (A) BICO：无法建立连接

反应： 无

应答： 立即

原因： 设置了一条 PROFIdrive 报文（p0922），

但报文中包含的某一连接无法建立。

故障值（r0949，十进制）：

应该改变的参数汇点。

排除方法： 进行其他连接。

F01510 BICO：信号源不是浮点

反应： 无

应答： 立即

原因： 所需的模拟量互联输出端据类型不正确。该连接没有进行。

故障值（r0949，十进制）：

参数号，应该接在此参数号处（模拟量互联输出端）。

排除方法： 连接该模拟量互联输入端与 float 数据类型的模拟量互联输出端。

F01511 (A) BICO：连接有不同定标

反应： 无

应答： 立即

原因： 所需 BICO 连接已经建立，而 BICO 输出端和 BICO 输入端需要通过参考值进行换算。

- BICO 输出端和 BICO 输入端的定标单不同。

- 只有在一个驱动对象内的连接中才不报错。

示例：

BICO 输出端的定标单位是“电压”，而 BICO 输入端则是“电流”。

在 BICO 输出和 BICO 输入之间，采用系数 p2002/p2001 换算。

p2002: 含有“电流”的参考值

p2001: 含有“电压”的参考值

故障值（r0949，十进制）：

BICO 输入端的参数号（信号汇点）。

排除方法： 无需采取任何措施。

F01512 BICO：没有定标

反应： OFF2

应答： 上电

原因： 尝试确定某个还未定标的换算系数。

故障值（r0949，十进制）：

尝试确定换算系数的单位（例如：符合 SPEED）。

排除方法： 进行定标或者检查传递值。

F01513 (N, A) BICO：不同驱动对象之间的连接有不同定标

反应： 无

应答： 立即

原因： 所需 BICO 连接已经建立，而 BICO 输出端和 BICO 输入端需要通过参考值进行换算。

不同的驱动对象之间相互连接，并且 BICO 输出端与 BICO 输入端有不同的定标单位；或者有相同的定标单位，但有不同的参考值。

举例 1:

BICO 输出的定标单位是“电压”，BICO 输入的定标单位是“电流”，BICO 输入和 BICO 输出在不同的驱动对象内。在 BICO 输出和 BICO 输入之间，采用系数 p2002/p2001 换算。

p2002: 含有“电流”的参考值

p2001: 含有“电压”的参考值

举例 2:

BICO 输出的定标单位是“电压”，在驱动对象 1(DO1)；BICO 输入的定标单位是“电压”，在驱动对象 2(DO2)。这两个驱动对象“电压”参考参数 p2001 的数值不同。在 BICO 输出和 BICO 输入之间，采用系数 p2001(DO1)/p2001(DO2) 换算。

p2001: 包含了驱动对象 1 和 2“电压”的参考值

故障值（r0949，十进制）：

BICO 输入端的参数号（信号汇点）。

排除方法： 无需采取任何措施。

A01514 (F) BICO：在重新连接期间写入时出错

反应： 无

应答： 无

原因： 在重新连接过程中（例如：启动或者下载，不过也可能在正常运行中发生）不能写入参数。

示例：

在 BICO 输入端上以双字格式(DWORD)向第二个下标写入数据时，存储器范围发生重叠（例如：p8861）。然后参数会恢复为出厂设置。

报警值（r2124，十进制）：

BICO 输入端的参数号（信号汇点）。

排除方法： 无需采取任何措施。

F01515 (A) BICO: 不允许写入参数，因为控制权有效

反应： 无

应答： 立即

原因： 在修改 CDS 数量或复制 CDS，控制权生效。

排除方法： 撤销控制权，重复该过程。

A01590 (F) 驱动：电机维修间隔到期

反应： 无

应答： 无

原因： 达到了为该电机设置的维修间隔期。
报警值（r2124，十进制）：
电机数据组编码。
另见： p0650, p0651
排除方法： 执行维修并且重新设置维修间隔期(p0651)。

F01662 内部通讯故障

反应： OFF2
应答： 上电
原因： 模块内部通讯中出现故障。
故障值（r0949, 十六进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。
排除方法： - 重新上电（断电/上电）。
-检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。
-检查数字量输出上是否连接了不允许的电压。
-检查数字量输出上是否负载了不允许的电流。
-将固件升级到新版本。
- 联系技术支持。

A01900 (F) PROFIBUS：配置报文出错

反应： 无
应答： 无
原因： PROFIBUS 主站尝试用错误的配置报文来建立连接。
报警值（r2124，十进制）：
2：输入或输出的 PZD 数据字过多。允许的 PZD 数量由 r2050/p2051 中下标的数量指定。
3：输入或输出字节数为奇数。
211：未知参数块。
其它值：
仅用于西门子内部的故障诊断。
排除方法： 检查主站侧和从站侧的总线设置。
报警值= 2 时：
检查输入和输出的数据字数量。
报警值= 211 时：
确保“离线版本 <= 在线版本”。

F01910 (N, A) 现场总线 SS 设定值超时

反应： OFF3 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, STOP2, 无)
应答： 立即
原因： 从现场总线接口接收设定值的过程被中断。
- 总线连接断开。
- 通讯方关机。
CU230P-2 DP:
- PROFIBUS 主站被设为 STOP。
另见： p2040, p2047

排除方法： 确保总线连接正常且通讯对象已接通。
CU230P-2 BT, CU230P-2 HVAC:
- 必要时修改 p2040。
CU230P-2 DP:
- 将 PROFIBUS 主站状态设置为 RUN。
- 重复出现故障时，检查总线配置（HW 配置）中的响应监控。
- 从站冗余模式：在 Y-Link 上运行时，必须确保在从站参数中设置了“DP-Alarm-Mode = DPV1”。

A01920 (F) PROFIBUS：循环连接中断

反应： 无
应答： 无
原因： 和 PROFIBUS 主站的循环连接中断。
排除方法： 建立 PROFIBUS 连接，并激活可以循环运行的 PROFIBUS 主站。
注释：
若未建立与上级控制系统的通讯，则应设置 p2030 = 0 来抑制此信息。
另见： p2030 (现场总线接口协议选择)

A01945 PROFIBUS：和发布方的连接故障

反应： 无
应答： 无
原因： 在 PROFIBUS 从站-从站通讯中，至少和一个发布方的连接发生故障。
报警值（r2124, 二进制）：
位 0 = 1: 地址在 r2077[0] 中的发布方连接故障。
...
位 15 = 1: 地址在 r2077[15]中的发送方连接故障。
排除方法： 检 PROFIBUS 电缆。
另见： r2077 (PROFIBUS 横向通讯地址诊断)

F01946 (A) PROFIBUS：和发布方的连接中断

反应： OFF1 (OFF2, OFF3, 无)
应答： 立即 (上电)
原因： 在 PROFIBUS 从站-从站通讯的循环运行中，至少和一个发布方的连接中断。
故障值（r0949, 二进制）：
位 0 = 1: 地址在 r2077[0] 中的发布方连接中断。
...
位 15 = 1: 地址在 r2077[15]中的发送方连接中断。
排除方法： -检查 PROFIBUS 电缆。
-检查连接中断的发布方状态。
另见： r2077 (PROFIBUS 横向通讯地址诊断)

A02150 OA：应用程序无法载入

反应： 无
应答： 无
原因： 系统无法载入一个 OA 应用程序。
报警值（r2124,十六进制）：
16:
DCB 用户库中的接口版本与载入的 DCC 标准库不兼容。
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： -重新为所有组件上电（断电/上电）。
-将固件升级到新版本。
- 联系技术支持。
报警值 = 16 时：
载入（与 DCC 标准库的接口）兼容的 DCB 用户库。
注释：
OA: Open Architecture
DCB: Drive Control Block
DCC: Drive Control Chart
另见： r4950, r4955, p4956, r4957

F02151 (A) OA: 内部软件错误

反应： OFF2 (OFF1, OFF3, 无)
应答： 立即 (上电)
原因： 在 OA 应用程序内出现了一个内部软件错误。
故障值（r0949, 十六进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。
排除方法： -重新为所有组件上电（断电/上电）。
-将固件升级到新版本。
- 联系技术支持。
-更换控制单元。
注释：
OA: Open Architecture
另见： r4950, r4955, p4956, r4957

F02152 (A) OA: 存储器容量不够

反应： OFF1
应答： 立即 (上电)
原因： 在该控制单元上配置了太多功能例如：太多驱动、功能模块、数组、OA 应用程序、模块等）。
故障值（r0949，十进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。
排除方法： -修改控制单元的配置（例如：减少驱动、功能模块、数据组、OA 应用程序、模块等）
-使用其他的控制单元。
注释：
OA: Open Architecture

F03000 操作时的 NVRAM 错误

反应： 无
应答： 立即
原因： 在对 NVRAM 数据执行操作 p7770 = 1 或 2 时出错。
故障值（r0949, 十六进制）：
yyxx hex: yy = 故障原因， xx = 应用程序 ID。
yy = 1：
为相关驱动对象激活了 Drive Control Chart（DCC），在当前版本中不支持操作 p7770 = 1。
yy = 2：
给定应用程序的数据长度在 NVRAM 和备份中不同。
yy = 3：
p7774 中的数据校验和出错。
yy = 4：
无可录入数据。

排除方法： - 根据故障原因执行补救措施。
- 必要时重新开始操作。

F03001 NVRAM 校验和出错

反应： 无
应答： 立即
原因： 在对控制单元上的非易失性数据 (NVRAM) 进行分析时出错。
相关 NVRAM 已被删除。
排除方法： 重新为所有组件上电（断电/上电）。

F03505 (N, A) 模拟输入端断线

反应： OFF1 (OFF2, 无)
应答： 立即 (上电)
原因： 模拟输入的断线监控响应。
其输入值低于 p0761[0...3] 中设置的阈值。
p0756[0]: 模拟输入端 0
p0756[1]: 模拟输入端 1
p0756[2]: 模拟输入端 2
故障值（r0949，十进制）：
yxxx 十进制
y = 模拟输入(0 表示模拟输入 0(AI 0)，1 表示模拟输入 1(AI 1)，2 表示模拟输入 2(AI 2))
xxx = 组件号(p0151)
注释：
断线监控针对以下类型的模拟输入：
p0756[0...1] = 1(2 ... 10 V 带监控)
p0756[0...2] = 3(4 ... 20 mA 带监控)
排除方法： - 检查到信号源的连接是否中断。
- 检测注入电流的强度，可能是信号太弱。
注释：
可在 r0752[x] 中读取模拟输入端上测得的输入电流。

A03510 (F, N) 校准数据不合理

反应： 无
应答： 无
原因： 在启动时，会读取模拟输入端的校准数据，并且检查数据的合理性。
检测出至少有一个校准数据无效。
排除方法： -重新给控制单元上电。
注释：
若再次报错则必须更换模块。
通常情况下模块可以继续运行。
相关的模拟通道可能达不到规定的精度。

A03520 (F, N) 温度传感器故障

反应： 无
应答： 无

原因： 温度传感器测量时出现故障。
以下温度传感器应该通过一个模拟输入连接：
- LG-Ni1000 (p0756[2...3] = 6)
- PT1000 (p0756[2...3] = 7)
- DIN Ni 1k (p0756[2...3] = 10)
报警值（r2124，十进制）：
33: 模拟输入 2 (AI2)断线或传感器未连接。
34: 模拟输入 2 (AI2)测得的电阻过低（短路）。
49: 模拟输入 3(AI3)断线或传感器未连接。
50: 模拟输入 3 (AI3)测得的电阻过低（短路）。
另见： p0756 (CU 模拟输入类型)

排除方法： -检查传感器是否正确连接。
-检查传感器是否正常工作，必要时更换传感器。
-将模拟输入改设为“不连接传感器”(p0756 = 8)。

A05000 (N) 功率单元：逆变器散热器过热

反应： 无

应答： 无

原因： 逆变器的散热器达到了过热报警阈值。通过 p0290 设置过热反应。
如果散热器温度继续升高 p0292[0] 中设定的值，系统会触发故障 F30004。

排除方法： 进行以下检测：
-环境温度是否在定义的限值内？
-购载条件和工作周期配置相符？
-冷却是否有故障？

A05001 (N) 功率单元：绝缘层芯片过热

反应： 无

应答： 无

原因： 逆变器的功率半导体过热，达到了报警阈值。
注释：
-通过 p0290 设置过热反应。
- 如果绝缘层温度继续升高 p0292[1] 中设定的值，系统会触发故障 F30025。

排除方法： 进行以下检测：
-环境温度是否在定义的限值内？
-购载条件和工作周期配置相符？
-冷却是否有故障？
-脉冲频率过高？
另见： r0037, p0290

A05002 (N) 功率单元：进风过热

反应： 无

应答： 无

原因： 针对装机装柜型功率单元：
进风过热，超出了报警阈值。风冷型功率单元的阈值为 42 °C（回差 2K）。通过 p0290 设置过热反应。
如果进风温度继续升高 13K，将触发故障 F30035。

排除方法： 进行以下检测：
-环境温度是否在定义的限值内？
-风扇是否故障？检查旋转方向。

A05003 (N) 功率单元：内部空间过热

反应： 无

应答： 无

原因： 针对装机装柜型功率单元：
内部空间过热，达到了报警阈值。
如果内部空间温度继续升高 5K，将会触发故障 F30036。

排除方法： 进行以下检测：
-环境温度是否在定义的限值内？
-风扇是否故障？检查旋转方向。

A05004 (N) 功率单元：整流器过热

反应： 无

应答： 无

原因： 整流器过热，达到了报警阈值。通过 p0290 设置过热反应。
如果整流器温度继续升高 5K，将会触发故障 F30037。

排除方法： 进行以下检测：
-环境温度是否在定义的限值内？
-购载条件和工作周期配置相符？
-风扇是否故障？检查旋转方向。
-主电源缺相？
-某一输入整流器的支路有故障？

A05006 (N) 功率单元：热模型过热

反应： 无

应答： 无

原因： 芯片与散热器之间的温度差超出了所允许的限值（只对于模块型功率单元）。
根据 p0290 执行相应的过载反应。
另见： r0037

排除方法： 无需采取任何措施。
温度差低于限值后报警自动消失。
注释：
若报警未自动消失并且温度继续升高，会引起故障 F30024。
另见： p0290

A05065 (F, N) 电压测量值不合理

反应： 无

应答： 无

原因： 电压测量未提供合理数值，无法使用。
报警值（r2124，位方式）：
位 1：相位 U
位 2：相位 V
位 3：相位 W

排除方法： 如需取消报警，必须进行以下参数设置：
- 取消电压测量(p0247.0 = 0)。
- 取消带有电压测量的捕捉再启动(p0247.5 = 0)并取消快速捕捉再启动(p1780.11 = 0)。

F06310 (A) 输入电压(p0210)参数设定错误

反应： 无 (OFF1, OFF2)

应答： 立即 (上电)

原因： 结束预充电后测得的直流母线电压在公差范围外。
允许范围：
1.16 * p0210 < r0070 < 1.6 * p0210。
注释：
只有在驱动关闭时才可以应答此故障。
另见： p0210 (设备输入电压)

排除方法： -检查设定的输入电压，必要时更改该电压(p0210)。
-检查输入电压。
另见： p0210 (设备输入电压)

F07011 驱动：电机超温

反应： OFF2 (OFF1, OFF3, STOP2, 无)

应答： 立即

原因： KTY84/PT1000:
电机温度超过了故障阈值(p0605)，或者在超过报警阈值(p0604)之后延迟段届满。执行 p0610 中设置的反应。在超出了断线监控的动作阈值或没有连接传感器时(R > 2120 Ohm)，会撤销报警。
PTC 或者双金属常闭触点：
超过了 1650 欧姆的动作阈值，或者常闭触点打开，而且延迟时间已届满。执行 p0610 中设置的反应。
可能的原因：
-电机超载。
-电机环境温度过高。
-断线或者传感器未连上。
故障值（r0949，十进制）：
200:
电机温度模型 1 (I2t)：温度过高。
另见： p0351, p0604, p0605, p0606, p0612, p0613, p0617, p0618, p0619, p0625, p0626, p0627, p0628

排除方法： -减小电机负载。
-检查环境温度和电机通风。
-检查 PTC 或双金属常闭触点的布线和连接。
另见： p0351, p0604, p0605, p0606, p0612, p0617, p0618, p0619, p0625, p0626, p0627, p0628

A07012 (N) 驱动：电机温度模型 1/3 超温

反应： 无

应答： 无

原因： 已通过电机温度模型 1/3 确定超出报警阈值。
回差：2K。
报警值（r2124，十进制）：
200:
电机温度模型 1 (I2t)：温度过高。
300:
电机温度模型 3：温度过高。
另见： r0034, p0351, p0605, p0611, p0612, p0613

排除方法： - 检查电机负载，如有必要，降低负载。
- 检查电机的环境温度。
-检查电机温度模型的激活情况（p0612）。
电机温度模型 1 (I2t)：
-检查热时间常数（p0611）。
- 检查报警阈值。
电机温度模型 3：
-检查电机类型。
- 检查报警阈值。
-检查模型参数。
另见： r0034, p0351, p0605, p0611, p0612, r5397

A07014 (N) 驱动：电机温度模型配置报警

反应： 无

应答： 无

原因： 电机温度模型配置中出现故障。
报警值（r2124，十进制）：
1:
所有电机温度模型：不能保存模型温度。
另见： p0610 (电机过热反应)

排除方法： -将电机过热反应设为 “输出报警和故障，不降低最大电流”(p0610 = 2)。
另见： p0610 (电机过热反应)

A07015 驱动：电机温度传感器的报警信息

反应： 无

应答： 无

原因： 在分析 p0601 中设置的温度传感器时发现一处故障，
p0607 中的时间开始计时。如果此时间结束后故障仍然存在，等报警 A07015 至少持续 50 秒之后，才输出 F07016。
可能的原因：
- 断线或者传感器未连上（KTY: R > 2120 Ohm, PT1000: R > 2120 Ohm）。
- 测得电阻过小 (PTC: R < 20 Ohm, KTY: R < 50 Ohm, PT1000: R < 603 Ohm)。

排除方法： -检查传感器是否正确连接。
-检查参数设置(p0601)。
另见： r0035, p0601, p0607

F07016 驱动：电机温度传感器的故障信息

反应： OFF1 (OFF2, OFF3, STOP2, 无)

应答： 立即

原因： 在分析 p0601 中设置的温度传感器时发现一处故障，
可能的原因：
- 断线或者传感器未连上（KTY: R > 2120 Ohm, PT1000: R > 2120 Ohm）。
- 测得电阻过小 (PTC: R < 20 Ohm, KTY: R < 50 Ohm, PT1000: R < 603 Ohm)。
注释：
报警 A07015 出现时，p0607 中的时间开始计时。如果此时间结束后故障仍然存在，等报警 A07015 至少持续 50 秒之后，才输出 F07016。
另见： p0607 (温度传感器故障延时段)

排除方法： -检查传感器是否正确连接。
-检查参数设置(p0601)。
－异步电机：取消温度传感器故障延时段（p0607 = 0）。
另见： r0035, p0601, p0607

F07080 驱动：闭环控制参数出错

反应： 无

应答： 立即 (上电)

原因： 闭环控制参数出错（例如：p0356 = L_漏磁 = 0）。
故障值（r0949，十进制）：
故障值包含了错误参数号。
另见： p0310, p0311, p0341, p0344, p0350, p0354, p0356, p0357, p0358, p0360, p0400, p0640, p1082, p1300

排除方法： 修改故障值(r0949)中显示的参数（例如：p0640=电流限值 > 0）。
另见： p0311, p0341, p0344, p0350, p0354, p0356, p0358, p0360, p0400, p0640, p1082

F07082 宏文件：无法执行

反应： 无

应答： 立即

原因： 宏文件执行失败。
故障值（r0949, 十六进制）：
ccccbbaa 十六进制:
cccc = 临时参数号, bb = 附加信息, aa = 故障原因
故障由触发参数本身引起：
19：调用的文件不适用于触发参数。
20：调用的文件不适用于参数 15。
21：调用的文件不适用于参数 700。
22：调用的文件不适用于参数 1000。
23：调用的文件不适用于参数 1500。
24：某个标签的数据类型错误（例如：下标、序号或者位不是 U16）。
故障由待设参数引起：
25: “ErrorLevel”包含未定义的值。
26：包含未定义的值。
27: 在标签“Value”中作为字符串输入不是“缺省”的值。
31: 输入的驱动对象类型未知。
32: 确定的驱动对象号无法找到设备。
34: 循环调用触发器参数。
35: 不允许使用宏指令写入参数。
36: 检查参数描述失败；参数只读、不存在；文件类型错误；数值范围或赋值错误。
37: 不能确定 BICO 连接的源参数。
38: 为没有下标的参数设置了下标，例如：和 CDS 相关的参数。
39: 没有为有下标的参数设置下标。
41: “位指令”仅针对参数格式为 DISPLAY_BIN 的参数。
42: 设置一个不等于 0 或 1 的值用于位指令。
43: 读取由“位指令”修改的参数失败。
51: DEVICE 的出厂设置只能在 DEVICE 上执行。
61: 设置数值失败。

排除方法： - 检查出错参数。
- 检查宏文件和 BICO 连接。
另见： p0015, p0700, p1000, p1500

F07083 宏文件：找不到 ACX 文件

反应： 无

应答： 立即

原因： 在相应目录中找不到要执行的 ACX 文件（宏文件）。
故障值（r0949，十进制）：
执行文件所需的参数号。
另见： p0015, p0700, p1000, p1500
排除方法： - 检查文件是否保存在存储卡的相应目录下。

F07084 宏文件：未满足 WaitUntil 的条件

反应： 无
应答： 立即
原因： 进行数次尝试后，不满足在宏文件中设置的等待条件。
故障值（r0949，十进制）：
设有条件的参数编号。
排除方法： 检查并修改“WaitUntil”回路的条件。

F07086 单位转换: 由于参考值改变而超出参数极限

反应： 无
应答： 立即
原因： 在系统内部，参考参数被更改。更改导致设置的值无法重新按照 % 计算。
参数值会变为最小/最大极限或恢复为出厂设置。
可能的原因：
-超出静态或适用的最小/最大极限。
故障值（r0949，参数）：
诊断参数，它显示不能重新计算的参数。
另见： p0304, p0305, p0310, p0596, p2000, p2001, p2002, p2003, r2004
排除方法： 检查经过调整的参数值，必要时，修改数值。
另见： r9450 (参考值修改后计算失败的参数)

F07088 单位转换: 由于单位转换而超出参数极限

反应： 无
应答： 立即
原因： 进行了单位转换。从而可能超出参数限制。
导致超出参数限制的可能原因有：
- 在取整参数时超出了它的静态最大/最小极限。
- “浮点”数据类型不精确。
此时，在低于最小极限时，会向上取整参数值；在超出最大极限时，会向下取整参数值。
故障值（r0949，十进制）：
诊断参数 r9451，它显示需要修改数值的参数。
另见： p0100, p0505, p0595
排除方法： 检查经过调整的参数值；如有必要，修改参数值。
另见： r9451 (单位切换中需要调整参数)

A07089 单位转换： 转换单位后不能激活功能块

反应： 无
应答： 无
原因： 尝试激活功能块。转换单位后不允许此操作。
另见： p0100, p0505
排除方法： 将单位恢复到出厂设置。

A07094 常见参数超限

反应： 无

应答： 无
原因： 参数值因超出参数限值被自动更正。
超出最小限值 --> 参数被设为最小值。
超出最大限值 --> 参数被设为最大值。
报警值（r2124，十进制）：
须调整其参数值的参数号。
排除方法： 检查经过调整的参数值；如有必要，修改参数值。

A07200 驱动：控制权发出 ON 指令

反应： 无
应答： 无
原因： ON/OFF1 指令（不是 0 信号）出现，
该指令可以通过 BI p0840（当前 CDS）或控制权的控制字位 0 来给出。
排除方法： 通过 BI p0840（当前 CDS）或控制权的控制字位 0 将该信号设为 0。

F07220 (N, A) 驱动：缺少“通过 PLC 控制”

反应： OFF1 (OFF2, OFF3, STOP2, 无)
应答： 立即
原因： 在运行期间缺少信号“通过 PLC 控制”。
-用于“通过 PLC 控制”的 BI p0854 连接错误。
-上级控制系统取消了信号“通过 PLC 控制”。
-通过现场总线（主站/驱动）的数据传输已中断。
排除方法： -检查用于“通过 PLC 控制”的 BI p0854。
-检查信号“通过 PLC 控制”，接通信号。
-检查通过现场总线（主站/驱动）的数据传输。
注释：
如果取消“通 PLC 控制”之后要继续运行驱动，必须把故障反应参数设为“无”，或者将显示类型参数 ξ 为“报警”。

F07300 (A) 驱动：缺少电源接触器反馈信息

反应： OFF2 (无)
应答： 立即
原因： -电源接触器没能在 p0861 的时间内接通。
-电源接触器没能在 p0861 的时间内断开。
-电源接触器在运行中发生故障。
-虽然整流器已关闭，电源接触器依然接通。
排除方法： -检查 p0860 的设置。
-检查电源接触器的应答循环。
-延长 p0861 的监控时间。
另见： p0860, p0861

F07311 电机旁路开关

反应： OFF2
应答： 立即

原因： 故障值（r0949, 位方式）：
位 1：缺少开关反馈信息“已闭合”。
位 2：缺少开关反馈信息“已打开”。
位 3：开关反馈信息太慢。
接通之后等待正向反馈信息。如果在给定的时间之后才得到反馈信息，则导致故障性断路。
位 6：驱动开关反馈信息与旁路状态不一致。
在接通或者接通电机时，驱动开关已闭合。
另见： p1260, r1261, p1266, p1267, p1269, p1274

排除方法： - 检查反馈信息信号的传送。
- 检查开关。

F07312 电源旁路开关

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 故障值（r0949, 位方式）：
位 1：缺少开关反馈信息“已闭合”。
位 2：缺少开关反馈信息“已打开”。
位 3：开关反馈信息太慢。
接通之后等待正向反馈信息。如果在给定的时间之后才得到反馈信息，则导致故障性断路。
位 6：电源开关反馈信息与旁路状态不一致。
在接通或者接通电机时，未经旁路请求电源开关已闭合。
另见： p1260, r1261, p1266, p1267, p1269, p1274

排除方法： - 检查反馈信息信号的传送。
- 检查开关。

F07320 驱动：自动重启中断

反应： OFF2

应答： 立即

原因： -预先给定重新启动的次数(p1211)已用完，因为在监控时间(p1213)内未能响应故障。每一次新的启动尝试都将使启动次数减少(p1211)。
-功率单元的监控时间（p0857）届满。
-在退出调试或者电机检测结束或者转速环优化时，不自动重启。
故障值（r0949, 十六进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： -提高重新启动的尝试次数（p1211）。重新启动的实际尝试次数将显示在 r1214 中。
-在 p1212 中提高等待时间并且/或者在 p1213 中提高监控时间。
-提高或者断开功率单元的监控时间（p0857）。
-缩短用于复位启动计数器的等待时间（p1213[1]），以便减少一定时间间隔内记录下的故障。

A07321 驱动：自动重启激活

反应： 无

应答： 无

原因： 自动重新启动（WEA）激活。电源恢复供电和/或者消除现有的故障原因时，驱动将自动重新启动。脉冲使能，电机开始旋转。
p1210 = 26 时，使用延迟设置的接通命令进行重启。

排除方法： - 如有需要，可禁止（p1210=0）自动重新启动（WEA）。
- 通过撤消接通指令（BI: p0840）也可以直接中断重新启动过程。
- p1210 = 26：撤销 OFF2/OFF3 控制指令

A07325 驱动：休眠模式激活 - 驱动自动重新接通

反应： 无

应答： 无
原因： “休眠模式”功能被激活（p2398）。一旦满足重启条件，驱动立即自动重新启动。
另见： p2398, r2399
排除方法： 无需采取任何措施。
电机自动重启或手动关闭电机后，报警消失。

F07330 捕捉再启动：测得的搜索电流过小

反应： OFF2 (OFF1, 无)
应答： 立即
原因： 在捕捉电机过程中发现达到的搜索电流太小。
电机可能没连上。
排除方法： -检查电机的接线。

F07331 捕捉再启动: 不支持该功能

反应： OFF2 (OFF1, 无)
应答： 立即
原因： 无法接通到运转中的电机。
在下列情况下不支持“捕捉再启动”功能：
PMSM：按照 V/f 特征曲线运行，采用无编码器的矢量控制。
注释：
PMSM：Permanent-magnet synchronous motor（永磁同步电机）
排除方法： - 撤消选择“捕再启动”功能 (p1200 = 0)。

F07332 捕捉再启动：降低最大转速

反应： OFF2 (OFF1, 无)
应答： 立即
原因： 降低可达到的最大转速，转速过高可导致捕捉再启动时出现故障。
可能的原因：
- 功率单元与电机的功率比过大。
排除方法： 无需修改参数。
注释：
转速超过 3000 rpm 时，不要进行捕捉再启动。

A07352 驱动：限位开关信号不合理

反应： 无
应答： 无
原因： 限位开关信号不合理。
可能的原因：
- BICO 互联错误(p3342, p3343)。
- 编码器提供无效信号（两个都提供 0 信号）。
排除方法： - 检查限位开关信号的 BICO 互联。
- 检查传感器。
另见： p3342, p3343

A07353 驱动：直流控制关闭

反应： 无
应答： 无
原因： 直流控制已取消激活。
直流控制的调节量受限。

排除方法： 优化直流控制器（Kp、Tn、带宽、PT2 滤波器）。
注释：
修改相应参数后，直流控制会被重新使能，报警会自动被取消。
另见： p3857, p3858

F07390 驱动：直流母线电容器的重整出错

反应： OFF2
应答： 立即
原因： “直流母线电容器的重整”功能因故障中断 (r3382.3 = 1)。期待的直流母线电压在公差以外。
另见： p3380, r3382
排除方法： - 检查驱动装置（输入电压、连接端子等）。
- 重新设置激活/持续时间 (p3380 > 0)。
- 重启重整（p0840 = 0/1 信号）。

A07391 驱动：直流母线电容器的重整有效

反应： 无
应答： 无
原因： “直流母线电容器的重整”功能生效。过程的剩余时间显示在参数 r3381 中。
另见： p3380 (重整激活/持续时间)
排除方法： 无需采取任何措施。
重整结束后报警自动消失 (r3382.2 = 1)。
另见： r3382 (重整状态字)

A07400 (N) 驱动：最大直流母线电压控制器生效

反应： 无
应答： 无
原因： 由于超出接通阈值上限(r1242, r1282)，直流母线电压控制器被激活。
自动提高斜坡下降时间，以便将直流母线电压(r0070)保持在允许的极限值内。在设定转速和实际转速之间存在控制偏差。
所以，在断开直流母线电压控制器时，将引导启动编码器的输出设置为转速列表值。
另见： r0056, p1240, p1280
排除方法： 如果不希望控制器产生作用：
- 提高斜坡下降时间。
- 断开 Vdc 最大控制器（在矢量控制中设置 p1240 = 0；在 V/f 控制中设置 p1280 = 0）。
如果不希望改变斜坡下降时间：
- 使用削波器或者反馈单元。

A07401 (N) 驱动：最大直流母线电压控制器关闭

反应： 无
应答： 无
原因： Vdc_max 控制器无法将直流母线电压(r0070)保持在极限值(r1242, r1282)以下，因此关闭。
-输入电压持续高于功率单元规定的电压。
-在再生方式运行下电机始终受到驱动负载的控制。
排除方法： -检测输入电压是否在允许范围内（需要时增大 p0210）。
-检测工作周期和负载极限是否在允许的极限值内。

A07402 (N) 驱动：最小直流母线电压控制器生效

反应： 无
应答： 无

原因： 由于低出接通阈值下限(r1246, r1286)，直流母线电压控制器被激活。
电机的动能用于缓冲直流母线。驱动由此被制动。
另见： r0056, p1240, p1280
排除方法： 供电恢复后报警消失。

F07405 (N, A) 驱动：低于动能缓冲下的最低转速

反应： OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)
应答： 立即
原因： 在动能缓冲状态期间，在没有恢复电源的情况下低于最小转速(p1257 或者 p1297：带 V/f 控制的矢量驱动)。
排除方法： 检查 Vdc_min 控制器（动能缓冲）的转速阈值(p1257, p1297)。
另见： p1257, p1297

F07406 (N, A) 驱动：超出动能缓冲状态下最大持续时间

反应： OFF3 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, STOP2, 无)
应答： 立即
原因： 在电源没有恢复的情况下超出最大缓冲时间（p1255 或者 p1295 ：带 V/f 控制的矢量驱动）。
排除方法： 检查 Vdc_min 控制器（动能缓冲）的时间阈值(p1255，p1295)。
另见： p1255, p1295

A07409 (N) 驱动：V/f 控制电流限值控制器生效

反应： 无
应答： 无
原因： 由于超出了电流极限，V/f 中的电流限值控制器被激活。
排除方法： 执行以下措施后，报警自动消失：
-提高电流限值（p0640）。
-降低负载。
-延长设定转速的加速斜坡。

F07410 驱动：电流环输出受限

反应： OFF2 (OFF1, 无)
应答： 立即
原因： 条件"I_实际 = 0 和 Uq_设定_1 超过 16 ms 处于限制中"存在，可能有下列原因：
-电机没连上或者电机接触器打开。
-电机数据和电机连接方式（星形/三角形）不相配。
-没有直流母线电压。
- 功率单元损坏
-“捕捉再启动”功能未激活。
排除方法： -连上电机或者检查电机接触器。
-检查电机的参数设置和连接方法（星形和三角形）。
-检查直流母线电压（r0070）。
- 检查功率单元。
-激活“捕捉再启动”功能(p1200)。

F07411 驱动：励磁时没有达到磁通量设定值

反应： OFF2
应答： 立即

原因： 虽然设置了最大电流的 90%，但在配置的快速励磁 (p1401.6 = 1) 中没有达到规定的磁通量设定值。
-电机数据错误。
-电机数据和电机连接方式（星形/三角形）不相配。
-电机的电流限值设置过低。
-异步电机（无编码器，开环控制）受 I2t 限制。
-功率单元过小。
-励磁时间过小。

排除方法： -正确设置电机数据。已经执行了电机数据检测和旋转检测。
-检查电机的连接方式。
-正确设置电流限值（p0640）。
-减小异步电机的负载。
-可能的话，使用更大的功率单元。
-检查电机馈电电缆。
-检查功率单元。
-增大 p0346。

A07416 驱动：磁通控制器配置

反应： 无

应答： 无

原因： 磁通控制 (p1401) 的配置出现矛盾。
报警值（r2124,十六进制）：
ccbbaaaa 十六进制
aaaa = 参数
bb = 下标
cc = 故障原因
1:快速励磁(p1401.6)和软启动 (p1401.0)矛盾。
2：快速励磁和磁通控制(p1401.2)矛盾
3: 快速励磁(p1401.6)和重启后的 Rs 检测(p0621 = 2)矛盾。

排除方法： 故障原因 = 1:
- 关闭软启动(p1401.0 = 0)。
- 关闭快速磁化(p1401.6 = 0)。
故障原因 = 2:
- 接通磁通量结构控制(p1401.2 = 1)。
- 关闭快速磁化(p1401.6 = 0)。
故障原因 = 3:
- 重新配置 Rs 识别参数 (p0621 = 0, 1)
- 关闭快速磁化(p1401.6 = 0)。

F07426 (A) 工艺控制器实际值达到极限值

反应： OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)

应答： 立即

原因： CI p2264 连接的工艺控制器实际值已经达到了极限。
故障值（r0949，十进制）：
1：达到上限
2：达到下限

排除方法： - 根据信号电平调整限值（p2267、p2268）。
- 检查实际值的标定（p0595、p0596）。
另见： p0595, p0596, p2264, p2267, p2268

A07427 电机接通报警

反应： 无

应答： 无
原因： 报警值（r2124，十进制）：
1:
工艺控制器未生效，或不是用于主设定值的闭环控制（参见 p2251）。
2:
至少在一个外部电机上超出了运行时间限值。
排除方法： 报警值= 1 时：
- 使能工艺控制器 (p2200)。
- 设置工艺控制器模式 p2251 = 0（主设定值）。
报警值= 2 时：
- 增大 p2381、p2382，或设置 p2380 = 0。

A07428 (N) 工艺控制器参数设置错误

反应： 无
应答： 无
原因： 在工艺控制器中存在参数设置错误。
报警值（r2124，十进制）：
1:
p2291 中的输出上限比 p2292 中的输出下限设置的要小。
排除方法： 报警值= 1 时：
将 p2291 中的输出限值设置的比 p2292 中的大。
另见： p2291, p2292

F07435 (N) 驱动：无编码器的矢量控制，斜坡函数发生器设置错误

反应： OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, 无)
应答： 立即
原因： 在无编码器的矢量控制 (r1407.1)中，斜坡函数发生器停止(p1141)。发生器输出端的内部置位指令置位指令导致设定转速被冻结。
排除方法： -禁用斜坡函数发生器的停止指令(p1141)。
-抑制故障(p2101, p2119)。当以 JOG 方式停止斜坡函数发生器,转速设定值(r0898.6)同时禁止时,需要进行此操作.

F07436 (A) 自由 Tec_reg 0 实际值达到了限值

反应： OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
应答： 立即
原因： 自由工艺控制器 0 的实际值达到了限值。
实际值的信号源通过 CI p11064 设置。
故障值（r0949，十进制）：
1：实际值达到了上限。
2：实际值达到了下限。
排除方法： - 根据实际值信号调整限值的设置（p11067，p11068）。
- 检查实际值信号的标幺。
- 检查实际值的信号源设置（p11064）。
另见： p11064, p11067, p11068

F07437 (A) 自由 Tec_reg 1 实际值达到了限值

反应： OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
应答： 立即

原因： 自由工艺控制器 1 的实际值达到了限值。
实际值的信号源通过 CI p11164 设置。
故障值（r0949，十进制）：
1：实际值达到了上限。
2：实际值达到了下限。
排除方法： - 根据实际值信号调整限值的设置（p11167，p11168）。
- 检查实际值信号的标幺。
- 检查实际值的信号源设置（p11164）。
另见： p11164, p11167, p11168

F07438 (A) 自由 Tec_reg 2 实际值达到了限值

反应： OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
应答： 立即
原因： 自由工艺控制器 2 的实际值达到了限值。
实际值的号源通过 CI p11264 设置。
故障值（r0949，十进制）：
1：实际值达到了上限。
2：实际值达到了下限。
排除方法： - 根据实际值信号调整限值的设置（p11267，p11268）。
- 检查实际值信号的标幺。
- 检查实际值的信号源设置（p11264）。
另见： p11264, p11267, p11268

A07444 PID 自动优化激活

反应： 无
应答： 无
原因： 激活自动设置 PID 控制器参数（PID 自动优化）（p2350）。
另见： p2350 (使能 PID 自动优化)
排除方法： 无需采取任何措施。
自动优化结束后，报警自动消失。

F07445 PID 自动优化中断

反应： 无
应答： 立即
原因： PID 自动优化因出现故障而中断。
排除方法： - 提高偏移。
- 检查系统配置。

A07530 驱动：驱动数据组 DDS 不存在

反应： 无
应答： 无
原因： 所选择的驱数据组不存在（p0837 > p0180）。没有执行驱动数据组转换。
另见： p0180, p0820, p0821, p0822, p0823, p0824, r0837
排除方法： - 选择当前的驱动数据组。
- 创建附加的驱动数据组。

A07531 驱动：指令数据组 CDS 不存在

反应： 无
应答： 无

原因： 所选择的指令数据组不存在 p0836 > p0170）。没有执行指令数据组转换。
另见： p0810, p0811, p0812, p0813, r0836

排除方法： - 选择当前的指令数据组。
- 创建附加的指令数据组。

F07800 驱动：没有功率单元

反应： 无

应答： 立即

原因： 无法读取功率单元参数或者功率单元未储存参数。
注释：
如果在调试软件中选择了一个错误的拓扑结构，而且该参数配置被载入了控制单元,则出现该故障。
另见： r0200 (功率单元当前代码号)

排除方法： -重新为所有组件上电（断电/上电）。
- 检查功率单元，必要时进行更换。
- 检查控制单元，必要时进行更换。
- 修改拓扑结构后，可以通过调试软件来载入参数。

F07801 驱动：电机过电流

反应： OFF2 (OFF1, OFF3, 无)

应答： 立即

原因： 超过了电机允许的限电流。
-有效电流限值设置太小。
-电流环设置不正确。
-V/f 运行：斜坡上升时间设置过小或负载过大。
-V/f 运行：电机电缆短路或接地。
-V/f 运行：电机电流与功率单元的电流不匹配。
-没有通过捕捉再启动功能(p1200)切换到旋转电机。
注释：
极限电流 = 2 * 最小值(p0640, 4 x p0305 x p0306) >= 2 x p0305 x p0306

排除方法： -检查电流限值(p0640)。
-矢量控制：检查电流环(p1715, p1717)。
-V/f 控制：检查限流控制器(p1340 ... p1346)。
-延长斜坡上升时间(p1120)或者减小负载。
-检查电机和电机电缆的短路和接地。
-检查电机的星形/三角形连接和铭牌参数设置。
-检查功率单元和电机的组合。
-选择捕捉再启动功能(p1200)，当切换到旋转电机时。

F07802 驱动：整流单元或者功率单元未就绪

反应： OFF2 (无)

应答： 立即

原因： 整流单元或者驱动在内部接通指令后没有回馈就绪。
-监控时间太短。
-直流母线电压不存在。
-组件所属的整流单元或者驱动有故障。
-输入电压设置错误。

排除方法： -延长监控时间(p0857)。
-提供直流母线电压。检查直流母线排。使能整流单元。
-更换组件所属的整流单元或者驱动。
-检查输入电压设置(p0210)。
另见： p0857 (功率单元监控时间)

A07805 (N) 驱动：功率单元过载 I2t

反应： 无

应答： 无

原因： 超过了功率单元 I2t 过载（p0294）的报警阈值。
从而引发 p0290 中设置的反应。
另见： p0290

排除方法： -减小连续负载。
-调整工作周期。
-检查电机和功率单元的额定电流分配。

F07806 驱动：超出再生方式的功率极限（F3E）

反应： OFF2 (IASC/DCBRK)

应答： 立即

原因： 使用模块型功率单元 PM250 和 PM260 时，会超出再生方式额定功率 r0206[2] 多于 10 s。
另见： r0206, p1531

排除方法： -延长斜坡下降时间。
-减小驱动负载。
-使用回馈能力更强的功率单元。
-在矢量控制时可降低 p1531 中的再生方式功率极限，直至不再输出故障信息。

F07807 驱动：检测出短路/接地

反应： OFF2 (无)

应答： 立即

原因： 在变频器电机侧的输出端子上，检测出相间短路或接地。
故障值（r0949，十进制）：
1：UV 相间短路。
2：UW 相间短路。
3：VW 相间短路。
4：过电流接地。
5：相位 U 电机电缆中断
6：相位 V 电机电缆中断
7：相位 W 电机电缆中断
8：短路并切断硬件
1yxxx: 在相位 U 上识别到带电流的接地（y = 脉冲数，xxx = 相位 V 上的电流分量，单位千分数）。
2yxxx: 在相位 V 上识别到带电流的接地（y = 脉冲数，xxx = 相位 U 上的电流分量，单位千分数）。
注释：
电源电缆和电机电缆接反也会被检测为“电机侧的短路”。
接地测试只可在静态电机上进行。
与未去磁或只部分去磁的电机相连也可能识别为接地。

排除方法： -检查在变频器电机侧的端子上是否有相间短路。
-检查电源电缆和电机电缆是否接错。
-检查有无接地。
-检查电机电缆的连接。
接地故障时：
-没有激活“捕捉再启动”功能(p1200)时，不要在旋转电机上接通脉冲使能。
-增加去磁时间 (p0347)。
-增加脉冲删除延迟时间 (p1228)，确保电机处于静止状态。
-需要时取消激活监控功能 (p1901)。

F07810 驱动：功率单元 EEPROM 无额定数据

反应： 无
应答： 立即
原因： 功率单元 EEPROM 中没有存储额定数据。
另见： p0205, r0206, r0207, r0208, r0209
排除方法： 更换功率单元或者通知西门子客服。

A07850 (F) 外部报警 1

反应： 无
应答： 无
原因： “外部报警 1”的条件存在。
注释：
“外部报警 1”由二进制互联输入 p2112 的 1/0 脉冲沿触发。
另见： p2112 (外部报警 1)
排除方法： 消除引起该报警的原因。

A07851 (F) 外部报警 2

反应： 无
应答： 无
原因： “外部报警 2”的条件存在。
注释：
“外部报警 2”由二进制互联输入 p2116 的 1/0 脉冲沿触发。
另见： p2116 (外部报警 2)
排除方法： 消除引起该报警的原因。

A07852 (F) 外部报警 3

反应： 无
应答： 无
原因： “外部报警 3”的条件存在。
注释：
“外部报警 3”由二进制互联输入 p2117 的 1/0 脉冲沿触发。
另见： p2117
排除方法： 消除引起该报警的原因。

F07860 (A) 外部故障 1

反应： OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)
应答： 立即 (上电)

原因： “外部故障 1”的条件存在。
注释：
“外部故障 1”由二进制互联输入 p2106 的 1/0 脉冲沿触发。
另见： p2106 (外部故障 1)
排除方法： - 消除引起该故障的原因。
- 应答故障。

F07861 (A) 外部故障 2

反应： OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)
应答： 立即 (上电)
原因： “外部故障 2”的条件存在。
注释：
“外部故障 2”由二进制互联输入 p2107 的 1/0 脉冲沿触发。
另见： p2107 (外部故障 2)
排除方法： - 消除引起该故障的原因。
- 应答故障。

F07862 (A) 外部故障 3

反应： OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)
应答： 立即 (上电)
原因： “外部故障 3”的条件存在。
注释：
“外部故障 3”由以下参数的 1/0 脉冲沿触发：
- 二进制互联输入 p2108, p3111, p3112 的“与”逻辑运算。
- 接通延时 p3110。
另见： p2108, p3110, p3111, p3112
排除方法： - 消除引起该故障的原因。
- 应答故障。

A07891 驱动：泵/风机堵转监控

反应： 无
应答： 无
原因： 负载监控配置用于泵或风机 (p2193 = 4, 5)。
监控发现泵/风机堵转。
可能是设置的堵转转矩阈值 (p2168) 过低（例如：重载启动）。
另见： p2165, p2168, p2181, p2193
排除方法： - 检查泵/风机是否堵转，必要时排除故障。
- 检查风机是否运行迟缓，必要时排除故障。
- 根据负载调整参数设置 (p2165, p2168)。

A07892 驱动：泵/风机无负载监控

反应： 无
应答： 无
原因： 负载监控配置用于泵或风机 (p2193 = 4, 5)。
监控发现无负载运行。
泵处于无润滑运行（无输送液）或风机的传动带过于光滑。
可能是设置的识别转矩阈值过低 (p2191)。
另见： p2181, p2191, p2193

排除方法： - 检查泵的输送液，必要时添加。
- 检查风机的传动带，必要时更换。
- 必要时增大识别转矩阈值 (p2191)。

A07893 驱动：泵漏液监控

反应： 无
应答： 无
原因： 负载监控配置用于泵 (p2193 = 4)。
监控发现泵的冷却回路中有漏液。
此时，应降低泵的转矩，以输送剩余量。
另见： p2181, p2182, p2183, p2184, p2186, p2188, p2190, p2193
排除方法： - 去除泵冷却回路中的漏液。
- 出现误操作时，应减小漏液特性曲线的转矩阈值 (p2186, p2188, p2190)。

F07894 驱动：泵/风机堵转监控

反应： OFF1 (OFF2, OFF3, 无)
应答： 立即
原因： 负载监控配置用于泵或风机 (p2193 = 4, 5)。
监控发现泵/风机堵转。
可能是设置的堵转转矩阈值 (p2168) 过低（例如：重载启动）。
另见： p2165, p2168, p2181, p2193
排除方法： - 检查泵/风机是否堵转，必要时排除故障。
- 检查风机是否运行迟缓，必要时排除故障。
- 根据负载调整参数设置 (p2165, p2168)。

F07895 驱动：泵/风机无负载监控

反应： OFF1 (OFF2, OFF3, 无)
应答： 立即
原因： 负载监控配置用于泵或风机 (p2193 = 4, 5)。
监控发现无负载运行。
泵处于无润滑运行（无输送液）或风机的传动带过于光滑。
可能是设置的识别转矩阈值过低 (p2191)。
另见： p2181, p2191, p2193
排除方法： - 检查泵的输送液，必要时添加。
- 检查风机的传动带，必要时更换。
- 必要时增大识别转矩阈值 (p2191)。

F07896 驱动：泵漏液监控

反应： OFF1 (OFF2, OFF3, 无)
应答： 立即
原因： 负载监控配置用于泵 (p2193 = 4)。
监控发现泵的冷却回路中有漏液。
此时，应降低泵的转矩，以输送剩余量。
另见： p2181, p2182, p2183, p2184, p2186, p2188, p2190, p2193
排除方法： - 去除泵冷却回路中的漏液。
- 出现误操作时，应减小漏液特性曲线的转矩阈值 (p2186, p2188, p2190)。

F07900 (N, A) 驱动：电机堵转

反应： OFF2 (OFF1, OFF3, STOP2, 无)
应答： 立即

原因： 电机长时间以转矩极限值工作，超出了 p2177 中设置的时间，低于 p2175 中设置的转速阈值。
如果转速振荡，并且转速环输出端始终暂时回到挡块，则也会触发该信息。
也可能是功率单元的热监控功能降低了电流限值（参见 p0290）并因而使电机停止。
另见： p2175, p2177

排除方法： -检查电机是否能自由运动。
-检查生效的转矩极限(r1538, r1539)。
-检查信息“电机堵转”的参数，必要时修改参数（p2175，p2177）。
- 检测电机捕捉再启动时的旋转方向使能（p1110、p1111）。
- V/f 控制时：检测电流极限和斜升时间（p0640、p1120）。

F07901 驱动：电机转速过快

反应： OFF2 (IASC/DCBRK)

应答： 立即

原因： 超过了最大允许转速的正值或负值。
允许的最大转速正值如下计算：最小值(p1082, CI: p1085) + p2162
允许的最大转速负值如下计算：最大值(-p1082, CI: p1088) - p2162

排除方法： 旋转方向为正时：
-检查 r1084，必要时正确设置 p1082、CI：p1085 和 p2162。
旋转方向为负时：
-检查 r1087，必要时正确设置 p1082、CI：p1088 和 p2162。
激活转速限制控制器的前馈（p1401.7 = 1）。
增大转速过快信息 p2162 的回差。其上限取决于最大电机转速 p0322 和设定值通道的最大转速 p1082。

F07902 (N, A) 驱动：电机失步

反应： OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)

应答： 立即

原因： 检测出电机失步的时间长于 p2178 设定的值。
故障值（r0949，十进制）：
1: 预留。
2：通过 r1408.12（p1745）或磁通差值（r0084 ... r0083）检测失步。
另见： p2178 (电机失步延时)

排除方法： 通常都应执行电机数据检测和旋转检测（另见 p1900, r3925）。
-检查驱动是否在开环运行中；检查转速设定值仍为零时，驱动是否会由于负载而堵转。如果是，通过 p1610 升高电流设定值。
-如果电机增强励磁时间(p0346)严重缩短，而驱动在接通和快速空运行时停转，应再次延长 p0346。
-检查功率单元 PM230、PM250、PM260 中是否存在主电源断相。
- 检查电机电缆是否断开（另见 A07929）。
如果没有故障，可以提高故障公差（p1745）或者提高延迟时间（p2178）。
-检查电流限值(p0640, r0067, r0289)。如果电流极限太低，则驱动不能充磁。
-当电机极快地进入弱磁范围，而出现值为 2 的故障时，可以降低 p1596 或 p1553，从而缩小磁通设定值和磁通实际值之间的差值，避免输出该信息。

A07903 驱动：电机转速差

反应： 无

应答： 无

原因： 设定值(p2151)和转速实际值(r2169) 的转速差值超过了公差阈值(p2163)，超出了延迟时间(p2164, p2166)。
只有当 p2149.0 = 1 时才输出该报警。
可能的原因：
购载转矩大于转矩设定值。
-加速时达到转矩/电流/功率限值。如果限值不够，可能是驱动选择的太小。
-当 Vdc 控制器有效时。
在 V/f 控制中，激活 I_max 控制器发现过载。
另见： p2149 (监控配置)

排除方法： -增大 p2163 和/或 p2166。
-增大转矩/电流/功率限值
-设置 p2149.0 = 0，解除报警。

A07910 (N) 驱动：电机超温

反应： 无

应答： 无

原因： KTY84/PT1000 或没有传感器：
测得的电机温度或者电机温度模型 2 的温度超出报警阈值（p0604）。执行 p0610 中设置的反应。
PTC 或者双金属常闭触点：
超过了 1650 欧姆的触发阈值或者常闭触点打开。
报警值（r2124，十进制）：
11：输出电流没有减弱。
12：输出电流减弱有效。
另见： p0604, p0610

排除方法： - 检查电机负载。
- 检查电机的环境温度。
- 检查 KTY84/PT1000。
- 检查电机温度模型 2 是否超温（p0626 ... p0628）。
另见： p0612, p0617, p0618, p0619, p0625, p0626, p0627, p0628

A07920 驱动：转矩/转速过小

反应： 无

应答： 无

原因： 当 p2193 = 1 时：
转矩偏离了转矩/转速包络线（过小）。
当 p2193 = 2 时：
外部编码器的转速信号（参见 p3230）偏离了转速（r2169）（过小）。
另见： p2181 (负载监控反应)

排除方法： - 检查电机和负载间的连接。
- 根据负载设定参数。

A07921 驱动：转矩/转速过大

反应： 无

应答： 无

原因： 当 p2193 = 1 时：
转矩偏离了转矩/转速包络线（过大）。
当 p2193 = 2 时：
外部编码器的转速信号（参见 p3230）偏离了转速（r2169）（过大）。

排除方法： - 检查电机和负载间的连接。
- 根据负载设定参数。

A07922 驱动：转矩/转速超出公差

反应： 无

应答： 无

原因： 当 p2193 = 1 时：
转矩偏离了转矩/转速包络线。
当 p2193 = 2 时：
外部编码器的转速信号（参见 p3230）偏离了转速（r2169）。

排除方法： - 检查电机和负载间的连接。
- 根据负载设定参数。

F07923 驱动：转矩/转速过小

反应： OFF1 (OFF2, OFF3, 无)

应答： 立即

原因： 当 p2193 = 1 时：
转矩偏离了转矩/转速包络线（过小）。
当 p2193 = 2 时：
外部编码器的转速信号（参见 p3230）偏离了转速（r2169）（过小）。

排除方法： - 检查电机和负载间的连接。
- 根据负载设定参数。

F07924 驱动：转矩/转速过大

反应： OFF1 (OFF2, OFF3, 无)

应答： 立即

原因： 当 p2193 = 1 时：
转矩偏离了转矩/转速包络线（过大）。
当 p2193 = 2 时：
外部编码器的转速信号（参见 p3230）偏离了转速（r2169）（过大）。

排除方法： - 检查电机和负载间的连接。
- 根据负载设定参数。

F07925 驱动：转矩/转速超出公差

反应： OFF1 (OFF2, OFF3, 无)

应答： 立即

原因： 当 p2193 = 1 时：
转矩偏离了转矩/转速包络线。
当 p2193 = 2 时：
外部编码器的转速信号（参见 p3230）偏离了转速（r2169）。

排除方法： - 检查电机和负载间的连接。
- 根据负载设定参数。

A07926 驱动：包络线参数无效

反应： 无

应答： 无

原因： 负载监控的包络线输入了无效的参数值。
转速阈值有以下规则：
p2182 < p2183 < p2184
转矩阈值有以下规则：
p2185 > p2186
p2187 > p2188
p2189 > p2190
负载监控的配置和响应必须相匹配。
不允许超出负载转矩监控的各个范围。
报警值（r2124，十进制）：
带有无效值的参数编号。
只要报警存在，负载转矩监控就不会生效。

排除方法： - 负载监控参数按照有效规则设置。
- 必要时关闭负载监控 (p2181 = 0, p2193 = 0)。

A07927 直流制动生效

反应： 无

应答： 无

原因： 电机正被直流电制动。直流制动当前有效。
1)
出现一条消息，反应为“直流制动器”。电机通过 p1232 中设置的制动电流，在 p1233 中设置的时间内制动。如果低出静态阈值 p1226，则提前中断制动过程。
2)
在设置了直流制动(p1230 = 4)后，BI p1230 上的直流制动激活。制动电流 p1232 持续生效，直至该二制互联输入端失效。

排除方法： 无需采取任何措施。
在直流制动结束后，该报警自动消失。

A07929 (F) 驱动：检测不出电机

反应： 无

应答： 无

原因： 逆变器脉冲使能后的电流太小，无法检测出电机。
注释：
- 对于矢量控制和异步电机，在报警后会输出故障 F07902。
- PM330：在优化的脉冲模型范围内计算和显示补偿电流。
另见： p2179 (初始负载检测电流极限)

排除方法： - 检查电机馈电电缆。
- 减小阈值 p2179（比如在同步电机上）。
- 增大阈值（PM330）。
- 检查 V/f 控制的电压升高（p1310）
- 执行静态测量，以设置定子电阻(p0350)。

F07936 驱动：加载故障

反应： OFF1 (OFF2, OFF3, 无)

应答： 立即

原因： 加载监控检测出了负载故障。

排除方法： - 检查传感器。
- 必要时闭负载监控（p2193）。
另见： p2193, p3232

F07950 (A)　电机参数错误

反应： 无

应答： 立即

原因： 在调试时输入了错误的电机参数（例如：p0300 = 0，无电机）。
故障值（r0949，十进制）：
出错参数号。
另见： p0300, p0301, p0304, p0305, p0307, p0310, p0311, p0314, p0315, p0316, p0320, p0322, p0323

排除方法： 比较电机数据与铭牌上的说明，必要时修改电机数据。

F07967　驱动：磁极位置检测出错

反应： OFF2 (OFF1, 无)

应答： 立即

原因： 在磁极位置检测期间出现错误。
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： 执行上电。

F07968　驱动：Lq-Ld 测量出错

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 在 Lq-Ld 测量期间出现出错。
故障值（r0949，十进制）：
10：级别 1：测量电流和零序电流之间的比例过小。
12：级别 1：超出最大电流
15：二次谐波过小。
16：对于该测量方式变频器过小。
17：通过脉冲禁止中断。

排除方法： 故障值=10 时：
检查电机连接是否正确。
更换相关功率单元。
禁用运行(p1909)。
故障值=12 时：
检查电机数据是否正确输入。
禁用运行(p1909)。
故障值=16 时：
禁用运行(p1909)。
故障值=17 时：
重复运行。

F07969　驱动：磁极位置检测出错

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 在磁极位置检测期间出现错误。
故障值（r0949，十进制）：
1：电流环受限制。
2：电机轴堵转。
10：级别 1：测量电流和零序电流之间的比例过小。
11：级别 2：测量电流和零位电流之间的比例过小。
12：级别 1：超出最大电流
13：级别 2：超出最大电流。
14：用于确定 +d 轴的电流差值过小。
15：二次谐波过小。
16：对于该测量方式变频器过小。
17：通过脉冲禁止中断。
18：一次谐波过小。
20: 对于旋转的电机轴和激活的“捕捉再启动”功能，要求进行磁极位置检测。

排除方法： 故障值=1 时：
检查电机连接是否正确。
检查电机数据是否正确输入。
更换相关功率单元。
故障值=2 时：
空载接入电机。
故障值=10 时：
若选择 p1980 = 4，则增大 p0325 的值。
若选择 p1980 = 1，则增大 p0329 的值。
检查电机连接是否正确。
更换相关功率单元。
故障值=11 时：
增大 p0329 的值。
检查电机连接是否正确。
更换相关功率单元。
故障值=12 时：
若选择 p1980 = 4，则减小 p0325 的值。
若选择 p1980 = 1，则减小 p0329 的值。
检查电机数据是否正确输入。
故障值=13 时：
减小 p0329 的值。
检查电机数据是否正确输入。
故障值=14 时：
增大 p0329 的值。
故障值=15 时：
增大 p0325 的值。
电机各向异性不够充分，切换运行(p1980==1，10)。
故障值=16 时：
切换运行(p1980)。
故障值=17 时：
重复运行。
故障值=18 时：
增大 p0329 的值。
饱和度不够充分，切换运行(p1980==10)。
故障值=20 时：
执行磁极位置检测前要保证电机轴静止。

A07980 驱动：旋转检测激活

反应： 无

应答： 无

原因： 旋转检测（转速环的自动优化）已激活。
下一个接通指令会执行旋转检测。
注释：
在旋转检测时，不允许保存参数(p0971)。
另见： p1960 (旋转检测选择)

排除方法： 无需采取任何措施。
成功结束转速环优化之后或者设置 p1900=0，报警自动消失。

A07981 驱动：旋转检测缺少使能

反应： 无

应答： 无

原因： 由于缺少使能，旋转检测不能启动。
当 p1959.13 = 1 时：
- 缺少斜坡函数发生器使能（参见 p1140 ... p1142）。
- 缺少转速控制器积分器使能（参见 p1476, p1477）。

排除方法： -应答现有故障。
-给出缺少的使能。
另见： r0002, r0046

F07983 驱动：旋转检测饱和特性曲线

反应： OFF1 (OFF2, 无)

应答： 立即

原因： 确定饱和特性时出现异常。
故障值（r0949，十进制）：
1：未达到稳定的转速运行点。
2：未达到稳定的转子磁通运行点。
3：未达到稳定的适配回路运行点。
4：适配回路没有得到使能。
5：弱磁有效。
6：由于最小值限制生效，因此无法达到转速设定值。
7：由于抑制带已经生效，因此无法达到转速设定值。
8：由于最大值限制生效，因此无法达到转速设定值。
9：求出的饱和特性的几个值不合理。
10：由于负载转矩太大，不能合理求出饱和特性。

排除方法： 故障值=1 时：
-驱动的总转动惯量远远大于电机转动惯量（p0341, p0342）。
取消选择旋转检测(p1960)，输入转动惯量 p0342，重新计算转速环 p0340 = 4 以及重复测量。
故障值= 1...2 时：
-增大测量转速值 (p1961) 并重复测量。
故障值= 1...4 时：
-检测电机参数（铭牌数据）。修改后：计算 p0340 = 3。
-检查转动惯量(p0341, p0342)。修改后：计算 p0340 = 3。
-执行电机数据检测（p1910）。
-必要时减小动态因数（p1967 < 25 %）。
故障值=5 时：
-转速设定值（p1961）选的太高。减小转速。
故障值=6 时：
-调整转速设定值（p1961）或者最小限制（p1080）。
故障值=7 时：
-调整转速设定值（p1961）或者抑制带(p1091 ... p1094, p1101)。
故障值=8 时：
-调整转速设定值（p1961）或者最大限制(p1082, p1083 或者 p1086)。
故障值= 9， 10 时：
-在一个负载转矩过大的运行点进行测量。通过改变转速设定值（p1961）或者减小负载转矩，选择一个更方便的运行点。在测量时，一定要避免负载转矩变动。
注释：
可以通过 p1959.1 来关闭饱和特性的检测。
另见： p1959

F07984 驱动：转速环优化，转动惯量异常

反应： OFF1 (OFF2, 无)

应答： 立即

原因： 检测转动惯量时出现异常。
故障值（r0949，十进制）：
1：未达到稳定的转速运行点。
2：由于最小值限制生效，因此无法达到转速设定值。
3. 由于抑制带已经生效，因此无法达到转速设定值。
4. 由于最大值限制生效，因此无法达到转速设定值。
5：因为最小限制有效，所以无法将转速提高 10%。
6：因为抑制带有效，所以无法将转速提高 10%。
7: 因为最大限制有效，所以无法将转速提高 10%。
8：在转速设定值跳跃之后，转矩差值太小，以至于不能可靠地检测转动惯量。
9：用于可靠检测转动惯量的数据太少。
10：在设定值跳跃之后，转速改变很少或者变为错误方向。
11：检测的转动惯量是不合理的。测出的转动惯量小于 0.1 倍或大于 500 倍的默认电机转动惯量 p0341。

排除方法： 故障值= 1 时：
-检查电机参数（铭牌数据）。修改后：计算 p0340 = 3。
-检查转动惯量(p0341, p0342)。修改后：计算 p0340 = 3。
-执行电机数据检测（p1910）。
-必要时减小动态因数（p1967 < 25 %）。
故障值= 2，5 时：
-调整转速设定值（p1965）或者最小限制（p1080）。
故障值= 3，6 时：
-调整转速设定值（p1965）或者抑制（跳跃点）带宽(p1091 ... p1094, p1101)。
故障值= 4，7 时：
-调整转速设定值（p1965）或者最大限制 (p1082, p1083 和 p1086)。
故障值= 8 时：
-驱动的总转动惯量远远大于电机总转动惯量（参见 p0341, p0342）。取消旋转检测(p1960)，输入转动惯量 p0342，重新计算转速环 p0340 = 4 以及重复测量。
故障值= 9 时：
-检查转动惯量(p0341, p0342)。修改后，重新计算(p0340 = 3 或者 4)
故障值= 10 时：
-检查转动惯量(p0341, p0342)。修改后：计算 p0340 = 3。
故障值= 11 时：
-减小（例如系数 0.2）或增大（例如系数 5）电机的转动惯量 p0341 并重复测量。
说明：
可以通过 p1959.2 来关闭转动惯量的检测。
另见： p1959

F07985 驱动：转速环优化（振荡测试）

反应： OFF1 (OFF2, 无)

应答： 立即

原因： 在振动测试时出现异常。
故障值（r0949，十进制）：
1：未达到稳定的转速运行点。
2：由于最小值限制生效，因此无法达到转速设定值。
3：由于抑制带已经生效，因此无法达到转速设定值。
4：由于最大值限制生效，因此无法达到转速设定值。
5：转矩限值对于转矩跳跃太小。
6：未能发现转速环合适的设置。

排除方法： 故障值=1 时：
-检测电机参数（铭牌数据）。修改后：计算 p0340 = 3。
-检查转动惯量(p0341, p0342)。修改后：计算 p0340 = 3。
-执行电机数据检测（p1910）。
-必要时减小动态因数（p1967 < 25 %）。
故障值=2 时：
-调整转速设定值（p1965）或者最小限制（p1080）。
故障值=3 时：
-调整转速设定值（p1965）或者抑制带(p1091 到 p1094, p1101)。
故障值=4 时：
-调整转速设定值（p1965）或者最大限制 (p1082, p1083 或者 p1086)。
故障值=5 时：
-提高转矩限值（例如：p1520, p1521)。
故障值=6 时：
-减小动态因数（p1967）.
-关闭振荡测试(p1959.4 = 0)并重复旋转检测。
另见： p1959

F07986 **驱动：旋转检测，斜坡函数发生器异常**

反应： OFF1 (OFF2, 无)

应答： 立即

原因： 在旋转检测期间使用斜坡函数发生器时出现问题。
故障值（r0949，十进制）：
1：正负方向被禁止。

排除方法： 故障值=1 时：
使能方向(p1110 或者 p1111)。

F07988 **驱动：旋转检测未选择配置**

反应： OFF2 (OFF1, 无)

应答： 立即

原因： 在配置旋转的测量(p1959)时，没有选择功能。

排除方法： 至少选择一个用于转速环自动优化的功能(p1959)。
另见： p1959

F07990 **驱动：电机数据检测出错**

反应： OFF2 (OFF1, 无)

应答： 立即

原因： 电机数据检测出错。
故障值（r0949，十进制）：
1：达到电流限值。
2：检测出的定子电阻在期望的 Zn 范围 0.1 ... 100 % 之外。
3：检测出的转子电阻在期望的 Zn 范围 0.1 ... 100 % 之外。
4：检测出的定子电抗在期望的 Zn 范围 50 ... 500 % 之外。
5：检测出的主电抗在期望的 Zn 范围 50 ... 500 % 之外。
6：检测出的定子时间常数在期望的范围 10 ms ... 5 s 之外。
7：检测出的总漏电抗在期望的 Zn 范围 4 ... 50 % 之外。
8：检测出的定子漏电抗在期望的 Zn 范围 2 ... 50 % 之外。
9：检测出的转子漏电抗在期望的 Zn 范围 2 ... 50 % 之外。
10：电机连接错误。
11：电机轴移动。
12：检测出接地。
15: 在电机数据检测期间出现脉冲禁止。
20：检测出的半导体阀的阈电压在期望的范围 0 ... 10 V 之外。
30：电流环处于电压限制中。
40：至少有一个检测是错误的出于一致性的原因，检测出的参数没有被接收。
60：用于变频器输出电压校准的功率栈数据错误
61：用于变频器输出电压校准的测量值错误。
注释：
百分值是参考电机的额定阻抗：
Zn = Vmot.nom / sqrt(3) / Imot,nom

排除方法： 故障值= 1...40 时：
- 检查在 p0300, p0304 ... p0311 中输入的电机数据是否正确。
-检查电机与功率单元的功率比是否合适？功率单元与电机额定电流的比例应当在 0.5 和 4 之间。
- 检查连接方式（星形/三角形）。
故障值= 4， 7 时：
- 检查 p0233 中设置的电感是否正确。
- 检查是否正确接入电机（星形/三角形）。
故障值 = 11 时还需：
- 关闭振荡监控(p1909.7 = 1)。
故障值=12 时：
- 检查功率电缆连接。
- 检查电机。
- 检查变流器。

A07991 (N) 驱动：电机数据检测激活

反应： 无

应答： 无

原因： 电机数据检测激活。
下一次给出接通指令后，便开始执行电机数据检测。
在选择了旋转检测（参见 p1900，p1960）时，参数保存被禁止。在执行或禁用电机数据检测后才能进行保存。
另见： p1910

排除方法： 无需采取任何措施。
成功结束电机数据检测之后或者设置 p1900=0，报警自动消失。

A07994 (F, N) 驱动：未执行电机数据检测

反应： 无

应答： 无

原因： 设置了“矢量控制”运行方式或者应用级“Standard Drive Control, SDC” (p0096 = 1)，但还未进行电机数据检测。
如果修改了驱动数据组（见 r0051），在以下情况下才报警：
- 在当前驱动数据组中设置了矢量控制 (p1300 >= 20)。
并且
-在当前驱动数据组中还没有执行电机数据检测（见 r3925）。
注释：
对于 SINAMICS G120，在退出调试和系统启动时也会进行检测和输出报警。

排除方法： -执行电机数据检测（参见 p1900）。
- 需要时对“V/f 控制”进行参数设置 (p1300 < 20) 或者设置 p0096 = 0 （仅 G120）。
-切换到不满足条件的驱动数据组。

F08010 (N, A) CU：模拟数字转换器

反应： OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)

应答： 立即 (上电)

原因： CU 上的模拟数字转换器没有输出经过转换的数据。

排除方法： -检查电源。
-更换控制单元。

F08501 (N, A) PROFINET：设定值超时

反应： OFF3 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, STOP2, 无)

应答： 立即

原因： 从 PROFINET 接收的设定值超时。
- 总线连接断开。
- 控制器关机。
- 控制器被设为 STOP。

排除方法：
- 确保总线连接，并把控制器状态设置为 RUN。
- 当再次出错时，检查总线配置（HW 配置）中设置的更新时间。

F08502 (A) PROFINET：生命符号监控时间结束

反应： OFF1 (OFF2, OFF3)

应答： 立即

原因： 生命符号计数器的监控时间已过。
和内部 PROFINET 接口的连接中断。

排除方法：
- 重新上电（断电/上电）。
- 联系技术支持。

A08511 (F) PROFINET：接收配置数据无效

反应： 无

应答： 无

原因： 驱动设备不支持接收配置数据。
报警值（r2124，十进制）：
接收配置数据的检测回馈值。
2：输入或输出的 PZD 数据字过多。允许的 PZD 数量由 r2050/p2051 中下标的数量指定。
3：输入或输出字节数为奇数。

排除方法： 检查接收配置数据。
报警值= 2 时：
-检查用于输出和输入的数据字的数量。

A08526 (F) PROFINET：没有循环连接

反应： 无

应答： 无

原因： 和 PROFINET 控制器没有循环连接。

排除方法： 建立循环连接，并激活可以循环运行的控制器。
检查参数“站名”和“站 IP”(r61000, r61001)。

A08564 PN/COMM BOARD：配置文件的句法错误

反应： 无

应答： 无

原因： 在通讯板以太网的 ASCII 配置文件中识别出句法错误。保存的配置未加载。

排除方法：
- 更正 PROFINET 接口配置（p8920 及之后）并激活 (p8925 = 2)。
- 重新命名站（例如使用调试软件 STARTER）。

注释：
配置在下一次上电后才生效！

A08565 PROFINET：设置参数的一致性错误

反应： 无

应答： 无

原因： 在激活 PROFINET 接口的配置 (p8925) 时检测出一致性错误。当前设置的配置未激活。
报警值（r2124，十进制）：
0：一般一致性故障。
1：IP 配置故障（IP 地址、子网掩码或默认网关）
2：站名称故障。
3：由于已经存在一个循环 PROFINET 连接，因此无法激活 DHCP。
4：由于 DHCP 已激活，因此无法建立循环 PROFINET 连接。

排除方法： - 检查所需接口配置（p8920 及之后），必要时更正并激活 (p8925)。
或者
- 通过“ 编辑 Ethernet 节点” 画面对站进行重新命名（例如使用调试软件 STARTER）。

F13009 OA 应用程序许可未授权

反应： OFF1

应答： 立即

原因： 至少一个需要授权的 OA 应用程序未授权。
注释：
安装 OA 应用程序的相关信息请参见 r4955 和 p4955。

排除方法： - 输入并激活需要授权的 OA 应用程序的许可密钥（p9920, p9921）。
- 必要时禁用未经授权的 OA 应用程序（p4956）。

F13100 专有技术保护：复制保护故障

反应： OFF1

应答： 立即

原因： 专有技术保护及存储卡的复制保护生效。
检查存储卡时出现故障。
故障值（r0949，十进制）：
0: 未插入存储卡。
1: 插入了无效的存储卡（非西门子）。
2: 插入了无效的存储卡。
3：存储卡在另一个控制单元中工作。
12: 插入了无效的存储卡（OEM 预设错误，p7769）。
13：存储卡在另一个控制单元中工作（OEM 预设错误，p7759）。
另见： p7765 (KHP 配置)

排除方法： 故障值= 0， 1 时：
-插入匹配的存储卡，重新上电。
故障值 = 2、3、12、13 时:
-联系负责的 OEM。
-取消复制保护 (p7765) 并应答故障 (p3981)。
- 取消专有技术保护 (p7766...p7768) 并应答故障 (p3981)。
注释：
复制保护一般只能在取消专有技术保护时进行更改。
KHP：Know-how protection（专有技术保护）
另见： p3981, p7765

F13101 专有技术保护：复制保护无法激活

反应： 无

应答： 立即

原因： 在尝试激活存储卡的复制保护时出错。
故障值（r0949，十进制）：
0: 未插入存储卡。
1: 插入了无效的存储卡（非西门子）。
注释：
KHP：Know-how protection（专有技术保护）
排除方法： -插入有效的存储卡。
-尝试重新激活复制保护(p7765)。
另见： p7765 (KHP 配置)

F13102 专有技术保护：受保护数据的一致性错误

反应： OFF1
应答： 立即
原因： 在检测受保护文件的一致性时发现了一个错误。存储卡上的项目因此无法运行。
故障值（r0949, 十六进制）：
yyyyxxxx 十六进制: yyyy = 对象编号，xxxx = 故障原因
xxxx = 1:
文件含有校验和错误。
xxxx = 2:
文件不一致。
xxxx = 3:
通过载入文件系统载入的项目文件（从存储卡下载）不一致。
注释：
KHP：Know-how protection（专有技术保护）
排除方法： -替换存储卡上的项目或替换用于从存储卡下载的项目文件。
-恢复出厂设置并重新执行下载。

F30001 功率单元：过电流

反应： OFF2
应答： 立即
原因： 功率单元探测到过电流。
- 闭环控制参数设定错误。
- 电机有短路或者接地。
- V/f 运行：设置的斜坡上升时间过小。
- V/f 运行：电机的额定电流远大于功率单元的电流。
- 输入电压暂降时放电电流和补充充电电流很强。
- 当电机过载和直流母线电压扰动时补充充电电流很强。
- 缺少整流电抗器，在接通时有短路电流。
- 功率电缆连接不正确。
- 功率电缆超过允许的最大长度。
- 功率单元损坏
- 电源相位中断。

故障值（r0949, 位方式）：
位 0：相位 U
位 1：相位 V
位 2：相位 W
位 3：直流母线过电流。
注释：
故障值 = 0 表示，无法检测带过电流的相位。

排除方法：
- 检查电机数据，必要时执行调试。
- 检查电机的连接方式（星形/三角形）。
- V/f 运行：延长斜坡上升时间。
- V/f 运行：检测电机和功率单元额定电流的分配。
-检查主电源。
- 减小电机负载。
- 正确连接电源整流电抗器。
- 检查功率电缆连接。
-检查功率电缆是否短路或者有接地错误。
- 检查功率电缆长度。
- 更换功率单元。
- 检查电源相位。

F30002 功率单元：直流母线过电压

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 该功率单元检测出了直流母线中的过电压。
- 电机反馈能量过多。
- 电源输入电压过高。
- 电源相位中断。
- 直流母线电压控制被关闭。
- 直流母线电压控制器的动态特性过大或过小。

故障值（r0949，十进制）：
报错点的直流母线电压值 ([0.1 V])。

排除方法：
- 延长斜坡下降时间 (p1121)。
- 设置取整时间 (p1130, p1136)。推荐在 V/f 运行中设置，用于在斜坡函数发生器的快速斜坡下降时间中卸载直流母线电压控制器。
- 激活直流母线电压控制器 (p1240, p1280)。
- 调整直流母线电压控制器的动态特性 (p1243, p1247, p1283, p1287)。
- 检查电机连接和直流母线电压。 将 p0210 设置的尽可能小（另见 A07401, p1294 = 0）。
- 检查并更正功率单元上的相位分配。
- 检查电源相位。

另见： p0210, p1240

F30003 功率单元：直流母线欠压

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 功率单元检测出了直流母线中的欠压。
-主电源掉电。
-输入电压低于允许值。
- 电源相位中断。

注释：
直流母线中欠压的监控阈值为下列值中最小的：
- 计算参见 p0210。

排除方法：
-检查输入电压。
- 检查电源相位。

另见： p0210 (设备输入电压)

F30004 功率单元：逆变器散热器过热

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 功率单元散热器的温度超过了允许的限值。
-通风不够，风扇故障。
-过载。
-环境温度过高。
-脉冲频率过高。
故障值（r0949，十进制）：
温度[1 位 = 0.01 °C]。

排除方法： -检查风扇是否运行。
-检查风扇板。
-检查环境温度是否在允许的范围内。
-检查电机负载。
-如果高于额定脉冲频率，则需降低脉冲频率。
注意：
只有在低于 A05000 的报警阈值时，才能应答此故障。
另见： p1800

F30005 功率单元：I2t 过载

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 功率单元过载（r0036 = 100 %）。
-不允许长时间超过功率单元的额定电流。
-没有保持允许的工作周期。
故障值（r0949，十进制）：
I2t [100 % = 16384].

排除方法： -减小连续负载。
-调整工作周期。
-检查电机和功率单元的额定电流。
-降低电流限值（p0640）。
-在 V/f 特性曲线运行中: 降低限流控制器的积分时间（p1341）。
另见： r0036, r0206, p0307

F30011 功率单元：主电路中存在断相

反应： OFF2 (OFF1)

应答： 立即

原因： 在功率单元上直流母线的电压纹波超出了允许的极限值。
可能的原因：
- 电源的某一相出现断相。
- 电源的 3 相都出现了不允许的不对称。
- 直流母线电容器的电容与电源电感以及可能集成在功率单元中的电抗器一起形成了共振频率。
-主电路的某一相位的熔断器失灵。
- 电机的某一相出现断相。
故障值（r0949，十进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： - 检查主电路中的熔断器。
- 检查是否某一相上的设备使电源电压失真。
- 将共振角频率与串联电源电抗器后的电源电感进行协调。
- 通过在软件中（参见 p1810）或在加强的滤波中（参见 p1806）切换直流母线电压补偿来减弱与电源电感的共振频率。但这会加剧电机上的转矩波纹度。
- 检查电机馈电电缆。

F30012 功率单元：散热器温度传感器断线

反应： OFF1 (OFF2)

应答： 立即

原因： 与功率单元散热器的某一温度传感器的连接中断。
故障值（r0949, 十六进制）：
位 0：电子插件
位 1：供风
位 2: 逆变器 1
位 3: 逆变器 2
位 4: 逆变器 3
位 5: 逆变器 4
位 6: 逆变器 5
位 7: 逆变器 6
位 8: 整流器 1
位 9: 整流器 2

排除方法： 请与制造商联系。

F30013 功率单元：散热器温度传感器短路

反应： OFF1 (OFF2)

应答： 立即

原因： 功率单元的散热器温度传感器短路。
故障值（r0949, 十六进制）：
位 0：电子插件
位 1：供风
位 2: 逆变器 1
位 3: 逆变器 2
位 4: 逆变器 3
位 5: 逆变器 4
位 6: 逆变器 5
位 7: 逆变器 6
位 8: 整流器 1
位 9: 整流器 2

排除方法： 请与制造商联系。

F30015 (N, A) 功率单元：电机馈电电缆断相

反应： OFF2 (OFF1, OFF3, 无)

应答： 立即

原因： 电机馈电电缆中出现断相。
另外，在以下情况下也会输出该信息：
-电机正确连接，但是驱动在 V/f 控制中失步。此时，由于电流的不平衡，在一个相位中测出电流为 0 A。
-电机正确连接，但是转速环不稳定，因此产生“不断振荡”的转矩。
注释：
在装机装柜型功率单元上不会进行断相监控。

排除方法： - 检查电机馈电电缆。
- 提高斜坡升降时间(p1120)，如果驱动在 V/f 控制中失步。
- 检查转速环的设置。

A30016 (N) 功率单元：加载电源关闭

反应： 无

应答： 无

原因： 直流母线电压过低。
报警值（r2124，十进制）：
报错点的直流母线电压值 ([0.1 V])。
排除方法： 有可能没有接通 AC 电源。

F30017 功率单元：硬件电流限制响应过于频繁

反应： OFF2
应答： 立即
原因： 硬件电流限制在各个相位内（参见 A30031, A30032, A30033）响应过于频繁。允许超出的数值取决于功率单元的种类和类型。
- 闭环控制参数设定错误。
- 电机或者功率电缆有故障。
- 功率电缆超过允许的最大长度。
- 电机负载太大。
- 功率单元损坏

故障值（r0949, 二进制）：
位 0：相位 U
位 1：相位 V
位 2：相位 W
排除方法： -检测电机数据。
-检查电机的连接方式（星形和三角形）。
-检查电机负载。
-检查功率电缆连接。
-检查功率电缆是否短路或者有接地错误。
-检查功率电缆长度。
- 更换功率单元。

F30021 功率单元：接地

反应： OFF2
应答： 立即
原因： 功率单元检测出一个接地。
可能的原因：
-功率电缆接地。
- 电机接地。
-变流器损坏。
-立即制动引起硬件直流监控响应。
-制动电阻短路。
故障值（r0949，十进制）：
0:
- 硬件直流监控已响应。
- 存在制动电阻短路。

> 0:
总电流之 [32767 = 271 % 额定电流]。
排除方法： - 检查功率电缆连接。
- 检查电机。
- 检查变流器。
- 检查制动连接的电缆和触点（有可能断线）。
- 检查制动电阻。

另见： p0287 (接地监控阈值)

F30022 功率单元：U_ce 监控

反应： OFF2

应答： 上电

原因： 在功率单元中，半导体的集电极-发射极电压监控（U_ce) 发出响应。
可能的原因：
-光缆断开。
-缺少 IGBT 控制组件的电源。
-功率单元的输出端短路。
-功率单元半导体损坏。
故障值（r0949, 二进制）：
位 0：相位 U 短路
位 1：相位 V 短路
位 2：相位 W 短路
位 3：反射器使能故障
位 4：U_ce 累积误差信号中断
另见： r0949 (故障值)

排除方法： - 检查光缆，必要时进行更换。
- 检查 IGBT 控制组件的电源 (24 V)。
- 检查功率电缆连接。
- 找出并更换损坏的半导体。

F30024 功率单元：热模型过热

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 散热器和芯片间的温度差超过了允许的临界值。
-没有保持允许的工作周期。
-通风不够，风扇故障。
-过载。
-环境温度过高。
-脉冲频率过高。
另见： r0037

排除方法： -调整工作周期。
-检查风扇是否运行。
-检查风扇板。
-检查环境温度是否在允许的范围内。
-检查电机负载。
-如果高于额定脉冲频率，则需降低脉冲频率。
-直流制动生效时：降低制动电流(p1232)。

F30025 功率单元：芯片过热

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 半导体芯片温度超过了允许的临界值。
-没有保持允许的工作周期。
-通风不够，风扇故障。
-过载。
-环境温度过高。
-脉冲频率过高。
故障值（r0949，十进制）：
散热器和芯片之间的温差[0.01 °C]。

排除方法： -调整工作周期。
-检查风扇是否运行。
-检查风扇板。
-检查环境温度是否在允许的范围内。
-检查电机负载。
-如果高于额定脉冲频率，则需降低脉冲频率。
注意：
只有在低于 A05001 的报警阈值时，才能应答此故障。
另见： r0037

F30027 **功率单元：直流母线预充电时间监控**

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 功率单元直流母线没能在期望时间内完成预充电。
1)没有输入电压。
2)电源接触器/电源开关没有闭合。
3)输入电压过低。
4)输入电压设置错误(p0210)。
5)预充电电阻过热，因为每单位时间的预充电过大。
6)预充电电阻过热，因为直流母线的电容过大。
7)在直流母线连接中有短路/接地。
8)预充电电路可能有故障。
故障值（r0949, 二进制）：
yyyyxxxx 十六进制:
yyyy = 功率单元的状态
0：故障状态（等待 OFF，应答故障信息）。
1：禁止重新启动（等待 OFF）。
2：检测出过电压 -> 变为故障状态。
3：检测出欠电压 -> 变为故障状态。
4：等待分路接触器打开 -> 变为故障状态。
5：等待分路接触器打开 -> 变为禁止重新启动。
6：调试。
7：预充电就绪。
8：预充电开始，直流母线电压低于最小接通电压。
9：预充电运行，还没检测到直流母线电压预充电结束。
10：在预充电结束后等待主接触器的振动延续时间结束。
11：预充电结束，脉冲使能就绪。
12：预留。
xxxx = 功率单元内部缺少使能（位编码取反，FFFF 十六进制 -> 存在所有内部使能）
位 0：IGBT 控制的电源切断。
位 1：检测出接地。
位 2：峰值电流发挥作用。
位 3：超出 I2t。
位 4：检测出热模型过热。
位 5：检测出散热器、功率单元控制元件过热。
位 6：保留。
位 7：检测出过电压。
位 8：功率单元预充电结束，脉冲使能就绪。
位 9：预留。
位 10：检测出过电流。
位 11：预留。
位 12：预留。
位 13：检测出 Uce 故障，由于过电流/短路而引起的晶体管减饱和
位 14：检测出欠电压。
另见： p0210 (设备输入电压)

排除方法： 一般措施：
- 检查输入端上的输入电压。
- 检查输入电压设置 (p0210)。
- 等待，直到充电电阻冷却。为此先从主电源断开整流单元。

5)：
- 请注意所允许的预充电频率（参见相关设备手册）。

6)：
- 检查直流母线电容，必要时相应减少所允许的最大直流母线电容（参见相关设备手册）。

7)：
- 检查直流母线是否短路或者接地。

另见： p0210 (设备输入电压)

A30030 功率单元：内部空间超温报警

反应： 无

应答： 无

原因： 变频器内的的温度超过了允许的温度极限。
-通风不够，风扇故障。
-过载。
-环境温度过高。
报警值（r2124，十进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法：
- 必要时安装辅助风扇。
-检查环境温度是否在允许的范围内。

注意：
只有在低于允许的温度限值减去 5 K 时，才能应答此故障。

A30031 功率单元：U 相位的硬件电流限制响应

反应： 无

应答： 无

原因： 相位 U 的硬件限制电流已响应。此相位内的脉冲在一个脉冲周期内禁止。
- 闭环控制参数设定错误。
- 电机或者功率电缆有故障。
- 功率电缆超过允许的最大长度。
- 电机负载太大。
- 功率单元损坏

注释：
如果在功率模块中相位 U，V 或 W 的硬件电流限制作出了响应，则总是输出报警 A30031。

排除方法：
-检查电机数据，必要时重新计算闭环控制参数(p0340 = 3)。或者执行电机数据检测(p1910 = 1, p1960 = 1)。
- 检查电机的连接方式（星形/三角形）。
- 检查电机负载。
- 检查功率电缆连接。
-检查功率电缆是否短路或者有接地错误。
- 检查功率电缆长度。

A30032 功率单元：V 相位的硬件电流限制响应

反应： 无

应答： 无

原因： 相位 V 的硬件限制电流已响应。此相位内的脉冲在一个脉冲周期内禁止。
- 闭环控制参数设定错误。
- 电机或者功率电缆有故障。
- 功率电缆超过允许的最大长度。
- 电机负载太大。
- 功率单元损坏

注释：
如果在功率模块中相位 U，V 或 W 的硬件电流限制作出了响应，则总是输出报警 A30031。

排除方法： 检查电机数据，必要时重新计算闭环控制参数(p0340 = 3)。或者执行电机数据检测(p1910 = 1, p1960 = 1)。
- 检查电机的连接方式（星形/三角形）。
- 检查电机负载。
- 检查功率电缆连接。
-检查功率电缆是否短路或者有接地错误。
- 检查功率电缆长度。

A30033 功率单元：W 相位的硬件电流限制响应

反应： 无

应答： 无

原因： 相位 W 的硬件限制电流已响应。此相位内的脉冲在一个脉冲周期内禁止。
- 闭环控制参数设定错误。
- 电机或者功率电缆有故障。
- 功率电缆超过允许的最大长度。
- 电机负载太大。
- 功率单元损坏

注释：
如果在功率模块中相位 U，V 或 W 的硬件电流限制作出了响应，则总是输出报警 A30031。

排除方法：
-检查电机数据，必要时重新计算闭环控制参数(p0340 = 3)。或者执行电机数据检测(p1910 = 1, p1960 = 1)。
- 检查电机的连接方式（星形/三角形）。
- 检查电机负载。
- 检查功率电缆连接。
-检查功率电缆是否短路或者有接地错误。
- 检查功率电缆长度。

A30034 功率单元：内部空间过热

反应： 无

应答： 无

原因： 内部空间过热，达到了报警阈值。
如果内部空间温度继续升高，将会触发故障 F30036。
-环境温度可能过高。
-通风不够，风扇故障。
报警值（r2124，十进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法：
-检查环境温度。
-检查内部空间的风扇。

F30035 功率单元：进风过热

反应： OFF1 (OFF2)

应答： 立即

原因： 功率单元中的送风超过了允许的温度极限。
风冷功率单元的温度极限为 55 度。
-环境温度过高。
-通风不够，风扇故障。
故障值（r0949，十进制）：
温度[0.01 ℃]。

排除方法： -检查风扇是否运行。
-检查风扇板。
-检查环境温度是否在允许的范围内。
注意：
只有在低于 A05002 的报警阈值时，才能应答此故障。

F30036 功率单元：内部空间过热

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 变频器内的的温度超过了允许的温度极限。
-通风不够，风扇故障。
-过载。
-环境温度过高。
故障值（r0949，十进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： -检查风扇是否运行。
-检查风扇板。
-检查环境温度是否在允许的范围内。
注意：
只有在低于允许的温度限值减去 5 K 时，才能应答此故障。

F30037 功率单元：整流器过热

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 功率单元变频器中的温度超过了允许的温度极限。
-通风不够，风扇故障。
-过载。
-环境温度过高。
-主电源断相。
故障值（r0949，十进制）：
温度[0.01 ℃]。

排除方法： -检查风扇是否运行。
-检查风扇板。
-检查环境温度是否在允许的范围内。
-检查电机负载。
- 检查电源相位。
注意：
只有在低于 A05004 的报警阈值时，才能应答此故障。

A30042 功率单元：风扇达到了最大运行时间

反应： 无

应答： 无

原因： 至少有一个风扇的使用寿命已达到或已经超出。
报警值（r2124, 二进制）：
位 0：散热器风扇达到了 500 小时的使用寿命。
位 1：散热器风扇超出使用寿命。
位 8：内部风扇达到了 500 小时的使用寿命。
位 9：内部风扇超出使用寿命。
注释：
功率单元散热器风扇的使用寿命在 p0252 内显示。
功率单元内部风扇的使用寿命由内部固定指定。

排除方法： 对出现故障的风扇，采取以下措施：
- 更换风扇。
- 复位运行时间计数器（p0251，p0254）。
另见： p0251, p0252, p0254

A30049 功率单元：内部风扇损坏

反应： 无

应答： 无

原因： 内部风扇存在故障。

排除方法： 检查内部风扇，必要时更换风扇。

F30051 功率单元：识别到电机抱闸短路

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 发现一处电机抱闸端子的短路。
故障值（r0949，十进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： - 检查电机抱闸是否短路。
- 检查电机抱闸的接口和电缆。

F30052 EEPROM 数据错误

反应： OFF2

应答： 上电

原因： 功率单元模块的 EEPROM 数据出错。
故障值（r0949，十进制）：
0, 2, 3, 4:
功率单元模块读入的 EEPROM 数据不一致。
1:
EEPROM 数据和控制单元的固件不兼容。

排除方法： 更换功率单元模块。

A30057 功率单元：电源不对称

反应： 无

应答： 无

原因： 在直流母线电压上的一个频率上发现电源不对称，或者是一个电源相位断相，
也可能是一个电机相位断相。
出现该报警最迟 5 分钟后，会输出故障 F30011。
具体的时间长短取决于功率单元的类型和各自的频率。对于书本型和装机装柜型功率单元，时间长短除此之外还取决于报警已经存在了多长时间。
报警值（r2124，十进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： -检查电源相位的连接。
-检查电机电源线的连接。
如果电源或电机没有断相，则表明是电源不对称。
-降低功率，避免输出 F30011。

F30059 功率单元：内部风扇损坏

反应： OFF2
应答： 立即
原因： 功率单元的内部风扇异常，可能已经损坏。
排除方法： 检查内部风扇，必要时更换风扇。

A30065 (F, N) 电压测量值不合理

反应： 无
应答： 无
原因： 电压测量未提供合理值。
报警值（r2124，位方式）：
位 1：相位 U。
位 2：相位 V。
位 3：相位 W。
排除方法： - 取消电压测量(p0247.0 = 0)。
- 取消带有电压测量的捕捉再启动(p0247.5 = 0)并取消快速捕捉再启动(p1780.11 = 0)。

F30068 功率单元：逆变器散热器欠温

反应： OFF2
应答： 立即
原因： 逆变器散热器的当前温度低于允许的最小值。
可能的原因：
- 功率单元在低于允许范围的环境温度下运行。
- 温度传感器检测发生故障。
故障值（r0949，十进制）：逆变器散热器温度 [0.1 °C]。
排除方法： - 适用于较高的环境温度。
- 更换功率单元。

F30071 功率模块没有接收到新的实际值

反应： OFF2
应答： 立即
原因： 不止一个功率单元实际值报文发生故障。
排除方法： 检查与功率单元的接口（调校和止动）。

F30072 不可再向功率模块传设定值

反应： OFF2
应答： 立即
原因： 不止一个设定值报文无法传送给功率模块。
排除方法： 检查与功率单元的接口（调校和止动）。

F30074 (A) 控制单元和功率模块之间的通讯出现故障

反应： 无
应答： 立即

原因： 控制单元 CU 和功率模块 PM 之间无法通过接口通讯。可能是拔出了 CU 或插入错误的 CU。
故障值（r0949, 十六进制）：
0 hex:
- 在功率模块运行期间拔出了带外部 24 V 电源的控制单元。
- 在关闭功率模块后，控制单元的外部 24 V 电源短时中断。
1 hex:
虽然激活了无编码器的安全运动监控，在功率模块运行时仍拔出了控制单元。该操作非法。在功率模块运行时重新插入控制单元，也无法恢复通讯。
20A 十六进制:
插入的控制单元和功率模块具有不同的编码。
20B 十六进制:
插入的控制单元和功率模块具有相同的编码，但是序列号却不同。控制单元会自动重启，以便接收新的调校数据。

排除方法： 故障值 = 0 /20A 十六进制:
将控制单元插入配套的功率模块上，然后继续运行模块。必要时，给控制单元重新上电。
故障值 = 1 十六进制:
重新给控制单元上电。

F30075 功率单元配置失败

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 通过控制单元配置功率单元时出现通讯故障。原因不明。
故障值（r0949，十进制）：
0:
输出滤波器的初始化失败。
1:
回馈功能的激活/取消失败。

排除方法：
- 应答故障并继续运行。
- 再次出现故障，重新上电（断电/上电）。
- 必要时更换功率单元。

F30080 功率单元：电流提升过快

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 功率单元检测出电流提升过快，进入过电流范围。
- 闭环控制参数设定错误。
- 电机有短路或者接地。
- V/f 运行：设置的斜坡上升时间过小。
- V/f 运行：电机的额定电流远大于功率单元的电流。
- 功率电缆连接不正确。
- 功率电缆超过允许的最大长度。
- 功率单元损坏

故障值（r0949, 位方式）：
位 0：相位 U
位 1：相位 V
位 2：相位 W

排除方法：
- 检查电机数据，必要时执行调试。
- 检查电机的连接方式（星形/三角形）。
- V/f 运行：延长斜坡上升时间。
- V/f 运行：检测电机和功率单元额定电流的分配。
- 检查功率电缆连接。
-检查功率电缆是否短路或者有接地错误。
- 检查功率电缆长度。
- 更换功率单元。

F30081 功率单元：开关操作过于频繁

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 功率单元执行了过多开关操作用于电流限制。
- 闭环控制参数设定错误。
- 电机有短路或者接地。
- V/f 运行：设置的斜坡上升时间过小。
- V/f 运行：电机的额定电流远大于功率单元的电流。
- 功率电缆连接不正确。
- 功率电缆超过允许的最大长度。
- 功率单元损坏

故障值（r0949, 位方式）：
位 0：相位 U
位 1：相位 V
位 2：相位 W

排除方法：
- 检查电机数据，必要时执行调试。
- 检查电机的连接方式（星形/三角形）。
- V/f 运行：延长斜坡上升时间。
- V/f 运行：检测电机和功率单元额定电流的分配。
- 检查功率电缆连接。
-检查功率电缆是否短路或者有接地错误。
- 检查功率电缆长度。
- 更换功率单元。

F30105 功率单元：实际值采集出错

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 在功率栈适配器(PSA)上至少检测出一个错误的实际值通道。
错误的实际值通道在下列诊断参数中显示。

排除方法： 分析诊断参数。
实际值通道出错时，检查组件并在必要时进行更换。

A30502 功率单元：直流母线过电压

反应： 无

应答： 无

原因： 禁止脉冲时，功率单元检测出直流母线过电压。
- 设备输入电压过高。
- 电源电抗器规格错误。

报警值（r0949, 十进制）：
直流母线电压[1 位 = 100 毫伏]。
另见： r0070 (直流母线电压实际值)

排除方法： - 检查设备输入电压 (p0210)。
- 检查电源电抗器的规格。
另见： p0210 (设备输入电压)

F30662 内部通讯故障

反应： OFF2
应答： 上电
原因： 模块内部通讯中出现故障。
故障值（r0949, 十六进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。
排除方法： - 重新上电（断电/上电）。
-将固件升级到新版本。
- 联系技术支持。

F30664 启动阶段出现故障

反应： OFF2
应答： 上电
原因： 启动阶段中出现故障。
故障值（r0949, 十六进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。
排除方法： - 重新上电（断电/上电）。
-将固件升级到新版本。
- 联系技术支持。

N30800 (F) 功率单元：综合信息

反应： OFF2
应答： 无
原因： 功率单元检测出了至少一个故障。
排除方法： 检查当前存在的其他信息。

F30802 功率单元：时间片溢出

反应： OFF2
应答： 立即
原因： 出现了时间片溢出。
故障值（r0949，十进制）：
xx: 时间片编号 xx
排除方法： -重新为所有组件上电（断电/上电）。
-将固件升级到新版本。
- 联系技术支持。

F30804 (N, A) 功率单元：CRC

反应： OFF2 (OFF1, OFF3)
应答： 立即
原因： 功率单元出现了一个校验和错误（CRC 错误）。
排除方法： -重新为所有组件上电（断电/上电）。
-将固件升级到新版本。
- 联系技术支持。

F30805 功率单元：EEPROM 校验和不正确

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 内部参数数据损坏。
故障值（r0949, 十六进制）：
01: EEPROM 存取故障。
02: EEPROM 中的程序块数目太大。

排除方法： 更换模块。

F30809 功率单元：开关信息无效

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 用于 3P 触发装置：
设定值报文中最后的开关状态字应该在结束标记处，没有找到一个这样的结束标记。

排除方法： -重新为所有组件上电（断电/上电）。
-将固件升级到新版本。
- 联系技术支持。

A30810 (F) 功率单元：看门狗计时器

反应： 无

应答： 无

原因： 在启动中检测出，之前的复位是由于 SAC 看门狗计时器溢出导致。

排除方法： -重新为所有组件上电（断电/上电）。
-将固件升级到新版本。
- 联系技术支持。

F30850 功率单元：内部软件错误

反应： OFF1 (OFF2, OFF3, 无)

应答： 上电

原因： 在功率单元出现一个内部软件错误。
故障值（r0949，十进制）：
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： - 更换功率单元。
- 如有必要，升级功率单元固件。
- 联系技术支持。

F30903 功率单元：出现 I2C 总线故障

反应： OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)

应答： 立即

原因： 与 EEPROM 或模拟/数字转换器的通讯有故障。
故障值（r0949, 十六进制）：
80000000 hex:
- 内部软件错误。
00000001 hex ... 0000FFFF hex:
- 模块故障。

排除方法： 故障值 = 80000000 hex:
-将固件升级到新版本。
故障值 = 00000001 hex ... 0000FFFF hex:
- 更换模块。

A30920 (F) 温度传感器故障

反应： 无

应答： 无

原因： 温度传感器测量时出现故障。
报警值（r2124，十进制）：
1: 断线或者传感器未连上。
KTY: R > 2120 Ohm, PT1000: R > 2120 Ohm
2: 测得的电阻太小
PTC: R < 20 Ohm, KTY: R < 50 Ohm, PT1000: R < 603 Ohm

排除方法： -检查传感器是否正确连接。
-更换传感器。

F30950 功率单元：内部软件错误

反应： OFF2

应答： 上电

原因： 出现了一个内部软件错误。
故障值（r0949，十进制）：
故障源的信息。
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： -必要时将功率单元中的固件升级到新版本。
- 联系技术支持。

A30999 (F, N) 功率单元：不明报警

反应： 无

应答： 无

原因： 功率单元上出现了一个控制单元无法识别的报警。
如果该组件上的固件比控制单元的固件更新，则可能会出现该故障。
报警值（r2124，十进制）：
报警的编号。
注释：
在控制单元的说明中，可以查看这条报警信息的含义。

排除方法： - 降低功率单元的固件版本（r0128）。
- 更新控制单元上的固件(r0018)。

F35950 TM：内部软件错误

反应： OFF2 (无)

应答： 上电

原因： 出现了一个内部软件错误。
故障值（r0949，十进制）：
故障源的信息。
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法： -必要时将端子模块中的固件升级到新版本。
- 联系技术支持。

A50010 (F) PROFINET：设置参数的一致性错误

反应： 无

应答： 无

原因： 在激活 PROFINET 接口的配置 (p8925) 时检测出一致性错误。当前设置的配置未激活。
报警值（r2124，十进制）：
0：一般一致性故障。
1：IP 配置故障（IP 地址、子网掩码或默认网关）。
2：站名称故障。
3：由于已经存在一个循环 PROFINET 连接，因此无法激活 DHCP。
4：由于 DHCP 已激活，因此无法建立循环 PROFINET 连接。
注释：
DHCP：动态主机配置协议

排除方法： - 检查所需接口配置（p8920 及之后），必要时更正并激活 (p8925)。
或者
- 通过“ 编辑 Ethernet 节点” 画面对站进行重新命名（例如使用调试软件 STARTER）。

A50011 (F) EtherNet/IP：配置错误

反应： 无

应答： 无

原因： EhterNet/IP 控制器尝试以错误的配置报文建立连接。
控制器中设置的报文长度与驱动设备中的参数设置不匹配。

排除方法： 检查所设置的报文长度。
p0922 不等于 999 时，所选的报文长度有效。
p0922 = 999 时，最多互联的 PZD 有效（r2067）。
另见： p0922, r2067

F52960 气穴保护故障

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 气穴损害条件存在。气穴损害是流体流动不充分时对泵系统中的泵造成的损害。这可能导致热量累积从而对泵造成损害。

排除方法： 如果气穴现象不再发生，降低气穴阈值 p29626 或增大气穴保护延迟。确保传感器反馈正常工作。

A52961 气穴保护报警

反应： 无

应答： 无

原因： 检测到可能存在气穴损害。

排除方法： 参见 F52960。

A52962 MPC 运行时间超限

反应： 无

应答： 无

原因： 至少一个电机的持续运行时间已超过限制。

排除方法： 增大 p29531 或设置 p29547 = 0。

A52963 MPC PID 阈值超出

反应： 无

应答： 无

原因： PID 误差（p2273）超过阈值（p29546）且除了正在维修或锁住的电机外所有电机都在运行。

排除方法： - 若电机处于维修模式或已被锁住，维修或解锁电机。
- 若系统内电机数量少于四个，继续接入更多电机。

A52964 MPC 一个电机可用

反应： 无

应答： 无

原因： 只有一个电机不在维修模式或未被手动锁住。其它电机均处于维修模式或已被手动锁住。

排除方法： 维修或解锁电机。

F52965 MPC 无可用电机

反应： OFF2

应答： 立即

原因： 所有电机均处于维修模式或已被手动锁住。

排除方法： 维修或解锁（设置 p29542 = 0）电机。

F52966 MPC 电机数量不匹配

反应： OFF2

应答： 立即

原因： p29521 和数字量输出设置不匹配。

排除方法： 情况 1：不带 I/O 扩展模块。

更改 p29521 或数字量输出（p0730、p0731、p0732、p0733）设置，以确保 p29521 中设置的电机数量与数字量输出（映射到 r29529）匹配。

情况 2：已安装 I/O 扩展模块。

更改 p29521 或数字量输出（p0730、p0731、p0732、p0733、p0734、p0735）设置，以确保 p29521 中设置的电机数量与数字量输出（映射到 r29529）匹配。如果 p29521 大于四且未安装 I/O 扩展模块，会出现故障。

检修

11

⚠ 警告

组件故障可导致火灾危险或电击危险

触发过电流保护装置时，可能是变频器发生了故障。变频器故障可能导致火灾危险或电击危险。

- 请由专业人员检查变频器和过电流保护装置。

维修

⚠ 警告

未按规定维修可导致火灾或电击危险

未按规定维修变频器可导致功能故障或导致火灾或电击危险。

- 只能委托以下机构或人员进行变频器的维修：
  - 西门子服务部
  - 西门子授权的维修中心
  - 彻底熟悉该手册全部警告与工作说明的专业人员
- 维修时只允许使用原厂备件。



⚠ 小心

接触高温表面会导致烫伤

在运行期间某些部件可能会变得很热，例如：散热器或输入电抗器。在运行结束后的一段时间内这些组件可能仍然很热。碰触高温表面会导致皮肤烫伤。

- 不要在运行期间或运行结束后直接接触高温组件。

11.1 更换变频器

11.1.1 更换信号变频器硬件

概述

仅当新变频器满足一定条件时才可用于更换当前的变频器。

前提条件

更换时需满足下列条件：

- 新变频器的固件版本等于或高于所要更换的变频器的固件版本。
- 硬件必须满足下列条件之一：
  - 用于更换的新变频器功率相同。
  - 用于更换的新变频器功率大于原变频器，但外形尺寸相同。
    在这种情况下，变频器的额定功率最大为电机额定输出的四倍。

说明

⚠ 警告

变频器设置不正确导致机器意外运动

更换不同型号的变频器可能导致变频器设置不完整或不正确或不合适。因此会导致机器意外运动，例如转速振荡、超速或转动方向不正确。机器意外运动可能导致死亡、重伤或财产损失。

- 如果变频器更换不符合上述要求，必须在更换后重新调试新变频器。

⚠ 警告

变频器设置不合适/不正确导致机器意外运动

缺少或不正确的变频器设置会导致意外运行状态或机器运动，例如，失效的紧急停止或不正确的旋转方向。从而导致机器部件或设备损坏，或意外伤亡或人身伤害。

- 可以的话，将要替换的变频器的设置通过上传备份到外部存储介质，例如，存储卡。
- 将要替换的变频器的设置通过下载传输到新变频器上。
- 如果未备份旧变频器的设置，需要重新调试新变频器。
- 检查新变频器是否正常工作。

操作步骤

1. 断开变频器的电源连接。



⚠ 警告

功率组件中的残余电荷可引起电击

切断电源后，请至少等待 5 分钟，直到变频器中的电容器放电后，变频器中的残余电荷达到安全水平。

- 移除连接电缆之前，检查变频器连接处的电压。

2. 拆下变频器的连接电缆。
3. 拆下损坏的变频器。
4. 安装新变频器。
5. 将所有电缆连接到变频器上。

注意

调换电机电缆导致损坏

调换电机电缆的两个相位会使电机反向旋转。不正确的旋转方向可能损坏机器或系统

- 按正确的顺序连接电机电缆的 3 个相位。

6. 接通变频器的电网电压。
7. 根据实际应用设置新变频器：
   – 如果要更换的变频器的设置已备份在外部存储介质中， 通过下载传输该设置。
   下载变频器设置 (页 975)
   – 如果要更换的变频器无可用数据备份，则须重新对变频器进行调试。

您已成功更换变频器。

❒

11.1.2 下载变频器设置

11.1.2.1 自动从存储卡下载

概述

建议在接通变频器前插入存储卡。变频器自动从插入的存储卡上载入设置。

前提条件

需要满足下列条件：

- 变频器电源已切断。
- 变频器设置不受复制保护。
  专有技术保护 (页 159)

功能说明

操作步骤

1. 将存储卡插入变频器。
2. 接通变频器的电源。
3. 变频器从存储卡上载入设置。
4. 检查变频器在载入设置后是否发出报警 A01028。
   - 报警 A01028：
     载入的设置与变频器不兼容。
     设置 p0971 = 1 清除报警。
     重新调试驱动。
   - 无报警 A01028：
     变频器已接收载入的设置。

您已将设置传输至变频器。

❒

11.1.2.2 使用 BOP-2 手动从存储卡下载

概述

如果要将多个变频器的设置备份到存储卡，必须手动下载设置。

前提条件

需要满足以下前提条件：

- 接通变频器的电源。
- 变频器设置未设置复制保护。
  专有技术保护 (页 159)

功能说明

操作步骤

1. 将存储卡插入到变频器上。
2. 选择下载。



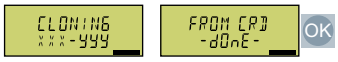
3. 设置数据备份的编号。可以在存储卡上备份 99 项不同的设置。



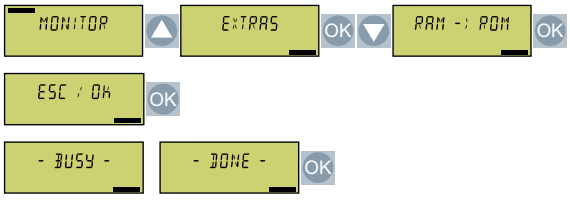
4. 启动数据传输。



5. 请等待，直到变频器完成存储卡上的设置传输。



6. 断电保存设置。



成功将设置从存储卡传输到变频器中。

❒

11.1.2.3 从操作面板 BOP-2 上下载

概述

可以将备份在操作面板 BOP-2 上的变频器设置再次传输至变频器。

前提条件

需要满足以下前提条件：

- 接通变频器的电源。
- 变频器设置未设置复制保护。
  专有技术保护 (页 159)

功能说明

操作步骤

1. 将操作面板插到变频器上。
2. 选择从操作面板下载至变频器。



3. 开始下载。



4. 请等待直至下载结束。



5. 检查变频器在读入设置后是否发出报警 A01028。



   – 报警 A01028：
     读入的设置与变频器不兼容。
     请设置 p0971 = 1 删除报警，
     重新调试变频器。
   – 无报警 A01028：继续下一步

6. 断电保存设置。







您已将设置传送到变频器中。

❒

11.1.2.4 从 IOP-2 操作面板下载

概述

可将备份在 IOP-2 操作面板中的变频器设置传输到变频器。

前提条件

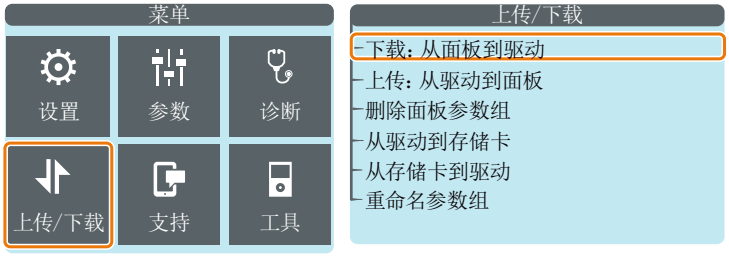
需要满足下列条件：

- 变频器电源已接通。
- 变频器设置不受复制保护。
  专有技术保护 (页 159)

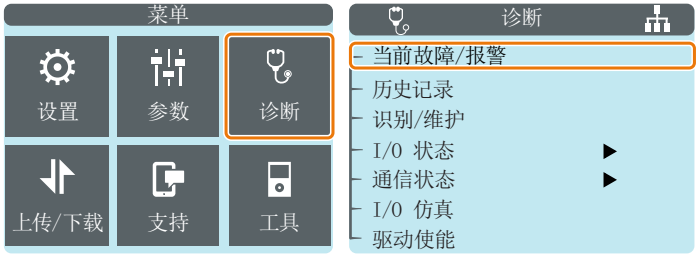
功能说明

操作步骤

1. 将操作面板与变频器相连。
2. 启动下载。

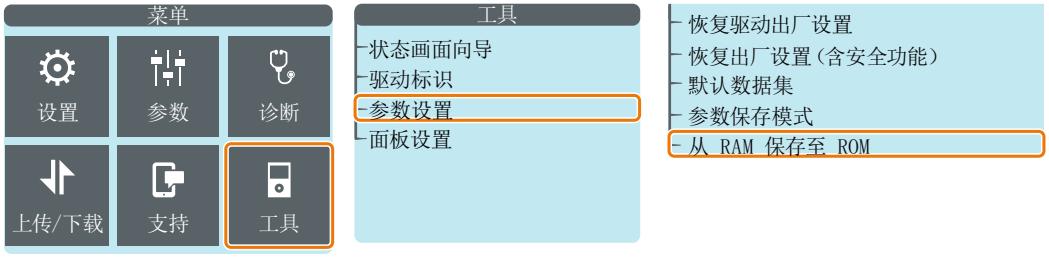


3. 请等待，直到下载完成。
4. 检查变频器在载入设置后是否发出报警 A01028。



   – 报警 A01028：
     载入的设置与变频器不兼容。
     设置 p0971 = 1 清除报警。
     重新调试驱动。
   – 无报警 A01028：进入下一步。

5. 备份设置，防止其因电源故障而丢失。



您已将设置传输至变频器。
❒

11.1.2.5 从智能连接模块下载

概述

可将备份在数字终端设备中的变频器设置传输到变频器。

前提条件

需要满足下列条件：

- 变频器电源已接通。
- 变频器设置不受复制保护。
  专有技术保护 (页 159)

功能说明

操作步骤

1. 安装智能连接模块至变频器。
2. 将终端设备连接到智能连接模块。
3. 选择文件，恢复变频器设置。



4. 备份设置，防止其因电源故障而丢失。



5. 检查变频器在载入设置后是否发出报警 A01028。



   – 报警 A01028：
     载入的设置与变频器不兼容。
     设置 p0971 = 1 清除报警。
     重新调试驱动。
   – 无报警 A01028：进入下一步。

您已将设置从智能连接模块传输至变频器。

❒

11.2 更换备件

11.2.1 更换控制单元

出现长期功能故障时，可以更换变频器的控制单元。

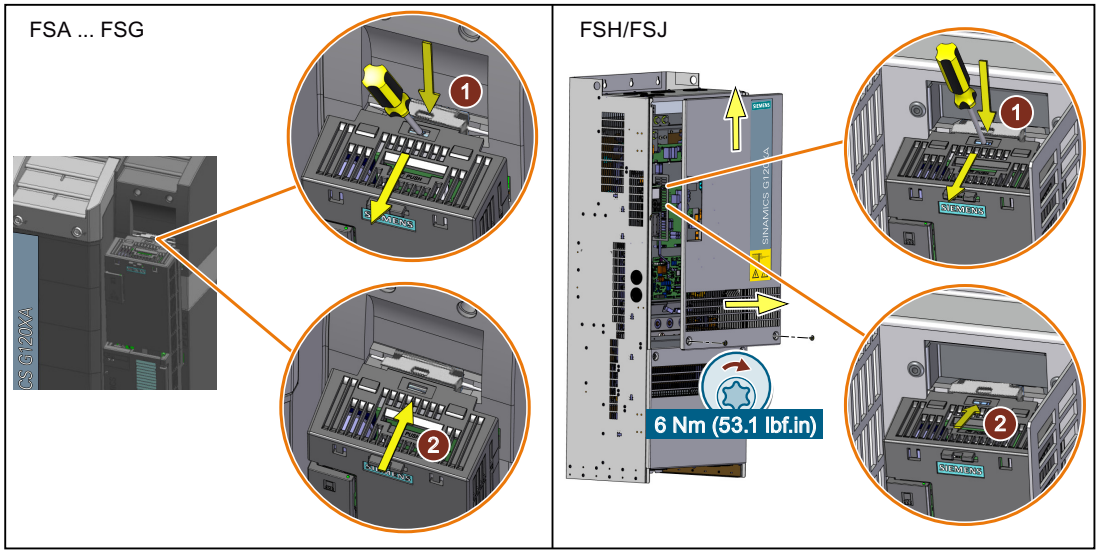
前提条件

更换时需满足下列条件：

- 新控制单元的固件版本等于或高于所要更换的控制单元的固件版本。
- 新控制单元的现场总线接口必须与需更换的控制单元相同。

操作步骤

1. 断开功率模块的电源，若控制单元连接了外部 24 V 电源，也要断开该电源并切断控制单元数字量输出端子上的电压。
2. 对于变频器 FSH 和 FSJ，还需要移除前盖板以便对控制单元进行操作。对于变频器 FSD 至 FSG，请直接跳至第 3 步。
3. 拔除控制单元的控制电缆。
4. 使用螺丝刀（3 mm）插入控制单元上的解锁槽，按下解锁并移除控制单元（步骤 ①）。
5. 将新的控制单元插入功率模块的适当位置，用力按压直到听到卡扣卡紧的声音（步骤 ②）。



6. 将控制电缆连接至新的控制单元。
7. 根据实际应用设置带新控制单元的变频器：
   – 如果需更换的控制单元中的设置已备份至外部存储设备，则可通过下载操作传输设置。
   下载变频器设置 (页 975)
   – 如果需更换的控制单元无可用数据备份，则须重新对变频器进行调试。

您已成功更换控制单元。

□

11.2.2 备件兼容性

产品维护范围内的进一步研发

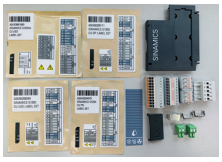
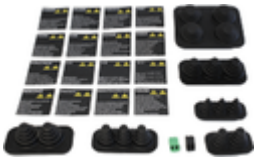
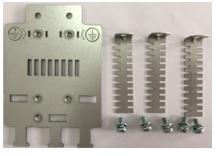
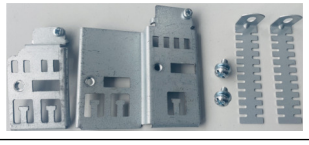
在产品维护的范畴内，变频器组件会持续得到进一步研发。产品维护包括提高耐用性或因部件报废而需进行硬件变更的措施。

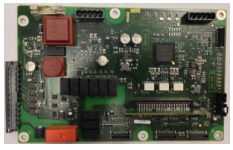
此类研发可无需变更产品编号而实现“备件兼容”。

这样的备件兼容式再研发有时会对连接器/接口位置进行略微的调整，但这不会对组件的规范使用产生影响。请在特殊的安装情况下加以注意（例如电缆长度要有足够余量）。

11.2.3 备件概述

备件的实际外观可能与图片有所不同。

备件		外形尺寸	订货号
控制单元（USS, Modbus RTU, BACnet MS/TP）		FSA ... FSJ	6SL3200-0SC00-0BA0
控制接口套件： • 4 套标签 • 1 个 CU 盖板 • 1 个 ESD 盖板 • 2 个 U 形线卡 • 1 个功能性接地线卡 • 2 个 STO 连接器 • 1 个 RS485 连接器 • 1 套 I/O 连接器		FSA ... FSJ	6SL3200-0SK10-0AA0
1 套用于安装的小部件		FSD ... FSG	6SL3200-0SK08-0AA0
屏蔽连接件		FSA	6SL3262-1AA01-0DA0
		FSB	6SL3262-1AB01-0DA0
		FSC	6SL3262-1AC01-0DA0
控制接口的屏蔽连接件		FSD ... FSG	6SL3264-1EA00-0YA0
端子盖套件		FSD	6SL3200-0SM13-0AA0
		FSE	6SL3200-0SM14-0AA0
		FSF	6SL3200-0SM15-0AA0
		FSG	6SL3200-0SM16-0AA0

备件		外形尺寸	订货号
散热器外部风扇单元		FSA	6SL3200-0SF52-0AA0
		FSB	6SL3200-0SF53-0AA0
		FSC	6SL3200-0SF54-0AA0
		FSD	6SL3200-0SF15-0AA0
		FSE	6SL3200-0SF16-0AA0
		FSF	6SL3200-0SF17-0AA0
		FSG	6SL3200-0SF18-0AA0
		FSH	6SL3200-0SF55-0AA0
		FSJ	6SL3200-0SF56-0AA0
内部风扇单元		FSH/FSJ	6SL3200-0SF51-0AA0
自由编程接口		FSH/FSJ	6SL3200-0SP05-0AA0
电源板		FSH/FSJ	6SL3200-0SP06-0AA0
电流传感器		FSH/FSJ	6SL3200-0SE01-0AA0
		FSJ	6SL3200-0SE02-0AA0
用于外部风扇的 SITOP 电源		FSH/FSJ	6EP3446-8SB00-0AY0
用于外部风扇的熔断器		FSH/FSJ	6SY7000-0AC46

11.2.4 风扇单元

风扇的平均寿命在 40000 小时左右。风扇的实际寿命可能有所不同。尤其在多灰环境中，寿命会有所缩短。损坏的风扇必须及时更换掉，使变频器可以继续工作。

什么时候必须更换风扇单元？

损坏的风扇会导致变频器在运行中过热。比如：当变频器输出以下信息时，便是风扇单元损坏的征兆：

- A05002（送风过热）
- A05004（整流器过热）
- F30004（散热片过热）
- F30024（温度模型过热）
- F30025（芯片过热）
- F30035（送风过热）
- F30037（整流器过热）

前提条件

在更换风扇单元前，请首先断开变频器的电源。



⚠ 警告

功率组件中的剩余电荷可导致电击危险

断开电源后请至少等待 5 分钟，直到变频器中的电容器放电到安全电压水平。变频器断电后，其功率组件内仍有残余电荷，此时立即接触变频器可能会导致触电。

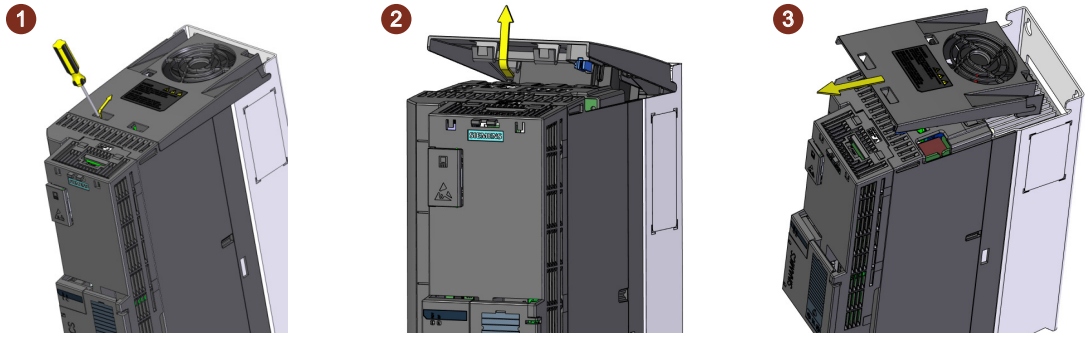
- 在替换风扇单元前，再次核实变频器接口上的电压是安全电压。

11.2.4.1 更换风扇单元，FSA...FSC

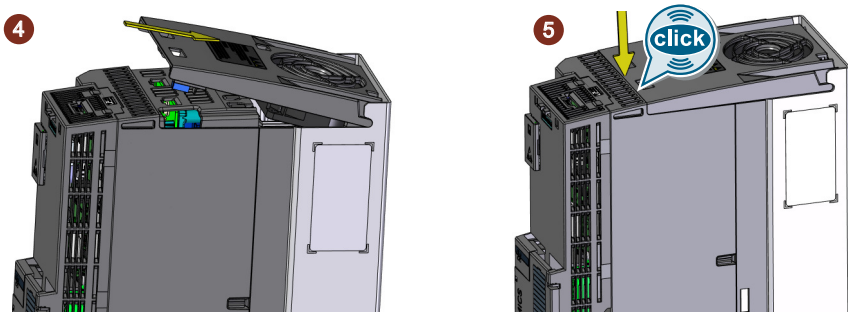
风扇单元位于顶部。

操作步骤

1. 切断变频器的电源。
2. 用螺丝刀从变频器上拆下风扇单元，如下图所示。



3. 按照相反顺序安装新的风扇单元，如下图所示。



装入风扇单元后，风扇单元和变频器便会电气相连。

您已成功更换了风扇单元。

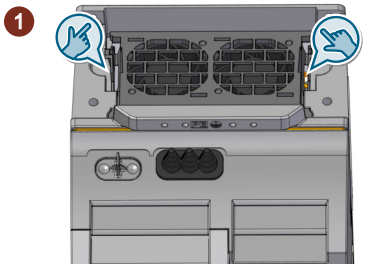
❒

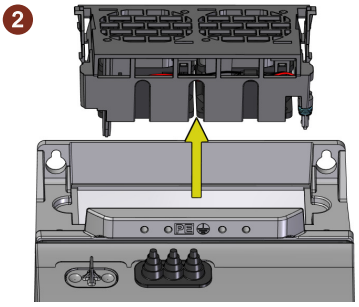
11.2.4.2 更换风扇单元，FSD... FSG

风扇单元位于顶部。

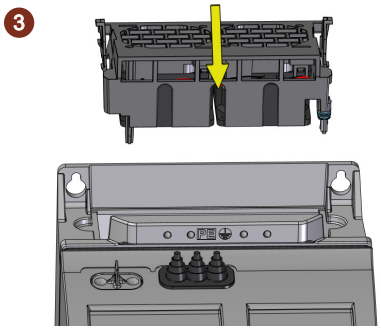
操作步骤

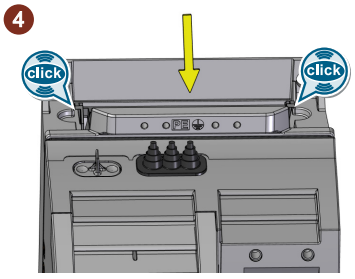
1. 切断变频器的电源。
2. 按下卡扣，从变频器上拆下风扇单元，如下图所示。 必要时您可以使用螺丝刀。





3. 按照相反顺序安装新的风扇单元，如下图所示。





装入风扇单元后，风扇单元和变频器便会电气相连。

您已成功更换了风扇单元。

❒

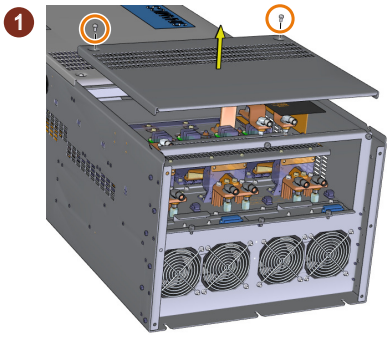
11.2.4.3 更换风扇单元，FSH/FSJ

两个外部风扇单元安装在变频器底部。

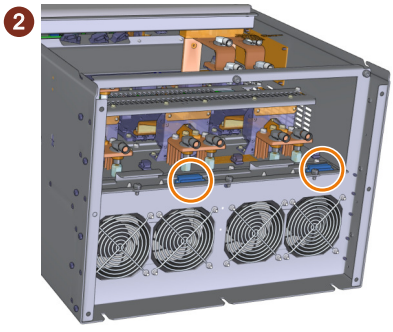
步骤

请按照如下步骤更换风扇单元：

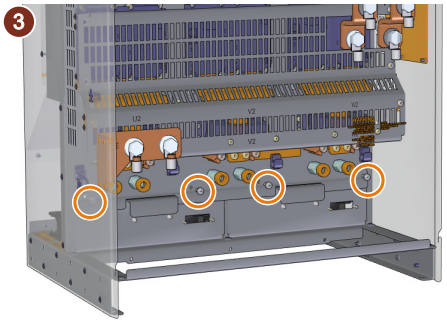
1. 切断变频器电源。
2. 拧开固位螺钉（FSH 上两个螺钉，FSJ 上三个螺钉）并拆下变频器的下盖板 ①。

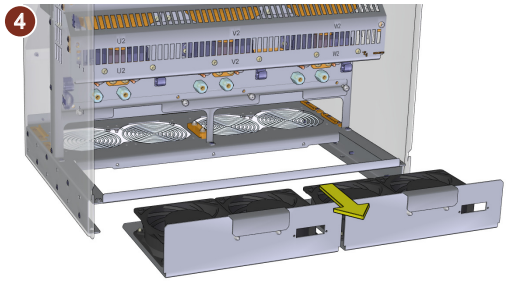


3. 拔出风扇电源的 2 个电缆终端接头 ②。



4. 拧开固位螺钉（FSH 上有 4 个螺钉，FSJ 上有 8 个螺钉）③ 并取出风扇组件 ④。





5. 按相反顺序安装新风扇单元（固定螺钉的紧固扭矩：3 Nm/26.5 lbf.in）。

风扇单元已更换完毕。

❒

11.2.4.4 更换内部风扇，仅针对 FSH/FSJ

前提条件

断开变频器的电源。

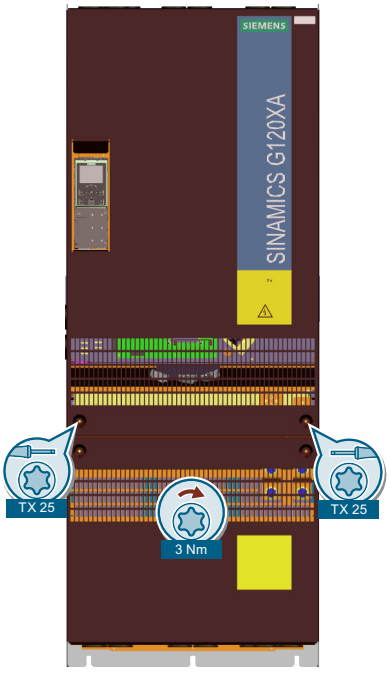
所需工具

扭矩扳手，适用于螺钉 TX-25

功能说明

拆卸风扇

1. 松开前盖板的 2 个螺钉（TX-25）。



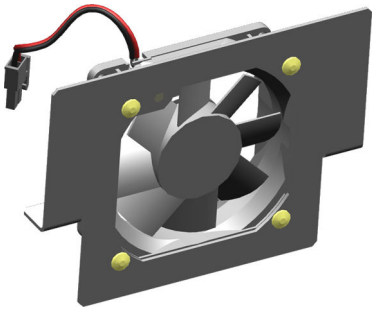
2. 拆下前盖板。
3. 拔出风扇电缆的插头。



4. 松开 2 个螺钉（TX-25）。



5. 取下风扇。
6. 松开 4 个塑料螺钉，将风扇从安装板上拆下。



风扇已成功拆卸。

❒

安装风扇

1. 拧紧 4 个塑料螺钉，将风扇固定在安装板上。
2. 将风扇对准螺钉孔。
3. 装入并拧紧 2 个螺钉（TX-25）。
   紧固扭矩：3 Nm
4. 插入插头。
5. 装入前盖板。
6. 装入并拧紧前盖板的 2 个螺钉（TX-25）。
   紧固扭矩：3 Nm

风扇已成功安装。

❒

11.2.5 适用于 FSH 和 FSJ 的模块

11.2.5.1 更换电源板

先决条件

变频器电源已切断。

所需工具

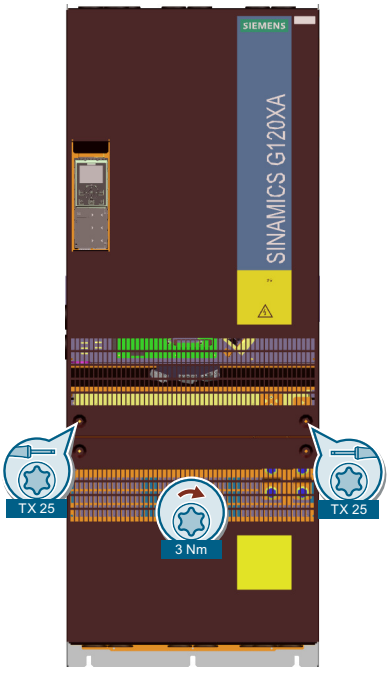
用于以下螺钉的扭矩扳手：

- TX-20
- TX-25

功能说明

拆下电源板

1. 移除前盖上的 2 个螺钉（TX-25）。

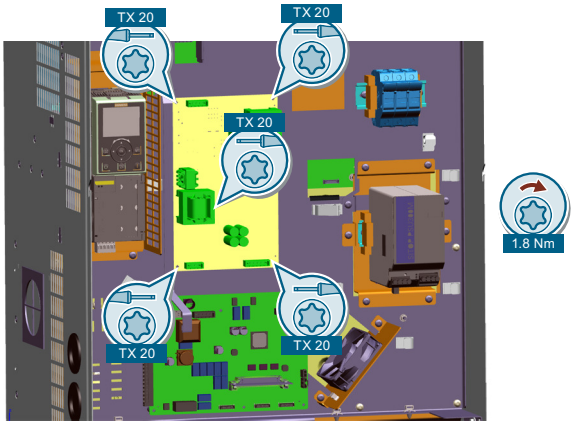


2. 拆下前盖。

3. 拆下电源板上的连接器。



4. 拧下 5 个螺钉 （TX-20）。



5. 拆下电源板。

电源板已拆下。

❒

安装电源板

1. 将电源板与螺钉孔对齐。
2. 拧上 5 个螺钉 （TX-20）
   紧固扭矩：1.8 Nm。
3. 将连接器插入电源板。
4. 安装前盖。
5. 拧上前盖上的 2 个螺钉（TX-25）。
   紧固扭矩：3 Nm。

电源板已安装。

❒

11.2.5.2 更换自由编程接口（FPI）

先决条件

变频器电源已切断。

所需工具

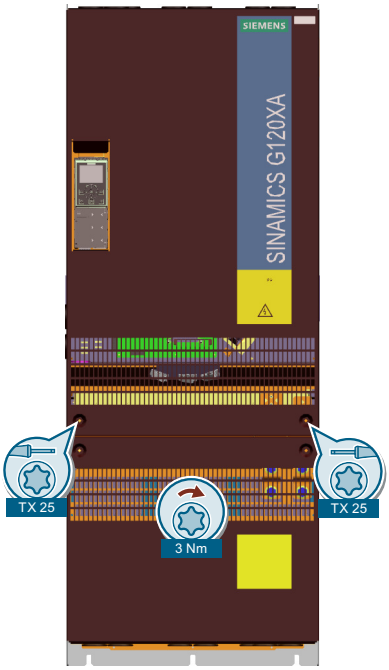
用于以下螺钉的扭矩扳手：

- TX-20
- TX-25

功能说明

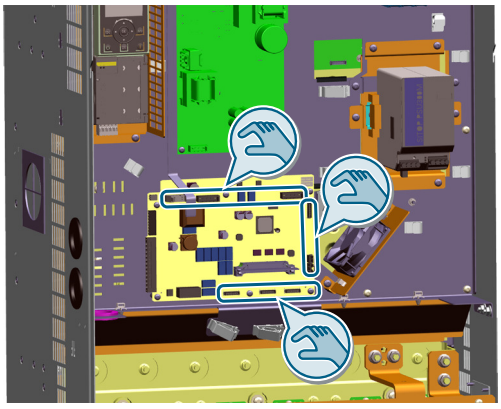
拆下 FPI 板

1. 拆下前盖上的 2 个螺钉 （梅花头螺钉 25）。

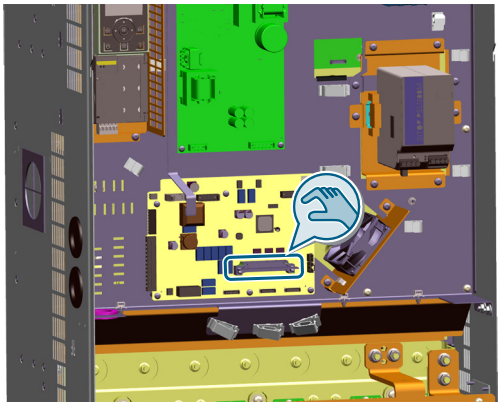


2. 拆下前盖。

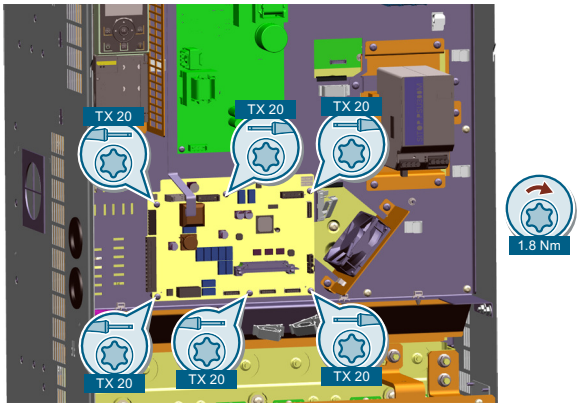
3. 拆下 FPI 板上的连接器。



4. 拆下 IPD。



5. 拆下 FPI 板上的 6 个螺钉（梅花头螺钉 20）。



6. 拆下 FPI 板。

FPI 板已拆下。

❒

安装 FPI 板

1. 将 FPI 板与螺钉孔对齐。
2. 拧上 5 个螺钉 （梅花头螺钉 20）
   紧固扭矩：1.8 Nm。
3. 插上 IPD。
4. 将连接器插入 FPI 板。
5. 安装前盖。
6. 插入前盖上的 2 个螺钉 （梅花头螺钉 25）。
   紧固扭矩：3 Nm。

FPI 板已安装。

❒

11.2.5.3 更换电流传感器

前提条件

断开变频器的电源。

所需工具

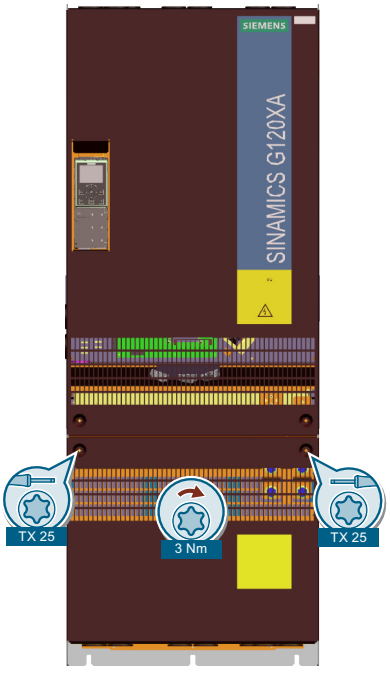
扭矩扳手，适用于以下螺钉：

- 六角螺钉 10 mm
- 六角螺钉 19 mm
- TX-20
- TX-25
- TX-30

功能说明

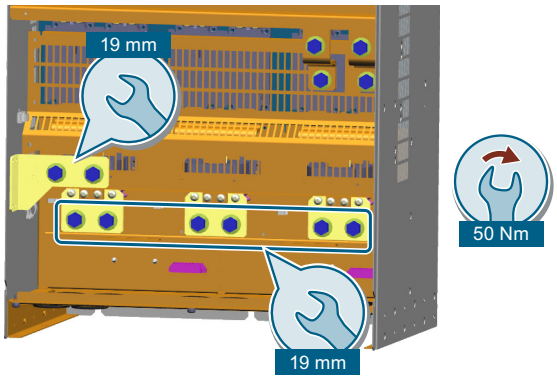
拆卸电流传感器

1. 松开前盖板的 2 个螺钉（TX-25）。

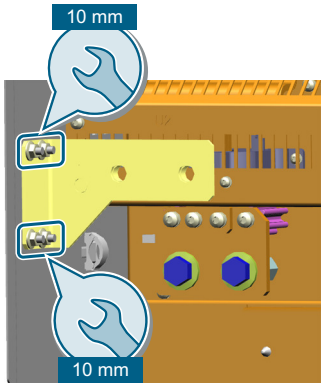


2. 拆下前盖板。

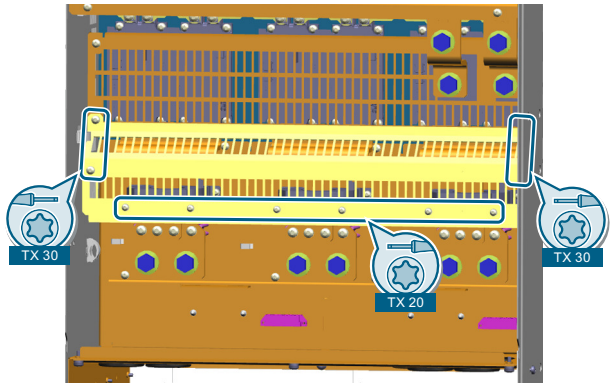
3. 拔下电气电缆（六角螺钉 19 mm）。



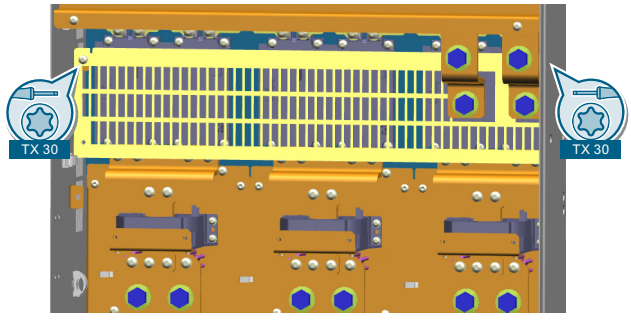
4. 拆下保护接地线的连接板（六角螺钉 10 mm）。



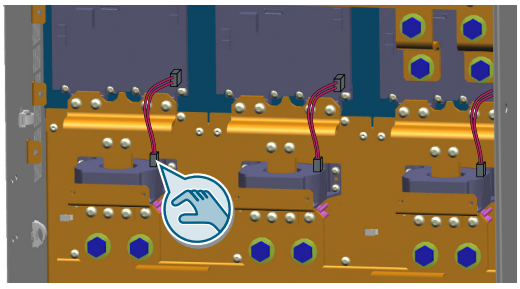
5. 拆下金属盖板（TX-20 和 TX-30）。



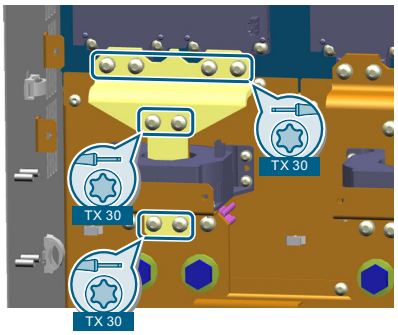
6. 拆下金属盖板（TX-30）。



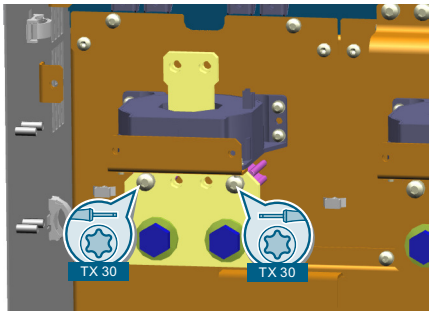
7. 拔下电流传感器电缆。



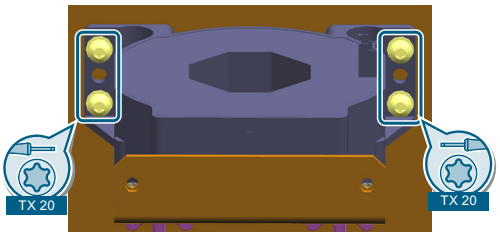
8. 拆下铜排（TX-30）。



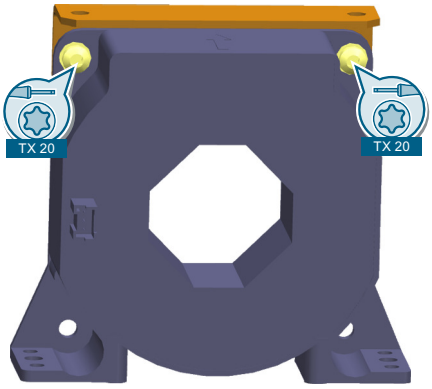
9. 拆下铜排（TX-30）。



10.拆下电流传感器（TX-20）。



11.拆下支撑板（TX-20）。



电流传感器已成功拆卸。

❒

安装电流传感器

1. 安装支撑板（TX-20）。
2. 安装电流传感器（TX-20）。
3. 安装铜排（TX-30）。
4. 安装铜排（TX-30）。
5. 插入电流传感器电缆。
6. 安装金属盖板（TX-30）。
7. 安装金属盖板（TX-20 和 TX-30）。
8. 安装保护接地线的连接板（六角螺钉 10 mm）。
9. 连接电气电缆（六角螺钉 19 mm）。
10. 装入前盖板。
11. 装入并拧紧前盖板的 2 个螺钉（TX-25）。

电流传感器已成功安装。

❒

11.2.5.4 更换用于外部风扇的 SITOP 电源

先决条件

变频器电源已切断。

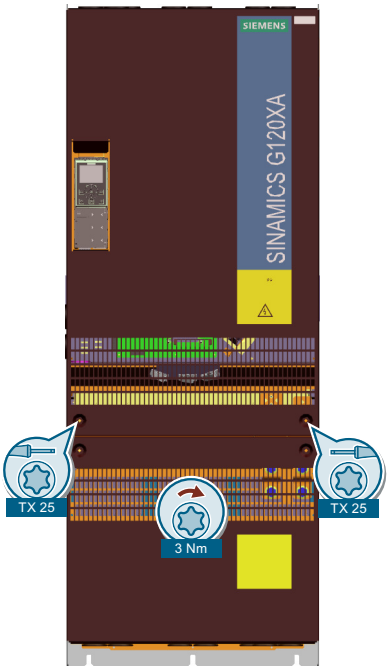
所需工具

- 用于拧紧 TX-20 螺钉的扭矩扳手
- 用于拧紧 TX-25 螺钉的扭矩扳手
- 插槽螺丝刀 0.6 mm × 3.5 mm

功能说明

拆除电源

1. 拆下前盖上的 2 个螺钉 （梅花头螺钉 25）。



2. 拆下前盖。

3. 断开接线。



4. 拆下电源模块。



电源模块已拆下。

❒

安装电源模块

1. 将电源模块安装在顶部凹顶导轨上。
2. 连线。
3. 安装前盖。
4. 插入前盖上的 2 个螺钉 （梅花头螺钉 25）。
   紧固扭矩：3 Nm。

电源板已安装。

❒

11.2.5.5 更换用于外部风扇的熔断器

先决条件

变频器电源已切断。

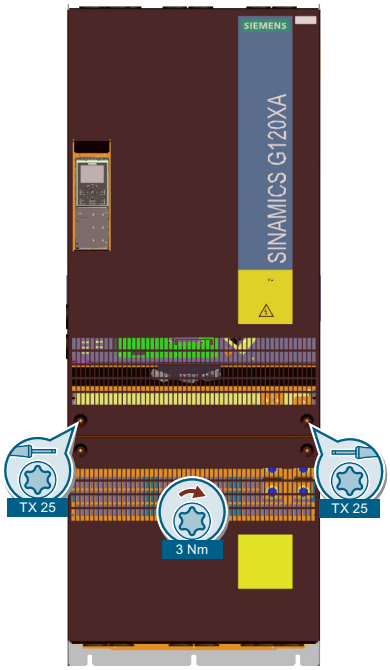
所需工具

- 用于拧紧 TX-20 螺钉的扭矩扳手
- 用于拧紧 TX-25 螺钉的扭矩扳手
- 插槽螺丝刀 0.6 mm × 3.5 mm

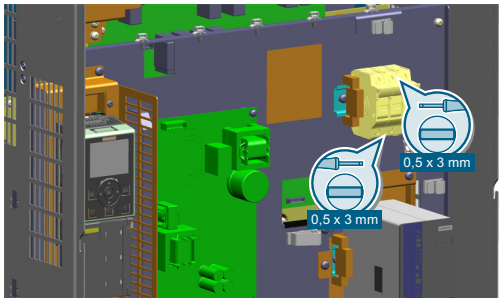
功能说明

拆下熔断器

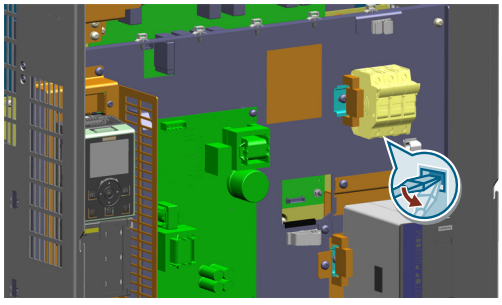
1. 拆下前盖上的 2 个螺钉 （梅花头螺钉 25）。



2. 拆下前盖。
3. 断开接线。



4. 拆下熔断器。



熔断器已拆除。

❒

安装熔断器

1. 将熔断器安装在顶部凹顶导轨上。
2. 连线。
3. 安装前盖。
4. 插入前盖上的 2 个螺钉 （梅花头螺钉 25）。
   紧固扭矩：3 Nm。

熔断器已安装。

❒

11.3 固件升级和降级

一览

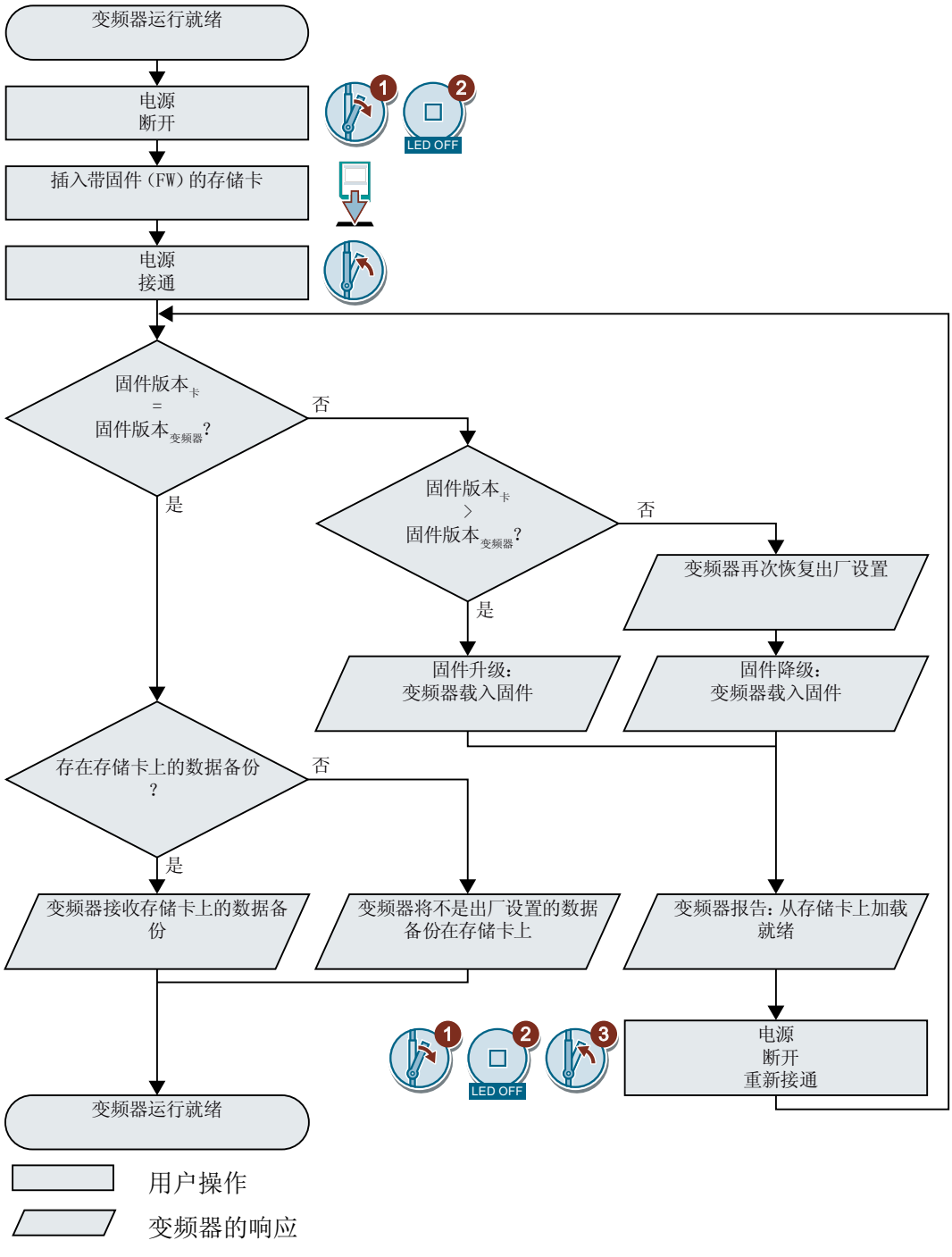


图 11-1 固件升级和降级一览

11.3.1 准备好存储卡

一览

您可以从网上下载变频器固件，然后将它保存在一块存储卡中。

前提条件

您有一块适合的存储卡。

推荐的存储卡 (页 150)

功能说明

操作步骤

1. 从网上将所需固件载入 PC。
   下载固件 (https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109769381/en)
2. 在 PC 上将所包含的文件解压至所选目录。
3. 将已解压文件传输至存储卡的根目录下。

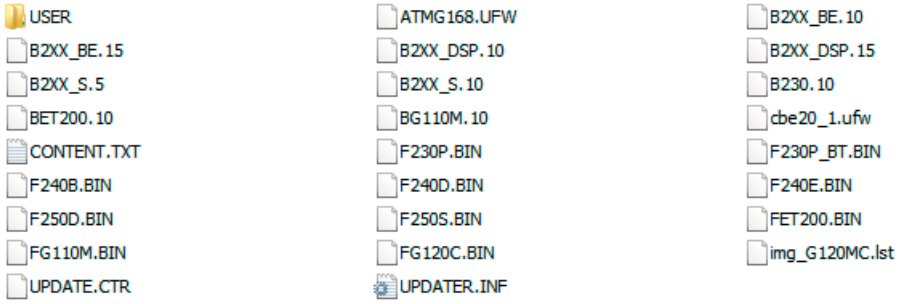


图 11-2 文件传输后的存储卡内容示例

上图中显示的文件名和文件数量可能会因固件不同而有所不同。
“USER”目录在未使用的存储卡中还不存在。存储卡首次插入时，变频器会新建“USER”目录。

成功准备好用于固件升级或降级的存储卡。

❒

11.3.2 固件升级

一览

固件升级指使用更新变频器的固件版本。

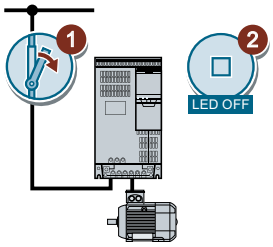
前提条件

变频器和存储卡的固件版本不同。

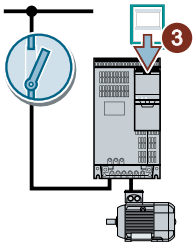
功能说明

操作步骤

1. 切断变频器的电源。
2. 等待片刻，直到变频器上所有的 LED 都熄灭。



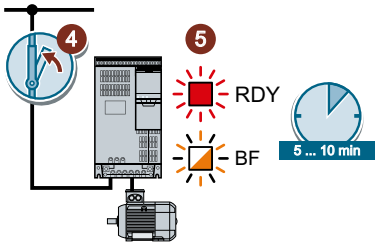
3. 将带有配套固件版本的存储卡插入变频器的插槽中，直到卡扣卡紧。



4. 给变频器重新上电。
5. 变频器从存储卡中将固件传输至其存储器中。

   传输过程持续大约 5 到 10 分钟。

   传输过程中，变频器上的 “RDY” LED 灯以红色恒亮，“BF” LED 灯以橙色闪烁。

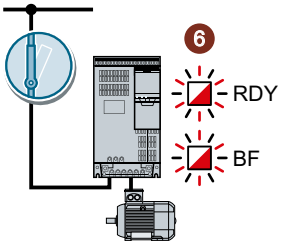


6. 传输完成后，这两个 LED 灯以红色缓慢闪烁 (0.5 Hz)。

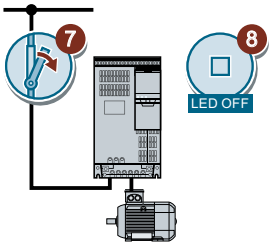
   传输过程断电

   传输过程中如果断电会导致变频器固件不完整。

   - 再次从步骤 1 开始。



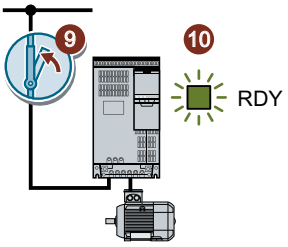
7. 切断变频器的电源。
8. 等待片刻，直到变频器上所有的 LED 都熄灭。



确定是否从变频器上拔出存储卡：

- 拔出存储卡：
  ⇒ 变频器保留其设置。
- 插入存储卡：
  ⇒ 如果存储卡内尚无变频器设置的备份，则变频器会在第 9 步中将设置写入存储卡。
  ⇒ 如果存储卡内已经有数据备份，变频器就会在第 9 步中接收存储卡上的设置。

9. 给变频器重新上电。
10. 固件升级成功后，变频器上的“RDY”绿色会在几秒钟后显示为绿色，表明升级成功。



仍插有存储卡时，不管以前的存储卡内容如何，会出现以下两种情况之一：

- 存储卡具有数据备份功能：
  ⇒ 变频器接收存储卡上的设置。
- 存储卡无数据备份功能：
  ⇒ 变频器将设置写入存储卡。

成功升级了变频器固件。

❒

11.3.3 固件降级

一览

固件降级指降低变频器固件的版本。

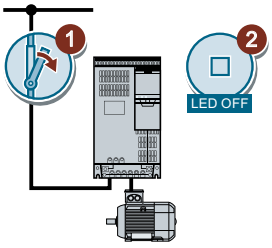
前提条件

- 变频器和存储卡的固件版本不同。
- 已经将设置备份到存储卡或操作面板中。

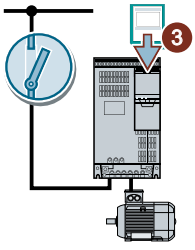
功能说明

操作步骤

1. 切断变频器的电源。
2. 等待片刻，直到变频器上所有的 LED 都熄灭。



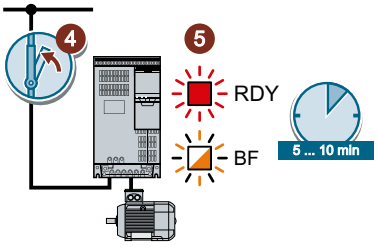
3. 将带有配套固件版本的存储卡插入变频器的插槽中，直到卡扣卡紧。



4. 给变频器重新上电。
5. 变频器从存储卡中将固件传输至其存储器中。

   传输过程持续大约 5 到 10 分钟。

   传输过程中，变频器上的 “RDY” LED 灯以红色恒亮，“BF” LED 灯以橙色闪烁。

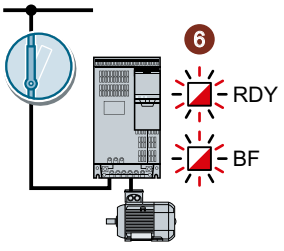


6. 传输完成后，这两个 LED 灯以红色缓慢闪烁 (0.5 Hz)。

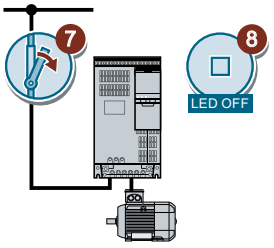
   传输过程断电

   传输过程中如果断电会导致变频器固件不完整。

   - 再次从步骤 1 开始。



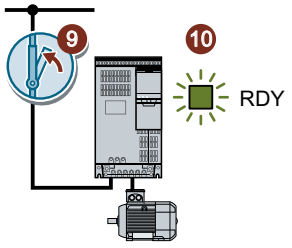
7. 切断变频器的电源。
8. 等待片刻，直到变频器上所有的 LED 都熄灭。



确定是否从变频器上拔出存储卡：

- 存储卡具有数据备份功能：
  ⇒ 变频器接收存储卡上的设置。
- 存储卡无数据备份功能：
  ⇒ 变频器为出厂设置。

9. 给变频器重新上电。
10. 固件降级成功后，变频器上的“RDY”绿色会在几秒钟后显示为绿色，表明降级成功。



仍插有存储卡时，不管以前的存储卡内容如何，会出现以下两种情况之一：

- 存储卡具有数据备份功能：
  ⇒ 变频器接收存储卡上的设置。
- 存储卡无数据备份功能：
  ⇒ 变频器为出厂设置。

11. 如果存储卡上没有变频器设置的数据备份，则应将另一个数据备份中的设置传送到变频器中。

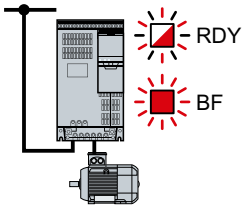
下载变频器设置 (页 975)

成功将变频器固件降到了旧版本。

❒

11.3.4 固件升级/降级失败时的补救措施

前提条件



变频器通过快速闪烁的“RDY” LED 灯和恒亮的“BF” LED 灯来报告固件升级/降级失败。

功能说明

固件升级/降级失败时检查以下内容：

- 存储卡是否已正确插入？
- 存储卡是否有正确的固件？

重复固件升级或降级。

技术数据

12

12.1 输入和输出的技术数据

特性	说明	
现场总线接口	USS	
24 V 电源	变频器通过电源电压生成 24 V 电源。	
输出电压	• 24 V（最大 250 mA） • 10 V（最大 10 mA）	
设定值分辨率	0.01 Hz	
数字量输入	6（DI 0 ... DI 5）	• 电位隔离（仅当通过外部隔离 24V 电源供电时） • 符合 EN 61131-2 类型 3 • “低位”状态时电压：< 5 V • “高位”状态时电压：> 11 V • 输入电压为 24 V 时的电流：4 mA • “高位”状态的最小电流：2.5 mA • 最大输入电压 30 V • PNP/NPN 切换 • 与 SIMATIC 输出端兼容 • 防抖时间 p0724 = 0 时的响应时间为 10 ms
模拟量输入	2（AI 0 ... AI 1）	• 单端输入 • 12 位分辨率 • 13 ms 响应时间 • 可通过参数设置在电压与电流之间切换： – -10/0 V ... 10 V：电流损耗典型值：0.1 mA，最大电压 35 V – 0 mA ... 20 mA：最大电压 10 V，最大电流 80 mA • 如果将 AI 0 和 AI 1 配置为附加数字量输入：电压 < 35 V，低压 < 1.6 V，高压 > 4.0 V，13 ms ± 1 ms 响应时间（防抖时间 p0724 = 0 时）。

特性	说明	
数字量输出	4（DO 0 ... D0 3）	• DO 0 ... DO 3:电阻负载、电感负载或电容负载下 250 V AC 1A/ 30 V DC 1A • 1 个 C 型继电器，3 个 A 型继电器 • 更新时间：2 ms • 最大 1 A（环境温度 ≤ 60 °C） • 过压等级：II • 切换周期：1 Hz
模拟量输出	2 (AO 0 ... AO 1)	• 非隔离 • 16 位分辨率 • 可通过参数设置在电压与电流之间切换 – 0 ... 10 V – 0/4 ... 20 mA • 更新时间：4 ms • <400 mV 偏移 0%
电机温度传感器	PTC	• 短路监控 < 20 Ω • 过热 1650 Ω
	KTY84	• 短路监控 < 50 Ω • 断线：> 2120 Ω
	Pt100	• 传感器连接： – 双线技术 – 三线技术 • 测量范围：-48 °C 至 248 °C
	Pt1000	• 短路监控 < 603 Ω • 断线 > 2120 Ω
	带常闭触点的双金属温度开关	
存储卡	SD 或 MMC 存储卡插槽 推荐的存储卡 (页 150)	

12.2 负载周期和过载能力

过载能力是变频器的特性，可临时提供高于额定电流的电流使负载加速。

定义

基本负载

变频器加速阶段之间的恒定负载

LO 基本负载输入电流

指在一个负载循环中，“轻过载”后允许的输入电流

LO 基本负载输出电流

指在一个负载循环中，“轻过载”后允许的输出电流

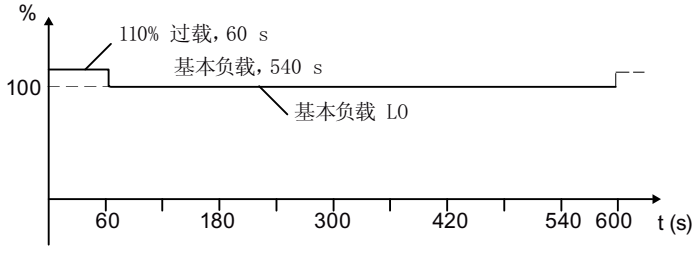
LO 基本负载功率

基于 LO 基本负载输出电流的额定功率

如果未另行说明，技术数据表中的功率和电流始终是指基于负载的负载周期。

允许的变频器过载

额定负载基于 110% 的工作周期，持续时间为 60 s。



请注意，上述负载周期的额定环境温度为 40°C。

12.3 变频器通用技术数据

特性	说明
电源电压	• FSA ... FSG:3 AC 380 V (-20%) ... 440 V (+10%) • FSH, FSJ：3 AC 380 V (-15%) ... 440 V (+10%) 实际允许电源电压取决于安装海拔高度。
输出电压	0 V 3 AC ... 电源电压 x 0.97
输入频率	47 Hz ... 63 Hz
输出频率	• FSA ... FSG:取决于控制模式，0 Hz ... 550 Hz • FSH, FSJ：取决于控制模式，0 Hz ... 100 Hz
功率因数 λ	• 0.75 ... 0.93（FSA ... FSG，FSH/FSJ 带有电源电抗器 Uk = 2%） • 0.96 (FSH, FSJ)
电源阻抗 Uk	• FSA ... FSC：2% • FSD ... FSG：无限制 • FSH, FSJ：若 R_{SC} > 33 (315 ... 500 kW) / > 20 (≥ 500 kW)，需并联电源电抗器（2% Uk）
启动电流	< 2 × 峰值输入电流 变频器可承受 100000 次间隔为 120 s 的重启。
过压等级	符合 IEC 61800-5-1： • 动力连接为 OVC III • 控制连接为 OVC II
脉冲频率（出厂设置）	• FSA ... FSG: – 对于 LO 基本负载功率 < 100 kW 的设备，脉冲频率为 4 kHz – 对于 LO 基本负载功率 ≥ 100 kW 的设备，脉冲频率为 2 kHz • FSH, FSJ：4 kHz
防护等级	• FSA ... FSH:IP20 • FSJ:IP00
短路电流（SCCR）和支路保护	最大允许的短路电流：100 kA 最小允许的短路电流：18 kA 连接电源和变频器的电缆长度不能降低最小短路电流 符合 IEC 的支路保护和短路能力 (https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/ps/13213/man)

特性	说明
运行时的环境温度	• FSA ... FSG：-20 °C 至 +60 °C（环境温度高于 55 °C 时，FSA ... FSC 两侧间距至少为 5 cm），> 40 °C 时降容 带操作面板 BOP-2 或 IOP-2：0 °C 至 +50 °C • FSH, FSJ：0 °C 至 50 °C，> 40 °C 时降容 环境温度与电流降容的函数关系 (页 1022)
相对湿度	< 95%（无凝露）
安装海拔高度	海拔高度 1000 m 以下，无降容 1000 m 以上时降容 安装海拔高度与电流降容的函数关系 (页 1021)
存储时环境温度	• FSA ... FSG: -40 °C 至 +70 °C • FSH, FSJ: -25 °C 至 +55 °C
抗冲击性和抗振动性	• FSA ... FSG – 运输包装中的运输符合 EN 61800-5-1 和 EN 60068-2-6 的 2M3 级 – 运行期间的抗振动性符合 EN 60721-3-3:1995 的 3M1 级 • FSH, FSJ – 运行时的抗振动性：依据 EN 60068-2-6 的 Fc 测试 0.075 mm，10 ... 58 Hz 条件下 9.81 m/s²（1 x g），> 58 ... 200 Hz 条件下 – 运行时的抗冲击性：依据 EN 60068-2-27 的测试 100 m/s² (10 x g)/11 ms – 产品包装时的抗振动性：依据 EN 60068-2-64 的 Fc 测试 30 分钟/轴，3 轴 10 ... 200 Hz ASD 1.0 (m^2/s^3) – 产品包装时的抗冲击性：依据 60068-2-27 的 Fc 测试 10 x g/11 ms
化学品腐蚀保护	防护等级 3C2，符合 EN 60721-3-3
污染	适用于污染等级 2 的环境，符合 EN 61800-5-1
声压级 L_{pA} (1 m)	≤76 dB (A) [1]
冷却方法	强制风冷
冷却空气	清洁、干燥的空气

[1] 在防护等级为 IP20 的控制柜中测出的最大声压级

12.4 功率相关的技术数据

表格 12-1 电气数据

外形尺寸	额定功率（kW）	额定输入电流（A）	额定输出电流（A）@ 380 V *	额定输出电流（A）@ 400 V *
	基于低过载			
FSA	0.75	2.1	2.2	2.2
	1.1	2.8	3.1	3.1
	1.5	3.6	4.1	4.1
	2.2	5.3	5.6	5.6
	3	6.6	7.3	7.3
FSB	4	8.5	9.3	8.8
	5.5	11.5	12.5	12.5
	7.5	15.8	16.5	16.5
FSC	11	25.8	25	25
	15	28.5	31	31
FSD	18.5	41	37.5	37
	22	46	45	43
	30	56	59	58
	37	73	73.5	68
	45	84	85	82.5
FSE	55	106	108	103
FSF	75	143	144	136
	90	164	174	164
	110	200	205	201
	132	234	245	237
FSG	160	278	292	289
	200	348	370	364
	250	417	468	436
FSH	315	617	605	583
	355	684	670	644
	400	760	750	722

外形尺寸	额定功率（kW）	额定输入电流（A）	额定输出电流（A）@ 380 V *	额定输出电流（A）@ 400 V *
	基于低过载			
FSJ	450	870	840	803
	500	959	925	882
	560	1060	1035	992

* 对于 4 kW 以及 18.5 ... 250 kW 的变频器，该数据仅适用于 FS 版本 03 或更高版本。

表格 12-2　更多数据

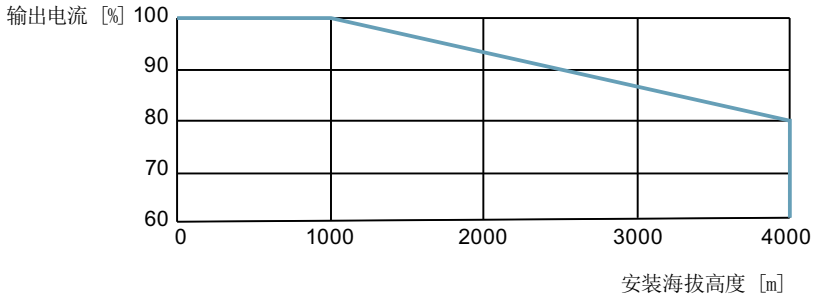
外形尺寸	额定功率（kW）基于低过载	功率损耗（kW）		所需冷却风量（l/s）	净重（kg）	
		不带滤波器	带滤波器		不带滤波器	带滤波器
FSA	0.75	0.043	0.043	5	3.1	3.4
	1.1	0.055	0.055		3.1	3.4
	1.5	0.071	0.072		3.1	3.4
	2.2	0.085	0.086		3.1	3.4
	3	0.116	0.117		3.1	3.4
FSB	4	0.118	0.119	5	5.9	6.2
	5.5	0.172	0.175	9.2	5.9	6.2
	7.5	0.225	0.231		5.9	6.2
FSC	11	0.306	0.31	18.5	7.2	7.7
	15	0.387	0.402		7.2	7.7
FSD	18.5	0.54	0.54	55	16.2	17.9
	22	0.63	0.64		16.2	17.9
	30	0.92	0.93		16.2	17.9
	37	0.97	0.98		18.4	19.1
	45	1.26	1.27	83	16.6	18.3
FSE	55	1.56	1.57		27	27
FSF	75	1.72	1.74	153	60.3	66.8
	90	2.16	2.18		60.3	66.8
	110	2.27	2.29		64	68.3
	132	2.86	2.89		64	68.3

外形尺寸	额定功率（kW）基于低过载	功率损耗（kW）		所需冷却风量（l/s）	净重（kg）	
		不带滤波器	带滤波器		不带滤波器	带滤波器
FSG	160	--	3.45	210	--	105
	200	--	4.51		--	113
	250	--	5.44		--	120
FSH	315	--	6.4	345	--	132
	355	--	7.29		--	134
	400	--	7.99		--	137
FSJ	450	--	9	345	--	204
	500	--	10		--	210
	560	--	11.2		--	218

12.5 降容数据

12.5.1 安装海拔高度与电流降容的函数关系

安装海拔高度超过 1000 m 时，允许的变频器输出电流会降低。

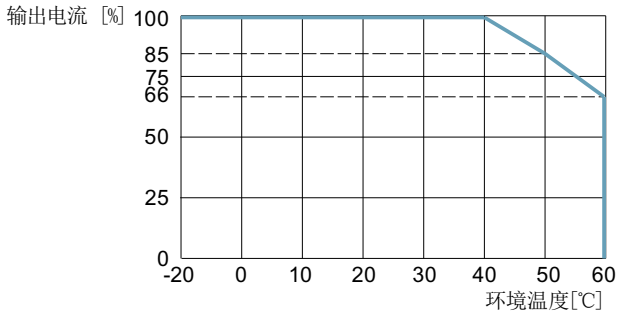


不同安装海拔高度条件下允许接入的电网

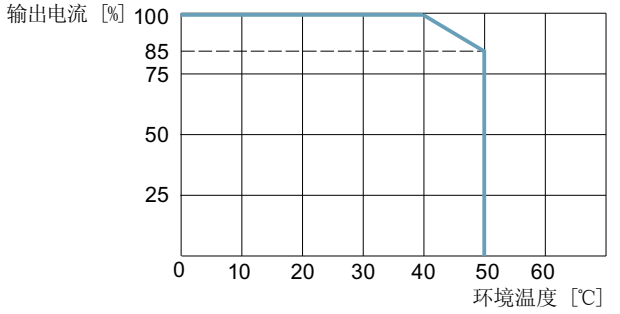
- 安装海拔高度最高为 4000 m。
- 安装海拔高度超过 2000 m 时，输出电流会降低。
- 安装海拔高度 ≤ 2000 m 时，允许将变频器连接到任何规定的电网系统。
- 安装海拔高度在 2000 m ... 4000 m 之间时：
  - 允许连接到中性点接地的 TN 系统。
  - 不允许连接到相线接地的 TN 系统。
  - 也可以使用隔离变压器来提供中性点接地的 TN 系统。
  - 无需降低相间电压。

12.5.2 环境温度与电流降容的函数关系

允许的输出电流与环境温度的函数关系，FSA ... FSG



允许的输出电流与环境温度的函数关系，FSH/FSJ



注意，操作面板会限制变频器允许的最大工作环境温度。

12.5.3 电源电压与电流降容的函数关系

变频器 FSA ... FSG

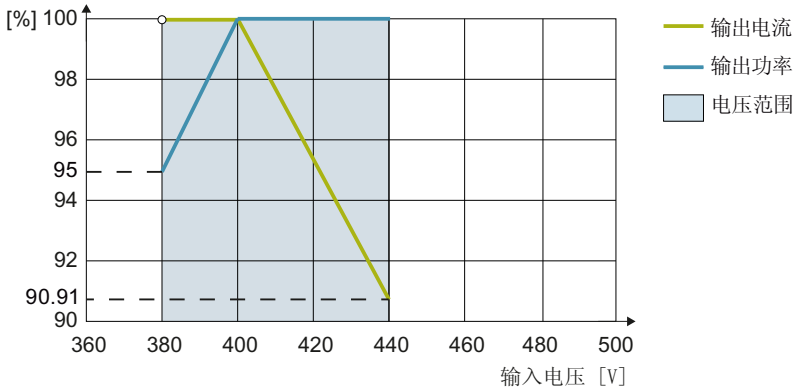


图 12-1 输入电压与电流和电压降容的函数关系

输入电压为 380 V 时的输出电流请参见章节 “功率相关的技术数据 (页 1018)”。

变频器 FSH/FSJ

功率（kW）		额定输出电流（A）	基本负载电流（A）	380 V	400 V	415 V	440 V
FSH	315	605	590	100%	96.3%	93.5%	88.8%
	355	670	645	100%	96.1%	93.2%	88.3%
	400	750	725	100%	96.3%	93.6%	89.0%
FSJ	450	840	820	100%	95.6%	92.3%	86.8%
	500	925	895	100%	95.3%	91.7%	85.8%
	560	1035	1015	100%	95.8%	92.7%	87.5%

12.5.4 脉冲频率与电流降容的函数关系

外形尺寸	额定功率（kW）	不同脉冲频率下的输出电流（A）（400 V，40 °C 环境温度）							
		2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
FSA	0.75	2.2	**2.2**	1.87	1.54	1.32	1.1	0.99	0.88
	1.1	3.1	**3.1**	2.64	2.17	1.86	1.55	1.40	1.24
	1.5	4.1	**4.1**	3.49	2.87	2.46	2.05	1.85	1.64
	2.2	5.6	**5.6**	4.76	3.92	3.36	2.8	2.52	2.24
	3	7.3	**7.3**	6.21	5.11	4.38	3.65	3.29	2.92
FSB	4	8.8	**8.8**	7.48	6.16	5.28	4.4	3.96	3.52
	5.5	12.5	**12.5**	10.63	8.75	7.5	6.25	5.63	5
	7.5	16.5	**16.5**	14.03	11.48	9.9	8.25	7.43	6.6
FSC	11	25	**25**	21.25	17.5	15	12.5	11.25	10
	15	31	**31**	26.35	21.7	18.6	15.5	13.95	12.4
FSD	18.5	37	**37**	31.4	25.9	22.2	18.5	16.6	14.8
	22	43	**43**	36.5	30.1	25.8	21.5	19.3	17.2
	30	58	**58**	49.3	40.6	34.8	29	26.1	23.2
	37	68	**68**	57.8	47.6	40.8	34	30.6	27.2
	45	82.5	**83**	70.1	57.7	49.4	41.2	37.1	33
FSE	55	103	**103**	87.5	72.1	61.8	51.5	46.3	41.2
FSF	75	136	**136**	115.6	95.2	81.6	68	61.2	54.4
	90	164	**164**	139.4	114.8	98.4	82	73.8	65.6
	110	**201**	141	101	80.4	--	--	--	--
	132	**237**	166	119	94.8	--	--	--	--
FSG	160	**277**	194	139	111	--	--	--	--
	200	**348**	244	174	139	--	--	--	--
	250	**436**	305	218	174	--	--	--	--
FSH	315	**583**	408 [1)]	--	--	--	--	--	--
	355	**644**	450 [1)]	--	--	--	--	--	--
	400	**722**	505 [1)]	--	--	--	--	--	--

外形尺寸	额定功率（kW）	不同脉冲频率下的输出电流（A）（400 V，40 °C 环境温度）							
		2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
FSJ	450	**803**	562 [1]	--	--	--	--	--	--
	500	**882**	617 [1]	--	--	--	--	--	--
	560	**992**	694 [1]	--	--	--	--	--	--

加粗表示的额定输出电流值指电源输入为 400 V 且环境温度为 40 °C 时默认脉冲频率下的电流值。要计算 380 V 时脉冲频率与电流降容的函数关系，可遵循以下公式：

380 V 时该脉冲频率的降容电流 [A] = 380 V 时的额定输出电流 [A] * 400 V 时该脉冲频率的降容电流 [A] / 400 V 时默认脉冲频率下的输出电流 [A]

例如，对于 FSA 0.75 kW 变频器，在 380 V 脉冲频率为 6 kHz 的条件下，可计算得到如下输出电流：

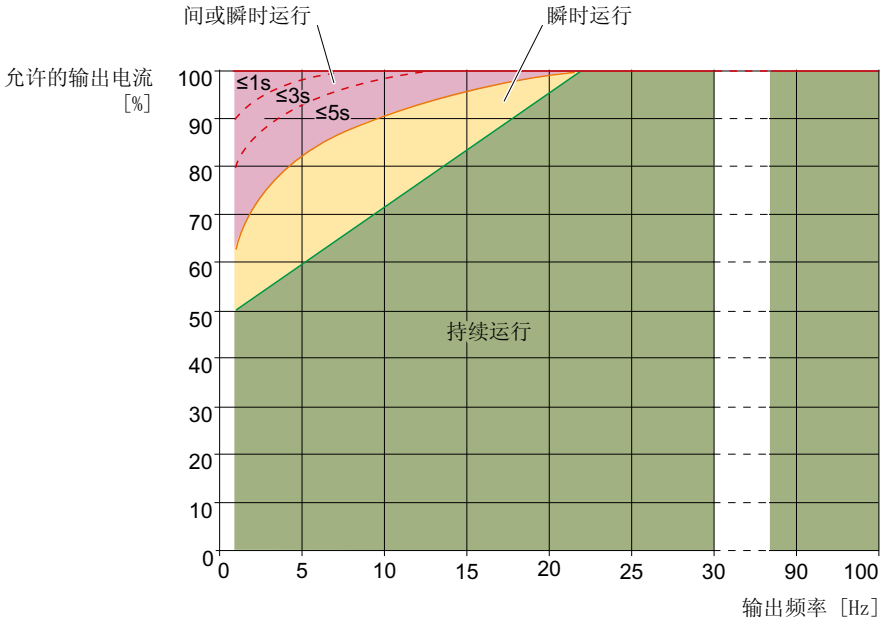
2.2 A * 1.87 A /2.2 A = 1.87 A

[1] 在出厂设置中，变频器以 4 kHz 的脉冲频率启动，在负载状态下，脉冲频率会自动降至运行所需的频率。负载减轻时，脉冲频率又会自动升至 4 kHz。

12.6 低频性能

变频器只能在低输入频率下以低输出电流运行。

注意
过热会影响变频器的使用寿命 以高输出电流、同时以低输出频率运行变频器时可导致变频器中的导电组件过热。温度过高可损坏变频器或影响变频器的使用寿命。 ● 不要持续以 0 Hz 的输出频率运行变频器。 ● 只能在允许的运行范围内运行变频器。



- 连续运行（图中的绿色区域）
  整个运行时间内允许的运行状态。
- 瞬时运行（图中的黄色区域）
  不超过 2% 的总运行时间内允许的运行状态。
- 间或瞬时运行（图中的红色区域）
  不超过 1% 的总运行时间内允许的运行状态。

12.7 部分负载运行下的功率损耗说明

部分负载运行下的功率损耗说明参见网址：

部分负载运行 (https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/94059311)

12.8 变频器的电磁兼容性

EMC 表示电磁兼容性，即设备可以正常运行，既不影响其它设备也不受其它设备影响。当干扰 放射性（发射电平）和抗干扰性（免疫性）相互协调时，要规定电磁兼容性（EMC）。

产品标准 IEC/EN 61800–3 中描述了有关“可调速传动系统”的 EMC 要求。

可调速传动系统（电气传动系统 - PDS）由变频器以及所属的电机和编码器（包含连接电缆）组成。

被驱动的设备不属于传动系统的范畴。

说明

PDS 作为设备或机器的组成部分

如果将 PDS 安装到设备或机器中，则必须采取额外措施，确保该设备或机器满足产品标准的要求。此类措施由设备或机器制造商负责。

环境和类别概述

环境

IEC/EN 61800-3 划分了一类和二类环境，针对不同环境规定了不同的要求。

- **第一类环境**
  民用建筑以及 PDS 不经过变压器就直接接入公共低压电源的工业环境。
- **第二类环境**
  通过自有变压器与公共电网相连的工艺设备或工业环境。

类别

- **C1 类**
  额定电压 < 1000 V 的传动系统，可在第一类（居住）环境中随意运行。
- **C2 类**
  额定电压低于 1000 V、既不是连接器设备也不是可移动设备、设计用于在第一类环境中使用且只能由专业人员安装和调试的驱动系统（电气传动系统 - PDS）。
- **C3 类**
  额定电压低于 1000 V 、设计用于在第二类（工业）环境中使用而不是在第一类（住宅）环境中使用的电气传动系统（PDS）。

第二类环境 - C3 类

抗干扰性

带内置滤波器的变频器经测试符合 C3 类第二类环境的抗干扰性要求，并满足 EN 61800-3 的要求。

辐射干扰

满足以下条件时，变频器符合 C3 类第二类环境的限值要求：

- 由专业技术人员进行符合 EMC 指令的安装和配置
- 在带接地星点的 TN 或 TT 电网上运行
- 允许的电机电缆长度
  允许的最大电机电缆长度 (页 66)
- 使用低电容屏蔽电机电缆
- 脉冲频率限制：
  - FSA ... FSG:脉冲频率 ≤ 出厂设置
    变频器通用技术数据 (页 1016)
  - FSH/FSJ:脉冲频率 ≤ 2 Hz
- 带电源滤波器（外部或内部）
  - 带内置滤波器的变频器 FSA ... FSJ 可在 C3 类第二类环境中运行。
  - 带外部滤波器的非滤波变频器 FSA ... FSC 可在 C3 类第二类环境中运行。
  - 带外部滤波器的非滤波变频器 FSD ... FSG 可在 C3 类第二类环境中运行。
- FSH/FSJ 带输入电抗器

⚠ 警告

在二类环境中使用设备

设备设计用于在二类环境（工业）中运行，如需在一类环境（居住）中使用，需采取必要的措施，进行降噪处理。

说明

居住环境中的高频故障导致无线服务故障

在住宅环境中，需要采取必要措施抑制该产品可能产生的高频电磁干扰。

- 由专业技术人员进行安装和调试，并采取措施抑制无线电干扰。

FSD ... FSG 的典型谐波电流

变频器	UK = 1 % 时的典型谐波电流（额定输入电流的 % 值）							
	5 次谐波	7 次谐波	11 次谐波	13 次谐波	17 次谐波	19 次谐波	23 次谐波	25 次谐波
FSD ..FSG	48.2	26.6	7.3	5.5	3.9	2.7	2.5	1.8

典型谐波电流，FSH/FSJ

UK = 2 %、使用输入电抗器时的典型谐波电流（额定输入电流的 % 值）							
电网的相对短路容量处于平均水平（R_{SC} = 50）、Uk = 2 %、使用输入电抗器 Uk = 2 % 时							
5 次谐波	7 次谐波	11 次谐波	13 次谐波	17 次谐波	19 次谐波	23 次谐波	25 次谐波
37.1	12.4	6.9	3.2	2.8	1.9	1.4	1.3
电网的相对短路容量较低（R_{SC} < 15，即“弱电网”）、Uk = 6 %、使用输入电抗器 Uk = 2 % 时							
5 次谐波	7 次谐波	11 次谐波	13 次谐波	17 次谐波	19 次谐波	23 次谐波	25 次谐波
22.4	7	3.1	2.5	1.3	1	0.8	0.7

12.9 保护暴露在电磁场环境下的人身安全

概述

欧盟 EMF 指令 2013/35/EU 是电磁场辐射标准，旨在保护暴露在电磁场环境下的员工的人身安全。在欧洲经济区 (EEA) 内，该指令作为国家法规实施。根据该指令，企业有义务为员工提供安全的工作环境，为暴露在电磁场环境下的员工提供人身安全保护。

须根据该指令对工作环境的电磁场辐射值进行评估和或测量。

前提条件

1. 在欧盟不同成员国内适用的电磁场防护法规可高于 EMF 指令 2013/35/EU 的最低要求且始终优先适用。
2. 评估以 ICNIRP 2010 规定的、工作环境的电磁场辐射限值为基准。
3. 第 26 条德国防辐射法令（简称 BImSch V）规定了 100 µT（RMS）用于评估有源医疗植入体。根据指令 2013/35/EU，50 Hz 时适用 500 µT （RMS）。
4. 针对以下频段评估是否符合限值：
   - 电源频率 47 ... 63 Hz
   - 脉冲频率，例如 4/8/16 kHz 及其倍数值，最高可为 100 kHz
5. 电气电缆的布线方式会大大影响产生的电磁场。
   务必根据文档要求，在金属控制柜内部安装、运行组件，并使用屏蔽电机电缆。
   机器或设备的电磁兼容安装 (页 39)

描述

以下电磁场数据只针对西门子交付的变频器。

变频器通常是机器的组成部件，评估和测试基于 DIN EN 12198。

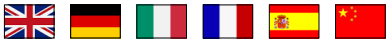
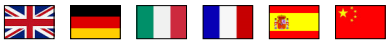
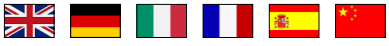
表中列出的最小间距指人的头部和整个躯干须与变频器保持的最小距离。对于四肢而言，最小间距可能更小。

附录 A

A.1 手册和技术支持

A.1.1 手册概览

下载包含详细信息的手册

- 简明硬件安装说明 (https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109762898)
  安装变频器
  
- SINAMICS G120XA 文档 (https://www.siemens.com/sinamics-g120xa/documentation)
  安装，调试和维护变频器。扩展调试（本手册）
  
- BOP-2 操作说明 (https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109483379)
  使用 BOP-2 操作面板调试变频器
  
- IOP-2 操作说明 (https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109752613)
  使用 IOP-2 操作面板调试变频器
  
- SINAMICS G120 Smart Access 操作指南 (https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109758122)
  使用 PC、平板电脑或智能手机调试变频器
  
- 防护装置 (https://support.industry.siemens.com/cs/cn/en/view/109762896)
  变频器的过电流保护装置
  

A.1.2 配置选型工具

产品样本

变频器的订货数据和技术信息。



可供下载的产品样本或在线产品样本（网上商城）：

SINAMICS G120XA (www.siemens.com/sinamics-g120xa)

EMC（电磁兼容性）技术一览

指令和标准，符合 EMC 规定的控制柜设计



EMC 一览 (https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/103704610/en)

选型手册之 EMC 安装准则

控制柜设计、等电位以及电缆布线符合 EMC 规定。



EMC 安装准则 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/60612658)

A.1.3 产品支持

概述

有关产品的详细信息请访问网址：

产品支持 (https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/)

在该网址下可以找到以下信息：

- 最新产品信息（产品公告）
- FAQ（常见问题）
- 下载链接
- 持续提供产品最新信息的新闻。
- 用于搜索所需文档的知识管理器（智能搜索）。
- 供世界各地的用户和专家交流经验的论坛。
- “联系和合作”一栏下提供自动化与驱动集团在各个区域/城市的联系方式。
- “服务”一栏下提供现场服务、维修、备件等信息。

如需咨询技术疑问，请使用“支持请求”菜单下的在线表格：



索引

2

2 线制/3 线制控制的选择
p3334, 802

8

87 Hz 特性曲线, 78

B

BF（总线故障）, 890, 891
BI: 1. 应答故障
p2103[0...n], 733
BI: 2. 应答故障
p2104[0...n], 733
BI: 2 线制/3 线制控制指令 1
p3330[0...n], 801
BI: 2 线制/3 线制控制指令 2
p3331[0...n], 801
BI: 2 线制/3 线制控制指令 3
p3332[0...n], 801
BI: 3. 应答故障
p2105[0...n], 734
BI: BICO 转换器状态字 1
p2080[0...15], 724
BI: BICO 转换器状态字 2
p2081[0...15], 725
BI: BICO 转换器状态字 3
p2082[0...15], 725
BI: BICO 转换器状态字 4
p2083[0...15], 726
BI: BICO 转换器状态字 5
p2084[0...15], 726
BI: CU 端子 DO 0 的信号源
p0730, 560
BI: CU 端子 DO 1 的信号源
p0731, 560
BI: CU 端子 DO 2 的信号源
p0732, 561
BI: CU 端子 DO 3 的信号源
p0733, 562
BI: CU 取反模拟输出的信号源
p0782[0...2], 571
BI: ESM 旋转方向的信号源
p3883, 808
BI: JOG 位 0
p1055[0...n], 605
BI: JOG 位 1
p1056[0...n], 605
BI: ON/OFF(OFF1)
p0840[0...n], 579
BI: ON/OFF1 (OFF1)
p29651[0...n], 882
BI: ON/OFF2 (OFF2)
p29652[0...n], 883
BI: 闭合主接触器
p0870, 585
BI: 捕捉再启动使能信号源
p1201[0...n], 624
BI: 电动电位器取反
p1039[0...n], 602
BI: 电动电位器手动/自动
p1041[0...n], 602
BI: 电机堵转监控使能（取反）
p2144[0...n], 744
BI: 电源接触器反馈信息
p0860, 583
BI: 负限位开关
p3343[0...n], 802
BI: 负载监控，故障检测
p3232[0...n], 796
BI: 高级多泵控制维修中的电机
p29543[0...5], 871
BI: 工艺控制器电机电位器设定值更低
p2236[0...n], 764
BI: 工艺控制器电机电位器设定值更高
p2235[0...n], 764
BI: 工艺控制器固定值选择，位 0
p2220[0...n], 762
BI: 工艺控制器固定值选择，位 1
p2221[0...n], 762
BI: 工艺控制器固定值选择，位 2
p2222[0...n], 762
BI: 工艺控制器固定值选择，位 3
p2223[0...n], 762
BI: 工艺控制器极限使能
p2290[0...n], 772
BI: 工艺控制器使能
p2200[0...n], 758
BI: 激活 ESM 的信号源
p3880, 806
BI: 继续斜坡函数发生器/冻结斜坡函数发生器
p1141[0...n], 620

BI: 降低电机电位器设定值
p1036[0...n], 601
BI: 接收电动电位器设定值
p1043[0...n], 603
BI: 接收斜坡函数发生器设定值
p1143[0...n], 620
BI: 禁止负方向
p1110[0...n], 613
BI: 禁止控制权
p0806, 575
BI: 禁止正方向
p1111[0...n], 613
BI: 旁路开关反馈信息
p1269[0...1], 641
BI: 旁路控制指令
p1266, 640
BI: 旁路斜坡函数发生器
p1122[0...n], 615
BI: 清堵使能
p29591[0...n], 875
BI: 驱动数据组选择 DDS 位 0
p0820[0...n], 577
BI: 驱动数据组选择 DDS 位 1
p0821[0...n], 578
BI: 设定值取反
p1113[0...n], 614
BI: 使能能耗显示
p0043, 484
BI: 使能设定值/禁止设定值
p1142[0...n], 620
BI: 使能斜坡函数发生器/禁止斜坡函数发生器
p1140[0...n], 619
BI: 使能运行/禁止运行
p0852[0...n], 582
BI: 双斜坡使能
p29580[0...n], 875
BI: 霜冻保护使能
p29622[0...n], 878
BI: 提高电机电位器设定值
p1035[0...n], 601
BI: 停止工艺控制器积分器
p2286[0...n], 772
BI: 通过 PLC 控制/不通 PLC 控制
p0854[0...n], 583
BI: 外部报警 1
p2112[0...n], 736
BI: 外部报警 2
p2116[0...n], 736
BI: 外部报警 3
p2117[0...n], 737
BI: 外部故障 1
p2106[0...n], 734
BI: 外部故障 2
p2107[0...n], 734
BI: 外部故障 3
p2108[0...n], 734, 735
BI: 外部故障 3 使能
p3111[0...n], 792
BI: 外部故障 3 使能取反
p3112[0...n], 792
BI: 无缓慢停转/缓慢停转（OFF2）信号源 1
p0844[0...n], 580
BI: 无缓慢停转/缓慢停转（OFF2）信号源 2
p0845[0...n], 580, 581
BI: 无快速停止/快速停止(OFF3)信号源 1
p0848[0...n], 581
BI: 无快速停止/快速停止(OFF3)信号源 2
p0849[0...n], 581, 582
BI: 限位开关：启动
p3340[0...n], 802
BI: 斜坡函数发生器，接受设定值
p29642, 882
BI: 斜坡函数发生器激活
p2148[0...n], 745
BI: 选择 IOP 手动模式
p8558, 837
BI: 选择总设定值
p1108[0...n], 612
BI: 在 BOP/IOP 手动模式下生效的 STW1
p8542[0...15], 836
BI: 正限位开关
p3342[0...n], 802
BI: 直流制动激活
p1230[0...n], 632
BI: 指令数据组选择 CDS 位 0
p0810, 576
BI: 指令数据组选择 CDS 位 1
p0811, 577
BI: 转速固定设定值选择 位 0
p1020[0...n], 598
BI: 转速固定设定值选择 位 1
p1021[0...n], 598
BI: 转速固定设定值选择 位 2
p1022[0...n], 599
BI: 转速固定设定值选择 位 3
p1023[0...n], 599
BI: 自由工艺控制器 0 使能
p11000, 844
BI: 自由工艺控制器 1 使能
p11100, 851
BI: 自由工艺控制器 2 使能
p11200, 858
BiCo 功能块, 467

BICO 互联，查找信号源
p9484, 841
BICO 互联，查找信号源数量
r9485, 842
BICO 设备计数器
r3978, 813
BICO 互联，查找信号源第一下标
r9486, 842
BICO 转换器 BO 取反
p2098[0...1], 731
BICO 转换器状态字取反
p2088[0...4], 727
BIOS/EEPROM 数据版本
r0198[0...2], 502
BO: BICO 转换器数字输出
r2094.0...15, 730
r2095.0...15, 731
BO: CU 模拟输出的状态字
r0785.0...1, 571
BO: CU 模拟输入的状态字
r0751.0...11, 563
BO: PROFIdrive PZD1 接收 位方式
r2090.0...15, 728
BO: PROFIdrive PZD2 接收 位方式
r2091.0...15, 728
BO: PROFIdrive PZD3 接收 位方式
r2092.0...15, 729
BO: PROFIdrive PZD4 接收 位方式
r2093.0...15, 729
BO: RTC DTC1 输出
r8413.0...1, 831
BO: RTC DTC2 输出
r8423.0...1, 833
BO: RTC DTC3 输出
r8433.0...1, 834
BO: 控制权激活
r0807.0, 576
BO: 上电延迟信号
r9935.0, 843
BO: 手动模式下 IOP 的 STW1
r8540.0...15, 835
BO: 转速固定设定值的状态
r1025.0, 600
BOP-2
菜单, 141
符号, 141

C

CDS (Control Data Set), 248
CI: BICO 转换器信号源
p2099[0...1], 732
CI: CU 模拟量输出信号源
p0771[0...2], 567
CI: ESM 设定值工艺控制器
p3884, 808
CI: IBN-SS USS PZD 发送字
p2016[0...3], 711
CI: PROFIdrive PZD 发送字
p2051[0...16], 720
CI: PROFIdrive PZD 发送 双字
p2061[0...15], 722
CI: 电动电位器设定值
p1044[0...n], 603
CI: 电动电位器自动设定值
p1042[0...n], 602
CI: 反转转速极限
p1088[0...n], 610
CI: 负载监控转速实际值
p3230[0...n], 796
CI: 附加设定值
p1075[0...n], 606
CI: 附加设定值比例系数
p1076[0...n], 607
CI: 工艺控制器 Kp 适配比例系数信号源
p2315, 777
CI: 工艺控制器 Kp 适配输入值信号源
p2310, 775
CI: 工艺控制器 Tn 适配输入值信号源
p2317, 777
CI: 工艺控制器极限偏差
p2299[0...n], 774
CI: 工艺控制器前馈信号
p2289[0...n], 772
CI: 工艺控制器设定值 1
p2253[0...n], 767
CI: 工艺控制器设定值 2
p2254[0...n], 767
CI: 工艺控制器实际值
p2264[0...n], 769
CI: 工艺控制器输出比例系数
p2296[0...n], 774
CI: 工艺控制器最大限制信号源
p2297[0...n], 774
CI: 工艺控制器最小限制信号源
p2298[0...n], 774
CI: 可变电流极限
p0641[0...n], 557
CI: 温度传感器电压输入源
p29701, 883
CI: 斜坡函数发生器负旋转方向转速极限
p1052[0...n], 604
CI: 斜坡函数发生器设定值
p1144[0...n], 621

CI: 斜坡函数发生器设定值输入
p29643, 882
CI: 斜坡函数发生器斜坡上升时间比例缩放
p1138[0...n], 619
CI: 斜坡函数发生器斜坡下降时间比例缩放
p1139[0...n], 619
CI: 斜坡函数发生器正旋转方向转速极限
p1051[0...n], 604
CI: 斜坡上升比例输入
p29578[0...n], 874
CI: 斜坡下降比例输入
p29579[0...n], 875
CI: 用于显示信息的转速设定值
p2151[0...n], 746
CI: 在 BOP/IOP 手动模式下生效的转速设定值
p8543, 836
CI: 正转转速极限
p1085[0...n], 609
CI: 主设定值
p1070[0...n], 606
CI: 主设定值比例系数
p1071[0...n], 606
CI: 转矩上限
p1522[0...n], 664
CI: 转矩上限比例系数
p1528[0...n], 666
CI: 转矩上限无偏移比例系数
p1552[0...n], 668
CI: 转矩下限
p1523[0...n], 664
CI: 转矩下限比例系数
p1529[0...n], 666
CI: 转矩下限无偏移比例系数
p1554[0...n], 669
CI: 转速跳跃点比例系数
p1098[0...n], 611
CI: 自由工艺控制器 0 设定值信号源
p11053, 847
CI: 自由工艺控制器 0 实际值信号源
p11064, 848
CI: 自由工艺控制器 0 限制偏移信号源
p11099, 851
CI: 自由工艺控制器 0 最大限制信号源
p11097, 851
CI: 自由工艺控制器 0 最小限制信号源
p11098, 851
CI: 自由工艺控制器 1 设定值信号源
p11153, 854
CI: 自由工艺控制器 1 实际值信号源
p11164, 855
CI: 自由工艺控制器 1 限制偏移信号源
p11199, 858
CI: 自由工艺控制器 1 最大限制信号源
p11197, 858
CI: 自由工艺控制器 1 最小限制信号源
p11198, 858
CI: 自由工艺控制器 2 设定值信号源
p11253, 861
CI: 自由工艺控制器 2 实际值信号源
p11264, 862
CI: 自由工艺控制器 2 限制偏移信号源
p11299, 865
CI: 自由工艺控制器 2 最大限制信号源
p11297, 865
CI: 自由工艺控制器 2 最小限制信号源
p11298, 865
CI: 总设定值
p1109[0...n], 613
CI: 最小转速信号源
p1106[0...n], 612
CO/BO: 2 线制/3 线制控制的控制字
r3333.0...3, 801
CO/BO: CU 数字输入状态
r0722.0...12, 559
CO/BO: CU 数字输入状态取反
r0723.0...12, 559
CO/BO: ESM 状态字
r3889.0...10, 809
CO/BO: PM330 数字输入状态
r4022.0...3, 816
CO/BO: PM330 数字输入状态取反
r4023.0...3, 816
CO/BO: PolID 诊断
r1992.0...15, 708
CO/BO: 安全移除存储卡状态
r9401.0...3, 839
CO/BO: 闭环控制状态字
r0056.0...15, 493
CO/BO: 捕捉再启动 V/f 控制状态
r1204.0...13, 625
r1204.0...15, 625
CO/BO: 捕捉再启动矢量控制状态
r1205.0...20, 627
r1205.0...21, 626
CO/BO: 触发装置状态字 1
r1838.0...15, 694
CO/BO: 电机温度故障/报警状态字
r5389.0...8, 818
CO/BO: 电流控制器状态字
r1408.0...14, 658
CO/BO: 附加控制字
r0055.0...15, 491, 492
CO/BO: 复合制动/直流控制状态字
r3859.0...1, 806

CO/BO: 高级多泵控制旁路命令
r29545, 872
CO/BO: 高级多泵控制维修模式手动锁定
p29542.0...5, 871
CO/BO: 高级多泵控制状态字
r29529.0...19, 868
CO/BO: 工艺控制器，固定值选择的状态字
r2225.0, 763
CO/BO: 工艺控制器的状态字
r2349.0...13, 780
CO/BO: 故障/报警触发字
r2129.0...15, 740
CO/BO: 故障/报警状态字 1
r2139.0...15, 743
CO/BO: 故障/报警状态字 2
r2135.12...15, 742
CO/BO: 级联控制状态字
r2379.0...7, 784
CO/BO: 监控状态字 1
r2197.0...13, 756
CO/BO: 监控状态字 2
r2198.4...12, 757
CO/BO: 监控状态字 3
r2199.0...5, 757
CO/BO: 接触器的高级多泵控制反馈信号
r29549, 872
CO/BO: 控制字 1
r0054.0...15, 491
CO/BO: 控制字故障/报警
r2138.7...15, 743
CO/BO: 控制字通道设定值
r1198.0...15, 622
CO/BO: 扩展给定通道的设定值输出
r29640.0...18, 881
CO/BO: 命令字
r29659.0...1, 883
CO/BO: 旁路控制字/状态字
r1261.0...11, 639
CO/BO: 驱动耦合状态字/控制字
r0863.0...1, 584
CO/BO: 驱动数据组 DDS 有效
r0051.0...1, 488
CO/BO: 缺少使能信号
r0046.0...31, 484
CO/BO: 数据组切换状态字
r0835.2...8, 578
CO/BO: 睡眠模式状态字
r2399.0...8, 789
CO/BO: 顺序控制控制字
r0898.0...10, 585
CO/BO: 顺序控制状态字
r0899.0...11, 586
CO/BO: 限位开关状态字
r3344.0...5, 803
CO/BO: 斜坡函数发生器状态字
r1199.0...8, 623
CO/BO: 写保护/专有技术保护状态
r7760.0...12, 820
CO/BO: 选择驱动数据组 DDS
r0837.0...1, 579
CO/BO: 选择指令数据组 CDS
r0836.0...1, 579
CO/BO: 抑制带状态字
r1099.0, 611
CO/BO: 直流制动的状态字
r1239.8...13, 634
CO/BO: 指令数据组 CDS 有效
r0050.0...1, 488
CO/BO: 转速控制器状态字
r1407.0...23, 658
CO/BO: 状态字 1
r0052.0...15, 488
CO/BO: 状态字 2
r0053.0...11, 490
r0053.1...11, 489
CO/BO: 状态字：应用
r29629.0...2, 880
CO/BO: 自动重启的状态
r1214.0...15, 630
CO/BO: 自由工艺控制器 0 状态字
r11049.0...11, 846
CO/BO: 自由工艺控制器 1 状态字
r11149.0...11, 853
CO/BO: 自由工艺控制器 2 状态字
r11249.0...11, 860
CO: BICO 转换器状态字发送
r2089[0...4], 727
CO: CU 模拟输入当前输入电压/电流
r0752[0...3], 563
CO: CU 模拟输入当前值 %
r0755[0...3], 564
CO: I_最大控制器频率输出
r1343, 653
CO: PROFIdrive PZD 接收 字
r2050[0...11], 720
CO: PROFIdrive PZD 接收双字
r2060[0...10], 722
CO: V/f 控制 Eco 系数实际值
r1348, 654
CO: Vdc 控制器输出
r1258, 638
CO: Vdc 控制器输出(V/f)
r1298, 646

CO: 报警缓冲变化计数器
r2121, 738
CO: 磁通电流设定值
r0075, 497
CO: 磁通电流实际值
r0076, 497
CO: 磁通设定值
p1570[0...n], 670
r0083, 499
CO: 磁通实际值
r0084[0...1], 499
CO: 当前报警代码
r2132, 742
CO: 当前故障代码
r2131, 741
CO: 当前故障值
r3131, 795
CO: 当前调制模式
r1809, 690, 691
CO: 当前组件号
r3132, 795
CO: 电动电位器在斜坡函数发生器之后的设定值
r1050, 604
CO: 电动电位器在斜坡函数发生器之前的转速设定值
r1045, 603
CO: 电机模型转速适配 I 分量
r1771, 685
CO: 电机模型转速适配比例分量
r1770, 685
CO: 电机热负载率
r0034, 480
CO: 电机温度
r0035, 480
CO: 电流实际值的绝对值
r0068[0...1], 495
CO: 电能显示
r0039[0...2], 483
CO: 反转转速极限
p1086[0...n], 609
CO: 方向限制后的设定值
r1114, 614
CO: 附加转矩前的转矩设定值
r1508, 663
CO: 工艺控制器 Kp 适配输出
r2316, 777
CO: 工艺控制器 Tn 适配输出
r2322, 778
CO: 工艺控制器电机电位器在斜坡函数发生器之后的设定值
r2250, 766
CO: 工艺控制器电机电位器在斜坡函数发生器之前的设定值
r2245, 765
CO: 工艺控制器固定值 1
p2201[0...n], 758
CO: 工艺控制器固定值 10
p2210[0...n], 760
CO: 工艺控制器固定值 11
p2211[0...n], 760
CO: 工艺控制器固定值 12
p2212[0...n], 761
CO: 工艺控制器固定值 13
p2213[0...n], 761
CO: 工艺控制器固定值 14
p2214[0...n], 761
CO: 工艺控制器固定值 15
p2215[0...n], 761
CO: 工艺控制器固定值 2
p2202[0...n], 758
CO: 工艺控制器固定值 3
p2203[0...n], 758
CO: 工艺控制器固定值 4
p2204[0...n], 759
CO: 工艺控制器固定值 5
p2205[0...n], 759
CO: 工艺控制器固定值 6
p2206[0...n], 759
CO: 工艺控制器固定值 7
p2207[0...n], 759
CO: 工艺控制器固定值 8
p2208[0...n], 760
CO: 工艺控制器固定值 9
p2209[0...n], 760
CO: 工艺控制器固定值有效
r2224, 763
CO: 工艺控制器滤波器后的设定值
r2262, 769
CO: 工艺控制器滤波器后的实际值
r2266, 769
CO: 工艺控制器输出比例系数
p2295, 773
CO: 工艺控制器输出信号
r2294, 773
CO: 工艺控制器调节差
r2273, 771
CO: 工艺控制器在斜坡函数发生器之后的设定值
r2260, 768
CO: 工艺控制器最大极限
p2291, 773
CO: 工艺控制器最后的转速设定值（滤波）
r2344, 779

CO: 工艺控制器最小极限
p2292, 773
CO: 功率单元过载 I2t
r0036, 481
CO: 功率单元温度
r0037[0...19], 481, 482
CO: 功率单元最大输出电流
r0289, 511
CO: 功率因数实际值
r0087, 499
CO: 固定值 1 [%]
p2900[0...n], 789
CO: 固定值 2 [%]
p2901[0...n], 790
CO: 固定值[%]
r2902[0...14], 790
CO: 固定值 M [Nm]
p2930[0...n], 791
CO: 故障和报警缓冲器变化次数
r2120, 738
CO: 故障缓冲器更改次数
r0944, 586
CO: 过程电能显示
r0042[0...2], 483
CO: 横向电压设定值
r1733[0...1], 679
CO: 加速转矩
r1518[0...1], 663
CO: 经过比例的工艺控制器实际值
r2272, 771
CO: 经过滤波的直流母线电压
r0026, 477
CO: 扩展给定通道的设定值输出
r29641, 881
CO: 滤波转速实际值的显示信息
r2169, 749
CO: 脉冲频率
r1801[0...1], 688
CO: 扭矩实际值
r0080[0...1], 498
CO: 弱磁控制器/磁通控制器输出
r1593[0...1], 674
CO: 弱磁控制器输出
r1597, 675
CO: 设定值滤波器前的转速设定值
r0060, 493
CO: 失步电流极限，最大转矩电流分量
r1548[0...1], 668
CO: 手动模式下 IOP 的转速设定值
r8541, 835
CO: 输出电压
r0072, 496
CO: 输出频率
r0066, 495
CO: 睡眠模式，当前初始转速
r2397[0...1], 788
CO: 同步磁阻电机的磁通通道
r1568[0...5], 669
CO: 温度传感器电阻值
r29707, 884
CO: 温度传感器励磁电流输出
r29706, 884
CO: 温度传感器实际值
r29705, 884
CO: 现场总线模拟输出
p0791[0...2], 571
CO: 相电流实际值
r0069[0...8], 495
CO: 斜坡函数发生器加速度
r1149, 622
CO: 斜坡函数发生器输入上的设定值
r1119, 614
CO: 斜坡上升比例输出
r29576, 874
CO: 斜坡下降比例输出
r29577, 874
CO: 已滤波的电流实际值
r0027, 478
CO: 已滤波的输出电压
r0025, 477
CO: 已滤波的有功功率实际值
r0032, 479
CO: 已滤波的转速设定值
r0062, 494
CO: 已滤波的转速实际值
r0021, 476
r1445, 659
CO: 用于输出转速控制器的转矩极限
r1547[0...1], 668
CO: 有功功率实际值
r0082[0...2], 499
CO: 有效的反转转速极限
r1087, 610
CO: 有效的附加设定值
r1077, 607
CO: 有效的正转转速极限
r1084, 609
CO: 有效的主设定值
r1073, 606
CO: 有效的转速固定设定值
r1024, 599
CO: 有效的总设定值
r1078, 607

CO: 占空比
r0074, 497
CO: 正转转速极限
p1083[0...n], 609
CO: 直流母线电压实际值
r0070, 496
CO: 转差补偿实际值
r1337, 652
CO: 转矩电流设定值
r0077, 498
CO: 转矩电流实际值
r0078, 498
CO: 转矩上限
p1520[0...n], 663
CO: 转矩上限/电动方式比例系数
p1524[0...n], 665
CO: 转矩上限无偏移
r1526, 665
CO: 转矩上限有效
r1538, 667
CO: 转矩设定值
r0079, 498
CO: 转矩下限
p1521[0...n], 664
CO: 转矩下限比例系数
p1525[0...n], 665
CO: 转矩下限无偏移
r1527, 665
CO: 转矩下限有效
r1539, 668
CO: 转速固定设定值 1
p1001[0...n], 594
CO: 转速固定设定值 10
p1010[0...n], 596
CO: 转速固定设定值 11
p1011[0...n], 596
CO: 转速固定设定值 12
p1012[0...n], 597
CO: 转速固定设定值 13
p1013[0...n], 597
CO: 转速固定设定值 14
p1014[0...n], 597
CO: 转速固定设定值 15
p1015[0...n], 597
CO: 转速固定设定值 2
p1002[0...n], 594
CO: 转速固定设定值 3
p1003[0...n], 594
CO: 转速固定设定值 4
p1004[0...n], 595
CO: 转速固定设定值 5
p1005[0...n], 595
CO: 转速固定设定值 6
p1006[0...n], 595
CO: 转速固定设定值 7
p1007[0...n], 595
CO: 转速固定设定值 8
p1008[0...n], 596
CO: 转速固定设定值 9
p1009[0...n], 596
CO: 转速控制器 I 转矩输出
r1482, 662
CO: 转速控制器 P 增益有效
r1468, 661
CO: 转速控制器设定值总和
r1170, 622
CO: 转速控制器调节差
r0064, 494
CO: 转速控制器转速设定值
r1438, 659
CO: 转速实际值
r0063[0...2], 494
CO: 自由工艺控制器 0 控制差
r11073, 849
CO: 自由工艺控制器 0 输出信号
r11094, 851
CO: 自由工艺控制器 0 限制后的实际值
r11072, 849
CO: 自由工艺控制器 0 斜坡函数发生器后设定值
r11060, 847
CO: 自由工艺控制器 0 最大限制
p11091, 850
CO: 自由工艺控制器 0 最小限制
p11092, 850
CO: 自由工艺控制器 1 控制差
r11173, 856
CO: 自由工艺控制器 1 输出信号
r11194, 858
CO: 自由工艺控制器 1 限制后的实际值
r11172, 856
CO: 自由工艺控制器 1 斜坡函数发生器后设定值
r11160, 854
CO: 自由工艺控制器 1 最大限制
p11191, 857
CO: 自由工艺控制器 1 最小限制
p11192, 857
CO: 自由工艺控制器 2 控制差
r11273, 863
CO: 自由工艺控制器 2 输出信号
r11294, 865
CO: 自由工艺控制器 2 限制后的实际值
r11272, 863
CO: 自由工艺控制器 2 斜坡函数发生器后设定值
r11260, 861

CO: 自由工艺控制器 2 最大限制
p11291, 864
CO: 自由工艺控制器 2 最小限制
p11292, 864
CO: 总磁通设定值
r1598, 675
CO: 总转动惯量，已定标
r1493, 662
CO: 纵向电压设定值
r1732[0...1], 678
CO: 最大输出电流
r0067, 495
CO: 最小值限制后的转速设定值
r1112, 613
CU 模拟量输出绝对值计算激活
p0775[0...2], 568
CU 模拟量输出类型
p0776[0...2], 569
CU 模拟量输出滤波时间常数
p0773[0...2], 568
CU 模拟量输出特性曲线值 x1
p0777[0...2], 569
CU 模拟量输出特性曲线值 x2
p0779[0...2], 570
CU 模拟量输出特性曲线值 y1
p0778[0...2], 570
CU 模拟量输出特性曲线值 y2
p0780[0...2], 570
CU 模拟量输入断线监控动作阈值
p0761[0...3], 566
CU 模拟量输入断线监控延迟时间
p0762[0...3], 567
CU 模拟量输入死区
p0764[0...3], 567
CU 模拟量输入特性曲线值 x1
p0757[0...3], 565
CU 模拟量输入特性曲线值 x2
p0759[0...3], 565
CU 模拟量输入特性曲线值 y1
p0758[0...3], 565
CU 模拟量输入特性曲线值 y2
p0760[0...3], 566
CU 模拟输出当前输出电压/电流
r0774[0...2], 568
CU 模拟输出当前输出值 %
r0772[0...2], 568
CU 模拟输入类型
p0756[0...3], 564
CU 模拟输入滤波时间常数
p0753[0...3], 563
CU 模拟输入模拟模式
p0797[0...3], 573
CU 模拟输入模拟模式设定值
p0798[0...3], 573
CU 输入和输出数量
r0720[0...4], 558
CU 数字输出取反
p0748, 562
CU 数字输出状态
r0747, 562
CU 数字输入端子实际值
r0721, 558
CU 数字输入模拟模式
p0795, 572
CU 数字输入模拟模式设定值
p0796, 572
CU 数字输入去抖时间
p0724, 559

D

Drive Data Set, DDS, 463
DTC（Digital Time Clock：数字时钟）, 338

E

EMC, 39
ESM, 437
ESM 备选设定值源
p3882, 807
ESM 激活次数和故障数
r3887[0...1], 808
ESM 设定值源
p3881, 807
Essential Service Mode, 437

F

FCC, 341
FCC 启动频率 V/f 控制
p1333[0...n], 650
FFC (Flux Current Control), 343

I

I_最大电压控制器比例增益
p1345[0...n], 653
I_最大电压控制器积分时间参数
p1346[0...n], 654
I_最大控制器电压输出
r1344, 653

I_最大频率控制器比例增益
p1340[0...n], 652
I_最大频率控制器积分时参数
p1341[0...n], 653
I2t 电机热模型时间常数
p0611[0...n], 548
I2t 监控, 396
Imax 控制器, 392
IND（分区下标）, 225, 227
IOP 转速单位
p8552, 837
Isd 控制器积分元件的关闭阈值
p1730[0...n], 678
Isd 控制器直流分量差值计算用时间常数
p1731[0...n], 678
Isq 电流控制器前馈定标
p1703[0...n], 677

J

JOG 1 转速设定值
p1058[0...n], 605
JOG 2 转速设定值
p1059[0...n], 605

K

KHP OEM 例外情况列表
p7764[0...n], 822
KHP OEM 例外情况列表 p7764 的标数量
p7763, 822
KHP 存储卡设定序列号
p7769[0...20], 824
KHP 控制单元设定序列号
p7759[0...19], 820
KHP 控制单元序列号
r7758[0...19], 820
KHP 口令确认
p7768[0...29], 824
KHP 口令输入
p7766[0...29], 823
KHP 新口令
p7767[0...29], 823
KHP 配置
p7765, 822
KTY84, 397

L

LED
BF, 890, 891
RDY, 890
LED (Light Emitting Diode), 889

M

MOP（电动电位器）, 286
MotID（电机数据检测）, 130, 133, 137
Motor Data Set，MDS, 464

N

NVRAM 数据备份/导入/删除
p7775, 824

O

OFF1 后的功率单元主接触器保持时间
p0867, 584
OFF3 结束端平滑时间
p1137[0...n], 619
OFF3 开始端平滑时间
p1136[0...n], 618
OFF3 斜坡下降时间, 305
OFF3 圆整, 305
OFF3 斜坡下降时间
p1135[0...n], 618
ON/OFF2 的 DI 选择
p29650[0...n], 882

P

PID 控制器, 311
PID 自动优化监控时间
p2354, 781
PID 自动优化偏移
p2355, 781
PM330 数字输出状态
r4047, 816
PM330 数字输入模拟模式
p4095, 817
PM330 数字输入模拟模式设定值
p4096, 817
PolID 圆心
p1998[0...n], 708
Power Unit Data Set, PDS, 464

PROFIdrive 诊断 PZD 发送双字
r2063[0...15], 723
PROFIdrive 诊断 PZD 发送字
r2053[0...16], 721
Pt100, 397
Pt1000, 397
PTC, 397

R

RDY（就绪）, 890
Real Time Clock, 336
RS485 接口, 116
RTC DTC 激活
p8409, 829
RTC DTC1 工作日激活
p8410[0...6], 830
RTC DTC1 关闭时间
p8412[0...1], 831
RTC DTC1 接通时间
p8411[0...1], 830
RTC DTC2 工作日激活
p8420[0...6], 831
RTC DTC2 关闭时间
p8422[0...1], 832
RTC DTC2 接通时间
p8421[0...1], 832
RTC DTC3 工作日激活
p8430[0...6], 833
RTC DTC3 关闭时间
p8432[0...1], 834
RTC DTC3 接通时间
p8431[0...1], 834
RTC 工作日
r8404, 829
RTC 日期
p8401[0...2], 827
RTC 时间
p8400[0...2], 827
RTC 夏令时的当前时间差
r8403, 828
RTC 夏令时设置
p8402[0...8], 828
RTC（Real Time Clock：实时钟）, 336, 338

S

SD（存储卡）, 150
格式化, 150
STW1 (控制字 1), 218

U

USB 存储器访问
p8991, 838
USB 功能
p8999, 838
USS（通用串行接口）, 223
UTC(Universal Time Coordinated), 336

V

V/f 控制配置
p1302[0...n], 647
V/f 特性曲线, 341
V/f 运行谐振阻尼的滤波时间常数
p1339[0...n], 652
V/f 运行谐振阻尼增益
p1338[0...n], 652
V/f 运行谐振阻尼最大频率
p1349[0...n], 654
Vdc 控制器配置（矢量控制）
p1240[0...n], 634
Vdc 最大值控制器 转速阈值
p1249[0...n], 636, 637
Vdc 最大值控制器，自动检测动作电平
p1254, 637
Vdc 最大值控制器，自动检测动作电平(V/f)
p1294, 645
Vdc 最大值控制器动态系数
p1243[0...n], 635
Vdc 最大值控制器动态系数(V/f)
p1283[0...n], 644
Vdc 最大值控制器动作电平
r1242, 635
Vdc 最大值控制器动作电平 (V/f)
r1282, 643
Vdc 最大值控制器时间阈值(V/f)
p1284[0...n], 644
Vdc 最小值控制器动态系数(动能缓冲)
p1247[0...n], 636
Vdc 最小值控制器动态系数(动能缓冲)(V/f)
p1287[0...n], 644
Vdc 最小值控制器动作电平(动能缓冲)
p1245[0...n], 636
r1246, 636
Vdc 最小值控制器动作电平(动能缓冲)(V/f)
p1285[0...n], 644
r1286, 644
Vdc 最小值控制器反应(动能缓冲)
p1256[0...n], 638

Vdc 最小值控制器反应(动能缓冲)(V/f)
p1296[0...n], 646
Vdc 最小值控制器时间阈值
p1255[0...n], 638
Vdc 最小值控制器时间阈值(V/f)
p1295[0...n], 645
Vdc 最小值控制器转速阈值
p1257[0...n], 638
Vdc 最小值控制器转速阈值(V/f)
p1297[0...n], 646
Vdc 控制器比例增益
p1250[0...n], 637
Vdc 控制器比例增益(V/f)
p1290[0...n], 645
Vdc 控制器积分时间
p1251[0...n], 637
Vdc 控制器积分时间(V/f)
p1291[0...n], 645
Vdc 控制器提前时间
p1252[0...n], 637
Vdc 控制器预调时间(V/f)
p1292[0...n], 645
Vdc 调节器配置
p1281[0...n], 643
Vdc 调节器配置(V/f)
p1280[0...n], 642

Z

Ziegler Nichols, 325
ZSW1（状态字 1）, 220

安

安全移除存储卡
p9400, 839
安装, 48

保

保存参数
p0971, 590
保存系统日志到 EEPROM
p9932, 843
保护功能, 166

报

报警, 336, 889, 893
A01009 (N), 901
A01016 (F), 902
A01017, 902
A01019, 903
A01020, 903
A01021, 903
A01028 (F), 904
A01035 (F), 904
A01045, 908
A01049, 908
A01066, 909
A01067, 909
A01069, 910
A01073 (N), 910
A01098, 910
A01251, 912
A01514 (F), 915
A01590 (F), 915
A01900 (F), 916
A01920 (F), 917
A01945, 917
A02150, 917
A03510 (F, N), 919
A03520 (F, N), 919
A05000 (N), 920
A05001 (N), 920
A05002 (N), 920
A05003 (N), 921
A05004 (N), 921
A05006 (N), 921
A05065 (F, N), 921
A07012 (N), 922
A07014 (N), 923
A07015, 923
A07089, 925
A07094, 925
A07200, 926
A07321, 927
A07325, 927
A07352, 928
A07353, 928
A07391, 929
A07400 (N), 929
A07401 (N), 929
A07402 (N), 929
A07409 (N), 930
A07416, 931
A07427, 931
A07428 (N), 932
A07444, 933
A07530, 933
A07531, 933
A07805 (N), 935

A07850 (F), 936
A07851 (F), 936
A07852 (F), 936
A07891, 937
A07892, 937
A07893, 938
A07903, 939
A07910 (N), 940
A07920, 940
A07921, 940
A07922, 941
A07926, 941
A07927, 942
A07929 (F), 942
A07980, 945
A07981, 945
A07991 (N), 949
A07994 (F, N), 949
A08511 (F), 950
A08526 (F), 950
A08564, 950
A08565, 950
A30016 (N), 955
A30030, 960
A30031, 960
A30032, 960
A30033, 961
A30034, 961
A30042, 962
A30049, 963
A30057, 963
A30065 (F, N), 964
A30502, 966
A30810 (F), 968
A30920 (F), 969
A30999 (F, N), 969
A50010 (F), 969
A50011 (F), 970
A52961, 970
A52962, 970
A52963, 970
A52964, 971
F01000, 899
F01001, 899
F01002, 900
F01003, 900
F01005, 901
F01010, 901
F01015, 901
F01018, 902
F01023, 903
F01030, 904
F01033, 904
F01034, 904
F01036 (A), 905
F01038 (A), 905
F01039 (A), 906
F01040, 906
F01042, 907
F01043, 907
F01044, 908
F01054, 909
F01068, 909
F01072, 910
F01105 (A), 911
F01107, 911
F01112, 911
F01120 (A), 911
F01152, 912
F01205, 912
F01250, 912
F01257, 912
F01340, 913
F01505 (A), 914
F01510, 914
F01511 (A), 914
F01512, 915
F01513 (N, A), 915
F01515 (A), 915
F01662, 916
F01910 (N, A), 916
F01946 (A), 917
F02151 (A), 918
F02152 (A), 918
F03000, 918
F03001, 919
F03505 (N, A), 919
F06310 (A), 921
F07011, 922
F07016, 923
F07080, 924
F07082, 924
F07083, 924
F07084, 925
F07086, 925
F07088, 925
F07220 (N, A), 926
F07300 (A), 926
F07311, 926
F07312, 927
F07320, 927
F07330, 928
F07331, 928
F07332, 928

F07390, 929
F07405 (N, A), 930
F07406 (N, A), 930
F07410, 930
F07411, 930
F07426 (A), 931
F07435 (N), 932
F07436 (A), 932
F07437 (A), 932
F07438 (A), 933
F07445, 933
F07800, 934
F07801, 934
F07802, 934
F07806, 935
F07807, 935
F07810, 936
F07860 (A), 936
F07861 (A), 937
F07862 (A), 937
F07894, 938
F07895, 938
F07896, 938
F07900 (N, A), 938
F07901, 939
F07902 (N, A), 939
F07923, 941
F07924, 941
F07925, 941
F07936, 942
F07950 (A), 943
F07967, 943
F07968, 943
F07969, 943
F07983, 945
F07984, 946
F07985, 947
F07986, 948
F07988, 948
F07990, 948
F08010 (N, A), 949
F08501 (N, A), 949
F08502 (A), 950
F13009, 951
F13100, 951
F13101, 951
F13102, 952
F30001, 952
F30002, 953
F30003, 953
F30004, 953
F30005, 954
F30011, 954
F30012, 955
F30013, 955
F30015 (N, A), 955
F30017, 956
F30021, 956
F30022, 957
F30024, 957
F30025, 957
F30027, 958
F30035, 961
F30036, 962
F30037, 962
F30051, 963
F30052, 963
F30059, 964
F30068, 964
F30071, 964
F30072, 964
F30074 (A), 964
F30075, 965
F30080, 965
F30081, 966
F30105, 966
F30662, 967
F30664, 967
F30802, 967
F30804 (N, A), 967
F30805, 968
F30809, 968
F30850, 968
F30903, 968
F30950, 969
F35950, 969
F52960, 970
F52965, 971
F52966, 971
N01004 (F, A), 900
N01101 (A), 911
N30800 (F), 967
报警编号
r2110[0...63], 735
报警出现时间，毫秒
r2123[0...63], 739
报警出现时间，天
r2145[0...63], 745
报警代码, 893
r2122[0...63], 738
报警的诊断属性
r3123[0...63], 794
报警缓冲器, 336, 893

报警计数器
p2111, 735
报警排除时间，天
r2146[0...63], 745
报警日志, 894
报警时间, 336, 893
报警消除时间，毫秒
r2125[0...63], 739
报警值, 893
r2124[0...63], 739

泵

泵, 128, 136

变

变频器阀门阈电压
p1825, 692

标

标准
EN 61800-3, 26
标准 IEC/NEMA
p0100, 501

并

并联的电机数量
p0306[0...n], 517

捕

捕捉再启动搜索电流
p1202[0...n], 624
捕捉再启动搜索速度系数
p1203[0...n], 625
捕捉再启动运行方式
p1200[0...n], 623
捕捉重启, 430
捕捉重启配置
p1270[0...n], 641

部

部分负载运行, 1027

采

采样时间
r7901[0...81], 826

菜

菜单
BOP-2, 141
操作面板, 141

参

参考 p0514[0] 的特殊定标参数
p0515[0...19], 540
参考 p0514[1] 的特殊定标参数
p0516[0...19], 541
参考 p0514[2] 的特殊定标参数
p0517[0...19], 541
参考 p0514[3] 的特殊定标参数
p0518[0...19], 541
参考 p0514[4] 的特殊定标参数
p0519[0...19], 542
参考 p0514[5] 的特殊定标参数
p0520[0...19], 542
参考 p0514[6] 的特殊定标参数
p0521[0...19], 542
参考 p0514[7] 的特殊定标参数
p0522[0...19], 542
参考 p0514[8] 的特殊定标参数
p0523[0...19], 543
参考 p0514[9] 的特殊定标参数
p0524[0...19], 543
参考电流
p2002, 709
参考电压
p2001, 709
参考功率
r2004, 710
参考温度
p2006, 711
参考转矩
p2003, 710
参考转速 参考频率
p2000, 708
参数
概述, 167, 471
参数号, 145, 225
参数数量
r3986, 814

参数通道, 223
IND, 227
参数通道”；“IND, 225
参数下标, 225, 227
参数写入禁止状态
r3996[0...1], 815
参数值, 146

操

操作步骤, 21
操作面板
BOP-2, 141
菜单, 141
操作说明, 21, 1033

测

测出的系统负载率
r9975[0...7], 844
测试脉冲的状态
r1902, 698
测试脉冲检测的配置
p1901, 697

产

产品样本, 1034

场

场总线 SS 监控时间
p2040, 719
场总线 SS 时间
p2024[0...2], 714
场总线错误数据
r2029[0...7], 717
场总线接口 BACnet COV 增量
p2026[0...74], 715
场总线接口 BACnet 设置
p2025[0...4], 714
场总线接口 USS PKW 数量
p2023, 713
场总线接口 USS PZD 数量
p2022, 713
场总线接口波特率
p2020, 712
场总线接口地址
p2021, 713

尺

尺寸与钻孔图, 49

出

出厂设置, 82
恢复, 140

初

初始负载检测电流极限
p2179[0...n], 751

串

串联的输出电抗器的数量
p0235, 509

磁

磁极位置检测方法
p1980[0...n], 707
磁通电流控制, 341
磁通电流设定值（稳态）
r1623[0...1], 676
磁通电流总设定值
r1624, 677
磁通降低系数
p1581[0...n], 673
磁通降低转矩角值
r1566[0...n], 669
磁通控制配置
p1401[0...n], 656
磁通控制器 P 增益
p1590[0...n], 673
磁通控制器积分时间参数
p1592[0...n], 674
磁通模型值显示
r2969[0...6], 791
磁通设定值的饱和度限值
p1382[0...n], 654
磁通设定值滤波时间
p1582[0...n], 673
磁通衰减的时间常量
p1578[0...n], 671
磁通增强的时间常量
p1579[0...n], 672

存

存储介质, 149
存储卡, 150
存储卡/设备存储器固件版本
r7844[0...2], 826
存储卡序列号
r7843[0...20], 825
存取权限级别
p0003, 474

达

达到比较值的接通延时
p2156[0...n], 747
达到电流阈值的延迟时间
p2171[0...n], 750

打

打开
ON 指令, 170
电机, 170

单

单位切换中需要调整参数
r9451[0...29], 841
单位制, 249
单位制选择
p0505, 539

当

当前电机极对数(或者计算出的极对数)
r0313[0...n], 520
当前电机励磁电流/短路电流
r0331[0...n], 524
当前电机运行小时数
p0650[0...n], 557
当前定子电阻
r0395[0...n], 535
当前工艺控制器编号
r2229, 763
当前正在执行的宏文件
r8585, 838
当前转速固定设定值编号
r1197, 622
当前转子电阻
r0396[0...n], 535

挡

挡风板, 45

等

等效电阻
p29704, 884

第

第一次启动后检测 Rs 的电机励磁时间
p0622[0...n], 553

电

电动电位器, 286
电动电位器初始值
p1040[0...n], 602
电动电位器配置
p1030[0...n], 600
电动电位器斜坡上升时间
p1047[0...n], 603
电动电位器斜坡下降时间
p1048[0...n], 604
电动电位器最大转速
p1037[0...n], 601
电动电位器最小转速
p1038[0...n], 601
电动方式功率极限
p1530[0...n], 666
电机 d 轴定子电感
p0357[0...n], 530
电机饱和特性曲线 I_mag 1
p0366[0...n], 532
电机饱和特性曲线 I_mag 2
p0367[0...n], 532
电机饱和特性曲线 I_mag 3
p0368[0...n], 532
电机饱和特性曲线 I_mag 4
p0369[0...n], 533
电机饱和特性曲线，磁通 1
p0362[0...n], 530
电机饱和特性曲线，磁通 2
p0363[0...n], 531
电机饱和特性曲线，磁通 3
p0364[0...n], 531

电机饱和特性曲线，磁通 4
p0365[0...n], 531
电机磁极位置识别，第 1 相位电流
p0325[0...n], 522
电机磁极位置识别电流
p0329[0...n], 523
电机磁阻转矩常数
p0328[0...n], 523
电机代码, 121
电机代码选择
p0301[0...n], 517
电机定子漏磁时间常数
r0386[0...n], 535
电机定子漏电感
p0356[0...n], 529
电机定子绕组过热
p0627[0...n], 554
电机定子铁芯过热
p0626[0...n], 554
电机堵转延时
p2177[0...n], 751
电机堵转转速阈值
p2175[0...n], 750
电机断相检测监控时间
p3235, 797
电机额定 EMF
r0337[0...n], 525
电机额定电流
p0305[0...n], 517
电机额定电压
p0304[0...n], 517
电机额定定子电阻
r0373[0...n], 533
电机额定功率
p0307[0...n], 518
r0394[0...n], 535
电机额定功率因数
p0308[0...n], 518
r0332[0...n], 524
电机额定励磁电流/短路电流
p0320[0...n], 521
电机额定频率
p0310[0...n], 519
电机额定启动时间
r0345[0...n], 527
电机额定效率
p0309[0...n], 519
电机额定转差率
r0330[0...n], 524
电机额定转矩
r0333[0...n], 524
电机额定转速
p0311[0...n], 520
电机额定转子电阻
r0376[0...n], 534
电机过热反应
p0610[0...n], 548
电机极对数
p0314[0...n], 520
电机静态电流
p0318[0...n], 521
电机控制, 166
电机冷却方式
p0335[0...n], 525
电机励磁时间
p0346[0...n], 527
电机模型 Lh 适配 Kp
p1785[0...n], 687
电机模型 Lh 适配补偿值
r1787[0...n], 687
电机模型 Lh 适配积分时间
p1786[0...n], 687
电机模型 无编码器运行时的转换转速
p1755[0...n], 683
电机模型 无编码器运行时提高转换转速
p1749[0...n], 680
电机模型闭环开环转换等待时间
p1758[0...n], 683
电机模型闭环转换等待时间
p1769[0...n], 684
电机模型补偿偏移电压 Alpha
p1774[0...n], 685
电机模型补偿偏移电压 Beta
p1775[0...n], 685
电机模型反馈，定标
p1784[0...n], 687
电机模型故障信号失步检测
r1746, 679
电机模型故障阈值失步检测
p1745[0...n], 679
电机模型开环闭环转换等待时间
p1759[0...n], 684
电机模型配置
p1750[0...n], 680, 681
电机模型适配配置
p1780[0...n], 686
电机模型无编码器的转速适配 Kp
p1764[0...n], 684
电机模型无编码器的转速适配 Tn
p1767[0...n], 684
电机模型状态
r1751, 682

电机模型状态信号
r1776[0...6], 685
电机配置
p0133[0...n], 501
电机切换 电机编号
p0826[0...n], 578
电机去磁时间
p0347[0...n], 528
电机失步延时
p2178[0...n], 751
电机数据, 120
测量, 130, 133
措施, 137
检测, 130, 133, 137, 358
电机数据检测和转速控制器优化
r0047, 487
电机数据检测及旋转检测
p1900, 695, 696
电机数据检测控制字
p1909[0...n], 698, 699
r3927[0...n], 810
电机数据检测选择
p1910, 700, 701
电机数据检测中不同阶段的电压
r3929[0...n], 812
电机数据组, 464
电机维修间隔（小时）
p0651[0...n], 558
电机温度传感的传感器类型
p0601[0...n], 546
电机温度传感器, 82
电机温度模型 1（I2t）故障阈值
p0615[0...n], 551
电机温度模型 1/2/传感器阈值和温度值
p0605[0...n], 547
电机温度模型 1/3 报警阈值
p5390[0...n], 819
电机温度模型 1/3 故障阈值
p5391[0...n], 819
电机温度模型 1/3 环境温度
p0613[0...n], 550
电机温度模型 1/3 静止状态下的升高系数
p5350[0...n], 817
电机温度模型 2/传感器报警阈值
p0604[0...n], 547
电机温度模型定子绕组温度
r0632[0...n], 556
电机温度模型定子铁芯温度
r0631[0...n], 556
电机温度模型环境温度
r0630[0...n], 556
电机温度模型转子温度
r0633[0...n], 556
电机质量（电机热模型）
p0344[0...n], 527
电机主电感
p0360[0...n], 530
r0382[0...n], 534
电机转动惯量
p0341[0...n], 526
电机转矩常数
p0316[0...n], 521
电机转子漏电感
p0358[0...n], 530
电机转子绕组过热
p0628[0...n], 555
电机转子时间常数/d 轴阻尼时间常数
r0384[0...n], 534
电机总漏感
r0377[0...n], 534
电机最大电流
p0323[0...n], 522
电机最大转速
p0322[0...n], 522
电缆电阻, 340
p0352[0...n], 528, 529
r0372[0...n], 533
电流极限
p0640[0...n], 556
电流控制和电机模型配置
p1402[0...n], 657, 658
电流控制器 d 轴 P 增益
p1720[0...n], 678
电流控制器 d 轴积分时间
p1722[0...n], 678
电流控制器 P 增益
p1715[0...n], 677
电流控制器积分时间
p1717[0...n], 677
电流设定值滤波时间
p1616[0...n], 676
电流阈值
p2170[0...n], 750
电流注入斜坡时间
p1601[0...n], 675
电压测量配置
p0247, 510
电压生成 交变基准电压振幅
r3926[0...n], 810
电压提升, 341, 346, 351, 354
电压限制
p1331[0...n], 650
电源电压骤降, 435

电源掉电, 432
电源接触器监控时间
p0861, 584

定

定标
模拟量输出, 192
模拟量输入, 186
定子电阻参考
p0629[0...n], 555
定子和转子电阻热适配
p0620[0...n], 551

动

动能缓冲, 435
动态电压裕量
p1574[0...n], 671

读

读出 PS 文件时漏读的参数故障代码
r9408[0...19], 840
读出 PS 文件时漏读的参数号
r9406[0...19], 840
读出 PS 文件时漏读的参数下标
r9407[0...19], 840

堵

堵转监控的转矩阈值
p2168[0...n], 749
堵转监控上限
p2165[0...n], 748

端

端子排, 114, 172
出厂设置, 82

短

短路监控, 398, 399

断

断开
OFF1 指令, 170
OFF2 指令, 170
OFF3 指令, 170
电机, 170
断线监控, 187, 398, 399

多

多主站现场总线系统的写保护访问属性
p7762, 821

二

二进制接口, 468

分

分区下标, 227

风

风机, 128, 136, 394
风扇, 986
风扇跟踪时间
p0295, 514

浮

浮点值的报警值
r2134[0...63], 742
浮点值故障值
r2133[0...63], 742

符

符号, 21

负

负载监控反应
p2181[0...n], 752
负载监控配置
p2193[0...n], 755
负载监控延时
p2192[0...n], 755
负载监控转矩阈值 1 上限
p2185[0...n], 753
负载监控转矩阈值 1 下限
p2186[0...n], 754

负载监控转矩阈值 2 上限
p2187[0...n], 754
负载监控转矩阈值 2 下限
p2188[0...n], 754
负载监控转矩阈值 3 上限
p2189[0...n], 754
负载监控转矩阈值 3 下限
p2190[0...n], 755
负载监控转速偏差
p3231[0...n], 796
负载监控转速阈值 1
p2182[0...n], 752
负载监控转速阈值 2
p2183[0...n], 753
负载监控转速阈值 3
p2184[0...n], 753

附

附加工艺控制器 0, 252

复

复合制动, 390, 391
复合制动电流
p3856[0...n], 805
复位
参数, 140
复位驱动设备
p0972, 590
复制驱动数据组 DDS
p0819[0...2], 577
复制指令数据组 CDS
p0809[0...2], 576

高

高级多泵控制, 253
多泵轮换, 263
加泵, 255
减泵, 257
停机模式, 261
维修模式, 265
高级多泵控制闭锁时间
p29527, 868
高级多泵控制变速电机
r29538, 870
高级多泵控制持续运行的最长时间
p29531, 869
高级多泵控制持续运行时间
p29547[0...5], 872
高级多泵控制电机配置
p29521, 866
高级多泵控制电机选择模式
p29522, 866
高级多泵控制断开锁定时间
p29537, 870
高级多泵控制过调制阈值
p29526, 867
高级多泵控制加泵延时
p29524, 867
高级多泵控制加泵阈值
p29523, 867
高级多泵控制减泵延时
p29525, 867
高级多泵控制减泵转速偏移
p29528, 868
高级多泵控制绝对运行时间
p29530[0...5], 869
高级多泵控制使能
p29520, 866
高级多泵控制停机顺序
p29533, 869
高级多泵控制维修模式使能
p29540, 870
高级多泵控制维修中的电机，索引号
r29544[0...5], 871
高级多泵控制误差阈值
p29546, 872
高级多泵控制循环使能
p29539, 870

格

格式化, 150

更

更改安全显示信息类型
p3117, 792

工

工艺单位的参考值
p0596, 546
工艺单位的选择
p0595, 545
工艺控制器, 252, 311
工艺控制器 Kp 适配导通点上限
p2314, 776
工艺控制器 Kp 适配导通点下限
p2313, 776

工艺控制器 Kp 适配上限值
p2312, 776
工艺控制器 Kp 适配下限值
p2311, 776
工艺控制器 Tn 适配导通点上限
p2321, 778
工艺控制器 Tn 适配导通点下限
p2320, 778
工艺控制器 Tn 适配上限值
p2318, 777
工艺控制器 Tn 适配下限值
p2319, 778
工艺控制器比例增益
p2280, 771
工艺控制器差分的时间常数
p2274, 771
工艺控制器电机电位器初始值
p2240[0...n], 765
工艺控制器电机电位器配置
p2230[0...n], 763
工艺控制器电机电位器上升时间
p2247[0...n], 765
工艺控制器电机电位器设定值存储器
r2231, 764
工艺控制器电机电位器下降时间
p2248[0...n], 766
工艺控制器电机电位器最大值
p2237[0...n], 765
工艺控制器电机电位器最小值
p2238[0...n], 765
工艺控制器固定值选择方法
p2216[0...n], 762
工艺控制器故障反应
p2345, 779
工艺控制器积分时间
p2285, 772
工艺控制器类型
p2263, 769
工艺控制器模式
p2251, 766
工艺控制器配置
p2252, 766
工艺控制器上限实际值
p2267, 769
工艺控制器设定值 1 比例系数
p2255, 767
工艺控制器设定值 2 比例系数
p2256, 768
工艺控制器设定值滤波器时间常数
p2261, 768
工艺控制器升降时间
p2293, 773
工艺控制器实际值函数
p2270, 770
工艺控制器实际值滤波器时间常数
p2265, 769
工艺控制器实际值取反（传感器类型）
p2271, 770
工艺控制器输出信号初始值
p2302, 775
工艺控制器调节差取反
p2306, 775
工艺控制器下限实际值
p2268, 770
工艺控制器斜坡上升时间
p2257, 768
工艺控制器斜坡下降时间
p2258, 768
工艺控制器阈值 f. I 分量停止 b. 跳转转速
p2339, 779
工艺控制器增益实际值
p2269, 770
工艺应用 (Dynamic Drive Control)
p0502, 538, 539
工艺应用 (Standard Drive Control)
p0501, 538
工艺应用（应用）
p0500, 536, 537

功

功率单元 EEPROM 参数
r3930[0...4], 812
功率单元 I2t 过载报警阈值
p0294, 514
功率单元代码编号
p0201[0...n], 503
功率单元当前代码号
r0200[0...n], 503
功率单元当前类型
r0203[0...n], 503
功率单元的 LED 显示
p0124[0...n], 501
功率单元的额定输入电压
r0208, 506
功率单元的内阻
r0238, 510
功率单元电源相位监控公差时间
p1822, 692
功率单元额定电流
r0207[0...4], 506
功率单元额定功率
r0206[0...4], 505

功率单元风扇运行时间计数器
p0251[0...n], 510
功率单元风扇最大运行时间
p0252, 511
功率单元过载反应
p0290, 512
功率单元监控时间
p0857, 583
功率单元晶闸管整流器的等待时间
p0868, 585
功率单元内部风扇运行时间计数器
p0254[0...n], 511
功率单元输出电抗器
p0233, 509
功率单元数据组, 464
功率单元温度报警阈值
p0292[0...1], 513
功率单元应用
p0205, 504, 505
功率单元硬件特性
r0204[0...n], 504
功率单元正弦滤波器电容
p0234, 509
功率单元最大电流
r0209[0...4], 506
功率电缆最大长度
r0231[0...1], 509
功率模块序列号
r7841[0...15], 825
功能
BOP-2, 141
功能块, 467

固

固件检查状态
r9926, 842
固件降级, 1009
固件升级, 1007
固件文件出错
r9925[0...99], 842

故

故障, 336, 889, 896
应答, 896, 897
故障/报警触发选择
p2128[0...15], 740
故障编号
r0947[0...63], 587
故障出现时间，毫秒
r0948[0...63], 587
故障出现时间，天
r2130[0...63], 741
故障代码, 896
r0945[0...63], 587
故障代码列表
r0946[0...65534], 587
故障的诊断属性
r3122[0...63], 793
故障反应更改反应
p2101[0...19], 732
故障反应更改故障号
p2100[0...19], 732
故障和报警
概述, 899
故障和报警列表, 899
故障缓冲器, 336, 896
故障计数器
p0952, 588
故障排除时间，天
r2136[0...63], 743
故障日志, 897
故障时间, 336, 896
出现, 896
排除, 896
故障值, 896
r0949[0...63], 588

关

关闭延时 n_实际 = n_设定
p2166[0...n], 749

归

归零 ESM 激活次数和故障数
p3888, 809

规

规范使用, 22

过

过电压, 406
过电压保护, 114
过渡状态持续时间, 128
过载, 392

宏

宏文件，BI
r8571[0...39], 837
宏文件，用于转矩设定值的 CI
r8573[0...39], 838
宏文件，用于转速设定值的 CI
r8572[0...39], 837
宏文件驱动对象
r8570[0...39], 837
宏文件驱动设备
p0015, 475
宏指令有效
r9463, 841

互

互联的 PZD 的最大数量
r2067[0...1], 724

环

环境温度, 402, 403, 405

换

换向, 295

激

激活/取消 RTC 报警 A01098
p8405, 829
激活电机温度模型
p0612[0...n], 549
激活系统日志
p9930[0...8], 843

级

级联控制, 332
级联控制，电机关闭延时
p2386, 786
级联控制，电机接通延时
p2384, 786
级联控制，关机转速保持时间
p2387, 786
级联控制，接通转速保持时间
p2385, 786
级联控制，绝对运行小时限制
p2382, 785
级联控制：最长持续运行小时
p2381, 785
级联控制闭锁时间
p2377, 784
级联控制的配置
p2371, 782
级联控制关闭时序
p2383, 785
级联控制关闭延时
p2375, 783
级联控制过调制阈值
p2376, 784
级联控制接通延时
p2374, 783
级联控制接通阈值
p2373, 783
级联控制接通转速/关闭转速
p2378, 784
级联控制模式，电机选择
p2372, 782
级联控制使能
p2370[0...n], 781
级联控制运行小时
p2380[0...2], 785

技

技术支持, 1035

加

加速度前馈定标
p1496[0...n], 662
加速附加转矩（无编码器）
p1611[0...n], 676
加速时的起动电流（电压提升）
p1311[0...n], 649
加速转矩的滤波时间常数
p1517[0...n], 663

监

监控配置
p2149[0...n], 746

检

检测饱和特性曲线的转速
p1961, 705
检测出的标称定子电感
r1915[0...2], 702
检测出的电机额定电流
r0343[0...n], 527
检测出的定子电阻
r1912[0...2], 702
检测出的有效阀门闭锁时间
r1926[0...2], 703
检测出的阈值电压
r1925[0...2], 703
检测出的转子电阻
r1927[0...2], 703
检测出的转子时间常数
r1913[0...2], 702
检测出的总漏电感
r1914[0...2], 702

接

接地监控阈值
p0287[0...1], 511
接口, 79
接通禁止, 169, 219
接通就绪, 169
接通延时 n_实际 = n_设定
p2167[0...n], 749

节

节能显示, 459
节省的能源
r0041, 483

结

结束快速调试
p3900, 809

禁

禁用方向上的捕捉再启动最大频率
p1271[0...n], 642
禁止自动参考值计算
p0573, 544

经

经过修改的参数列表 1
r0990[0...99], 592
经过修改的参数列表 10
r0999[0...99], 592
经过修改的参数列表 2
r0991[0...99], 592

静

静态检测的监控时间
p1227, 632
静态检测的转速阈值
p1226[0...n], 631
静态转矩设定值（无编码器）
p1610[0...n], 675

开

开环/闭环运行方式
p1300[0...n], 646, 647

控

控制单元固件版本
r0018, 476
控制端子, 82
控制柜选件
p3931, 812
控制权控制字有效
r2032, 718
控制权模式选择
p3985, 814
控制字
控制字 1, 218

冷

冷凝保护, 272
冷凝保护电流
p29624[0...n], 879
冷却方式, 45
冷态电机定子电阻
p0350[0...n], 528
r0370[0...n], 533
冷态电机转子电阻
p0354[0...n], 529
r0374[0...n], 534

励

励磁预调时间比例系数
p1567[0...n], 669

流

流量计：泵功率
p29631[0...4], 880
流量计：泵流量
p29632[0...4], 881
流量计：计算的流量
r29633, 881
流量控制, 311

滤

滤波器时间常数 Vdc 补偿
p1806[0...n], 690

脉

脉冲封锁, 218
脉冲频率, 395
脉冲频率摆动振幅
p1811[0...n], 691
脉冲频率设定值
p1800[0...n], 688
脉冲删除延迟时间
p1228, 632
脉冲使能, 218

模

模拟量接口, 468
模拟量输出, 82
功能, 189
模拟量输入, 82
功能, 183

内

内部软件错误附加信息
r9999[0...99], 844

能

能耗显示归零
p0040, 483

扭

扭矩精度, 136

排

排除故障时间，以毫秒为单位
r2109[0...63], 735

旁

旁路, 446
旁路开关监控时间
p1274[0...1], 642
旁路配置
p1260, 639
旁路时滞
p1262[0...n], 639
旁路延迟时间
p1264, 640
旁路转速极限
p1265, 640

抛

抛物线特性曲线, 343, 352

配

配置旁路转换源
p1267, 641

批

批量调试, 148

平

平方矩特性曲线, 343, 352

启

启动时的起动电流（电压提升）
p1312[0...n], 649
启动数据传输
p0804, 574

起

起动电流, 351
起动特性
优化, 354
起动特性”，“优化, 346

气

气穴保护, 275
气穴保护时间
p29627[0...n], 879
气穴保护使能
p29625[0...n], 879
气穴保护阈值
p29626[0...n], 879

清

清堵, 277
清堵反转时间
p29597[0...n], 877
清堵反转转速
p29593[0...n], 876
清堵模式
p29590[0...n], 875
清堵斜坡上升时间
p29594[0...n], 876
清堵斜坡下降时间
p29595[0...n], 876
清堵循环次数
p29598[0...n], 877
清堵正转时间
p29596[0...n], 877
清堵正转转速
p29592[0...n], 876

驱

驱动：输出滤波器类型
p0230, 507, 508
驱动参数复位
p0970, 589
驱动的运行显示
r0002, 474
驱动对象故障应答
p3981, 813
驱动控制, 165
驱动设备的状态字
r3974, 813
驱动数据组, 463
驱动数据组 (DDS) 数量
p0180, 502
驱动调试参数筛选
p0010, 475

取

取消旁路延迟时间
p1263, 640

热

热电阻自适应下调系数
p0614[0...n], 551
热线, 1035

日

日期, 336

入

入门指南, 1033

弱

弱磁, 78
弱磁控制器的附加设定值
p1595[0...n], 674
弱磁控制器积分时间参数
p1596[0...n], 674
弱磁特征曲线比例系数
p1586[0...n], 673
弱磁运行磁通设定值滤波时间
p1584[0...n], 673

三

三角形接线, 78

三角形接线(Δ), 120, 121

上

上传
    下载, 155

设

设备输入电压
    p0210, 507
设备数据
    r0964[0...6], 588
设定值处理, 165, 295
设定值通道转速极限
    p1063[0...n], 606
设定值源, 165
    选择, 283, 285, 286

时

时间, 336
时间控制, 338
时滞补偿 电流电平
    p1832, 694

实

实时钟, 336

矢

矢量控制, 358
    无编码器, 356

使

使能 PID 自动优化
    p2350, 780

输

输出电抗器, 340
输出负载检测延时
    p2180[0...n], 752
输出相序逆转
    p1820[0...n], 692

数

数据备份, 149
    数据传输, 155
数字量输出, 82
    功能, 181, 184, 190
数字量输入, 82
数字时钟, 338

双

双金属开关, 397
双斜坡, 308

霜

霜冻保护, 271
霜冻保护速度
    p29623[0...n], 879

睡

睡眠模式，含工艺控制器的重启值
    p2392, 787
睡眠模式，相对重启转速，无工艺控制器
    p2393[0...n], 787
睡眠模式启动转速
    p2390[0...n], 786
睡眠模式提速
    p2395[0...n], 788
睡眠模式提速时间
    p2394[0...n], 787
睡眠模式延时
    p2391[0...n], 787
睡眠模式运行方式
    p2398, 789
睡眠模式最长关闭时间
    p2396[0...n], 788

顺

顺序控制, 169
顺序控制配置
    p0869, 585

死

死区, 188

特

特殊定标参考值
p0514[0...9], 540
特性曲线
抛物线, 343, 352
平方矩, 343, 352
其他, 343
线性, 343, 352
特性曲线 87 Hz, 78

调

调试
指南, 117
调试接口波特率
p2010, 711
调试接口错误数据
r2019[0...7], 712
调试接口地址
p2011, 711
调试期间的电机环境温度
p0625[0...n], 554
调整时间, 136
调制模式
p1802[0...n], 689
调制器配置
p1810, 691

外

外部故障 3 接通延迟
p3110, 791

完

完成的检测
r3925[0...n], 810

网

网上商城（Industry Mall）, 1034

维

维护参数
p3950, 813

未

未占用的硬件采样时间
r7903, 826

温

温度传感器, 82
温度传感器类型
p29700[0...n], 883
温度传感器励磁电流设置
p29708, 885
温度计算, 402
温度监测, 402
温度监控, 396
温度开关, 397

稳

稳定限度比例系数
p1553[0...n], 668

问

问题, 1035

涡

涡轮机，第 1 点的功率
p3320[0...n], 798
涡轮机，第 1 点的转速
p3321[0...n], 798
涡轮机，第 2 点的功率
p3322[0...n], 798
涡轮机，第 2 点的转速
p3323[0...n], 799
涡轮机，第 3 点的功率
p3324[0...n], 799
涡轮机，第 3 点的转速
p3325[0...n], 799
涡轮机，第 4 点的功率
p3326[0...n], 799
涡轮机，第 4 点的转速
p3327[0...n], 800
涡轮机，第 5 点的功率
p3328[0...n], 800
涡轮机，第 5 点的转速
p3329[0...n], 800

无

无编码器闭环控制：谐波衰减的增益
p1740[0...n], 679
无编码器运行中电机模型转换转速的回差
p1756, 683
无负载转矩阈值
p2191[0...n], 755

系

系统日志模模块选择
p9931[0...180], 843
系统运行时间, 892
系统运行总时间
r2114[0...1], 736

夏

夏令时, 337

显

显示值滤波时间常数
p0045, 484

现

现场总线地址开关诊断
r2057, 721
现场总线接口, 79, 115
现场总线接口 BACnet 设备名称
p7610[0...78], 819
现场总线接口 BACnet 语言选择
p2027, 717
现场总线接口 Modbus 奇偶校验
p2031, 718
现场总线接口协议选择
p2030, 718
现有参数列表 1
r0980[0...299], 591
现有参数列表 10
r0989[0...299], 592
现有参数列表 2
r0981[0...299], 591

限

限制电压实际值
p1575[0...n], 671

线

线性特性曲线, 343, 352

相

相电压实际值
r0089[0...2], 499
相对系统运行时间
p0969, 589
相位 U 阀门闭锁时间补偿
p1828, 693
相位 V 阀门闭锁时间补偿
p1829, 693
相位 W 阀门闭锁时间补偿
p1830, 693, 694

向

向/从存储卡传输数据
p0802, 573
向/从设备内存传输数据
p0803, 574

效

效率优化
p1580[0...n], 672
效率优化 2 磁通优化
r3313, 797
效率优化 2 最大磁通限值
p3316[0...n], 797
效率优化 2 最小磁通限值
p3315[0...n], 797

斜

斜坡函数发生器, 295
斜坡函数发生器 用于引导启动和回程的公差有效
p1148[0...n], 622
斜坡函数发生器，最小斜坡上升时间
p1123[0...n], 616

斜坡函数发生器跟踪强度
p1145[0...n], 621
斜坡函数发生器结束端平滑时间
p1131[0...n], 617
斜坡函数发生器开始端平滑时间
p1130[0...n], 616, 617
斜坡函数发生器平滑时间类型
p1134[0...n], 617
斜坡函数发生器斜坡上升时间
p1120[0...n], 614, 615
斜坡函数发生器斜坡下降时间
p1121[0...n], 615
斜坡函数发生器斜坡下降时间最小
p1127[0...n], 616
斜坡上升比例 1
p29570[0...n], 873
斜坡上升比例 2
p29572[0...n], 873
斜坡上升时间, 305
斜坡下降比例 1
p29573[0...n], 873
斜坡下降比例 2
p29575[0...n], 874
斜坡下降时间, 305

写

写保护, 157
p7761, 821

信

信号互联, 467
信号状态, 890
信息类型更改类型
p2119[0...19], 737
信息类型更改信息号
p2118[0...19], 737

星

星形接线 (Y), 78

需

需保存参数的数量
r9409, 841

旋

旋转方向, 295
旋转检测配置
p1959[0...n], 703, 704
r3928[0...n], 811
旋转检测选择
p1960, 704

选

选择电机类型
p0300[0...n], 515, 516
选择调试监视器接口
p2039, 719

压

压力控制, 311
压缩机, 128, 136

液

液位控制, 311

已

已滤波的磁通电流实际值
r0029, 478
已滤波的功率因数
r0038, 482
已滤波的输出频率
r0024, 477
已滤波的占空比
r0028, 478
已滤波的转矩电流实际值
r0030, 479
已滤波的转矩实际值
r0031, 479
已滤波的转速设定值
r0020, 476
已滤波的转速实际值 rpm
r0022, 477

异

异步电机励磁电流极限
p0644[0...n], 557

异常, 898
异常不停机运行使能
p29630, 880

抑

抑制带, 295

引

引导启动器版本
r0197[0...1], 502
引导启动状态
r3988[0...1], 814

应

应答模式更改故障号
p2126[0...19], 739
应答模式更改模式
p2127[0...19], 740
应用固件版本
r29018[0...1], 865
应用级
p0096, 500
应用示例, 173, 189, 213, 296, 297
应用示例, 181, 187

永

永续起动电流（电压提升）
p1310[0...n], 648

用

用户接口, 79

优

优化转速控制器, 358

圆

圆整, 305

运

运行, 169
运行就绪, 169

再

再生方式功率极限
p1531[0...n], 666
再生运行, 386

整

整体电压升高
r1315, 650

直

直流控制器 P 增益
p3857[0...n], 806
直流控制器积分时间
p3858[0...n], 806
直流控制器配置
p3855[0...n], 805
直流母线电容器重整, 122
直流母线电压, 406
直流母线电压比较的延迟时间
p2173[0...n], 750
直流母线电压阈值
p2172[0...n], 750
直流母线过电压, 406
直流母线过电压阈值
r0297, 514
直流母线欠电压阈值
r0296, 514
直流制动, 387, 388
直流制动持续时间
p1233[0...n], 634
直流制动的配置
p1231[0...n], 633
直流制动启用转速
p1234[0...n], 634
直流制动制动电流
p1232[0...n], 633

指

指令数据组, 248
指令数据组 (CDS) 数量
p0170, 502

制

制动方法, 386
制动功能, 386

重

重启后检测出的定子电阻 Rs
r0623, 554
重新启动后检测定子电阻
p0621[0...n], 552
重整激活/持续时间
p3380, 803
重整剩余时间
r3381, 804
重整状态字
r3382, 804

轴

轴承代码选择
p0531[0...n], 544
轴承规格选择
p0530[0...n], 543
轴承最大转速
p0532[0...n], 544

注

注水, 269
注水功能使能
p29610[0...n], 877
注水监控时间
p29615[0...n], 878
注水模式
p29611[0...n], 877
注水时间
p29613[0...n], 878
注水速度
p29612[0...n], 878
注水阈值
p29614[0...n], 878

专

专有技术保护, 150, 160

转

转差补偿, 341
转差补偿极限值
p1336[0...n], 651
转差补偿启动频率 V/f 控制
p1334[0...n], 650
转差补偿缩放
p1335[0...n], 651
转差频率
r0065, 494
转矩电流的最低极限
r1537[0...1], 667
转矩电流设定值滤波时间弱磁范围
p1654[0...n], 677
转矩电流总极限
r1533, 667
转矩电流最高极限
r1536[0...1], 667
转矩精度, 128
转矩实际值滤波器时间常数
p3233[0...n], 796
转速
使用 BOP-2 修改, 141
限制, 295
转速固定设定值选择模式
p1016, 598
转速回差 1
p2142[0...n], 744
转速回差 2
p2140[0...n], 744
转速回差 3
p2150[0...n], 746
转速回差 4
p2164[0...n], 748
转速回差 n_实际 > n_最大
p2162[0...n], 747
转速控制, 356
转速控制配置
p1400[0...n], 655
转速控制器 Kp 适配速度上限比例系数
p1461[0...n], 660
转速控制器 Tn 适配速度上限比例系数
p1463[0...n], 660
转速控制器积分时间有效
r1469, 661
转速控制器适配转速上限
p1465[0...n], 660
转速控制器适配转速下限
p1464[0...n], 660

转速控制器无编码器运行时的 P 增益
p1470[0...n], 661
转速控制器无编码器运行时的积分时间参数
p1472[0...n], 661
转速控制器优化，当前动态系数
r1968, 706
转速控制器优化，动态系数
p1967, 706
转速控制器优化，检测出的转动惯量
r1969, 706
转速控制器优化，振动测试检测出的振动频率
r1970[0...1], 707
转速控制器优化，转速
p1965, 705
转速控制器优化饱和特性曲线最大转子磁通
p1974, 707
转速控制器转速实际值滤波时间（无编码器）
p1452[0...n], 659
转速设定值滤波器 1 时间常数
p1416[0...n], 659
转速设定值选择
p1000[0...n], 593
转速实际值滤波器时间常数
p2153[0...n], 747
转速跳跃点 1
p1091[0...n], 610
转速跳跃点 2
p1092[0...n], 610
转速跳跃点 3
p1093[0...n], 611
转速跳跃点 4
p1094[0...n], 611
转速跳跃点带宽
p1101[0...n], 612
转速阈值 1
p2141[0...n], 744
转速阈值 2
p2155[0...n], 747
p29571[0...n], 873
转速阈值 3
p2161[0...n], 747
p29574[0...n], 874
转速阈值 4
p2163[0...n], 748

状

状态一览, 169
状态字
状态字 1, 220

子

子下标, 225, 227

自

自动计算电机/闭环控制参数
p0340[0...n], 525
自动重启, 432
自动重启次数
p1211, 628
自动重启的等待时间
p1212, 629
自动重启故障无效
p1206[0...9], 627
自动重启监控时间
p1213[0...1], 629
自动重启模式
p1210, 628
自由工艺控制器 0 比例增益
p11080, 849
自由工艺控制器 0 采样时间
p11028, 846
自由工艺控制器 0 差分时间常数
p11074, 849
自由工艺控制器 0 单位参考值
p11027, 846
自由工艺控制器 0 单位选择
p11026, 845
自由工艺控制器 0 积分时间
p11085, 850
自由工艺控制器 0 滤波时间常数
p11065, 848
自由工艺控制器 0 设定值斜坡上升时间
p11057, 847
自由工艺控制器 0 设定值斜坡下降时间
p11058, 847
自由工艺控制器 0 实际值取反
p11071, 849
自由工艺控制器 0 实际值上限
p11067, 848
自由工艺控制器 0 实际值下限
p11068, 848
自由工艺控制器 0 调节差取反
p11063, 847
自由工艺控制器 0 限制值的斜坡升降时间
p11093, 850
自由工艺控制器 1 比例增益
p11180, 856

自由工艺控制器 1 采样时间
p11128, 853
自由工艺控制器 1 差分时间常数
p11174, 856
自由工艺控制器 1 单位参考值
p11127, 853
自由工艺控制器 1 单位选择
p11126, 852
自由工艺控制器 1 积分时间
p11185, 857
自由工艺控制器 1 滤波时间常数
p11165, 855
自由工艺控制器 1 设定值斜坡上升时间
p11157, 854
自由工艺控制器 1 设定值斜坡下降时间
p11158, 854
自由工艺控制器 1 实际值取反
p11171, 856
自由工艺控制器 1 实际值上限
p11167, 855
自由工艺控制器 1 实际值下限
p11168, 855
自由工艺控制器 1 调节差取反
p11163, 854
自由工艺控制器 1 限制值的斜坡升降时间
p11193, 857
自由工艺控制器 2 比例增益
p11280, 863
自由工艺控制器 2 采样时间
p11228, 860
自由工艺控制器 2 差分时间常数
p11274, 863
自由工艺控制器 2 单位参考值
p11227, 860
自由工艺控制器 2 单位选择
p11226, 859
自由工艺控制器 2 积分时间
p11285, 864
自由工艺控制器 2 滤波时间常数
p11265, 862
自由工艺控制器 2 设定值斜坡上升时间
p11257, 861
自由工艺控制器 2 设定值斜坡下降时间
p11258, 861
自由工艺控制器 2 实际值取反
p11271, 863
自由工艺控制器 2 实际值上限
p11267, 862
自由工艺控制器 2 实际值下限
p11268, 862
自由工艺控制器 2 调节差取反
p11263, 861
自由工艺控制器 2 限制值的斜坡升降时间
p11293, 864

总

总线终端, 79
总转动惯量与电机的比例
p0342[0...n], 526

组

组件报警
r3121[0...63], 793
组件故障
r3120[0...63], 793

最

最大 EMF
r1614, 676
最大电流控制器, 392
最大输出电压
r0071, 496
最大调制度
p1803[0...n], 690
r0073, 497
最大转速, 123, 295
p1082[0...n], 608
最大转速定标
p1081, 608
最佳电机转子起动角
p0327[0...n], 523
最小 Vdc 控制器, 435
最小转速, 123, 295, 302
p1080[0...n], 607

更多信息

SINAMICS 变频器：
www.siemens.com/sinamics

Siemens AG
Digital Industries
Motion Control
Postfach 3180
91050 ERLANGEN
德国

扫描二维码，
了解更多
关于 **SINAMICS G120XA** 的信息。