

ACSM1

固件手册

ACSM1 运动控制程序



ACSM1 运动控制程序

固件手册

3ABD00021854 版本 D 中文
基于: 3AFE68848270 版本 D 英文
生效: 2009-12-20

目录

目录

手册介绍

本章内容	13
兼容性	13
安全须知	13
面向的读者	13
内容	14
产品和服务咨询	14
产品培训	14
提供 ABB 变频器手册的反馈意见	14

启动

本章内容	15
如何启动变频器	15
如何通过 I/O 接口控制变频器	28

通过 PC 工具对变频器进行编程

本章内容	29
概述	29
通过参数编程	30
应用编程	30
功能模块	31
程序的执行	31
工作模式	32

变频器的控制与功能

本章内容	33
本地控制与外部控制	33
变频器的工作模式	34
转速控制模式	34
转矩控制模式	34
转速与转矩模式下的变频器控制链	35
位置控制	36
同步控制	36
归位控制	36
成形速度控制	37
位置模式的变频器控制链	38
特殊控制模式	39
电机控制功能	40

标量电机控制	40
自动相位辨识	40
电机热保护	41
直流电压控制功能	44
过压控制	44
欠压控制	44
电压控制和跳闸极限值	44
制动斩波器	45
速度控制功能	46
点动	46
电机反馈功能	48
电机编码器齿轮功能	48
机械抱闸	49
位置 / 同步控制功能	52
负载编码器齿轮功能	52
位置曲线发生器	53
动态位置给定限幅器	55
位置修正	56
紧急停止	71

控制单元的缺省连接

本章内容	73
------	----

参数与固件模块

本章内容	75
参数类型	75
固件模块	76
组 01 ACTUAL VALUES	77
ACTUAL VALUES	77
组 02 I/O VALUES	80
组 03 CONTROL VALUES	87
组 04 POS CTRL VALUES	89
组 06 DRIVE STATUS	91
组 08 ALARMS & FAULTS	99
组 09 SYSTEM INFO	101
组 10 START/STOP	103
DRIVE LOGIC	103
组 11 START/STOP MODE	109
START/STOP MODE	109
组 12 DIGITAL IO	112
DIO1	112
DIO2	112
DIO3	112
RO	114
DI	114
组 13 ANALOGUE INPUTS	116
AI1	116
AI2	117

组	15 ANALOGUE OUTPUTS	120
	AO1	120
	AO2	121
组	16 SYSTEM	123
组	17 PANEL DISPLAY	126
组	20 LIMITS	127
	LIMITS	127
组	22 SPEED FEEDBACK	130
	SPEED FEEDBACK	131
组	24 SPEED REF MOD	134
	SPEED REF SEL	135
	SPEED REF MOD	136
组	25 SPEED REF RAMP	138
	SPEED REF RAMP	139
组	26 SPEED ERROR	142
	SPEED ERROR	143
组	28 SPEED CONTROL	147
	SPEED CONTROL	148
组	32 TORQUE REFERENCE	153
	TORQ REF SEL	153
	TORQ REF MOD	154
组	33 SUPERVISION	156
	SUPERVISION	156
组	34 REFERENCE CTRL	159
	REFERENCE CTRL	160
组	35 MECH BRAKE CTRL	163
	MECH BRAKE CTRL	163
组	40 MOTOR CONTROL	166
	MOTOR CONTROL	166
组	45 MOT THERM PROT	169
	MOT THERM PROT	169
组	46 FAULT FUNCTIONS	173
	FAULT FUNCTIONS	173
组	47 VOLTAGE CTRL	176
	VOLTAGE CTRL	176
组	48 BRAKE CHOPPER	178
	BRAKE CHOPPER	178
组	50 FIELDBUS	180
	FIELDBUS	180
组	51 FBA SETTINGS	183
组	52 FBA DATA IN	185
组	53 FBA DATA OUT	186
组	57 D2D COMMUNICATION	187
	D2D COMMUNICATION	187
组	60 POS FEEDBACK	191
	POS FEEDBACK	192
组	62 POS CORRECTION	196
	HOMING	196
	PRESET	198
	CYCLIC CORRECTION	199

组 65 PROFILE REFERENCE	203
PROFILE REF SEL	204
组 66 PROFILE GENERATOR	211
PROFILE GENERATOR	212
组 67 SYNC REF SEL	214
SYNC REF SEL	214
组 68 SYNC REF MOD	217
SYNC REF MOD	217
组 70 POS REF LIMIT	219
POS REF LIM	219
组 71 POSITION CTRL	221
POS CONTROL	222
组 90 ENC MODULE SEL	224
ENCODER	225
组 91 ABSOL ENC CONF	229
ABSOL ENC CONF	229
组 92 RESOLVER CONF	234
RESOLVER CONF	234
组 93 PULSE ENC CONF	235
PULSE ENC CONF	235
组 95 HW CONFIGURATION	238
组 97 USER MOTOR PAR	239
组 98 MOTOR CALC VALUES	241
组 99 START-UP DATA	242

参数数据

本章内容	247
术语	247
现场总线对应值	248
现场总线地址	248
现场总线通讯中指针参数格式	248
32 位整数值指针	248
32 位整数位指针	249
实际信号 (参数组 1...9)	250
参数组 10...99	253

故障跟踪

本章内容	267
安全	267
报警和故障指示	267
如何复位	267
故障历史	268
变频器的报警	269
变频器的故障信息	276

标准功能模块

本章内容	287
术语	287
算术运算	288
ABS	288
ADD	288
DIV	288
EXPT	289
MOD	289
MOVE	290
MUL	290
MULDIV	290
SQRT	291
SUB	291
位字符串	292
AND	292
NOT	292
OR	293
ROL	293
ROR	294
SHL	294
SHR	295
XOR	295
位运算	297
BGET	297
BITAND	297
BITOR	298
BSET	298
REG	299
SR-D	300
通讯	301
D2D_Conf	301
D2D_McastToken	301
D2D_SendMessage	302
DS_ReadLocal	304
DS_WriteLocal	305
比较	306
EQ	306
GE	306
GT	306
LE	307
LT	307
NE	308
转换	309
BOOL_TO_DINT	309
BOOL_TO_INT	310
DINT_TO_BOOL	311
DINT_TO_INT	312
DINT_TO_REALn	312

DINT_TO_REALn_SIMP	313
INT_TO_BOOL	314
INT_TO_DINT	314
REAL_TO_REAL24	315
REAL24_TO_REAL	315
REALn_TO_DINT	316
REALn_TO_DINT_SIMP	316
计数器	318
CTD	318
CTD_DINT	318
CTU	319
CTU_DINT	320
CTUD	321
CTUD_DINT	323
边沿 / 双稳态触发	325
FTRIG	325
RS	325
RTRIG	326
SR	327
扩展	328
FIO_01_slot1	328
FIO_01_slot2	329
FIO_11_AI_slot1	330
FIO_11_AI_slot2	332
FIO_11_AO_slot1	334
FIO_11_AO_slot2	335
FIO_11_DIO_slot1	337
FIO_11_DIO_slot2	337
反馈和算法运算	339
CRITSPEED	339
CYCLET	340
DATA CONTAINER	340
FUNG-1V	340
INT	342
MOTPOT	343
PID	344
RAMP	346
REG-G	347
SOLUTION_FAULT	348
滤波器	349
FILT1	349
FILT2	349
LEAD/LAG	351
参数模式	352
GetBitPtr	352
GetValPtr	352
PARRD	352
PARRDINTR	353
PARRDPTR	353
PARWR	354

选择	355
LIMIT	355
MAX	355
MIN	355
MUX	356
SEL	356
开关和多路分配器	357
DEMUX-I	357
DEMUX-MI	357
SWITCH	358
SWITCHC	359
定时器	360
MONO	360
TOF	361
TON	361
TP	362

应用程序模板

本章内容	363
------	-----

控制链框图

本章内容	379
------	-----

附录 A - 现场总线控制

本章内容	385
系统概述	385
建立现场总线适配器模块通讯	386
变频器控制参数	387
现场总线控制接口	388
控制字和状态字	388
实际值	389
FBA 通讯协议	389
现场总线给定值	389
状态图	390

附录 B - 变频器对变频器连接

本章内容	391
概述	391
接线	391
数据集	392
报文发送类型	393
主机点对点发送	394
远程发送	394
从机多点发送（仅限于读取功能）	395
标准多点发送（仅限于读取功能）	395

广播发送（仅限于读取功能）	396
链接的多点发送	397
在变频器对变频器通讯中采用标准功能模块的实例	399
主机点对点发送的实例	399
远程发送的实例	400
从机对从机通讯的令牌释放	400
从机对从机多点传送的实例	401
标准主机对从机多点发送的实例	402
广播发送的实例	402

附录 C - 归位模式

本章内容	403
------	-----

手册介绍

本章内容

本章介绍了本手册的主要内容。此外还介绍了兼容性、安全和面向的读者。

兼容性

本手册与 **UMFI 1.01** 及 **1480** 以上版本的 **ACSM1** 运动控制程序兼容。参见信号 **9.04 FIRMWARE VER** 或调试软件 (**View - Properties**)。

安全须知

请遵守随传动提交的所有安全须知。

- 在安装、调试或使用变频器之前，请阅读**完整的安全须知**。完整的安全须知在变频器**硬件手册**的前面给出。
- 在修改某项功能的缺省值之前，请阅读**该软件功能的具体警告和注意事项**。对于每项功能，本手册在介绍用户可调整参数时给出了应该注意的警告和注意事项。

面向的读者

本手册的读者应该具备标准电气布线、电子元器件和电气原理图符号的基本知识。

内容

本手册包含下列章节：

- [启动](#) 介绍如何构建控制程序，以及如何通过 I/O 接口控制变频器。
- [通过 PC 工具对变频器进行编程](#) 介绍如何通过 PC 工具 (DriveStudio 和/或 DriveSPC) 进行编程。
- [变频器的控制与功能](#) 介绍变频器的控制地和运行模式以及应用程序的特点。
- [控制单元的缺省连接](#) 介绍 JCU 控制单元的缺省连接。
- [参数与固件模块](#) 介绍变频器参数与固件功能块。
- [参数数据](#) 更深入地介绍了变频器的参数信息。
- [故障跟踪](#) 列出了警告和故障消息，以及可能的原因和处理方法。
- [标准功能模块](#)
- [应用程序模板](#)
- [控制链框图](#)
- [附录 A - 现场总线控制](#) 介绍变频器和现场总线之间的通信。
- [附录 B - 变频器对变频器连接](#) 描述通过变频器对变频器链路连接在一起变频器之间的通信。
- [附录 C - 归位模式](#) 描述了归位模式 1...35。

产品和服务咨询

用户想了解关于本产品的任何信息，均可与当地的 ABB 代表处联系，在咨询时请提供产品的型号和要咨询的产品的序列号。要了解 ABB 销售商、技术支持和服务的列表可以登陆网页 www.abb.com/drives，并从右边的面板上选择 *Sales, Support and Service network*。

产品培训

要了解 ABB 产品培训信息，请登陆网页 www.abb.com/drives，并从右边的面板上选择 *Training courses*。

提供 ABB 变频器手册的反馈意见

非常欢迎广大读者对本手册提出意见。登陆网页 www.abb.com/drives，选择 *Document Library - Manuals feedback form (LV AC drives)*。

启动

本章内容

本章介绍了变频器的基本启动过程，并介绍了如何通过 I/O 接口控制变频器。

如何启动变频器

变频器的操作方法如下：

- 本地模式下，从 PC 工具或控制盘
- 外部控制模式下，通过 I/O 连接或现场总线接口。

下面介绍的启动过程使用 PC 工具软件。变频器给定值和信号可以通过 DriveStudio (Data Logger 或 Monitor Window) 监控。关于如何使用 DriveStudio 的相关内容，请参见 *DriveStudio User Manual* [3AFE68749026 (英文)]。

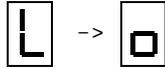
启动过程包括只需要在首次启动变频器时执行的动作（例如，输入电机数据）。在首次启动后，变频器可以不需要使用启动过程而直接通电。如果需要更新启动数据，那么可以重复启动过程。

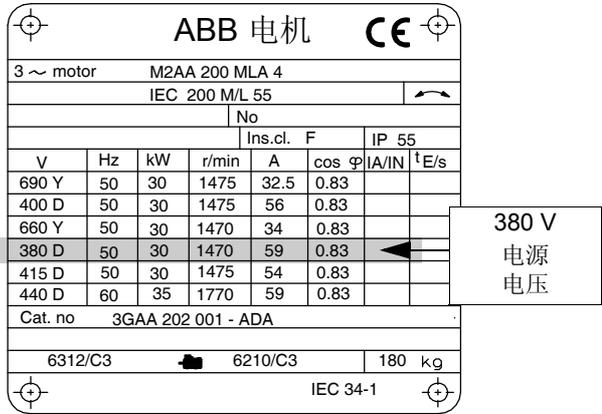
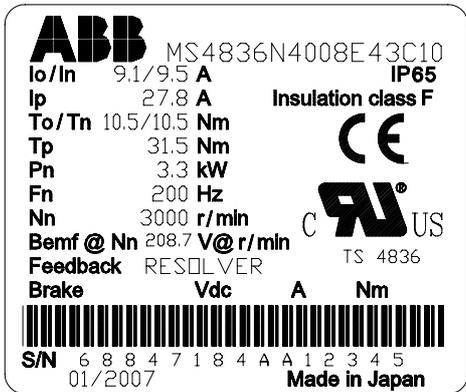
除了 PC 工具调试和变频器通电之外，启动过程包括下面的步骤：

- 输入电机数据并执行电机辨识运行
- 建立编码器 / 旋转变压器通信
- 检查紧急停止和安全力矩中断电路
- 设置电压控制
- 设置变频器限值
- 设置电机过温保护
- 调整速度调节器
- 设置现场总线控制。

如果在启动过程中出现了报警或故障，参见[故障跟踪](#)一章查找可能的原因并采取相应的措施。如果报警或故障仍然存在，断开变频器的电源，并至少等待 5 分钟使中间电路电容器放电完毕，并检查变频器和电机的接线。

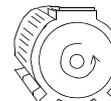
在启动之前，确保手边有电机铭牌数据和编码器数据（如果需要）。

安全		
	<p>启动只能由具备资质的电气工程师进行。 在启动过程中必须遵守安全须知。参见相关硬件手册前面几页的安全须知。</p>	
<input type="checkbox"/>	安装检查。参见相关硬件手册中的安装检查清单。	
<input type="checkbox"/>	<p>保证电机的启动不会带来任何危险。 如果出现下列情况，需要断开电机所驱动的机械</p> <ul style="list-style-type: none"> - 转向相反可能会有损坏的危险，或者 - 在变频器启动过程中要求执行常规辨识运行 (99.13 IDRUN MODE = (1) NORMAL)，并且负载转矩高于 20% 或在辨识运行过程中电机所驱动的机械不能承受额定转矩瞬变。 	
PC 工具		
<input type="checkbox"/>	将 DriveStudio PC 工具安装到 PC。安装指南，请参见手册 <i>DriveStudio User Manual</i> [3AFE68749026 (英文)]。	
<input type="checkbox"/>	<p>将变频器连接到 PC： 将通信电缆 (OPCA-02，代码：68239745) 的一端连接到变频器控制盘链路接口。将通信电缆的另外一端通过 USB 适配器或直接连接到 PC 串口。</p>	
通电		
<input type="checkbox"/>	接通电源。	<p>7 段数码显示：</p> 
<input type="checkbox"/>	通过点击 PC 桌面上的 DriveStudio 图标启动 DriveStudio 程序。	 DriveStudio. exe
<input type="checkbox"/>	<p>检查是否存在使用 DriveSPC 工具的可执行程序。 如果已经有一个可执行程序，请注意有些变频器的功能已经被禁止。请确认该执行程序是否适用于当前变频器的应用场合。</p>	
<input type="checkbox"/>	通过点击 PC 工具控制盘上的 Take/Release 按钮切换到本地控制模式，禁止外部控制。	

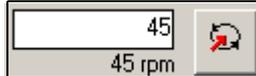
输入电机数据		
<input type="checkbox"/>	通过选择相关变频器的参数浏览器，打开参数和信号列表。	
<input type="checkbox"/>	选择语言。 参数设置方法如下： 双击参数组以选中该参数组（例子中为 99 START-UP DATA）。通过双击选择参数并设置新值。	99.01 LANGUAGE
<input type="checkbox"/>	选择电机类型：异步电机和永磁电机。	99.04 MOTOR TYPE
<input type="checkbox"/>	选择电机控制模式。DTC 控制模式适用于大多数应用场合。关于标量控制的相关更多信息，请参见参数 99.05 MOTOR CTRL MODE 的说明。	99.05 MOTOR CTRL MODE
<input type="checkbox"/>	<p>输入电机铭牌上的电机数据。 异步电机铭牌数据的例子如下：</p>  <p>永磁同步电机铭牌数据的例子如下：</p> 	<p>注意：严格按照电机铭牌上的数据设置电机数据。例如，如果铭牌上的额定转速是 1470 rpm，那么参数 99.09 MOT NOM SPEED 的值设置为 1500 rpm 就会导致变频器的运行错误。</p>
<p>在 DTC 控制模式下 (99.05 MOTOR CTRL MODE = (0) DTC)，至少参数 99.06...99.10 必须进行设置。要获得更高的控制精度，还需要设置参数 99.11...99.12。</p>		

	<p>- 电机额定电流 允许范围：大约是变频器的 $1/6 \cdot I_{2n} \dots 2 \cdot I_{2n}$ ($0 \dots 2 \cdot I_{2nd}$ 如果参数 99.05 MOTOR CTRL MODE = (1) SCALAR)。对于多台电机驱动，参见 19 页的 <i>多电机传动</i> 部分。</p> <p>- 电机额定电压 允许范围：变频器的 $1/6 \cdot U_N \dots 2 \cdot U_N$。 ($U_N$ 指的是每种额定电压范围的最高电压，例如 ACSM1-04 的最高电压为 480 V AC)。 对于永磁电机：额定电压是反电动势电压（电机额定转速时）。如果电压按照每 rpm 给出，例如 60 V 每 1000 rpm，那么 3000 rpm 额定转速的电压是 $3 \times 60 \text{ V} = 180 \text{ V}$。 注意额定电压不等于某些电机制造商给出的直流电机电压等效值 (E.D.C.M.)。额定电压可以通过 E.D.C.M. 除以 1.7 (= 3 的平方根) 得到。</p> <p>- 电机额定频率 范围：5...500Hz。对于多台电机驱动，参见 19 页的 <i>多电机传动</i> 部分。</p> <p>对于永磁电机：如果电机铭牌上没有给出频率，那么必须用下面的公式来计算频率： $f = n \times p / 60$ 这里 p = 极对数，n = 电机额定转速。</p> <p>- 电机额定转速 范围：0...30000 rpm。对于多台电机驱动，参见 19 页的 <i>多电机传动</i> 部分。</p> <p>- 电机额定功率 范围：0...10000 kW。对于多台电机驱动，参见 19 页的 <i>多电机传动</i> 部分。</p> <p>- 电机额定 $\cos\varphi$ (不适用于永磁电机)。要获得更高的 DTC 控制精度，可以使用该值。如果电机制造商没有给出该值，那么该值设置为 0 (即缺省值)。 范围：0...1。</p> <p>- 电机额定轴端转矩。要获得更高的 DTC 控制精度，可以使用该值。如果电机制造商没有给出该值，那么该值设置为 0 (即缺省值)。 范围：0...2147483.647 Nm。</p>	<p>99.06 MOT NOM CURRENT</p> <p>99.07 MOT NOM VOLTAGE</p> <p>99.08 MOT NOM FREQ</p> <p>99.09 MOT NOM SPEED</p> <p>99.10 MOT NOM POWER</p> <p>99.11 MOT NOM COSFII</p> <p>99.12 MOT NOM TORQUE</p>
□	电机参数设置好之后，变频器会发出 ID-RUN 报警，通知需要执行辨识运行。	报警： ID-RUN

多电机传动		
即一个变频器连接了多台电机		
<input type="checkbox"/>	<p>检查电机是否有相同的相对转差率 (只适用于异步电机)、额定电压和极数。如果制造商给的电机数据不足, 那么使用下面的公式来计算转差率和极数:</p> $p = \text{Int}\left(\frac{f_N \cdot 60}{n_N}\right)$ $n_s = \frac{f_N \cdot 60}{p}$ $s = \frac{n_s - n_N}{n_s} \cdot 100\%$ <p>这里 <p>p = 极对数 (= 电机极数 / 2) <p>f_N = 电机额定频率 [Hz] <p>n_N = 电机额定转速 [rpm] <p>s = 电机转差率 [%] <p>n_s = 电机同步转速 [rpm]。</p> </p></p></p></p></p>	
<input type="checkbox"/>	设置电机额定电流的总和。	99.06 MOT NOM CURRENT
<input type="checkbox"/>	设置电机额定频率。频率必须相同。	99.08 MOT NOM FREQ
<input type="checkbox"/>	<p>设置电机额定功率总和。 如果电机功率相近但是额定转速有些轻微差别, 参数 99.09 MOT NOM SPEED 可以设置为电机转速的平均值。</p>	99.10 MOT NOM POWER 99.09 MOT NOM SPEED
外部电源电抗器		
<input type="checkbox"/>	如果变频器配备了外设电抗器 (详细内部请参见硬件手册), 需将参数 95.02 EXTERNAL CHOKE 设定为 “是 (YES)”。	95.02 EXTERNAL CHOKE
电机过温保护 (1)		
<input type="checkbox"/>	选择电机过温时变频器的动作。	45.01 MOT TEMP PROT
<input type="checkbox"/>	选择电机温度保护: 电机热模型或电机温度测量。关于电机温度测量的接线, 请参见 温度传感器 页码 42 。	45.02 MOT TEMP SOURCE
ID RUN (电机辨识运行)		
	<p>警告! 在常规辨识运行 (Normal ID run) 或简化辨识运行 (Reduced ID run) 模式下, 在辨识运行期间, 电机转速将会升高到额定转速的 50...100%。在开始辨识运行之前, 请务必确认是否能确保安全。</p>	

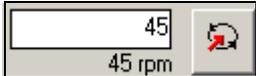
<p>注意：必须保证在辨识运行过程中，安全力矩中断和紧急停止电路必须闭合。</p>		
□	<p>在开始辨识运行之前，检查电机的旋转方向。在辨识运行（常规或简化）期间，电机将正转。</p>	<p>当变频器输出 U2、V2 和 W2 相连接到对应的电机端子时：</p> <div style="text-align: center;">  <p>正转</p>  <p>反转</p> </div>
□	<p>通过参数 99.13 IDRUN MODE 选择电机辨识方法。在电机辨识运行期间，为了优化电机控制，变频器将辨识电机的特性。辨识运行在变频器下次启动时执行。</p> <p>注意：在常规辨识运行或简化辨识运行期间，电机轴必须不能锁住，并且负载转矩必须为 < 10%。对于永磁电机，该限制也适用于静止辨识运行。</p> <p>注意：在电机辨识运行期间，机械抱闸（如果存在的话）未打开。</p> <p>注意：如果参数 99.05 MOTOR CTRL MODE = (1) SCALAR，那么不能执行辨识运行。</p> <p>尽可能选择常规辨识运行功能。</p> <p>注意：在以下两种情况下执行常规辨识运行时，必须断开电机和所驱动设备之间的机械连接：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如果负载转矩高于 20% 或者 • 如果机械部分不能承受辨识运行过程中的转矩瞬变。 <p>如果机械损耗高于 20%，那么应该选择简化辨识运行而不是常规辨识运行，例如电机不能和电机所驱动的机械设备断开，或为了保持电机制动器打开需要最大励磁。</p> <p>如果由于受到所连接的机械设备的影响不能进行常规辨识运行或简化辨识运行时，那么应该选择静止辨识运行（例如，提升机或起重机应用场合）。</p> <p>只有在常规 / 简化 / 静止辨识运行已经执行过一次之后，才能选择 AUTOPHASING。当绝对值编码器加入 / 更换到永磁电机时，使用自动相位辨识，但是不需要重新执行常规 / 简化 / 静止辨识运行。详见参数 11.07 AUTOPHASING MODE 页码 111 可以了解到更多有关自动相位辨识的信息，另外也可参见 自动相位辨识 页码 40。</p>	<p>99.13 IDRUN MODE 11.07 AUTOPHASING MODE</p>

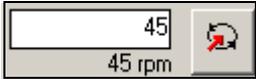
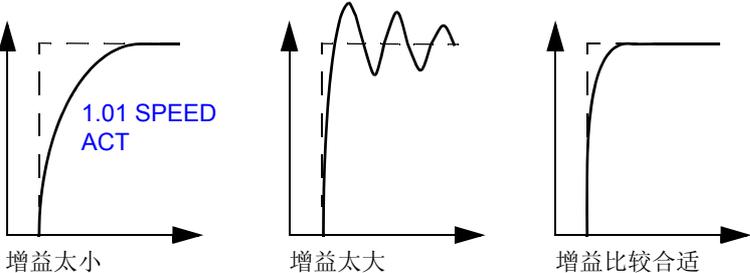
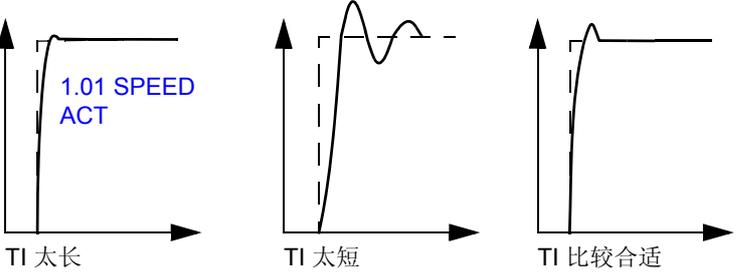
<input type="checkbox"/>	<p>检查变频器的限幅值。对于所有的辨识运行方法，必须满足下列条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20.05 MAXIMUM CURRENT ≥ 99.06 MOT NOM CURRENT <p>此外，简化辨识运行和常规辨识运行还必须满足：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20.01 MAXIMUM SPEED > 55% 99.09 MOT NOM SPEED • 20.02 MINIMUM SPEED ≤ 0 <p>电源电压必须 ≥ 65% 99.07 MOT NOM VOLTAGE</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20.06 MAXIMUM TORQUE ≥ 100% (只适用于常规辨识运行)。 <p>当辨识运行成功完成后，设置应用程序要求的限值。</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>启动电机以激活辨识运行。 注意： RUN ENABLE 必须激活。</p> <p>辨识运行通过辨识运行报警和 7-段数码管的旋转显示来指示。</p>	 <p>10.09 RUN ENABLE</p> <p>报警：ID-RUN</p> <p>7 段数码显示：  旋转显示 </p>
<input type="checkbox"/>	<p>如果辨识运行没有成功完成，将产生辨识运行故障。</p>	<p>故障 ID-RUN FAULT</p>
<p>用编码器 / 旋转变压器进行转速测量</p>		
<p>在需要较高控制精度的场合，可以使用编码器 / 旋转变压器反馈值。 将编码器 / 旋转变压器接口模块 FEN-xx 安装到变频器的选件插槽 1 或 2 后，按照下面步骤配置。 注意： 不允许同时使用两个同型号的编码器接口模块。</p>		
<input type="checkbox"/>	<p>选择所使用的编码器 / 旋转变压器。要了解更多信息，请参见第 225 页的章节 90 ENC MODULE SEL。</p>	<p>90.01 ENCODER 1 SEL / 90.02 ENCODER 2 SEL</p>
<input type="checkbox"/>	<p>设置其他必须的编码器 / 旋转变压器参数。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 绝对值编码器参数在 (参数组 91, 参见页码 229)。 - 放置变压器参数在 (参数组 92, 参见页码 234)。 - 脉冲编码器参数在 (参数组 93, 参见页码 235)。 	<p>91.01...91.31 / 92.01...92.03 / 93.0193.22</p>
<input type="checkbox"/>	<p>通过将参数 16.07 PARAM SAVE 设置为 (1) SAVE，将新的参数设置保存到永久存储器中。</p>	<p>16.07 PARAM SAVE</p>
<input type="checkbox"/>	<p>将参数 90.10 ENC PAR REFRESH 设置为 (1) CONFIGURE(或者将变频器电源关断，然后再次通电)，新的设置生效。</p>	<p>90.10 ENC PAR REFRESH</p>
<p>检查编码器 / 旋转变压器连接</p>		
<p>将编码器 / 旋转变压器接口模块 FEN-xx 安装到变频器的选件插槽 1 或 2 后，按照下面步骤配置。 注意： 不能同时使用两个同型号的编码器接口模块。</p>		
<input type="checkbox"/>	<p>将参数 22.01 SPEED FB SEL 设置为 (0) ESTIMATED。</p>	<p>22.01 SPEED FB SEL</p>

□	输入一个较小的转速给定值（例如电机额定转速的 3%）。	
□	启动电机。	
□	<p>检查转速估计值 (1.14 SPEED ESTIMATED) 和实际转速值 (1.08 ENCODER 1 SPEED / 1.10 ENCODER 2 SPEED) 是否相等。如果不相等，检查编码器 / 旋转变压器参数设置。</p> <p>提示： 如果实际转速（使用绝对值编码器或脉冲编码器）和给定值相差 2 倍，那么请检查脉冲数设置 (91.01 SINE COSINE NR / 93.01 ENC1 PULSE NR / 93.11 ENC2 PULSE NR)。</p>	<p>1.14 SPEED ESTIMATED</p> <p>1.08 ENCODER 1 SPEED / 1.10 ENCODER 2 SPEED</p>
□	<p>如果旋转方向选择为正向，那么检查实际转速 (1.08 ENCODER 1 SPEED/1.10 ENCODER 2 SPEED) 是否为正：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如果实际旋转方向为正，而实际转速为负数，那么脉冲编码器的相序接反了。 • 如果实际旋转方向为反向，并且实际转速为负数，那么电机电缆连接错误。 <p>修改接线： 断开电源，并等待至少 5 分钟，以便中间电路电容器放电完毕。进行必要的修改。接通变频器的电源，再次启动电机。检查转速估计值和实际值是否正确。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如果旋转方向选择为反向，那么实际转速必须为负。 <p>注意： 当旋转变压器电缆连接修改之后，旋转变压器应该执行自动调整常规操作。通过将参数 92.02 EXC SIGNAL AMPL 或者 92.03 EXC SIGNAL FREQ 且把参数 90.10 ENC PAR REFRESH 设置为 (1) CONFIGURE，可以激活自动调整常规操作。如果旋转变压器使用的是永磁电机，同样也执行自动相位辨识运行。</p>	<p>1.08 ENCODER 1 SPEED / 1.10 ENCODER 2 SPEED</p>
□	停止电机。	
□	<p>将参数 22.01 SPEED FB SEL 设置为 (1) ENC1 SPEED 或 (2) ENC2 SPEED。</p> <p>如果转速反馈值不能用于电机控制：在特殊的应用场合下，参数 40.06 FORCE OPEN LOOP 必须设置为 TRUE。</p>	22.01 SPEED FB SEL
□	注意： 当脉冲数较少时，需要修改过渡滤波时间。请参见第 25 页的章节 转速滤波 。	

紧急停止电路		
<input type="checkbox"/>	如果使用了紧急停止电路，检查该电路的功能（紧急停止信号连接到选为紧急停止激活信号源的数字输入）。	10.10 EM STOP OFF3 或 10.11 EM STOP OFF1 (通过现场总线 2.12 FBA MAIN CW 位 2...4 进行紧急停止控制)
安全力矩中断		
安全力矩中断功能将切断变频器输出级功率半导体器件的控制电压，从而防止了逆变器产生使电机旋转所要求的电压。关于安全力矩中断电路的接线，参见相关的硬件手册。		
<input type="checkbox"/>	如果使用了安全力矩中断电路，检查该电路的功能。	
<input type="checkbox"/>	选择当安全力矩中断功能激活时变频器的反应（即变频器输出级功率半导体的控制电压被封锁时）。	46.07 STO DIAGNOSTIC
电压控制		
<p>如果直流电压由于切断输入电源而下降，为了保持电压在欠压限值以上，欠压控制器会自动减小电机转矩。</p> <p>为了防止直流电压超过过压控制限值，当达到限值时，过压控制器会自动减小输出转矩。</p> <p>当过压控制器限制了输出转矩时，电机不可能快速降速。因此为了消耗再生的电能需要使用电气制动（制动斩波器和制动电阻）。只要中间直流电压超过了最大限值，斩波器将把制动电阻连接到中间电路。</p>		
<input type="checkbox"/>	检查过压和欠压控制器是否都激活。	47.01 OVERVOLTAGE CTRL 47.02 UNDERVOLT CTRL
<input type="checkbox"/>	<p>如果应用场合要求使用一个制动电阻（变频器带有内部嵌入的一个制动斩波器）：</p> <ul style="list-style-type: none"> 设置制动斩波器和制动电阻的参数。 <p>注意：当使用了制动斩波器和制动电阻时，过压控制器必须通过参数 47.01 OVERVOLTAGE CTRL 禁止。</p> <ul style="list-style-type: none"> 检查连接的功能。 <p>关于制动电阻及其接线的更多信息，请参见相关的硬件手册。</p>	48.0148.07 47.01 OVERVOLTAGE CTRL

启动功能		
<input type="checkbox"/>	<p>选择启动功能。</p> <p>当参数 11.01 START MODE 设置为 (2) AUTOMATIC 时，选择通用启动功能。这一设置也能获得最快的启动速度（用于启动旋转电动机）。</p> <p>当参数 11.01 START MODE 设置为 (0) FAST（自动优化的直流励磁）或 (1) CONST TIME（自定义励磁时间的恒定直流励磁）时，能获得最高的启动转矩。</p> <p>注意：当 11.01 START MODE 设置为 (0) FAST 或者 (1) CONST TIME 时，不能进行跟踪启动（用于启动旋转电动机）。</p>	11.01 START MODE
限值		
<input type="checkbox"/>	<p>按照过程要求，设置工作限值。</p> <p>注意：当变频器工作在转矩控制模式下时，如果负载转矩突然丢失，那么变频器将会突然增加速度到最高转速。为了安全操作，必须确保限值的设置与应用场合相适应。</p>	20.01...20.07
电机过温保护 (2)		
<input type="checkbox"/>	设置电机过温保护的报警和故障限值。	45.03 MOT TEMP ALM LIM 45.04 MOT TEMP FLT LIM
<input type="checkbox"/>	设置电机典型的环境温度。	45.05 AMBIENT TEMP
<input type="checkbox"/>	<p>当 45.02 MOT TEMP SOURCE 设置为 (0) ESTIMATED 时，电机热保护模型必须进行如下配置：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 设置电机的最大允许工作负载。 - 设置零速负载。如果电机安装了一个外部风机来加强电机的通风冷却，那么可以使用更大的负载。 - 设置电机负载曲线的拐点频率。 - 设置电机额定温升。 - 设置电机温度达到额定温度的 63% 的时间。 	45.06 MOT LOAD CURVE 45.07 ZERO SPEED LOAD 45.08 BREAK POINT 45.09 MOTNOMTEMPRISE 45.10 MOT THERM TIME
<input type="checkbox"/>	如果可能的话，重新在此数值点上执行电机辨识运动（参见第 19 页）。	99.13 IDRUN MODE

转速滤波		
<p>由于受到电气和机械的干扰、耦合方式和编码器分辨率（即脉冲数少）的限制，转速测量值有一些小的纹波。如果纹波不影响转速控制链，那么纹波是可以接受的。转速测量中产生的干扰可以通过一个转速误差滤波器或实际转速滤波器进行滤波。</p> <p>用滤波器减小纹波可能会造成转速控制器的调整问题。较长的滤波时间常数和较快的加速时间是互相冲突的。滤波时间太长会导致控制不稳定。</p>		
<input type="checkbox"/>	<p>如果所使用的转速给定值变化很快（伺服应用场合），使用转速误差滤波器来对在转速测量中可能出现的干扰信号进行滤波。在这种应用场合中，转速误差滤波器比实际转速滤波器更适用。</p> <p>设置滤波时间常数。</p>	26.06 SPD ERR FTIME
<input type="checkbox"/>	<p>如果所使用的转速给定值保持恒定，那么使用实际转速滤波器来对转速测量中产生的干扰信号进行滤波。在这种应用场合，实际转速滤波器比转速误差滤波器更适用。</p> <p>- 设置滤波时间常数。</p> <p>如果转速测量中有很多干扰，滤波时间常数应该和负载和电机的总的惯量成比例，即大概是机械时间常数的 10...30%。</p> <p>$t_{mech} = (n_{nom} / T_{nom}) \times J_{tot} \times 2\pi / 60$，在这里 J_{tot} = 负载和电机的总惯量（必须考虑负载和电机之间的齿轮比） n_{nom} = 电机额定转速 T_{nom} = 电机额定转矩</p>	22.02 SPEED ACT FTIME
手动转速控制器调整		
<input type="checkbox"/>	<p>选择使用 DriveStudio Data Logger 或 Monitoring Window 来监控的信号。</p> <p>- 1.01 SPEED ACT，滤波后的实际转速</p> <p>- 1.06 TORQUE，电机转矩。</p>	
<input type="checkbox"/>	用较小的转速给定值启动电机。	
给处一个转速给定值阶跃信号并监控其响应。在整个速度范围内重复几次转速给定阶跃的测试：		
<input type="checkbox"/>	将转速斜坡时间设置为一个比较合适的值（根据所实用的应用程序）。	25.03 ACC TIME
<input type="checkbox"/>	设置合适的转速阶跃（按照所使用的应用程序）：变频器最高转速的 10% 或 20%。按下设置新值按钮接受新值。	

<input type="checkbox"/>	<p>优化转速控制器的 P 部分：将积分时间设置为 0，将会把 PI（比例积分）控制器转换成 P 控制器。</p>	<p>28.03 INTEGRATION TIME</p>
<input type="checkbox"/>	<p>给出一个阶跃上升信号，例如变频器最高转速的 10%。当转速稳定之后，给出一个阶跃下降信号，例如最高转速的 -10%。</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>增加比例增益，直到增益满足控制要求。</p>  <p>增益太小 增益太大 增益比较合适</p>	<p>28.02 PROPORT GAIN</p>
<input type="checkbox"/>	<p>减小积分时间 (TI), 直到在响应中可以看到超调。</p> <p>调整积分时间，直到没有超调或超调很小（根据变频器的应用场合来确定）。积分环节用来在尽可能短的时间内纠正给定值和实际值之间的偏差（由于比例控制引起的）。</p> <p>如果变频器是稳定的并允许较高的比例增益，如果积分时间设置得太短，那么可能会得到一个过补偿阶跃响应。</p>  <p>TI 太长 TI 太短 TI 比较合适</p>	<p>28.03 INTEGRATION TIME</p>
<input type="checkbox"/>	<p>加速（减速）补偿可以用来改善转速控制动态给定值变化（当转速斜坡时间 >0 时）。为了补偿加速惯量，转速给定值的微分环节加到转速控制器的输出。</p> <p>设置用于加速（减速）补偿的微分时间。该值应该与总的负载和电机的惯量成比例，例如大概是机械时间常数 (t_{mech}) 的 10...30%。参见机械时间常数方程 转速滤波 页码 25。</p>	<p>26.08 ACC COMP DERTIME</p>

现场总线控制		
当变频器通过现场总线适配器 Fxxx 进行控制时，请按照下面介绍的方法进行控制。适配器模块安装在变频器的插槽 3 中。		
<input type="checkbox"/>	激活变频器和现场总线适配器之间的通信。	50.01 FBA ENABLE
<input type="checkbox"/>	将现场总线控制系统连接到现场总线适配器模块。	
<input type="checkbox"/>	设置通信和适配器模块参数：请参见第 386 页的章节 建立现场总线适配器模块通讯 。	
<input type="checkbox"/>	测试通信功能。	

如何通过 I/O 接口控制变频器

下表介绍了当缺省参数设置有效时，如何通过数字和模拟输入控制变频器。

初步设置	
确认原始的参数设置（缺省设置）有效。	16.04 PARAM RESTORE
确认控制电路已经按照 控制单元的缺省连接 一章中给出的接线图进行了连接。	
通过点击 PC 工具控制盘上的获取 / 释放按钮切换到外部控制。	
启动并控制电机转速	
通过将数字输入 DI1 接通来启动变频器。数字输入状态可以通过信号 2.01 DI STATUS 进行监控。	2.01 DI STATUS
确认模拟输入 AI1 用于电压输入（通过跳线 J1 进行选择）。	电压： J1 ○ ○ 
通过调节模拟输入 AI1 的电压来调节转速。	
检查模拟输入 AI1 的信号换算。AI1 的值可以通过信号 2.04 AI1 和 2.05 AI1 SCALED 进行监控。 当 AI1 用于电压输入时，输入是差分型式的，负值对应负的转速，正值对应正的转速。	13.02...13.04 2.04 AI1 2.05 AI1 SCALED
停止电机	
通过断开数字输入 DI1 停止变频器。	2.01 DI STATUS

通过 PC 工具对变频器进行编程

本章内容

本章介绍如何使用 PC 工具对变频器进行编程。PC 工具包括 DriveStudio 和 DriveSPC。要了解更详细信息，请参见手册 *DriveStudio User Manual* [3AFE68749026 (英文)] and *Solution Program Composer User Manual* [3AFE68836590 (英文)]。

概述

变频器控制程序分为两个部分：

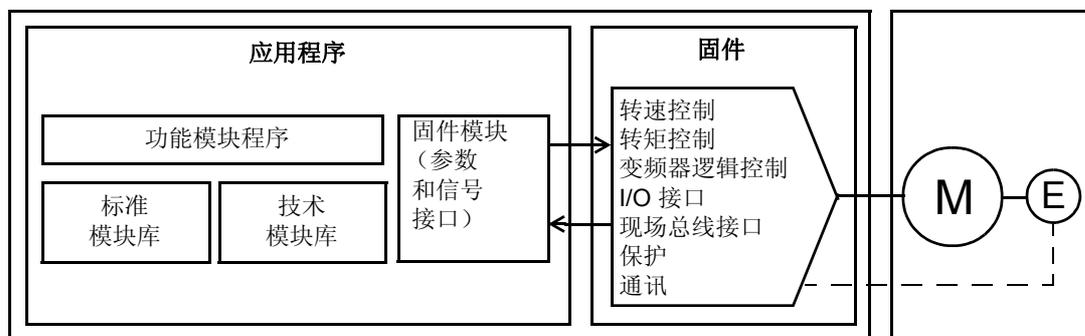
- 固件程序
- 应用程序

固件程序执行主要控制功能，包括转速和转矩控制、变频器逻辑（启动 / 停止）、I/O、反馈、通信和保护功能。固件功能使用参数进行配置和编程。固件程序功能可以通过应用程序扩展。应用程序使用功能模块搭建。

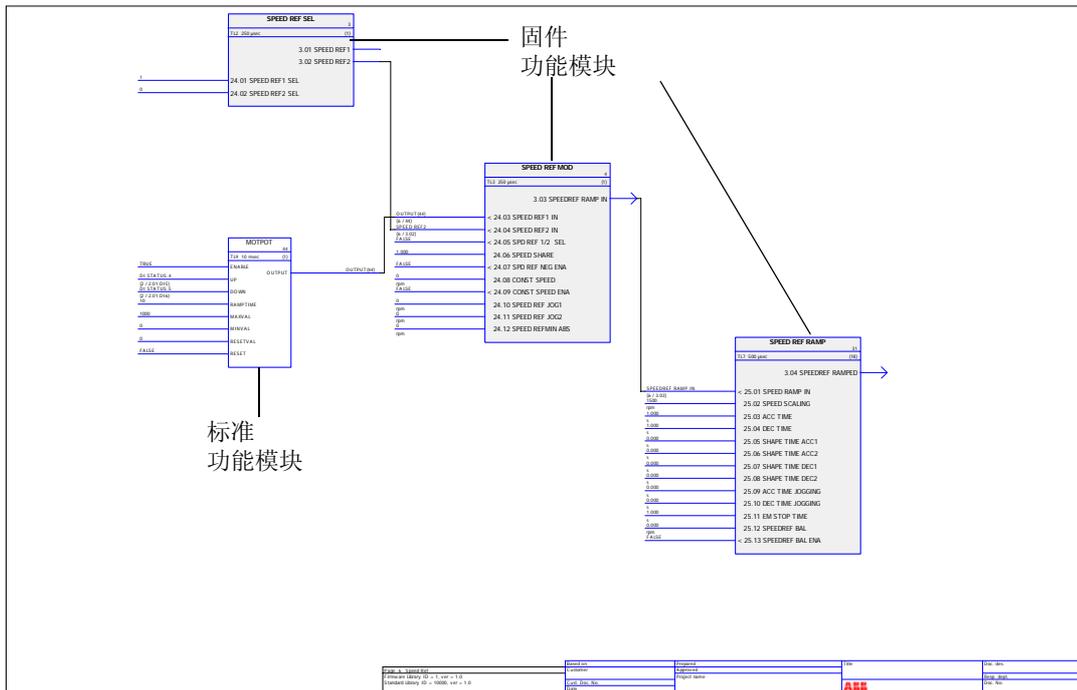
变频器支持两种不同的编程方法：

- 参数编程
- 使用功能模块的应用程序（模块基于 IEC-61131 标准）。

变频器控制程序



下图显示的是 DriveSPC 的实例。



通过 DriveSPC 进行编程的应用程序模板请参见 [应用程序模板](#) 一章（页码 363）。

通过参数编程

变频器参数可以通过 DriveStudio、控制盘或现场总线进行设置。所有参数设置自动保存到变频器的永久存储器中。（例外：通过现场总线接口设置的参数必须通过参数 **16.07 PARAM SAVE** 进行保存）。在断电之后这些参数值恢复。参数值可以通过一个参数 (**16.04 PARAM RESTORE**) 恢复。

由于参数用于固件功能模块输入，因此参数值也可以通过 DriveSPC 进行修改。

应用编程

应用编程是通过 PC 工具的 DriveSPC 创建的。

常规供货的变频器不包括应用程序。用户可以用标准和固件功能模块创建一个应用程序。ABB 也可以提供应用程序的调试服务。更详细信息，请联系当地 ABB 代表处。

功能模块

应用程序使用三种类型的功能模块。固件功能模块、标准功能模块和技术功能模块。

固件功能模块

在应用程序编译器中，大多数固件功能是由功能模块表示。固件功能模块是变频器控制固件的一部分，用作应用程序与固件程序之间的接口。变频器参数（参数组 10..99）用于功能模块输入，变频器信号（参数组 1..9）用作功能模块的输出。固件功能模块在 [参数与固件模块](#) 一章中介绍。

标准功能模块（库）

标准功能模块（例如，ADD、AND 等）用于创建一个可执行的应用程序。模块基于 IEC-61131 标准。标准功能模块在 [标准功能模块](#) 一章中介绍。

交付的变频器中包含了标准功能模块。

技术功能模块

为了满足不同应用场合的需要，提供几种技术功能模块。一次只能使用一个技术功能库。技术功能模块的用法和标准功能模块相似。

程序的执行

应用程序载入永久存储器（非易失）单元 (JMU)。在下次对变频器控制板进行复位之后，下载的程序开始执行。该程序和固件程序由同一个中央处理器（变频器控制板的 CPU）实时执行。该程序执行两个周期性的任务。这些任务的时间间隔可以由编程者定义 ($\geq 1\text{ms}$)。

注意：由于固件程序和应用程序使用相同的 CPU，编程者必须确保变频器的 CPU 不会过载。参见参数 [1.21 CPU USAGE](#)。

工作模式

DriveSPC 提供两种工作模式：

离线

当没有连接变频器，处于离线模式时，用户可以：

- 打开一个应用程序文件（如有）
- 修改并保存应用程序。
- 打印程序页面。

当连接了一个变频器，处于离线模式时，用户可以：

- 将所选择的变频器连接到 DriveSPC。
- 将一个应用程序从所连接的变频器上传到上位机（缺省情况下，空模版只包括固件模块）。
- 将已经配置好的应用程序下载到变频器并开始执行程序。下载的一个用程序包含功能模块程序和 **DriveSPC** 中设置的参数值。
- 将程序从所连接的变频器中删除。

在线

在在线模式下，用户可以：

- 修改固件参数（修改的值应该直接保存到变频器存储器中）。
- 修改应用程序参数（即在 **DriveSPC** 中创建的参数）。
- 实时监视所有功能模块的实际值。

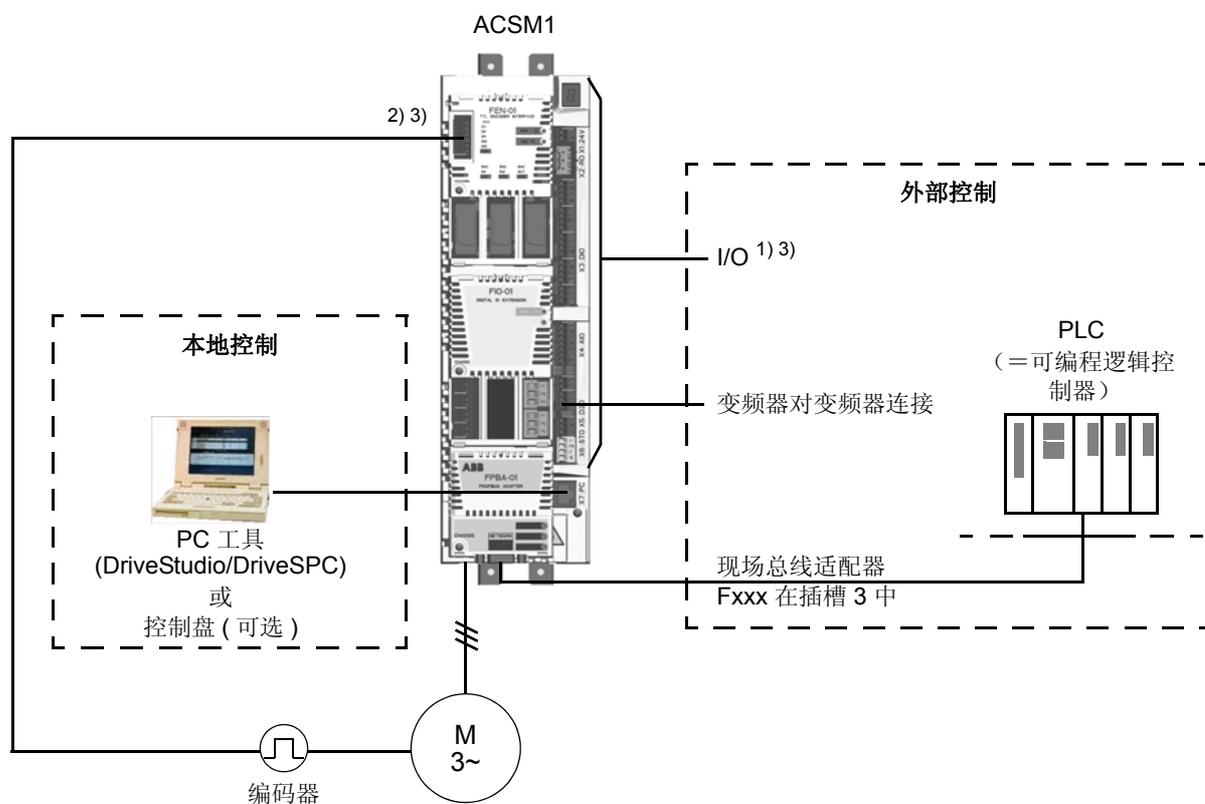
变频器的控制与功能

本章内容

本章介绍变频器的控制地和运行模式以及应用程序的功能。

本地控制与外部控制

变频器有两个主要控制地：外部和本地。控制地通过 PC 工具（获取 / 释放按钮）或控制盘上的 LOC/REM 键来选择。



- 1) 可以通过在变频器插槽 1/2 上安装 I/O 扩展模块 (FIO-01, FIO-11) 的方法增加额外的输入 / 输出。
- 2) 安装在变频器插槽 1/2 的增量式或绝对值编码器、旋转变频器接口模块 (FEN-xx)
- 3) 不允许使用两个相同型号的编码器 / 旋转变压器模块或 I/O 扩展模块。

本地控制

当变频器处于本地控制模式时，控制命令通过装有 DriveStudio 和 DriveSPC 的 PC 或控制盘给出。对于本地控制，可以使用转速和转矩控制模式。

本地控制主要用于调试和维修。在本地模式下使用控制盘时，控制盘命令优先于外部控制信号源。可以通过参数 **16.01 LOCAL LOCK** 禁止把控制模式切换到本地方式。

用户可以通过参数 (**46.03 LOCAL CTRL LOSS**) 选择当控制盘或者 PC 工具与变频器的通信中断后，变频器的响应。

外部控制

当变频器处于外部控制模式时，控制命令通过现场总线接口（通过可选现场总线适配器模块）、I/O 端口（数字和模拟输入）、可选 I/O 扩展模块或变频器对变频器的链接给出。外部给定值通过现场总线接口、模拟输入、变频器对变频器的连接和编码器输入给出。

可以提供两个外部控制地，**EXT1** 和 **EXT2**。在两种外部控制地下，用户都可以选择控制信号（例如，起停和参考值）控制模式。根据用户的选择，可以激活 **EXT1** 或 **EXT2**。可以通过数字输入或现场总线控制字来选择 **EXT1/EXT2**。

变频器的工作模式

变频器在以转速和转矩控制模式下工作，同时也可以位置、同步、归位和成形速度模式下工作。有关转速与转矩模式以及位置模式下的控制链的方框图都列在第 **38** 页中；更多方框图的详细信息请参见章节 [控制链框图](#)（页码 **379**）。

转速控制模式

电机按照与变频器给定成比例的转速旋转。这种模式既可以用于转速反馈值是一个估计值的情况，也可与编码器或旋转变压器共同使用从而得到更高的转速精度。

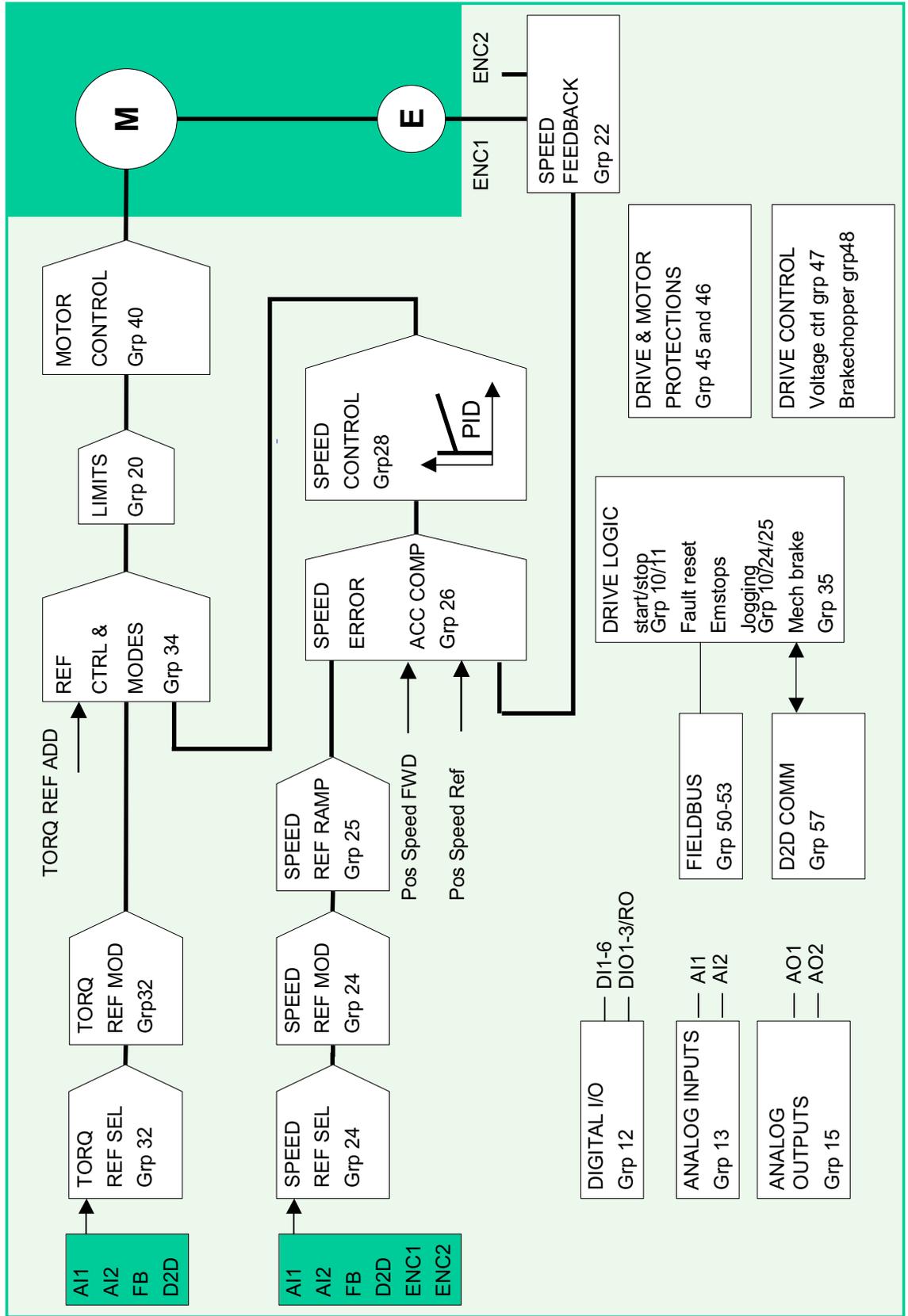
在本地控制模式和外部控制模式下都可以使用转速控制模式。

转矩控制模式

电机转矩与变频器给定转矩成比例。这种模式既可以用于转速反馈值是一个估计值的情况，也可与编码器或旋转变压器共同使用从而得到更高的转速精度，以及获得更好动态电机控制特性。

在本地控制模式和外部控制模式下都可以使用转矩控制模式。

转速与转矩模式下的变频器控制链



位置控制

在位置控制下，负载的位置从起始位置到定义的目标位置沿单轴方向运动。变频器的位置给定表明目标位置。到目标位置的路径通过位置成形发生器计算出，由位置给定值设定控制。

位置反馈（编码器或旋转变压器）必须用于位置控制来决定负载的实际位置。该编码器同时也提供转速反馈。负载（位置反馈）和电机侧（转速反馈）有其各自独立的编码器。

注意：必须强调的是所有与位置相关参数都是与负载侧相关的，例如，参数 **70.04 POS SPEED LIM**（动态限幅器转速极限）的设置为 300 rpm，如果负载的齿轮比是 1:10，那么电机转速可以达到 3000 rpm。

如果实际位置超过了定义的最小和最大位置极限，故障 **POSITION ERROR MAX / POSITION ERROR MIN** 产生。如果变频器使能，实际位置监测在位置、同步、归位和成形速度模式下激活。

同步控制

同步控制用于同步跟踪多个机械系统（轴）。该控制与位置控制类似，但在同步控制下，位置给定值是通过编码器、主变频器、PLC 或者由虚拟主机功能获得。

位置反馈（编码器或旋转变压器）必须用于同步控制来决定负载的实际位置。

机械打滑等现象可通过使用循环位置校正功能来进行补偿。

注意：同步控制在本地控制模式下无效。

虚拟主机功能

如果具有虚拟主机给定功能，则在同步控制从机中无需物理主机或 PLC。通过参数 **67.02 SPEED REF VIRT M** 进行积分，将转速给定值转换为位置给定值，从属设备可产生出自己的同步给定值。

归位控制

归位建立了传动机械的实际位置和变频器内部零位置之间的联系。

归为控制必须使用编码器。

请参见第 56 页的章节 [位置修正](#)。

注意：归位控制在本地控制模式下无效。

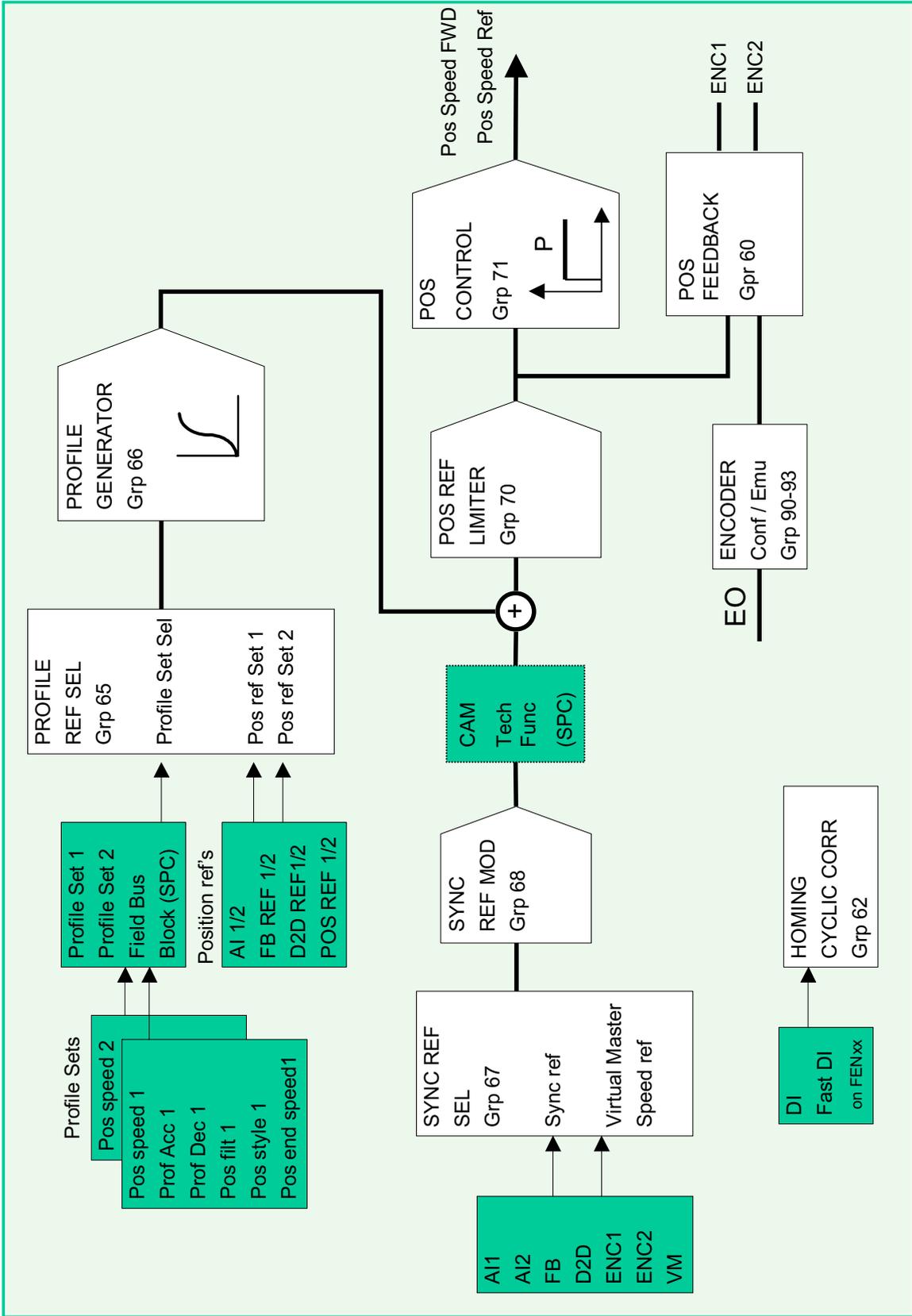
成形速度控制

在成形速度控制下，电机在与变频器的给定速度成比例的速度下旋转。给定值在位置换算单位中指定（例如 m/s）并由位置控制给定链进行处理（并非在转速给定链中）。

成形速度控制用于例如：CANopen 成形。

注意：成形速度控制在本地控制模式下无效。

位置模式的变频器控制链



特殊控制模式

除了转速和转矩控制模式之外，可以提供下列特殊控制模式：

- 紧急停止模式 **OFF1** 和 **OFF3**：变频器按照定义的减速斜坡停车，变频器调制停止。
- 点动模式：当点动信号激活时，变频器启动并按照定义的加速度加速到定义的转速。

要了解更多信息，请参见第 103 页的章节 [10 START/STOP](#)。

电机控制功能

标量电机控制

可以选择标量控制作为电机控制方式，从而取代直接转矩控制 (DTC)。在标量控制模式下，变频器用一个频率给定值控制。然而在标量控制模式中无法获得直接转矩控制下的突出性能。

建议在下列场合激活标量电机控制模式：

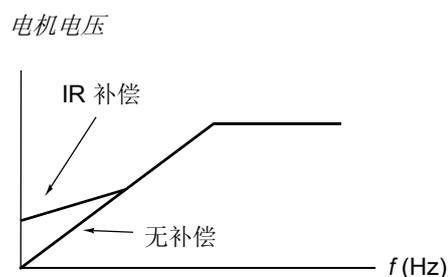
- 多电机传动：1) 电机负载分配不均； 2) 电机的型号不同； 3) 电机辨识运行之后被更换。
- 如果电机额定电流小于变频器额定输出电流的 1/6。
- 变频器没有和电机相连 (如，用于测试目的)。
- 变频器通过一个升压变压器去驱动一台中压电机。

在标量控制下，一些标准功能无法适用。

标量控制的变频器的 IR 补偿

只有在电机控制模式为标量控制的情况下才能激活 IR 补偿。当 IR 补偿起作用时，变频器会给低速运转的电机增加电压。IR 补偿在需要高起动转矩应用的场合下很有用。

在直接转矩控制 (DTC) 模式下，IR 补偿是自动调整的，无需进行手动调整。



自动相位辨识

自动相位辨识是一种自动测量的常规步骤，用于确定永磁同步电机磁通的角位置。为了实现准确的电机控制转矩，电机控制需要转子磁通的绝对位置。

自动相位辨识适用于以下情况的永磁同步电机：

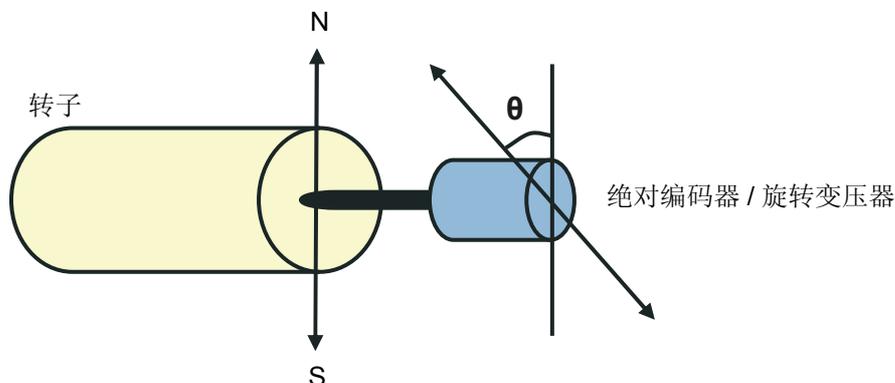
1. 当使用绝对编码器或旋转变压器时（极对数为 1），第一次测量转子和编码器位置的差值。
2. 开环电机控制，在每次启动时都重复测量转子位置。

适用的自动相位辨识模式（参见参数 [11.07 AUTOPHASING MODE](#)）。

在情况 1 时特别推荐使用旋转模式，因为这种模式是最为稳定与准确的方式。在旋转模式下，电机轴的前后旋转（ $\pm 360/\text{极对数}^\circ$ ）目的是为了确定转子位置。在情况 2 时（开环控制），电机轴只向一个方向旋转并且角度较小。

如果电机不能旋转（例如当连接负载时），可以使用静止模式。由于电机与负载的功能不同，所以必须进行测试找到最为适合的静止模式。

当在开环模式或闭环模式下起动正在旋转的电机时，变频器也能确定转子位置。在这种情况下，参数 **11.07 AUTOPHASING MODE** 的设置是无效的。



电机热保护

通过参数组中参数 **45 MOT THERM PROT**，用户可以设置电机过热保护并配置电机温度测量功能（如果存在的话）。该模块也用来显示电机温度的估计值和测量值。

下面两个措施可以保护电机过热：

- 电机热保护模型
- 使用 PTC 或 KTY84 传感器测量电机温度。这样会产生更加准确的电机模型。

电机热保护模型

变频器在下列假定的基础上计算电机的温度：

1) 当变频器首次通电时，电机温度为环境温度（此温度由参数 **45.05 AMBIENT TEMP** 定义）。当变频器通电时，电机温度为一个估计值（当电源断开时，保存参数 **1.18 MOTOR TEMP EST** 的值）。

2) 电机温度使用用户可调整电机热时间和电机负载曲线计算。当环境温度超过 30°C 后，应该对负载曲线进行调整。

可以调节电机温度监控限值，并选择检测到电机过温时变频器的动作。

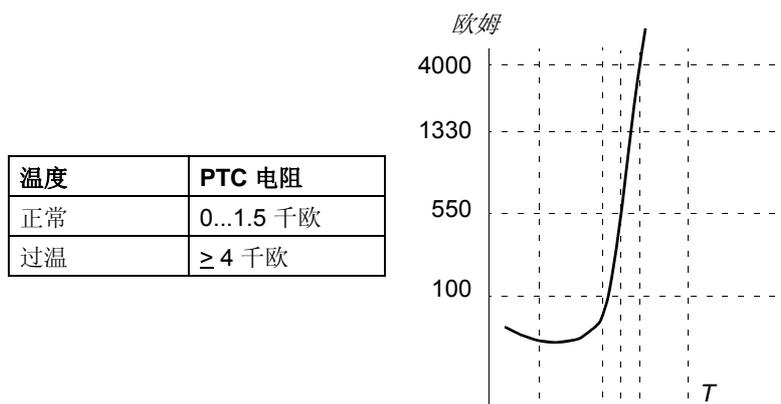
注意：当只有一个电机连接到逆变器时才可以使用电机热模型。

温度传感器

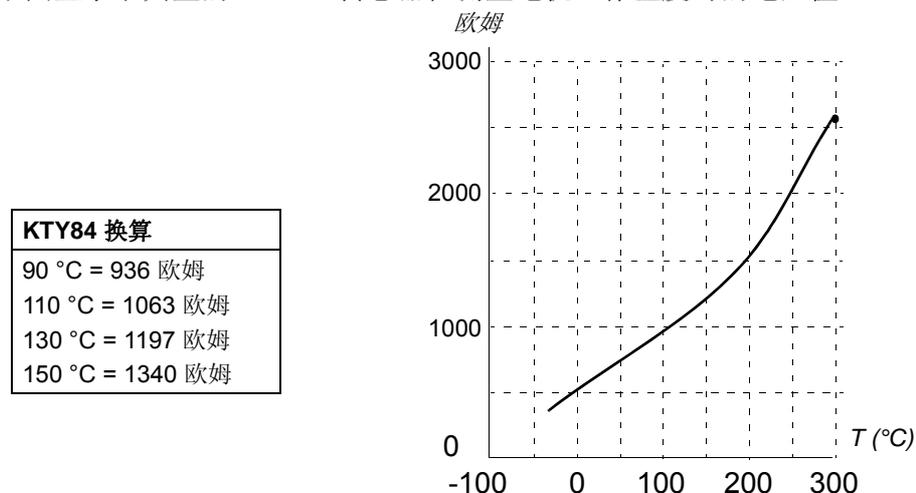
将温度传感器接入变频器热敏电阻输入端口 TH 或者编码器接口模块 FEN-xx，可以检测电机过温。

通过传感器注入一个恒定的电流。当电机温度超过传感器参考温度值 T_{ref} 时，传感器的电阻随之增加，电阻上的电压也上升。温度测量功能读取该电压并将其转换成电阻值。

下图显示了典型 PTC 传感器阻抗值与电机温度的函数关系。



下图显示了典型的 KTY84 传感器在测量电机工作温度时的电阻值。



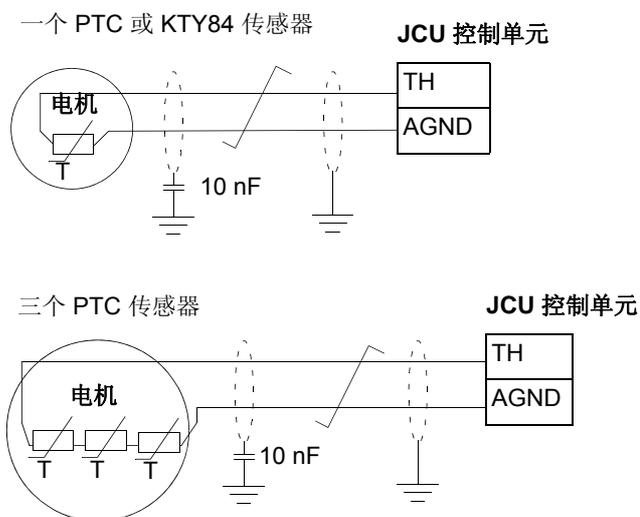
可以调节电机温度监控限值，并选择检测到电机过温时变频器的动作。



警告！ 由于 JCU 控制单元上的热敏电阻输入不是按照 IEC 60664 标准绝缘的，因此电机温度传感器的连接要求在电机带电部分和传感器之间由双层绝缘或加强绝缘。如果装置不满足要求，那么

- I/O 板端子必须有防止接触的保护，并且不能和其他设备相连。
- 或
- 温度传感器必须和 I/O 端子绝缘。

下图显示了使用热敏电阻输入 TH 进行电机温度测量的例子。



关于编码器接口模块 FEN-xx 的接线，请参见相关编码器接口模块的*用户手册*。

直流电压控制功能

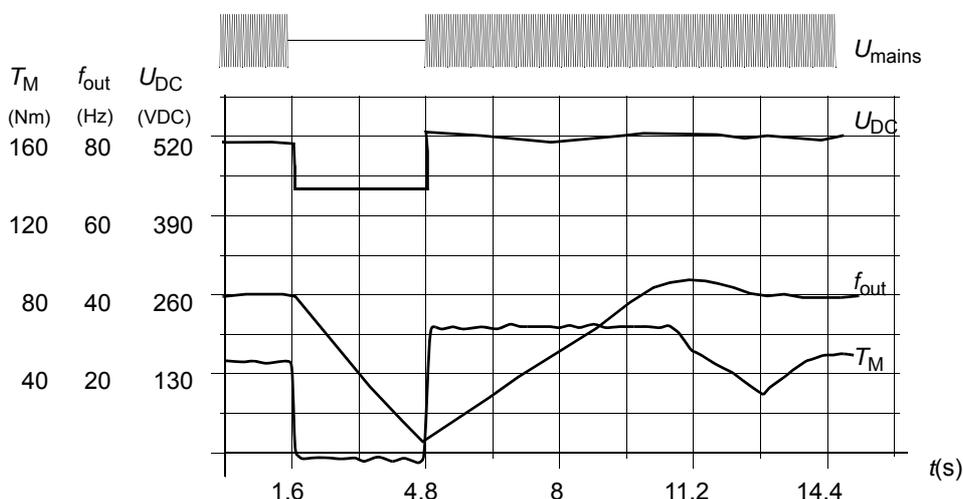
过压控制

对于工作在电动机状态和发电机状态的驱动器，当工作在发电机状态时，中间直流电路的过压控制非常有必要。为了防止直流电压超过过压控制限值，当达到限值时，过压控制器会自动减小输出转矩。

欠压控制

如果切断输入电源电压，变频器会利用旋转电机的动能继续运转。只要电机旋转并给变频器提供能量，变频器就会正常运行。如果主接触器保持闭合状态，变频器在电源恢复后，可以立即投入运行。

注意：装有接触器选件的单元必须安装保持电路（即 UPS），这样可以在电源短时中断时能保证接触器控制电路闭合。



U_{DC} = 变频器中间电路的电压， f_{out} = 变频器的输出频率，

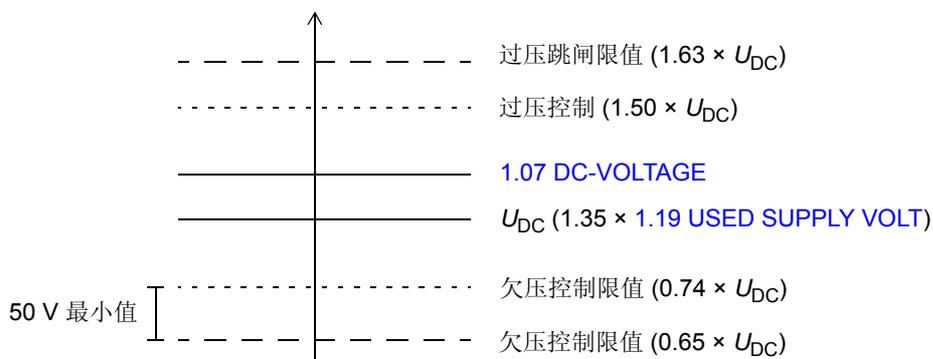
T_M = 电机转矩

在额定负载时电源电压瞬间中断 ($f_{out} = 40$ Hz)。中间电路电压降到其最低极限值。在主电路断开期间，控制器保持电压稳定。变频器会以发电机模式来运行电机。只要电机具有足够的动能，电机速度虽然下降，但变频器仍会继续运行。

电压控制和跳闸极限值

中间直流电压调节器的控制与跳闸极限值或者与用户提供的供电电压有关，或者与自动设定的供电电压有关。使用的实际电压如参数 **1.19 USED SUPPLY VOLT** 所示。直流电压 (U_{DC}) 是这个数值的 1.35 倍。

每次变频器通电时都会自动识别供电电压。自动识别功能可以由参数 **47.03 SUPPLVOLTAUTO-ID** 禁止；用户可以通过参数 **47.04 SUPPLY VOLTAGE** 手动定义此电压。



当电压达到一定的幅值（UDC 的 80%）且稳定下来时，中间直流电路由旁路断开充电电阻。

制动斩波器

变频器中内置的制动斩波器可以处理减速过程中的电机产生的能量。

当制动斩波器激活并与电阻连接时，在变频器的直流回路电压达到 **780 V** 制动斩波器将会启动开始动作。当电压达到 **840 V** 时制动功率达到最大值。

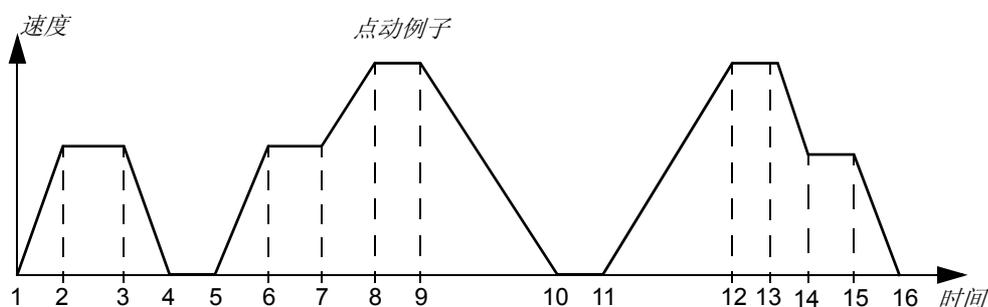
速度控制功能

点动

可以提供两个点动功能 (1 或 2)。当点动功能激活时，变频器启动并按照定义的点动加速斜坡加速到定义的点动速度。当该功能无效时，变频器按照定义的点动减速斜坡减速停车。在点动过程中，可以使用一个按钮来启动或停止变频器。点动功能通常在调试和运行过程中用来控制本地机械。

可以通过参数或现场总线激活点动功能 1 和点动功能 2。有关通过现场总线激活点动功能的说明，请参见 [2.12 FBA MAIN CW](#)。

下面的图表显示了在点动期间变频器的工作情况。（需要注意这些不能直接通过现场总线应用于点动命令因为它们不需要信号激活；参见参数 [10.15 JOG ENABLE](#)。）这些图表同时也代表了当变频器启动命令激活后，变频器如何切换到正常模式（= 点动禁止）。Jog cmd = 点动输入的状态；Jog enable = 由参数 [10.15 JOG ENABLE](#) 设置的信号源激活的点动功能；Start cmd = 变频器启动命令的状态。



阶段	点动命令	点动使能	启动命令	描述
1-2	1	1	0	变频器按照点动功能定义的加速斜坡加速到点动转速。
2-3	1	1	0	变频器在点动转速运行。
3-4	0	1	0	变频器按照点动功能定义的减速斜坡减速停车。
4-5	0	1	0	变频器停止。
5-6	1	1	0	变频器按照点动功能定义的加速斜坡加速到点动转速。
6-7	1	1	0	变频器在点动转速运行。
7-8	x	0	1	点动使能未激活；继续正常运行。
8-9	x	0	1	正常的工作模式优先于点动。变频器按照给定转速运行。
9-10	x	0	0	变频器按照有效的减速斜坡减速停车。
10-11	x	0	0	变频器停止。
11-12	x	0	1	正常的工作模式优先于点动。变频器按照有效的加速斜坡加速到给定转速。
12-13	1	1	1	启动命令优先于点动使能信号。
13-14	1	1	0	变频器按照点动功能定义的减速斜坡减速到点动转速。
14-15	1	1	0	变频器在点动转速运行。
15-16	x	0	0	变频器按照点动功能定义的减速斜坡减速到零。

注意：

- 在下列情况下，点动功能不可用：变频器的启动命令打开，或者变频器处于本地控制模式。
- 当点动使能激活时正常启动被禁止。
- 在点动期间，斜坡曲线形时间设置为零。

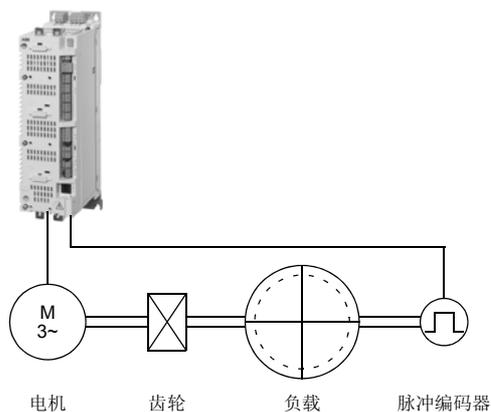
电机反馈功能

电机编码器齿轮功能

变频器提供电机编码器齿轮功能用于补偿电机轴、编码器和负载之间的机械齿轮。

电机编码器齿轮应用实例：

速度控制用电机速度。如果电机没有安装编码器，为了在测得的负载速度的基础上计算电机实际电机速度，必须使用编码器齿轮功能。



电机编码器齿轮参数 [22.03 MOTOR GEAR MUL](#) 和 [22.04 MOTOR GEAR DIV](#) 的设置如下所示：

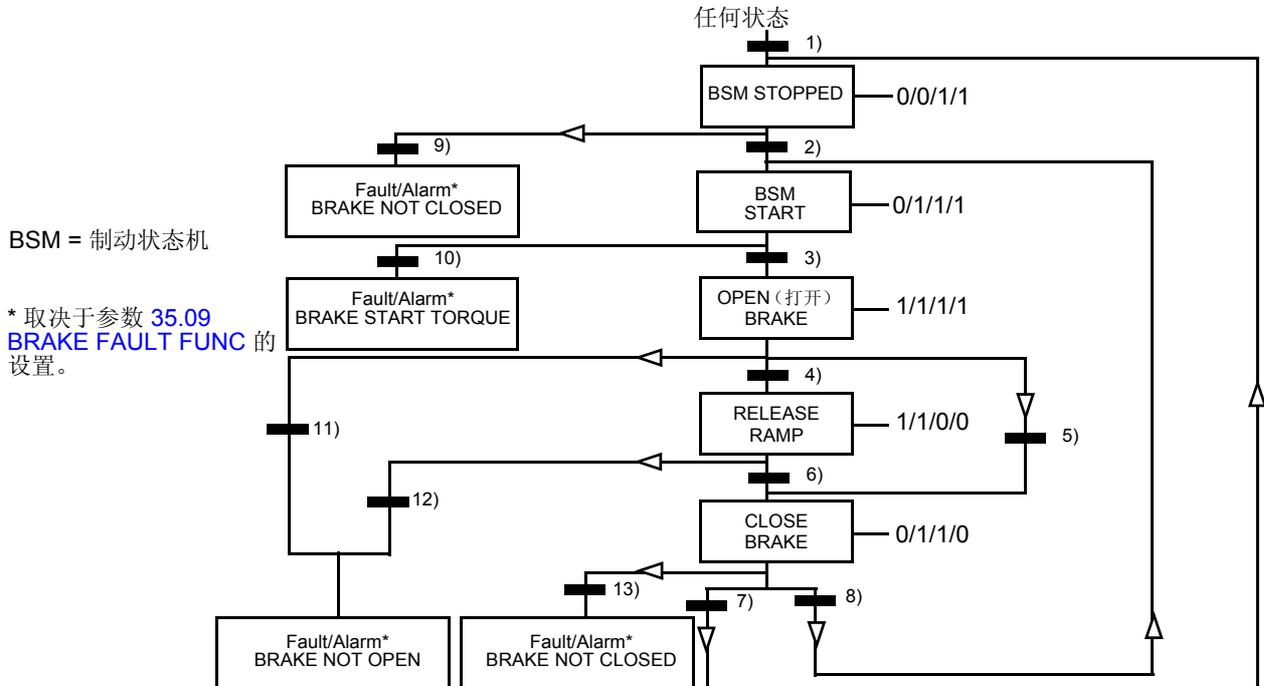
$$\frac{22.03 \text{ MOTOR GEAR MUL}}{22.04 \text{ MOTOR GEAR DIV}} = \frac{\text{实际转速}}{\text{编码器 } 1/2 \text{ 速度或估算速度}}$$

注意： 如果电机齿轮比不是 1，电机模型使用估算的转速而不是转速反馈值。

机械抱闸

当变频器停止或断电时，该程序可支持使用机械制动，将电机和负载保持在零速。制动控制可通过参数组 **35 MECH BRAKE CTRL** 进行配置（163 页）。

制动状态图



状态 (符号 NN — W/X/Y/Z)

- NN: 状态名称

- W/X/Y/Z: 状态输出 / 工作

W: 1 = 激活制动打开命令。0 = 激活制动闭合命令。(通过用信号 **3.15 BRAKE COMMAND** 选择的数字 / 继电器输出控制)。

X: 1 = 强迫启动 (逆变器工作)。不管外部停止处于何种状态，该功能保持内部启动直到制动闭合。只有选择斜坡停止为停车模式时才有效 (**11.03 STOP MODE**)。运行允许和故障优先于强迫启动。0 = 无强迫启动 (正常工作模式)。

Y: 1 = 变频器控制模式强制为转速 / 标量。

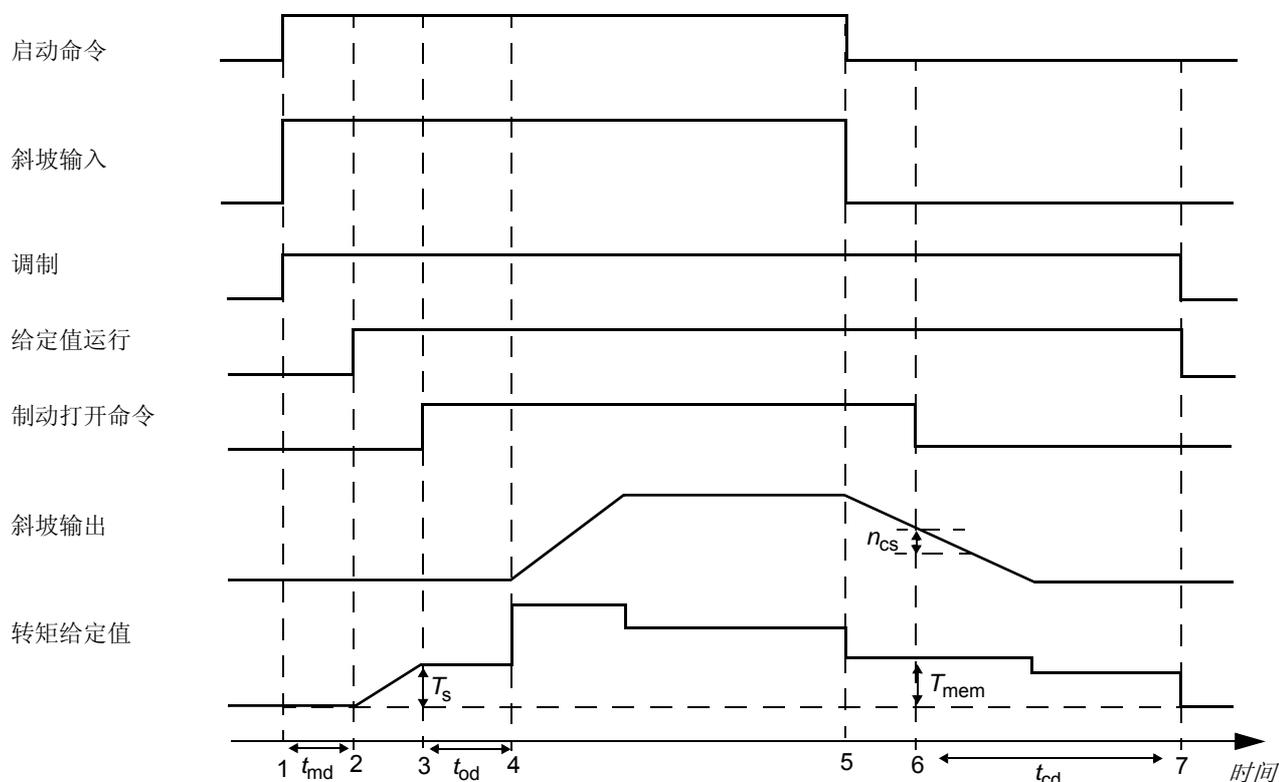
Z: 1 = 斜坡发生器输出强制为零。0 = 斜坡发生器输出允许 (正常工作)。

状态变化 (符号)

- 1) 激活制动控制 (**35.01 BRAKE CONTROL = (1) WITH ACK** 或 **(2) NO ACK**) 或要求变频器停止。变频器控制模式强制为转速 / 标量。
- 2) 外部启动命令处于接通状态，并且制动打开请求处于接通 (**35.07 BRAKE CLOSE REQ = 0**) 状态。
- 3) 达到了制动打开时要求的启动转矩 (**35.06 BRAKE OPEN TORQ**)，并且制动保持没有激活 (**35.08 BRAKE OPEN HOLD**)。注意：在标量控制模式下，定义的启动转矩无效。
- 4) 制动打开 (确认 = 1, 由参数 **35.02 BRAKE ACKNOWL** 选择)，并且制动打开延迟已经通过 (**35.03 BRAKE OPEN DELAY**)。Start = 1。
- 5) Start = 0 或激活了制动闭合命令，并且实际电机转速 < 制动闭合转速 (**35.05 BRAKE CLOSE SPD**)。Start = 1。
- 6) Start = 0 或激活了制动闭合命令，并且实际电机转速 < 制动闭合转速 (**35.05 BRAKE CLOSE SPD**)。Start = 1。
- 7) 制动闭合 (确认 = 0) 并且已经过了制动闭合延迟时间 (**35.04 BRAKE CLOSE DLY**)。Start = 0。
- 8) Start = 1。
- 9) 制动打开 (确认 = 1) 并且已经过了制动闭合延迟时间。
- 10) 没有达到制动打开时要求的启动转矩。
- 11) 制动闭合 (确认 = 0) 并且已经过了制动打开延迟时间。
- 12) 制动闭合 (确认 = 0)。
- 13) 制动打开 (确认 = 1) 并且已经过了制动闭合延迟时间。

工作时序图

下面简化的工作时序图显示了制动控制的工作原理。



T_s	制动打开时的启动转矩 (参数 35.06 BRAKE OPEN TORQ)
T_{mem}	制动闭合时的保存的转矩值 (信号 3.14 BRAKE TORQ MEM)
t_{md}	电机励磁延迟
t_{od}	制动打开延迟 (参数 35.03 BRAKE OPEN DELAY)
n_{cs}	制动闭合速度 (参数 35.05 BRAKE CLOSE SPD)
t_{cd}	制动闭合延迟 (参数 35.04 BRAKE CLOSE DLY)

实例

下图显示了一个制动控制应用实例。

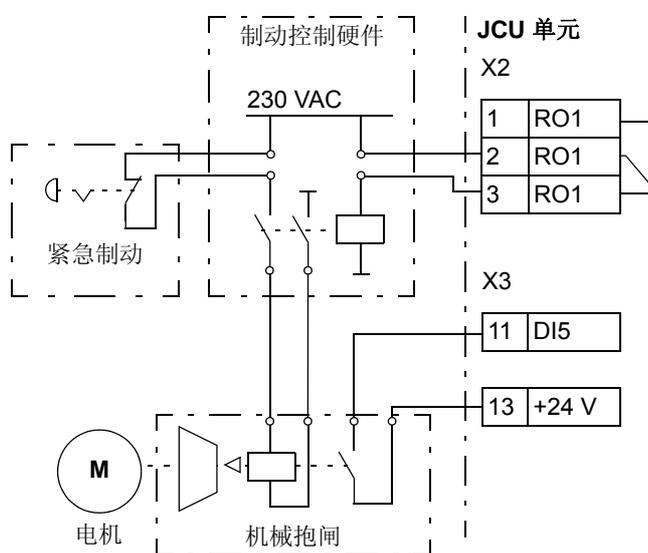


警告! 应确信使用带制动控制功能变频器的设备符合人身安全保护规范。注意: 在《European Machinery Directive》和其它相关的标准中, 变频器 (在 IEC 61800-2 中, 被定义为 Complete Drive Module 或 Basic Drive Module) 没有被列为安全器件。因此不能将安全完全依赖于变频器某些特有的性能上 (如带制动控制功能), 而应严格执行特殊的安全规定。

制动接通/关断通过信号 **3.15 BRAKE COMMAND** 控制。制动监控的信号源通过参数 **35.02 BRAKE ACKNOWL** 选择。

制动控制硬件和接线需要由用户来完成。

- 制动接通 / 关断控制通过选择的继电器 / 数字输出实现。
 - 制动监控通过所选择的数字输入实现。
 - 在制动控制电路中的紧急制动开关。
-
- 制动接通 / 关断控制通过继电器输出实现（即参数 **12.12 RO1 OUT PTR** 设置为 **P.03.15 = 3.15 BRAKE COMMAND**）。
 - 制动监控通过数字输入 **DI5** 实现（即参数 **35.02 BRAKE ACKNOWL** 设置为 **P.02.01.04 = 2.01 DI STATUS 位 4**）



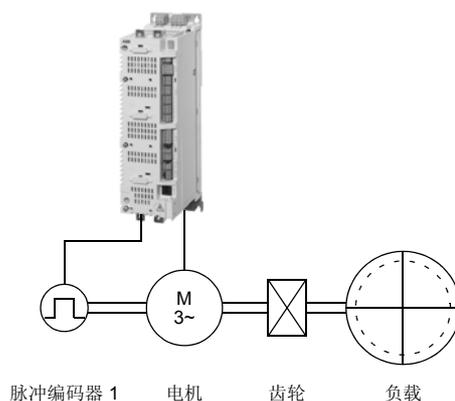
位置 / 同步控制功能

负载编码器齿轮功能

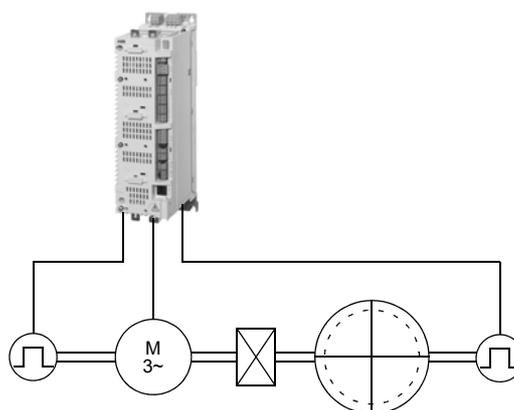
定位控制使用转速和负载位置的测量值。负载脉冲编码器齿轮功能在已测得的电机轴位置的基础上计算实际负载位置。

负载脉冲编码器齿轮应用实例：

定位控制使用转速和负载位置的测量值。如果负载侧没有安装编码器，为了在测量的电机轴位置的基础上计算出实际的负载位置，必须使用负载脉冲编码器齿轮功能。



安装在负载侧的第二个脉冲编码器（脉冲编码器 2）作为实际位置信号源。（注意：位置控制的输出（速度给定值）必须考虑齿轮比的倒数。）



负载脉冲编码器齿轮参数 **60.03 LOAD GEAR MUL** 和 **60.04 LOAD GEAR DIV** 的设置如下所示：

$$\frac{\mathbf{60.03\ LOAD\ GEAR\ MUL}}{\mathbf{60.04\ LOAD\ GEAR\ DIV}} = \frac{\text{负载转速}}{\text{脉冲编码器 1/2 转速}}$$

注意：可编程的齿轮比符号必须和机械齿轮比匹配。

因为变频器转速控制使用电机转速，位置控制（负载侧）和速度控制（电机侧）之间有必要使用齿轮功能。该齿轮功能由电机齿轮功能和逆变负载齿轮功能组成。该齿轮功能应用于位置控制输出（速度给定）如下：

$$\frac{\mathbf{71.07\ GEAR\ RATIO\ MUL}}{\mathbf{71.08\ GEAR\ RATIO\ DIV}} = \frac{\text{电机转速}}{\text{负载转速}}$$

公式通常会转换为

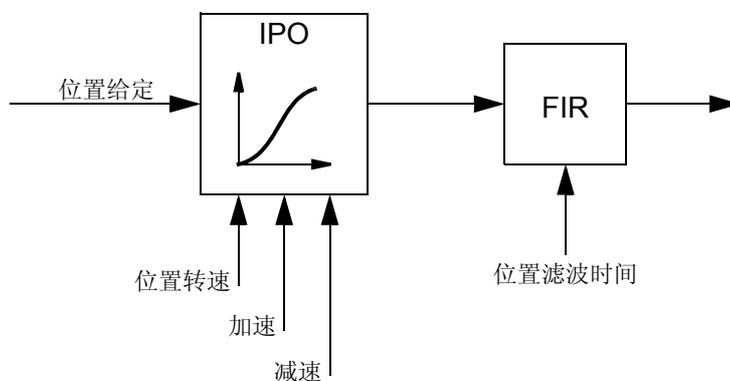
$$\frac{71.07 \text{ GEAR RATIO MUL}}{71.08 \text{ GEAR RATIO DIV}} = \frac{22.03 \text{ MOTOR GEAR MUL} \times 60.04 \text{ LOAD GEAR DIV}}{22.04 \text{ MOTOR GEAR DIV} \times 60.03 \text{ LOAD GEAR MUL}}$$

参数 71.07 GEAR RATIO MUL 和 71.08 GEAR RATIO DIV 也可作为固件模块 POS CONTROL 的输入（参见 222 页）。

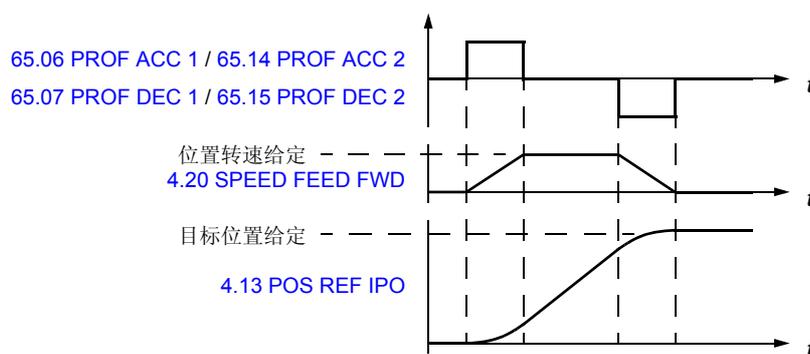
注意：必须强调的是所有与位置相关参数都是与负载侧相关的，例如，参数 70.04 POS SPEED LIM（动态限幅器转速极限）的设置为 300 rpm，如果负载的齿轮比是 1:10，那么电机转速可以达到 3000 rpm。

位置曲线发生器

位置成形发生器用定义的减速给定计算速度，变频器在目标距离内可以减速到停止。该速度计算的速度用来产生优化的位置给定，引导变频器达到目标位置。

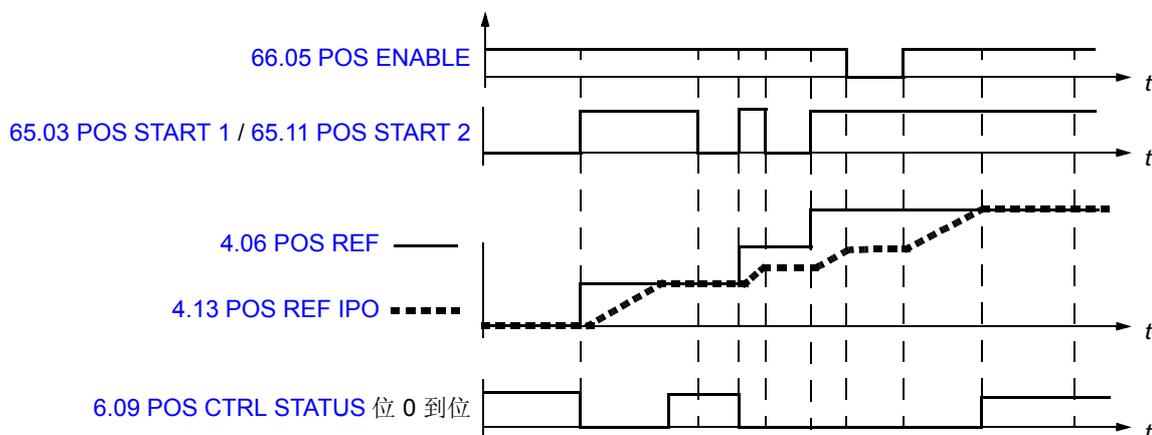


下图显示位置成形发生器如何产生位置给定。

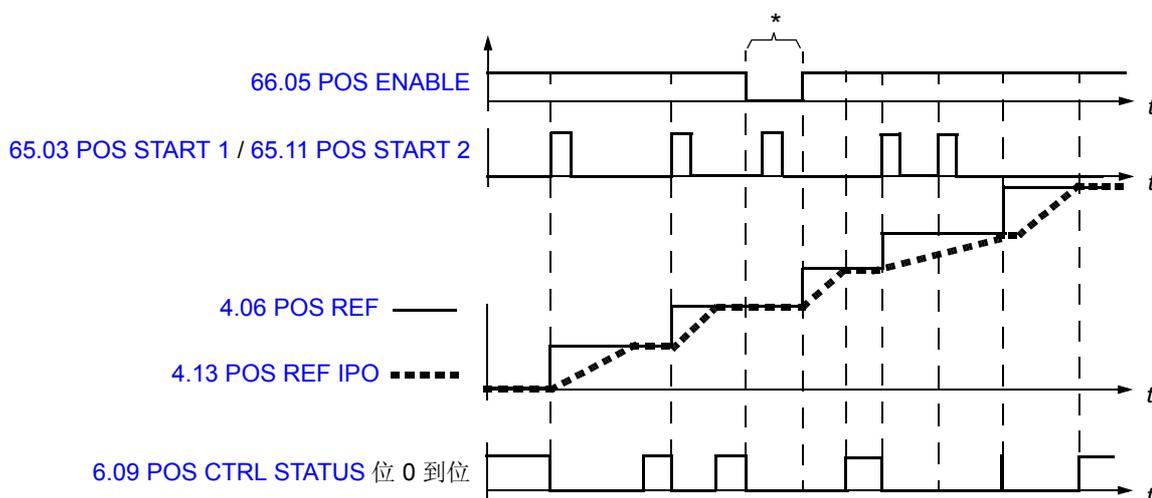


位置成形发生器也用于补偿同步误差。

参数 66.05 POS ENABLE 和 65.03 POS START 1 / 65.11 POS START 2 可以控制位置成形发生器的运行。下图显示了当参数 65.24 POS START MODE 设置为 (0) NORMAL 时的定位命令和信号。



下图显示了当参数 65.24 POS START MODE 设置为 (1) PULSE 时的定位命令和信号。



* 当定位使能信号为 0 (66.05 POS ENABLE) 时, 如果收到脉冲启动 (65.03 POS START 1 / 65.11 POS START 2) 信号, 启动命令被储存在变频器内存, 当使能信号置为 1 时, 并启动新的定位。这种情况下, 定位启动仅可以通过改变启动模式 (65.24 POS START MODE) 被取消。

位置参考集

用户可以定义两个不同的定位参考集。这两个参考集包括

- 位置给定
- 定位速度参考
- 定位加速度参考
- 定位减速度参考
- 定位参考滤波时间
- 定位形式
- 达到目标时的定位速度。

每次只能使用一个参考集。使用参数组 **65 PROFILE REFERENCE** 完成对位置参考集的定义与选择。

动态位置给定限幅器

在位置控制和同步控制模式下，动态限幅器控制位置给定限制。位置给定的动态限制引起同步误差 (**4.18 SYNC ERROR**)。该误差逐渐积累并反馈到位置成形发生器。

动态限幅器起/停实例

启/停过程中主机和从机的速度曲线如下图所示。

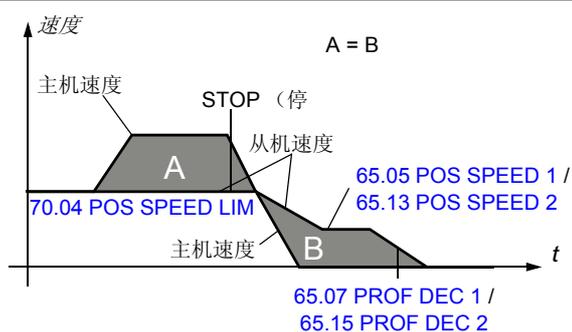
当从机处于同步控制下时，给定可以由脉冲编码器和另一个变频器得到。主机可以处于任何模式下。

<p>启动：线性轴，相对同步 在启动时，主机超前从机距离 C 时采用。 60.02 POS AXIS MODE 设置为 (0) LINEAR。 68.07 SYNCHRON MODE 设置为 (1) RELATIVE。 为了跟踪主机位置，从机加速到其最大允许速度。只有在从机启动之后，才考虑主机的位置变化。</p>	
<p>启动：线性轴，绝对同步 当主机和从机被驱动的距离相同时采用。 60.02 POS AXIS MODE 设置为 (0) LINEAR。 68.07 SYNCHRON MODE 设置为 (0) ABSOLUTE。 为了跟踪主机位置，从机加速到其最大允许速度。考虑从机启动前后主机位置的变化。</p>	
<p>启动：转动轴 60.02 POS AXIS MODE 设置为 (1) ROLLOVER。 从机加速直到主机轴位角（每转位置，0...360°）。不考虑主机的旋转圈数。</p>	

停止：线性轴

60.02 POS AXIS MODE 设置为 (0) LINEAR。

图中显示当变频器停车过程中，动态限幅器和位置成形发生器的工作情况：在主机停止命令前，从机的速度受到动态速度限制器 (70.04 POS SPEED LIM) 的限制，引起位置误差。当主机开始加速时，从机使用定位减速，最终采用定位转速来消除位置误差。

**位置修正****归位**

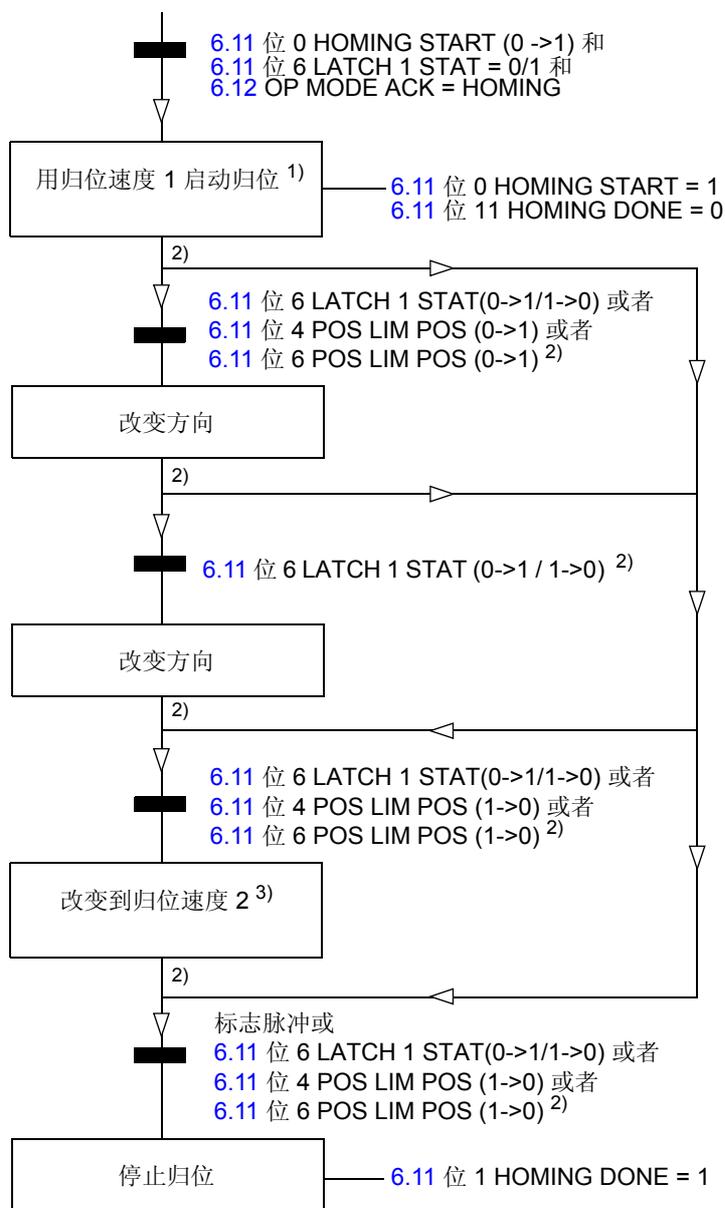
如果位置反馈中使用增量编码器，通电时变频器的实际位置设为零。通常，第一次归位前，变频器实际机械位置与变频器位置控制的内部零位置之间没有关系。归位控制建立了这种关系。因为所有的归位功能都使用相同的零位检测功能，每次只能执行一种归位。

在 Device Profile Drives 和运动控制中，根据 CANopen 标准协议 402 执行归位。包括 35 种不同的归位序列（见下列归位模式表和附录 C - 归位模式一章）。启动方向和使用的零位信号取决于选择的归位模式。

当变频器运行时，仅在归位控制模式下可以执行归位序列。当归位被归位启动信号激活时，变频器根据激活的斜坡时间加速到归位速度 1。启动方向取决于选择的归位方法和外部锁闭信号的状态（归位开关信号）。方向可被归位期间的外部锁闭信号改变。在收到归位速度 2 或归位位置的外部锁闭信号前保持归位速度 1。在来自外部的锁闭标志脉冲或切换信号下停止归位，变频器实际位置设置为零位置（或用户自定义归位位置）。

* 加速和减速斜坡时间由激活的位置给定设置来定义。（参见 204 页中的参数组 65 PROFILE REFERENCE 介绍）。

如下状态图表明归位序列



- 1) 方向取决于选择的归位模式（参数 62.01 HOMING METHOD）。速度由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 定义。
- 2) 方向取决于选择的归位模式（参数 62.01 HOMING METHOD）。
- 3) 速度由参数 62.08 HOMING SPEEDREF2 定义。

归位启动信号的信号源由参数 62.03 HOMING START 来选择。
 锁闭信号的信号源（即归位切换）由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 来选择。
 正向限开关的信号源由参数 62.06 POS LIMIT SWITCH 来选择。
 负向限开关的信号源由参数 62.05 NEG LIMIT SWITCH 来选择。

下表显示了归位模式 1...35。详细信息，请参见 [附录 C - 归位模式](#) 一章。

序号	起始 锁闭状态	起始方向	改变方向	改变到速度 2	停止
1	任意	负向	负向限开关: 0 -> 1	负向限开关: 1 -> 0	标志脉冲
2	任意	正向	正向限开关: 0 -> 1	正向限开关: 1 -> 0	标志脉冲
3	0	正向	归位开关: 0 -> 1	归位开关: 1 -> 0	标志脉冲
	1	负向	-	归位开关: 1 -> 0	标志脉冲
4	0	正向	-	归位开关: 0 -> 1	标志脉冲
	1	负向	归位开关: 1 -> 0	归位开关: 0 -> 1	标志脉冲
5	0	负向	归位开关: 0 -> 1	归位开关: 1 -> 0	标志脉冲
	1	正向	-	归位开关: 1 -> 0	标志脉冲
6	0	负向	-	归位开关: 0 -> 1	标志脉冲
	1	正向	归位开关: 1 -> 0	归位开关: 0 -> 1	标志脉冲
7	0	正向	归位开关: 0 -> 1	归位开关: 1 -> 0	标志脉冲
	0	正向	正向限开关: 0 -> 1	归位开关: 1 -> 0	标志脉冲
	1	负向	-	归位开关: 1 -> 0	标志脉冲
8	0	正向	-	归位开关: 0 -> 1	标志脉冲
	0	正向	1) 正向限开关: 0 -> 1 2) 归位开关: 1 -> 0	归位开关: 0 -> 1	标志脉冲
	1	负向	归位开关: 1 -> 0	归位开关: 0 -> 1	标志脉冲
9	0	正向	归位开关: 1 -> 0	归位开关: 0 -> 1	标志脉冲
	0	正向	正向限开关: 0 -> 1	归位开关: 0 -> 1	标志脉冲
	1	正向	归位开关: 1 -> 0	归位开关: 0 -> 1	标志脉冲
10	0	正向	-	归位开关: 1 -> 0	标志脉冲
	0	正向	1) 正向限开关: 0 -> 1 2) 归位开关: 0 -> 1	归位开关: 1 -> 0	标志脉冲
	1	正向	-	归位开关: 1 -> 0	标志脉冲
11	0	负向	归位开关: 0 -> 1	归位开关: 1 -> 0	标志脉冲
	1	正向	-	归位开关: 1 -> 0	标志脉冲
	0	负向	负向限开关: 0 -> 1	归位开关: 1 -> 0	标志脉冲
12	0	负向	-	归位开关: 0 -> 1	标志脉冲
	1	正向	归位开关: 1 -> 0	归位开关: 0 -> 1	标志脉冲
	0	负向	1) 负向限开关: 0 -> 1 2) 归位开关: 1 -> 0	归位开关: 0 -> 1	标志脉冲

序号	起始锁闭状态	起始方向	改变方向	改变到速度 2	停止
13	0	负向	归位开关: 1 -> 0	归位开关: 0 -> 1	标志脉冲
	0	负向	负向限开关: 0 -> 1	归位开关: 0 -> 1	标志脉冲
	1	负向	归位开关: 1 -> 0	归位开关: 0 -> 1	标志脉冲
14	0	负向	-	归位开关: 1 -> 0	标志脉冲
	0	负向	1) 负向限开关: 0 -> 1 2) 归位开关: 0 -> 1	归位开关: 1 -> 0	标志脉冲
	1	负向	-	归位开关: 1 -> 0	标志脉冲
15	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-
17	任意	负向	负向限开关: 0 -> 1	-	负向限开关: 1 -> 0
18	任意	正向	正向限开关: 0 -> 1	-	正向限开关: 1 -> 0
19	0	正向	归位开关: 0 -> 1	-	归位开关: 1 -> 0
	1	负向	-	-	归位开关: 1 -> 0
20	0	正向	-	-	归位开关: 0 -> 1
	1	负向	归位开关: 1 -> 0	-	归位开关: 0 -> 1
21	0	负向	归位开关: 0 -> 1	-	归位开关: 1 -> 0
	1	正向	-	-	归位开关: 1 -> 0
22	0	负向	-	-	归位开关: 0 -> 1
	1	正向	归位开关: 1 -> 0	-	归位开关: 0 -> 1
23	0	正向	归位开关: 0 -> 1	-	归位开关: 1 -> 0
	0	正向	正向限开关: 0 -> 1	-	归位开关: 1 -> 0
	1	负向	-	-	归位开关: 1 -> 0
24	0	正向	-	-	归位开关: 0 -> 1
	1	负向	归位开关: 1 -> 0	-	归位开关: 0 -> 1
	0	正向	1) 正向限开关: 0 -> 1 2) 归位开关: 1 -> 0	-	归位开关: 0 -> 1
25	0	正向	归位开关: 1 -> 0	-	归位开关: 0 -> 1
	0	正向	正向限开关: 0 -> 1	-	归位开关: 0 -> 1
	1	正向	归位开关: 1 -> 0	-	归位开关: 0 -> 1

序号	起始锁闭状态	起始方向	改变方向	改变到速度 2	停止
26	0	正向	-	-	归位开关: 1 -> 0
	1	正向	-	-	归位开关: 1 -> 0
	0	正向	1) 正向限开关: 0 -> 1 2) 归位开关: 0 -> 1	-	归位开关: 1 -> 0
27	0	负向	归位开关: 0 -> 1	-	归位开关: 1 -> 0
	0	负向	负向限开关: 0 -> 1	-	归位开关: 1 -> 0
	1	正向	-	-	归位开关: 1 -> 0
28	0	负向	-	-	归位开关: 0 -> 1
	0	负向	1) 负向限开关: 0 -> 1 2) 归位开关: 1 -> 0	-	归位开关: 0 -> 1*
	1	正向	归位开关: 1 -> 0	-	归位开关: 0 -> 1
29	0	负向	归位开关: 1 -> 0	-	归位开关: 0 -> 1*
	0	负向	负向限开关: 0 -> 1	-	归位开关: 0 -> 1
	1	负向	归位开关: 1 -> 0	-	归位开关: 0 -> 1*
30	0	负向	-	-	归位开关: 1 -> 0
	0	负向	1) 负向限开关: 0 -> 1 2) 归位开关: 0 -> 1	-	归位开关: 1 -> 0
	1	负向	-	-	归位开关: 1 -> 0
31	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-
33	任意	负向	-	-	标志脉冲
34	任意	正向	-	-	标志脉冲
35	-	-	-	-	-

负方向 = 左。正方向 = 右。

标志脉冲 = 编码器零脉冲。

归位开关: 由参数 **62.04 HOME SWITCH TRIG** 选择信号源。

负向限开关: 由参数 **62.05 NEG LIMIT SWITCH** 选择信号源。

正向限开关: 由参数 **62.06 POS LIMIT SWITCH** 选择信号源。

* 仅在检测到归位开关的一个下降沿后停止。

预置功能

预调功能根据参数值（预调位置）或实际位置设定位置系统。电机的物理位置不变，但是新的位置值用作归位位置。预置功能可以用于同步控制，从而在无需移动主机的情况下更改从机的位置。

预置功能的触发信号由参数 **62.12 PRESET TRIG** 选择。

有三种不同的预调功能：

- **SYNCH REF**：将变频器同步给定链 (4.16 SYNC REF GEARED) 预调到 62.12 PRESET POSITION 的值。
- **ACT TO SYNCH**：将变频器同步给定链 (4.16 SYNC REF GEARED) 预调到 1.12 POS ACT 的实际位置值。
- **WHOLE SYSTEM**：将变频器的整个位置系统调到 62.12 PRESET POSITION 定义的值。

除此之外，归位模式 35（由参数 62.01 HOMING METHOD 选择）可以用于将位置给定链 (4.13 POS REF IPO, 4.16 SYNC REF GEARED, 4.17 POS REF LIMITED, 1.12 POS ACT) 通过 62.04 HOME SWITCH TRIG 的上升沿设置到 62.09 HOME POSITION 值。

循环位置校正

循环位置校正功能可根据外部探测信号（如果机械中存在的话）测量的数据，用于持续更改或纠正系统位置。有五种不同的循环位置校正功能，可通过参数 62.14 CYCLIC CORR MODE 选择：

- **CORR ACT POS**：变频器实际位置校正。
- **CORR MAST REF**：同步主机给定值校正。
- **CORR M/F DIST**：主 / 从机距离校正。
- **1 PROBE DIST**：根据同一个探测器的两个锁定位置之间的距离校正实际位置。
- **2 PROBE DIST**：根据两个不同的探测器的两个锁定位置之间的距离校正实际位置。

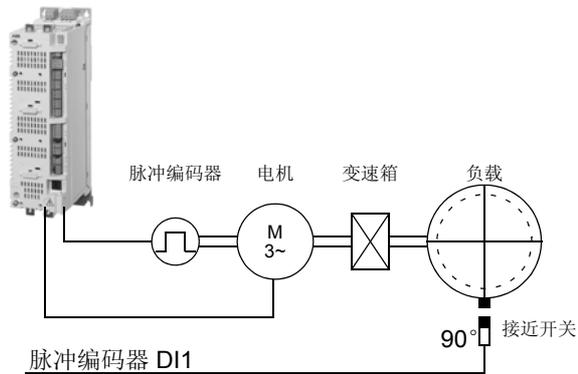
实际位置校正

实际位置校正的目的是测量一个位置，并与实际的脉冲编码器位置比较。如果有偏差，就执行相应的校正。需要的转换由位置成形发生器的参数决定。

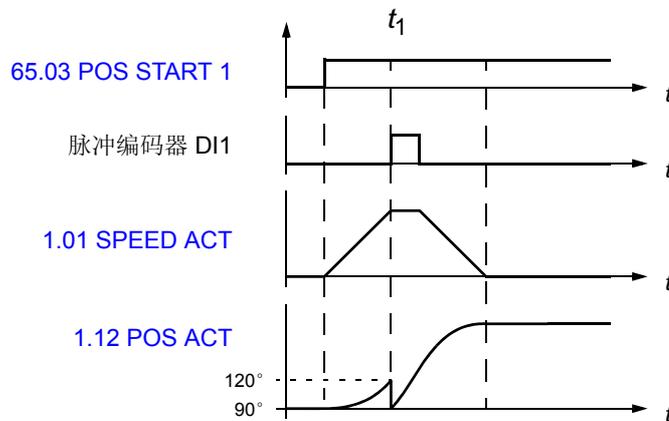
注意：探测器 1 设置必须用于实际位置校正。

例如：

下图所示翻滚应用。电机旋转在圆形平台。电机和负载之间有机齿。该齿轮在负载侧易产生一些漂移。为了补偿该漂移，使用实际位置校正。一个接近开关位于负载侧 90° 处。



参数	设置	信息
60.05 POS UNIT	(1) DEGREE	所有的位置值单位是度数。
62.14 CYCLIC CORR MODE	(1) COR ACT POS	实际位置校正
62.15 TRIG PROBE1	(1) ENC1 DI1 _-	脉冲编码器 1 数字输入 DI1 的上升沿。 实际位置锁闭命令的信号源（接近开关信号源）。
60.02 POS AXIS MODE	(1) ROLLOVER	定位是 0 和 1 之间的旋转，即 360° 后，位置计算从 0 开始。
62.16 PROBE1 POS	90°	实际位置探测器的给定位置。



t_1 : 当负载位置为 90° 时，检测脉冲编码器数字输入 DI1 的上升沿信号（接近开关信号）。脉冲编码器的实际位置是 120° （存储到信号 4.03 PROBE1 POS MEAS）。

负载位置和实际位置之间的距离是 $90^\circ - 120^\circ = -30^\circ (= 4.05 \text{ CYCLIC POS ERR})$ 。根据 4.05 CYCLIC POS ERR 用定位参数和动态限幅器的设置，校正脉冲编码器的实际位置 1.12 POS ACT。

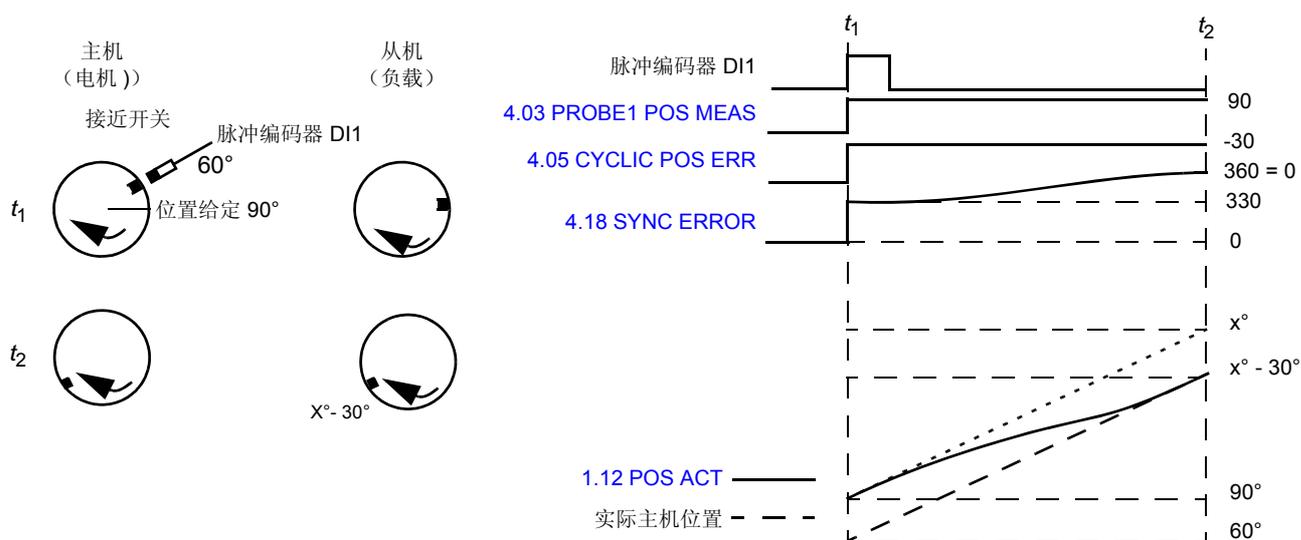
主机参考校正

主机参考校正的目的是校正主机和给定位置之间的偏差。

注意：在主机参考校正中，从机必须在同步控制模式下。

例如：

参数	设置	信息
60.05 POS UNIT	(1) DEGREE	所有的位置值单位是度数。
60.02 POS AXIS MODE	(1) ROLLOVER	定位是 0 和 1 之间的旋转，即 360° 后，位置计算从 0 开始。
68.02 SYNC GEAR MUL	与 68.03 SYNC GEAR DIV 相同	同步齿轮比是 1。
62.14 CYCLIC CORR MODE	(2) COR MAS REF	主机（电机）参考校正
62.15 TRIG PROBE1	(1) ENC1 DI1 _-	脉冲编码器 1 数字输入 DI1 的上升沿。 主机（电机）位置给定锁闭命令的信号源（接近开关信号源）。
62.16 PROBE1 POS	60°	主机（电机）给定位置探测器的给定位置。



t₁：当主机（电机）位置为 60° 时，检测脉冲编码器数字输入 DI1 的上升沿信号（接近开关信号）。使用的位置参考是 90°（存储到信号 4.03 PROBE1 POS MEAS）。

主机参考校正功能计算位置误差，4.05 CYCLIC POS ERR 是主机（电机）位置和给定位置之间的偏差：

$$4.05 \text{ CYCLIC POS ERR} = 62.16 \text{ PROBE1 POS} - 4.03 \text{ PROBE1 POS MEAS} = 60^\circ - 90^\circ = -30^\circ$$

使用定位参数和动态限幅器设置校正位置误差。

t_2 : 误差被校正, 从机 (负载) 和主机 (电机) 相符合。周期性校正功能为下一次校正做好准备。

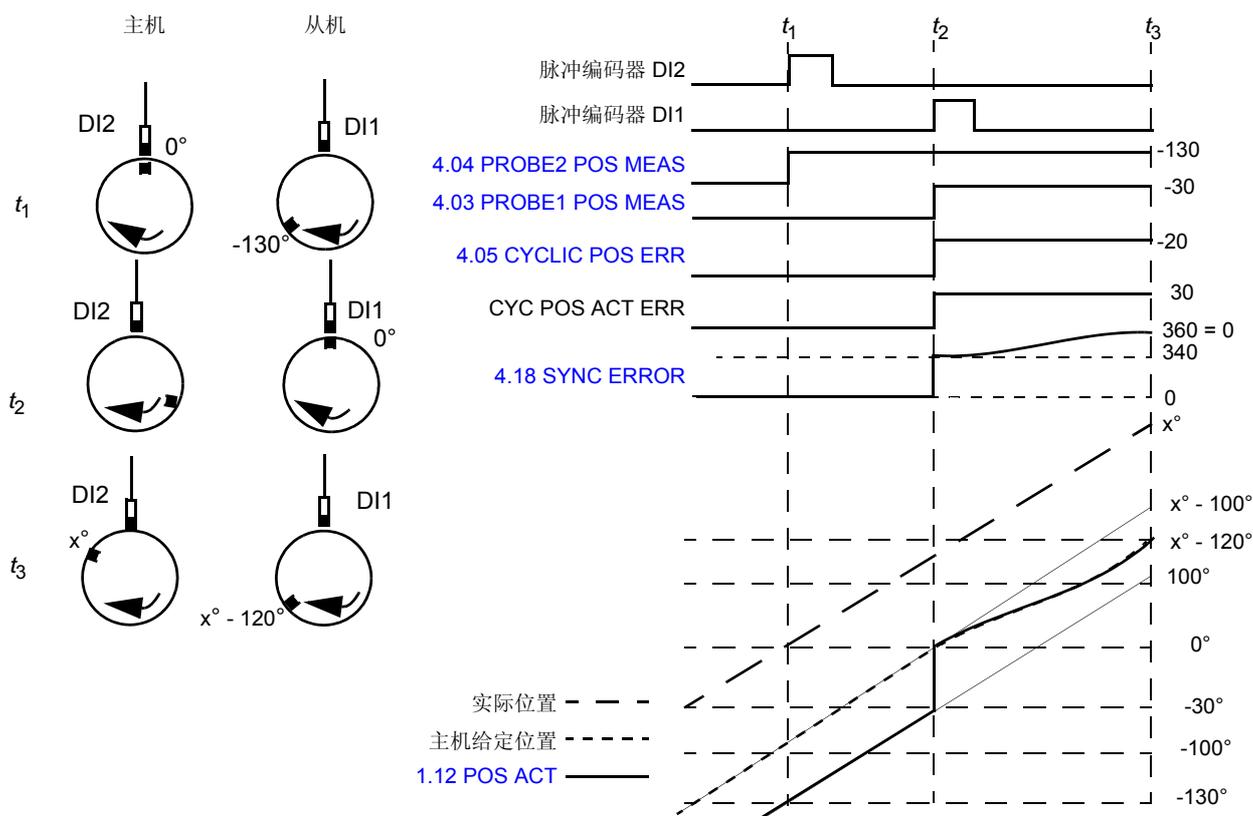
主 / 从机距离校正

主 / 从机距离校正的目的是测量两个位置之间的距离, 并与定义的给定作比较。如果有偏离, 开始执行校正。

注意: 在主 / 从机距离校正过程中, 从机必须工作在同步控制模式下。

例 1: 转动轴应用。主从接近开关处于 0° 位置。

参数	设置	信息
60.02 POS AXIS MODE	(1) ROLLOVER	定位是 0 和 1 之间的旋转, 即 360° 后, 位置计算从 0 开始。
60.05 POS UNIT	(1) DEGREE	所有的位置值单位是度数。
68.02 SYNC GEAR MUL	与 68.03 SYNC GEAR DIV 相同	同步齿轮比是 1。
62.14 CYCLIC CORR MODE	(5) COR M/F DIST	循环主 / 从机距离校正。
62.15 TRIG PROBE1	(1) ENC1 DI1 _-	脉冲编码器 1 数字输入 DI1 的上升沿。 实际位置锁闭命令的信号源 (接近开关信号源)。
62.17 TRIG PROBE2	(3) ENC1 DI2 _-	脉冲编码器 1 数字输入 DI2 的上升沿。 主机位置锁闭命令的信号源 (接近开关信号源)。
62.16 PROBE1 POS	0°	实际位置探测器的给定位置。
62.18 PROBE2 POS	-120°	主机位置探测器的给定位置, 即从机比主机滞后 120° $[(0^\circ - 120^\circ) - (0^\circ - 0^\circ)]$ 。



t₁: 当主机位置是 0 时, 检测脉冲编码器 DI2 信号的上升沿 (接近开关信号)。使用的从机位置是 -130° (存储到信号 4.04 PROBE2 POS MEAS)。

t₂: 当从机位置是 0 时, 检测脉冲编码器 DI1 信号的上升沿 (接近开关信号)。脉冲编码器的实际位置是 -30° (存储到信号 4.03 PROBE1 POS MEAS)。从机位置和实际位置之间的距离是 0° - (-30°) = 30°。

根据参数 62.16 PROBE1 POS 和 62.18 PROBE2 POS 的设置, 从机滞后于主机 120°。

以下计算主机和从机之间的周相移动, 并作为给定误差 4.05 CYCLIC POS ERR 存储。

$$(62.18 \text{ PROBE2 POS} - 4.04 \text{ PROBE2 POS MEAS}) - (62.16 \text{ PROBE1 POS} - 4.03 \text{ PROBE1 POS MEAS}) = [-120^\circ - (-130^\circ)] - [0^\circ - (-30^\circ)] = -20^\circ$$

该误差与 4.18 SYNC ERROR 相加。使用定位参数校正同步误差。

t₃: 误差被校正, 从机滞后于主机 120°。周期性校正功能为下一次校正做好准备。

注意 1: 仅当当前的校正完成后, 才使能下一个定位锁闭。

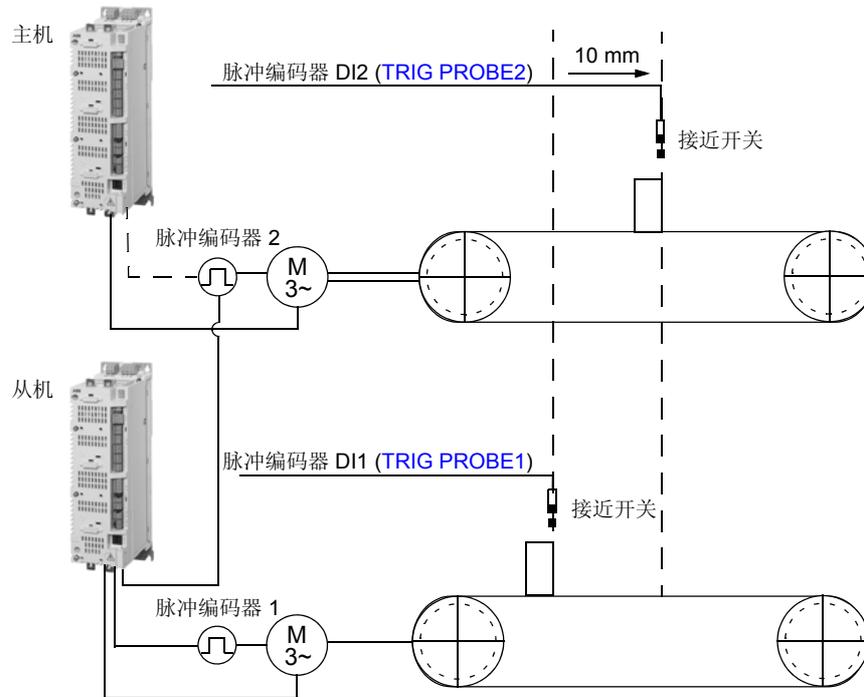
注意 2: 周期性校正沿最短的路径执行。在所有转滚应用中必须考虑该情况。

注意 3: 在转滚应用中, 校正范围是 ± 180°。

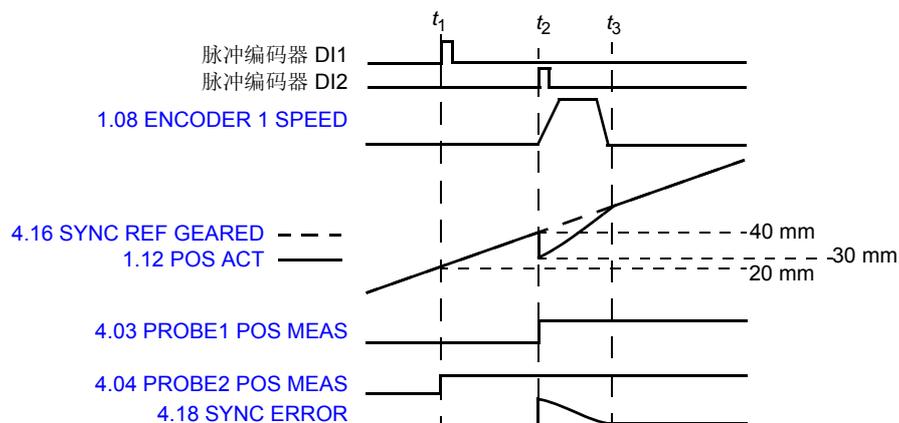
例 2：线性轴应用

两个输送设备同步，使用两个编码器。从机处于同步控制下，跟随主机编码器 2 的位置。

注意：在线性轴应用中，只校正主从位置之间的偏差。



参数	设置	信息
60.02 POS AXIS MODE	(0) LINEAR	介于最小位置 60.14 MINIMUM POS 与最大位置 60.13 MAXIMUM POS 之间的定位
60.05 POS UNIT	(2) METER	所有位置值的单位是米
67.01 SYNC REF SEL	(8) POS 2ND ENC	来自脉冲编码器 2 的同步位置给定（主机位置）。
68.07 SYNCHRON MODE	(0) ABSOLUTE	从机的绝对同步。启动后从机跟随主机的位置。
62.14 CYCLIC CORR MODE	(5) COR M/F DIST	循环主从机距离校正。
62.15 TRIG PROBE1	(1) ENC1 DI1 _-	脉冲编码器 1 数字输入 DI1 的上升沿。 实际位置锁闭命令的信号源（接近开关信号源）。
62.17 TRIG PROBE2	(17) ENC2 DI2 _-	脉冲编码器 2 数字输入 DI2 的上升沿。 主机位置给定锁闭命令的信号源（接近开关信号源）。
62.16 PROBE1 POS	0.015 m	实际位置探测器的给定位置。
62.18 PROBE2 POS	0.025 m	主机位置探测器的给定位置。



t_1 : 检测脉冲编码器数字输入 DI1 信号（接近开关信号）的上升沿。使用的人机位置是 20 毫米（存储到信号 **4.04 PROBE2 POS MEAS**）。

t_2 : 当从机位置是 40 毫米（存储到信号 **4.03 PROBE1 POS MEAS**）时，检测脉冲编码器数字输入 DI2 信号（接近开关信号）的上升沿。

根据参数 **62.16 PROBE1 POS** 和 **62.18 PROBE2 POS** 的设置，从机滞后于主机 10 毫米。

计算如下校正，并作为给定误差 **4.05 CYCLIC POS ERR** 存储：

$$[(62.16 \text{ PROBE1 POS} - 62.18 \text{ PROBE2 POS}) - (4.04 \text{ PROBE2 POS MEAS} - 4.03 \text{ PROBE1 POS MEAS})] = (15 \text{ mm} - 25 \text{ mm}) - (20 \text{ mm} - 40 \text{ mm}) = 10 \text{ mm}$$

该误差被添加到 **4.18 SYNC ERROR**。使用定位参数校正同步误差。

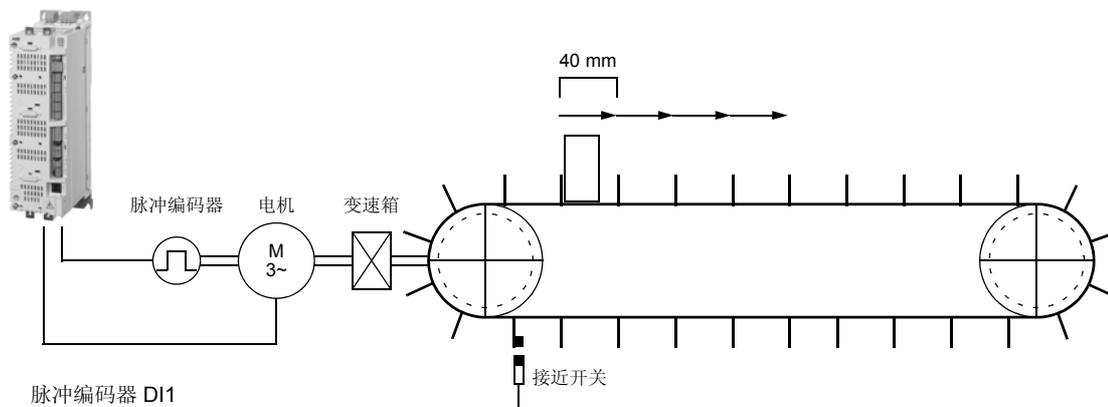
t_3 : 误差被校正，从机滞后于主机 10 毫米。周期性校正功能为下一次校正做好准备。

使用一个探测器的距离校正

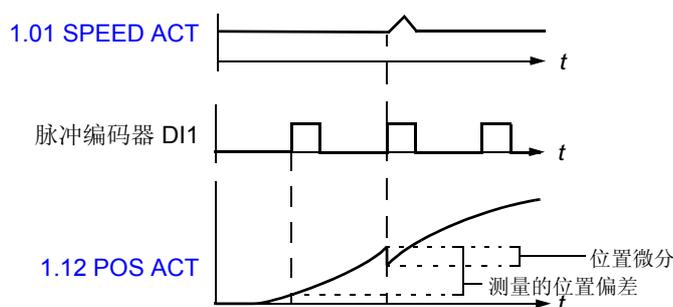
目的是当使用一个探测器的两个连续的锁存器时，根据锁定位置和测量位置之间的距离校正实际位置。当使用探测器的两个连续的锁存器时，两个锁存器使用同一个锁闭信号源（如脉冲编码器的数字输入 DI1）和锁闭命令（如上升沿）。如果需要不同的锁闭命令，参见 69 页的两个探测器的距离校正部分。

例如：

下图显示如何定位齿轮盒的输送设备。输送带每隔 40 毫米做一个标记。



参数	设置	信息
60.02 POS AXIS MODE	(0) LINEAR	介于最小位置 60.14 MINIMUM POS 与最大位置 60.13 MAXIMUM POS 之间的定位
60.05 POS UNIT	(2) METER	所有位置值的单位是米
62.14 CYCLIC CORR MODE	(3) 1 PROBE DIST	使用一个探测器的距离校正
62.15 TRIG PROBE1	(1) ENC1 DI1 _-	脉冲编码器 1 数字输入 DI1 的上升沿。实际位置锁闭命令的信号源（接近开关信号源）。
62.16 PROBE1 POS	0 m	位置探测器 1 的给定位置
62.18 PROBE2 POS	0.040 m (=40 mm)	位置探测器 1 的给定位置



- 在传送带的第一个标志处检测到脉冲编码器 DI1 的上升沿 (接近开关信号)。位置 0 毫米存储在信号 4.03 PROBE1 POS MEAS 中。
- 在传送带的第二个标志检测到下一个脉冲编码器 DI1 的上升沿 (接近开关信号)。位置 30 毫米存储在信号 4.04 PROBE2 POS MEAS 中。
- 各个标志之间的给定距离是 40 毫米，测得的距离是 30 毫米，因此误差是 10 毫米：

$(62.18 \text{ PROBE2 POS} - 62.16 \text{ PROBE1 POS}) - (4.04 \text{ PROBE2 POS MEAS} - 4.03 \text{ PROBE1 POS MEAS}) = (40 - 0) - (30 - 0) = 10 \text{ mm}$

该误差储存到 **4.18 SYNC ERROR**。

根据 **4.18 SYNC ERROR** 用定位参数和动态限幅器的设置，校正脉冲编码器的实际位置 **1.12 POS ACT**。

注意： 仅在有效的校正完成后，才使能下一个定位锁闭。

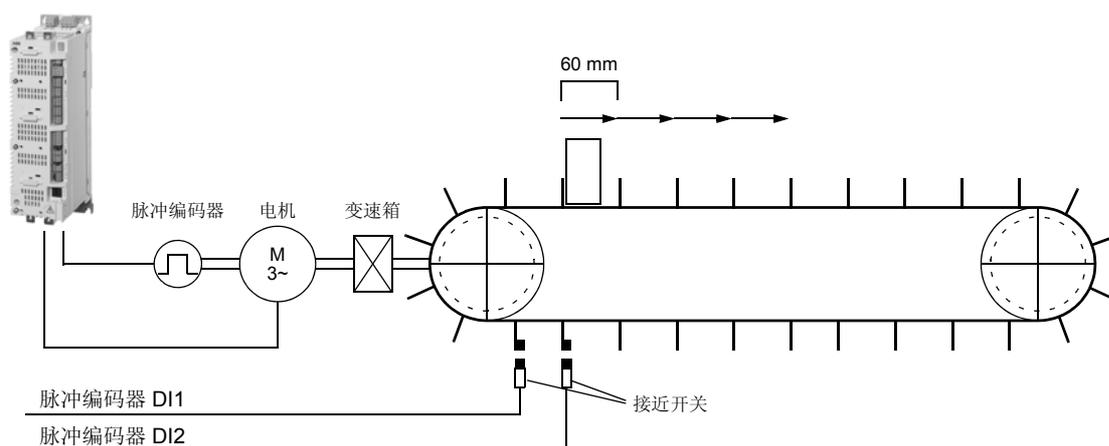
两个探测器的距离校正

目的是当使用两个探测器的锁存器时，根据锁定位置和测量位置之间的距离校正实际位置。该锁存器使用不同的闭锁信号源（例如脉冲编码器数字输入 DI1 和 DI2）和锁闭命令（如上升沿和下降沿）。

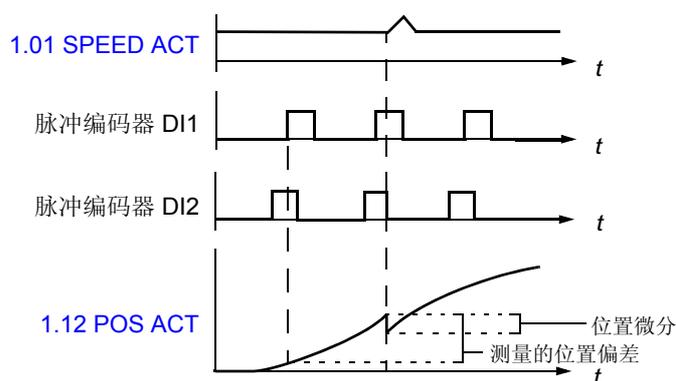
特殊应用中，该校正功能可以通过使用一个探测器的两个连续的锁存器来执行。两个锁存器使用同一个锁闭信号源（如脉冲编码器的数字输入 DI1）和不同的锁闭命令（如上升沿和下降沿）。

例如：

下图显示如何定位齿轮盒的输送设备。输送带每隔 60 毫米做一个标记。



参数	设置	信息
60.02 POS AXIS MODE	(0) LINEAR	介于最小位置 60.14 MINIMUM POS 和最大位置 60.13 MAXIMUM POS 之间的定位
60.05 POS UNIT	(2) METER	所有位置值的单位是米
62.14 CYCLIC CORR MODE	(4) 2 PROBE DIST	使用两个探测器的距离校正
62.15 TRIG PROBE1	(1) ENC1 DI1 _-	脉冲编码器 1 数字输入 DI1 的上升沿。 实际位置锁闭命令的信号源（接近开关信号源）。
62.17 TRIG PROBE2	(3) ENC1 DI2 _-	脉冲编码器 1 数字输入 DI2 的下降沿。 实际位置给定锁闭命令的信号源（接近开关信号源）。
62.16 PROBE1 POS	0 m	位置探测器 1 的给定位置
62.18 PROBE2 POS	0.060 m (=60 mm)	位置探测器 2 的给定位置



- 在传送带的第一个标志处检测到脉冲编码器 DI1 的上升沿 (接近开关信号)。位置 0 毫米存储在信号 4.03 PROBE1 POS MEAS 中。
- 在传送带的第二个标志处检测到脉冲编码器 DI2 的下降沿 (接近开关信号)。位置 40 毫米存储在信号 4.04 PROBE2 POS MEAS 中。
- 各个标志之间的给定距离是 60 毫米，测得的距离是 40 毫米，因此误差是 20 毫米：

$$(62.18 \text{ PROBE2 POS} - 62.16 \text{ PROBE1 POS}) - (4.04 \text{ PROBE2 POS MEAS} - 4.03 \text{ PROBE1 POS MEAS}) = (60 - 0) - (40 - 0) = 20 \text{ mm}$$

该误差储存到 4.18 SYNC ERROR:

根据 4.18 SYNC ERROR 用定位参数和动态限幅器的设置，校正脉冲编码器的实际位置 1.12 POS ACT。

注意：仅当当下的校正完成后，才使能下一个定位锁闭。

紧急停止

注意：为了完成紧急停止功能，用户需要负责安装紧急停止设备及其附属设备。

紧急停止信号连接到选为紧急停止激活信号源的数字输入端（参数 [10.10 EM STOP OFF3](#) 或者 [10.11 EM STOP OFF1](#)）。紧急停止功能也可以通过现场总线激活 ([2.12 FBA MAIN CW](#))。

注意：当检测到紧急停止信号后，即使紧急停止信号被取消，紧急停止功能也不能被停止。

更多详细信息，请参考 *Application Guide: Functional Safety Solutions with ACSM1 Drives* (3AUA0000031517 [英文])。

控制单元的缺省连接

本章内容

本章介绍了 JCU 控制单元的缺省控制连接。
更多有关 JCU 连接信息请参见变频器的 硬件手册。

注意:

* 总的最大电流: 200 mA

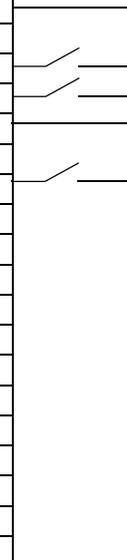
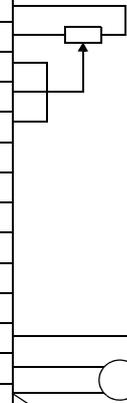
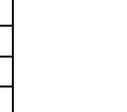
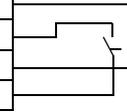
- 1) 通过参数 12.01 DIO1 CONF 选择。
- 2) 通过参数 12.02 DIO2 CONF 选择。
- 3) 通过参数 12.03 DIO3 CONF 选择。
- 4) 通过跳线 J1 选择。
- 5) 通过跳线 J2 选择。

电流:

J1/2  ○ ○

电压:

J1/2 ○ ○ 

		X1	
外部电源输入	+24VI	1	
24 V DC, 1.6 A	GND	2	
		X2	
继电器输出: 制动器闭合 / 打开 250 V 交流 / 30 V 直流 2 A	NO (否)	1	
	COM	2	
	NC	3	
		X3	
+24 V DC*	+24VD	1	
数字 I/O 地	DGND	2	
数字输入 1: 停止 / 启动 (参数 10.02 和 10.05)	DI1	3	
数字输入 2: EXT1/EXT2 (参数 34.01)	DI2	4	
+24 V DC*	+24VD	5	
数字 I/O 地	DGND	6	
数字输入 3: 故障复位 (参数 10.08)	DI3	7	
数字输入 4: 定位启动 (参数 65.03/65.11)	DI4	8	
+24 V DC*	+24VD	9	
数字 I/O 地	DGND	10	
数字输入 5: 定位参考集 1/2 (参数 65.02)	DI5	11	
数字输入 6: 归位启动 (参数 62.03/34.02)	DI6	12	
+24 V DC*	+24VD	13	
数字 I/O 地	DGND	14	
数字输入 / 输出 1 ¹⁾ : 就绪	DIO1	15	
数字输入 / 输出 2 ²⁾ : 运行	DIO2	16	
+24 V DC*	+24VD	17	
数字 I/O 地	DGND	18	
数字输入 / 输出 3 ³⁾ : 故障	DIO3	19	
		X4	
参考电压 (+)	+VREF	1	
参考电压 (-)	-VREF	2	
地	AGND	3	
模拟输入 1 (mA or V) ⁴⁾ : 转速给定值 (参数 24.01)	AI1+	4	
	AI1-	5	
模拟输入 2 (mA or V) ⁵⁾ : 转矩给定值 (参数 32.01)	AI2+	6	
	AI2-	7	
AI1 电流 / 电压选择		J1	
AI2 电流 / 电压选择		J2	
热敏电阻输入	TH	8	
地	AGND	9	
模拟输入 1 (mA): 输出电流	AO1 (I)	10	
模拟输出 2 (V): 实际转速	AO2 (U)	11	
地	AGND	12	
		X5	
变频器对变频器连接端子		J3	
变频器对变频器连接	B	1	
	A	2	
	BGND	3	
		X6	
安全力矩中断 两个电路都必须闭合。参见相关的变频器硬件手册。	OUT1	1	
	OUT2	2	
	IN1	3	
	IN2	4	
控制盘连接			X7

参数与固件模块

本章内容

本章列出并描述了由固件提供的参数信息。

参数类型

参数是用户可调整的变频器操作指令（参数组 10...99）。一共有四种基本的参数类型：它们分别是实际信号、数值参数、数值指针参数和位指针参数。

实际信号

该类型参数是通过变频器测量或计算出的结果。实际信号可以被用户监控，但不能调整。实际信号通常在参数组 1...9 中。

其他的实际信号数据，例如更新周期和现场总线等效值，请参见 [参数数据](#) 一章中。

数值参数

数值参数有一个可选择的数据集或设置范围。

例 1：从参数选择列表中选择，(1) **FAULT** 可以激活电机缺相监控功能 **46.06 MOT PHASE LOSS**。

例 2：通过将合适的值写入参数 **99.10 MOT NOM POWER**，可以设置电机额定功率 (kW)，比如 10。

数值指针参数

数值指针参数指向另外一个参数 / 信号的值。参数值通过下面的格式给出：**P.xx.yy**，其中 **xx** = 参数组；**yy** = 参数索引。除此之外，数值指针参数通常会有一套预定义的选项。

例如：通过设置参数 **15.01 AO1 PTR** 的值为 **P.01.05**，将电机电流信号 **1.05 CURRENT PERC** 连接到模拟输出 **AO1**。

位指针参数

位指针参数指向另外一个参数的某位的值，或将其修改为 **0 (FALSE)** 或者 **1 (TRUE)**。除此之外，位指针参数通常会有一套预定义的选项。

当调整可选控制盘上的位指针参数时，选择 **CONST** 将值修改为 **0**（显示为 **C.FALSE**）或者 **1 (C.TRUE)**。选择 **POINTER** 可定义另一个参数的信号源。

指针值通过下面的格式给出：**P.xx.yy.zz**，其中 **xx** = 参数组，**yy** = 参数索引，**zz** = 位数。

例如：通过设置参数 **35.02 BRAKE ACKNOWLED** 的值为 **P.02.01.04**，将数字输入状态 **DI5**（（**2.01 DI STATUS** 位 4）用于制动监控。

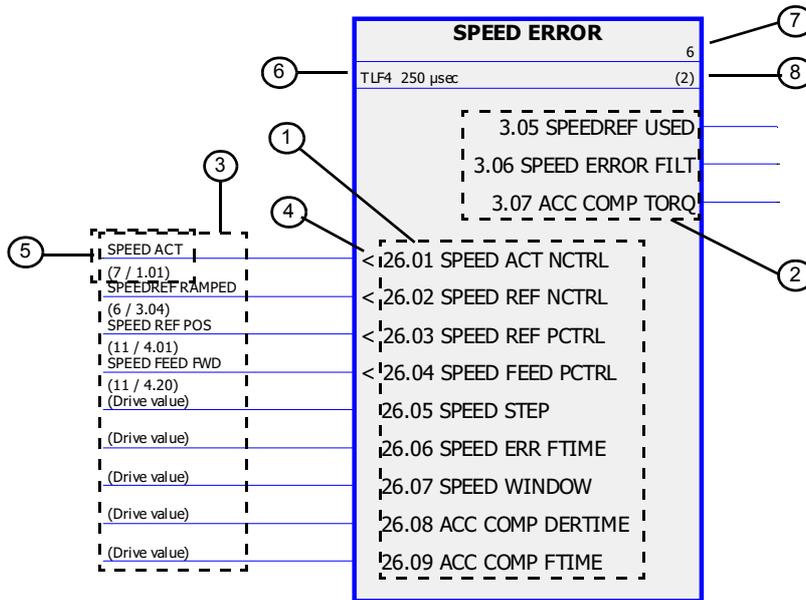
注意： 指针指向一个不存在的位将被视为 0 (FALSE)。

其他参数数据，例如更新周期和现场总线等效值，请参见 [参数数据](#) 一章。

固件模块

在参数组中所描述的 DriveSPC PC 工具中的固件模块包括大部分的输入 / 输出模块。不论何时模块的输入或输出超出了当前的参数组，就会指定一个给定值。同时，参数就会拥有一个给定值，使它们包含到相应的固件模块中。

注意： 并不是所有参数都适用于固件模块。



1	输入
2	输出
3	输入参数值
4	指针参数指示器 “<”
5	参数 26.01 的值设置为 P.1.1，即信号 1.01 SPEED ACT。“7” 意味着该信号可在 DriveSPC 部分的第 7 页找到。
6	时间等级的 (TLF4) ID 和时间等级 (250 s)。时间等级，即刷新周期，与具体的应用程序有关。请参见 DriveSPC 中模块的时间等级。
7	应用程序中的固件模块 ID 号
8	所选择更新周期 ID 的固件模块执行顺序

组 01 ACTUAL VALUES

该参数组包含了监控变频器的基本实际信号。

01 ACTUAL VALUES		
固件模块： ACTUAL VALUES (1)		<p>ACTUAL VALUES 14 TLF10 2 msec (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.02 SPEED ACT PERC → 1.03 FREQUENCY → 1.04 CURRENT → 1.05 CURRENT PERC → 1.06 TORQUE → 1.07 DC-VOLTAGE → 1.14 SPEED ESTIMATED → 1.15 TEMP INVERTER → 1.16 TEMP BC → 1.20 BRAKE RES LOAD → 1.22 INVERTER POWER → 1.26 ON TIME COUNTER → 1.27 RUN TIME COUNTER →
1.01	SPEED ACT	固件模块号： SPEED FEEDBACK (页码 131)
	滤波后的实际转速，单位是 rpm。所使用的转速反馈值由参数 22.01 SPEED FB SEL 定义。滤波时间常数可以通过参数 22.02 SPEED ACT FTIME 进行调整。	
1.02	SPEED ACT PERC	固件模块号： ACTUAL VALUES (参见上述说明)
	用电机同步转速百分数表示的实际转速。	
1.03	FREQUENCY	固件模块号： ACTUAL VALUES (参见上述说明)
	变频器输出频率的估计值，单位是 Hz。	
1.04	CURRENT	固件模块号： ACTUAL VALUES (参见上述说明)
	电机电流测量值，单位是 A。	
1.05	CURRENT PERC	固件模块号： ACTUAL VALUES (参见上述说明)
	用电机额定电流百分数表示的电机电流。	
1.06	TORQUE	固件模块号： ACTUAL VALUES (参见上述说明)
	用电机额定转矩百分数表示的电机转矩。	
1.07	DC-VOLTAGE	固件模块号： ACTUAL VALUES (参见上述说明)
	中间电路电压的测量值，单位是 V。	
1.08	ENCODER 1 SPEED	固件模块号： ENCODER (页码 225)
	编码器 1 转速，单位是 rpm。	
1.09	ENCODER 1 POS	固件模块号： ENCODER (页码 225)
	在一圈内编码器 1 的实际位置。	

1.10	ENCODER 2 SPEED	固件模块号: ENCODER (页码 225)
	编码器 2 转速, 单位是 rpm。	
1.11	ENCODER 2 POS	固件模块号: ENCODER (页码 225)
	在一圈内编码器 2 的实际位置。	
1.12	POS ACT	固件模块号: POS FEEDBACK (页码 192)
	脉冲编码器的实际位置值。该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。	
1.13	POS 2ND ENC	固件模块号: POS FEEDBACK (页码 192)
	在周期内选择脉冲编码器 2 的换算实际位置。	
1.14	SPEED ESTIMATED	固件模块号: ACTUAL VALUES (参见上述说明)
	电机转速的估计值, 单位是 rpm	
1.15	TEMP INVERTER	固件模块号: ACTUAL VALUES (参见上述说明)
	散热器温度测量值, 单位是摄氏度。	
1.16	TEMP BC	固件模块号: ACTUAL VALUES (参见上述说明)
	制动斩波器 IGBT 温度, 单位是摄氏度。	
1.17	MOTOR TEMP	固件模块号: MOT THERM PROT (页码 169)
	电机温度测量值, 单位是摄氏度。	
1.18	MOTOR TEMP EST	固件模块号: MOT THERM PROT (页码 169)
	电机温度估计值, 单位是摄氏度。	
1.19	USED SUPPLY VOLT	固件模块号: VOLTAGE CTRL (页码 176)
	可以通过参数 47.04 SUPPLY VOLTAGE 定义额定供电电压, 或者如果自动识别功能由参数 47.03 SUPPLVOLTAUTO-ID 激活, 可以自动确定供电电压。	
1.20	BRAKE RES LOAD	固件模块号: ACTUAL VALUES (参见上述说明)
	制动电阻的温升估计值。通过参数 48.04 BR POWER MAX CNT 定义负载的功率, 此值由电阻达到的温度 (%) 来给定。	
1.21	CPU USAGE	固件模块号: 无
	以百分数表示的微处理器负载。	
1.22	INVERTER POWER	固件模块号: ACTUAL VALUES (参见上述说明)
	变频器输出功率, 单位为千瓦。	
1.26	ON TIME COUNTER	固件模块号: ACTUAL VALUES (参见上述说明)
	当变频器通电后, 计数器运行。使用 DriveStudio 工具计数器可以复位。	

1.27	RUN TIME COUNTER	固件模块号: ACTUAL VALUES (参见上述说明)
	电机运行时间计数器。当变频器维持工作时计数器运行。使用 DriveStudio 工具计数器可以复位。	
1.31	MECH TIME CONST	固件模块号: 无
	通过转速控制常规自整定步骤, 计算出的机械时间常数。	

组 02 I/O VALUES

该参数组包含了变频器上 I/O 的有关信息。

02 I/O VALUES		
2.01	DI STATUS	固件模块号: DI (页码 114)
	数字输入的状态字。例如: 000001 = DI1 处于接通状态, DI2 到 DI6 处于关断状态。	
2.02	RO STATUS	固件模块号: RO (页码 114)
	继电器输出状态。1 = RO 得电。	
2.03	DIO STATUS	固件模块号: DIO1 (页码 112)、 DIO2 (页码 112)、 DIO3 (页码 112)
	数字输入 / 输出 DIO1...3 的状态字。例如: 001 = DIO1 处于接通状态, DIO2 和 DIO3 处于关断状态。	
2.04	AI1	固件模块号: AI1 (页码 116)
	模拟输入 AI1 的值, 单位是 V 或 mA。信号类型通过 JCU 控制单元上的 J1 跳线进行选择。	
2.05	AI1 SCALED	固件模块号: AI1 (页码 116)
	模拟输入 AI1 的换算值。参见参数 13.04 AI1 MAX SCALE 和 13.05 AI1 MIN SCALE 。	
2.06	AI2	固件模块号: AI2 (页码 117)
	模拟输入 AI2 的值, 单位是 V 或 mA。信号类型通过 JCU 控制单元上的 J2 跳线进行选择。	
2.07	AI2 SCALED	固件模块号: AI2 (页码 117)
	模拟输入 AI2 的换算值。参见参数 13.09 AI2 MAX SCALE 和 13.10 AI2 MIN SCALE 。	
2.08	AO1	固件模块号: AO1 (页码 120)
	模拟输出 AO1 的值, 单位是 mA	
2.09	AO2	固件模块号: AO2 (页码 121)
	模拟输出 AO2 的值, 单位是 V	
2.10	DIO2 FREQ IN	固件模块号: DIO2 (页码 112)
	当 DIO2 用作频率量输入时频率输入值, 单位是 Hz。(12.02 DIO2 CONF 设置为 (2) FREQ INPUT)。	
2.11	DIO3 FREQ OUT	固件模块号: DIO3 (页码 112)
	当 DIO3 用作频率量输出时频率输出值, 单位是 Hz。(12.03 DIO3 CONF 设置为 (2) FREQ OUTPUT)。	

2.12	FBA MAIN CW	固件模块号: FIELD BUS (页码 180)			
现场总线通讯的控制字。					
Log. = 逻辑组合 (即 Bit AND/OR 选项参数)。 Par. = 选项参数。参见 状态图 章节, 页码 390。					
位	任务名称	值	信息	Log.	Par.
0	STOP*	1	按照参数 11.03 STOP MODE 定义的停止模式或按照要求的停止模式 (位 2...6) 停止。 注意: 同时给出停车和启动命令将导致变频器停车。	OR	10.02 , 10.03 , 10.05 , 10.06
		0	无动作		
1	START	1	启动。 注意: 同时给出停车和启动命令将导致变频器停车。	OR	10.02 , 10.03 , 10.05 , 10.06
		0	无动作		
2	STPMODE EM OFF*	1	紧急停止 OFF2 (位 0 必须是 1): 通过切断电机电源 (逆变器 IGBT 封锁) 使变频器停止。电机自由停车。只有在运行允许信号处于接通状态, 且下一个启动信号的上升沿给出时, 变频器才重启。	AND	-
		0	无动作		
3	STPMODE EM STOP*	1	紧急停止 OFF3 (位 0 必须是 1): 在参数 25.11 EM STOP TIME 定义的时间内停止。	AND	10.10
		0	无动作		
4	STPMODE OFF1*	1	紧急停止 OFF1 (位 0 必须是 1): 按照当前有效的减速斜坡停止。	AND	10.11
		0	无动作		
5	STPMODE RAMP*	1	按照当前有效的减速斜坡停止。	-	11.03
		0	无动作		
6	STPMODE COAST*	1	自由停车。	-	11.03
		0	无动作		
7	RUN ENABLE	1	激活运行允许。	AND	10.09
		0	激活运行禁止。		
8	RESET	0->1	对所存在的故障进行复位。	OR	10.08
		其他	无动作		
9	JOGGING 1	1	激活点动功能 1。参见 点动 页码 46。	OR	10.07
		0	点动功能 1 禁止。		
* 如果所有停止模式位 2...6 均为 0, 通过参数 11.03 STOP MODE 选择停止模式。自由停车 (位 6) 优先于紧急停止 (位 2/3/4)。紧急停止优先于正常斜坡停止 (位 5)。					

2.12		FBA MAIN CW (续前页)			
位	任务名称	值	信息	Log.	Par.
10	JOGGING 2	1	激活点动功能 2。参见 点动 页码 46。	OR	10.14
		0	点动功能 2 禁止。		
11	REMOTE CMD	1	现场总线控制允许	-	-
		0	现场总线控制禁止		
12	RAMP OUT 0	1	强制斜坡函数发生器输出为零。变频器斜坡停车（强制限制电流和直流电压）。	-	-
		0	无动作		
13	RAMP HOLD	1	中止斜坡功能（斜坡函数发生器输出保持）。	-	-
		0	无动作		
14	RAMP IN 0	1	强制斜坡函数发生器输入为零。	-	-
		0	无动作		
15	EXT1/EXT2	1	切换到外部控制地 EXT2。	OR	34.01
		0	切换到外部控制地 EXT1。		
16	REQ STARTINH	1	激活启动禁止。	-	-
		0	无启动禁止		
17	LOCAL CTL	1	控制器要求本地控制。当变频器通过 PC 工具、控制盘或者本地现场总线控制时使用。 - 本地现场总线：转换成现场总线本地控制（通过现场总线控制字或给定值控制）。现场总线接管了变频器的控制。 - 控制盘或 PC 工具：转换成本地控制。	-	-
		0	要求外部控制。		
18	FBLOCAL REF	1	要求现场总线本地控制。	-	-
		0	不要求现场总线本地控制。		
19	ABS POSIT	1	使用绝对定位。	OR	65.09, 65.17 位 4
		0	使用相对定位。		
20	POS START MODE	1	选择定位的脉冲启动：脉冲的上升沿启动。	OR	65.24
		0	选择定位的脉冲启动：信号上升沿启动。在定位任务执行过程中，该信号必须一直为 TRUE。		

2.12		FBA MAIN CW (续前页)			
位	任务名称	值	信息	Log.	Par.
21	POSITIONING ENA	1	允许定位控制。	OR	66.05
		0	禁止定位控制。		
22	PO REF LIM ENA	1	允许位置给定值。	OR	70.03
		0	禁止位置给定值。位置给定值转速限值设置为零。定位任务被拒绝。		
23	没有使用				
24	CHG SET IMMED	1	中断实际定位, 并开始下次定位。	-	-
		0	完成实际定位, 然后开始下次定位。		
25	POS START	1	激活定位启动。运行情况与所选择的启动模式有关(位 20 POS START MODE)。	OR	65.03, 65.11
		0	禁止定位启动。		
26	START HOMING	1	启动归位。	OR	62.03
		0	正常运行。		
27	没有使用				
28	CW B28		可编程控制位。	-	-
29	CW B29				
30	CW B30				
31	CW B31				

2.13	FBA MAIN SW	固件模块号: FIELD BUS (页码 180)	
现场总线通讯的状态字。参见 状态图 章节, 页码 390。			
位	任务名称	值	信息
0	READY	1	变频器准备接收启动命令。
		0	变频器没准备好。
1	ENABLED	1	接收到外部运行允许信号。
		0	没有收到任何外部运行允许信号。
2	RUNNING	1	变频器正在运行。
		0	变频器没有运行。
3	REF RUNNING	1	允许正常运行。变频器按照给定值运行。
		0	禁止正常运行。变频器没有按照给定值运行 (例如在励磁状态下传动是在调制中)。
4	EM OFF (OFF2)	1	紧急停止 OFF2 激活。
		0	紧急停止 OFF2 禁止。
5	EM STOP (OFF3)	1	紧急停止 OFF3 (斜坡停止) 激活。
		0	紧急停止 OFF3 禁止。
6	ACK STARTINH	1	激活启动禁止功能。
		0	禁止启动禁止功能。
7	ALARM	1	激活一条报警。参见 故障跟踪 章节。
		0	没有激活报警。
8	AT SETPOINT	1	变频器处于设定点。实际值等于给定值 (即即实际转速和给定转速之间的偏差在参数 26.07 SPEED WINDOW 定义的窗口内)。
		0	变频器没有到达设定点。
9	LIMIT	1	运行受到转矩限值 (任何转矩限值) 的限制。
		0	运行在转矩限值范围内。
10	ABOVE LIMIT	1	实际转速超过了定义的限值, 22.07 ABOVE SPEED LIM 。
		0	实际转速在定义的限值内。
11	EXT2 ACT	1	激活外部控制地 EXT2。
		0	激活外部控制地 EXT1。
12	LOCAL FB	1	激活现场总线本地控制。
		0	禁止现场总线本地控制。
13	ZERO SPEED	1	变频器转速降到了参数 22.05 ZERO SPEED LIMIT 的设定值之下。
		0	变频器没有达到零转速限值。
14	REV ACT	1	变频器反向运行。
		0	变频器正向运行。
15	没有使用		
16	FAULT	1	激活故障。参见 故障跟踪 章节。
		0	没有激活报警。
17	LOCAL PANEL	1	激活本地控制, 即变频器由 PC 工具或控制盘控制。
		0	禁止本地控制。

2.13	FBA MAIN SW (续前页)																																																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>任务名称</th> <th>值</th> <th>信息</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">18</td> <td rowspan="2">FOLLOWING ERROR</td> <td>1</td> <td>给定值和实际位置之间的偏差超出了定义的误差窗口 71.09 FOLLOW ERR WIN 的范围。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>给定值和实际位置之间的偏差超出了定义的误差窗口范围。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">19</td> <td rowspan="2">TGT REACHED</td> <td>1</td> <td>达到了目标位置。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>没有达到目标位置。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">20</td> <td rowspan="2">HOMING DONE</td> <td>1</td> <td>归位程序完成。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>归位程序没有完成。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">21</td> <td rowspan="2">TRAV TASK ACK</td> <td>1</td> <td>新的定位任务或设定点被接受。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>无动作</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">22</td> <td rowspan="2">MOVING</td> <td>1</td> <td>定位任务被激活。变频器转速 $< > 0$。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>定位任务已经完成或变频器处于静置状态。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">23</td> <td rowspan="2">IP MODE ACTIVE</td> <td>1</td> <td>位置给定值发生器激活。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>位置给定值发生器无效。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">24</td> <td rowspan="2">REG LEVEL</td> <td>1</td> <td>位置锁定信号 1 激活 (信号源由参数 62.15 TRIG PROBE1 选择)。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>位置锁定信号 1 无效。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">25</td> <td rowspan="2">POSITIVE LIMIT</td> <td>1</td> <td>正的限值开关激活 (信号源由参数 62.06 POS LIMIT SWITCH 选择)。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>正的限值开关无效。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">26</td> <td rowspan="2">NEGATIVE LIMIT</td> <td>1</td> <td>负的限值开关激活 (信号源由参数 62.05 NEG LIMIT SWITCH 选择)。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>负的限值开关禁止。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">27</td> <td rowspan="2">REQUEST CTL</td> <td>1</td> <td>现场总线要求控制字。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>现场总线不要求控制字。</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>SW B28</td> <td rowspan="5">可编程状态位 (除非由所使用的协议固定)。参见参数 50.08...50.11 和现场总线适配器的用户手册。</td> </tr> <tr> <td>29</td> <td>SW B29</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>SW B30</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>SW B31</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	位	任务名称	值	信息	18	FOLLOWING ERROR	1	给定值和实际位置之间的偏差超出了定义的误差窗口 71.09 FOLLOW ERR WIN 的范围。	0	给定值和实际位置之间的偏差超出了定义的误差窗口范围。	19	TGT REACHED	1	达到了目标位置。	0	没有达到目标位置。	20	HOMING DONE	1	归位程序完成。	0	归位程序没有完成。	21	TRAV TASK ACK	1	新的定位任务或设定点被接受。	0	无动作	22	MOVING	1	定位任务被激活。变频器转速 $< > 0$ 。	0	定位任务已经完成或变频器处于静置状态。	23	IP MODE ACTIVE	1	位置给定值发生器激活。	0	位置给定值发生器无效。	24	REG LEVEL	1	位置锁定信号 1 激活 (信号源由参数 62.15 TRIG PROBE1 选择)。	0	位置锁定信号 1 无效。	25	POSITIVE LIMIT	1	正的限值开关激活 (信号源由参数 62.06 POS LIMIT SWITCH 选择)。	0	正的限值开关无效。	26	NEGATIVE LIMIT	1	负的限值开关激活 (信号源由参数 62.05 NEG LIMIT SWITCH 选择)。	0	负的限值开关禁止。	27	REQUEST CTL	1	现场总线要求控制字。	0	现场总线不要求控制字。	28	SW B28	可编程状态位 (除非由所使用的协议固定)。参见参数 50.08...50.11 和现场总线适配器的用户手册。	29	SW B29	30	SW B30	31	SW B31			
位	任务名称	值	信息																																																																										
18	FOLLOWING ERROR	1	给定值和实际位置之间的偏差超出了定义的误差窗口 71.09 FOLLOW ERR WIN 的范围。																																																																										
		0	给定值和实际位置之间的偏差超出了定义的误差窗口范围。																																																																										
19	TGT REACHED	1	达到了目标位置。																																																																										
		0	没有达到目标位置。																																																																										
20	HOMING DONE	1	归位程序完成。																																																																										
		0	归位程序没有完成。																																																																										
21	TRAV TASK ACK	1	新的定位任务或设定点被接受。																																																																										
		0	无动作																																																																										
22	MOVING	1	定位任务被激活。变频器转速 $< > 0$ 。																																																																										
		0	定位任务已经完成或变频器处于静置状态。																																																																										
23	IP MODE ACTIVE	1	位置给定值发生器激活。																																																																										
		0	位置给定值发生器无效。																																																																										
24	REG LEVEL	1	位置锁定信号 1 激活 (信号源由参数 62.15 TRIG PROBE1 选择)。																																																																										
		0	位置锁定信号 1 无效。																																																																										
25	POSITIVE LIMIT	1	正的限值开关激活 (信号源由参数 62.06 POS LIMIT SWITCH 选择)。																																																																										
		0	正的限值开关无效。																																																																										
26	NEGATIVE LIMIT	1	负的限值开关激活 (信号源由参数 62.05 NEG LIMIT SWITCH 选择)。																																																																										
		0	负的限值开关禁止。																																																																										
27	REQUEST CTL	1	现场总线要求控制字。																																																																										
		0	现场总线不要求控制字。																																																																										
28	SW B28	可编程状态位 (除非由所使用的协议固定)。参见参数 50.08...50.11 和现场总线适配器的用户手册。																																																																											
29	SW B29																																																																												
30	SW B30																																																																												
31	SW B31																																																																												
2.14	FBA MAIN REF1	固件模块号: FIELD BUS (页码 180)																																																																											
	换算后的现场总线给定值 1。参见参数 50.04 FBA REF1 MODESEL 。																																																																												
2.15	FBA MAIN REF2	固件模块号: FIELD BUS (页码 180)																																																																											
	换算后的现场总线给定值 2。参见参数 50.05 FBA REF2 MODESEL 。																																																																												
2.16	FEN DI STATUS	固件模块号: ENCODER (页码 225)																																																																											
	安装在变频器选项插槽 1 和 2 的 FEN-xx 编码器数字输入的状态。实例: 000001 (01h) = 插槽 1 FEN-xx 的 DI1 处于接通状态, 其他处于关断状态。 000010 (02h) = 插槽 1 FEN-xx 的 DI2 处于接通状态, 其他处于关断状态。 010000 (10h) = 插槽 2 FEN-xx 的 DI1 处于接通状态, 其他处于关断状态。 100000 (20h) = 插槽 2 FEN-xx 的 DI2 处于接通状态, 其他处于关断状态。																																																																												

2.17	D2D MAIN CW	固件模块号: D2D COMMUNICATION (页码 187)
	通过变频器对变频器连接接收到的变频器对变频器间控制字。也可参见下面的实际信号 2.18 部分。	
	位	信息
	0	停止。
	1	启动。
	2	保留。
	3	保留。
	4	保留。
	5	保留。
	6	保留。
	7	运行允许。在缺省状态下, 没有连接到从属变频器。
	8	复位。在缺省状态下, 没有连接到从属变频器。
	9	通过位指针参数可进行自由分配。
	10	通过位指针参数可进行自由分配。
	11	通过位指针参数可进行自由分配。
	12	通过位指针参数可进行自由分配。
	13	通过位指针参数可进行自由分配。
	14	通过位指针参数可进行自由分配。
	15	EXT1/EXT2 选择。其中 0 = EXT1 (外部 1), 1 = EXT2 (外部 2)。在缺省状态下, 没有连接到从属变频器。
2.18	D2D FOLLOWER CW	固件模块号: DRIVE LOGIC (页码 103)
	在缺省状态下, 发送到从属变频器的变频器对变频器间控制字。参见固件模块 D2D COMMUNICATION 页码 187。	
	位	信息
	0	停止。
	1	启动。
	2..6	保留。
	7	运行允许。
	8	复位。
	9..14	保留。
	15	EXT1/EXT2 选择。其中 0 = EXT1 (外部 1), 1 = EXT2 (外部 2)。
2.19	D2D REF1	固件模块号: D2D COMMUNICATION (页码 187)
	通过变频器对变频器连接接收到的变频器对变频器间给定值 1。	
2.20	D2D REF2	固件模块号: D2D COMMUNICATION (页码 187)
	通过变频器对变频器连接接收到的变频器对变频器间给定值 2。	

组 03 CONTROL VALUES

包含有给定值等相关信息的实际信号。

03 CONTROL VALUES		
3.01	SPEED REF1	固件模块号: SPEED REF SEL (页码 135)
	转速给定值 1, 单位是 rpm。	
3.02	SPEED REF2	固件模块号: SPEED REF SEL (页码 135)
	转速给定值 2, 单位是 rpm。	
3.03	SPEEDREF RAMP IN	固件模块号: SPEED REF MOD (页码 136)
	所使用的转速给定值斜坡输入, 单位是 rpm。	
3.04	SPEEDREF RAMPED	固件模块号: SPEED REF RAMP (页码 139)
	斜坡和成形速度给定, 单位是 rpm。	
3.05	SPEEDREF USED	固件模块号: SPEED ERROR (页码 143)
	所使用的转速给定值, 单位是 rpm (计算转速偏差之前的转速给定值)。	
3.06	SPEED ERROR FILT	固件模块号: SPEED ERROR (页码 143)
	滤波后的转速偏差值, 单位是 rpm。	
3.07	ACC COMP TORQ	固件模块号: SPEED ERROR (页码 143)
	加速补偿输出 (转矩, 单位是 %)。	
3.08	TORQ REF SP CTRL	固件模块号: SPEED CONTROL (页码 148)
	转速控制器输出转矩限值, 单位是 %。	
3.09	TORQ REF1	固件模块号: TORQ REF SEL (页码 153)
	转矩给定值 1, 单位是 %。	
3.10	TORQ REF RAMPED	固件模块号: TORQ REF MOD (页码 154)
	经过斜坡的转矩给定值, 单位是 %。	
3.11	TORQ REF RUSHLIM	固件模块号: TORQ REF MOD (页码 154)
	由紧急控制限制的转矩给定值 (用 % 表示)。转矩受到限制, 确保转速在定义的最高转速限值和最低转速限值之间 (参数 20.01 MAXIMUM SPEED 和 20.02 MINIMUM SPEED)。	
3.12	TORQUE REF ADD	固件模块号: TORQ REF SEL (页码 153)
	其他转矩给定值, 单位是 %。	

3.13	TORQ REF TO TC	固件模块号: REFERENCE CTRL (页码 160)
	用于转矩控制的转矩给定值, 用百分数表示。当参数 99.05 MOTOR CTRL MODE 设定为 (1) SCALAR, 该值强制为 0。	
3.14	BRAKE TORQ MEM	固件模块号: MECH BRAKE CTRL (页码 163)
	当发出机械抱闸闭合命令后保存的转矩值 (用百分数表示)。	
3.15	BRAKE COMMAND	固件模块号: MECH BRAKE CTRL (页码 163)
	制动接通 / 关断命令。0 = 闭合。1 = 打开。对于制动接通 / 关断控制, 将该信号连接到继电器输出 (也可以连接到数字输出)。请参见第 49 页的章节 机械抱闸 。	
3.16	FLUX REF USED	固件模块号: MOTOR CONTROL (页码 166)
	所使用的磁通给定值, 用百分数表示。	
3.17	TORQUE REF USED	固件模块号: MOTOR CONTROL (页码 166)
	所使用的 / 限定的转矩给定值, 用百分数表示。	

组 04 POS CTRL VALUES

包含定位信息的实际信号。

04 POS CTRL VALUES		
4.01	SPEED REF POS	固件模块号: POS CONTROL (页码 222)
	位置控制器的速度控制输出 (转速给定值), 单位为 rpm。	
4.02	SPEED ACT LOAD	固件模块号: POS FEEDBACK (页码 192)
	负载的滤波实际速度。该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。如果负载的齿轮比是 1:1, 4.02 SPEED ACT LOAD 等于 1.01 SPEED ACT。	
4.03	PROBE1 POS MEAS	固件模块号: HOMING (页码 196)
	测量位置 (由锁闭设置 62.15 TRIG PROBE1 触发)。该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。	
4.04	PROBE2 POS MEAS	固件模块号: HOMING (页码 196)
	测量位置 (由锁闭设置 62.17 TRIG PROBE2 触发)。该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。仅与周期性校正共同使用。	
4.05	CYCLIC POS ERR	固件模块号: HOMING (页码 196)
	为周期性校正功能计算循环位置误差 (误差 = 给定锁闭位置 - 测量的锁闭位置)。该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。 该误差与同步误差相加 (4.18 SYNC ERROR)。 仅与周期性校正共同使用。	
4.06	POS REF	固件模块号: PROFILE REF SEL (页码 204)
	使用的位置给定。该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。	
4.07	PROF SPEED	固件模块号: PROFILE REF SEL (页码 204)
	使用的定位速度。该单位由参数 60.05 POS UNIT 和 60.10 POS SPEED UNIT 来选择。	
4.08	PROF ACC	固件模块号: PROFILE REF SEL (页码 204)
	使用的定位加速度。该单位由参数 60.05 POS UNIT 和 60.10 POS SPEED UNIT 来选择。	
4.09	PROF DEC	固件模块号: PROFILE REF SEL (页码 204)
	使用的定位减速度。该单位由参数 60.05 POS UNIT 和 60.10 POS SPEED UNIT 来选择。	
4.10	PROF FILT TIME	固件模块号: PROFILE REF SEL (页码 204)
	使用的位置给定滤波时间, 单位是 ms。	
4.11	POS STYLE	固件模块号: PROFILE REF SEL (页码 204)
	使用的定位模式。通过参数 65.09 POS STYLE 1 / 65.17 POS STYLE 2 来定义。	

4.12	POS END SPEED	固件模块号: PROFILE REF SEL (页码 204)
		达到目标后使用的定位速度。该单位由参数 60.05 POS UNIT 和 60.10 POS SPEED UNIT 来选择。
4.13	POS REF IPO	固件模块号: PROFILE GENERATOR (页码 212)
		来自位置成形发生器的位置给定。该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。
4.14	DIST TGT	固件模块号: PROFILE GENERATOR (页码 212)
		成形发生器到目标的距离。该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。
4.15	SYNC REF UNGEAR	固件模块号: SYNC REF SEL (页码 214)
		无减速器的同步参考输入。在缺省状态下, 该信号连接到 SYNC REF MOD 固件模块 (217 页) 的输入。该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。
4.16	SYNC REF GEARED	固件模块号: SYNC REF MOD (页码 217)
		同步控制模式下的位置给定 (同步给定链的输出)。该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。
4.17	POS REF LIMITED	固件模块号: POS REF LIM (页码 219)
		限制位置给定。该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。
4.18	SYNC ERROR	固件模块号: POS REF LIM (页码 219)
		同步误差, 由动态限制或位置校正引起, 供给位置成形发生器。该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。
4.19	POS ERROR	固件模块号: POS CONTROL (页码 222)
		位置误差。该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。
4.20	SPEED FEED FWD	固件模块号: POS CONTROL (页码 222)
		位置速度给定的单位是 rpm (速度控制器的动态限幅器) 与速度前馈增益 (71.04 P CTRL FEED GAIN) 相乘。为提高速度控制, 该给定值与位置误差相加 (位置给定和实际位置之间的偏差)。

组 06 DRIVE STATUS

状态字。

06 DRIVE STATUS			
6.01	STATUS WORD 1	固件模块号: DRIVE LOGIC (页码 103)	
状态字 1。			
位	名称	值	信息
0	READY	1	变频器准备接收启动命令。
		0	变频器没准备好。
1	ENABLED	1	接收到外部运行允许信号。
		0	没有收到任何外部运行允许信号。
2	STARTED	1	变频器接收到启动命令。
		0	变频器未接收到启动命令。
3	RUNNING	1	变频器正在运行。
		0	变频器没有运行。
4	EM OFF (OFF2)	1	紧急停止 OFF2 激活。
		0	紧急停止 OFF2 禁止。
5	EM STOP (OFF3)	1	紧急停止 OFF3 (斜坡停止) 激活。
		0	紧急停止 OFF3 禁止。
6	ACK STARTINH	1	激活启动禁止功能。
		0	禁止启动禁止功能。
7	ALARM	1	激活一条报警。参见 故障跟踪 章节。
		0	无警告
8	EXT2 ACT	1	激活外部控制 EXT2。
		0	激活外部控制 EXT1。
9	LOCAL FB	1	激活现场总线本地控制。
		0	禁止现场总线本地控制。
10	FAULT	1	激活一个故障。参见 故障跟踪 章节。
		0	无故障。
11	LOCAL PANEL	1	激活本地控制, 即变频器由 PC 工具或控制盘控制。
		0	禁止本地控制。
12...15	保留		

6.02	STATUS WORD 2	固件模块号: DRIVE LOGIC (页码 103)	
状态字 2。			
位	任务名称	值	信息
0	START ACT	1	变频器启动命令激活。
		0	变频器启动命令无效。
1	STOP ACT	1	变频器停止命令激活。
		0	变频器停止命令无效。
2	READY RELAY	1	运行准备好: 运行允许信号处于接通状态, 无任何故障, 紧急停止信号处于中断状态, 没有禁止辨识运行。在缺省状态下, 通过参数 12.04 DIO1 OUT PTR 连接到 DIO1。(可以自由连接到任意位置。)
		0	没有准备好
3	MODULATING	1	调制: IGBT 被控制, 例如变频器处于 RUNNING 状态。
		0	无调制: 没有对 IGBT 进行控制。
4	REF RUNNING	1	允许正常运行。变频器按照给定值运行。
		0	禁止正常运行, 变频器没有按照给定值运行 (例如, 在励磁状态下传动是在调制中)。
5	JOGGING	1	点动功能 1 或 2 激活。
		0	点动功能禁止。
6	OFF1	1	紧急停止 OFF1 激活
		0	紧急停止 OFF1 禁止。
7	START INH MASK	1	可屏蔽 (通过参数 10.12 START INHIBIT) 启动禁止激活。
		0	可屏蔽的启动禁止无效。
8	START INH NOMASK	1	不可屏蔽的启动禁止激活。
		0	不可屏蔽的启动禁止无效。
9	CHRG REL CLOSED	1	充电继电器闭合。
		0	充电继电器打开。
10	STO ACT	1	安全力矩中断功能有效。参见参数 46.07 STO DIAGNOSTIC 。
		0	安全力矩中断功能无效。
11	保留		
12	RAMP IN 0	1	斜坡函数发生器输入强置为零。
		0	正常运行。
13	RAMP HOLD	1	斜坡函数发生器输出保持。
		0	正常运行。
14	RAMP OUT 0	1	斜坡函数发生器输出强置为零。
		0	正常运行。
15	保留		

6.03	SPEED CTRL STAT	固件模块号: DRIVE LOGIC (页码 103)	
转速控制状态字。			
	位	任务名称	值 信息
	0	SPEED ACT NEG	1 实际转速为负。
	1	ZERO SPEED	1 实际转速已经达到零转速限值 (22.05 ZERO SPEED LIMIT)。
	2	ABOVE LIMIT	1 实际转速已经超过监控限值 (22.07 ABOVE SPEED LIM)。
	3	AT SETPOINT	1 实际转速和位于斜坡发生器之前的转速给定值之间的偏差在转速窗口内 (26.07 SPEED WINDOW)。
	4	BAL ACTIVE	1 转速控制器输出平衡有效 (28.09 SPEEDCTRL BAL EN)。
	5...15	保留	
6.05	LIMIT WORD 1	固件模块号: DRIVE LOGIC (页码 103)	
限值字 1。			
	位	任务名称	值 信息
	0	TORQ LIM	1 变频器转矩受到电机控制的限制(欠压控制, 过压控制、电流控制、负载角度控制或失步转矩控制) 或者通过参数 20.06 MAXIMUM TORQUE 或者 20.07 MINIMUM TORQUE 进行设定。
	1	SPD CTL TLIM MIN	1 转速控制器输出最小转矩限值激活。该限值由参数 28.10 MIN TORQ SP CTRL 定义。
	2	SPD CTL TLIM MAX	1 转速控制器输出最大转矩限值激活。该限值由参数 28.11 MAX TORQ SP CTRL 定义。
	3	TORQ REF MAX	1 转矩给定值 (3.09 TORQ REF1) 最大值限值激活。该限值由参数 32.04 MAXIMUM TORQ REF 定义。
	4	TORQ REF MIN	1 转矩给定值 (3.09 TORQ REF1) 最小值限值激活。该限值由参数 32.05 MINIMUM TORQ REF 定义。
	5	TLIM MAX SPEED	1 由于有最大转速限值 20.01 MAXIMUM SPEED 的限制, 转矩给定值最大值由紧急控制限制。
	6	TLIM MIN SPEED	1 由于有最小转速限值 20.02 MINIMUM SPEED 的限制, 转矩给定值最小值由紧急控制限制。
	7...15	保留	

6.07	TORQ LIM STATUS	固件模块号: DRIVE LOGIC (页码 103)	
转矩控制器限值状态字。			
位	任务名称	值	信息
0	UNDERVOLTAGE	1	中间电路直流欠压 *
1	OVERVOLTAGE	1	中间电路直流过压 *
2	MINIMUM TORQUE	1	转矩给定值最小限值激活。该限值由参数 20.07 MINIMUM TORQUE 定义。 *
3	MAXIMUM TORQUE	1	转矩给定值最大值限值激活。该限值由参数 20.06 MAXIMUM TORQUE 定义。 *
4	INTERNAL CURRENT	1	逆变器输出电流限值激活。该限值由位 8...11 确定。
5	LOAD ANGLE	1	仅适用于永磁电机: 负载角度限值激活, 即电机不能在发出更大的转矩。
6	MOTOR PULLOUT	1	只适用于异步电机: 电机失步转矩限值激活, 即电机不能发出更大的转矩。
7	保留		
8	THERMAL	1	位 4 = 0: 输入电流被主电路发热限值所限制。位 4 = 1: 输出电流被主电路发热限值所限制。
9	SOA CURRENT	1	内部安全工作区电流限值激活 (限制变频器输出电流)。 **
10	USER CURRENT	1	变频器输出电流最大限值激活。该限值由参数 20.05 MAXIMUM CURRENT 定义。 **
11	THERMAL IGBT	1	发热电流值限制逆变器输出电流。发热电流限值由参数 20.08 THERM CURR LIM 激活。 **
12...15	保留		
* 位 0...3 中只有一个可以同时接通。该位典型地首先会指示超过的限值。			
* 位 9...11 中只有一个可以同时接通。该位典型地首先会指示超过的限值。			

6.09	POS CTRL STATUS	固件模块号: DRIVE LOGIC (页码 103)	
位置控制状态字。			
位	任务名称	值	信息
0	IN POSITION	1	位置给定值发生器已经达到所给定的位置。
		0	位置给定值发生器正在计算位置给定值。
1	IN POS WIN	1	位置在定义的位置窗口内, 66.04 POS WIN 。
		0	位置给定值超出了定义的位置窗口。
2	POS START	1	定位启动命令激活。定位启动信号的信号源由参数 65.03 POS START 1 / 65.11 POS START 2 来选择。
		0	定位启动命令无效。
3	POS ENABLED	1	位置控制通过参数 66.05 POS ENABLE 或者现场总线控制字 2.12 FBA MAIN CW 位 21 激活。
		0	定位控制无效。
4	MOVING	1	定位任务被激活。变频器转速 $\neq 0$ 。
		0	定位任务已经完成或变频器处于静置状态。
5	TRAVERSE ACK	1	新的定位任务或设定点被接受。
		0	无动作
6	IP MODE ACT	1	位置给定值发生器激活。
		0	位置给定值发生器无效。
7	FOLLOW ERR	1	给定值和实际位置之间的偏差超出了定义的误差窗口 71.09 FOLLOW ERR WIN 的范围。
		0	给定值和实际位置之间的偏差超出了定义的误差窗口范围。
8	ABOVE MAX	1	实际位置值 (1.12 POS ACT) 超过定义的最大位置值, 60.13 MAXIMUM POS 。
		0	实际位置没有超过最大值。
9	BELOW MIN	1	实际位置值 (1.12 POS ACT) 超过定义的最小位置值, 60.14 MINIMUM POS 。
		0	实际位置没有低于最小值。
10	ABOVE THRES	1	实际位置值 (1.12 POS ACT) 超过位置门限监测限值。该限值由参数 60.15 POS THRESHOLD 定义。
		0	实际位置没有超过位置门槛监控限值。
11	保留		
12	PREF SPD LIM	1	位置给定转速受到参数 70.04 POS SPEED LIM 定义的数值的限制。
		0	定位给定转速未受限制。
13	PREF ACC LIM	1	位置给定加速受到参数 70.05 POS ACCEL LIM 定义的数值的限制。
		0	定位给定加速度未受到限制。
14	PREF DEC LIM	1	位置给定减速受到参数 70.06 POS DECEL LIM 定义的数值的限制。
		0	定位给定减速度未受到限制。
15	保留		

6.10	POS CTRL STATUS2	固件模块号: DRIVE LOGIC (页码 103)	
其他的位置控制状态字。			
位	任务名称	值	信息
0*	IN SYNC POS	1	位置成形发生器到目标的距离在同步误差限值的绝对值以下, 即实际信号 4.14 DIST TGT 的值小于参数 70.07 SYNC ERR LIM 的值。
		0	到目标的距离大于同步误差限值。
1*	IN SYNC	1	同步转速与变频器负载转速之间的差值 (4.02 SPEED ACT LOAD) 处于定义的速度窗口 (70.08 SYNC VEL WINDOW) 以下。
		0	系统与由同步速度窗口 (70.08 SYNC VEL WINDOW) 的定义不同步。
2	END SPEED ACTIVE	1	已经达到定位末速度 (由参数 65.10 POS END SPEED 1 或者 65.18 POS END SPEED 2 定义, 取决于所选的位置参考集)。
		0	未达到定位末速度或未速度的定义为零。
3...15	保留		
* 激活同步控制。			

6.11	POS CORR STATUS	固件模块号: DRIVE LOGIC (页码 103)	
定位纠正状态字。			
		位	任务名称
		值	信息
0	HOMING START	1	归位启动激活。归位启动信号的信号源由参数 62.03 HOMING START 来选择。
		0	归位启动无效。
1	HOMING DONE	1	归位已经被执行。
		0	归位还没有被执行 (如果位 2 = 0) 或归位正在执行过程中。
2	HOM DONE ONCE	1	归位已经被执行了至少一次。
		0	通电后还没有执行过归位, 或实际位置编码器有错误。
3	COR DONE ONCE	1	周期校正已经被执行了至少一次 (62.14 CYCLIC CORR MODE)。
		0	通电后还没有执行过周期性纠正, 或实际位置编码器有错误。
4	POS LIM POS	1	正的限值开关激活 (信号源由参数 62.06 POS LIMIT SWITCH 选择)。
		0	正的限值开关无效。
5	POS LIM NEG	1	负的限值开关激活 (信号源由参数 62.05 NEG LIMIT SWITCH 选择)。
		0	负的限值开关禁止。
6	LATCH1 STAT	1	位置锁定信号 1 激活 (信号源由参数 62.15 TRIG PROBE1 选择)。
		0	位置锁定信号 1 无效。
7	LATCH2 STAT	1	位置锁定信号 2 激活 (信号源由参数 62.17 TRIG PROBE2 选择)。
		0	位置锁定信号 2 无效。
8	LATCH1 DONE	1	按照参数 62.15 TRIG PROBE1 的设置, 位置已经被锁定。
		0	没有任何位置被锁定。
9	LATCH2 DONE	1	按照参数 62.17 TRIG PROBE2 的设置, 位置已经被锁定。
		0	没有任何位置被锁定。
10	保留		
11	POSIT AFTER HOM	1	在找到并设定归位位置后, 变频器根据参数 62.10 HOME POS OFFSET 正在执行绝对定位。
		0	变频器还没有达到归位位置。
12	CYC CORR ACTIV	1	周期性纠正激活。
		0	周期性纠正无效。
13...15	保留		
6.12	OP MODE ACK	固件模块号: REFERENCE CTRL (页码 160)	
运行模式确认: 0 = STOPPED, 1 = SPEED, 2 = TORQUE, 3 = MIN, 4 = MAX, 5 = ADD, 6 = POSITION, 7 = SYNCHRON, 8 = HOMING, 9 = PROF VEL, 10 = SCALAR, 11 = FORCED MAGN (即 DC Hold)。			

6.14	SUPERV STATUS	固件模块号: SUPERVISION (页码 156)	
监控状态字。参见参数组 33 SUPERVISION (页码 156)。			
位	任务名称	值	信息
0	SUPERV FUNC1 STATUS	1	监控功能 1 激活 (处于低限值以下或超过高限值)
1	SUPERV FUNC2 STATUS	1	监控功能 2 激活 (处于低限值以下或超过高限值)
2	SUPERV FUNC3 STATUS	1	监控功能 3 激活 (处于低限值以下或超过高限值)
3...15	保留		

组 08 ALARMS & FAULTS

包含报警与故障信息的信号。

08 ALARMS & FAULTS																																				
8.01	ACTIVE FAULT	固件模块号: FAULT FUNCTIONS (页码 173)																																		
	最后一次 (有效) 故障的故障代码																																			
8.02	LAST FAULT	固件模块号: FAULT FUNCTIONS (页码 173)																																		
	倒数第二次故障的故障代码。																																			
8.03	FAULT TIME HI	固件模块号: FAULT FUNCTIONS (页码 173)																																		
	故障出现的日期 (实际时间或通电时间) 格式为 dd.mm.yy (日.月.年)。																																			
8.04	FAULT TIME LO	固件模块号: FAULT FUNCTIONS (页码 173)																																		
	故障出现的时间 (实际时间或通电时间), 格式为 hh.mm.ss (时.分.秒)																																			
8.05	ALARM WORD 1	固件模块号: FAULT FUNCTIONS (页码 173)																																		
	报警字 1。关于可能的原因和纠正措施, 请参见 故障跟踪 一章。																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>报警</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>BRAKE START TORQUE</td></tr> <tr><td>1</td><td>BRAKE NOT CLOSED</td></tr> <tr><td>2</td><td>BRAKE NOT OPEN</td></tr> <tr><td>3</td><td>SAFE TORQUE OFF</td></tr> <tr><td>4</td><td>STO MODE CHANGE</td></tr> <tr><td>5</td><td>MOTOR TEMPERATURE</td></tr> <tr><td>6</td><td>EMERGENCY OFF</td></tr> <tr><td>7</td><td>RUN ENABLE</td></tr> <tr><td>8</td><td>ID-RUN</td></tr> <tr><td>9</td><td>EMERGENCY STOP</td></tr> <tr><td>10</td><td>POSITION SCALING</td></tr> <tr><td>11</td><td>BR OVERHEAT</td></tr> <tr><td>12</td><td>BC OVERHEAT</td></tr> <tr><td>13</td><td>DEVICE OVERTEM</td></tr> <tr><td>14</td><td>INTBOARD OVERTEMP</td></tr> <tr><td>15</td><td>BC MOD OVERTEMP</td></tr> </tbody> </table>	位	报警	0	BRAKE START TORQUE	1	BRAKE NOT CLOSED	2	BRAKE NOT OPEN	3	SAFE TORQUE OFF	4	STO MODE CHANGE	5	MOTOR TEMPERATURE	6	EMERGENCY OFF	7	RUN ENABLE	8	ID-RUN	9	EMERGENCY STOP	10	POSITION SCALING	11	BR OVERHEAT	12	BC OVERHEAT	13	DEVICE OVERTEM	14	INTBOARD OVERTEMP	15	BC MOD OVERTEMP	
位	报警																																			
0	BRAKE START TORQUE																																			
1	BRAKE NOT CLOSED																																			
2	BRAKE NOT OPEN																																			
3	SAFE TORQUE OFF																																			
4	STO MODE CHANGE																																			
5	MOTOR TEMPERATURE																																			
6	EMERGENCY OFF																																			
7	RUN ENABLE																																			
8	ID-RUN																																			
9	EMERGENCY STOP																																			
10	POSITION SCALING																																			
11	BR OVERHEAT																																			
12	BC OVERHEAT																																			
13	DEVICE OVERTEM																																			
14	INTBOARD OVERTEMP																																			
15	BC MOD OVERTEMP																																			

8.06	ALARM WORD 2	固件模块号: FAULT FUNCTIONS (页码 173)																																		
<p>报警字 2。关于可能的原因和纠正措施, 请参见 故障跟踪 一章。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>报警</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>IGBT OVERTEMP</td></tr> <tr><td>1</td><td>FIELD BUS COMM</td></tr> <tr><td>2</td><td>LOCAL CTRL LOSS</td></tr> <tr><td>3</td><td>AI SUPERVISION</td></tr> <tr><td>4</td><td>保留</td></tr> <tr><td>5</td><td>NO MOTOR DATA</td></tr> <tr><td>6</td><td>ENCODER 1 FAILURE</td></tr> <tr><td>7</td><td>ENCODER 2 FAILURE</td></tr> <tr><td>8</td><td>LATCH POS 1 FAILURE</td></tr> <tr><td>9</td><td>LATCH POS 2 FAILURE</td></tr> <tr><td>10</td><td>ENC EMULATION FAILURE</td></tr> <tr><td>11</td><td>FEN TEMP MEAS FAILURE</td></tr> <tr><td>12</td><td>ENC EMUL MAX FREQ</td></tr> <tr><td>13</td><td>ENC EMUL REF ERROR</td></tr> <tr><td>14</td><td>RESOLVER AUTOTUNE ERR</td></tr> <tr><td>15</td><td>ENCODER 1 CABLE</td></tr> </tbody> </table>			位	报警	0	IGBT OVERTEMP	1	FIELD BUS COMM	2	LOCAL CTRL LOSS	3	AI SUPERVISION	4	保留	5	NO MOTOR DATA	6	ENCODER 1 FAILURE	7	ENCODER 2 FAILURE	8	LATCH POS 1 FAILURE	9	LATCH POS 2 FAILURE	10	ENC EMULATION FAILURE	11	FEN TEMP MEAS FAILURE	12	ENC EMUL MAX FREQ	13	ENC EMUL REF ERROR	14	RESOLVER AUTOTUNE ERR	15	ENCODER 1 CABLE
位	报警																																			
0	IGBT OVERTEMP																																			
1	FIELD BUS COMM																																			
2	LOCAL CTRL LOSS																																			
3	AI SUPERVISION																																			
4	保留																																			
5	NO MOTOR DATA																																			
6	ENCODER 1 FAILURE																																			
7	ENCODER 2 FAILURE																																			
8	LATCH POS 1 FAILURE																																			
9	LATCH POS 2 FAILURE																																			
10	ENC EMULATION FAILURE																																			
11	FEN TEMP MEAS FAILURE																																			
12	ENC EMUL MAX FREQ																																			
13	ENC EMUL REF ERROR																																			
14	RESOLVER AUTOTUNE ERR																																			
15	ENCODER 1 CABLE																																			
8.07	ALARM WORD 3	固件模块号: FAULT FUNCTIONS (页码 173)																																		
<p>报警字 3。关于可能的原因和纠正措施, 请参见 故障跟踪 一章。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>报警</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>ENCODER 2 CABLE</td></tr> <tr><td>1</td><td>D2D COMMUNICATION</td></tr> <tr><td>2</td><td>D2D BUF OVLOAD</td></tr> <tr><td>3</td><td>PS COMM</td></tr> <tr><td>4</td><td>RESTORE</td></tr> <tr><td>5</td><td>CUR MEAS CALIBRATION</td></tr> <tr><td>6</td><td>AUTOPHASING</td></tr> <tr><td>7</td><td>EARTH FAULT</td></tr> <tr><td>8</td><td>保留</td></tr> <tr><td>9</td><td>MOTOR NOM VALUE</td></tr> <tr><td>10</td><td>D2D CONFIG</td></tr> <tr><td>11...14</td><td>保留</td></tr> <tr><td>15</td><td>SPEED FEEDBACK</td></tr> </tbody> </table>			位	报警	0	ENCODER 2 CABLE	1	D2D COMMUNICATION	2	D2D BUF OVLOAD	3	PS COMM	4	RESTORE	5	CUR MEAS CALIBRATION	6	AUTOPHASING	7	EARTH FAULT	8	保留	9	MOTOR NOM VALUE	10	D2D CONFIG	11...14	保留	15	SPEED FEEDBACK						
位	报警																																			
0	ENCODER 2 CABLE																																			
1	D2D COMMUNICATION																																			
2	D2D BUF OVLOAD																																			
3	PS COMM																																			
4	RESTORE																																			
5	CUR MEAS CALIBRATION																																			
6	AUTOPHASING																																			
7	EARTH FAULT																																			
8	保留																																			
9	MOTOR NOM VALUE																																			
10	D2D CONFIG																																			
11...14	保留																																			
15	SPEED FEEDBACK																																			
8.08	ALARM WORD 4	固件模块号: FAULT FUNCTIONS (页码 173)																																		
<p>报警字 4。关于可能的原因和纠正措施, 请参见 故障跟踪 一章。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>报警</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>OPTION COMM LOSS</td></tr> <tr><td>1...15</td><td>保留</td></tr> </tbody> </table>			位	报警	0	OPTION COMM LOSS	1...15	保留																												
位	报警																																			
0	OPTION COMM LOSS																																			
1...15	保留																																			

组 09 SYSTEM INFO

变频器类型、固件版本、选项插槽信息。

09 SYSTEM INFO		
9.01	DRIVE TYPE	固件模块号：无
	显示变频器的适用类型。 (1) ACSM1 SPEED: 转速与转矩控制应用程序 (2) ACSM1 MOTION: 运动控制应用程序	
9.02	DRIVE RATING ID	固件模块号：无
	显示变频器所使用的逆变器型号： (0) 未配置, (1) ACSM1-xxAx-02A5-4, (2) ACSM1-xxAx-03A0-4, (3) ACSM1-xxAx-04A0-4, (4) ACSM1-xxAx-05A0-4, (5) ACSM1-xxAx-07A0-4, (6) ACSM1-xxAx-09A5-4, (7) ACSM1-xxAx-012A-4, (8) ACSM1-xxAx-016A-4, (9) ACSM1-xxAx-024A-4, (10) ACSM1-xxAx-031A-4, (11) ACSM1-xxAx-040A-4, (12) ACSM1-xxAx-046A-4, (13) ACSM1-xxAx-060A-4, (14) ACSM1-xxAx-073A-4, (15) ACSM1-xxAx-090A-4, (20) ACSM1-xxAx-110A-4, (21) ACSM1-xxAx-135A-4, (22) ACSM1-xxAx-175A-4, (23) ACSM1-xxAx-210A-4, (24) ACSM1-xxCx-024A-4, (25) ACSM1-xxCx-031A-4, (26) ACSM1-xxCx-040A-4, (27) ACSM1-xxCx-046A-4, (28) ACSM1-xxCx-060A-4, (29) ACSM1-xxCx-073A-4, (30) ACSM1-xxCx-090A-4, (31) ACSM1-xxLx-110A-4, (32) ACSM1-xxLx-135A-4, (33) ACSM1-xxLx-175A-4, (34) ACSM1-xxLx-210A-4, (35) ACSM1-xxLx-260A-4	
9.03	FIRMWARE ID	固件模块号：无
	显示固件名称，例如 UMFI。	
9.04	FIRMWARE VER	固件模块号：无
	显示变频器内固件包装的版本，例如 0x1460 (1460 hex)。	
9.05	FIRMWARE PATCH	固件模块号：无
	显示变频器中使用的固件补丁的版本。	
9.10	INT LOGIC VER	固件模块号：无
	显示功率单元接口使用的逻辑版本。	
9.20	OPTION SLOT 1	固件模块号：无
	显示可选件插槽 1 中可选模块的类型。 (0) 无 可选, (1) 无 通讯, (2) 未知, (3) FEN-01, (4) FEN-11, (5) FEN-21, (6) FIO-01, (7) FIO-11, (8) FPBA-01, (9) FPBA-02, (10) FCAN-01, (11) FDNA-01, (12) FENA-01, (13) FENA-02, (14) FLON-01, (15) FRSA-00, (16) FMBA-01, (17) FFOA-01, (18) FFOA-02, (19) FSEN-01, (20) FEN-31, (21) FIO-21	
9.21	OPTION SLOT 2	固件模块号：无
	显示可选件插槽 2 中可选模块的类型。参见信号 9.20 OPTION SLOT 1 。	

9.22	OPTION SLOT 3	固件模块号：无
	显示可选件插槽 3 中可选模块的类型。参见信号 9.20 OPTION SLOT 1 。	

组 10 START/STOP

进行以下设置：

- 对外部控制地 EXT1 和 EXT2 启动 / 停止 / 方向信号源的选择进行设置
- 对外部故障复位、运行允许和启动允许信号源的选择进行设置
- 对紧急停止 (OFF1 和 OFF3) 信号源的选择进行设置
- 对点动功能激活信号的信号源选择进行设置
- 使能启动禁止功能。

也可参见章节 [点动](#)，在 46 页。

10 START/STOP																																																																																																				
<p>固件模块： DRIVE LOGIC (10)</p> <p>该模块</p> <ul style="list-style-type: none"> • 可选择外部控制地 EXT1 和 EXT2 启动 / 停止 / 方向信号源 • 可选择外部故障复位、运行允许和启动允许的信号源 • 可选择紧急停止 (OFF1 和 OFF3) 的信号源 • 可选择点动激活信号的信号源 • 使能启动禁止功能。 	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">DRIVE LOGIC</th> <th>21</th> </tr> <tr> <td colspan="2">TLF10 2msec</td> <td>(3)</td> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2.18 D2D FOLLOWER CW</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6.01 STATUS WORD 1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6.02 STATUS WORD 2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6.03 SPEED CTRL STAT</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6.05 LIMIT WORD 1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6.07 TORQ LIM STATUS</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6.09 POS CTRL STATUS</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6.10 POS CTRL STATUS2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6.11 POS CORR STATUS</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>[In1]</td><td>10.01 EXT1 START FUNC</td><td></td></tr> <tr><td>[DI STATUS.0]</td><td>< 10.02 EXT1 START IN1</td><td></td></tr> <tr><td>(2 / 2.01.DI1)</td><td>< 10.03 EXT1 START IN2</td><td></td></tr> <tr><td>[FALSE]</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>[In1]</td><td>10.04 EXT2 START FUNC</td><td></td></tr> <tr><td>[DI STATUS.0]</td><td>< 10.05 EXT2 START IN1</td><td></td></tr> <tr><td>(2 / 2.01.DI1)</td><td>< 10.06 EXT2 START IN2</td><td></td></tr> <tr><td>[FALSE]</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>[FALSE]</td><td>< 10.07 JOG1 START</td><td></td></tr> <tr><td>[DI STATUS.2]</td><td>< 10.08 FAULT RESET SEL</td><td></td></tr> <tr><td>(2 / 2.01.DI3)</td><td>< 10.09 RUN ENABLE</td><td></td></tr> <tr><td>[TRUE]</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>[TRUE]</td><td>< 10.10 EM STOP OFF3</td><td></td></tr> <tr><td>[TRUE]</td><td>< 10.11 EM STOP OFF1</td><td></td></tr> <tr><td>[Disabled]</td><td>10.12 START INHIBIT</td><td></td></tr> <tr><td>[FBA MAIN CW]</td><td>< 10.13 FB CW USED</td><td></td></tr> <tr><td>(4 / 2.12)</td><td>< 10.14 JOG2 START</td><td></td></tr> <tr><td>[FALSE]</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>[FALSE]</td><td>< 10.15 JOG ENABLE</td><td></td></tr> <tr><td>[D2D MAIN CW]</td><td>< 10.16 D2D CW USED</td><td></td></tr> <tr><td>(4 / 2.17)</td><td>< 10.17 START ENABLE</td><td></td></tr> <tr><td>[TRUE]</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	DRIVE LOGIC		21	TLF10 2msec		(3)	2.18 D2D FOLLOWER CW			6.01 STATUS WORD 1			6.02 STATUS WORD 2			6.03 SPEED CTRL STAT			6.05 LIMIT WORD 1			6.07 TORQ LIM STATUS			6.09 POS CTRL STATUS			6.10 POS CTRL STATUS2			6.11 POS CORR STATUS			[In1]	10.01 EXT1 START FUNC		[DI STATUS.0]	< 10.02 EXT1 START IN1		(2 / 2.01.DI1)	< 10.03 EXT1 START IN2		[FALSE]			[In1]	10.04 EXT2 START FUNC		[DI STATUS.0]	< 10.05 EXT2 START IN1		(2 / 2.01.DI1)	< 10.06 EXT2 START IN2		[FALSE]			[FALSE]	< 10.07 JOG1 START		[DI STATUS.2]	< 10.08 FAULT RESET SEL		(2 / 2.01.DI3)	< 10.09 RUN ENABLE		[TRUE]			[TRUE]	< 10.10 EM STOP OFF3		[TRUE]	< 10.11 EM STOP OFF1		[Disabled]	10.12 START INHIBIT		[FBA MAIN CW]	< 10.13 FB CW USED		(4 / 2.12)	< 10.14 JOG2 START		[FALSE]			[FALSE]	< 10.15 JOG ENABLE		[D2D MAIN CW]	< 10.16 D2D CW USED		(4 / 2.17)	< 10.17 START ENABLE		[TRUE]		
DRIVE LOGIC		21																																																																																																		
TLF10 2msec		(3)																																																																																																		
2.18 D2D FOLLOWER CW																																																																																																				
6.01 STATUS WORD 1																																																																																																				
6.02 STATUS WORD 2																																																																																																				
6.03 SPEED CTRL STAT																																																																																																				
6.05 LIMIT WORD 1																																																																																																				
6.07 TORQ LIM STATUS																																																																																																				
6.09 POS CTRL STATUS																																																																																																				
6.10 POS CTRL STATUS2																																																																																																				
6.11 POS CORR STATUS																																																																																																				
[In1]	10.01 EXT1 START FUNC																																																																																																			
[DI STATUS.0]	< 10.02 EXT1 START IN1																																																																																																			
(2 / 2.01.DI1)	< 10.03 EXT1 START IN2																																																																																																			
[FALSE]																																																																																																				
[In1]	10.04 EXT2 START FUNC																																																																																																			
[DI STATUS.0]	< 10.05 EXT2 START IN1																																																																																																			
(2 / 2.01.DI1)	< 10.06 EXT2 START IN2																																																																																																			
[FALSE]																																																																																																				
[FALSE]	< 10.07 JOG1 START																																																																																																			
[DI STATUS.2]	< 10.08 FAULT RESET SEL																																																																																																			
(2 / 2.01.DI3)	< 10.09 RUN ENABLE																																																																																																			
[TRUE]																																																																																																				
[TRUE]	< 10.10 EM STOP OFF3																																																																																																			
[TRUE]	< 10.11 EM STOP OFF1																																																																																																			
[Disabled]	10.12 START INHIBIT																																																																																																			
[FBA MAIN CW]	< 10.13 FB CW USED																																																																																																			
(4 / 2.12)	< 10.14 JOG2 START																																																																																																			
[FALSE]																																																																																																				
[FALSE]	< 10.15 JOG ENABLE																																																																																																			
[D2D MAIN CW]	< 10.16 D2D CW USED																																																																																																			
(4 / 2.17)	< 10.17 START ENABLE																																																																																																			
[TRUE]																																																																																																				

	位于其他参数组的模块输出	2.18 D2D FOLLOWER CW (页码 86) 6.01 STATUS WORD 1 (页码 91) 6.02 STATUS WORD 2 (页码 92) 6.03 SPEED CTRL STAT (页码 93) 6.05 LIMIT WORD 1 (页码 93) 6.07 TORQ LIM STATUS (页码 94) 6.09 POS CTRL STATUS (页码 95) 6.10 POS CTRL STATUS2 (页码 96) 6.11 POS CORR STATUS (页码 97)															
10.01	EXT1 START FUNC	固件模块号: DRIVE LOGIC (参见上述说明)															
	在外部控制地 1 (EXT1) 模式下, 选择启动和停止控制的信号源。 注意: 当变频器运行时, 该参数不能改变。																
	(0) NOT SEL (未选择)	没有选定的信号源。															
	(1) IN1	启动和停止命令的信号源由 10.02 EXT1 START IN1 选择。启动 / 停止命令的控制如下所示: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>参数 10.02</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>启动</td> </tr> <tr> <td>1 -> 0</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table>	参数 10.02	命令	0 -> 1	启动	1 -> 0	停止									
参数 10.02	命令																
0 -> 1	启动																
1 -> 0	停止																
	(2) 3-WIRE (3 线宏)	启动和停止命令的信号源由 10.02 EXT1 START IN1 和 10.03 EXT1 START IN2 选择。启动 / 停止命令的控制如下所示: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Par. 10.02</th> <th>Par. 10.03</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>启动</td> </tr> <tr> <td>任意</td> <td>1 -> 0</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td>任意</td> <td>0</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table>	Par. 10.02	Par. 10.03	命令	0 -> 1	1	启动	任意	1 -> 0	停止	任意	0	停止			
Par. 10.02	Par. 10.03	命令															
0 -> 1	1	启动															
任意	1 -> 0	停止															
任意	0	停止															
	(3) FBA	来自信号源的启动与停止控制由参数 10.13 FB CW USED 选择。															
	(4) D2D	启动和停止控制命令由另外一个变频器通过 D2D 控制字给出。															
	(5) IN1F IN2R	通过参数 10.02 EXT1 START IN1 选择的信号源是正向启动信号, 通过参数 10.03 EXT1 START IN2 选择的信号源是反向启动信号。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Par. 10.02</th> <th>Par. 10.03</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>正向启动</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>反向启动</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table>	Par. 10.02	Par. 10.03	命令	0	0	停止	1	0	正向启动	0	1	反向启动	1	1	停止
Par. 10.02	Par. 10.03	命令															
0	0	停止															
1	0	正向启动															
0	1	反向启动															
1	1	停止															
	(6) IN1S IN2DIR	通过参数 10.02 EXT1 START IN1 选择的信号源为启动信号 (0 = 停止, 1 = 启动), 通过参数 10.03 EXT1 START IN2 选择的信号为方向信号 (0 = 正向, 1 = 反向)。															

10.02	EXT1 START IN1	固件模块号: DRIVE LOGIC (参见上述说明)															
	<p>在外部控制模式 EXT1 下选择启动和停止命令的信号源 1。参见参数 10.01 EXT1 START FUNC 和 (1) IN1 (2) 3-WIRE (3 线宏)。</p> <p>注意: 当变频器运行时, 该参数不能改变。</p>																
	位指针: 组, 索引和位。																
10.03	EXT1 START IN2	固件模块号: DRIVE LOGIC (参见上述说明)															
	<p>在外部控制模式 EXT1 下选择启动和停止命令的信号源 2。参见参数 10.01 EXT1 START FUNC 章节 (2) 3-WIRE (3 线宏)。</p> <p>注意: 当变频器运行时, 该参数不能改变。</p>																
	位指针: 组, 索引和位。																
10.04	EXT2 START FUNC	固件模块号: DRIVE LOGIC (参见上述说明)															
	<p>在外部控制地 EXT2 模式下, 选择启动和停止控制的信号源。</p> <p>注意: 当变频器运行时, 该参数不能改变。</p>																
	(0) NOT SEL (未选择)	没有选定的信号源。															
	(1) IN1	<p>启动和停止命令的信号源由 10.05 EXT2 START IN1 选择。启动 / 停止命令的控制如下所示:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Par. 10.05</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>启动</td> </tr> <tr> <td>1 -> 0</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table>	Par. 10.05	命令	0 -> 1	启动	1 -> 0	停止									
Par. 10.05	命令																
0 -> 1	启动																
1 -> 0	停止																
	(2) 3-WIRE (3 线宏)	<p>启动和停止命令的信号源由 10.05 EXT2 START IN1 和 10.06 EXT2 START IN2 选择。启动 / 停止命令的控制如下所示:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Par. 10.05</th> <th>Par. 10.06</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>启动</td> </tr> <tr> <td>任意</td> <td>1 -> 0</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td>任意</td> <td>0</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table>	Par. 10.05	Par. 10.06	命令	0 -> 1	1	启动	任意	1 -> 0	停止	任意	0	停止			
Par. 10.05	Par. 10.06	命令															
0 -> 1	1	启动															
任意	1 -> 0	停止															
任意	0	停止															
	(3) FBA	来自信号源的启动与停止控制由参数 10.13 FB CW USED 选择。															
	(4) D2D	启动和停止控制命令由另外一个变频器通过 D2D 控制字给出。															
	(5) IN1F IN2R	<p>通过参数 10.05 EXT2 START IN1 选择的信号源是正向启动信号, 通过参数 10.06 EXT2 START IN2 选择的信号源是反向启动信号。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Par. 10.05</th> <th>Par. 10.06</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>正向启动</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>反向启动</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table>	Par. 10.05	Par. 10.06	命令	0	0	停止	1	0	正向启动	0	1	反向启动	1	1	停止
Par. 10.05	Par. 10.06	命令															
0	0	停止															
1	0	正向启动															
0	1	反向启动															
1	1	停止															

	(6) IN1S IN2DIR	通过参数 10.05 EXT2 START IN1 选择的信号源为启动信号 (0 = 停止, 1 = 启动), 通过参数 10.06 EXT2 START IN2 选择的信号为方向信号 (0 = 正向, 1 = 反向)。
10.05	EXT2 START IN1	固件模块号: DRIVE LOGIC (参见上述说明)
	在外部控制地 EXT2 模式下, 选择启动和控制命令的信号源 1。参见参数 10.04 EXT2 START FUNC 和 (1) IN1 (2) 3-WIRE (3 线宏)。 注意: 当变频器运行时, 该参数不能改变。	
	位指针: 组, 索引和位。	
10.06	EXT2 START IN2	固件模块号: DRIVE LOGIC (参见上述说明)
	在外部控制地 EXT2 模式下, 选择启动和控制命令的信号源 2。参见参数 10.04 EXT2 START FUNC 章节 (2) 3-WIRE (3 线宏)。 注意: 当变频器运行时, 该参数不能改变。	
	位指针: 组, 索引和位。	
10.07	JOG1 START	固件模块号: DRIVE LOGIC (参见上述说明)
	如果被参数 10.15 JOG ENABLE 激活, 选择激活点动功能 1 的信号源。1 = 激活。(点动功能 1 也可以在考虑参数 10.15 的情况下通过现场总线激活。) 请参见第 46 页的章节 <i>点动</i> 。参见其他点动功能参数: 10.14 JOG2 START, 10.15 JOG ENABLE, 24.03 SPEED REF1 IN / 24.04 SPEED REF2 IN, 24.10 SPEED REF JOG1, 24.11 SPEED REF JOG2, 25.09 ACC TIME JOGGING, 25.10 DEC TIME JOGGING 和 22.06 ZERO SPEED DELAY。 注意: 当变频器运行时, 该参数不能改变。	
	位指针: 组, 索引和位。	
10.08	FAULT RESET SEL	固件模块号: DRIVE LOGIC (参见上述说明)
	选择外部故障复位信号的信号源。变频器故障跳闸, 待故障排除后, 该信号使变频器复位。1 = 故障复位。	
	位指针: 组, 索引和位。	
10.09	RUN ENABLE	固件模块号: DRIVE LOGIC (参见上述说明)
	选择运行允许信号源。如果允许运行信号断开, 变频器将不能启动。如果在变频器运行过程中运行允许信号断开, 变频器将不能停止。1 = Run Enable (运行允许)。 注意: 当变频器运行时, 该参数不能改变。	
	位指针: 组, 索引和位。	
10.10	EM STOP OFF3	固件模块号: DRIVE LOGIC (参见上述说明)
	选择紧急停止 OFF3 的信号源。0 = OFF3 ACTIVE (OFF3 激活) 变频器按照紧急停止斜坡时间停止, 25.11 EM STOP TIME。 紧急停止功能也可以通过现场总线激活 (2.12 FBA MAIN CW)。 请参见第 71 页的章节 <i>紧急停止</i> 。 注意: 当变频器运行时, 该参数不能改变。	
	位指针: 组, 索引和位。	

10.11	EM STOP OFF1	固件模块号: DRIVE LOGIC (参见上述说明)
	<p>选择紧急停止 OFF1 的信号源。0 = OFF1 ACTIVE (OFF1 激活): 变频器按照有效的减速时间停止。</p> <p>紧急停止功能也可以通过现场总线激活 (2.12 FBA MAIN CW)。</p> <p>请参见第 71 页的章节 紧急停止。</p> <p>注意: 当变频器运行时, 该参数不能改变。</p>	
	位指针: 组, 索引和位。	
10.12	START INHIBIT	固件模块号: DRIVE LOGIC (参见上述说明)
	<p>使能启动禁止功能, 启动禁止功能用来在下面的情况下防止变频器重启:</p> <ul style="list-style-type: none"> 变频器故障跳闸并且故障被复位。 在启动命令激活时, 运行允许信号有效。参见参数 10.09 RUN ENABLE。 控制模式由本地切换到远程。 外部控制从 EXT1 切换到 EXT2 或从 EXT2 切换到 EXT1。 <p>使用停止命令可以将有效的启动禁止命令复位。</p> <p>在一些特定的应用场合, 必须允许变频器重启。</p>	
	(0) DISABLED	启动禁止功能失效。
	(1) ENABLED	启动禁止功能激活。
10.13	FB CW USED	固件模块号: DRIVE LOGIC (参见上述说明)
	<p>当现场总线 (FBA) 被选定用来作为外部启动和停止控制地时, 选择控制字信号源 (参见参数 10.01 EXT1 START FUNC 和 10.04 EXT2 START FUNC)。在缺省状态下, 信号源为参数 2.12 FBA MAIN CW。</p> <p>注意: 当变频器运行时, 该参数不能改变。</p>	
	数值指针: 组和索引。	
10.14	JOG2 START	固件模块号: DRIVE LOGIC (参见上述说明)
	<p>如果被参数 10.15 JOG ENABLE 激活, 选择激活点动功能 2 的信号源。1 = 激活。(点动功能 2 也可以在不考虑参数 10.15 的情况下通过现场总线激活。)</p> <p>注意: 当变频器运行时, 该参数不能改变。</p>	
	位指针: 组, 索引和位。	
10.15	JOG ENABLE	固件模块号: DRIVE LOGIC (参见上述说明)
	<p>选择激活参数 10.07 JOG1 START 和 10.14 JOG2 START 的信号源。</p> <p>注意: 当没有外部控制地激活的起动命令时, 可以用该参数用来激活点动功能。另一方面, 如果点动功能已被激活, 变频器除了使用现场总线的点动命令之外, 不能由外部控制地启动。</p>	
	位指针: 组, 索引和位。	
10.16	D2D CW USED	固件模块号: DRIVE LOGIC (参见上述说明)
	选择变频器对变频器通讯的控制字的信号源。在缺省状态下, 信号源为参数 2.17 D2D MAIN CW 。	
	数值指针: 组和索引。	

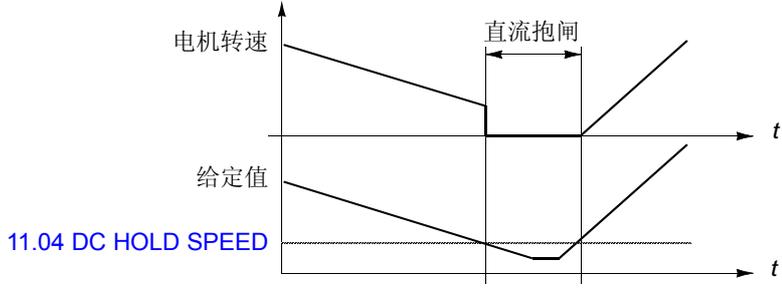
10.17	START ENABLE	固件模块号: DRIVE LOGIC (参见上述说明)
	选择运行允许信号源。如果允许运行信号断开,变频器将不能启动。如果在变频器运行过程中运行允许信号断开,变频器将不能停止。1 = 启动允许。 注意: 当变频器运行时,该参数不能改变。	
	位指针: 组,索引和位。	

组 11 START/STOP MODE

这些参数可选择启动和停止功能，同时也可用于自动相位辨识模式，定义电机的直流励磁时间，并且配置直流保持功能。

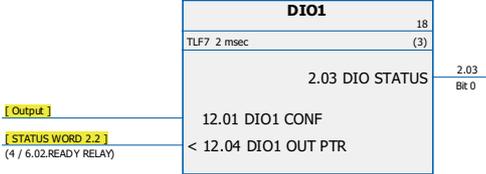
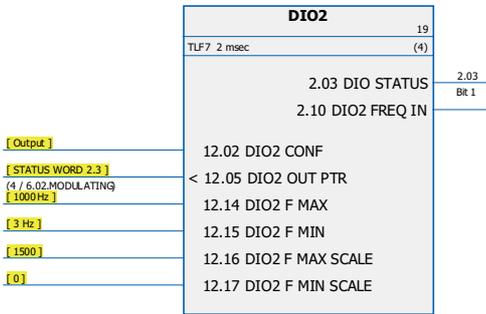
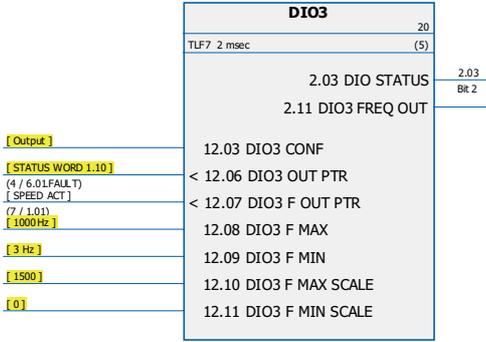
11 START/STOP MODE																				
固件模块： START/STOP MODE (11)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">START/STOP MODE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TLF10 2 msec</td> <td>22 (4)</td> </tr> <tr> <td>[Const time]</td> <td>11.01 START MODE</td> </tr> <tr> <td>[500 ms]</td> <td>11.02 DC MAGN TIME</td> </tr> <tr> <td>[Ramp]</td> <td>11.03 STOP MODE</td> </tr> <tr> <td>[5.0 rpm]</td> <td>11.04 DC HOLD SPEED</td> </tr> <tr> <td>[30 %]</td> <td>11.05 DC HOLD CUR REF</td> </tr> <tr> <td>[Disabled]</td> <td>11.06 DC HOLD</td> </tr> <tr> <td>[Turning]</td> <td>11.07 AUTOPHASING MODE</td> </tr> </tbody> </table>		START/STOP MODE		TLF10 2 msec	22 (4)	[Const time]	11.01 START MODE	[500 ms]	11.02 DC MAGN TIME	[Ramp]	11.03 STOP MODE	[5.0 rpm]	11.04 DC HOLD SPEED	[30 %]	11.05 DC HOLD CUR REF	[Disabled]	11.06 DC HOLD	[Turning]	11.07 AUTOPHASING MODE
START/STOP MODE																				
TLF10 2 msec	22 (4)																			
[Const time]	11.01 START MODE																			
[500 ms]	11.02 DC MAGN TIME																			
[Ramp]	11.03 STOP MODE																			
[5.0 rpm]	11.04 DC HOLD SPEED																			
[30 %]	11.05 DC HOLD CUR REF																			
[Disabled]	11.06 DC HOLD																			
[Turning]	11.07 AUTOPHASING MODE																			
11.01	START MODE	固件模块号： START/STOP MODE （参见上述说明）																		
	选择电机启动功能。 注意：	<ul style="list-style-type: none"> 如果参数 99.05 MOTOR CTRL MODE 设定为 (1) SCALAR，选项 (0) FAST 和 (1) CONST TIME 会被忽略。 当选择了直流磁化 ((0) FAST 或 (1) CONST TIME) 时，就不能进行跟踪启动。 对于永磁电机，必须使用自动启动。 当变频器运行时，该参数不能改变。 																		
	(0) FAST	如果需要高起动转矩，应选择转矩提升。在开始启动之前，变频器对电机进行预励磁。预励磁时间是自动确定的，根据变频器和电机的大小通常是 200 ms 到 2 s。																		
	(1) CONST TIME	如果要求预励磁时间固定，那么应该选择恒定直流励磁，而不是直流励磁（即电机启动和机械抱闸释放必须同时进行）。该选择也保证了电机具有较长的预先励磁时间的同时获得最高的颠覆转矩。该限值由参数 11.02 DC MAGN TIME 定义。  警告！ 即便电机直流励磁没有完成，在定义的励磁时间过去之后，变频器将启动。实际应用时，如果需要满负荷的起动转矩，那么励磁时间必须足够长以便达到满转矩。																		
	(2) AUTOMATIC	自动启动在大多数应用场合中能保证优化电机启动。包括快速启动功能（启动旋转机械）和自动重启（停止的电机可以立即重启，而不用等待电机励磁）。在所有工况下，变频器电机控制程序会快速识别磁通和电机状态。 注意： 如果参数 99.05 MOTOR CTRL MODE 设定为 (1) SCALAR，默认情况下不会快速启动或自动重启。																		

11.02	DC MAGN TIME	固件模块号: START/STOP MODE (参见上述说明)										
	<p>定义恒定直流励磁时间。参见参数 11.01 START MODE。发出启动命令之后,变频器按照设置的时间自动对电机进行预先励磁。</p> <p>为了确保完全励磁,该值应该等于或大于转子时间常数。如果不知道转子时间常数,使用下面的经验值:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>电机额定功率</th> <th>励磁时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 1 kW</td> <td>≥ 50 到 100 ms</td> </tr> <tr> <td>1 到 10 kW</td> <td>≥ 100 到 200 ms</td> </tr> <tr> <td>10 到 200 kW</td> <td>≥ 200 到 1000 ms</td> </tr> <tr> <td>200 到 1000 kW</td> <td>≥ 1000 到 2000 ms</td> </tr> </tbody> </table> <p>注意: 当变频器运行时,该参数不能改变。</p>		电机额定功率	励磁时间	< 1 kW	≥ 50 到 100 ms	1 到 10 kW	≥ 100 到 200 ms	10 到 200 kW	≥ 200 到 1000 ms	200 到 1000 kW	≥ 1000 到 2000 ms
电机额定功率	励磁时间											
< 1 kW	≥ 50 到 100 ms											
1 到 10 kW	≥ 100 到 200 ms											
10 到 200 kW	≥ 200 到 1000 ms											
200 到 1000 kW	≥ 1000 到 2000 ms											
	0...10000 ms	直流励磁时间。										
11.03	STOP MODE	固件模块号: START/STOP MODE (参见上述说明)										
	选择电机停止的方式。											
	(1) COAST	<p>通过切断电机电源的停机方式,这时电机将自由停车。</p> <p> 警告! 如果使用了机械抱闸,务必确认通过自由停车是否安全。更多有关机械抱闸功能的详细信息,请参见参数组 35 MECH BRAKE CTRL。</p>										
	(2) RAMP	沿着斜坡停机。参见参数组 25 SPEED REF RAMP 。										
11.04	DC HOLD SPEED	固件模块号: START/STOP MODE (参见上述说明)										
	定义直流抱闸转速。参见参数 11.06 DC HOLD 。											
	0...1000 rpm	直流抱闸转速。										
11.05	DC HOLD CUR REF	固件模块号: START/STOP MODE (参见上述说明)										
	定义直流抱闸电流,用电机额定电流的百分数表示。参见参数 11.06 DC HOLD 。											
	0...100%	直流抱闸电流。										

11.06	DC HOLD	固件模块号: START/STOP MODE (参见上述说明)
<p>允许直流抱闸功能。使用直流抱闸保持功能可将电机转子锁定在零速。</p> <p>当转速给定值和实际转速都低于参数 11.04 DC HOLD SPEED 设定的值时, 变频器会停止产生正弦交流电, 并开始往电机中注入直流电流。该限值由参数 11.05 DC HOLD CUR REF 定义。当速度给定超过参数 11.04 DC HOLD SPEED 的值, 变频器停止直流供电而恢复正常运行状态。</p>  <p>注意:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如果启动信号断开, 直流抱闸功能无效。 • 直流抱闸功能只能在转速控制模式下被激活。 • 如果参数 99.05 MOTOR CTRL MODE 设定为 (1) SCALAR, 直流抱闸功能不能激活。 • 向电机注入直流电流会使电机温度上升。在要求长时间直流抱闸的应用场合, 应该使用外部通风机。当电机的负载不变时, 如果长时间保持直流抱闸状态, 电机轴可能发生转动。 		
(0) DISABLED		禁止直流抱闸功能。
(1) ENABLED		激活直流抱闸功能。
11.07	AUTOPHASING MODE	固件模块号: START/STOP MODE (参见上述说明)
在电机辨识运行期间选择自动相位辨识执行的方式。也可参见章节 自动相位辨识 , 在 40 页。		
(0) TURNING		该模式可提供最为精确的自动相位辨识结果。如果允许电机在辨识运行期间旋转且时间不是至关重要的因素, 推荐采用该模式。 注意: 该模式在辨识运行期间将会导致电机旋转。
(1) STANDSTILL 1		比 (0) TURNING 模式更为快速, 但不如前者准确。不会导致电机旋转。
(2) STANDSTILL 2		如果 TURNING 模式不可用, 并且 (1) STANDSTILL 1 模式提供不稳定的结果, 可使用这种备用的静止自动相位辨识模式。然而, 该模式比 (1) STANDSTILL 1 模式相对来说较慢。

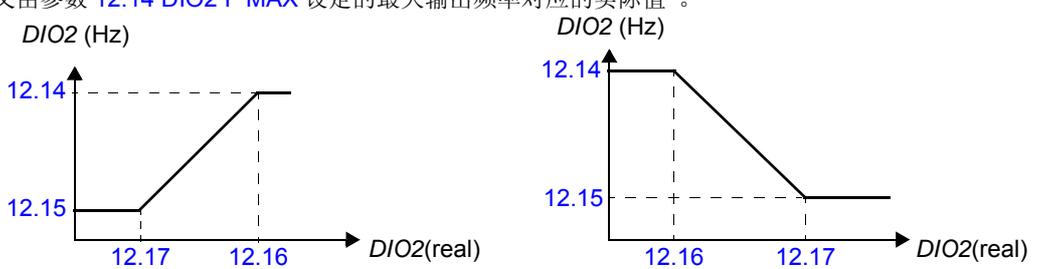
组 12 DIGITAL IO

设置数字输入与输出，以及继电器输出。

12 DIGITAL IO		
<p>固件模块： DIO1 (6)</p> <p>选择 DIO1 用作数字输入或用作数字输出，并将实际信号连接到数字输出。该模块也显示 DIO 状态。</p>	 <p>The diagram shows the DIO1 module with parameters: 18, TLF7 2 msec, (3), 2.03 DIO STATUS (2.03 Bit 0), 12.01 DIO1 CONF, and < 12.04 DIO1 OUT PTR. Connections include [Output], [STATUS WORD 2.2] (4 / 6.02.READY RELAY), and [0].</p>	
<p>位于其他参数组的模块输出</p>	<p>2.03 DIO STATUS (页码 80)</p>	
<p>固件模块： DIO2 (7)</p> <p>选择 DIO2 用作数字输入或用作数字输出，并将实际信号连接到数字输出。该模块也显示 DIO 状态。 频率输入可以用标准功能模块换算。参见 标准功能模块 章节。</p>	 <p>The diagram shows the DIO2 module with parameters: 19, TLF7 2 msec, (4), 2.03 DIO STATUS (2.03 Bit 1), 2.10 DIO2 FREQ IN, 12.02 DIO2 CONF, < 12.05 DIO2 OUT PTR, 12.14 DIO2 F MAX, 12.15 DIO2 F MIN, 12.16 DIO2 F MAX SCALE, and 12.17 DIO2 F MIN SCALE. Connections include [Output], [STATUS WORD 2.3] (4 / 6.02.MODULATING), [1000Hz], [3 Hz], [1500], and [0].</p>	
<p>位于其他参数组的模块输出</p>	<p>2.03 DIO STATUS (页码 80) 2.10 DIO2 FREQ IN (页码 80)</p>	
<p>固件模块： DIO3 (8)</p> <p>选择 DIO3 用作数字输入或用作数字输出，并将实际信号连接到数字输出。该模块也显示 DIO 状态。</p>	 <p>The diagram shows the DIO3 module with parameters: 20, TLF7 2 msec, (5), 2.03 DIO STATUS (2.03 Bit 2), 2.11 DIO3 FREQ OUT, 12.03 DIO3 CONF, < 12.06 DIO3 OUT PTR, < 12.07 DIO3 F OUT PTR, 12.08 DIO3 F MAX, 12.09 DIO3 F MIN, 12.10 DIO3 F MAX SCALE, and 12.11 DIO3 F MIN SCALE. Connections include [Output], [STATUS WORD 1.10] (4 / 6.01.FAULT), [SPEED ACT] (7 / 1.01), [1000Hz], [3 Hz], [1500], and [0].</p>	
<p>位于其他参数组的模块输出</p>	<p>2.03 DIO STATUS (页码 80) 2.11 DIO3 FREQ OUT (页码 80)</p>	
<p>12.01</p>	<p>DIO1 CONF</p>	<p>固件模块号：DIO1 (参见上述说明)</p>
	<p>选择 DIO1 用作数字输入还是数字输出。</p>	
	<p>(0) OUTPUT</p>	<p>DIO1 用作数字输出。</p>

	(1) INPUT	DIO1 用作数字输入。
12.02	DIO2 CONF	固件模块号: DIO2 (参见上述说明)
	选择 DIO2 用于数字输入、数字输出还是频率输入。	
	(0) OUTPUT	DIO2 用作数字输出。
	(1) INPUT	DIO2 用作数字输入。
	(2) FREQ INPUT	DIO2 用作频率输入。
12.03	DIO3 CONF	固件模块号: DIO3 (参见上述说明)
	选择 DIO3 用于数字输入、数字输出还是频率输出。	
	(0) OUTPUT	DIO3 用作数字输出。
	(1) INPUT	DIO3 用作数字输入。
	(2) FREQ OUTPUT	DIO3 用作频率输出。
12.04	DIO1 OUT PTR	固件模块号: DIO1 (参见上述说明)
	选择一个变频器信号连接到数字输出 DIO1 (当 12.01 DIO1 CONF 设置为 (0) OUTPUT 时)。	
	位指针: 组, 索引和位。	
12.05	DIO2 OUT PTR	固件模块号: DIO2 (参见上述说明)
	选择一个变频器信号连接到数字输出 DIO2 (当 12.02 DIO2 CONF 设置为 (0) OUTPUT 时)。	
	位指针: 组, 索引和位。	
12.06	DIO3 OUT PTR	固件模块号: DIO3 (参见上述说明)
	选择一个变频器信号连接到数字输出 DIO3 (当 12.03 DIO3 CONF 设置为 (0) OUTPUT 时)。	
	位指针: 组, 索引和位。	
12.07	DIO3 F OUT PTR	固件模块号: DIO3 (参见上述说明)
	选择一个变频器信号连接到频率输出 (当 12.03 DIO3 CONF 设置为 (2) FREQ OUTPUT 时)。	
	数值指针: 组和索引。	
12.08	DIO3 F MAX	固件模块号: DIO3 (参见上述说明)
	定义频率输出的最大值 (当 12.03 DIO3 CONF 设置为 (2) FREQ OUTPUT 时)。	
	3...32768 Hz	DIO3 输出频率最大值。

12.09	DIO3 F MIN	固件模块号: DIO3 (参见上述说明)
	定义频率输出的最小值 (当 12.03 DIO3 CONF 设置为 (2) FREQ OUTPUT 时)。	
	3...32768 Hz	DIO3 输出频率最小值。
12.10	DIO3 F MAX SCALE	固件模块号: DIO3 (参见上述说明)
	定义由参数 12.08 DIO3 F MAX 定义的最大输出频率对应的实际值。	
	0...32768	参数 12.08 的值对应的实际值。
12.11	DIO3 F MIN SCALE	固件模块号: DIO3 (参见上述说明)
	定义由参数 12.09 DIO3 F MIN 定义的最小输出频率对应的实际值。参见参数 12.10 DIO3 F MAX SCALE 。	
	0...32768	参数 12.09 的值对应的实际值。
固件模块: RO (5) 将实际信号连接到继电器输出。该模块也用来显示继电器输出状态。		
位于其他参数组的模块输出		2.02 RO STATUS (页码 80)
12.12	RO1 OUT PTR	固件模块号: RO (参见上述说明)
	选择一个连接到继电器输出 RO1 的变频器信号。	
	位指针: 组, 索引和位。	
固件模块: DI (4) 显示数字输入的状态字。如果需要的话, 可将任何数字输入的状态取反。		
位于其他参数组的模块输出		2.01 DI STATUS (页码 80)

12.13	DI INVERT MASK	固件模块号: DI (参见上述说明)
	通过参数 2.01 DI STATUS 的报告对数字输入的状态取反。例如, 0b000100 为信号中 DI3 的状态取反的值。	
	0b000000...0b111111	数字输入状态取反掩码。
12.14	DIO2 F MAX	固件模块号: DIO2 (参见上述说明)
	定义频率输入的最大值 (当 12.02 DIO2 CONF 设置为 (2) FREQ INPUT 时)。	
	3...32768 Hz	DIO2 输入频率最大值。
12.15	DIO2 F MIN	固件模块号: DIO2 (参见上述说明)
	定义频率输入的最小值 (当 12.02 DIO2 CONF 设置为 (2) FREQ INPUT 时)。	
	3...32768 Hz	DIO2 输入频率最小值。
12.16	DIO2 F MAX SCALE	固件模块号: DIO2 (参见上述说明)
	定义由参数 12.14 DIO2 F MAX 设定的最大输出频率对应的实际值。 	
	-32768...32768	参数 12.14 的值对应的实际值。
12.17	DIO2 F MIN SCALE	固件模块号: DIO2 (参见上述说明)
	定义由参数 12.15 DIO2 F MIN 定义的最大输出频率对应的实际值。参见参数 12.16 DIO2 F MAX SCALE 。	
	-32768...32768	参数 12.15 的值对应的实际值。

组 13 ANALOGUE INPUTS

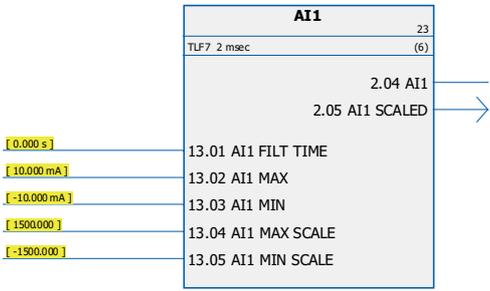
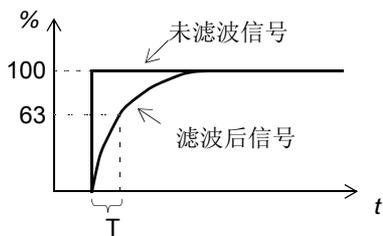
设置模拟输入。

变频器提供两个可编程的模拟输入，AI1 和 AI2。两个输入都既可以用作电压输入也可以用作电流输入 (-11...11 V 或 22...22 mA)。通过 JCU 控制单元上的跳线 J1 和 J2 可以各自选择输入信号的类型。

模拟输入的精度是满量程的 1%，分辨率为 11 位数据 (+ 符号位)。硬件滤波时间常数大约是 0.25ms。

模拟输入可以用作转速和转矩给定值的信号源。

模拟输入监控可以加入标准功能模块。参见标准功能模块相关章节。

13 ANALOGUE INPUTS		
<p>固件模块： AI1 (12)</p> <p>对模拟输出 AI1 进行滤波和换算，并且选择 AI1 监控功能。也可显示输入的值。</p>		
<p>位于其他参数组的模块输出</p>	<p>2.04 AI1 (页码 80) 2.05 AI1 SCALED (页码 80)</p>	
<p>13.01</p>	<p>AI1 FILT TIME</p>	<p>固件模块号: AI1 (参见上述说明)</p>
<p>定义模拟输入 AI1 的滤波时间常数。</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> $O = I \cdot (1 - e^{-t/T})$ <p>I = 滤波器输入 (阶跃信号) O = 滤波器器输出 t = 时间 T = 滤波时间常数</p> </div> </div> <p>注意: 由于信号干扰硬件, 该信号也经过了滤波 (滤波时间常数大约是 v0.25 ms)。不能通过参数进行修改。</p>		
<p>0...30 s</p>		<p>AI1 的滤波时间常数。</p>
<p>13.02</p>	<p>AI1 MAX</p>	<p>固件模块号: AI1 (参见上述说明)</p>
<p>定义模拟输入 AI1 的最大值。信号类型通过 JCU 控制单元上的 J1 跳线进行选择。</p>		
<p>-11...11 V / -22...22 mA</p>		<p>AI1 输入最大值。</p>

13.03	AI1 MIN	固件模块号: AI1 (参见上述说明)
	定义模拟输入 AI1 的最小值。信号类型通过 JCU 控制单元上的 J1 跳线进行选择。	
	-11...11 V / -22...22 mA	AI1 输入最小值。
13.04	AI1 MAX SCALE	固件模块号: AI1 (参见上述说明)
	定义由参数 13.02 AI1 MAX 定义的最大模拟输入对应的实际值。	
	-32768...32768	参数 13.02 的值对应的实际值。
13.05	AI1 MIN SCALE	固件模块号: AI1 (参见上述说明)
	定义由参数 13.03 AI1 MIN 最小模拟输入对应的实际值。参见参数 13.04 AI1 MAX SCALE 。	
	-32768...32768	参数 13.03 的值对应的实际值。
固件模块: AI2 (13) 对模拟输出 AI2 进行滤波和换算, 并且选择 AI2 监控功能。也可显示输入的值。		
位于其他参数组的模块输出		2.06 AI2 (页码 80) 2.07 AI2 SCALED (页码 80)
13.06	AI2 FILT TIME	固件模块号: AI2 (参见上述说明)
	定义模拟输入 AI2 的滤波时间常数。参见参数 13.01 AI1 FILT TIME 。	
	0...30 s	AI2 的滤波时间常数。
13.07	AI2 MAX	固件模块号: AI2 (参见上述说明)
	定义模拟输入 AI2 的最大值。信号类型通过 JCU 控制单元上的 J2 跳线进行选择。	
	-11...11 V / -22...22 mA	AI2 输入最大值。

13.08	AI2 MIN	固件模块号: AI2 (参见上述说明)
	定义模拟输入 AI2 的最小值。信号类型通过 JCU 控制单元上的 J2 跳线进行选择。	
	-11...11 V / -22...22 mA	AI2 输入最小值。
13.09	AI2 MAX SCALE	固件模块号: AI2 (参见上述说明)
	定义由参数 13.07 AI2 MAX 定义的最大模拟输入对应的实际值。	
	-32768...32768	参数 13.07 的值对应的实际值。
13.10	AI2 MIN SCALE	固件模块号: AI2 (参见上述说明)
	定义由参数 13.08 AI2 MIN 定义的最小模拟输入对应的实际值。参见参数 13.09 AI2 MAX SCALE 。	
	-32768...32768	参数 13.08 的值对应的实际值。
13.11	AITUNE	固件模块号: 无
	触发 AI 整定功能。 将该信号连接到输入端, 并选择适当的调整功能。	
	(0)NO ACTION	禁止 AI 整定。
	(1)AI1 MIN TUNE	当前的模拟输入 AI1 信号的值被设定为 AI1 的最小值, 参数 13.03 AI1 MIN 。输入后该值自动返回成 (0)NO ACTION 0 。
	(2)AI1 MAX TUNE	当前的模拟输入 AI1 信号的值被设定为 AI1 的最大值, 参数 13.02 AI1 MAX 。输入后该值自动返回成 (0)NO ACTION 0 。
	(3)AI2 MIN TUNE	当前的模拟输入 AI2 信号的值被设定为 AI2 的最小值, 参数 13.08 AI2 MIN 。输入后该值自动返回成 (0)NO ACTION 0 。
	(4)AI2 MAX TUNE	当前的模拟输入 AI2 信号的值被设定为 AI2 的最大值, 参数 13.07 AI2 MAX 。输入后该值自动返回成 (0)NO ACTION 0 。

13.12	AI SUPERVISION	固件模块号：无															
	选择模拟输入信号达到限值时，变频器的响应。该限值由参数 13.13 AI SUPERVIS ACT 定义。																
	(0)NO	无动作发生。															
	(1)FAULT	变频器因故障 AI SUPERVISION 跳闸。															
	(2) SPD REF SAFE	变频器产生报警 AI SUPERVISION，并将速度设定在由参数 46.02 SPEED REF SAFE 定义的速度。  警告！ 请确认变频器在通信中断的情况下是否能持续安全运行。															
	(3) LAST SPEED	变频器将发出 AI SUPERVISION 报警，并将转速固定在变频器目前工作的转速下。该速度值由最后 10 秒的平均速度决定。  警告！ 请确认变频器在通信中断的情况下是否能持续安全运行。															
13.13	AI SUPERVIS ACT	固件模块号：无															
	选择模拟输入信号监控限值。																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th></th> <th>由参数 13.12 AI SUPERVISION 选择的监测被激活，如果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1<min</td> <td>AI1 信号值低于等式定义的值： 参数 13.03 AI1 MIN - 0.5 mA or V</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI1>max</td> <td>AI1 信号值高于等式定义的值： 参数 13.02 AI1 MAX + 0.5 mA or V</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AI2<min</td> <td>AI2 信号值低于等式定义的值： 参数 13.08 AI2 MIN - 0.5 mA or V</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AI2>min</td> <td>AI2 信号值高于等式定义的值： 参数 13.07 AI2 MAX + 0.5 mA or V</td> </tr> </tbody> </table>	位		由参数 13.12 AI SUPERVISION 选择的监测被激活，如果	0	AI1<min	AI1 信号值低于等式定义的值： 参数 13.03 AI1 MIN - 0.5 mA or V	1	AI1>max	AI1 信号值高于等式定义的值： 参数 13.02 AI1 MAX + 0.5 mA or V	2	AI2<min	AI2 信号值低于等式定义的值： 参数 13.08 AI2 MIN - 0.5 mA or V	3	AI2>min	AI2 信号值高于等式定义的值： 参数 13.07 AI2 MAX + 0.5 mA or V	
位		由参数 13.12 AI SUPERVISION 选择的监测被激活，如果															
0	AI1<min	AI1 信号值低于等式定义的值： 参数 13.03 AI1 MIN - 0.5 mA or V															
1	AI1>max	AI1 信号值高于等式定义的值： 参数 13.02 AI1 MAX + 0.5 mA or V															
2	AI2<min	AI2 信号值低于等式定义的值： 参数 13.08 AI2 MIN - 0.5 mA or V															
3	AI2>min	AI2 信号值高于等式定义的值： 参数 13.07 AI2 MAX + 0.5 mA or V															
	例如：如果参数值设为 0010 (bin)，选择位 1 AI1>max。																
	0b0000...0b1111	AI1/AI2 信号监控选择。															

组 15 ANALOGUE OUTPUTS

设置模拟输出。

变频器可提供两个可编程模拟输出：一个电流输出 AO1 (0...20 mA) 和一个电压输出 AO2 (-10...10 V)。

模拟输出的分辨率是 11 位 (+ 符号位)，精度是满量程的 2%。

模拟输出信号可以线性输出电机转速、过程转速（换算后的电机转速）、输出频率、输出电流、电机转矩、电机功率等。可以通过一个串行通信电路（例如现场总线）将一个数值写入模拟输出通道。

15 ANALOGUE OUTPUTS		
<p>固件模块： AO1 (14)</p> <p>将实际信号连接到模拟输出 AO1，并对输出信号进行滤波和换算。也可显示输出的值。</p>		
<p>位于其他参数组的模块输出</p>	<p>2.08 AO1 (页码 80)</p>	
<p>15.01</p>	<p>AO1 PTR</p>	<p>固件模块号：AO1（参见上述说明）</p>
	<p>选择连接到模拟输出 AO1 的变频器信号。</p>	
<p>15.02</p>	<p>AO1 FILT TIME</p>	<p>固件模块号：AO1（参见上述说明）</p>
	<p>定义模拟输出 AO1 的滤波时间常数。</p> <p>$O = I \cdot (1 - e^{-t/T})$</p> <p>I = 滤波器输入（阶跃信号） O = 滤波器输出 t = 时间 T = 滤波时间常数</p> <p>注意： 由于信号干扰硬件，该信号也经过了滤波（滤波时间常数大约是 0.25 ms）。不能通过参数进行修改。</p>	
	<p>0...30 s</p>	<p>AO1 的滤波时间常数。</p>
<p>15.03</p>	<p>AO1 MAX</p>	<p>固件模块号：AO1（参见上述说明）</p>
	<p>定义模拟输出 AO1 的最大值。</p>	
	<p>0...22.7 mA</p>	<p>AO1 输出最大值。</p>

15.04	AO1 MIN	固件模块号: AO1 (参见上述说明)
	定义模拟输出 AO1 的最小值。	
	0...22.7 mA	AO1 输出最小值。
15.05	AO1 MAX SCALE	固件模块号: AO1 (参见上述说明)
	定义由参数 15.03 AO1 MAX 定义的最大模拟输出值对应的实际值。	
	-32768...32767	参数 15.03 的值对应的实际值。
15.06	AO1 MIN SCALE	固件模块号: AO1 (参见上述说明)
	定义由参数定义的最小模拟输出值对应的实际值 15.04 AO1 MIN。参见参数 15.05 AO1 MAX SCALE。	
	-32768...32767	参数 15.04 的值对应的实际值。
固件模块: AO2 (15) 将实际信号连接到模拟输出 AO1, 并对输出信号进行滤波和换算。也可显示输出的值。		
位于其他参数组的模块输出		2.09 AO2 (页码 80)
15.07	AO2 PTR	固件模块号: AO2 (参见上述说明)
	选择连接到模拟输出 AO2 的变频器信号。	
	数值指针: 组和索引。	
15.08	AO2 FILT TIME	固件模块号: AO2 (参见上述说明)
	定义模拟输出 AO2 的滤波时间常数。参见参数 15.02 AO1 FILT TIME。	
	0...30 s	AO2 的滤波时间常数。

15.09	AO2 MAX	固件模块号: AO2 (参见上述说明)
	定义模拟输出 AO2 的最大值。	
	-10...10 V	AO2 输出最大值。
15.10	AO2 MIN	固件模块号: AO2 (参见上述说明)
	定义模拟输出 AO2 的最小值。	
	-10...10 V	AO2 输出最小值。
15.11	AO2 MAX SCALE	固件模块号: AO2 (参见上述说明)
	定义由参数 15.09 AO2 MAX 定义的最大模拟输入值对应的实际值。	
	-32768...32767	参数 15.09 的值对应的实际值。
15.12	AO2 MIN SCALE	固件模块号: AO2 (参见上述说明)
	定义由参数 15.10 AO2 MIN 定义的最小模拟输出值对应的实际值。参见参数 15.11 AO2 MAX SCALE。	
	-32768...32767	参数 15.10 的值对应的实际值。

组 16 SYSTEM

本地控制和参数访问设置，缺省参数值的恢复，并将参数保存到永久存储器中。

16 SYSTEM		
16.01	LOCAL LOCK	固件模块号：无
	选择禁止本地控制的信号源（获取 / 释放 PC 工具上的按钮，或者控制盘上的 LOC/REM 按键）。1 = 禁止本地控制。0 = 允许本地控制。  警告！ 在激活之前，保证不需要使用控制盘来停止变频器！	
	位指针：组，索引和位。	
16.02	PARAMETER LOCK	固件模块号：无
	选择参数锁的状态。该参数锁可以防止参数被修改。 注意： 该参数只能在参数 16.03 PASS CODE 中输入校正密码后才能被调整。	
	(0) LOCKED	锁定。从控制盘上不能修改参数值。
	(1) 打开	参数锁打开，参数值可以被修改。
	(2) 未保存	参数锁打开，可以修改参数值，但是在电源切断之后，所做的修改不会被保存。
16.03	PASS CODE	固件模块号：无
	在该参数中输入 358 后，参数 16.02 PARAMETER LOCK 能够调整。 输入后该值自动返回成 0。	
16.04	PARAM RESTORE	固件模块号：无
	恢复应用程序原始设置，即参数的工厂缺省值。 注意： 当变频器运行时，该参数不能改变。	
	(0) DONE	完成恢复。
	(1) RESTORE DEFS	所有的参数值恢复成缺省值，电机参数、辨识运行结果、现场总线和编码器配置数据除外。
	(2) CLEAR ALL	所有的参数值恢复成缺省值，包括电机参数、辨识运行结果、现场总线和编码器配置数据。在恢复过程中，PC 工具通讯中断。在恢复完成后，变频器 CPU 将重启。
16.07	PARAM SAVE	固件模块号：无
	存储有效参数值到永久性存储器中。 注意： 当通过 PC 工具或控制盘而不是现场总线进行修改时，新的参数值将会自动被保存。	

	(0) DONE	完成保存。
	(1) SAVE	正在保存。
16.09	USER SET SEL	固件模块号：无
	<p>激活多达四个参数设置的用户自定义的保存和恢复。 该设备在变频器断电之前和下次通电之后使用。 注意： 参数在加载后所作的任何更改不会进行自动存储 - 它们必须使用该参数进行保存。</p>	
	(1) NO REQUEST	加载或保存运行完成；正常运行。
	(2) LOAD SET 1	加载用户参数集 1。
	(3) LOAD SET 2	加载用户参数集 2。
	(4) LOAD SET 3	加载用户参数集 3。
	(5) LOAD SET 4	加载用户参数集 4。
	(6) SAVE SET 1	保存用户参数集 1。
	(7) SAVE SET 2	保存用户参数集 2。
	(8) SAVE SET 3	保存用户参数集 3。
	(9) SAVE SET 4	保存用户参数集 4。
	(10) IO MODE	使用参数 16.11 和 16.12 加载用户参数集。
16.10	USER SET LOG	固件模块号：无
	显示用户参数集的状态（参见参数 16.09 USER SET SEL ）。只读。	
	N/A	没有保存用户参数集。
	(1) LOADING	用户参数集正在加载。
	(2) SAVING	用户参数集正在保存。
	(4) FAULTED	无效或者空的参数集。
	(8) SET1 IO ACT	用户参数集 1 由参数 16.11 和 16.12 选定。
	(16) SET2 IO ACT	用户参数集 2 由参数 16.11 和 16.12 选定。
	(32) SET3 IO ACT	用户参数集 3 由参数 16.11 和 16.12 选定。
	(64) SET4 IO ACT	用户参数集 4 由参数 16.11 和 16.12 选定。
	(128) SET1 PAR ACT	用户参数集 1 已使用参数 16.09 进行加载。
	(256) SET2 PAR ACT	用户参数集 2 已使用参数 16.09 进行加载。

	(512) SET3 PAR ACT	用户参数集 3 已使用参数 16.09 进行加载。															
	(1024) SET4 PAR ACT	用户参数集 4 已使用参数 16.09 进行加载。															
16.11	USER IO SET LO	固件模块号：无															
	与参数 16.12 USER IO SET HI 一起，当参数 16.09 USER SET SEL 设定为 (10) IO MODE 时选择用户参数集。该参数和参数 16.12 选择如下所示的用户参数集定义信号源的状态：																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>通过参数 16.11 定义的信号源状态</th> <th>通过参数 16.12 定义的信号源状态</th> <th>选定的用户参数集</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>假</td> <td>假</td> <td>参数集 1</td> </tr> <tr> <td>真</td> <td>假</td> <td>参数集 2</td> </tr> <tr> <td>假</td> <td>真</td> <td>参数集 3</td> </tr> <tr> <td>真</td> <td>真</td> <td>参数集 4</td> </tr> </tbody> </table>	通过参数 16.11 定义的信号源状态	通过参数 16.12 定义的信号源状态	选定的用户参数集	假	假	参数集 1	真	假	参数集 2	假	真	参数集 3	真	真	参数集 4	
通过参数 16.11 定义的信号源状态	通过参数 16.12 定义的信号源状态	选定的用户参数集															
假	假	参数集 1															
真	假	参数集 2															
假	真	参数集 3															
真	真	参数集 4															
	位指针：组，索引和位。																
16.12	USER IO SET HI	固件模块号：无															
	参见参数 16.11 USER IO SET LO。																
	位指针：组，索引和位。																
16.13	TIME SOURCE PRIO	固件模块号：无															
	选择由变频器采用的实时时钟信号源作为主机实时时钟。有些选项会指定多个需按优先级排列的信号源。																
	(0) FB_D2D_MMI	现场总线（最高优先级）；变频器对变频器连接；人机接口（控制盘或 PC）。															
	(1) D2D_FB_MMI	变频器对变频器连接（最高优先级）；现场总线；人机接口（控制盘或 PC）。															
	(2) FB_D2D	现场总线（最高优先级）；变频器对变频器连接。															
	(3) D2D_FB	现场总线（最高优先级）；变频器对变频器连接。															
	(4) FB ONLY	仅限现场总线。															
	(5) D2D ONLY	仅限变频器对变频器连接。															
	(6) MMI_FB_D2D	人机接口（控制盘或 PC）（最高优先级）；现场总线；变频器对变频器连接。															
	(7) MMI ONLY	仅限人机接口（控制盘或 PC）。															
	(8) INTERNAL	没有外部信号源用作为主机实时时钟。															

组 17 PANEL DISPLAY

控制盘信号的选择。

17 PANEL DISPLAY		
17.01	SIGNAL1 PARAM	固件模块号：无
	选择控制盘在显示模式下第一个要显示的信号。缺省状态下的信号为 1.03 FREQUENCY 。	
	数值指针：组和索引。	
17.02	SIGNAL2 PARAM	固件模块号：无
	选择控制盘在显示模式下第二个要显示的信号。缺省状态下的信号为 1.04 CURRENT 。	
	数值指针：组和索引。	
17.03	SIGNAL3 PARAM	固件模块号：无
	选择控制盘在显示模式下第三个要显示的信号。缺省状态下的信号为 1.06 TORQUE 。	
	数值指针：组和索引。	

组 20 LIMITS

变频器操作限幅值的定义。

20 LIMITS		
<p>固件模块： LIMITS (20)</p> <p>用户可以调节变频器转速、电流和转矩限值，选择正 / 负转速给定值允许命令和发热电流限值。</p>		
20.01	MAXIMUM SPEED	固件模块号： LIMITS （参见上述说明）
	定义允许的最高转速。也可以参考参数 22.08 SPEED TRIPMARGIN 。	
	0...30000 rpm	允许的最高转速。
20.02	MINIMUM SPEED	固件模块号： LIMITS （参见上述说明）
	定义允许的最低转速。也可以参考参数 22.08 SPEED TRIPMARGIN 。	
	-30000...0 rpm	允许的最低转速。

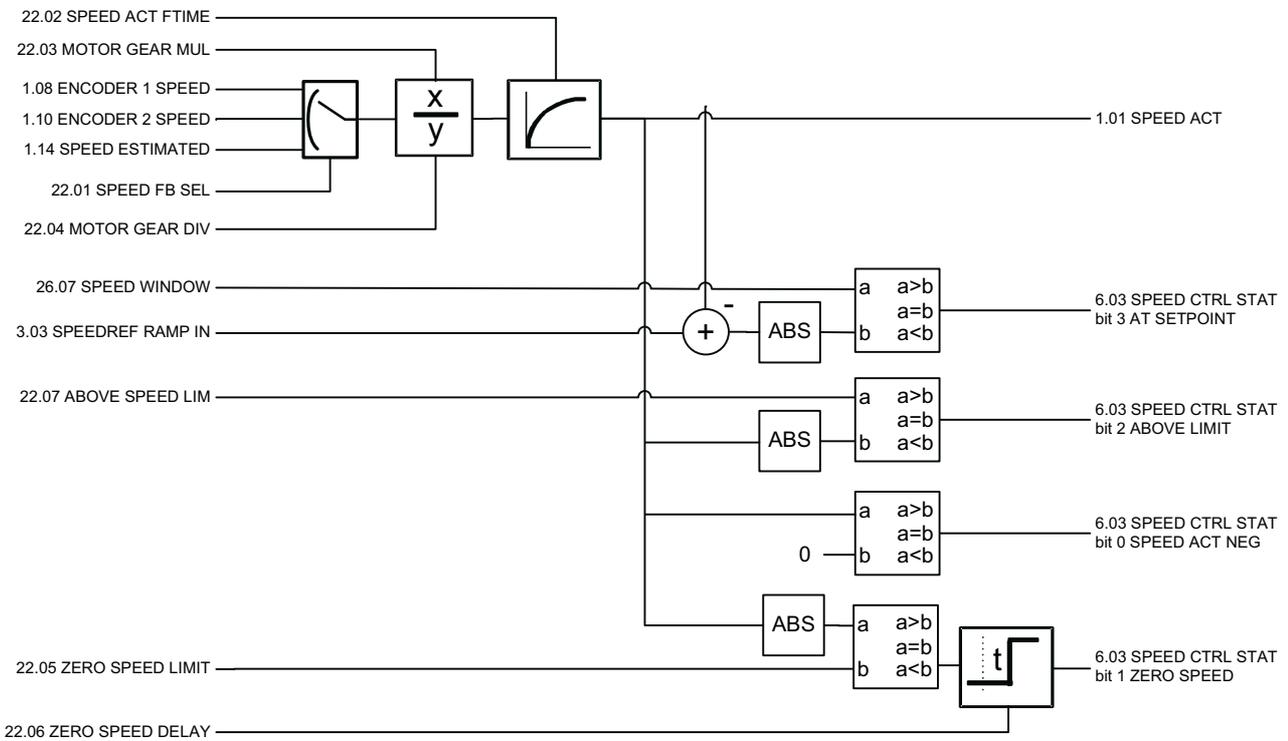
20.03	POS SPEED ENA	固件模块号: LIMITS (参见上述说明)
<p>选择正转速给定允许命令的信号源。</p> <p>1 = 正转速给定值激活。 0 = 正转速给定值解释为零转速给定值(下图中, 在定位转速允许信号清除后, 3.03 SPEEDREF RAMP IN 被设置为零)。在不同控制模式下的反应:</p> <p>转速控制: 转速给定值被设置为零, 电机按照当前有效的减速斜坡停止。</p> <p>转矩控制: 转矩限值被设置为零, 紧急控制器停止电机。</p> <p>定位与同步控制: 动态限幅器将定位转速给定值设置到零, 并且电机按照 70.06 POS DECEL LIM 停止。</p> <p>归位和成形速度模式控制: 动态限幅器将定位转速给定值设置到零, 并且电机按照 70.06 POS DECEL LIM 停止。</p>		
<p>The diagram shows four signals over time. 20.03 POS SPEED ENA starts high and goes low. 20.04 NEG SPEED ENA starts low and goes high. 3.03 SPEEDREF RAMP IN starts high and goes low. 1.08 ENCODER 1 SPEED starts at a positive value and ramps down to zero when POS SPEED ENA goes low.</p>		
<p>例如: 电机正转。要停止电机, 正的转速允许信号通过一个硬件限值开关 (例如通过数字输入) 激活。如果正转速允许信号保持失效, 并且负转速允许信号激活, 那么只允许电机反转。</p>		
<p>位指针: 组, 索引和位。</p>		
20.04	NEG SPEED ENA	固件模块号: LIMITS (参见上述说明)
<p>选择负转速给定允许命令的信号源。参见参数 20.03 POS SPEED ENA。</p>		
<p>位指针: 组, 索引和位。</p>		
20.05	MAXIMUM CURRENT	固件模块号: LIMITS (参见上述说明)
<p>定义所允许的最大电流。</p>		
	0...30000 A	允许的最大电机电流。
20.06	MAXIMUM TORQUE	固件模块号: LIMITS (参见上述说明)
<p>定义变频器的最大转矩限值 (用电机额定转矩百分数表示)。</p>		
	0...1600%	最大转矩限值。
20.07	MINIMUM TORQUE	固件模块号: LIMITS (参见上述说明)
<p>定义变频器的最小转矩限值 (用电机额定转矩百分数表示)。</p>		
	-1600...0%	最小转矩限值。

20.08	THERM CURR LIM	固件模块号：无
	激活发热电流限值。发热电流限值通过逆变器热保护功能进行计算。	
	(0) ENABLE	计算的发热电流值限制逆变器输出电流（即电机电流）。
	(1) DISABLE	未使用计算的发热限值。如果逆变器输出电流过大，将会发出 IGBT OVERTEMP（IGBT 过温）报警，最终变频器可能会由于 IGBT OVERTEMP（IGBT 过温）故障跳闸。

组 22 SPEED FEEDBACK

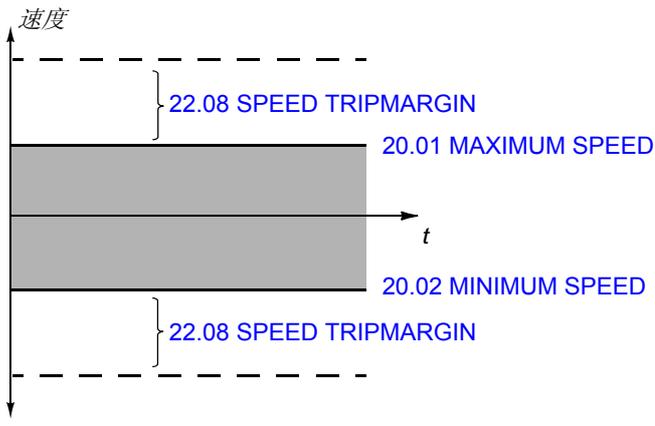
进行以下设置：

- 选择变频器控制所使用的转速反馈
- 对转速测量信号进行滤波
- 电机编码器齿轮功能
- 停车功能的零转速限值
- 零速延时功能的延时时间
- 定义实际转速监控的限值
- 失去转速反馈信号保护功能。



22 SPEED FEEDBACK		
固件模块: SPEED FEEDBACK (22)		
位于其他参数组的模块输出	1.01 SPEED ACT (页码 77)	
22.01	SPEED FB SEL	固件模块号: SPEED FEEDBACK (参见上述说明)
	选择控制所使用的转速反馈值。	
	(0) ESTIMATED	计算的转速估算值。
	(1) ENC1 SPEED	用编码器 1 测量的实际转速。编码器由参数 90.01 ENCODER 1 SEL 来选择。
	(2) ENC2 SPEED	用编码器 2 测量的实际转速。编码器由参数 90.02 ENCODER 2 SEL 来选择。
22.02	SPEED ACT FTIME	固件模块号: SPEED FEEDBACK (参见上述说明)
	<p>定义实际转速滤波器的时间常数，即实际转速达到额定转速 63% 的时间（经过滤波的转速 = 1.01 SPEED ACT）。</p> <p>如果所使用的转速给定值保持恒定，转速测量信号的干扰信号可以通过实际转速滤波器进行滤波。使用滤波器减少纹波可能会引起转速控制器的调整。较长的滤波时间常数和较快的加速时间是互相冲突的。滤波时间太长会导致控制不稳定。</p> <p>如果转速测量中有很多干扰，滤波时间常数应该和负载和电机的总的惯量成比例，在这种情况下是机械时间常数的 10...30%。</p> <p>$t_{mech} = (n_{nom} / T_{nom}) \times J_{tot} \times 2\pi / 60$，在这里</p> <p>$J_{tot}$ = 负载和电机的总惯量（负载和电机之间的齿轮比必须考虑）</p> <p>n_{nom} = 电机额定转速</p> <p>T_{nom} = 电机额定转矩</p> <p>也可以参考参数 26.06 SPD ERR FTIME。</p>	
	0...10000 ms	实际转速滤波器的时间常数。

22.03	MOTOR GEAR MUL	固件模块号: SPEED FEEDBACK (参见上述说明)
	定义电机编码器齿轮功能的电机齿轮分子数。 $\frac{22.03 \text{ MOTOR GEAR MUL}}{22.04 \text{ MOTOR GEAR DIV}} = \frac{\text{实际速度}}{\text{输入速度}}$ 输入速度是编码器 1/2 转速 (1.08 ENCODER 1 SPEED / 1.10 ENCODER 2 SPEED) 或转速估计值 (1.14 SPEED ESTIMATED)。 请参见第 48 页的章节 电机编码器齿轮功能 。	
	$-2^{31} \dots 2^{31} - 1$	电机编码器齿轮的分子。 注意: 设置为 0, 内部会修改为 1。
22.04	MOTOR GEAR DIV	固件模块号: SPEED FEEDBACK (参见上述说明)
	为电机编码器齿轮功能定义电机齿轮分母。参见参数 22.03 MOTOR GEAR MUL 。	
	$1 \dots 2^{31} - 1$	电机编码器齿轮的分母。
22.05	ZERO SPEED LIMIT	固件模块号: SPEED FEEDBACK (参见上述说明)
	定义零转速限值。电机转速按照转速斜坡停止, 直到定义的零转速限值。达到该限值后, 电机自由停车。 注意: 设置过低可能会导致变频器根本不会停止。	
	0...30000 rpm	零转速限值。
22.06	ZERO SPEED DELAY	固件模块号: SPEED FEEDBACK (参见上述说明)
	定义零转速延迟功能的延迟时间。该功能在要求平稳且快速重启的场合非常有用。在延时时间之内, 变频器会精确地得知转子的位置。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>无零速延时</p> <p>速度</p> <p>速度控制器关闭: 电机自由停车。</p> <p>时间</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>零速延时</p> <p>速度</p> <p>速度控制器工作: 电机减速到真正的零速。</p> <p>时间</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">22.05 ZERO SPEED LIMIT</p> <p style="text-align: center;">22.06 ZERO SPEED DELAY</p>	
	<p>无零速延时</p> 变频器接收一个停止命令并按照 斜坡停止。当电机的实际转速低于一个内部极限值 (称为相对零速) 时, 速度控制器关闭。变频器调节功能关闭, 电机靠惯性停止运转。 <p>零速延时</p> 变频器收到一个停机命令, 并沿斜坡减速。当电机的实际转速低于一个内部极限值 (称为相对零速) 时, 零速延时功能启动。在延时时间内, 速度控制器仍处于工作状态; 逆变器维持工作、电机保持励磁, 变频器随时可以快速重新启动。零转速延迟功能可以和点动功能同时使用。	
	0...30000 ms	零转速延迟。

22.07	ABOVE SPEED LIM	固件模块号: SPEED FEEDBACK (参见上述说明)
	定义实际转速的监控限值。	
	0...30000 rpm	实际转速的监控限值。
22.08	SPEED TRIPMARGIN	固件模块号: SPEED FEEDBACK (参见上述说明)
	<p>和 20.01 MAXIMUM SPEED 及 20.02 MINIMUM SPEED 一起定义电机的最高允许转速 (超速防护)。 如果实际转速 (1.01 SPEED ACT) 超过了由参数 20.01 或 20.02 定义的转速限值大于 22.08 SPEED TRIPMARGIN, 变频器将会由于 OVERSPEED 故障发生跳闸。 例如: 如果最高转速是 1420 rpm 并且转速跳闸裕量为 300 rpm, 那么变频器会在转速达到 1720 rpm 时跳闸。</p> 	
	0...10000 rpm	转速跳闸裕量。
22.09	SPEED FB FAULT	固件模块号: SPEED FEEDBACK (参见上述说明)
	选择转速反馈数据丢失情况下的反应。	
	(0) FAULT	变频器由于以下故障而跳闸 (OPTION COMM LOSS、ENCODER 1/2 FAILURE 或 SPEED FEEDBACK 取决于问题类型)。
	(1) WARNING	在开环控制下变频器持续正常运行并将会产生警报 (OPTION COMM LOSS、ENCODER 1/2 FAILURE 或 SPEED FEEDBACK 取决于问题类型)。
	(2)NO	在开环控制下变频器持续运行。没有产生故障或警报。

组 24 SPEED REF MOD

进行以下设置：

- 转速给定值选择
- 转速给定值修改（换算与取反）
- 恒速与点动给定值
- 定义绝对最小转速给定值。

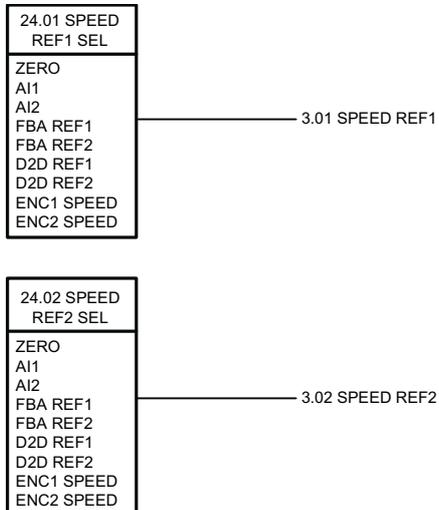
根据用户选择，同一时间，要么转速给定值 1 有效，要么转速给定值 2 有效。

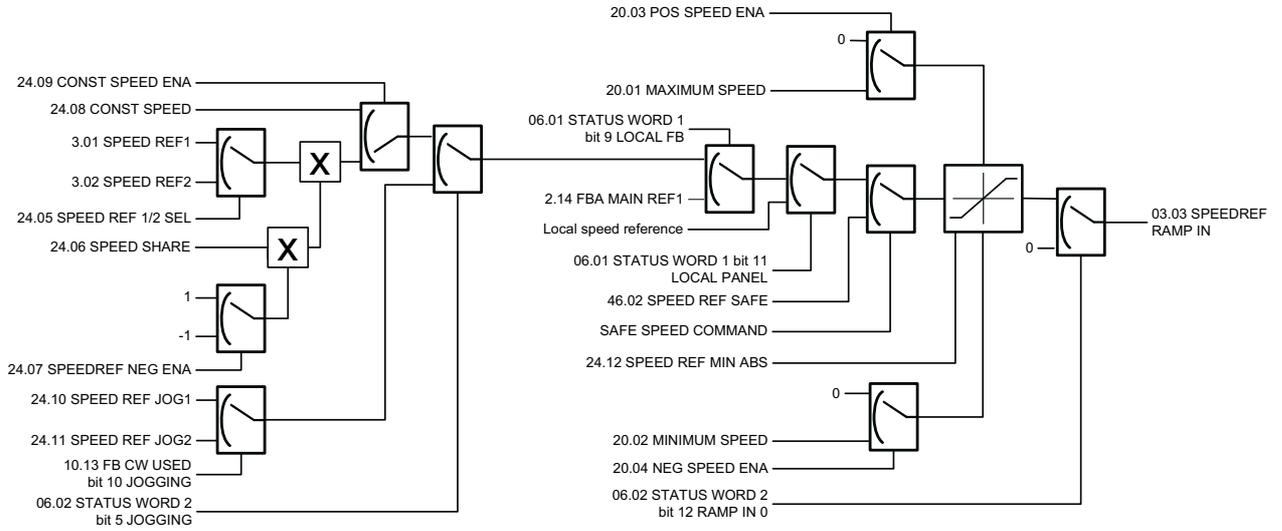
转速给定值可以是下列中的任何一个（按优先级）：

- 故障转速给定值（在控制盘或 PC 工具通讯中断时）
- 本地转速给定值（来自控制盘）
- 现场总线本地给定值
- 点动给定值 1/2
- 恒速给定值 1/2
- 外部转速给定值。

注意：恒速优先于外部转速给定值。

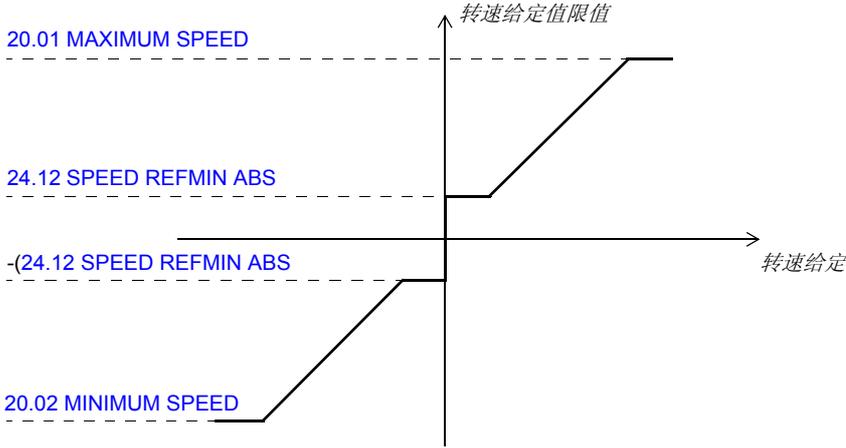
转速给定是受到设置的最低和最高转速值的限制，并且斜坡和形状符合定义的加速度和减速度值。参见参数组 [25 SPEED REF RAMP](#)（页码 139）。





24 SPEED REF MOD		
固件模块: SPEED REF SEL (23)		
选择两个转速给定值 REF1 或 REF2 的信号源。也可显示两种转速给定值的值。 可以使用数值指针参数交替选择信号源。参见固件模块 SPEED REF MOD 页码 136。		
位于其他参数组的模块输出		3.01 SPEED REF1 (页码 87) 3.02 SPEED REF2 (页码 87)
24.01	SPEED REF1 SEL	固件模块号: SPEED REF SEL (参见上述说明)
	选择转速给定值 1 的信号源 (3.01 SPEED REF1)。 转速给定值 1/2 的信号源也可以通过数值指针参数 24.03 SPEED REF1 IN / 24.04 SPEED REF2 IN 进行选择。	
	(0) ZERO	零给定值。
	(1) AI1	模拟输入 AI1。
	(2) AI2	模拟输入 AI2。
	(3) FBA REF1	现场总线给定 1。
	(4) FBA REF2	现场总线给定 2。

	(5) D2D REF1	变频器到变频器给定值 1。																																										
	(6) D2D REF2	变频器到变频器给定值 2。																																										
	(7) ENC1 SPEED	脉冲编码器 1 (1.08 ENCODER 1 SPEED)。																																										
	(8) ENC2 SPEED	脉冲编码器 2 (1.10 ENCODER 2 SPEED)。																																										
24.02	SPEED REF2 SEL	固件模块号: SPEED REF SEL (参见上述说明)																																										
	选择转速给定值 2 的信号源 (3.02 SPEED REF2)。 参见参数 24.01 SPEED REF1 SEL 。																																											
	<p>固件模块: SPEED REF MOD (24)</p> <p>该模块</p> <ul style="list-style-type: none"> 选择两个转速给定值 REF1 或 REF2 的信号源。 对转速给定值进行换算和取反。 定义恒速给定值。 定义点动功能 1 和 2 的转速给定值 定义转速给定值绝对值最小限值。 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Value</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TLF2</td> <td>500 μsec</td> <td>(2)</td> </tr> <tr> <td>3.03</td> <td>SPEEDREF RAMP IN</td> <td>3.03 SPEEDREF RAMP IN</td> </tr> <tr> <td>[AI1 SCALED]</td> <td></td> <td>< 24.03 SPEED REF1 IN</td> </tr> <tr> <td>(3 / 2.05)</td> <td></td> <td>< 24.04 SPEED REF2 IN</td> </tr> <tr> <td>[SPEED REF2]</td> <td></td> <td>< 24.05 SPEED REF 1/2SEL</td> </tr> <tr> <td>(6 / 3.02)</td> <td></td> <td>24.06 SPEED SHARE</td> </tr> <tr> <td>[FALSE]</td> <td></td> <td>< 24.07 SPEEDREF NEG ENA</td> </tr> <tr> <td>[1.000]</td> <td></td> <td>24.08 CONST SPEED</td> </tr> <tr> <td>[FALSE]</td> <td></td> <td>< 24.09 CONST SPEED ENA</td> </tr> <tr> <td>[0 rpm]</td> <td></td> <td>24.10 SPEED REF JOG1</td> </tr> <tr> <td>[FALSE]</td> <td></td> <td>24.11 SPEED REF JOG2</td> </tr> <tr> <td>[0 rpm]</td> <td></td> <td>24.12 SPEED REFMIN ABS</td> </tr> <tr> <td>[0 rpm]</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Parameter	Value	Description	TLF2	500 μsec	(2)	3.03	SPEEDREF RAMP IN	3.03 SPEEDREF RAMP IN	[AI1 SCALED]		< 24.03 SPEED REF1 IN	(3 / 2.05)		< 24.04 SPEED REF2 IN	[SPEED REF2]		< 24.05 SPEED REF 1/2SEL	(6 / 3.02)		24.06 SPEED SHARE	[FALSE]		< 24.07 SPEEDREF NEG ENA	[1.000]		24.08 CONST SPEED	[FALSE]		< 24.09 CONST SPEED ENA	[0 rpm]		24.10 SPEED REF JOG1	[FALSE]		24.11 SPEED REF JOG2	[0 rpm]		24.12 SPEED REFMIN ABS	[0 rpm]		
Parameter	Value	Description																																										
TLF2	500 μsec	(2)																																										
3.03	SPEEDREF RAMP IN	3.03 SPEEDREF RAMP IN																																										
[AI1 SCALED]		< 24.03 SPEED REF1 IN																																										
(3 / 2.05)		< 24.04 SPEED REF2 IN																																										
[SPEED REF2]		< 24.05 SPEED REF 1/2SEL																																										
(6 / 3.02)		24.06 SPEED SHARE																																										
[FALSE]		< 24.07 SPEEDREF NEG ENA																																										
[1.000]		24.08 CONST SPEED																																										
[FALSE]		< 24.09 CONST SPEED ENA																																										
[0 rpm]		24.10 SPEED REF JOG1																																										
[FALSE]		24.11 SPEED REF JOG2																																										
[0 rpm]		24.12 SPEED REFMIN ABS																																										
[0 rpm]																																												
	位于其他参数组的模块输出	3.03 SPEEDREF RAMP IN (页码 87)																																										
24.03	SPEED REF1 IN	固件模块号: SPEED REF MOD (参见上述说明)																																										
	选择转速给定值 1 的信号源优先于 (24.01 SPEED REF1 SEL)。缺省值为 P.3.1, 即 3.01 SPEED REF1 , 为 SPEED REF RAMP 模块的输出。																																											
	数值指针: 组和索引。																																											
24.04	SPEED REF2 IN	固件模块号: SPEED REF MOD (参见上述说明)																																										
	选择转速给定值 2 的信号源优先于 (24.02 SPEED REF2 SEL)。缺省值为 P.3.2, 即 3.02 SPEED REF2 , 为 SPEED REF RAMP 模块的输出。																																											
	数值指针: 组和索引。																																											
24.05	SPEED REF 1/2SEL	固件模块号: SPEED REF MOD (参见上述说明)																																										
	在转速给定值 1 或 2 之间作出选择。给定值 1/2 的信号源是由参数 24.03 SPEED REF1 IN / 24.04 SPEED REF2 IN 定义的。0 = 转速给定值 1。																																											
	位指针: 组, 索引和位。																																											
24.06	SPEED SHARE	固件模块号: SPEED REF MOD (参见上述说明)																																										
	定义转速给定值 1/2 的换算因子 (转速给定值 1 或 2 乘以定义的值)。转速给定值由参数 24.05 SPEED REF 1/2SEL 选择。																																											

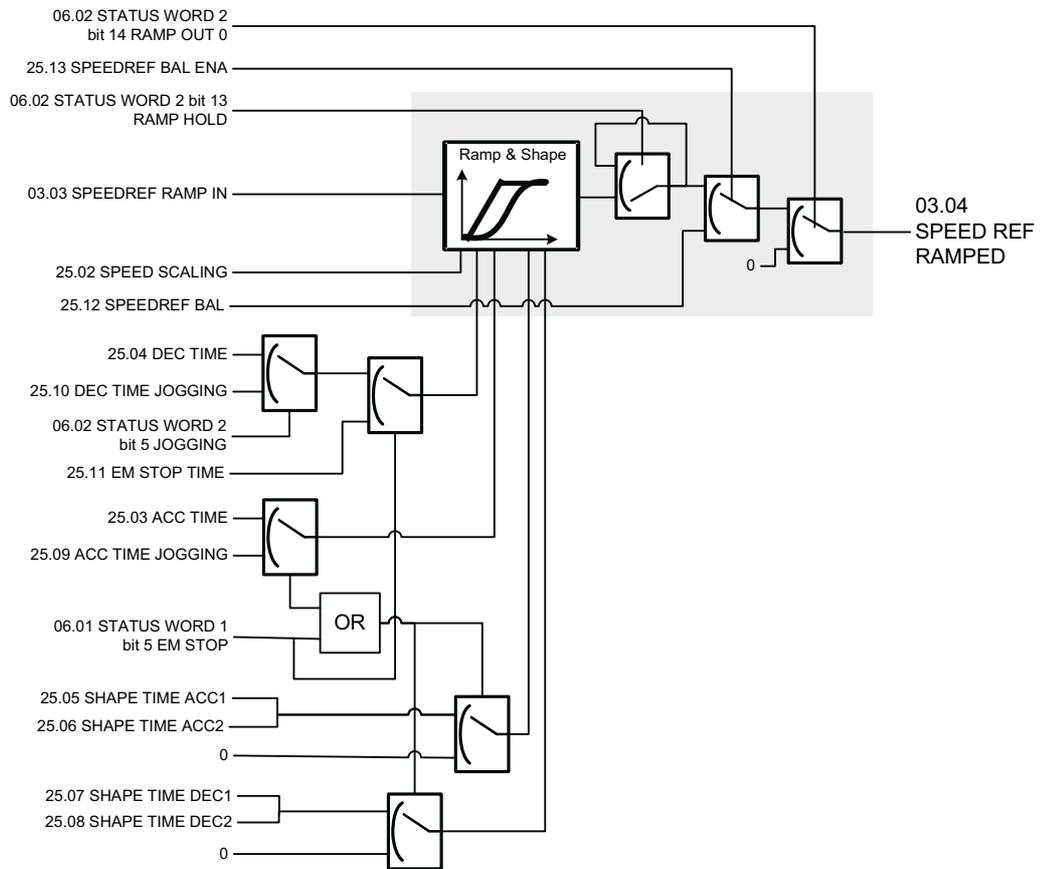
	-8...8	转速给定值 1/2 的换算因子。
24.07	SPEEDREF NEG ENA	固件模块号: SPEED REF MOD (参见上述说明)
		选择转速给定值取反信号源。1 = 转速给定值的符号变更 (取反激活)。
		位指针: 组, 索引和位。
24.08	CONST SPEED	固件模块号: SPEED REF MOD (参见上述说明)
		定义恒速。
	-30000...30000 rpm	恒定速度。
24.09	CONST SPEED ENA	固件模块号: SPEED REF MOD (参见上述说明)
		选择允许由参数 24.08 CONST SPEED 定义的恒速给定值的信号源。1 = 允许。
		位指针: 组, 索引和位。
24.10	SPEED REF JOG1	固件模块号: SPEED REF MOD (参见上述说明)
		定义点动功能 1 的转速给定值。参见 点动 页码 46。
	-30000...30000 rpm	点动 1 的转速给定值。
24.11	SPEED REF JOG2	固件模块号: SPEED REF MOD (参见上述说明)
		定义点动功能 2 的转速给定值。参见 点动 页码 46。
	-30000...30000 rpm	点动 2 的转速给定值。
24.12	SPEED REFMIN ABS	固件模块号: SPEED REF MOD (参见上述说明)
		定义转速给定值绝对值最小值。 
	0...30000 rpm	转速给定绝对值最小限值。

组 25 SPEED REF RAMP

如下所列的转速给定斜坡设置

- 转速斜坡输入信号源的选择
- 加速和减速时间（也可用于点动）
- 加速和减速斜坡形状
- 紧急停止 OFF3 斜坡时间
- 转速给定值斜坡平衡功能（将斜坡发生器的输出强置为一个预定义的值）。

注意：紧急停止 OFF1 使用当前有效的斜坡时间。



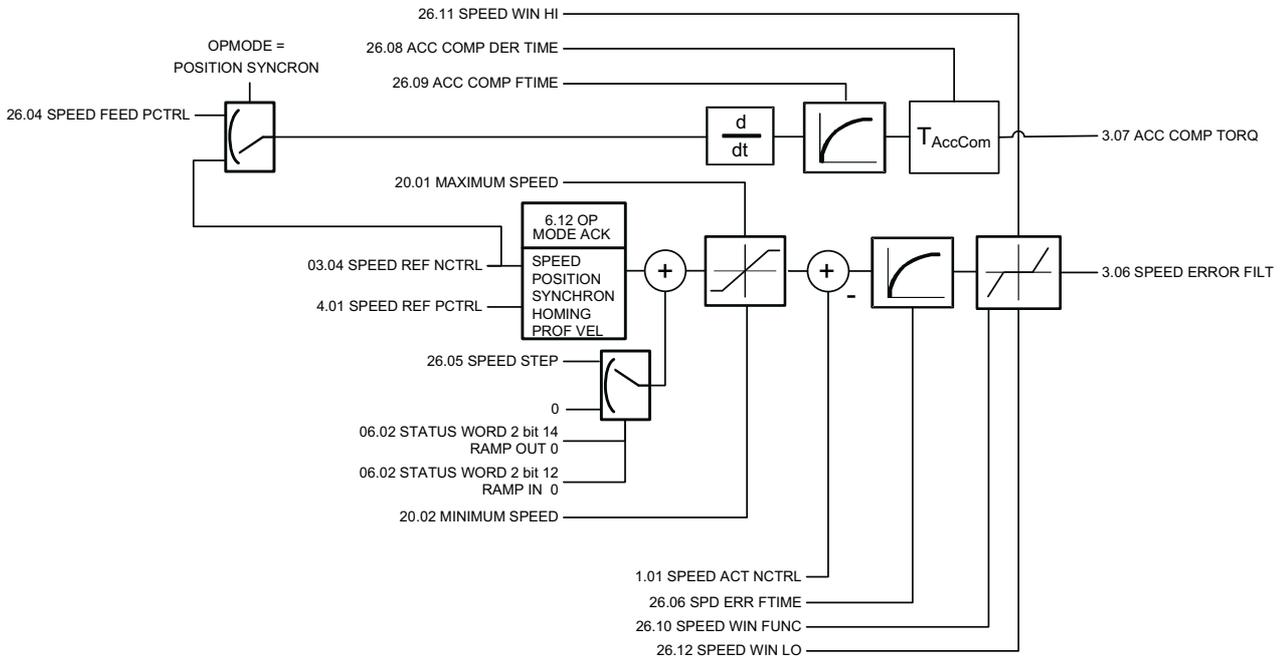
25 SPEED REF RAMP		
固件模块： SPEED REF RAMP (25)		
该模块 <ul style="list-style-type: none"> 选择转速斜坡输入的信号源。 调整加速和减速时间（也可用于点动） 调整加速 / 减速斜坡形状 调整紧急开关 OFF3 的斜坡时间 将斜坡发生器的输出强置为一个预定义的值 用来显示转速给定值的斜坡和形状。 		
		3.04 SPEEDREF RAMPED →
位于其他参数组的模块输出		3.04 SPEEDREF RAMPED (页码 87)
25.01	SPEED RAMP IN	固件模块号： SPEED REF RAMP （参见上述说明）
	显示转速斜坡输入的信号源。缺省值为 P.3.3，即信号 3.03 SPEEDREF RAMP IN ，为 SPEED REF MOD 固件模块的输出。 注意： 用户不能对该参数进行设置。	
	数值指针：组和索引。	
25.02	SPEED SCALING	固件模块号： SPEED REF RAMP （参见上述说明）
	定义在加速和减速过程中使用的转速值（参数 25.03/25.09 和 25.04/25.10/25.11 ）。也对现场总线给定值的换算有所影响（参见 附录 A - 现场总线控制 ， 现场总线给定值 页码 389）。	
	0...30000 rpm	加速 / 减速的转速值。
25.03	ACC TIME	固件模块号： SPEED REF RAMP （参见上述说明）
	定义加速时间，即转速从零加速到由参数 25.02 SPEED SCALING 所定义的值所要求的时间。 如果速度给定信号的增长速率快于所设定的加速速率，电机转速会遵循此加速速率。 如果速度给定信号的增长速率慢于所设定的加速速率，电机的转速将跟随给定信号变化。 如果加速时间设定得过短，变频器将自动延长加速时间，以防止在传动升速过程中，加速电流超过变频器转矩极限等设定值。	
	0...1800 s	加速时间。

25.04	DEC TIME	固件模块号: SPEED REF RAMP (参见上述说明)
<p>定义减速时间, 即转速从由参数 25.02 SPEED SCALING 所定义的值减速到零所要求的时间。</p> <p>如果速度给定信号的减小速率慢于所设定的减速速率, 电机的转速将跟随给定信号变化。</p> <p>如果速度给定信号的变化快于所设定的减速速率, 电机的转速会遵循此减速速率。</p> <p>如果减速时间设定得过短, 变频器将自动延长减速时间, 以防止在减速过程中, 某些运行参数会超过变频器转矩极限值。如果担心由于减速时间太短会有问题, 务必确保直流过压控制功能有效 (参数 47.01 OVERVOLTAGE CTRL)。</p> <p>注意: 对于大惯性应用场合, 如果需要较短的减速时间, 变频器应该安装电气制动选件, 即制动斩波器 (内置) 和制动电阻器。</p>		
0...1800 s		减速时间。
25.05	SHAPE TIME ACC1	固件模块号: SPEED REF RAMP (参见上述说明)
<p>选择加速开始阶段的加速斜坡形状。</p> <p>0.00 s: 线形斜坡。适合于稳定的加速或减速和较缓的斜坡。</p> <p>0.01...1000.00 s: S 形曲线斜坡。S 形斜坡适用于提升机应用场合。S 形曲线包括两端对称的曲线段和中间线性部分。</p> <p>注意: 当点动或紧急停止功能激活时, 加速和减速调整时间强置为零。</p>		
0...1000 s		加速开始阶段的斜坡形状。
25.06	SHAPE TIME ACC2	固件模块号: SPEED REF RAMP (参见上述说明)
<p>选择加速末期加速斜坡的形状。参见参数 25.05 SHAPE TIME ACC1。</p>		
0...1000 s		加速末期阶段的斜坡形状。
25.07	SHAPE TIME DEC1	固件模块号: SPEED REF RAMP (参见上述说明)
<p>选择减速开始阶段减速斜坡的形状。参见参数 25.05 SHAPE TIME ACC1。</p>		
0...1000 s		减速开始阶段的斜坡形状。

25.08	SHAPE TIME DEC2	固件模块号: SPEED REF RAMP (参见上述说明)
	选择减速末期减速斜坡的形状。参见参数 25.05 SHAPE TIME ACC1 。	
	0...1000 s	减速末期阶段的斜坡形状。
25.09	ACC TIME JOGGING	固件模块号: SPEED REF RAMP (参见上述说明)
	定义点动功能的加速时间, 即转速从零增加到参数 25.02 SPEED SCALING 定义的值所要求的时间。	
	0...1800 s	点动加速时间。
25.10	DEC TIME JOGGING	固件模块号: SPEED REF RAMP (参见上述说明)
	定义点动功能的减速时间, 即转速从参数 25.02 SPEED SCALING 定义的值减速到零速所要求的时间。	
	0...1800 s	点动减速时间。
25.11	EM STOP TIME	固件模块号: SPEED REF RAMP (参见上述说明)
	定义紧急停止 OFF3 功能激活后, 变频器停止的时间 (即, 转速从参数 25.02 SPEED SCALING 定义的值降低到零所要求的时间)。紧急停止激活信号源通过参数 10.10 EM STOP OFF3 选择。紧急停止功能也可以通过现场总线激活 (2.12 FBA MAIN CW)。 紧急停止 OFF1 使用有效的斜坡时间。	
	0...1800 s	紧急停止 OFF3 减速时间
25.12	SPEEDREF BAL	固件模块号: SPEED REF RAMP (参见上述说明)
	定义转速斜坡平衡的给定值, 即转速给定值斜坡固件模块的输出强置为一个定义好的值。平衡激活信号源通过参数 25.13 SPEEDREF BAL 选择。	
	-30000...30000 rpm	转速斜坡平衡给定值。
25.13	SPEEDREF BAL ENA	固件模块号: SPEED REF RAMP (参见上述说明)
	选择允许转速斜坡平衡的激活信号源。参见参数 25.12 SPEEDREF BAL 。1 = 转速斜坡平衡允许。	
	位指针: 组, 索引和位。	

组 26 SPEED ERROR

转速误差通过比较转速给定和转速反馈加以确定。如果反馈和给定出现干扰，采用第一类低通滤波器对误差进行滤波。除此之外，转矩提升可用于补偿加速；转矩和速度参考值的变化率（导数）和负载的惯性有关。



26 SPEED ERROR																																						
<p>固件模块： SPEED ERROR (26)</p> <p>该模块</p> <ul style="list-style-type: none"> 选择不同控制模式下，转速偏差计算信号源（转速给定值 - 实际转速）。 选择转速给定值与转速给定正向回馈的信号源 定义转速误差滤波时间 定义转速误差中增加一个额外的转速阶跃。 定义带转速误差窗口功能的转速误差功能 定义加速过程中的惯量补偿 该模块也用来显示所使用的转速给定值、经过滤波的转速误差和加速补偿的输出。 	<p>SPEED ACT (7 / 1.01)</p> <p>SPEEDREF RAMPED (6 / 3.04)</p> <p>SPEEDREF RAMPED (6 / 3.04)</p> <p>SPEEDREF RAMPED (6 / 3.04)</p> <p>[0.00 rpm]</p> <p>[0.0 ms]</p> <p>[100 rpm]</p> <p>[0.00 s]</p> <p>[8.0 ms]</p> <p>[Disabled]</p> <p>[0 rpm]</p> <p>[0 rpm]</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SPEED ERROR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>TLF3</td> <td>250 μsec (2)</td> </tr> <tr> <td>3.05</td> <td>SPEEDREF USED</td> </tr> <tr> <td>3.06</td> <td>SPEED ERROR FILT</td> </tr> <tr> <td>3.07</td> <td>ACC COMP TORQ</td> </tr> <tr> <td>< 26.01</td> <td>SPEED ACT NCTRL</td> </tr> <tr> <td>< 26.02</td> <td>SPEED REF NCTRL</td> </tr> <tr> <td>< 26.03</td> <td>SPEED REF PCTRL</td> </tr> <tr> <td>< 26.04</td> <td>SPEED FEED PCTRL</td> </tr> <tr> <td>26.05</td> <td>SPEED STEP</td> </tr> <tr> <td>26.06</td> <td>SPEED ERR FTIME</td> </tr> <tr> <td>26.07</td> <td>SPEED WINDOW</td> </tr> <tr> <td>26.08</td> <td>ACC COMP DERTIME</td> </tr> <tr> <td>26.09</td> <td>ACC COMP FTIME</td> </tr> <tr> <td>26.10</td> <td>SPEED WIN FUNC</td> </tr> <tr> <td>26.11</td> <td>SPEED WIN HI</td> </tr> <tr> <td>26.12</td> <td>SPEED WIN LO</td> </tr> </tbody> </table>	SPEED ERROR			6	TLF3	250 μ sec (2)	3.05	SPEEDREF USED	3.06	SPEED ERROR FILT	3.07	ACC COMP TORQ	< 26.01	SPEED ACT NCTRL	< 26.02	SPEED REF NCTRL	< 26.03	SPEED REF PCTRL	< 26.04	SPEED FEED PCTRL	26.05	SPEED STEP	26.06	SPEED ERR FTIME	26.07	SPEED WINDOW	26.08	ACC COMP DERTIME	26.09	ACC COMP FTIME	26.10	SPEED WIN FUNC	26.11	SPEED WIN HI	26.12	SPEED WIN LO
SPEED ERROR																																						
	6																																					
TLF3	250 μ sec (2)																																					
3.05	SPEEDREF USED																																					
3.06	SPEED ERROR FILT																																					
3.07	ACC COMP TORQ																																					
< 26.01	SPEED ACT NCTRL																																					
< 26.02	SPEED REF NCTRL																																					
< 26.03	SPEED REF PCTRL																																					
< 26.04	SPEED FEED PCTRL																																					
26.05	SPEED STEP																																					
26.06	SPEED ERR FTIME																																					
26.07	SPEED WINDOW																																					
26.08	ACC COMP DERTIME																																					
26.09	ACC COMP FTIME																																					
26.10	SPEED WIN FUNC																																					
26.11	SPEED WIN HI																																					
26.12	SPEED WIN LO																																					
<p>位于其他参数组的模块输出</p>	<p>3.05 SPEEDREF USED (页码 87) 3.06 SPEED ERROR FILT (页码 87) 3.07 ACC COMP TORQ (页码 87)</p>																																					
<p>26.01</p>	<p>SPEED ACT NCTRL</p>	<p>固件模块号：SPEED ERROR (参见上述说明)</p>																																				
	<p>在转速控制模式下，选择实际转速的信号源。 注意：该参数被锁存，即用户设置不允许。</p>																																					
	<p>数值指针：组和索引。</p>																																					
<p>26.02</p>	<p>SPEED REF NCTRL</p>	<p>固件模块号：SPEED ERROR (参见上述说明)</p>																																				
	<p>在转速控制模式下，选择转速给定值的信号源。 注意：该参数被锁存，即用户设置不允许。</p>																																					
	<p>数值指针：组和索引。</p>																																					
<p>26.03</p>	<p>SPEED REF PCTRL</p>	<p>固件模块号：SPEED ERROR (参见上述说明)</p>																																				
	<p>在定位和同步控制模式下，选择转速给定值的信号源。 注意：该参数值适用于定位应用场合。</p>																																					
	<p>数值指针：组和索引。</p>																																					

26.04	SPEED FEED PCTRL	固件模块号: SPEED ERROR (参见上述说明)
	在定位和同步控制模式下选择转速给定值反馈值的信号源。在归位和成形速度模式下, 选择转速给定的信号源。 注意: 该参数值适用于定位应用场合。	
	数值指针: 组和索引。	
26.05	SPEED STEP	固件模块号: SPEED ERROR (参见上述说明)
	定义加到转速控制器上额外的转速阶跃 (增加到转速偏差值上)。	
	-30000...30000 rpm	转速阶跃。
26.06	SPD ERR FTIME	固件模块号: SPEED ERROR (参见上述说明)
	定义转速偏差低通滤波器的时间常数。 如果所使用的转速给定值快速变化 (伺服应用场合), 转速测量中产生的干扰可以使用转速偏差滤波器进行滤波。使用滤波器减少纹波可能会引起转速控制器的调整。较长的滤波时间常数和较快的加速时间是互相冲突的。滤波时间太长会导致控制不稳定。 也可以参考参数 22.02 SPEED ACT FTIME 。	
	0...1000 ms	速度误差低通滤波器的时间常数。0 ms = 滤波功能被禁止。
26.07	SPEED WINDOW	固件模块号: SPEED ERROR (参见上述说明)
	定义电机转速窗口监控的绝对值, 即实际转速和未经斜坡处理转速给定值之间偏差的绝对值 (1.01 SPEED ACT - 3.03 SPEEDREF RAMP IN)。当电机转速在该参数定义的限值内时, 信号 2.13 位 8 (AT_SETPOINT) 的值为 1。如果电机转速没有在定义的限值内, 位 8 的值为 0。	
	0...30000 rpm	电机转速窗口监控的绝对值。

26.08	ACC COMP DERTIME	固件模块号: SPEED ERROR (参见上述说明)
<p>定义加速度 (减速度) 补偿的微分时间。用来提高转速控制的动态性能。</p> <p>为了补偿加速惯量, 转速给定值的微分环节加到转速控制器的输出。微分动作的原理将在参数 28.04 DERIVATION TIME 中介绍。</p> <p>注意: 该值应该与总的负载和电机的惯量成比例, 即大概是机械时间常数 (t_{mech}) 的 50...100%。参见机械时间常数方程 22.02 SPEED ACT FTIME。</p> <p>如果 参数值设置为零, 该功能无效。</p> <p>下图显示了当一个大惯性负载按照一个斜坡加速时的转速响应。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="416 577 794 891"> <p>无加速补偿</p> </div> <div data-bbox="801 577 1273 891"> <p>加速补偿</p> </div> </div> <p>也可以参考参数 26.09 ACC COMP FTIME。</p> <p>加速补偿转矩的信号源也可以通过参数 28.06 ACC COMPENSATION 选择。参见固件参数组 28 SPEED CONTROL。</p>		
0...600 s		加速 / 减速补偿的微分时间。
26.09	ACC COMP FTIME	固件模块号: SPEED ERROR (参见上述说明)
定义加速补偿的滤波时间。		
0...1000 ms		加速补偿的滤波时间。0 ms = 滤波功能被禁止。
26.10	SPEED WIN FUNC	固件模块号: SPEED ERROR (参见上述说明)
<p>激活或禁止转速误差窗口控制。</p> <p>转速误差窗口控制产生了转矩控制式变频器的转速监控功能。它将会监控转速误差值 (转速给定 - 实际转速)。在正常运行范围内, 窗口控制将转速控制器输入保持在了零速。当转速误差运动到窗口外部时, 误差值的超出部分会连接到速度控制器。速度控制器产生一个与转速控制器的输入和增益有关的给定值 (参数 28.02 PROPORT GAIN), 从而转矩选择器增加了转矩给定值。此结果可用作变频器的内部转矩给定值。</p> <p>例如: 在负载中断的情况下, 变频器的内部转矩给定值就会降低以防止电机转速上升得过高。如果窗口控制没有激活, 电机转速就会一直上升, 达到变频器的转速限值为止。</p>		
(0) DISABLED(禁止)		转速误差窗口控制没有激活。
(1) ABSOLUTE		转速误差窗口控制激活。由参数 28.02 和 28.02 设定的窗口边界在两种旋转方向上都是有效的 (当实际转速为负值时, 边界也是负值)。

	(2) RELATIVE	转速误差窗口控制激活。由参数 28.02 和 28.02 设置的窗口边界只在正向旋转时才是有效的。（即在实际转速是正值时）。
26.11	SPEED WIN HI	固件模块号： SPEED ERROR （参见上述说明）
		转速窗口控制的上限。参见参数 26.10 SPEED WIN FUNC 。
	0...3000 rpm	转速误差窗口控制的上限。
26.12	SPEED WIN LO	固件模块号： SPEED ERROR （参见上述说明）
		转速窗口控制的下限。参见参数 26.10 SPEED WIN FUNC 。
	0...3000 rpm	转速误差窗口控制的下限。

组 28 SPEED CONTROL

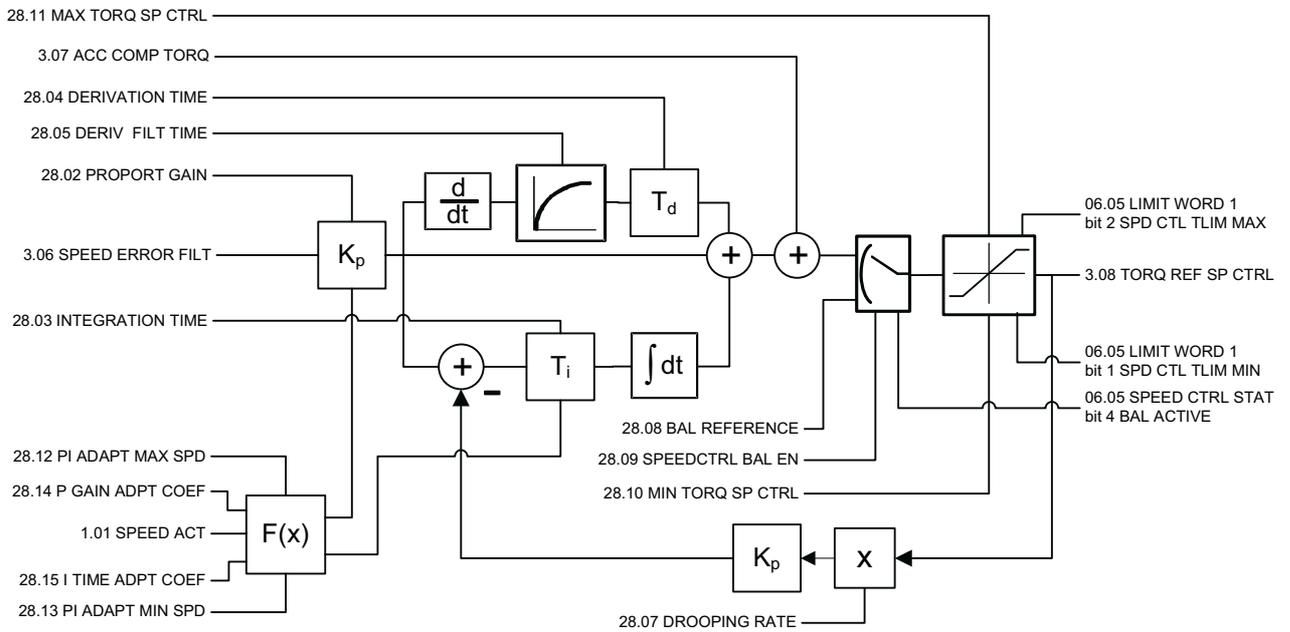
转速控制器设置如下所示

- 转速误差信号源的选择
- 调节 PID 类型转速控制器变量
- 限制转速控制器输出转矩
- 加速补偿转矩信号源的选择
- 强迫一个外部值为转速控制器输出（使用平衡功能）。
- 调节主 / 从应用的负载分配（降速功能）。

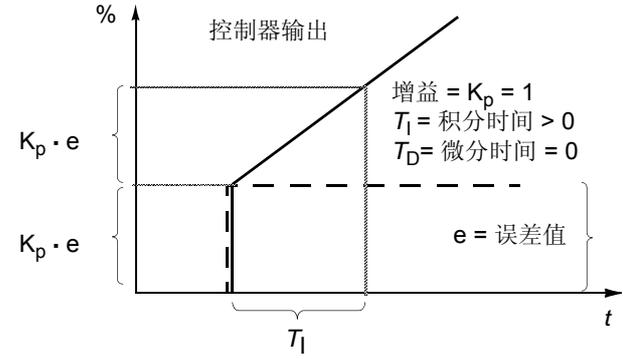
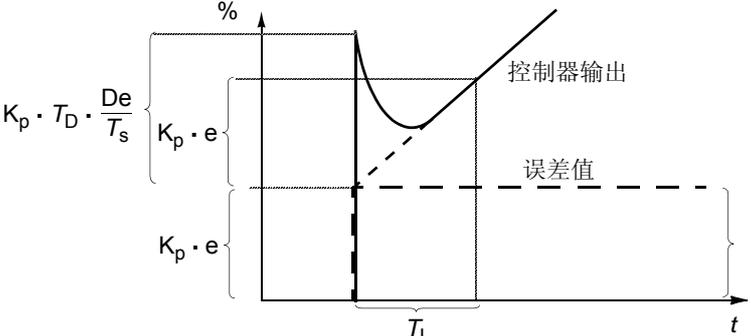
转速控制器包括 **anti-windup** 功能（在转矩给定值限值期间，即控制器 I 项冻结）。

在转矩控制模式下，转速控制器输出被冻结。

关于手动转速控制器调节，参见 [手动转速控制器调整](#) 页码 25。



28 SPEED CONTROL											
<p>固件模块： SPEED CONTROL (28)</p> <p>该模块</p> <ul style="list-style-type: none"> • 转速误差信号源的选择 • 调节 PID 类型转速控制器变量 • 定义转速控制器输出转矩的限值 • 加速补偿转矩信号源的选择 • 配置平衡功能，强置一个外部值作为转速控制器的输出 • 配置降速功能（调节主 / 从应用的负载分配） • 显示转速控制器输出转矩限值。 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">SPEED CONTROL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: right;">TLF3 250 μsec</td> <td style="text-align: left;">7 (3)</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">3.08 TORQ REF SP CTRL →</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">SPEED ERROR FILT (7 / 3.06) [10.00] [0.500 s] [0.000 s] [8.0 ms]</td> <td style="font-size: small;">< 28.01 SPEED ERR NCTRL 28.02 PROPORNT GAIN 28.03 INTEGRATION TIME 28.04 DERIVATION TIME 28.05 DERIV FILT TIME</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">ACC COMP TORQ (7 / 3.07) [0.00 %] [0.0 %] [FALSE] [-300.0 %] [300.0 %] [0 rpm] [0 rpm] [1.000] [1.000]</td> <td style="font-size: small;">< 28.06 ACC COMPENSATION 28.07 DROOPING RATE 28.08 BAL REFERENCE < 28.09 SPEEDCTRL BAL EN 28.10 MIN TORQ SP CTRL 28.11 MAX TORQ SP CTRL 28.12 PI ADAPT MAX SPD 28.13 PI ADAPT MIN SPD 28.14 P GAIN ADPT COEF 28.15 I TIME ADPT COEF</td> </tr> </tbody> </table>	SPEED CONTROL		TLF3 250 μ sec	7 (3)	3.08 TORQ REF SP CTRL →		SPEED ERROR FILT (7 / 3.06) [10.00] [0.500 s] [0.000 s] [8.0 ms]	< 28.01 SPEED ERR NCTRL 28.02 PROPORNT GAIN 28.03 INTEGRATION TIME 28.04 DERIVATION TIME 28.05 DERIV FILT TIME	ACC COMP TORQ (7 / 3.07) [0.00 %] [0.0 %] [FALSE] [-300.0 %] [300.0 %] [0 rpm] [0 rpm] [1.000] [1.000]	< 28.06 ACC COMPENSATION 28.07 DROOPING RATE 28.08 BAL REFERENCE < 28.09 SPEEDCTRL BAL EN 28.10 MIN TORQ SP CTRL 28.11 MAX TORQ SP CTRL 28.12 PI ADAPT MAX SPD 28.13 PI ADAPT MIN SPD 28.14 P GAIN ADPT COEF 28.15 I TIME ADPT COEF
SPEED CONTROL											
TLF3 250 μ sec	7 (3)										
3.08 TORQ REF SP CTRL →											
SPEED ERROR FILT (7 / 3.06) [10.00] [0.500 s] [0.000 s] [8.0 ms]	< 28.01 SPEED ERR NCTRL 28.02 PROPORNT GAIN 28.03 INTEGRATION TIME 28.04 DERIVATION TIME 28.05 DERIV FILT TIME										
ACC COMP TORQ (7 / 3.07) [0.00 %] [0.0 %] [FALSE] [-300.0 %] [300.0 %] [0 rpm] [0 rpm] [1.000] [1.000]	< 28.06 ACC COMPENSATION 28.07 DROOPING RATE 28.08 BAL REFERENCE < 28.09 SPEEDCTRL BAL EN 28.10 MIN TORQ SP CTRL 28.11 MAX TORQ SP CTRL 28.12 PI ADAPT MAX SPD 28.13 PI ADAPT MIN SPD 28.14 P GAIN ADPT COEF 28.15 I TIME ADPT COEF										
位于其他参数组的模块输出	3.08 TORQ REF SP CTRL (页码 87)										
28.01	SPEED ERR NCTRL	固件模块号： SPEED CONTROL （参见上述说明）									
	<p>选择转速误差（给定值 - 实际值）的信号源。缺省值为 P.3.6，即信号 3.06 SPEED ERROR FILT，为 SPEED ERROR 固件模块的输出。</p> <p>注意： 该参数被锁存，即用户设置不允许。</p>										
	数值指针：组和索引。										
28.02	PROPORNT GAIN	固件模块号： SPEED CONTROL （参见上述说明）									
	<p>定义转速控制器的比例增益 (K_p)。增益过大可能会引起转速振荡。下图显示了转速 误差恒定时，转速控制器输入一个阶跃信号之后，转速控制器的输出。</p> <div style="text-align: center;"> <p>增益 = $K_p = 1$ T_I = 积分时间 = 0 T_D = 微分时间 = 0</p> </div> <p>如果增益设置为 1，转速误差值（给定值 - 实际值）变化 10% 将会引起转速控制器输出变化 10%。</p>										
	0...200	转速控制器的比例增益。									

<p>28.03</p>	<p>INTEGRATION TIME</p>	<p>固件模块号: SPEED CONTROL (参见上述说明)</p>
<p>定义转速控制器的积分时间。积分时间定义了当转速误差恒定不变, 并且转速控制器增益是 1 时, 控制器输出变化的斜率。积分时间越短, 转速误差值被纠正的时间越快。积分时间太短会造成控制系统不稳定。</p> <p>如果参数的值设置为零, 控制器的积分部分 I 将被禁止。</p> <p>如果控制器的输出受到限制, Anti-windup 功能将会停止积分器。请参见 6.05 LIMIT WORD 1。</p> <p>下图显示了在偏差发生之后, 偏差值不变时, 速度控制器的输出。</p>  <p>增益 = $K_p = 1$ $T_I =$ 积分时间 > 0 $T_D =$ 微分时间 $= 0$</p> <p>$K_p \cdot e$</p> <p>$K_p \cdot e$</p> <p>$e =$ 误差值</p> <p>T_I</p> <p>t</p>		
<p>0...600 s</p>		<p>转速控制器的积分。</p>
<p>28.04</p>	<p>DERIVATION TIME</p>	<p>固件模块号: SPEED CONTROL (参见上述说明)</p>
<p>定义转速控制器的微分时间。微分时间定义了当偏差变化时控制器输出变化的速率。微分时间越长, 偏差变化时速度控制器的输出变化越多。如果微分时间设为 0, 则控制器工作为 PI 控制器工作, 否则为 PID 控制器。微分功能使控制器对扰动更加敏感。</p> <p>转速误差微分必须经过一个低通滤波器以消除干扰。</p> <p>下图显示了在偏差发生之后, 偏差值不变时, 速度控制器的输出。</p>  <p>增益 = $K_p = 1$ $T_I =$ 积分时间 > 0 $T_D =$ 微分时间 > 0 $T_s =$ 采样时间间隔 $= 250$ s $e =$ 误差值 $\Delta e =$ 两次采样之间的转速误差变化</p> <p>$K_p \cdot T_D \cdot \frac{De}{T_s}$</p> <p>$K_p \cdot e$</p> <p>$K_p \cdot e$</p> <p>控制器输出</p> <p>误差值</p> <p>T_I</p> <p>t</p> <p>注意: 建议只有在使用了脉冲编码器的场合才修改该参数值。</p>		
<p>0...10 s</p>		<p>转速控制器的积分。</p>

28.05	DERIV FILT TIME	固件模块号: SPEED CONTROL (参见上述说明)
	定义微分滤波时间常数。	
	0...1000 ms	微分滤波时间常数。
28.06	ACC COMPENSATION	固件模块号: SPEED CONTROL (参见上述说明)
	选择加速补偿转矩的信号源。 缺省值为 P.3.7, 即信号 3.07 ACC COMP TORQ , 为 SPEED ERROR 固件模块的输出。 注意: 该参数被锁存, 即用户设置不允许。	
	数值指针: 组和索引。	
28.07	DROOPING RATE	固件模块号: SPEED CONTROL (参见上述说明)
	<p>定义降落速率 (用电机额定转速的百分数表示)。当变频器负载增加时, 降落速率会略微减小传动速度。实际速度会减小到哪个操作点, 则取决于降落速率的设置和变频器的负载 (转矩给定值 / 速度控制器输出)。在速度控制器 100% 输出的情况下, 降落速率在其正常水平, 也即等于该参数的值。随着负载的减小, 降落速率的作用按线性减小, 直至为零速。</p> <p>给主机和从机都要设置降落速率来调节负载的分配。在主 / 从应用场合, 电机轴互相耦合。</p> <p>用于过程的最佳的降落速率必须在实践中摸索。</p> <p>速度减小值 = 速度控制器输出 · 降落速率 · 最大速度 例如: 速度控制器输出是 50%, 降落速率是 1%, 变频器的最大速度是 1500 rpm。速度减小值 = 0.50 · 0.01 · 1500 rpm = 7.5 rpm。</p>	
	0...100%	降落速率。
28.08	BAL REFERENCE	固件模块号: SPEED CONTROL (参见上述说明)
	定义在转速控制器输出平衡中使用的给定值, 即一个外部值会强迫给转速控制器的输出。为了保证在输出平衡期间的平稳运行, 转速控制器的 D 部分将被禁止, 并且减速补偿项设置为零。 平衡激活信号源通过参数 28.09 SPEEDCTRL BAL EN 选择。	
	-1600...1600%	转速控制输出平衡给定。
28.09	SPEEDCTRL BAL EN	固件模块号: SPEED CONTROL (参见上述说明)
	选择转速控制器输出平衡允许信号的信号源。参见参数 28.08 BAL REFERENCE 。1 = 有效。0 = 禁止。	

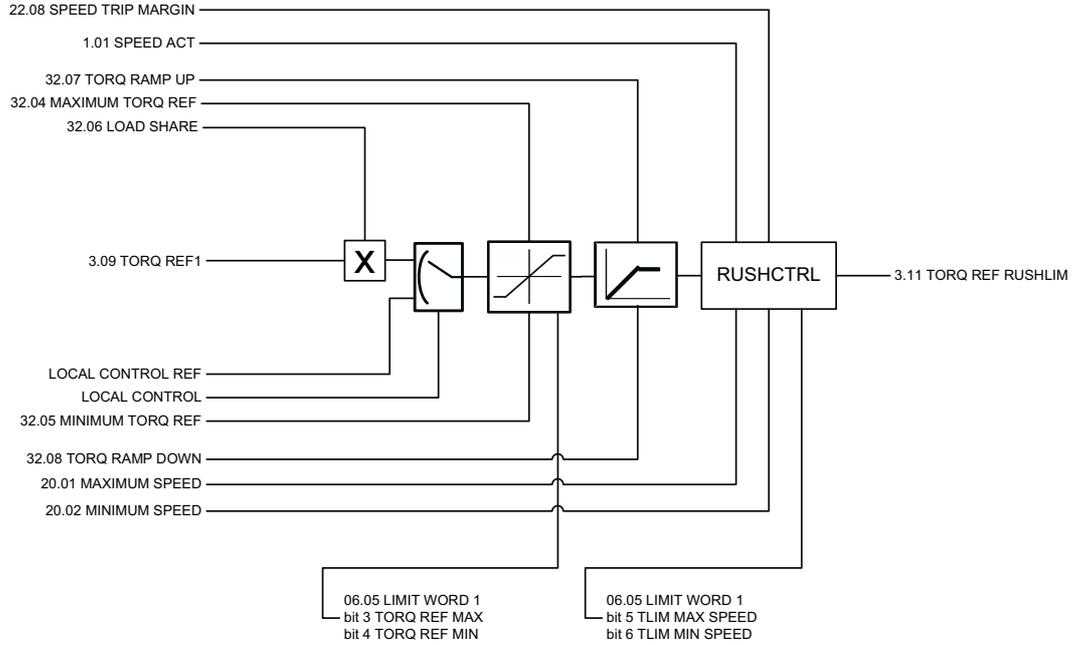
	位指针：组，索引和位。	
28.10	MIN TORQ SP CTRL	固件模块号：SPEED CONTROL（参见上述说明）
	定义转速控制器输出转矩的最小值。	
	-1600...1600%	转速控制器输出转矩最小值。
28.11	MAX TORQ SP CTRL	固件模块号：SPEED CONTROL（参见上述说明）
	定义转速控制器输出转矩最大值。	
	-1600...1600%	转速控制器输出转矩最大值。
28.12	PI ADAPT MAX SPD	固件模块号：SPEED CONTROL（参见上述说明）
	<p>转速控制器适应实际转速最大值。</p> <p>转速控制器增益时间与积分时间可以根据实际转速进行调整。可以用增益时间 (28.02 PROPORT GAIN) 和积分时间 (28.03 INTEGRATION TIME) 乘以确定转速时的系数进行调整。此系数由增益时间和积分时间二者单独定义。</p> <p>当实际转速低于或等于参数 28.13 PI ADAPT MIN SPD 设定的值，28.02 PROPORT GAIN 和 28.03 INTEGRATION TIME 分别乘以 28.14 P GAIN ADPT COEF 和 28.15 I TIME ADPT COEF。</p> <p>当实际转速等于或超过参数 28.12 PI ADAPT MAX SPD 设定的值时，不会发生调整动作；也就是说，28.02 PROPORT GAIN 和 28.03 INTEGRATION TIME 的用处便在于此。</p> <p>在 28.13 PI ADAPT MIN SPD 和 28.12 PI ADAPT MAX SPD 之间，系数是在这个转折点的基础上线性计算出来的。</p> <div style="text-align: center;"> </div>	
	0...30000 rpm	转速控制器适应实际转速最大值。
28.13	PI ADAPT MIN SPD	固件模块号：SPEED CONTROL（参见上述说明）
	转速控制器适应实际转速最小值。参见参数 28.12 PI ADAPT MAX SPD。	
	0...30000 rpm	转速控制器适应实际转速最小值。
28.14	P GAIN ADPT COEF	固件模块号：SPEED CONTROL（参见上述说明）
	比例增益系数。参见参数 28.12 PI ADAPT MAX SPD。	
	0.000 ... 10.000	比例增益系数。

28.15	I TIME ADPT COEF	固件模块号: SPEED CONTROL (参见上述说明)
	积分时间系数。参见参数 28.12 PI ADAPT MAX SPD 。	
	0.000 ... 10.000	积分时间系数。

组 32 TORQUE REFERENCE

转矩控制的给定值设置。

在转矩控制模式下，变频器转速限制在定义的最大限值和最小限值之间。与转速相关的转矩限值计算，并且输入转矩给定值受到这些限值的限制。如果转速超过了允许的最大限值，将产生 **OVERSPEED** 故障。



32 TORQUE REFERENCE		
固件模块： TORQ REF SEL (32)	选择转矩给定值 1 的信号源（来自参数选择列表）和转矩给定增加值的信号源（可用作补偿机械干扰）。该模块也显示转矩给定值和附加给定值。	
位于其他参数组的模块输出	3.09 TORQ REF1 (页码 87) 3.12 TORQUE REF ADD (页码 87)	
32.01 TORQ REF1 SEL	固件模块号： TORQ REF SEL （参见上述说明）	
	选择转矩给定值 1 的信号源。也可参考参数 (32.03 TORQ REF IN)。	
	(0) ZERO	零给定值。

	(1) AI1	模拟输入 AI1
	(2) AI2	模拟输入 AI2。
	(3) FBA REF1	现场总线给定 1。
	(4) FBA REF2	现场总线给定 2。
	(5) D2D REF1	变频器到变频器给定值 1。
	(6) D2D REF2	变频器到变频器给定值 2。
32.02	TORQ REF ADD SEL	固件模块号: TORQ REF SEL (参见上述说明)
	<p>选择转矩给定增加值的信号源, 3.12 TORQUE REF ADD。在缺省状态下, 参数 34.10 TORQ REF ADD SRC 连接到信号 3.12 TORQUE REF ADD。</p> <p>由于该给定值加在转矩给定值选择之后, 因此该参数可以用在转速控制模式, 也可以用在转矩控制模式。参见参数组 34 REFERENCE CTRL (页码 160)。</p>	
	(0) ZERO	零给定增加值。
	(1) AI1	模拟输入 AI1
	(2) AI2	模拟输入 AI2。
	(3) FBA REF1	现场总线给定 1。
	(4) FBA REF2	现场总线给定 2。
	(5) D2D REF1	变频器到变频器给定值 1。
	(6) D2D REF2	变频器到变频器给定值 2。
	<p>固件模块: TORQ REF MOD (33)</p> <p>该模块</p> <ul style="list-style-type: none"> • 设定转矩给定信号 • 按照定义的负载分配因子对输入转矩给定值进行换算。 • 定义转矩给定值的极限 • 定义转矩给定的转矩上升和下降时间 • 该模块也用来显示经过斜坡后的转矩给定值和由紧急控制限制的转矩给定值。 	
	位于其他参数组的模块输出	<p>3.10 TORQ REF RAMPED (页码 87)</p> <p>3.11 TORQ REF RUSHLIM (页码 87)</p>
32.03	TORQ REF IN	固件模块号: TORQ REF MOD (参见上述说明)
	<p>选择转矩斜坡功能的转矩给定值输入信号源。缺省值为 P.3.9, 即信号 3.09 TORQ REF1, 为 TORQ REF SEL 固件模块的输出。</p>	

	数值指针：组和索引。	
32.04	MAXIMUM TORQ REF	固件模块号：TORQ REF MOD（参见上述说明）
	定义转矩给定值的最大值。	
	0...1000%	最大转矩给定值。
32.05	MINIMUM TORQ REF	固件模块号：TORQ REF MOD（参见上述说明）
	定义转矩给定值的最小值。	
	-1000...0%	最小转矩限值。
32.06	LOAD SHARE	固件模块号：TORQ REF MOD（参见上述说明）
	将外部转矩给定值换算成要求的等级（外部转矩给定值乘以所选择的数值）。 注意： 如果使用了本地转矩给定值，则不需要使用负载分配换算。	
	-8...8	外部转矩给定值乘数因子。
32.07	TORQ RAMP UP	固件模块号：TORQ REF MOD（参见上述说明）
	定义转矩给定值的上升时间，即转矩从零增加到额定转矩的时间。	
	0...60 s	转矩给定值上升时间。
32.08	TORQ RAMP DOWN	固件模块号：TORQ REF MOD（参见上述说明）
	定义转矩给定值下降时间，即转矩给定值从电机额定转矩下降到零的时间。	
	0...60 s	转矩给定值下降时间。

组 33 SUPERVISION

信号监控功能的配置。

33 SUPERVISION		
固件模块: SUPERVISION (17)		
位于其他参数组的模块输出	6.14 SUPERV STATUS (页码 98)	
33.01	SUPERV1 FUNC	固件模块号: SUPERVISION (参见上述说明)
	选择监控 1 模式。	
	(0) DISABLED	监控 1 未使用。
	(1) LOW	当由参数 33.02 SUPERV1 ACT 选择的信号下降到参数 33.04 SUPERV1 LIM LO 设定的值以下时, 参数 6.14 SUPERV STATUS 位 0 被激活。
	(2) HIGH	当由参数 33.02 SUPERV1 ACT 选择的信号超过参数 33.03 SUPERV1 LIM HI 设定的值以上时, 参数 6.14 SUPERV STATUS 位 0 被激活。
	(3) ABS LOW	当由参数 33.02 SUPERV1 ACT 选择的信号绝对值下降到参数 33.04 SUPERV1 LIM LO 设定的值以下时, 参数 6.14 SUPERV STATUS 位 0 被激活。
	(4) ABS HIGH	当由参数 33.02 SUPERV1 ACT 选择的信号绝对值超过到参数 33.03 SUPERV1 LIM HI 设定的值以上时, 参数 6.14 SUPERV STATUS 位 0 被激活。
33.02	SUPERV1 ACT	固件模块号: SUPERVISION (参见上述说明)
	选择通过监控 1 进行监控的信号。参考参数 33.01 SUPERV1 FUNC 。	
	数值指针: 组和索引。	
33.03	SUPERV1 LIM HI	固件模块号: SUPERVISION (参见上述说明)
	设定监控 1 的上限值。参考参数 33.01 SUPERV1 FUNC 。	

	-32768...32768	监控 1 的上限值。
33.04	SUPERV1 LIM LO	固件模块号: SUPERVISION (参见上述说明)
	设定监控 1 的下限值。参考参数 33.01 SUPERV1 FUNC。	
	-32768...32768	监控 1 的下限值。
33.05	SUPERV2 FUNC	固件模块号: SUPERVISION (参见上述说明)
	选择监控 2 模式。	
	(0) DISABLED	监控 2 未使用。
	(1) LOW	当由参数 33.06 SUPERV2 ACT 选择的信号下降到参数 33.08 SUPERV2 LIM LO 设定的值以下时, 参数 6.14 SUPERV STATUS 位 1 被激活。
	(2) HIGH	当由参数 33.06 SUPERV2 ACT 选择的信号超过参数 33.07 SUPERV2 LIM HI 设定的值以上时, 参数 6.14 SUPERV STATUS 位 1 被激活。
	(3) ABS LOW	当由参数 33.06 SUPERV2 ACT 选择的信号绝对值下降到参数 33.08 SUPERV2 LIM LO 设定的值以下时, 参数 6.14 SUPERV STATUS 位 1 被激活。
	(4) ABS HIGH	当由参数 33.06 SUPERV2 ACT 选择的信号绝对值超过到参数 33.07 SUPERV2 LIM HI 设定的值以上时, 参数 6.14 SUPERV STATUS 位 1 被激活。
33.06	SUPERV2 ACT	固件模块号: SUPERVISION (参见上述说明)
	选择通过监控 2 进行监控的信号。参考参数 33.05 SUPERV2 FUNC。	
	数值指针: 组和索引。	
33.07	SUPERV2 LIM HI	固件模块号: SUPERVISION (参见上述说明)
	设定监控 2 的上限值。参考参数 33.05 SUPERV2 FUNC。	
	-32768...32768	监控 2 的上限值。
33.08	SUPERV2 LIM LO	固件模块号: SUPERVISION (参见上述说明)
	设定监控 2 的下限值。参考参数 33.05 SUPERV2 FUNC。	
	-32768...32768	监控 2 的下限值。
33.09	SUPERV3 FUNC	固件模块号: SUPERVISION (参见上述说明)
	选择监控 3 模式。	
	(0) DISABLED	监控 3 未使用。
	(1) LOW	当由参数 33.10 SUPERV3 ACT 选择的信号下降到参数 33.12 SUPERV3 LIM LO 设定的值以下时, 参数 6.14 SUPERV STATUS 位 2 被激活。

	(2) HIGH	当由参数 33.10 SUPERV3 ACT 选择的信号超过参数 33.11 SUPERV3 LIM HI 设定的值以上时, 参数 6.14 SUPERV STATUS 位 2 被激活。
	(3) ABS LOW	当由参数 33.10 SUPERV3 ACT 选择的信号绝对值下降到参数 33.12 SUPERV3 LIM LO 设定的值以下时, 参数 6.14 SUPERV STATUS 位 2 被激活。
	(4) ABS HIGH	当由参数 33.10 SUPERV3 ACT 选择的信号绝对值超过到参数 33.11 SUPERV3 LIM HI 设定的值以上时, 参数 6.14 SUPERV STATUS 位 2 被激活。
33.10	SUPERV3 ACT	固件模块号: SUPERVISION (参见上述说明)
	选择通过监控 3 进行监控的信号。参考参数 33.09 SUPERV3 FUNC 。	
	数值指针: 组和索引。	
33.11	SUPERV3 LIM HI	固件模块号: SUPERVISION (参见上述说明)
	设定监控 3 的上限值。参考参数 33.09 SUPERV3 FUNC 。	
	-32768...32768	监控 3 的上限值。
33.12	SUPERV3 LIM LO	固件模块号: SUPERVISION (参见上述说明)
	设定监控 3 的下限值。参考参数 33.09 SUPERV3 FUNC 。	
	-32768...32768	监控 3 的下限值。

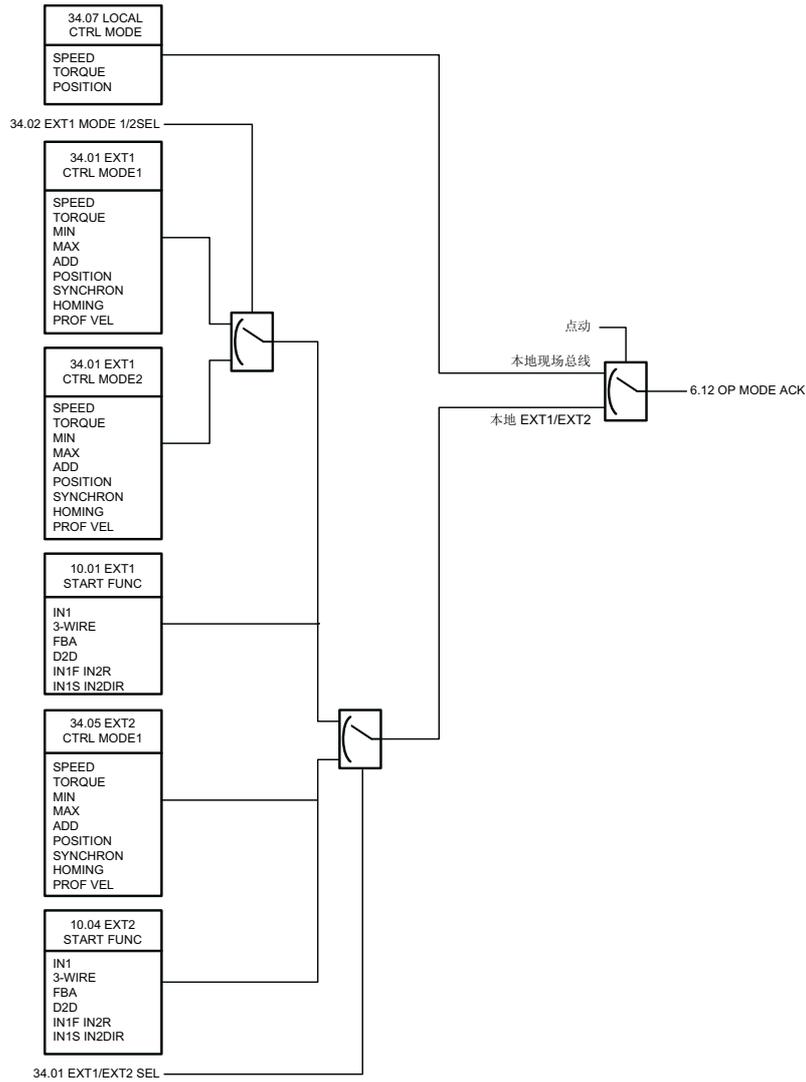
组 34 REFERENCE CTRL

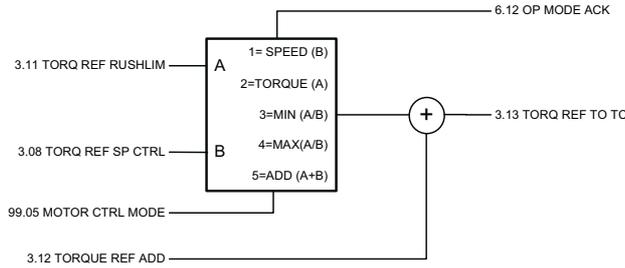
给定信号源和类型选择。

使用本参数组中的参数可以选择外部控制地使用 EXT1 还是 EXT2（同时其中一个激活）。这些参数也可以选择控制模式 (SPEED/TORQUE/MIN/MAX/ADD) 以及在本地和外部控制下使用的转矩给定值。

关于控制地和控制模式的更多信息，请参见章节 [变频器的控制与功能](#)。

关于在不同控制地下的启动 / 停止控制，参见参数组 [10 START/STOP](#)（页码 103）。





34 REFERENCE CTRL																										
<p>固件模块： REFERENCE CTRL (34)</p> <p>该模块</p> <ul style="list-style-type: none"> 定义在外部控制地 EXT1 和 EXT2 之间的选择方式 配置控制模式 (SPEED/TORQUE/ MIN/MAX/ADD) 选择 选择本地控制与外部控制的转矩给定值 显示转矩给定值 (转矩控制) 和运行模式。 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">REFERENCE CTRL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: right;">TLF8</td> <td style="text-align: left;">250 μsec (3)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.13 TORQ REF TO TC</td> <td style="text-align: center;">6.12 OP MODE ACK</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">[DI STATUS1]</td> <td style="text-align: left;">< 34.01 EXT1/EXT2 SEL</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">[DI STATUS5]</td> <td style="text-align: left;">< 34.02 EXT1 MODE 1/2SEL</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">[Speed]</td> <td style="text-align: left;">34.03 EXT1 CTRL MODE1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">[Homing]</td> <td style="text-align: left;">34.04 EXT1 CTRL MODE2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">[Position]</td> <td style="text-align: left;">34.05 EXT2 CTRL MODE1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">[Speed]</td> <td style="text-align: left;">34.07 LOCAL CTRL MODE</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TORQ REF SP CTRL (7 / 3.08)</td> <td style="text-align: left;">< 34.08 TREF SPEED SRC</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">TORQ REF RUSHLIM (8 / 3.11)</td> <td style="text-align: left;">< 34.09 TREF TORQ SRC</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">[TORQUE REF ADD] (8 / 3.12)</td> <td style="text-align: left;">< 34.10 TORQ REF ADD SRC</td> </tr> </tbody> </table>	REFERENCE CTRL		TLF8	250 μsec (3)	3.13 TORQ REF TO TC	6.12 OP MODE ACK	[DI STATUS1]	< 34.01 EXT1/EXT2 SEL	[DI STATUS5]	< 34.02 EXT1 MODE 1/2SEL	[Speed]	34.03 EXT1 CTRL MODE1	[Homing]	34.04 EXT1 CTRL MODE2	[Position]	34.05 EXT2 CTRL MODE1	[Speed]	34.07 LOCAL CTRL MODE	TORQ REF SP CTRL (7 / 3.08)	< 34.08 TREF SPEED SRC	TORQ REF RUSHLIM (8 / 3.11)	< 34.09 TREF TORQ SRC	[TORQUE REF ADD] (8 / 3.12)	< 34.10 TORQ REF ADD SRC	<p>位于其他参数组的模块输出</p> <p>3.13 TORQ REF TO TC (页码 88) 6.12 OP MODE ACK (页码 97)</p>
REFERENCE CTRL																										
TLF8	250 μsec (3)																									
3.13 TORQ REF TO TC	6.12 OP MODE ACK																									
[DI STATUS1]	< 34.01 EXT1/EXT2 SEL																									
[DI STATUS5]	< 34.02 EXT1 MODE 1/2SEL																									
[Speed]	34.03 EXT1 CTRL MODE1																									
[Homing]	34.04 EXT1 CTRL MODE2																									
[Position]	34.05 EXT2 CTRL MODE1																									
[Speed]	34.07 LOCAL CTRL MODE																									
TORQ REF SP CTRL (7 / 3.08)	< 34.08 TREF SPEED SRC																									
TORQ REF RUSHLIM (8 / 3.11)	< 34.09 TREF TORQ SRC																									
[TORQUE REF ADD] (8 / 3.12)	< 34.10 TORQ REF ADD SRC																									
34.01	EXT1/EXT2 SEL	固件模块号： REFERENCE CTRL (参见上述说明)																								
	选择外部控制地 EXT1/EXT2 选项的信号源。0 = EXT1。1 = EXT2。																									
	位指针：组，索引和位。																									
34.02	EXT1 MODE 1/2SEL	固件模块号： REFERENCE CTRL (参见上述说明)																								
	选择 EXT1 控制模式 1/2 选项的信号源。1 = 模式 2。0 = 模式 1。 通过参数 34.03 EXT1 CTRL MODE1 / 34.04 EXT1 CTRL MODE2 选择的控制模式 1/2。																									
	位指针：组，索引和位。																									
34.03	EXT1 CTRL MODE1	固件模块号： REFERENCE CTRL (参见上述说明)																								
	选择外部控制地 EXT1 的控制模式 1。																									
	(1) SPEED	转速控制。转矩给定值为 3.08 TORQ REF SP CTRL ，它是 SPEED CONTROL 固件模块的输出。转矩给定值的信号源可以通过参数 34.08 TREF SPEED SRC 进行更改。																								

	(2) TORQUE	转矩控制。转矩给定值为 3.11 TORQ REF RUSHLIM ，它是 TORQ REF MOD 固件模块的输出。转矩给定值的信号源可以通过参数 34.09 TREF TORQ SRC 进行更改。
	(3) MIN	(1) SPEED 和 (2) TORQUE 的选择组合：转矩选择器比较转矩给定值和转速控制器的输出，使用较小的一个。
	(4) MAX	(1) SPEED 和 (2) TORQUE 的选择组合：转矩选择器比较转矩给定值和转速控制器的输出，使用较大的一个。
	(5) ADD	(1) SPEED 和 (2) TORQUE 的选择组合：转矩选择器将转速控制器附加到转矩给定值。
	(6) POSITION	位置控制。转矩给定值为 3.08 TORQ REF SP CTRL ，它是 SPEED CONTROL 固件模块的输出。转速给定值为 4.01 SPEED REF POS ，它是 POS CONTROL 固件模块的输出。转速给定值的信号源可以通过参数 26.03 SPEED REF PCTRL 进行更改。
	(7) SYNCHRON	同步控制。转矩给定值为 3.08 TORQ REF SP CTRL ，它是 SPEED CONTROL 固件模块的输出。转速给定值为 4.01 SPEED REF POS ，它是 POS CONTROL 固件模块的输出。转速给定值的信号源可以通过参数 26.03 SPEED REF PCTRL 进行更改。
	(8) HOMING	归位控制。转矩给定值为 3.08 TORQ REF SP CTRL ，它是 SPEED CONTROL 固件模块的输出。转速给定值为 4.20 SPEED FEED FWD ，它是 POS CONTROL 固件模块的输出。转速给定值的信号源可以通过参数 26.04 SPEED FEED PCTRL 进行更改。
	(9) PROF VEL	成形速度控制。例如使用 CANOpen 成形。转矩给定值为 3.08 TORQ REF SP CTRL ，它是 SPEED CONTROL 固件模块的输出。转速给定值为 4.20 SPEED FEED FWD ，它是 POS CONTROL 固件模块的输出。转速给定值的信号源可以通过参数 26.04 SPEED FEED PCTRL 进行更改。
34.04	EXT1 CTRL MODE2	固件模块号： REFERENCE CTRL （参见上述说明）
	选择外部控制地 EXT1 的控制模式 2。 有关各种选项，请参见参数 34.03 EXT1 CTRL MODE1 。	
34.05	EXT2 CTRL MODE1	固件模块号： REFERENCE CTRL （参见上述说明）
	选择外部控制地 EXT2 的控制模式。 有关各种选项，请参见参数 34.03 EXT1 CTRL MODE1 。	
34.07	LOCAL CTRL MODE	固件模块号： REFERENCE CTRL （参见上述说明）
	选择本地控制的控制模式。 注意： 当变频器运行时，该参数不能改变。	

	(1) SPEED	转速控制。转矩给定值为 3.08 TORQ REF SP CTRL，它是 SPEED CONTROL 固件模块的输出。转矩给定值的信号源可以通过参数 34.08 TREF SPEED SRC 进行更改。
	(2) TORQUE	转矩控制。转矩给定值为 3.11 TORQ REF RUSHLIM，它是 TORQ REF MOD 固件模块的输出。转矩给定值的信号源可以通过参数 34.09 TREF TORQ SRC 进行更改。
	(6) POSITION	位置控制。转矩给定值为 3.08 TORQ REF SP CTRL，它是 SPEED CONTROL 固件模块的输出。转速给定值为 4.01 SPEED REF POS，它是 POS CONTROL 固件模块的输出。转速给定值的信号源可以通过参数 26.03 SPEED REF PCTRL 进行更改。
34.08	TREF SPEED SRC	固件模块号：REFERENCE CTRL（参见上述说明）
		选择转矩给定值的信号源（来自转速控制器）。缺省值为 P.3.8，即信号 3.08 TORQ REF SP CTRL，为 SPEED CONTROL 固件模块的输出。 注意： 该参数被锁存，即用户设置不允许。
		数值指针：组和索引。
34.09	TREF TORQ SRC	固件模块号：REFERENCE CTRL（参见上述说明）
		选择转矩给定值的信号源（来自转矩给定链）。缺省值为 P.3.11，即信号 3.11 TORQ REF RUSHLIM，为 TORQ REF MOD 固件模块的输出。 注意： 该参数被锁存，即用户设置不允许。
		数值指针：组和索引。
34.10	TORQ REF ADD SRC	固件模块号：REFERENCE CTRL（参见上述说明）
		选择加到转矩选择之后的转矩给定值的信号源。缺省值为 P.3.12，即信号 3.12 TORQUE REF ADD，为 TORQ REF SEL 固件模块的输出。 注意： 该参数被锁存，即用户设置不允许。
		数值指针：组和索引。

组 35 MECH BRAKE CTRL

机械抱闸控制的设置。也可参见章节 [机械抱闸](#)，在 49 页。

35 MECH BRAKE CTRL		
固件模块： MECH BRAKE CTRL (35)	<p>The diagram shows the MECH BRAKE CTRL module with the following connections:</p> <ul style="list-style-type: none"> 35.01 BRAKE CONTROL: [NO] 35.02 BRAKE ACKNOWL: < [FALSE] 35.03 BRAKE OPEN DELAY: [0.00 s] 35.04 BRAKE CLOSE DLY: [0.00 s] 35.05 BRAKE CLOSE SPD: [100.0 rpm] 35.06 BRAKE OPEN TORQ: [0.0 %] 35.07 BRAKE CLOSE REQ: < [FALSE] 35.08 BRAKE OPEN HOLD: < [FALSE] 35.09 BRAKE FAULT FUNC: [FAULT] 3.14 BRAKE TORQ MEM: (Output) 3.15 BRAKE COMMAND: (Output) 	
位于其他参数组的模块输出	3.14 BRAKE TORQ MEM (页码 88) 3.15 BRAKE COMMAND (页码 88)	
35.01	BRAKE CONTROL	固件模块号: MECH BRAKE CTRL (参见上述说明)
	激活制动控制功能，可带有或不带监控。 注意： 当变频器运行时，该参数不能改变。	
	(0) NO	禁止。
	(1) WITH ACK	带监控的制动控制（监控通过参数 35.02 BRAKE ACKNOWL 激活）。
	(2) NO ACK	不带监控的制动控制。
35.02	BRAKE ACKNOWL	固件模块号: MECH BRAKE CTRL (参见上述说明)
	选择外部制动接通 / 关断监控激活的信号源（参数 35.01 BRAKE CONTROL = (1) WITH ACK ）。外部接通 / 关断监控信号的使用是可选的。1 = 制动打开。0 = 制动闭合。 制动监控通常用一个数字输入来控制。也可以通过一个外部控制系统，如现场总线来控制。 当检测到制动控制误差时变频器按照参数 35.09 BRAKE FAULT FUNC 动作。 注意： 当变频器运行时，该参数不能改变。	
	位指针：组，索引和位。	

35.03	BRAKE OPEN DELAY	固件模块号: MECH BRAKE CTRL (参见上述说明)
	定义制动打开延迟时间 (= 内部打开制动命令和电机转速控制器工作之间的时间延迟)。当变频器对电机进行励磁并将电机转矩提升到制动打开要求的水平 (参数 35.06 BRAKE OPEN TORQ) 时, 延迟计数器开始计数。计数器开始计数的同时, 制动功能是控制制动的继电器输出得电, 制动开始打开。将延迟时间设置为与制动制造商给出的制动机械打开延迟时间相同的值。	
	0...5 s	制动打开延时。
35.04	BRAKE CLOSE DLY	固件模块号: MECH BRAKE CTRL (参见上述说明)
	定义制动闭合延迟。在变频器接收到停止命令之后, 当电机实际转速低于设定值 (参数 35.05 BRAKE CLOSE SPD) 时候, 延迟计数器开始计时。计数器启动的同时, 制动控制功能使控制制动的输出继电器失电, 制动开始闭合。在延迟过程中, 制动功能保持电机带电, 以防止电机转速掉到零。将延迟时间设置为与制动制造商定义的制动机械补偿时间 (= 闭合延迟时间) 相同的值。	
	0...60 s	制动闭合延迟。
35.05	BRAKE CLOSE SPD	固件模块号: MECH BRAKE CTRL (参见上述说明)
	定义制动闭合转速 (绝对值)。参见参数 35.04 BRAKE CLOSE DLY 。	
	0...1000 rpm	制动闭合转速。
35.06	BRAKE OPEN TORQ	固件模块号: MECH BRAKE CTRL (参见上述说明)
	定义制动打开时的电机启动转矩 (用电机额定转矩的百分数表示)。	
	0...1000%	制动打开时的电机启动转矩。
35.07	BRAKE CLOSE REQ	固件模块号: MECH BRAKE CTRL (参见上述说明)
	选择要求的制动闭合 (打开) 信号源。1 = 制动闭合请求。0 = 制动打开请求。 注意: 当变频器运行时, 该参数不能改变。	
	位指针: 组, 索引和位。	
35.08	BRAKE OPEN HOLD	固件模块号: MECH BRAKE CTRL (参见上述说明)
	选择激活制动打开命令保护的信号源。1 = 保持激活。0 = 正常运行状态。 注意: 当变频器运行时, 该参数不能改变。	
	位指针: 组, 索引和位。	
35.09	BRAKE FAULT FUNC	固件模块号: MECH BRAKE CTRL (参见上述说明)
	定义在机械抱闸控制错误时变频器的动作。如果制动控制监控没有通过参数 35.01 BRAKE CONTROL 激活, 该参数无效。	

	(0) FAULT	如果可选的外部制动确认信号没有满足制动控制功能要求的状态，变频器将会由于 BRAKE NOT CLOSED / BRAKE NOT OPEN 故障跳闸。如果没有达到制动打开时要求的启动转矩，变频器将会由于 BRAKE START TORQUE 故障跳闸。
	(1) ALARM	如果可选的外部制动确认信号没有满足制动控制功能要求的状态，变频器将发出 BRAKE NOT CLOSED / BRAKE NOT OPEN 报警。如果没有达到制动缓解时要求的启动转矩，变频器将会发出 BRAKE START TORQUE 报警。
	(2) OPEN FLT	在制动打开期间，如果可选的外部制动确认信号没有满足制动控制功能要求的状态，变频器将会由于 BRAKE NOT CLOSED / BRAKE NOT OPEN 故障跳闸。其他制动功能错误将发出 BRAKE NOT CLOSED / BRAKE NOT OPEN 报警。

组 40 MOTOR CONTROL

电机控制设置如下所示

- 磁通给定值
- 变频器开关频率
- 电机滑差补偿
- 电压保持
- 磁通优化
- 标量控制模式的 IR 补偿。

磁通优化

当变频器运行在额定负载以下的时候，磁通优化能降低总能耗和电机的噪声水平。根据不同的负载转矩和转速，总效率（电机和变频器）可以提高 1% 到 10%。

注意： 由于采用较小的磁通给定值，变频器转矩不能快速增加，从而限制了变频器的动态控制性能。

40 MOTOR CONTROL		
<p>固件模块： MOTOR CONTROL (40)</p> <p>该模块用来定义如下的电机控制设置</p> <ul style="list-style-type: none"> • 磁通给定值 • 变频器开关频率 • 电机滑差补偿 • 电压保持 • 磁通优化 • 标量控制模式的 IR 补偿。 <p>该模块也可以显示使用的磁通给定值与转矩给定值。</p>		
位于其他参数组的模块输出		<p>3.16 FLUX REF USED (页码 88)</p> <p>3.17 TORQUE REF USED (页码 88)</p>
40.01	FLUX REF	固件模块号: MOTOR CONTROL (参见上述说明)
	定义磁通给定值。	
	0...200%	磁通给定值。
40.02	SF REF	固件模块号: MOTOR CONTROL (参见上述说明)
	<p>设置变频器的开关频率。</p> <p>当开关频率超过 4 kHz 时，所允许的变频器输出电流受到限制。参见硬件手册中与开关频率降容相关的内容。</p>	

	1/2/3/4/5/8/16 kHz	开关频率。
40.03	SLIP GAIN	固件模块号: MOTOR CONTROL (参见上述说明)
	<p>定义用来改善电机滑差的滑差增益。100% 表示满滑差增益; 0% 表示没有任何滑差增益。缺省值是 100%。尽管是满滑差增益, 如果检测到静止转速误差, 可以使用其他值。</p> <p>实例 (带有额定负载和 40 rpm 的额定滑差): 1000 rpm 作为变频器的恒定速度给定值。尽管是满滑差增益 (= 100%), 用转速表从电机转轴上测量到的转速是 998 rpm。静态转速误差是 1000 rpm - 998 rpm = 2 rpm。为补偿这个误差, 滑差增益还应该再增加。当采用 105% 滑差增益时, 消除了静态转速误差 (2 rpm / 40 rpm = 5%)。</p>	
	0...200%	滑差增益。
40.04	VOLTAGE RESERVE	固件模块号: MOTOR CONTROL (参见上述说明)
	<p>定义允许的最小电压保持。当电压保持降低到设定值时, 变频器进入弱磁场。</p> <p>如果中间电路直流电压 $U_{dc} = 550 \text{ V}$, 并且电压保持是 5%, 在稳定运行状态下输出电压最大值的有效值是</p> $0.95 \times 550 \text{ V} / \sqrt{2} = 369 \text{ V}$ <p>在弱磁场电机控制的动态特性可以通过增加电压保持值提高, 但是变频器会提早进入弱磁场。</p>	
	-4...50 %	允许的最小电压保持。
40.05	FLUX OPT	固件模块号: MOTOR CONTROL (参见上述说明)
	<p>激活磁通优化功能。优化磁通可以改善电机效率并降低电机噪声。磁通优化功能通常用于变频器负载低于额定负载的场合。</p>	
	(0) DISABLE	禁止磁通优化。
	(1) ENABLE	允许磁通优化。
40.06	FORCE OPEN LOOP	固件模块号: MOTOR CONTROL (参见上述说明)
	<p>定义电机模型所使用的转速 / 位置信息。</p>	
	(0) FALSE	电机模型使用由参数 22.01 SPEED FB SEL 选择的转速反馈值。
	(1) TRUE	电机模型使用内部转速估计值 (即使在参数 22.01 SPEED FB SEL 设定为 (1) ENC1 SPEED / (2) ENC2 SPEED 时)。

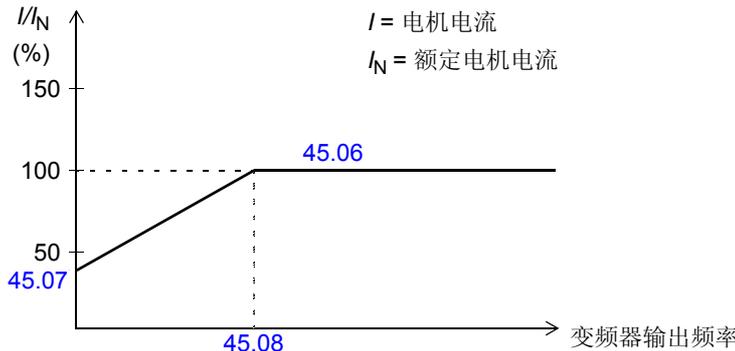
40.07	IR COMPENSATION	固件模块号: MOTOR CONTROL (参见上述说明)
<p>定义了零速时供给电机的附加相对输出电压值 (IR 补偿)。该功能在需要较高转矩而 DTC 控制方式又不能使用的应用场合下非常有用。</p> <p>该参数只有在参数 99.05 MOTOR CTRL MODE 设定为 (1) SCALAR 才有效。</p>		
0...50%	IR 补偿。	

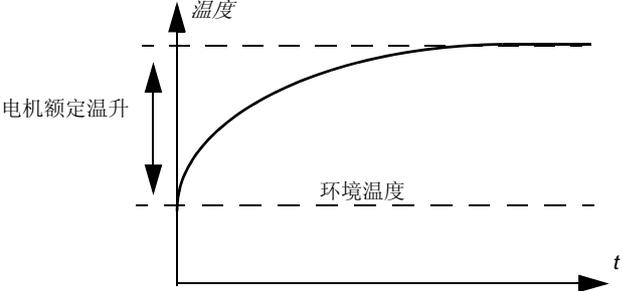
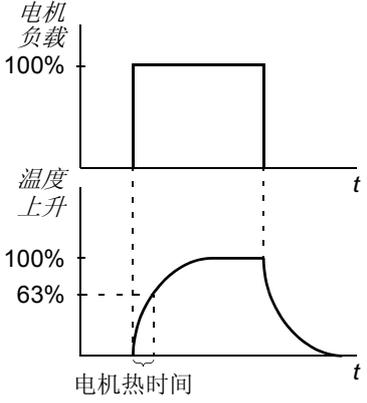
组 45 MOT THERM PROT

电机发热保护设置。也可参见章节 [电机热保护](#)，在 41 页。

45 MOT THERM PROT		
固件模块： MOT THERM PROT (45) 对电机过温保护与温度测量进行配置。也可显示电机温度估计值与测量值。		
位于其他参数组的模块输出		1.17 MOTOR TEMP (页码 78) 1.18 MOTOR TEMP EST (页码 78)
45.01	MOT TEMP PROT	固件模块号： MOT THERM PROT (参见上述说明)
	选择检测到电机过温时变频器的动作。	
	(0)NO	禁止。
	(1) ALARM	当电机温度超过由参数 45.03 MOT TEMP ALM LIM 定义的报警等级时，变频器将发出 MOTOR TEMPERATURE 报警。
	(2) FAULT	当温度超过由参数 45.03 MOT TEMP ALM LIM / 45.04 MOT TEMP FLT LIM 定义的报警 / 故障等级时，变频器将会故障 MOTOR OVERTEMP 产生 MOTOR TEMPERATURE 报警或出现跳闸。
45.02	MOT TEMP SOURCE	固件模块号： MOT THERM PROT (参见上述说明)
	选择电机温度保护。当检测到过热反应时，变频器按照参数 45.01 MOT TEMP PROT 定义的作出反应。	

	(0) ESTIMATED	<p>监控温度基于电机热保护模型，该模型使用电机热时间常数（参数 45.10 MOT THERM TIME）和电机负载曲线（参数 45.06...45.08）。只有在运行环境温度与电机额定运行温度不同时，才需要用户调整相关参数。</p> <p>如果电机运行在电机负载曲线以上的区域，电机温度会增加。如果电机运行在电机负载曲线（如果电机过热）以下区域，电机温度会减小。</p> <p> 警告！ 如果由于积尘，电机得不到正确的冷却，该模型起不到保护电机的作用。</p>
	(1) KTY JCU	温度通过连接到变频器热敏电阻输入端口 TH 的 KTY84 传感器进行监控。
	(2)KTY 1st FEN	温度通过连接到安装在变频器插槽 1/2 上的编码器接口模块 FEN-xx 的 KTY84 温度传感器监控。如果使用了两个编码器接口模块，那么连接到插槽 1 的编码器模块用于温度监控。 注意： 该选项不适用于 FEN-01。*
	(3)KTY 2nd FEN	温度通过连接到安装在变频器插槽 1/2 上的编码器接口模块 FEN-xx 的 KTY84 温度传感器监控。如果使用了两个编码器接口模块，那么连接到插槽 2 的编码器模块用于温度监控。 注意： 该选项不适用于 FEN-01。*
	(4) PTC JCU	温度通过连接到变频器热敏电阻输入端口 TH 的 1...3 PTC 传感器进行监控。
	(5)PTC 1st FEN	温度通过连接到安装在变频器插槽 1/2 上的编码器接口模块 FEN-xx 的一个 PTC 传感器监控。如果使用两个编码器接口模块，编码器模块连接到插槽 1，可用进行温度监控。*
	(6)PTC 2nd FEN	温度通过连接到安装在变频器插槽 1/2 上的编码器接口模块 FEN-xx 的一个 PTC 传感器监控。如果使用两个编码器接口模块，编码器模块连接到插槽 2，可用进行温度监控。*
	* 注意： 如果使用了一个 FEN-xx 模块，参数的设置必须是 (2)KTY 1st FEN 或者是 (5)PTC 1st FEN 。FEN-xx 模块可以插入插槽 1 或插槽 2。	
45.03	MOT TEMP ALM LIM	固件模块号： MOT THERM PROT （参见上述说明）
	定义电机过温保护的报警限值（当参数 45.01 MOT TEMP PROT = (1) ALARM/(2) FAULT 时）。	
	0...200°C	电机过温报警限值。
45.04	MOT TEMP FLT LIM	固件模块号： MOT THERM PROT （参见上述说明）
	定义电机过温保护的故障限值（当参数 45.01 MOT TEMP PROT = (2) FAULT 时）。	
	0...200°C	电机过温故障限值。

45.05	AMBIENT TEMP	固件模块号: MOT THERM PROT (参见上述说明)
	定义热保护模式的环境温度。	
	-60...100°C	环境温度。
45.06	MOT LOAD CURVE	固件模块号: MOT THERM PROT (参见上述说明)
	<p>定义与参数 45.07 ZERO SPEED LOAD 和 45.08 BREAK POINT 共同的负载曲线。</p> <p>这个值是以额定电机电流的百分比给定的。参数设置为 100% 时, 最大负载等于参数 99.06 MOT NOM CURRENT 定义的值 (更大的负载会使电机迅速升温)。如果环境温度与额定环境温度不同, 负载曲线应该进行调整。</p>  <p>当参数 45.02 MOT TEMP SOURCE 设定为 (0) ESTIMATED 时, 电机发热保护模型会使用到负载曲线。</p>	
	50...150%	超过转折点的电机电流。
45.07	ZERO SPEED LOAD	固件模块号: MOT THERM PROT (参见上述说明)
	<p>定义与参数 45.06 MOT LOAD CURVE 和 45.08 BREAK POINT 共同的负载曲线。定义负载曲线上零速度时最大电机负载。如果电机安装了一个外部风机来加强电机的通风冷却, 那么可以使用更大的负载。参见电机制造商的建议。</p> <p>这个值是以额定电机电流的百分比给定的。</p> <p>当参数 45.02 MOT TEMP SOURCE 设定为 (0) ESTIMATED 时, 电机发热保护模型会使用到负载曲线。</p>	
	50...150%	零速度时的电机电流。
45.08	BREAK POINT	固件模块号: MOT THERM PROT (参见上述说明)
	<p>定义与参数 45.06 MOT LOAD CURVE 和 45.07 ZERO SPEED LOAD 共同的负载曲线。定义负载曲线拐点频率, 即负载曲线上负载由参数 45.06 MOT LOAD CURVE 定义的值开始下降到参数 45.07 ZERO SPEED LOAD 定义的值。</p> <p>当参数 45.02 MOT TEMP SOURCE 设定为 (0) ESTIMATED 时, 电机发热保护模型会使用到负载曲线。</p>	
	0.01...500 Hz	负载曲线拐点。

45.09	MOTNOMTEMPRISE	固件模块号: MOT THERM PROT (参见上述说明)
<p>当电机的负载达到额定电流时, 定义电机的温升。参见电机制造商的建议。 当参数 45.02 MOT TEMP SOURCE 设定为 (0) ESTIMATED 时, 电机发热保护模型会使用到温升值。</p> 		
0...300° C		电机温升。
45.10	MOT THERM TIME	固件模块号: MOT THERM PROT (参见上述说明)
<p>定义电机热保护模型的热时间常数 (即温升达到额定温升 63% 的时间)。参见电机制造商的建议。 当参数 45.02 MOT TEMP SOURCE 设定为 (0) ESTIMATED 时, 会使用到电机发热保护模型。</p> 		
100...10000 s		电机热时间。

组 46 FAULT FUNCTIONS

根据故障情况定义变频器的工作。

报警或故障信息用来表示变频器处于异常状态。关于可能的原因和纠正措施，参见 [故障跟踪](#) 一章。

46 FAULT FUNCTIONS		
固件模块： FAULT FUNCTIONS (46) 该模块 <ul style="list-style-type: none"> 对外部故障的监控进行配置，其故障是通过外部故障指示信号的信号源（例如数字输入）定义的。 根据具体情况如通讯中断、电机 / 电源缺相、接地故障或者安全力矩中断功能激活等，选择变频器的动作（报警；故障；在某些情况下以安全转速持续运行） 该模块也用来显示最新的故障代码、故障激活的时间和报警字。 		
位于其他参数组的模块输出	8.01 ACTIVE FAULT (页码 99) 8.02 LAST FAULT (页码 99) 8.03 FAULT TIME HI (页码 99) 8.04 FAULT TIME LO (页码 99) 8.05 ALARM WORD 1 (页码 99) 8.06 ALARM WORD 2 (页码 100) 8.07 ALARM WORD 3 (页码 100) 8.08 ALARM WORD 4 (页码 100)	
46.01	EXTERNAL FAULT	固件模块号： FAULT FUNCTIONS （参见上述说明） 选择一个外部故障信号接口。0 = 外部故障跳闸。1 = 无外部故障。 位指针：组，索引和位。
46.02	SPEED REF SAFE	固件模块号： FAULT FUNCTIONS （参见上述说明） 定义故障转速。当参数 13.12 AI SUPERVISION / 46.03 LOCAL CTRL LOSS / 50.02 COMM LOSS FUNC 设定为 (2) SPD REF SAFE 时可用作转速给定值。
	-30000...30000 rpm	故障转速。
46.03	LOCAL CTRL LOSS	固件模块号： FAULT FUNCTIONS （参见上述说明） 选择变频器在出现与控制盘或 PC 工具的通信中断后的反应。
	(0) NO	无动作。

	(1) FAULT	变频器由于 LOCAL CTRL LOSS 故障跳闸。
	(2) SPD REF SAFE	变频器产生报警 LOCAL CTRL LOSS，并将速度设定在由参数 46.02 SPEED REF SAFE 定义的速度。  警告！ 请确认变频器在通信中断的情况下是否能持续安全运行。
	(3) LAST SPEED	变频器产生一个警告信息 LOCAL CTRL LOSS，并将速度保持为变频器最后运转的速度值，该速度值由最后 10 秒的平均速度决定。  警告！ 请确认变频器在通信中断的情况下是否能持续安全运行。
46.04	MOT PHASE LOSS	固件模块号：FAULT FUNCTIONS（参见上述说明）
选择当检测到电机缺相时，变频器采取的动作。		
	(0) NO	无动作。
	(1) FAULT	变频器由于 MOTOR PHASE 故障发生跳闸。
46.05	EARTH FAULT	固件模块号：FAULT FUNCTIONS（参见上述说明）
选择变频器在电机或机电缆出现接地故障或检测到电流不平衡时的反应。		
	(0) NO	无动作。
	(1) WARNING	变频器发出 EARTH FAULT 报警。
	(2) FAULT	变频器由于 EARTH FAULT 故障发生跳闸。
46.06	SUPPL PHS LOSS	固件模块号：FAULT FUNCTIONS（参见上述说明）
选择当检测到电源缺相时，变频器采取的动作。		
	(0) NO	无动作。
	(1) FAULT	变频器由于 SUPPLY PHASE 故障发生跳闸。
46.07	STO DIAGNOSTIC	固件模块号：FAULT FUNCTIONS（参见上述说明）
选择变频器在停止时检测到安全力矩中断激活时的反应。安全力矩中断功能将切断变频器输出级功率半导体期间的控制电压，从而防止了逆变器产生使电机旋转所要求的电压。关于安全力矩中断电路的接线，参见相关的硬件手册。 注意： 该参数只用于监控。即使该参数选项为 NO，也可以激活安全力矩中断功能。 注意： 当变频器处于停止状态，并且当该参数设置为 (2) ALARM 或者 (3) NO 时，如果安全电路信号 1/2 丢失，那么将激活 STO 1 LOST / STO 2 LOST 故障。		
	(1) FAULT	变频器由于 SAFE TORQUE OFF 故障跳闸。
	(2) ALARM	变频器将发出 SAFE TORQUE OFF 报警。
	(3) NO	无动作。

46.08	CROSS CONNECTION	固件模块号: FAULT FUNCTIONS (参见上述说明)
		选择变频器在输入功率电缆和电机电缆连接错误时的动作 (即输入功率电缆连接到电机)。
	(0) NO	无动作。
	(1) FAULT	变频器由于 CABLE CROSS CON 故障发生跳闸。

组 47 VOLTAGE CTRL

过电压与欠电压控制以及供电电源的设置。

47 VOLTAGE CTRL		
固件模块： VOLTAGE CTRL (47) 该模块 <ul style="list-style-type: none"> • 可允许 / 禁止过压和欠压控制 • 可允许 / 禁止供电电压的自动识别 • 提供供电电压的手动定义参数 • 显示控制程序使用的供电电压值。 		
位于其他参数组的模块输出	1.19 USED SUPPLY VOLT (页码 78)	
47.01	OVERVOLTAGE CTRL	固件模块号: VOLTAGE CTRL (参见上述说明)
	激活中间电路过压控制。大惯性负载的快速制动造成电压超过过电压控制极限。为防止直流电压超过极限值，过压控制器会自动降低制动转矩。 注意： 如果变频器中包含了一个制动斩波器和制动电阻或再生制动，该控制器必须禁止。	
	(0) DISABLE	禁止过压控制。
	(1) ENABLE	激活过压控制。
47.02	UNDERVOLT CTRL	固件模块号: VOLTAGE CTRL (参见上述说明)
	激活中间直流电路的欠压控制。如果直流电压由于切断输入电源而下降，为了保持电压在欠压限值以上，欠压控制器会自动减小电机转矩。通过减小电机转矩，负载的惯量会再生能量反馈回变频器，对中间直流电路充电，以防止变频器欠压跳闸，直到电机自由停止。在大惯性系统中，该功能可以用作电压瞬时中断保护。	
	(0) DISABLE	禁止欠压控制。
	(1) ENABLE	激活欠压控制。
47.03	SUPPLVOLTAUTO-ID	固件模块号: VOLTAGE CTRL (参见上述说明)
	激活电源电压自动识别功能。	
	(0) DISABLE	禁止供电电压的自动识别功能。
	(1) ENABLE	激活供电电压的自动识别功能。

47.04	SUPPLY VOLTAGE	固件模块号: VOLTAGE CTRL (参见上述说明)
		定义额定供电电压。在电源电压自动识别功能没有通过参数 47.03 SUPPLVOLTAUTO-ID 激活时使用。
	0...1000 V	额定供电电压。

组 48 BRAKE CHOPPER

配置内部制动斩波器。

48 BRAKE CHOPPER		
固件模块: BRAKE CHOPPER (48) 该模块可对制动斩波器控制和监控功能进行配置。		
48.01	BC ENABLE	固件模块号: BRAKE CHOPPER (参见上述说明)
	激活制动斩波器控制。 注意: 在激活制动斩波器控制之前, 务必保证制动电阻器已经安装, 并且过电压控制已经切除 (参数 47.01 OVERVOLTAGE CTRL)。变频器带有一台内置的制动斩波器。	
	(0) DISABLE	禁止制动斩波器控制。
	(1) ENABLETHERM	激活带电阻过载保护功能的制动斩波器控制。
	(2) ENABLE	激活不带电阻过载保护功能的制动斩波器控制。该设置可用于如下的情况, 例如电阻过热时, 电阻配备了连接到可以让变频器停止的热保护断路器。
48.02	BC RUN-TIME ENA	固件模块号: BRAKE CHOPPER (参见上述说明)
	选择快速上升制动斩波器控制的信号源。 0 = 制动斩波器 IGBT 脉冲切断。 1 = 制动斩波器 IGBT 调制正常运行。过电压控制会自动切断。 只有当变频器运行在发电机模式下, 该参数才可以用于斩波器控制。	
	位指针: 组, 索引和位。	
48.03	BR THERM TIMECONST	固件模块号: BRAKE CHOPPER (参见上述说明)
	定义过载保护制动电阻器的热时间常数。	
	0...10000 s	制动电阻热保护时间常数。
48.04	BR POWER MAX CNT	固件模块号: BRAKE CHOPPER (参见上述说明)
	定义制动电阻器温升允许的最大持续制动功率。该值用于过载保护。	
	0...10000 kW	持续制动功率最大值。

48.05	R BR	固件模块号: BRAKE CHOPPER (参见上述说明)
	定义制动电阻器的电阻值。该值用于制动斩波器保护。	
	0.1...1000 ohm	电阻值。
48.06	BR TEMP FAULTLIM	固件模块号: BRAKE CHOPPER (参见上述说明)
	选择制动电阻温升监控的故障限值。数值以电阻负载水平达到 48.04 BR POWER MAX CNT 定义值时温度的百分比显示。 超过该限值, 变频器将由于 BR OVERHEAT (制动电阻过热) 故障跳闸。	
	0...150%	电阻温度故障限值。
48.07	BR TEMP ALARMLIM	固件模块号: BRAKE CHOPPER (参见上述说明)
	选择制动电阻器温升监控的报警限值。数值以电阻负载水平达到 48.04 BR POWER MAX CNT 定义值时温度的百分比显示。 超过该限值, 变频器将产生 BR OVERHEAT 报警。	
	0...150%	电阻温度报警限值。

组 50 FIELDBUS

基本的现场总线通讯设置。请参见章节 [附录 A - 现场总线控制](#)，在 [385](#) 页。

50 FIELDBUS		
<p>固件模块： FIELDBUS (50)</p> <p>该模块</p> <ul style="list-style-type: none"> 对现场总线通讯进行初始化 选择通讯监控方式 定义现场总线给定值和实际值之间的换算关系 选择可编程状态字位的信号源 显示现场总线控制和状态字以及给定值。 		
<p>位于其他参数组的模块输出</p>	<p>2.12 FBA MAIN CW (页码 81) 2.13 FBA MAIN SW (页码 84) 2.14 FBA MAIN REF1 (页码 85) 2.15 FBA MAIN REF2 (页码 85)</p>	
50.01	FBA ENABLE	固件模块号： FIELDBUS (参见上述说明)
	激活变频器和现场总线适配器之间的通讯。	
	(0) DISABLE	无任何通讯。
	(1) ENABLE	变频器和现场总线适配器之间的通讯。
50.02	COMM LOSS FUNC	固件模块号： FIELDBUS (参见上述说明)
	选择现场总线通讯中断时采取的动作。延迟时间由参数 50.03 COMM LOSS T OUT 定义。	
	(0) NO	保护无效。
	(1) FAULT	<p>保护有效。变频器产生报警 FIELDBUS COMM，并将速度设定在由参数 46.02 SPEED REF SAFE 定义的速度。</p> <p> 警告！确信在通讯中断的情况下，设备的连续运行是安全的。</p>
	(2) SPD REF SAFE	保护有效。

	(3) LAST SPEED	<p>保护有效。变频器发出 FIELD BUS COMM 报警，并将变频器的转速固定在目前的工作转速上。该速度值由最后 10 秒的平均速度决定。</p> <p> 警告！ 确信在通讯中断的情况下，设备的连续运行是安全的。</p>
50.03	COMM LOSS T OUT	<p>固件模块号：FIELD BUS（参见上述说明）</p> <p>在采取由参数 50.02 COMM LOSS FUNC 定义的动作之前，定义延迟时间。该时间的起点是通讯链路不能更新信息的时刻。</p> <p>0.3...6553.5 s</p> <p>现场总线丢失功能的延时。</p>
50.04	FBA REF1 MODESEL	<p>固件模块号：FIELD BUS（参见上述说明）</p> <p>选择要发送到现场总线 (FBA ACT1) 的现场总线给定值 FBA REF1 换算值和实际值。</p> <p>(0) RAW DATA</p> <p>未经过任何换算（即数据没有经过任何换算直接发送）。要发送到现场总线的实际值的信号源由参数 50.06 FBA ACT1 TR SRC 来选择。</p> <p>(1) TORQUE</p> <p>现场总线适配器模块使用转矩给定值换算。转矩给定值换算由所使用的现场总线协议定义（例如，使用 ABB Drives 协议，整数 10000 对应转矩值 100%）。信号 1.06 TORQUE 作为一个实际值发送到现场总线。参见相关现场总线适配器模块的用户手册。</p> <p>(2) SPEED</p> <p>现场总线适配器模块使用转速给定值换算。转矩给定值换算由所使用的现场总线协议定义（例如，使用 ABB Drives 协议，整数 20000 对应参数值 25.02 SPEED SCALING）。信号 1.01 SPEED ACT 作为一个实际值发送到现场总线。参见相关现场总线适配器模块的用户手册。</p> <p>(3) POSITION</p> <p>现场总线适配器使用位置给定值换算。位置给定值换算是由参数 60.05 POS UNIT 和 60.08 POS2INT SCALE 定义的。信号 1.12 POS ACT 作为一个实际值发送到现场总线。</p> <p>(4) VELOCITY</p> <p>现场总线适配器模块使用位置转速换算。位置转速换算值是由参数 60.10 POS SPEED UNIT 和 60.11 POS SPEED2INT 定义的。信号 4.02 SPEED ACT LOAD 作为一个实际值发送到现场总线。</p> <p>(5) AUTO</p> <p>根据当前有效的控制模式自动选择以上选择中的其中之一。参见参数组 34 REFERENCE CTRL。</p>
50.05	FBA REF2 MODESEL	<p>固件模块号：FIELD BUS（参见上述说明）</p> <p>选择现场总线给定值 FBA REF2 换算。</p> <p>参见参数 50.04 FBA REF1 MODESEL。</p>

50.06	FBA ACT1 TR SRC	固件模块号: FIELDBUS (参见上述说明)
	当参数 50.04 FBA REF1 MODESEL / 50.05 FBA REF2 MODESEL 设定为 (0) RAW DATA 时, 选择现场总线实际值 1 的信号源。	
	数值指针: 组和索引。	
50.07	FBA ACT2 TR SRC	固件模块号: FIELDBUS (参见上述说明)
	当参数 50.04 FBA REF1 MODESEL / 50.05 FBA REF2 MODESEL 设定为 (0) RAW DATA 时, 选择现场总线实际值 2 的信号源。	
	数值指针: 组和索引。	
50.08	FBA SW B12 SRC	固件模块号: FIELDBUS (参见上述说明)
	选择自由可编程现场总线状态字位 28 的信号源 (2.13 FBA MAIN SW 位 28 SW B12)。	
	位指针: 组, 索引和位。	
50.09	FBA SW B13 SRC	固件模块号: FIELDBUS (参见上述说明)
	选择自由可编程现场总线状态字位 29 的信号源 (2.13 FBA MAIN SW 位 29 SW B13)。	
	位指针: 组, 索引和位。	
50.10	FBA SW B14 SRC	固件模块号: FIELDBUS (参见上述说明)
	选择自由可编程现场总线状态字位 30 的信号源 (2.13 FBA MAIN SW 位 30 SW B14)。	
	位指针: 组, 索引和位。	
50.11	FBA SW B15 SRC	固件模块号: FIELDBUS (参见上述说明)
	选择自由可编程现场总线状态字位 31 的信号源 (2.13 FBA MAIN SW 位 31 SW B15)。	
	位指针: 组, 索引和位。	

组 51 FBA SETTINGS

进一步的现场总线通讯配置。只有安装了现场总线适配器模块，这些参数才需要设定。也可参见章节 [附录 A - 现场总线控制](#)，在 385 页。

注意：

- 该参数在现场总线适配器 用户手册 中参数组 1 或 A 有所陈述。
- 在变频器下一次通电时，或者当参数 [51.27 FBA PAR REFRESH](#) 被激活时，新的设置将会生效（在变频器断电之前，请至少等候一分钟的时间）。

51 FBA SETTINGS		
51.01	FBA TYPE	固件模块号：无
	显示所连接的现场总线适配器模块的型号。	
	未定义	现场总线适配器模块没有找到（连接不适合，或者被参数 50.01 FBA ENABLE 禁止）。
	(1)	FPBA-xx PROFIBUS-DP 适配器模块。
	(32)	FCAN-xx CANopen 适配器模块。
	(37)	FDNA-xx DeviceNet 适配器模块。
51.02	FBA PAR2	固件模块号：无
...
51.26	FBA PAR26	固件模块号：无
	这些参数 51.02...51.26 跟具体的适配器模块有关。更多信息，请参见现场总线适配器模块的用户手册。注意不是所有的参数都可见。	
51.27	FBA PAR REFRESH	固件模块号：无
	使修改过的适配器模块配置参数设置生效。刷新后，该值会自动设置回 (0) DONE。 注意： 当变频器运行时，该参数不能改变。	
	(0) DONE	刷新已经完成。
	(1) REFRESH	正在刷新。
51.28	PAR TABLE VER	固件模块号：无
	显示保存在变频器存储器中的现场总线适配器模块映射文件的参数表版本。 格式为 xyz，这里 x = 大版本号；y = 小版本号；z = 修订次数。	

51.29	DRIVE TYPE CODE	固件模块号：无
	显示保存在变频器存储器中的现场总线适配器模块映射文件的变频器型号代码。 例如：520 = ACSM1 速度和转矩控制程序。	
51.30	MAPPING FILE VER	固件模块号：无
	显示保存在变频器存储器中的现场总线适配器模块映射文件版本。 十进制格式。例如：1 = 版本 1。	
51.31	D2FBA COMM STA	固件模块号：无
	显示现场总线适配器模块通讯的状态。	
	(0) IDLE	适配器没有配置。
	(1) EXEC. INIT	适配器正在初始化中。
	(2) TIME OUT	适配器和变频器之间的通讯超时。
	(3) CONFIG ERROR	适配器配置错误 - 现场总线适配器模块中的公共程序大小版本号不是模块所要求的版本号（参见参数 51.32 FBA COMM SW VER ），或者映射文件上传失败的次数超过三次。
	(4) OFF-LINE	适配器离线。
	(5) ON-LINE	适配器在线。
	(6) RESET	适配器正在实行硬件复位。
51.32	FBA COMM SW VER	固件模块号：无
	显示适配器模块的公共程序版本。 格式为 axyz ，这里 a = 大版本号， xy = 小版本号， z = 修正码。 例如：190A = 版本 1.90A。	
51.33	FBA APPL SW VER	固件模块号：无
	显示适配器模块的应用程序版本。 格式为 axyz ，这里： a = 大版本号， xy = 小版本号， z = 修正码。 例如：190A = 版本 1.90A。	

组 52 FBA DATA IN

这些参数可以选择由变频器发送到现场总线控制器的数据，以及如果安装了现场总线适配器模块时需要设定的数据。也可参见章节 [附录 A - 现场总线控制](#)，在 385 页。

注意：

- 该参数在现场总线适配器 用户手册 中参数组 3 或 C 有所陈述。
- 在变频器下一次通电时，或者当参数 [51.27 FBA PAR REFRESH](#) 被激活时，新的设置将会生效（在变频器断电之前，请至少等候一分钟的时间）。
- 所使用的数据字的最大数量与所采用的协议有关。

52 FBA DATA IN		
52.01	FBA DATA IN1	固件模块号：无
	选择从变频器传送到现场总线控制器的数据。	
	0	没有使用。
	4	状态字（16 位）。
	5	实际值 1（16 位）。
	6	实际值 2（16 位）。
	14	状态字（32 位）。
	15	实际值 1（32 位）。
	16	实际值 2（32 位）。
	101...9999	参数索引。
52.02	FBA DATA IN2	固件模块号：无
...	...	
52.12	FBA DATA IN12	固件模块号：无
	请参见 52.01 FBA DATA IN1 。	

组 53 FBA DATA OUT

这些参数可以选择由现场总线控制器发送到变频器的数据，以及如果安装了现场总线适配器模块时需要设定的数据。也可参见章节 [附录 A - 现场总线控制](#)，在 385 页。

注意：

- 该参数在现场总线适配器 用户手册 中参数组 2 或 B 有所陈述。
- 在变频器下一次通电时，或者当参数 [51.27 FBA PAR REFRESH](#) 被激活时，新的设置将会生效（在变频器断电之前，请至少等候一分钟的时间）。
- 所使用的数据字的最大数量与所采用的协议有关。

53 FBA DATA OUT		
53.01	FBA DATA OUT1	固件模块号：无
	选择要从现场总线控制器发送到变频器的数据。	
	0	没有使用。
	1	控制字（16 位）。
	2	给定值 REF1（16 位）。
	3	给定值 REF2（16 位）。
	11	控制字（32 位）。
	12	给定值 REF1（32 位）。
	13	给定值 REF2（32 位）。
	1001...9999	参数索引。
53.02	FBA DATA OUT2	固件模块号：无
	...	
53.12	FBA DATA OUT12	固件模块号：无
	请参见 53.01 FBA DATA OUT1 。	

组 57 D2D COMMUNICATION

变频器对变频器通讯设置。参见附录 B - 变频器对变频器连接，在 391 页。

57 D2D COMMUNICATION		
<p>固件模块： D2D COMMUNICATION (57)</p> <p>该模块可设置变频器对变频器通讯功能。它也可显示主变频器对变频器控制字和两个给定值。</p>		
<p>位于其他参数组的模块输出</p>	<p>2.17 D2D MAIN CW (页码 86) 2.19 D2D REF1 (页码 86) 2.20 D2D REF2 (页码 86)</p>	
57.01	LINK MODE	固件模块号： D2D COMMUNICATION (参见上述说明)
		激活变频器对变频器连接。
	(0) DISABLED	禁止变频器对变频器连接。
	(1) FOLLOWER	该变频器为变频器对变频器链路中的从机。
	(2) MASTER	该变频器为变频器对变频器链路中的主机。在同一时间内只能存在一个主机。
57.02	COMM LOSS FUNC	固件模块号： D2D COMMUNICATION (参见上述说明)
		当检测到错误的变频器对变频器间配置或通讯中断时，选择变频器的动作。
	(0) NO	保护无效。
	(1) ALARM	变频器会发生报警。
	(2) FAULT	变频器由于故障发生跳闸。

57.03	NODE ADDRESS	固件模块号: D2D COMMUNICATION (参见上述说明)
	<p>设定从属变频器的节点地址。每一个从机都必须有一个专用的节点地址。</p> <p>注意: 如果变频器设定为变频器对变频器链路中的主机, 对该参数没有效果 (主机自动分配的节点地址为 0)。</p>	
	1...62	节点地址。
57.04	FOLLOWER MASK 1	固件模块号: D2D COMMUNICATION (参见上述说明)
	<p>对于主变频器, 选择将要轮询的从机。如果没有接收到来自轮询从机的响应, 由参数 57.02 COMM LOSS FUNC 选择的所要采取的动作。</p> <p>最低有效位为从机的节点地址 1, 同时最高有效位为从机的节点地址 31。当一个位设定为 1 时, 相应的节点地址被轮询。例如当该参数设定为值 0x3 时, 从机 1 和 2 被轮询。</p>	
	0x00000000...0x7FFFFFFF	从机掩码 1。
57.05	FOLLOWER MASK 2	固件模块号: D2D COMMUNICATION (参见上述说明)
	<p>对于主变频器, 选择将要轮询的从机。如果没有接收到来自轮询从机的响应, 由参数 57.02 COMM LOSS FUNC 选择的所要采取的动作。</p> <p>最低有效位为从机的节点地址 32, 同时最高有效位为从机的节点地址 62。当一个位设定为 1 时, 相应的节点地址被轮询。例如当该参数设定为值 0x3 时, 从机 32 和 33 被轮询。</p>	
	0x00000000...0x7FFFFFFF	从机掩码 2。
57.06	REF 1 SRC	固件模块号: D2D COMMUNICATION (参见上述说明)
	<p>选择发送到从机的 D2D 给定值 1 的信号源。该参数对主变频器有效, 同时对多点传送消息链中的副主机 (57.03 NODE ADDRESS = 57.12 REF 1 MC GROUP) 同样有效 (参见参数 57.11 REF 1 MSG TYPE)。</p> <p>缺省值为 P.03.04, 即 3.04 SPEEDREF RAMPED。</p>	
	数值指针: 组和索引。	
57.07	REF 2 SRC	固件模块号: D2D COMMUNICATION (参见上述说明)
	<p>在主变频器中, 选择广播到所有从机的 D2D 给定值 2 的信号源。</p> <p>缺省值为 P.03.13, 即 3.13 TORQ REF TO TC。</p>	
	数值指针: 组和索引。	
57.08	FOLLOWER CW SRC	固件模块号: D2D COMMUNICATION (参见上述说明)
	<p>选择发送到从机的 D2D 控制字的信号源。该参数对主变频器有效, 同时对多点传送消息链中的副主机同样有效 (参见参数 57.11 REF 1 MSG TYPE)。</p> <p>缺省值为 P.02.18, 即 2.18 D2D FOLLOWER CW。</p>	
	数值指针: 组和索引。	
57.09	KERNEL SYNC MODE	固件模块号: D2D COMMUNICATION (参见上述说明)
	<p>确定哪个信号与变频器的时间等级同步。如果需要的话, 可以通过参数 57.10 KERNEL SYNC OFFS 定义偏置。</p>	

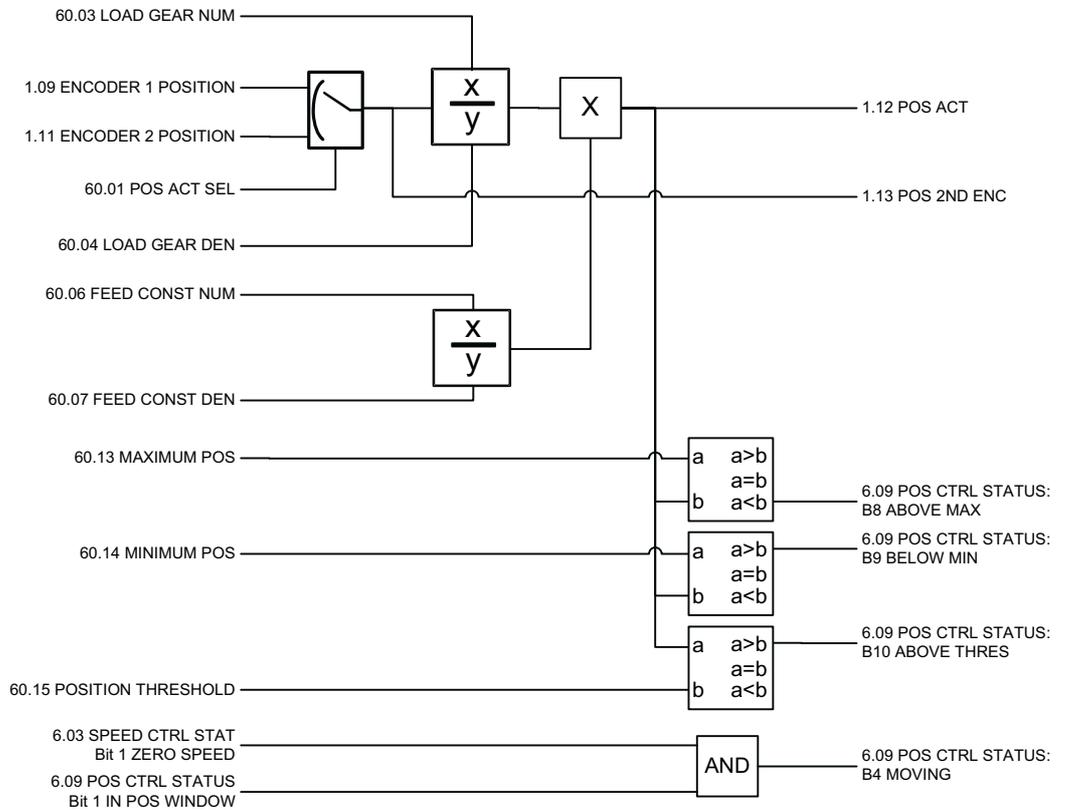
	(0) NO SYNC	没有同步。
	(1) D2DSYNC	如果变频器为变频器对变频器链路上的主机，它将向从机广播一个同步信号。如果该变频器为从机，它将把它的固件时间等级同步到从主机接收的信号水平。
	(2) FBSYNC	变频器将它的固件时间等级与通过现场总线适配器接收到的信号进行同步。
	(3) FBTOD2DSYNC	如果变频器为变频器对变频器链路上的主机，它会将其固件时间等级同步到由现场总线适配器接收到同步信号，并在变频器对变频器链路上广播这个信号。如果变频器为从机，该设置无效。
57.10	KERNEL SYNC OFFS	固件模块号： D2D COMMUNICATION （参见上述说明）
		定义接收的同步信号与变频器的时间等级之间的偏置。如果为正值，变频器时间等级滞后于同步信号；如果为负值，变频器时间等级超前于同步信号。
	-4999...5000 ms	同步偏置。
57.11	REF 1 MSG TYPE	固件模块号： D2D COMMUNICATION （参见上述说明）
		缺省状态下，在变频器对变频器通讯时，主机向所有从机广播变频器对变频器控制字和给定值 1 和 2。该参数可激活多点传送功能，即将变频器对变频器控制字与给定值 1 发送到确定的变频器或变频器组。消息还可进一步传送到另一个变频器组，形成多点传送链。 在主机中，同时对于任何副主机而言（即传送消息到其他从机的从机），控制字和给定值 1 的信号源是由参数 57.08 FOLLOWER CW SRC 和 57.06 REF 1 SRC 分别选择的。 注意： 给定值 2 是通过广播发送到所有从机的。 要了解更多信息，请参见第 391 页的章节 附录 B - 变频器对变频器连接 。
	(0) BROADCAST	控制字和给定值 1 通过主机发送到所有从机。如果主机已经进行了设定，对从机中的参数无效。
	(1) REF1 MC GRPS	变频器对变频器控制字和给定值 1 只能发送到由参数 57.13 NEXT REF1 MC GRP 指定的多点传送组的变频器中。该设置也可用于中间从机，可构成多点传送链。
57.12	REF1 MC GROUP	固件模块号： D2D COMMUNICATION （参见上述说明）
		选择变频器所属的多点传送组。参见参数 57.11 REF 1 MSG TYPE 。
	0...62	多点传送组 (0 = 无)。
57.13	NEXT REF1 MC GRP	固件模块号： D2D COMMUNICATION （参见上述说明）
		指定将多点传送消息传送到下一个变频器多点传送组。参见参数 57.11 REF 1 MSG TYPE 。该参数只在主机或中间从机（即将消息传送到其他从机的从机）中才有效。
	0...62	消息链中的下一个多点传送组。

57.14	NR REF1 MC GRPS	固件模块号: D2D COMMUNICATION (参见上述说明)
	在主变频器中, 设定多点传送消息链中的连接总数目 (从机或从机组)。参见参数 57.11 REF 1 MSG TYPE 。 注意: <ul style="list-style-type: none"> • 如果变频器为从机, 该参数无效。 • 如果需要确认从上一个变频器到主机的确认, 主机会作为链路中的一员进行计数。 	
	1...62	多点传送消息链中的连接总数目。
57.15	D2D COMM PORT	固件模块号: 无
	定义连接到变频器对变频器连接的硬件。在特别情况下 (例如严苛的运行条件), 由 FMBA 模块的 RS-485 接口提供的电流隔离可以实现比标准变频器对变频器连接情况下更可靠的通讯。	
	(0) ON-BOARD	使用的 JCU 控制单元的连接器 X5。
	(1) SLOT 1	使用的安装在 JCU 可选件插槽 1 的 FMBA 模块。
	(2) SLOT 2	使用的安装在 JCU 可选件插槽 2 的 FMBA 模块。
	(3) SLOT 3	使用的安装在 JCU 可选件插槽 3 的 FMBA 模块。

组 60 POS FEEDBACK

对变频器位置反馈进行配置，包括以下配置：

- 反馈信号源
- 负载齿轮比
- 轴类型
- 定位单位
- 现场总线的换算
- 转动系统与平动系统之间的换算
- 内部位置计算的分辨率
- 位置限值和阈值。



60 POS FEEDBACK		
<p>固件模块： POS FEEDBACK (60)</p> <p>该模块</p> <ul style="list-style-type: none"> 为测得的实际位置选择信号源：编码器 1 或编码器 2。 选择定位是否沿线性或滚动轴执行。 配置负载脉冲编码器齿轮功能。 为位置参数选择单位和换算。 选择位置值的积分换算。 定义一个周期内用于位置计算的位数。 定义最小和最大位置限制。 定义位置极限监测限制。 该模块也显示了编码器的实际位置、编码器 2 的实际位置的换算和负载的实际速度的滤波。 		
<p>位于其他参数组的模块输出</p>	<p>1.12 POS ACT (页码 78) 1.13 POS 2ND ENC (页码 78) 4.02 SPEED ACT LOAD (页码 89)</p>	
<p>60.01</p>	<p>POS ACT SEL</p>	<p>固件模块号： POS FEEDBACK (参见上述说明)</p>
	<p>为实际位置值选择信号源。</p>	
<p>(0)</p>	<p>ENC1</p>	<p>编码器 1。位置控制的输出（速度给定值）必须考虑齿轮比的倒数。</p>
<p>(1)</p>	<p>ENC2</p>	<p>编码器 2。位置控制的输出（速度给定值）必须考虑齿轮比的倒数。</p>
<p>60.02</p>	<p>POS AXIS MODE</p>	<p>固件模块号： POS FEEDBACK (参见上述说明)</p>
	<p>选择定位轴。 注意：当变频器运行时，该参数不能改变。</p>	
<p>(0)</p>	<p>LINEAR</p>	<p>线性运动。介于最小位置 60.14 MINIMUM POS 与最大位置 60.13 MAXIMUM POS 之间的定位</p>
<p>(1)</p>	<p>ROLLOVER</p>	<p>滚动运动。定位是 0 和 1 之间的旋转，即 360° 后，位置计算从 0 开始。</p>

60.03	LOAD GEAR MUL	固件模块号: POS FEEDBACK (参见上述说明)
	<p>定义负载脉冲编码器齿轮功能的分子。也可参见章节负载编码器齿轮功能, 在 52 页。</p> $\frac{\text{60.03 LOAD GEAR MUL}}{\text{60.04 LOAD GEAR DIV}} = \frac{\text{负载转速}}{\text{脉冲编码器 1/2 转速}}$ <p>注意: 当负载编码器齿轮功能设定时, 由参数 71.07 GEAR RATIO MUL 和 71.08 GEAR RATIO DIV 定义的齿轮功能也必须进行设定。</p>	
	$-2^{31} \dots 2^{31} - 1$	负载编码器齿轮的分子。
60.04	LOAD GEAR DIV	固件模块号: POS FEEDBACK (参见上述说明)
	定义负载脉冲编码器齿轮功能的分母。参见参数 60.03 LOAD GEAR MUL 。	
	$1 \dots 2^{31} - 1$	负载编码器齿轮的分母。
60.05	POS UNIT	固件模块号: POS FEEDBACK (参见上述说明)
	<p>为位置参数选择单位和换算。换算因数等于一个周期。</p> <p>有关定位速度、加速和减速单元的信息, 参见参数 60.10 POS SPEED UNIT。</p> <p>注意: 如果平动单位 (米, 英寸) 被选定之后, 其范围也根据参数 60.06 FEED CONST NUM 和 60.07 FEED CONST DEN 的设置而定。</p>	
	(0) REVOLUTION	单位: 转数。换算因数: 1.
	(1) DEGREE	单位: 度数; 换算因数: 360.
	(2) METER	单位: 米; 换算因数: 根据参数 60.06 FEED CONST NUM 和 60.07 FEED CONST DEN 得出。
	(3) INCH	单位: 英寸。换算因数: 根据参数 60.06 FEED CONST NUM 和 60.07 FEED CONST DEN 得出。
60.06	FEED CONST NUM	固件模块号: POS FEEDBACK (参见上述说明)
	<p>用参数 60.07 FEED CONST DEN 为位置计算定义进给常数:</p> $\frac{\text{60.06 FEED CONST NUM}}{\text{60.07 FEED CONST DEN}}$ <p>进给常数把转动运动转变为平动运动。当线性定位和 60.05 POS UNIT 被选择后 (比如参数设置为 (2) METER 或 (3) INCH), 进给常数是电机轴 ($2\pi r$) 一个转动周期内移动的距离。</p> <p>注意: 参数 60.05 POS UNIT, 60.06 FEED CONST NUM 和 60.07 FEED CONST DEN 也可影响定位参数。如果供给常数改变, 定位给定值被重新-计算, 极限值改变。然而, 内部电机轴给定值保持不变。</p>	
	$1 \dots 2^{31} - 1$	进给常数分子。
60.07	FEED CONST DEN	固件模块号: POS FEEDBACK (参见上述说明)
	连同参数 60.06 FEED CONST NUM 来定义位置计算的进给常数:	

	1...2 ³¹ -1	供给常数分母。
60.08	POS2INT SCALE	固件模块号: POS FEEDBACK (参见上述说明)
	<p>换算位置值到整数值。整数值用于控制编程和现场总线通讯。有关定位速度、加速和减速值换算的信息, 参见参数 60.11 POS SPEED2INT。</p> <p>例如: 如果参数值设置为 100 并且 60.05 POS UNIT 设置为 (2) METER, 3000 的整数值对应位置值 30 米。</p>	
	1/10/100/1000/10000/ 100000/1000000	换算因数:
60.09	POS RESOLUTION	固件模块号: POS FEEDBACK (参见上述说明)
	<p>定义一个周期内用于位置计算的位数。</p> <p>例如: 如果参数设置为值 24, 8 位 (32 - 24) 用于整圈数计算, 24 位用于小数圈数计算。</p> <p>注意: 当变频器运行时, 该参数不能改变。</p>	
	10...24	用于位置计数的位数。
60.10	POS SPEED UNIT	固件模块号: POS FEEDBACK (参见上述说明)
	用参数 60.05 POS UNIT (位置单元) 为定位速度、加速和减速值选择单位。	
	(0) U/S	位置单位 /s (s = 秒)。加速 / 减速值: 位置单位 /s ² 。
	(1) U/MIN	位置单位 /min (min = 分)。加速 / 减速值: 位置单位 /min ² 。
	(2) U/H	位置单位 /h (h = 小时)。加速 / 减速值: 位置单位 /h ² 。
60.11	POS SPEED2INT	固件模块号: POS FEEDBACK (参见上述说明)
	<p>将所有定位速度、加速和减速值换算到整数值。整数值用于控制编程和现场总线通讯。</p> <p>例如: 如果参数值设置为 10, 10 的整数值对应定位速度值 1 rev/s。</p>	
	1/10/100/1000/10000/ 100000/1000000	换算因数。
60.12	POS SPEED SCALE	固件模块号: POS FEEDBACK (参见上述说明)
	<p>为内部定位速度、加速和减速值定义附加的换算。可以用于如: 在低或高速度下, 提高计算精确度。</p> <p>例如: 如果参数值设置为 0.1, 那么内部速度值 1 rev/s 改变为值 10 rev/s。</p>	
	0...32768	附加的换算因数。

60.13	MAXIMUM POS	固件模块号： POS FEEDBACK （参见上述说明）
	定义最大位置值。如果实际位置值超过最大位置限制，产生故障信息 POSERR MAX 。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。	
	0...32768	位置最大值。
60.14	MINIMUM POS	固件模块号： POS FEEDBACK （参见上述说明）
	定义最小位置值。如果实际位置值低于最小位置限制，产生故障信息 POSERR MIN 。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。	
	-32768...0	位置最小值。
60.15	POS THRESHOLD	固件模块号： POS FEEDBACK （参见上述说明）
	定义位置门限监测极限。如果实际位置 1.12 POS ACT 超出了定义的限值，参数 6.09 POS CTRL STATUS 位 8 ABOVE MAX 被激活。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。	
	-32768...32768	位置门槛监测限值。

组 62 POS CORRECTION

位置校正功能的设置（归位、预调和周期性校正）。通过这些功能用户可以定义变频器定位系统与所驱动设备的实际位置之间的关系。

其中有些校正功能需要连接到变频器控制板或者编码器接口模块的外部探测器或限位开关。

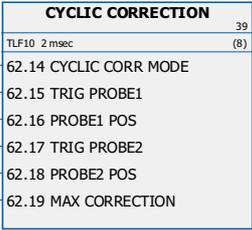
也可参见章节 [位置修正](#)，在 56 页。

注意：每次仅有一个位置校正功能被激活。归位有最高优先权，周期性校正有最低优先权。

62 POS CORRECTION		
<p>固件模块： HOMING (62)</p> <p>该模块</p> <ul style="list-style-type: none"> 选择归位模式 (1...35) 选择归位启动功能 (NORMAL/PULSE) 归位启动命令的信号源。 选择归位开关信号源。 选择正负极限开关的信号源。 定义两个归位速度给定值。 定义归位位置。 显示周期性校正功能的测量位置与计算出的循环位置误差（参见模块 CYCLIC CORRECTION，页码 199）。 	<p>The screenshot shows a 'HOMING' menu with 21 parameters. Lines connect these parameters to their respective descriptions in the adjacent text block. For example, '62.01 HOMING METHOD' is linked to '[No Method]', '62.02 HOMING STARTFUNC' to '[Normal]', and '62.07 HOMING SPEEDREF1' to '[1.000 u/s]'.</p>	
<p>位于其他参数组的模块输出</p>	<p>4.03 PROBE1 POS MEAS (页码 89) 4.04 PROBE2 POS MEAS (页码 89) 4.05 CYCLIC POS ERR (页码 89)</p>	
<p>62.01</p>	<p>HOMING METHOD</p>	<p>固件模块号：HOMING（参见上述说明）</p>
	<p>选择归位模式。 更多信息请参见</p> <ul style="list-style-type: none"> 请参见第 56 页的章节 归位。 参见第 403 页的章节 附录 C - 归位模式。 <i>CiA Draft Standard Proposal 402: CANopen Device Profile Drives and Motion Control.</i> 	
	<p>0</p>	<p>无。</p>
	<p>1...35</p>	<p>归位模式 1...35。</p>

62.02	HOMING STARTFUNC	固件模块号: HOMING (参见上述说明)
	选择归位启动功能。	
	(0) NORMAL	由 62.03 HOMING START 定义的信号源产生的信号的上升沿激活归位。归位任务期间, 输入信号必须保持 TRUE 状态。
	(1) PULSE	由 62.03 HOMING START 定义的信号源产生的脉冲的上升沿激活归位。
62.03	HOMING START	固件模块号: HOMING (参见上述说明)
	选择启动命令的信号源并用于归位。0 -> 1 时为启动。启动功能由参数 62.02 HOMING STARTFUNC 定义。	
	位指针: 组, 索引和位。	
62.04	HOME SWITCH TRIG	固件模块号: HOMING (参见上述说明)
	选择归位开关信号源。	
	(0) ENC1_DI1	脉冲编码器 1 数字输入 DI1。
	(1) ENC1_DI2	脉冲编码器 1 数字输入 DI2。
	(2) ENC2_DI1	脉冲编码器 2 数字输入 DI1。
	(3) ENC2_DI2	脉冲编码器 2 数字输入 DI2。
62.05	NEG LIMIT SWITCH	固件模块号: HOMING (参见上述说明)
	为负极限开关信号选择信号源 (即最小位置的外部锁闭信号源)。使用的归位模式 1、11...14、17 和 27...30。归位模式由参数 62.01 HOMING METHOD 选择。	
	位指针: 组, 索引和位。	
62.06	POS LIMIT SWITCH	固件模块号: HOMING (参见上述说明)
	为正极限开关信号选择信号源 (即最大位置的外部锁闭信号源)。使用的归位模式 2、7...10、18 和 23...26。归位模式由参数 62.01 HOMING METHOD 选择。	
	位指针: 组, 索引和位。	
62.07	HOMING SPEEDREF1	固件模块号: HOMING (参见上述说明)
	定义归位速度给定 1。即当归位启动时使用速度给定 (62.03 HOMING START)。该单位由参数 60.05 POS UNIT 和 60.10 POS SPEED UNIT 来选择。	
	0...32768	归位转速给定 1。
62.08	HOMING SPEEDREF2	固件模块号: HOMING (参见上述说明)
	定义归位速度给定 2。该单位由参数 60.05 POS UNIT 和 60.10 POS SPEED UNIT 来选择。	

	0...32768	归位转速给定 2。
62.09	HOME POSITION	固件模块号: HOMING (参见上述说明)
	定义归位位置, 该位置在归位开关锁闭条件满足后被设置为变频器的实际位置。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。	
	-32768...32768	归位位置。
62.10	HOME POS OFFSET	固件模块号: HOMING (参见上述说明)
	定义归位位置偏置值。在达到归位位置且锁定定义的归位位置作为实际位置后, 变频器将按该参数指定的旋转数进行旋转。在操作过程中, 当归位开关不能置于物理归位位置时就需要偏置。 例如, 如果该参数设定值为 50 并且归位位置为 0 , 电机在接收到来自归位开关的信号后将正向旋转 50 圈。如果为负值, 则会使电机反向运转。	
	-32768...32768	归位位置。
	固件模块: PRESET (63) 该模块 <ul style="list-style-type: none"> 选择预调模式和预调模式启动信号的信号源。 定义预调位置。 	
62.11	PRESET MODE	固件模块号: PRESET (参见上述说明)
	选择预调模式。 预调功能根据参数值 (预调位置) 或实际位置设定位置系统。电机的物理位置不变, 但是新的位置值用作归位位置。 注意: 选择 1...3 由归位启动命令 (参数 62.03 HOMING START 选择的信号源) 激活。	
	(0) DISABLED	预调模式未使用。
	(1) SYNCH REF	同步参考链 (参数组 68 SYNC REF MOD) 被设定为预调位置 (62.13 PRESET POSITION) 的值。
	(2) ACT TO SYNCH	同步参考链 (参数组 68) 被设定为实际位置 (1.12 POS ACT) 的值。
	(3) WHOLE SYSTEM	位置系统 (参数组 60, 66, 68, 70 和 71) 被设定为预调位置 (62.13 PRESET POSITION) 的值。
62.12	PRESET TRIG	固件模块号: PRESET (参见上述说明)
	选择预调模式启动信号源。	
	(0) HOMING START	归位启动信号 (由参数 62.03 HOMING START 选择) 也可激活选定的预调模式。
	(1) ENC1 DI1 _-	脉冲编码器 1 数字输入 DI1 的上升沿。

	(2) ENC1 DI1 _-	脉冲编码器 1 数字输入 DI1 的下降沿。
	(3) ENC1 DI2 _-	脉冲编码器 1 数字输入 DI2 的上升沿。
	(4) ENC1 DI2 -_	脉冲编码器 1 数字输入 DI2 的下降沿。
	(5)	保留。
	(6) ENC1 ZEROP	编码器 1 零脉冲的上升沿。
	(7) ENC2 DI1 _-	脉冲编码器 2 数字输入 DI1 的上升沿。
	(8) ENC2 DI1 -_	脉冲编码器 2 数字输入 DI1 的下降沿。
	(9) ENC2 DI2 _-	脉冲编码器 2 数字输入 DI2 的上升沿。
	(10) ENC2 DI2 -_	脉冲编码器 2 数字输入 DI2 的下降沿。
	(11)	保留。
	(12) ENC2 ZEROP	编码器 2 零脉冲的上升沿。
62.13	PRESET POSITION	固件模块号: PRESET (参见上述说明)
	定义预调位置。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。	
	-32768...32768	预调位置。
	固件模块: CYCLIC CORRECTION (64) 该模块 <ul style="list-style-type: none"> 选择周期性校正模式。 定义位置探测 1/2 的锁闭命令的信号源。 定义探测 1/2 的给定位置。 定义周期性校正的最大绝对值。 当探测闭锁条件满足时, 脉冲编码器模块保存脉冲编码器位置 (到信号 4.03 PROBE1 POS MEAS 或 4.04 PROBE2 POS MEAS)。	
62.14	CYCLIC CORR MODE	固件模块号: CYCLIC CORRECTION (参见上述说明)
	选择周期性校正模式。	
	(0) DISABLED	没有周期性校正。
	(1) COR ACT POS	实际位置校正。
	(2) COR MAS REF	主机参考校正。
	(3) 1 PROBE DIST	使用一个探测器的距离校正。

	(4) 2 PROBE DIST	使用两个探测器的距离校正。
	(5) COR M/F DIST	主 / 从机距离校正。
62.15	TRIG PROBE1	固件模块号: CYCLIC CORRECTION (参见上述说明)
	定义位置探测器 1 的锁闭命令的信号源。	
	(0) DISABLED	无。
	(1) ENC1 DI1 _-	脉冲编码器 1 数字输入 DI1 的上升沿。
	(2) ENC1 DI1 _	脉冲编码器 1 数字输入 DI1 的下降沿。
	(3) ENC1 DI2 _-	脉冲编码器 1 数字输入 DI2 的上升沿。
	(4) ENC1 DI2 _	脉冲编码器 1 数字输入 DI2 的下降沿。
	(5)	保留。
	(6) ENC1 ZEROP	脉冲编码器 1 Z- 脉冲的上升沿。
	(7) ENC1 DI1_- Z	脉冲编码器 1 数字输入 DI1 的上升沿后, 脉冲编码器 1 Z- 脉冲的第一个上升沿。
	(8) ENC1 DI1_- Z	脉冲编码器 1 数字输入 DI1 的下降沿后, 脉冲编码器 1 Z- 脉冲的第一个上升沿。
	(9) ENC1 DI1=1 Z	当脉冲编码器 1 数字输入 DI1 = 1 时, 脉冲编码器 1 Z- 脉冲的第一个上升沿。
	(10) ENC1 DI1=0 Z	当脉冲编码器 1 数字输入 DI1 = 0 时, 脉冲编码器 1 Z- 脉冲的第一个上升沿。
	(11) ENC1 DI2_- Z	脉冲编码器 1 数字输入 DI2 的上升沿后, 脉冲编码器 1 Z- 脉冲的第一个上升沿。
	(12) ENC1 DI2_- Z	脉冲编码器 1 数字输入 DI2 的下降沿后, 脉冲编码器 1 Z- 脉冲的第一个上升沿。
	(13) ENC1 DI2=1 Z	当脉冲编码器 1 数字输入 DI2 = 1 时, 脉冲编码器 1 Z- 脉冲的第一个上升沿。
	(14) ENC1 DI2=0 Z	当脉冲编码器 1 数字输入 DI2 = 0 时, 脉冲编码器 1 Z- 脉冲的第一个上升沿。
	(15) ENC2 DI1 _-	脉冲编码器 2 数字输入 DI1 的上升沿。
	(16) ENC2 DI1 _	脉冲编码器 1 数字输入 DI1 的上升沿。
	(17) ENC2 DI2 _-	脉冲编码器 2 数字输入 DI2 的上升沿。
	(18) ENC2 DI2 _	脉冲编码器 2 数字输入 DI2 的下降沿。
	(19)	保留。
	(20) ENC2 ZEROP	脉冲编码器 2 Z- 脉冲的上升沿。
	(21) ENC2 DI1_- Z	脉冲编码器 2 数字输入 DI1 的上升沿后, 脉冲编码器 2 Z- 脉冲的第一个上升沿。

	(22) ENC2 DI1-_ Z	脉冲编码器 2 数字输入 DI1 的下降沿后，脉冲编码器 2 Z- 脉冲的第一个上升沿。
	(23) ENC2 DI1=1 Z	当脉冲编码器 2 数字输入 DI1 = 1 时，脉冲编码器 2 Z- 脉冲的第一个上升沿。
	(24) ENC2 DI1=0 Z	当脉冲编码器 2 数字输入 DI1 = 0 时，脉冲编码器 2 Z- 脉冲的第一个上升沿。
	(25) ENC2 DI2-_ Z	脉冲编码器 2 数字输入 DI2 的上升沿后，脉冲编码器 2 Z- 脉冲的第一个上升沿。
	(26) ENC2 DI2-_ Z	脉冲编码器 2 数字输入 DI2 的下降沿后，脉冲编码器 2 Z- 脉冲的第一个上升沿。
	(27) ENC2 DI2=1 Z	当脉冲编码器 2 数字输入 DI2 = 1 时，脉冲编码器 2 Z- 脉冲的第一个上升沿。
	(28) ENC2 DI2=0 Z	当脉冲编码器 2 数字输入 DI2 = 0 时，脉冲编码器 2 Z- 脉冲的第一个上升沿。
62.16	PROBE1 POS	固件模块号: CYCLIC CORRECTION (参见上述说明)
	定义位置探测器 1 的给定位置。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。	
	-32768...32768	位置探测器 1 的给定位置。
62.17	TRIG PROBE2	固件模块号: CYCLIC CORRECTION (参见上述说明)
	定义位置探测器 2 的锁闭命令的信号源。 有关各种选项, 请参见参数 62.15 TRIG PROBE1 。	
62.18	PROBE2 POS	固件模块号: CYCLIC CORRECTION (参见上述说明)
	定义位置给定探测器 2 的给定位置。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。	
	-32768...32768	位置探测器 2 的给定位置。
62.19	MAX CORRECTION	固件模块号: CYCLIC CORRECTION (参见上述说明)
	定义周期性校正的最大绝对值。例如: 如果最大值设为 50 转, 要求的周期性校正为 60 转, 没有校正。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。	
	0...32768	周期性校正的最大绝对值。

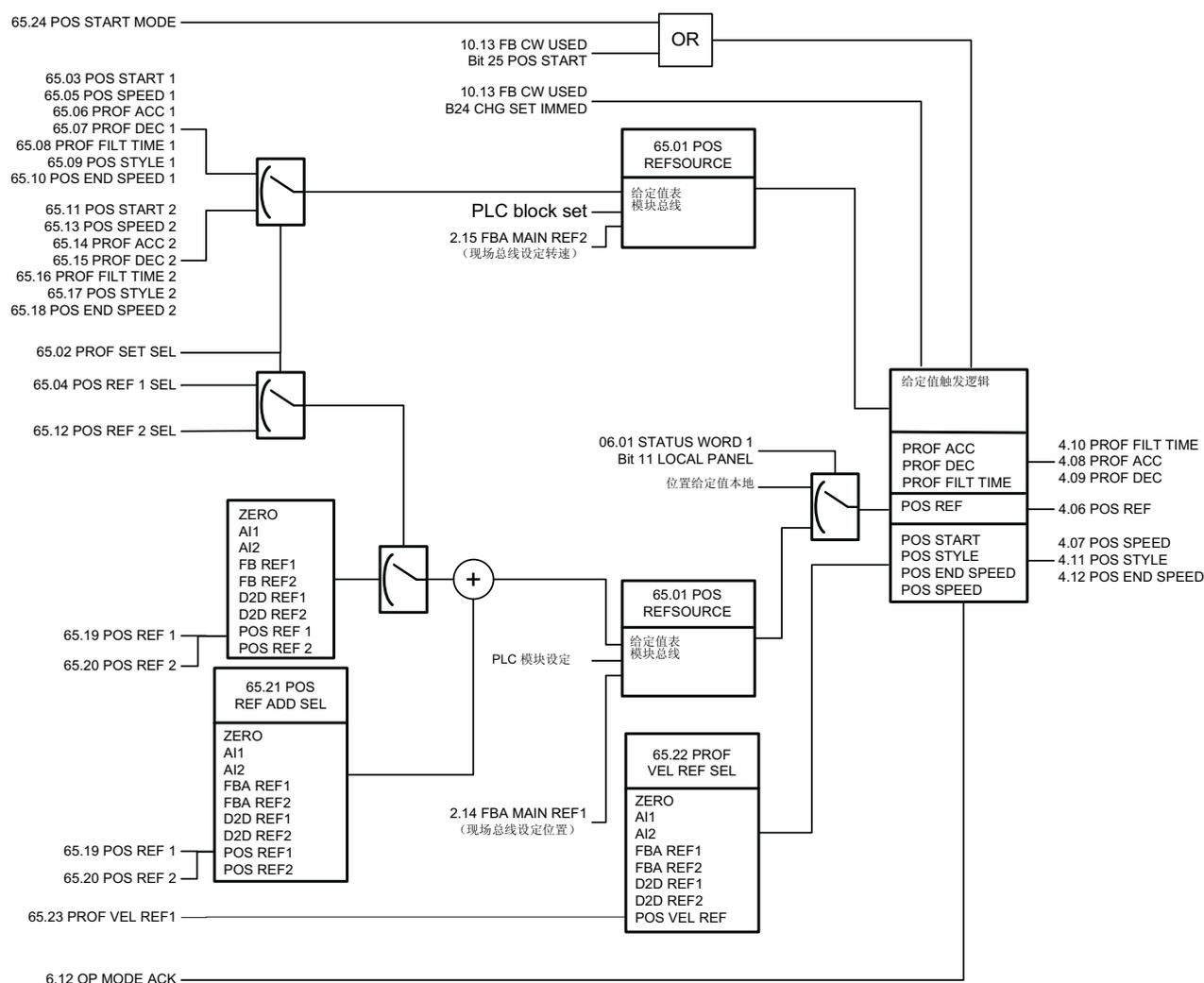
62.20	POS ACT OFFSET	固件模块号: HOMING (参见上述说明)
	<p>对所有位置系统使用的位置值进行偏置, 有效校正来自编码器的位置与旋转计数信号。例如, 如果来自编码器的非零位置信号需要定义为应用的零位置, 可以使用该参数。</p> <p>举例来说, 如果该参数设定值为 -100, 由编码器测量的绝对位置 100 转就被视为零位置。</p> <p>注意:</p> <ul style="list-style-type: none"> 只有下一次通电或编码器使用参数 90.10 ENC PAR REFRESH 给出重新配置命令时, 偏置才会有效。 偏置不会通过任何实际信号或其他参数进行显示。 	
	-32768...32768	实际位置值的偏置。
62.21	POS COR MODE	固件模块号: HOMING (参见上述说明)
	<p>确定以归位模式或预调模式 2 或 3 进行更改后的位置是通过参数 62.20 永久强置入变频器存储器后, 或者只保存到下一次掉电为止。</p>	
	(0) NORMAL	以归位模式或预调模式 2 或 3 更改的位置只到下一次掉电之前有效。
	(1) PERMANENT	以归位模式或预调模式 2 或 3 更改的位置保持永久有效状态。

组 65 PROFILE REFERENCE

定位成形与启动命令设置。成形形状是由七个值定义的：位置给定值、转速、加速、减速、滤波时间、形式与末速度。

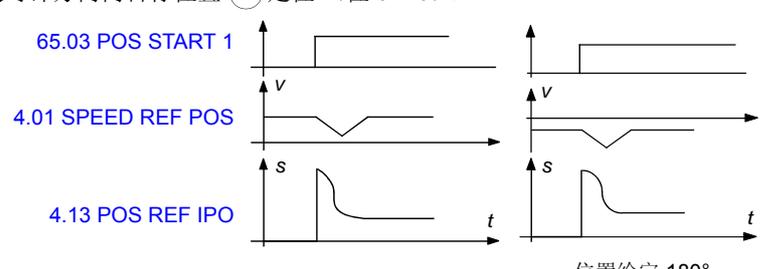
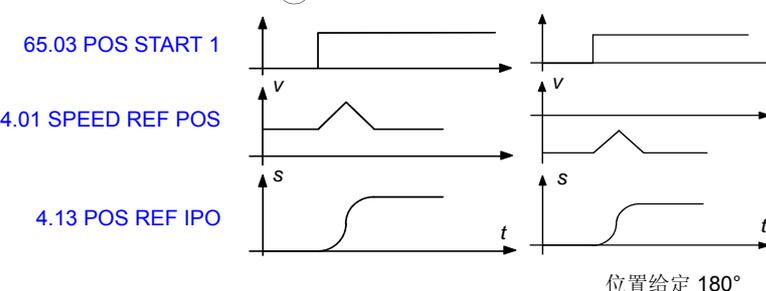
位置给定值可从模拟输入、现场总线、变频器对变频器连接或者位置给定表中获得。定位转速由现场总线或者给定表中获得。其他的值可从给定表中获得。

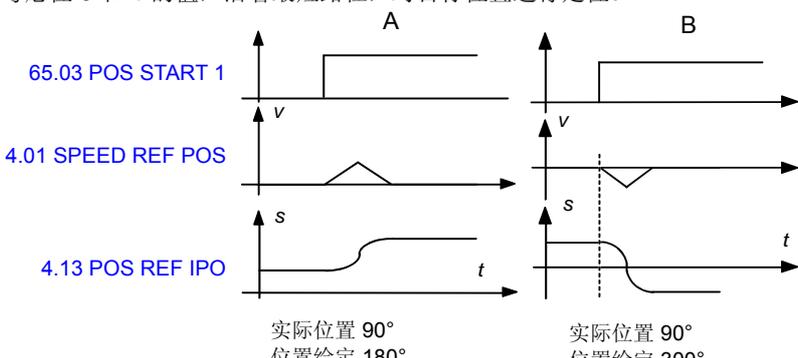
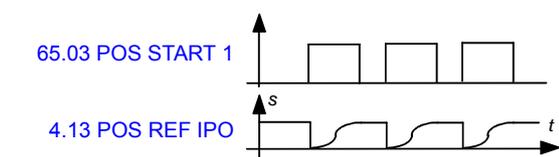
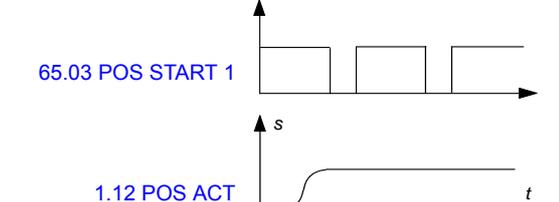
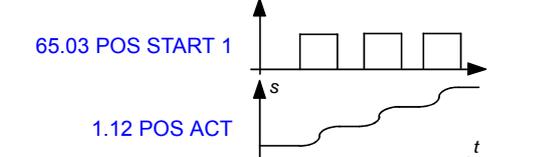
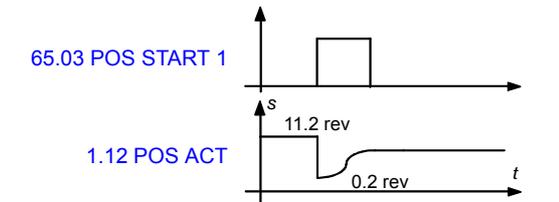
也可参见章节 [位置参考集](#)，在 54 页。



65 PROFILE REFERENCE																																																																				
<p>固件模块： PROFILE REF SEL (65)</p> <p>该模块</p> <ul style="list-style-type: none"> 选择位置给定是否由参考集 1/2 选择或通过现场总线接收。 选择位置参考集 1 或 2 的信号源。 定义位置参考集 1 和 2。 选择另一个位置给定的信号源。 成形速度模式下选择速度给定的信号源。 选择定位启动功能。 显示使用的定位值：给定，速度，加速，减速，滤波时间和定位操作。 	<p>[Ref table]</p> <p>[DI STATUS4] (2 / 2.01D15)</p> <p>[DI STATUS3] (2 / 2.01D14)</p> <p>[POS REF1]</p> <p>[5.000 u/s]</p> <p>[10.000 u/s^2]</p> <p>[-10.000 u/s^2]</p> <p>[0 ms]</p> <p>[001.0100]</p> <p>[0.000 u/s]</p> <p>[DI STATUS3] (2 / 2.01D14)</p> <p>[POS REF2]</p> <p>[5.000 u/s]</p> <p>[10.000 u/s^2]</p> <p>[-10.000 u/s^2]</p> <p>[0 ms]</p> <p>[001.0100]</p> <p>[0.000 u/s]</p> <p>[0.000 rev]</p> <p>[0.000 rev]</p> <p>[ZERO]</p> <p>[POS VEL REF]</p> <p>[0.000 u/s]</p> <p>[NORMAL]</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PROFILE REF SEL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TLF6 500 µsec</td> <td>8 (1)</td> </tr> <tr> <td>4.06 POS REF</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>4.07 PROF SPEED</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>4.08 PROF ACC</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>4.09 PROF DEC</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>4.10 PROF FILT TIME</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>4.11 POS STYLE</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>4.12 POS END SPEED</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>65.01 POS REFSOURCE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>< 65.02 PROF SET SEL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>< 65.03 POS START 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65.04 POS REF 1 SEL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65.05 POS SPEED 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65.06 PROF ACC 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65.07 PROF DEC 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65.08 PROF FILT TIME 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65.09 POS STYLE 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65.10 POS END SPEED 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>< 65.11 POS START 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65.12 POS REF 2 SEL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65.13 POS SPEED 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65.14 PROF ACC 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65.15 PROF DEC 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65.16 PROF FILT TIME 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65.17 POS STYLE 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65.18 POS END SPEED 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65.19 POS REF 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65.20 POS REF 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65.21 POS REF ADD SEL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65.22 PROF VEL REF SEL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65.23 PROF VEL REF1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>65.24 POS START MODE</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	PROFILE REF SEL		TLF6 500 µsec	8 (1)	4.06 POS REF	---	4.07 PROF SPEED	---	4.08 PROF ACC	---	4.09 PROF DEC	---	4.10 PROF FILT TIME	---	4.11 POS STYLE	---	4.12 POS END SPEED	---	65.01 POS REFSOURCE		< 65.02 PROF SET SEL		< 65.03 POS START 1		65.04 POS REF 1 SEL		65.05 POS SPEED 1		65.06 PROF ACC 1		65.07 PROF DEC 1		65.08 PROF FILT TIME 1		65.09 POS STYLE 1		65.10 POS END SPEED 1		< 65.11 POS START 2		65.12 POS REF 2 SEL		65.13 POS SPEED 2		65.14 PROF ACC 2		65.15 PROF DEC 2		65.16 PROF FILT TIME 2		65.17 POS STYLE 2		65.18 POS END SPEED 2		65.19 POS REF 1		65.20 POS REF 2		65.21 POS REF ADD SEL		65.22 PROF VEL REF SEL		65.23 PROF VEL REF1		65.24 POS START MODE	
PROFILE REF SEL																																																																				
TLF6 500 µsec	8 (1)																																																																			
4.06 POS REF	---																																																																			
4.07 PROF SPEED	---																																																																			
4.08 PROF ACC	---																																																																			
4.09 PROF DEC	---																																																																			
4.10 PROF FILT TIME	---																																																																			
4.11 POS STYLE	---																																																																			
4.12 POS END SPEED	---																																																																			
65.01 POS REFSOURCE																																																																				
< 65.02 PROF SET SEL																																																																				
< 65.03 POS START 1																																																																				
65.04 POS REF 1 SEL																																																																				
65.05 POS SPEED 1																																																																				
65.06 PROF ACC 1																																																																				
65.07 PROF DEC 1																																																																				
65.08 PROF FILT TIME 1																																																																				
65.09 POS STYLE 1																																																																				
65.10 POS END SPEED 1																																																																				
< 65.11 POS START 2																																																																				
65.12 POS REF 2 SEL																																																																				
65.13 POS SPEED 2																																																																				
65.14 PROF ACC 2																																																																				
65.15 PROF DEC 2																																																																				
65.16 PROF FILT TIME 2																																																																				
65.17 POS STYLE 2																																																																				
65.18 POS END SPEED 2																																																																				
65.19 POS REF 1																																																																				
65.20 POS REF 2																																																																				
65.21 POS REF ADD SEL																																																																				
65.22 PROF VEL REF SEL																																																																				
65.23 PROF VEL REF1																																																																				
65.24 POS START MODE																																																																				
<p>位于其他参数组的模块输出</p>	<p>4.06 POS REF (页码 89) 4.07 PROF SPEED (页码 89) 4.08 PROF ACC (页码 89) 4.09 PROF DEC (页码 89) 4.10 PROF FILT TIME (页码 89) 4.11 POS STYLE (页码 89) 4.12 POS END SPEED (页码 90)</p>																																																																			
<p>65.01</p>	<p>POS REFSOURCE</p>	<p>固件模块号： PROFILE REF SEL (参见上述说明)</p> <p>选择使用的定位值的信号源。</p> <p>(0) REF TABLE 给定和其它定位参数由参数集 1/2 读出，该参数集由参数 65.03...65.10 / 65.11...65.18 定义。</p> <p>(1) BLOCK 保留。</p> <p>(2) FIELDBUS 位置给定和速度由现场总线读出。其它定位值由参考集 1 读出，该参数集由参数 65.03...65.10 定义。</p>																																																																		

65.02	PROF SET SEL	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
	选择位置参考集 1 或 2 的信号源。0 = 位置参考集 1, 1 = 位置参考集 2。参见参数 65.04 POS REF 1 SEL 和 65.12 POS REF 2 SEL 。	
	位指针: 组, 索引和位。	
65.03	POS START 1	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
	当使用位置参考集 1 时, 选择定位启动命令的信号源。	
	位指针: 组, 索引和位。	
65.04	POS REF 1 SEL	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
	当使用位置参考集 1 时, 选择定位给定的信号源。	
	(0) ZERO	零位置给定。
	(1) AI1	模拟输入 1。
	(2) AI2	模拟输入 2。
	(3) FBA REF1	现场总线给定 1。
	(4) FBA REF2	现场总线给定 2。
	(5) D2D REF1	变频器到变频器给定 1。
	(6) D2D REF2	变频器到变频器给定 2。
	(7) POS REF1	由参数 65.19 POS REF 1 定义的位置给定 1。
	(8) POS REF2	由参数 65.20 POS REF 2 定义的位置给定 2。
65.05	POS SPEED 1	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
	当使用位置参考集 1 时, 定义定位速度。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 和 60.10 POS SPEED UNIT 来选择。	
	0...32768	位置参考集 1 的定位速度。
65.06	PROF ACC 1	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
	当使用位置参考集 1 时, 定义定位加速度。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 和 60.10 POS SPEED UNIT 来选择。	
	0...32768	位置参考集 1 的定位加速度。
65.07	PROF DEC 1	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
	当使用位置参考集 1 时, 定义定位减速度。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 和 60.10 POS SPEED UNIT 来选择。	
	-32768...0	位置参考集 1 的定位减速度。
65.08	PROF FILT TIME 1	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
	当使用位置参考集 1 时, 定义位置给定滤波时间。	

	0...1000 ms	位置给定 1 位置给定滤波时间。
65.09	POS STYLE 1	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
	<p>当使用位置参考集 1 时, 确定位置成形发生器的操作。下图显示每一位的操作 (允许不同的位结合)。 在同步应用中, 位 0...2 决定变频器以哪种方式移动到另一个位置给定或校正同步。每次 0...2 中只有一位有效。 定位优先权顺序如下: 1) 位 2 或根据线性轴定位由参数 60.02 POS AXIS MODE 选择。 2) 位 0。 3) 位 1。 二进制到十六进制形式转换举例: 位数 4 0 二进制值 0001 0000 十进制值 $2^4 = 32$ 十六进制值 10h 位数 5 2 二进制值 0010 0100 十进制值 $2^5 + 2^2 = 32 + 4 = 36$ 十六进制值 20 + 4 = 24H 位 3...6 决定到达目标位置的路径。</p>	
	0b0000000...0b1111111	位置参考集 1 的定位形式。
位 0	1 = 定位方向取决于同步 (主机) 速度的方向。 0 = 定位方向不取决于同步 (主机) 速度的方向。	
位 1	<p>1 = 逆时针方向向目标位置定位 (位 0 = 0)。</p>  <p>或者当位 0 = 1 时, 定位速度与主机速度相反。</p> <p>0 = 顺时针方向向目标位置定位 (位 0 = 0)。</p>  <p>或者当位 0 = 1 时, 定位速度与主机速度相同。</p>	

位 2	<p>1 = 不考虑位 0 和 1 的值，沿着最短路径，对目标位置进行定位。</p>  <p>A = 最短路径从 $90^\circ \rightarrow 180^\circ$: $90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ B = 最短路径从 $90^\circ \rightarrow 300^\circ$: $90^\circ - 150^\circ = 300^\circ$</p> <p>0 = 根据 0 和 1 定位目标位置。</p>
位 3	<p>1 = 定位启动前，复位位置系统。</p>  <p>0 = 位置系统不复位。</p>
位 4	<p>1 = 选择的目标位置是绝对的。(总是与位置给定相同)。</p>  <p>0 = 选定的目标位置与位 6 的定义有关。</p> 
位 5	<p>1 = 定位启动前，位置系统恢复到转滚轴范围，即 0...1 转之间。</p>  <p>0 = 位置系统没有恢复到转滚轴范围。</p>

位 6	只有当位 4 = 0 时才有效。 1 = 选定的目标位置相对于实际位置。 0 = 选定的目标位置相对于之前的目标位置。	
65.10	POS END SPEED 1	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
	使用位置参考集 1, 当达到目标时, 定义定位速度。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 和 60.10 POS SPEED UNIT 来选择。	
	-32768...32768	当位置参考集 1 达到目标时的定位速度。
65.11	POS START 2	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
	当使用位置参考集 2 时, 选择定位启动命令的信号源。	
	位指针: 组, 索引和位。	
65.12	POS REF 2 SEL	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
	当使用位置参考集 2 时, 选择定位给定的信号源。 请参见 65.04 POS REF 1 SEL 。	
65.13	POS SPEED 2	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
	当使用位置参考集 2 时, 定义定位速度。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 和 60.10 POS SPEED UNIT 来选择。	
	0...32768	位置参考集 2 的定位速度。
65.14	PROF ACC 2	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
	当使用位置参考集 2 时, 定义定位加速度。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 和 60.10 POS SPEED UNIT 来选择。	
	0...32768	位置参考集 2 的定位加速度。
65.15	PROF DEC 2	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
	当使用位置参考集 2 时, 定义定位减速度。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 和 60.10 POS SPEED UNIT 来选择。	
	-32768...0	位置参考集 2 的定位减速度。
65.16	PROF FILT TIME 2	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
	当使用位置参考集 2 时, 定义位置给定滤波时间。	
	0...1000 ms	位置给定 2 位置给定滤波时间。
65.17	POS STYLE 2	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
	当使用位置参考集 2 时, 确定位置成形发生器的操作。参见参数 65.09 POS STYLE 1 。	
	0b0000000...0b1111111	位置参考集 2 的定位形式。

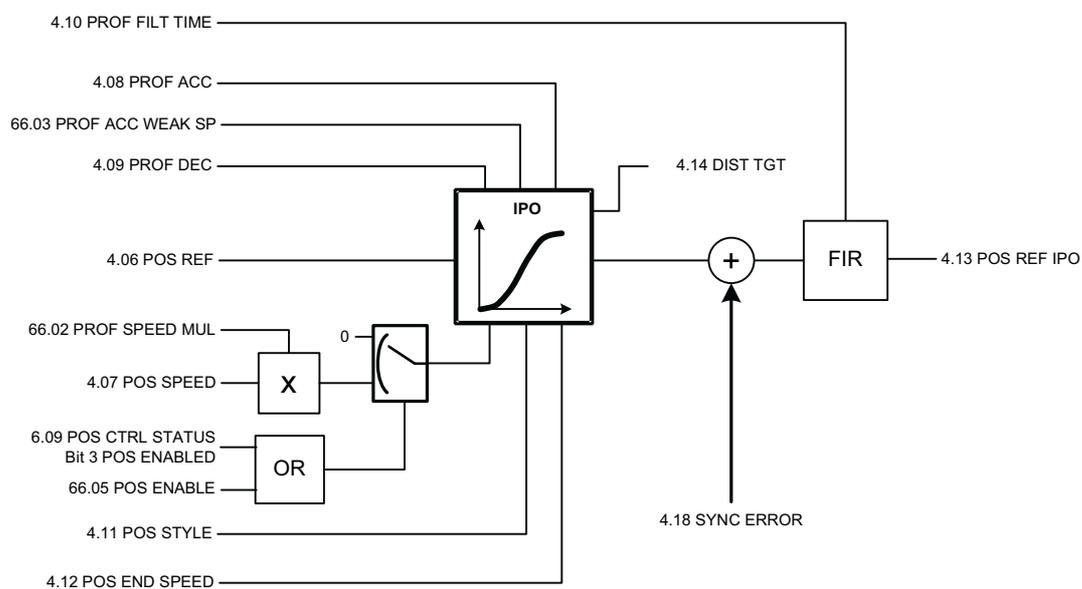
65.18	POS END SPEED 2	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
	使用位置参考集 1, 当达到目标时, 定义定位速度。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 和 60.10 POS SPEED UNIT 来选择。	
	-32768...32768	当位置参考集 2 达到目标时的定位速度。
65.19	POS REF 1	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
	定义定位给定 1。当参数 65.04 POS REF 1 SEL / 65.12 POS REF 2 SEL / 65.21 POS REF ADD SEL 设定为 (7) POS REF1 时使用该参数。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。	
	-32760...32760	定位给定 1。
65.20	POS REF 2	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
	定义定位给定 2。当参数 65.04 POS REF 1 SEL / 65.12 POS REF 2 SEL / 65.21 POS REF ADD SEL 设定为 (8) POS REF2 时使用该参数。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。	
	-32760...32760	定位给定 2。
65.21	POS REF ADD SEL	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
	选择附加位置给定的信号源。当开始定位时将该值附加到位置给定 1 或 2 (由参数 65.04 POS REF 1 SEL 或者 65.12 POS REF 2 SEL 选定的信号源)。	
	(0) ZERO	零附加位置给定。
	(1) AI1	模拟输入 1。
	(2) AI2	模拟输入 2。
	(3) FBA REF1	现场总线给定 1。
	(4) FBA REF2	现场总线给定 2。
	(5) D2D REF1	变频器到变频器给定 1。
	(6) D2D REF2	变频器到变频器给定 2。
	(7) POS REF1	由参数 65.19 POS REF 1 定义的位置给定 1。
	(8) POS REF2	由参数 65.20 POS REF 2 定义的位置给定 2。
65.22	PROF VEL REF SEL	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
	成形速度模式下, 选择速度给定的信号源。	
	(0) ZERO	零给定值。
	(1) AI1	模拟输入 1。
	(2) AI2	模拟输入 2。
	(3) FBA REF1	现场总线给定 1。
	(4) FBA REF2	现场总线给定 2。

	(5) D2D REF1	变频器到变频器给定 1。
	(6) D2D REF2	变频器到变频器给定 2。
	(7) POS VEL REF	由参数 65.23 PROF VEL REF1 定义的成形速度给定 1。
65.23	PROF VEL REF1	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
		定义成形速度给定 1。当参数 65.22 PROF VEL REF SEL 设定为 (7) POS VEL REF 时使用该参数。该单位由参数 60.05 POS UNIT 和 60.10 POS SPEED UNIT 来选择。
	-32768...32768	成形速度给定 1。
65.24	POS START MODE	固件模块号: PROFILE REF SEL (参见上述说明)
		选择定位启动功能。
	(0) NORMAL	由 65.03 POS START 1 / 65.11 POS START 2 定义的信号源产生的信号上升沿激活定位功能。归位任务期间, 输入信号必须保持 TRUE 状态。
	(1) PULSE	由 65.03 POS START 1 / 65.11 POS START 2 定义的信号源产生的脉冲上升沿激活定位功能。

组 66 PROFILE GENERATOR

位置成形发生器设置。通过这些设置，用户在定位过程中可以更改定位速度、定义定位速度限值（例如由于限定功率）以及设定目标位置的窗口。

也可参见章节 [位置曲线发生器](#)，在 53 页。

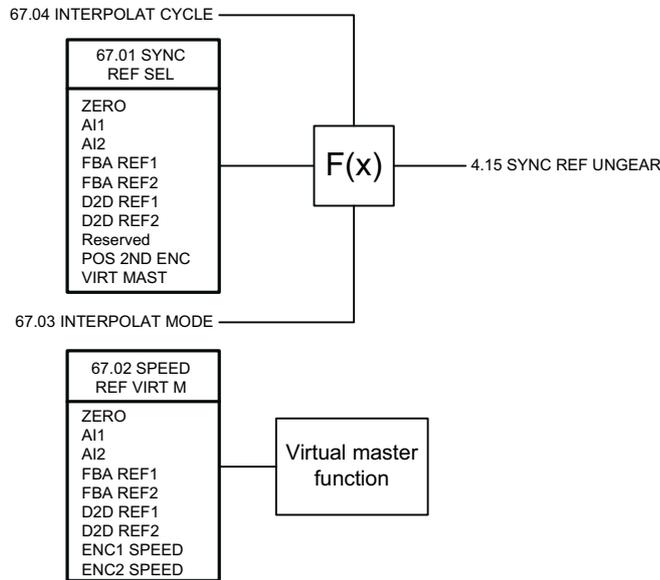


66 PROFILE GENERATOR		
<p>固件模块： PROFILE GENERATOR (66)</p> <p>该模块</p> <ul style="list-style-type: none"> 选择位置成形发生器输入位置给定的信号源。 定义在线定位速度乘法器。 定义定位速度值，大于该值时加速 / 减速时间减小，即定义位置给定计算中的功率极限。 对定位窗口监控进行配置 选择使能位置成形发生器和位置给定的计算的信号源 该模块也显示来自位置成形发生器的位置给定和位置成形发生器到目标的距离。 		
<p>The diagram shows a 'PROFILE GENERATOR' block with the following connections:</p> <ul style="list-style-type: none"> Input: POS REF (9 / 4.06) [1.000] → 66.01 PROF GENERAT IN Input: [32768.000 u/s] → 66.02 PROF SPEED MUL Input: [0.100 rev] → 66.03 PROF ACC WEAK SP Input: [TRUE] → 66.04 POS WIN Input: < 66.05 POS ENABLE Output: 4.13 POS REF IPO Output: 4.14 DIST TGT 		
位于其他参数组的模块输出		<p>4.13 POS REF IPO (页码 90)</p> <p>4.14 DIST TGT (页码 90)</p>
66.01	PROF GENERAT IN	固件模块号: PROFILE GENERATOR (参见上述说明)
	<p>选择位置成形发生器输入位置给定的信号源。缺省值为 P.4.6，即信号 4.06 POS REF (也是 PROFILE REF SEL 固件模块的输出; 参见页码 204)。</p> <p>注意: 该参数被锁存，即用户设置不允许。</p>	
	数值指针: 组和索引。	
66.02	PROF SPEED MUL	固件模块号: PROFILE GENERATOR (参见上述说明)
	定义在线定位速度乘法器。该速度与选择值相乘。	
	0...1	在线定位速度乘数器。

66.03	PROF ACC WEAK SP	固件模块号: PROFILE GENERATOR (参见上述说明)
	<p>定义定位速度值 (成形发生器), 大于该值时加速 / 减速时间减小。因为变频器的功率取决于转矩和角速度, 该参数定义了用于位置给定计算的功率极限。</p> <p>$P = T \times \omega$ and $T = J \times d\omega/dt$, 在这里</p> <p>T = 转矩 ω = 角速度 J = 惯量 $d\omega/dt$ = 角加速度</p> <p>即当角速度超过定义的速度值时, 功率被减小的角加速度 (/ 减速度) 所限制。</p> <p>该单位由参数 60.05 POS UNIT 和 60.10 POS SPEED UNIT 来选择。</p>	
	0...32768	加速 / 减速时间拐点。
66.04	POS WIN	固件模块号: PROFILE GENERATOR (参见上述说明)
	<p>定义定位窗口监测的绝对值。当最终位置在该参数定义的范围之内时, 定位完成。</p> <p>参数值必须小于参数 71.06 POS ERR LIM 的设定值。</p> <p>该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。</p>	
	0...32768	定位窗口监控的绝对值。
66.05	POS ENABLE	固件模块号: PROFILE GENERATOR (参见上述说明)
	<p>选择使能位置给定发生器和位置给定计算的的信号。</p> <p>1 = 允许 / 继续位置给定计算。</p> <p>0 = 禁止。停止位置给定计算。发生器输出转速沿着位置减速斜坡降到零速。</p>	
	位指针: 组, 索引和位。	

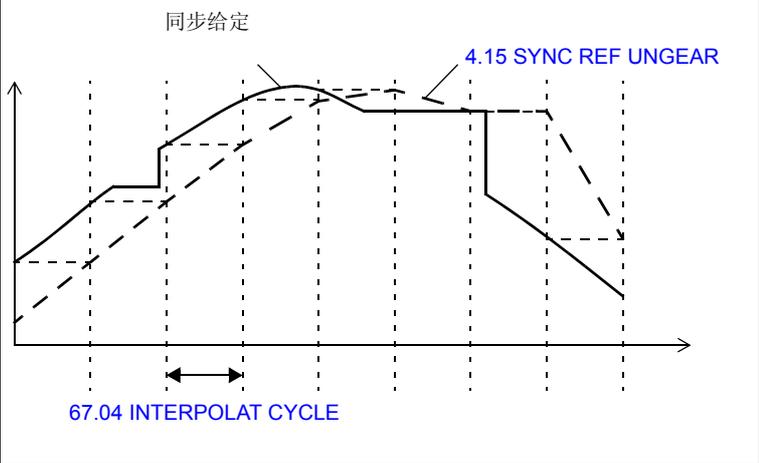
组 67 SYNC REF SEL

用于同步控制模式的同步给定信号源选项。如果给定值由于丢失数据更新过慢或者剧烈变化，可以平稳插补使用同步给定值。如果给定值由虚拟主机获得，根据配置好的虚拟主机转速计算出旋转位置给定值。



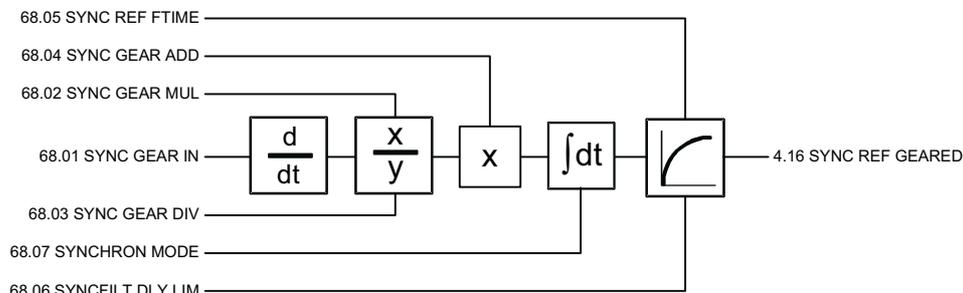
67 SYNC REF SEL		
固件模块: SYNC REF SEL (67)		
该模块 <ul style="list-style-type: none"> 同步控制下选择位置给定的信号源。 显示无减速器的同步给定输入。 		
位于其他参数组的模块输出		4.15 SYNC REF UNGEAR (页码 90)
67.01	SYNC REF SEL	固件模块号: SYNC REF SEL (参见上述说明)
	同步控制下选择位置给定的信号源。	
	(0) ZERO	零位置给定。
	(1) AI1	模拟输入 1。
	(2) AI2	模拟输入 2。
	(3) FBA REF1	现场总线给定 1。

	(4) FBA REF2	现场总线给定 2。
	(5) D2D REF1	变频器到变频器给定 1。
	(6)D2D REF2	变频器到变频器给定 2。
	(7)	保留。
	(8) POS 2ND ENC	脉冲编码器 2。
	(9) VIRT MAST	虚拟主机给定。
67.02	SPEED REF VIRT M	固件模块号: SYNC REF SEL (参见上述说明)
	选择虚拟主机速度给定的信号源。	
	(0) ZERO	零位置给定。
	(1) AI1	模拟输入 1。
	(2) AI2	模拟输入 2。
	(3) FBA REF1	现场总线给定 1。
	(4) FBA REF2	现场总线给定 2。
	(5) D2D REF1	变频器到变频器给定 1。
	(6) D2D REF2	变频器到变频器给定 2。
	(7) ENC1 SPEED	脉冲编码器 1。
	(8) ENC2 SPEED	脉冲编码器 2。
67.03	INTERPOLAT MODE	固件模块号: SYNC REF SEL (参见上述说明)
	选择由参数 67.01 SYNC REF SEL 选择的同步给定是否插值还是不插值。该功能可以用稳定给定的短暂中断。	
	(0) NONE	未使用插值。同步给定通过实际信号 4.15 SYNC REF UNGEAR 直接反映出来。

	<p>(1) INTERPOLATE</p>	<p>同步给定插值后如下面图表所示。</p> <p>通过参数 67.04 INTERPOLAT CYCLE 的定义在一定间隔时间内采样同步给定。信号 4.15 SYNC REF UNGEAR 在一个周期后更新为采样给定值。</p> 
<p>67.04</p>	<p>INTERPOLAT CYCLE</p>	<p>固件模块号: SYNC REF SEL (参见上述说明)</p>
	<p>插值周期。参见参数 67.03 INTERPOLAT MODE。</p>	
	<p>1...10000 ms</p>	<p>插值周期。</p>

组 68 SYNC REF MOD

用于绝对同步与相对同步之间选择的同步给定修改设置，此设置可以设定同步给定与变频器定位系统之间的电子齿轮比，并且可以对给定进行滤波。



68 SYNC REF MOD		
固件模块： SYNC REF MOD (68)		
该模块 <ul style="list-style-type: none"> 选择同步给定链的信号源。 定义齿轮比并选择换算因数（同步控制下，位置给定先与定义的齿轮比相乘，然后与定义的齿轮换算因数相乘）。 定义同步速度给定滤波时间。 定义未滤波和滤波同步速度给定之间的最大位置给定。 选择同步控制模式下从机变频器的同步。 显示同步控制模式下的位置给定。 		
位于其他参数组的模块输出		4.16 SYNC REF GEARED (页码 90)
68.01	SYNC GEAR IN	固件模块号： SYNC REF MOD （参见上述说明）
	选择同步给定链的信号源。缺省值为 P.4.15，即信号 4.15 SYNC REF UNGEAR ，也是 SYNC REF SEL 固件模块的输出（参见页码 214）。	
	数值指针：组和索引。	

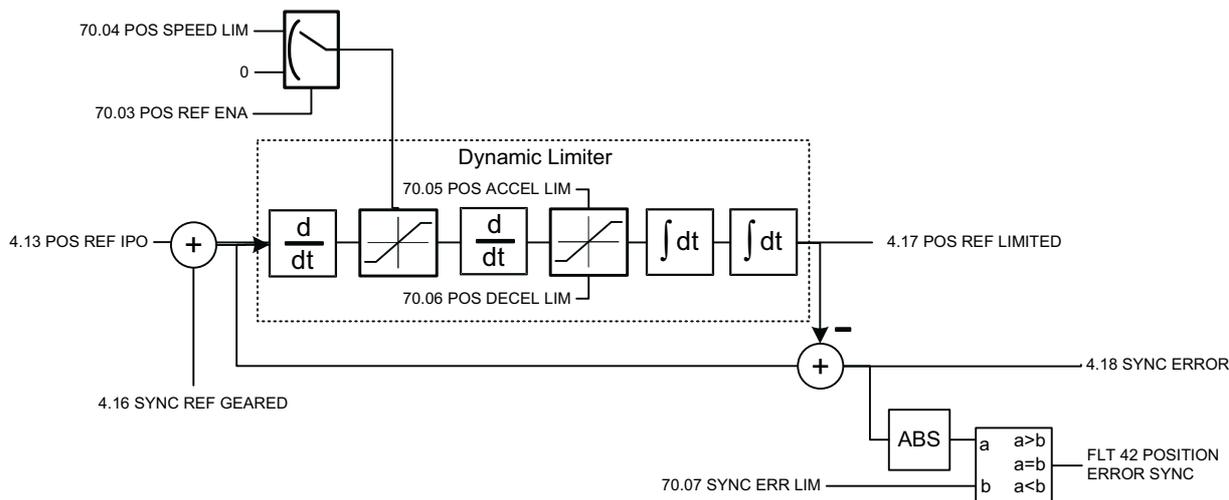
68.02	SYNC GEAR MUL	固件模块号: SYNC REF MOD (参见上述说明)
	<p>定义同步齿轮功能的分子。为了在主机和从机之间得到某一比值, 齿轮功能修改同步位置给定值的位置变更。也可以参考参数 68.03 SYNC GEAR DIV。</p> $\frac{\text{68.02 SYNC GEAR MUL}}{\text{68.03 SYNC GEAR DIV}} = \frac{\text{从机速度}}{\text{主机速度}}$ <p>例如: 参数 68.02 SYNC GEAR MUL 设置为 253 的值, 参数 68.03 SYNC GEAR DIV 设置为 100 的值。齿轮比是 2.53, 即从机速度是主机速度的 2.53 倍。</p>	
	$-2^{31} \dots 2^{31} - 1$	同步齿轮功能的分子。
68.03	SYNC GEAR DIV	固件模块号: SYNC REF MOD (参见上述说明)
	定义同步齿轮功能的分母。参见参数 68.02 SYNC GEAR MUL 。	
	$1 \dots 2^{31} - 1$	同步齿轮功能的分母。
68.04	SYNC GEAR ADD	固件模块号: SYNC REF MOD (参见上述说明)
	在运行过程中选择齿轮比的换算因数 (由参数 68.02 SYNC GEAR MUL 和 68.03 SYNC GEAR DIV 定义)。齿轮比与选择的值相乘。	
	$-30 \dots 30$	齿轮比的换算因数。
68.05	SYNC REF FTIME	固件模块号: SYNC REF MOD (参见上述说明)
	<p>定义同步速度给定滤波时间。滤波器同步给定干扰由脉冲编码器的脉冲改变引起。该参数与参数 68.06 SYNCFILT DLY LIM 共同将同步速度给定干扰降低到最小。</p> <p>在给定快速改变时, 调整参数 68.06 SYNCFILT DLY LIM 以保持动态运行正常。</p>	
	0...1000 ms	同步速度给定滤波时间。
68.06	SYNCFILT DLY LIM	固件模块号: SYNC REF MOD (参见上述说明)
	<p>定义未滤波和滤波同步速度给定之间的最大位置给定。如果超过最大偏差, 滤波器输出被强制跟随滤波器输入。</p> <p>该参数与参数 68.05 SYNC REF FTIME 共同将同步速度给定干扰降低到最小。</p> <p>该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。</p>	
	0...0.4	未滤波同步速度给定与滤波同步速度给定之间的最大差值。
68.07	SYNCHRON MODE	固件模块号: SYNC REF MOD (参见上述说明)
	同步模式下选择从机变频器的同步。	
	(0) ABSOLUTE	从机的绝对同步。启动后从机跟随主机的位置。
	(1) RELATIVE	从机的相对同步。只有在从机启动之后, 才考虑主机的位置变化。

组 70 POS REF LIMIT

位置给定（动态）限幅器与同步误差监控设置。

限幅器增加了成形给定发生器与同步给定的变化。限幅器监控位置给定的转速、加速和减速变化。限值应根据所驱动设备的机械限值进行设定。

也可参见 [动态位置给定限幅器](#) 部分，在 55 页。



70 POS REF LIMIT																											
固件模块： POS REF LIM (70) 该模块 <ul style="list-style-type: none"> 选择动态限幅器输入的信号源。 选择位置给定使能命令的信号源。 选择定位速度，加速率和减速极限。 定义同步误差监测窗口。 该模块也表明了由动态限制或位置校正引起的极限位置给定和同步误差。 	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">POS REF LIM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>TLF4</td> <td>500 μsec (1)</td> </tr> <tr> <td>4.17 POS REF LIMITED</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>4.18 SYNC ERROR</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>[POS REF IPO] (9 / 4.13)</td> <td>< 70.01 POS REF PROFILE</td> </tr> <tr> <td>[SYNC REF GEARED] (10 / 4.16)</td> <td>< 70.02 POS REF SYNC</td> </tr> <tr> <td>[TRUE]</td> <td>< 70.03 POS REF ENA</td> </tr> <tr> <td>[32768.000 u/s]</td> <td>70.04 POS SPEED LIM</td> </tr> <tr> <td>[32768.000 u/s^2]</td> <td>70.05 POS ACCEL LIM</td> </tr> <tr> <td>[-32768.000 u/s^2]</td> <td>70.06 POS DECEL LIM</td> </tr> <tr> <td>[32768.000 rev]</td> <td>70.07 SYNC ERR LIM</td> </tr> <tr> <td>[2.000 u/s]</td> <td>70.08 SYNC VEL WINDOW</td> </tr> </tbody> </table>	POS REF LIM			10	TLF4	500 μsec (1)	4.17 POS REF LIMITED	—	4.18 SYNC ERROR	—	[POS REF IPO] (9 / 4.13)	< 70.01 POS REF PROFILE	[SYNC REF GEARED] (10 / 4.16)	< 70.02 POS REF SYNC	[TRUE]	< 70.03 POS REF ENA	[32768.000 u/s]	70.04 POS SPEED LIM	[32768.000 u/s^2]	70.05 POS ACCEL LIM	[-32768.000 u/s^2]	70.06 POS DECEL LIM	[32768.000 rev]	70.07 SYNC ERR LIM	[2.000 u/s]	70.08 SYNC VEL WINDOW
POS REF LIM																											
	10																										
TLF4	500 μsec (1)																										
4.17 POS REF LIMITED	—																										
4.18 SYNC ERROR	—																										
[POS REF IPO] (9 / 4.13)	< 70.01 POS REF PROFILE																										
[SYNC REF GEARED] (10 / 4.16)	< 70.02 POS REF SYNC																										
[TRUE]	< 70.03 POS REF ENA																										
[32768.000 u/s]	70.04 POS SPEED LIM																										
[32768.000 u/s^2]	70.05 POS ACCEL LIM																										
[-32768.000 u/s^2]	70.06 POS DECEL LIM																										
[32768.000 rev]	70.07 SYNC ERR LIM																										
[2.000 u/s]	70.08 SYNC VEL WINDOW																										
位于其他参数组的模块输出	4.17 POS REF LIMITED (页码 90) 4.18 SYNC ERROR (页码 90)																										

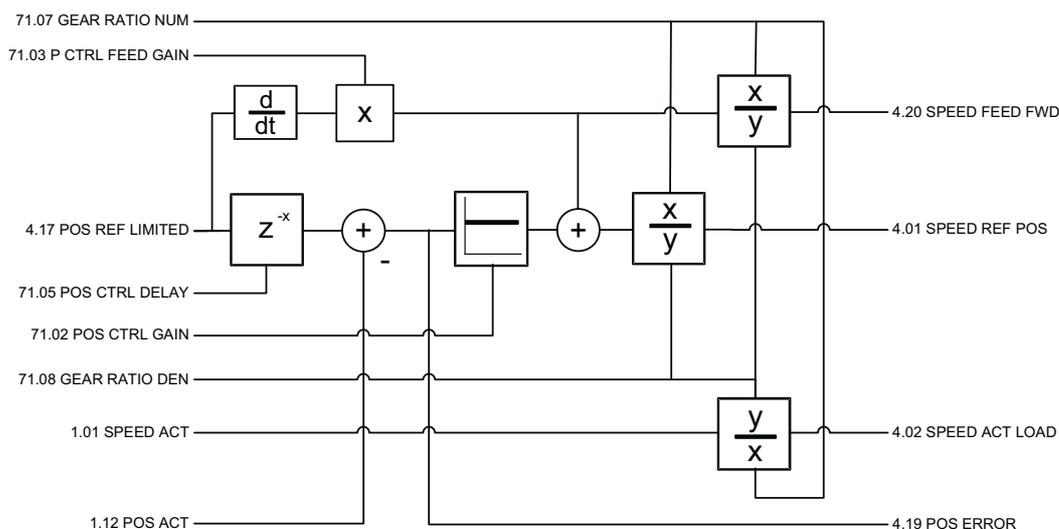
70.01	POS REF PROFILE	固件模块号: POS REF LIM (参见上述说明)
	选择动态限幅器的位置给定的信号源。缺省值为 P.4.13 , 即信号 4.13 POS REF IPO , 也是 PROFILE GENERATOR 固件模块的输出 (参见页码 212)。	
	数值指针: 组和索引。	
70.02	POS REF SYNC	固件模块号: POS REF LIM (参见上述说明)
	选择动态限幅器的位置给定的信号源 (附加到 70.01 POS REF PROFILE)。缺省值为 P.4.16 , 即信号 4.16 SYNC REF GEARED , 也是 SYNC REF MOD 固件模块的输出 (参见页码 217)。	
	数值指针: 组和索引。	
70.03	POS REF ENA	固件模块号: POS REF LIM (参见上述说明)
	选择位置给定使能命令的信号源。 1 = 有效。 0 = 无效, 位置给定速度极限设置为零。	
	位指针: 组, 索引和位。	
70.04	POS SPEED LIM	固件模块号: POS REF LIM (参见上述说明)
	限制定位给定速度。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 和 60.10 POS SPEED UNIT 来选择。	
	0...32768	位置给定速度限值。
70.05	POS ACCEL LIM	固件模块号: POS REF LIM (参见上述说明)
	限制定位加速度。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 和 60.10 POS SPEED UNIT 来选择。	
	0...32768	定位加速度限值。
70.06	POS DECEL LIM	固件模块号: POS REF LIM (参见上述说明)
	限制定位减速度。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 和 60.10 POS SPEED UNIT 来选择。	
	-32768...0	定位减速度限值。
70.07	SYNC ERR LIM	固件模块号: POS REF LIM (参见上述说明)
	定义同步误差监测窗口的绝对值。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。	
	0...32768	同步误差监测窗口的绝对值。
70.08	SYNC VEL WINDOW	固件模块号: POS REF LIM (参见上述说明)
	定义同步速度监测窗口的绝对值。如果同步速度与变频器负载的差值处于窗口内, 限值位 2 (IN SYNC) 设定在实际信号 6.10 POS CTRL STATUS2 以内。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 和 60.10 POS SPEED UNIT 来选择。	
	0...32768	同步速度监测窗口的绝对值。

组 71 POSITION CTRL

位置控制器的设置。

位置控制器计算转速给定，可用于将位置给定与实际值之间的差值降到最低。用户可以设置控制器的增益、前馈值和给定值与实际值之间的周期性延时。位置控制器的输出有一个齿轮比，用于将位置与转速数据从负载侧传送至电机侧。

位置控制器在位置与同步控制模式下也可监控给定位置与实际位置之间的误差。如果参数 (71.06 POS ERR LIM) 超过限值，变频器会由于发生 POSITION ERROR 故障而跳闸。



71 POSITION CTRL		
固件模块： POS CONTROL (71) 该模块 <ul style="list-style-type: none"> 选择位置控制器的实际和给定位置输入的信号源。 定义位置控制环路增益和速度前馈增益。 定义位置给定的延时。 对位置误差监控进行配置 该模块显示速度给定、位置误差、位置速度给定与速度前馈增益相乘。 		
位于其他参数组的模块输出	4.01 SPEED REF POS (页码 89) 4.19 POS ERROR (页码 90) 4.20 SPEED FEED FWD (页码 90)	
71.01	POS ACT IN	固件模块号： POS CONTROL (参见上述说明)
	选择位置控制器的实际位置输入的信号源。缺省值为 P.1.12，即信号 1.12 POS ACT ，也是 POS FEEDBACK 固件模块的输出 (参见页码 192)。	
	数值指针：组和索引。	
71.02	POS CTRL REF IN	固件模块号： POS CONTROL (参见上述说明)
	选择位置控制器的位置给定输入的信号源。缺省值为 P.4.17，即信号 4.17 POS REF LIMITED ，也是 POS REF LIM 固件模块的输出 (参见页码 219)。 注意： 该参数被锁存，即用户设置不允许。	
	数值指针：组和索引。	
71.03	POS CTRL GAIN	固件模块号： POS CONTROL (参见上述说明)
	定义位置控制环的增益。当给定位置和实际位置之间的位置偏差是 1 转时，数值 1 产生一个 1 rev/s 的速度给定。	
	0...10000 1/s	位置控制环的增益。
71.04	P CTRL FEED GAIN	固件模块号： POS CONTROL (参见上述说明)
	定义速度前馈增益。默认增益值适用于大多数应用。某些情况下，该增益可用于补偿由外部干扰引起的给定位置和实际位置之间的偏差。	
	0...10	速度前馈增益。

71.05	POS CTRL DELAY	固件模块号: POS CONTROL (参见上述说明)
	定义位置给定的延时。选择的数与位置控制周期的数一致: 如果参数值设置为 1, 在前一个位置控制周期期间, 位置误差计算中的位置给定是更新的给定值。	
	0...15	位置给定的延时。
71.06	POS ERR LIM	固件模块号: POS CONTROL (参见上述说明)
	定义位置误差监测窗口的绝对值。如果位置误差超出限制值, 变频器会因故障 POSERR 跳闸。当位置反馈有效时监测有效。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。如果参数值设置为零, 监测无效。	
	0...32768	位置误差监控窗口的绝对值。
71.07	GEAR RATIO MUL	固件模块号: POS CONTROL (参见上述说明)
	定义位置控制 (负载侧) 和速度控制 (电机侧) 之间的齿轮功能的分子。 齿轮功能由电机齿轮功能和逆变负载齿轮功能组成。该齿轮功能应用于位置控制器输出 (速度给定)。 $\frac{71.07 \text{ GEAR RATIO MUL}}{71.08 \text{ GEAR RATIO DIV}} = \frac{\text{电机转速}}{\text{负载转速}}$ 注意: 当电机或负载的齿轮功能被设置时, 那么齿轮功能必须也被设置。	
	$-2^{31} \dots 2^{31} - 1$	同步齿轮功能的分子。
71.08	GEAR RATIO DIV	固件模块号: POS CONTROL (参见上述说明)
	定义位置控制 (负载侧) 和速度控制 (电机侧) 之间的齿轮功能的分母。参见参数 71.07 GEAR RATIO MUL 。	
	$1 \dots 2^{31} - 1$	齿轮功能的分母。
71.09	FOLLOW ERR WIN	固件模块号: POS CONTROL (参见上述说明)
	定义跟踪误差监测的位置窗口。该误差定义为给定和实际位置之间的偏差。如果误差超出定义的窗口, 6.09 POS CTRL STATUS 位 7 FOLLOW ERR 被设置为 1 (2.13 FBA MAIN SW 位 18 FOLLOWING ERROR 也设置为 1)。当位置反馈有效时监测有效。 该单位由参数 60.05 POS UNIT 来选择。	
	0...32768	误差监控的位置窗口。

组 90 ENC MODULE SEL

编码器激活、仿真、TTL 回波与通讯故障检测的设置。

固件提供了对两个编码器（或旋转变压器）1 和 2 的支持。只有编码器 1 支持多转编码器。可以使用下面三种接口模块选件：

- TTL 编码器接口模块 FEN-01：带有两路 TTL 输入，TTL 输出（用于编码器仿真 / 回波）和两路用于位置锁定的数字输入
- FEN-11 绝对值编码器接口：绝对值编码器输入、TTL 输入、TTL 输出（用于编码器仿真 / 回波）和两路用于位置锁定的数字输入
- 旋转变压器接口模块 FEN-21：旋转变压器输入、TTL 输入、TTL 输出（用于编码器仿真回波）和两路用于位置锁定的数字输入
- HTL 编码器接口模块 FEN-31：HTL 编码器输入、TTL 输出（用于编码器仿真和回波）和两路用于位置锁定的数字输入。

该接口模块连接到变频器选件插槽 1 或 2。**注意：**不能同时使用两个同型号的编码器接口模块。

关于编码器 / 旋转变压器配置，参见参数组 91 ABSOL ENC CONF（页码 229），92 RESOLVER CONF（页码 234）和 93 PULSE ENC CONF（页码 235）。

注意：通电后，配置数据被写入适配器的逻辑寄存器一次。如果参数值被修改了，通过参数 16.07 PARAM SAVE 可以将修改后的参数值保存到永久存储器中。当变频器再次上电后，或者使用参数 90.10 ENC PAR REFRESH 强制重新配置之后，新的设置将会生效。

90 ENC MODULE SEL																																
固件模块： ENCODER (3) 该模块 <ul style="list-style-type: none"> • 激活编码器接口 1/2 的通讯 • 激活编码器仿真 / 回波 • 显示编码器 1/2 速度和实际位置。 		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ENCODER</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TLF8 250 μsec</td> <td>15 (1)</td> </tr> <tr> <td>1.08 ENCODER 1 SPEED</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1.09 ENCODER 1 POS</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1.10 ENCODER 2 SPEED</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1.11 ENCODER 2 POS</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>2.16 FEN DI STATUS</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>[None]</td> <td>90.01 ENCODER 1 SEL</td> </tr> <tr> <td>[None]</td> <td>90.02 ENCODER 2 SEL</td> </tr> <tr> <td>[Disabled]</td> <td>90.03 EMUL MODE SEL</td> </tr> <tr> <td>[Disabled]</td> <td>90.04 TTL ECHO SEL</td> </tr> <tr> <td>[Fault]</td> <td>90.05 ENC CABLE FAULT</td> </tr> <tr> <td>[Done]</td> <td>90.10 ENC PAR REFRESH</td> </tr> <tr> <td>[0]</td> <td>93.21 EMUL PULSE NR</td> </tr> <tr> <td>[POS ACT] (11 / 1.12)</td> <td>< 93.22 EMUL POS REF</td> </tr> </tbody> </table>	ENCODER		TLF8 250 μsec	15 (1)	1.08 ENCODER 1 SPEED	—	1.09 ENCODER 1 POS	—	1.10 ENCODER 2 SPEED	—	1.11 ENCODER 2 POS	—	2.16 FEN DI STATUS	—	[None]	90.01 ENCODER 1 SEL	[None]	90.02 ENCODER 2 SEL	[Disabled]	90.03 EMUL MODE SEL	[Disabled]	90.04 TTL ECHO SEL	[Fault]	90.05 ENC CABLE FAULT	[Done]	90.10 ENC PAR REFRESH	[0]	93.21 EMUL PULSE NR	[POS ACT] (11 / 1.12)	< 93.22 EMUL POS REF
ENCODER																																
TLF8 250 μsec	15 (1)																															
1.08 ENCODER 1 SPEED	—																															
1.09 ENCODER 1 POS	—																															
1.10 ENCODER 2 SPEED	—																															
1.11 ENCODER 2 POS	—																															
2.16 FEN DI STATUS	—																															
[None]	90.01 ENCODER 1 SEL																															
[None]	90.02 ENCODER 2 SEL																															
[Disabled]	90.03 EMUL MODE SEL																															
[Disabled]	90.04 TTL ECHO SEL																															
[Fault]	90.05 ENC CABLE FAULT																															
[Done]	90.10 ENC PAR REFRESH																															
[0]	93.21 EMUL PULSE NR																															
[POS ACT] (11 / 1.12)	< 93.22 EMUL POS REF																															
位于其他参数组的模块输入		93.21 EMUL PULSE NR (页码 237) 93.22 EMUL POS REF (页码 237)																														
位于其他参数组的模块输出		1.08 ENCODER 1 SPEED (页码 77) 1.09 ENCODER 1 POS (页码 77) 1.10 ENCODER 2 SPEED (页码 78) 1.11 ENCODER 2 POS (页码 78) 2.16 FEN DI STATUS (页码 85)																														
90.01	ENCODER 1 SEL	固件模块号： ENCODER (参见上述说明)																														
	激活编码器 / 旋转变压器接口 1 的通讯。 注意： 无论怎样推荐使用编码器接口 1，因为从该接口接收的数据比从接口 2 接收到的数据更快。另一方面，当使用仿真的位置值通过变频器软件确定时，数值通过接口 2 时的传送比通过接口 1 更早时推荐使用编码器接口 2。																															
	(0) NONE	禁止。																														
	(1) FEN-01 TTL+	通讯激活。模块型号： FEN-01 TTL 编码器接口模块 。输入：TTL 编码器输入，支持通讯 (X32)。参见参数组 93 PULSE ENC CONF 。																														
	(2) FEN-01 TTL	通讯激活。模块型号： FEN-01 TTL 编码器接口模块 。输入：TTL 编码器输入 (X31)。参见参数组 93 PULSE ENC CONF 。																														
	(3) FEN-11 ABS	通讯激活。模块型号： FEN-11 绝对值编码器接口 。输入：绝对值编码器输入 (X42)。参见参数组 91 ABSOL ENC CONF 。																														
	(4) FEN-11 TTL	通讯激活。模块型号： FEN-11 绝对值编码器接口 。输入：TTL 编码器输入 (X41)。参见参数组 93 PULSE ENC CONF 。																														

	(5) FEN-21 RES	通讯激活。模块型号：FEN-21 旋转变压器接口。输入：旋转变压器输入 (X52)。参见参数组 92 RESOLVER CONF 。
	(6) FEN-21 TTL	通讯激活。模块型号：FEN-21 旋转变压器接口。输入：TTL 编码器输入 (X51)。参见参数组 93 PULSE ENC CONF 。
	(7) FEN-31 HTL	通讯激活。模块型号：FEN-31 HTL 编码器接口。输入：HTL 编码器输入 (X82)。参见参数组 93 PULSE ENC CONF 。
90.02	ENCODER 2 SEL	固件模块号： ENCODER （参见上述说明）
	<p>激活编码器 / 旋转变压器接口 2 选件的通讯。</p> <p>有关各种选项，请参见参数 90.01 ENCODER 1 SEL。</p> <p>注意： 编码器 2 不支持满轴旋转计数。</p>	
90.03	EMUL MODE SEL	固件模块号： ENCODER （参见上述说明）
	<p>允许编码器仿真并选择位置值，在仿真过程中使用 TTL 编码器输出。</p> <p>在编码器仿真中，计算位置偏差转换成对应的 TTL 脉冲数通过编码器 TTL 输出进行发送。位置偏差是最后两次位置值之间的偏差。</p> <p>在仿真中使用的位置值既可以是变频器软件确定的位置，也可以是通过编码器测量到的位置。如果使用了变频器软件位置，所用位置的信号源由参数 93.22 EMUL POS REF 选择。由于软件会引起延迟，推荐使用通过编码器测量到的实际位置。只有在位置给定值仿真时才推荐使用变频器软件。</p> <p>在编码器数据通过 TTL 输出发送时，编码器仿真可以用来增加或减少脉冲数。如果脉冲数要求没有改变，使用编码器回波进行数据转换。参见参数 90.04 TTL ECHO SEL。注意： 对于同一个 FEN-xx TTL 输出，如果激活编码器仿真和回波，仿真优先于回波。</p> <p>如果编码器输入被选定作为仿真信号源，相应的选项必须使用参数 90.01 ENCODER 1 SEL 或者 90.02 ENCODER 2 SEL 激活。</p> <p>在仿真中使用的 TTL 编码器脉冲数必须由参数 93.21 EMUL PULSE NR 定义。参见参数组 93 PULSE ENC CONF。</p>	
	(0) DISABLED	禁止仿真。
	(1) FEN-01 SWREF	模块型号：FEN-01 TTL 编码器接口模块。仿真：变频器软件位置（信号源通过参数 93.22 EMUL POS REF 选择）仿真 FEN-01 TTL 输出。
	(2) FEN-01 TTL+	模块型号：FEN-01 TTL 编码器接口模块。仿真：仿真：FEN-01 TTL 编码器输入 (X32) 位置仿真 FEN-01 TTL 编码器输出。
	(3) FEN-01 TTL	模块型号：FEN-01 TTL 编码器接口模块。仿真：FEN-01 TTL 编码器输入 (X31) 位置仿真 FEN-01 TTL 编码器输出。
	(4) FEN-11 SWREF	模块型号：FEN-11 绝对值编码器接口。仿真：变频器软件位置（信号源通过参数 93.22 EMUL POS REF 选择）仿真 FEN-11 TTL 输出。

	(5) FEN-11 ABS	模块型号: FEN-11 绝对值编码器接口。仿真: FEN-11 绝对值编码器输入 (X42) 位置仿真 FEN-11 TTL 编码器输出。
	(6) FEN-11 TTL	模块型号: FEN-11 绝对值编码器接口。仿真: FEN-11 绝对值编码器输入 (X41) 位置仿真 FEN-11 TTL 编码器输出。
	(7) FEN-21 SWREF	模块型号: FEN-21 旋转变压器接口。仿真: 变频器软件位置 (信号源通过参数 93.22 EMUL POS REF 选择) 仿真 FEN-21 TTL 输出。
	(8) FEN-21 RES	模块型号: FEN-21 旋转变压器接口。仿真: FEN-21 旋转变压器输入 (X52) 位置仿真 FEN-11 TTL 编码器输出。
	(9) FEN-21 TTL	模块型号: FEN-21 旋转变压器接口。仿真: FEN-21 TTL 绝对值编码器输入 (X51) 位置仿真 FEN-21 TTL 编码器输出。
	(10) FEN-31 SWREF	模块型号: FEN-31 HTL 编码器接口。仿真: 变频器软件位置 (信号源通过参数 93.22 EMUL POS REF 选择) 仿真 FEN-31 TTL 输出。
	(11) FEN-31 HTL	模块型号: FEN-31 HTL 编码器接口。仿真: FEN-31 HTL 绝对值编码器输入 (X82) 位置仿真 FEN-31 TTL 编码器输出。
90.04	TTL ECHO SEL	固件模块号: ENCODER (参见上述说明)
		激活并选择 TTL 编码器信号回波的接口。 注意: 对于同一个 FEN-xx TTL 输出, 如果激活编码器仿真和回波, 仿真优先于回波。
	(0) DISABLED	无回波接口激活。
	(1) FEN-01 TTL+	模块型号: FEN-01 TTL 编码器接口。回波: TTL 编码器输入 (X32) 脉冲回波 TTL 编码器输出。
	(2) FEN-01 TTL	模块型号: FEN-01 TTL 编码器接口。回波: TTL 编码器输入 (X31) 脉冲回波 TTL 编码器输出。
	(3) FEN-11 TTL	模块型号: FEN-11 绝对值编码器接口。回波: TTL 编码器输入 (X41) 脉冲回波 TTL 编码器输出。
	(4) FEN-21 TTL	模块型号: FEN-21 旋转变压器接口。回波: TTL 编码器输入 (X51) 脉冲回波 TTL 编码器输出。
	(5) FEN-31 HTL	模块型号: FEN-31 HTL 编码器接口。回波: TTL 编码器输入 (X82) 脉冲回波 TTL 编码器输出。
90.05	ENC CABLE FAULT	固件模块号: ENCODER (参见上述说明)
		在 FEN-xx 编码器接口检测到编码器电缆故障时选择相应的动作。 注意: 在打印的时候, 此功能只适用于基于正弦 / 余弦增量信号的 FEN-11 绝对编码器输入以及 FEN-31 的 HTL 输入。
	(0)NO	电缆故障检测未激活。
	(1)FAULT	变频器由于 ENCODER 1/2 CABLE 故障而跳闸。

	(2) WARNING	变频器产生 ENCODER 1/2 CABLE 报警。如果正弦 / 余弦信号的最大脉冲频率超过 100 kHz 时推荐的设置；在频率较高时，信号会削弱而用到此功能。最大脉冲频率可用下列方法计算： $\frac{\text{脉冲每转 (参数 91.01)} \times \text{最大转速, 以 rpm 为单位}}{60}$
90.10	ENC PAR REFRESH	固件模块号： ENCODER （参见上述说明）
		设置该参数为 1，强制 FEN-xx 接口进行重新配置，然后任何在 90...93 被修改的参数组才能生效。当变频器运行时，该参数只读。
	(0) DONE	刷新已经完成。
	(1) CONFIGURE	重新配置。数值将会自动恢复到 DONE。

组 91 ABSOL ENC CONF

绝对编码器配置；当参数 [90.01 ENCODER 1 SEL](#) / [90.02 ENCODER 2 SEL](#) 设定为 [\(3\) FEN-11 ABS](#) 时使用该参数。

选件 FEN-11 绝对值编码器接口模块支持下列绝对值编码器：

- 带零脉冲或不带脉冲和带正弦 / 余弦换算信号或不带正弦 / 余弦换相信号的
- 增量正弦 / 余弦编码器
- 带有增量正弦 / 余弦信号（一部分不带增量正弦 / 余弦信号 *）的 [Endat 2.1/2.2](#)。
- 带有增量正弦 / 余弦信号的 [Hiperface](#) 编码器。
- 带有增量正弦 / 余弦信号（一部分不带增量正弦 / 余弦信号 *）的 [SSI](#)（同步串行接口）。

* 被部分支持的不带增量正 / 余弦信号的 [EnDat](#) 和 [SSI](#) 编码器只当作编码器 1：速度不可用，位置数据（延迟）的时间常数依赖于编码器。

也可参见 [225](#) 页的 [90 ENC MODULE SEL](#)，和 [FEN-11 Absolute Encoder Interface Users Manual \(3AFE68784841 \[英文\]\)](#)。

91 ABSOL ENC CONF																																																														
固件模块： ABSOL ENC CONF (91) 该模块对绝对编码器连接进行配置。	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">ABSOL ENC CONF</th> <th style="text-align: right;">42</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: right;">TLF11 10 msec</td> <td></td> <td style="text-align: right;">(2)</td> </tr> <tr><td>[0]</td><td>91.01 SINE COSINE NR</td><td></td></tr> <tr><td>[None]</td><td>91.02 ABS ENC INTERF</td><td></td></tr> <tr><td>[0]</td><td>91.03 REV COUNT BITS</td><td></td></tr> <tr><td>[0]</td><td>91.04 POS DATA BITS</td><td></td></tr> <tr><td>[FALSE]</td><td>91.05 REFMARK ENA</td><td></td></tr> <tr><td>[Odd]</td><td>91.10 HIPERFACE PARITY</td><td></td></tr> <tr><td>[9600]</td><td>91.11 HIPERF BAUDRATE</td><td></td></tr> <tr><td>[64]</td><td>91.12 HIPERF NODE ADDR</td><td></td></tr> <tr><td>[2]</td><td>91.20 SSI CLOCK CYCLES</td><td></td></tr> <tr><td>[1]</td><td>91.21 SSI POSITION MSB</td><td></td></tr> <tr><td>[1]</td><td>91.22 SSI REVOL MSB</td><td></td></tr> <tr><td>[binary]</td><td>91.23 SSI DATA FORMAT</td><td></td></tr> <tr><td>[100 kb/s]</td><td>91.24 SSI BAUD RATE</td><td></td></tr> <tr><td>[Initial pos.]</td><td>91.25 SSI MODE</td><td></td></tr> <tr><td>[100 us]</td><td>91.26 SSI TRANSMIT CYC</td><td></td></tr> <tr><td>[315-45 deg]</td><td>91.27 SSI ZERO PHASE</td><td></td></tr> <tr><td>[Initial pos.]</td><td>91.30 ENDAT MODE</td><td></td></tr> <tr><td>[50 ms]</td><td>91.31 ENDAT MAX CALC</td><td></td></tr> </tbody> </table>		ABSOL ENC CONF		42	TLF11 10 msec		(2)	[0]	91.01 SINE COSINE NR		[None]	91.02 ABS ENC INTERF		[0]	91.03 REV COUNT BITS		[0]	91.04 POS DATA BITS		[FALSE]	91.05 REFMARK ENA		[Odd]	91.10 HIPERFACE PARITY		[9600]	91.11 HIPERF BAUDRATE		[64]	91.12 HIPERF NODE ADDR		[2]	91.20 SSI CLOCK CYCLES		[1]	91.21 SSI POSITION MSB		[1]	91.22 SSI REVOL MSB		[binary]	91.23 SSI DATA FORMAT		[100 kb/s]	91.24 SSI BAUD RATE		[Initial pos.]	91.25 SSI MODE		[100 us]	91.26 SSI TRANSMIT CYC		[315-45 deg]	91.27 SSI ZERO PHASE		[Initial pos.]	91.30 ENDAT MODE		[50 ms]	91.31 ENDAT MAX CALC	
ABSOL ENC CONF		42																																																												
TLF11 10 msec		(2)																																																												
[0]	91.01 SINE COSINE NR																																																													
[None]	91.02 ABS ENC INTERF																																																													
[0]	91.03 REV COUNT BITS																																																													
[0]	91.04 POS DATA BITS																																																													
[FALSE]	91.05 REFMARK ENA																																																													
[Odd]	91.10 HIPERFACE PARITY																																																													
[9600]	91.11 HIPERF BAUDRATE																																																													
[64]	91.12 HIPERF NODE ADDR																																																													
[2]	91.20 SSI CLOCK CYCLES																																																													
[1]	91.21 SSI POSITION MSB																																																													
[1]	91.22 SSI REVOL MSB																																																													
[binary]	91.23 SSI DATA FORMAT																																																													
[100 kb/s]	91.24 SSI BAUD RATE																																																													
[Initial pos.]	91.25 SSI MODE																																																													
[100 us]	91.26 SSI TRANSMIT CYC																																																													
[315-45 deg]	91.27 SSI ZERO PHASE																																																													
[Initial pos.]	91.30 ENDAT MODE																																																													
[50 ms]	91.31 ENDAT MAX CALC																																																													
91.01	SINE COSINE NR	固件模块号： ABSOL ENC CONF （参见上述说明）																																																												
	定义一圈产生的正弦 / 余弦的周波数。 注意： 当 EnDat 或 SSI 编码器用于连续位置传输模式时，该参数不需要被设置。参见参数 91.25 SSI MODE / 91.30 ENDAT MODE 。																																																													
	0...65535	定义一圈产生的正弦 / 余弦的周波数。																																																												

91.02	ABS ENC INTERF	固件模块号: ABSOL ENC CONF (参见上述说明)
	选择编码器位置的信号源 (绝对位置)。	
	(0) NONE	未选择。
	(1) COMMUT SIG	换相信号。
	(2) ENDAT	串行接口: EnDat 编码器。
	(3) HIPERFACE	串行接口: HIPERFACE 编码器。
	(4) SSI	串行接口: SSI 编码器。
	(5) TAMAG. 17/33B	串行接口: Tamagawa 17/33- 位编码器。
91.03	REV COUNT BITS	固件模块号: ABSOL ENC CONF (参见上述说明)
	定义转数计数器的位数 (用于多圈编码器)。所用的串行接口, 即当参数 91.02 ABS ENC INTERF 设定为 (2) ENDAT , (3) HIPERFACE , (4) SSI 或者 (5) TAMAG. 17/33B 时。	
	0...32	在转数计数中所用的位数。例如 4096 转 => 12 位。
91.04	POS DATA BITS	固件模块号: ABSOL ENC CONF (参见上述说明)
	定义一圈的位数。所用的串行接口, 即当参数 91.02 ABS ENC INTERF 设定为 (2) ENDAT , (3) HIPERFACE , (4) SSI 或者 (5) TAMAG. 17/33B 时。	
	0...32	在一转中所用的位数。例如 32768 转 => 15 位。
91.05	REFMARK ENA	固件模块号: ABSOL ENC CONF (参见上述说明)
	激活 FEN-11 编码器输入的编码器零脉冲 (如果有的话)。零脉冲可以用于位置锁定。 注意: 带有串行接口 (即当参数 91.02 ABS ENC INTERF 设定为 (2) ENDAT , (3) HIPERFACE , (4) SSI 或者 (5) TAMAG. 17/33B) , 零脉冲不存在。	
	(0) FALSE	禁止零脉冲。
	(1) TRUE	激活零脉冲。
91.10	HIPERFACE PARITY	固件模块号: ABSOL ENC CONF (参见上述说明)
	定义 HIPERFACE 编码器 (即 参数 91.02 ABS ENC INTERF 设置为 (3) HIPERFACE) 使用的校验位和停止位。 通常不需要设置该参数。	
	(0) ODD	一个奇数校验位, 一个停止位。
	(1) EVEN	一个偶数校验位, 一个停止位。
91.11	HIPERF BAUDRATE	固件模块号: ABSOL ENC CONF (参见上述说明)
	定义 HIPERFACE 编码器 (即 参数 91.02 ABS ENC INTERF 设置为 (3) HIPERFACE) 连接的传送速度。 通常不需要设置该参数。	

	(0) 4800	4800 bits/s
	(1) 9600	9600 bits/s
	(2) 19200	19200 bits/s
	(3) 38400	38400 bits/s
91.12	HIPERF NODE ADDR	固件模块号: ABSOL ENC CONF (参见上述说明)
	定义 HIPERFACE 编码器 (即参数 91.02 ABS ENC INTERF 设置为 (3) HIPERFACE) 节点地址。通常不需要设置该参数。	
	0...255	HIPERFACE 编码器节点地址。
91.20	SSI CLOCK CYCLES	固件模块号: ABSOL ENC CONF (参见上述说明)
	定义 SSI 消息的长度。该长度用时钟周期数来表示。可以通过消息帧的位数加 1 得到所要的时钟周期数。 用于 SSI 编码器, 即当参数 91.02 ABS ENC INTERF 设定为 (4) SSI 时。	
	2...127	SSI 消息长度。
91.21	SSI POSITION MSB	固件模块号: ABSOL ENC CONF (参见上述说明)
	定义位置数据 MSB (最高有效位) 在 SSI 消息中的位置。用于 SSI 编码器, 即当参数 91.02 ABS ENC INTERF 设定为 (4) SSI 时。	
	1...126	位置数据 MSB 位置 (位数)。
91.22	SSI REVOL MSB	固件模块号: ABSOL ENC CONF (参见上述说明)
	定义圈数 MSB (最高有效位) 在 SSI 消息中的位置。用于 SSI 编码器, 即当参数 91.02 ABS ENC INTERF 设定为 (4) SSI 时。	
	1...126	转数计数数据 MSB 位置 (位数)。
91.23	SSI DATA FORMAT	固件模块号: ABSOL ENC CONF (参见上述说明)
	选择 SSI 编码器的数据格式 (即当参数 91.02 ABS ENC INTERF 设定为 (4) SSI)。	
	(0) BINARY	二进制代码。
	(1) GRAY	格雷编码。
91.24	SSI BAUD RATE	固件模块号: ABSOL ENC CONF (参见上述说明)
	选择 SSI 编码器的波特率 (即当参数 91.02 ABS ENC INTERF 设定为 (4) SSI)。	
	(0) 10 kbit/s	10 kbit/s
	(1) 50 kbit/s	50 kbit/s
	(2) 100 kbit/s	100 kbit/s
	(3) 200 kbit/s	200 kbit/s

	(4) 500 kbit/s	500 kbit/s
	(5) 1000 kbit/s	1000 kbit/s
91.25	SSI MODE	固件模块号: ABSOL ENC CONF (参见上述说明)
	<p>选择 SSI 编码器模式。</p> <p>注意: 只有在连续位置传输模式下使用了 SSI 编码器时, 才需要设置该参数, 即 SSI 编码器没有增量正弦 / 余弦信号 (只能作为编码器 1 使用)。SSI 编码器通过参数 91.02 ABS ENC INTERF 设定为 (4) SSI 进行选择。</p>	
	(0) INITIAL POS.	单位置传输模式 (初始位置)。
	(1) CONTINUOUS	连续位置传输模式。
91.26	SSI TRANSMIT CYC	固件模块号: ABSOL ENC CONF (参见上述说明)
	<p>选择 SSI 编码器的传输周期。</p> <p>注意: 只有在连续位置传输模式下使用了 SSI 编码器时, 才需要设置该参数, 即 SSI 编码器没有增量正弦 / 余弦信号 (只能作为编码器 1 使用)。SSI 编码器通过参数 91.02 ABS ENC INTERF 设定为 (4) SSI 进行选择。</p>	
	(0) 50 us	50 μ s
	(1) 100 us	100 μ s
	(2) 200 us	200 μ s
	(3) 500 us	500 μ s
	(4) 1 ms	1 ms.
	(5) 2 ms	2 ms.
91.27	SSI ZERO PHASE	固件模块号: ABSOL ENC CONF (参见上述说明)
	<p>定义一个正弦 / 余弦周期内的相位角, 与 SSI 串行连接数据的值相对应。该参数可用于调整 SSI 位置数据的同步以及基于正弦 / 余弦增量信号的位置。错误的同步可能会导致 ± 1 增量周期的误差。</p> <p>注意: 该参数只有当带有正弦 / 余弦增量信号的 SSI 编码器用于初始位置模式时才需要设置。</p>	
	(0) 315-45 DEG 度	315-45 度。
	(1) 45-135 DEG 度	45-135 度。
	(2) 135-225 DEG 度	135-225 度。
	(3) 225-315 度	225-315 度。
91.30	ENDAT MODE	固件模块号: ABSOL ENC CONF (参见上述说明)
	<p>选择 EnDat 编码器模式。</p> <p>注意: 只有在连续位置传输模式下使用了 EnDat 编码器时, 才需要设置该参数, 即 EnDat 编码器没有增量正弦 / 余弦信号 (只能作为编码器 1 使用)。EnDat 编码器通过参数 91.02 ABS ENC INTERF 设定为 (2) ENDAT 进行选择。</p>	
	(0) INITIAL POS.	单位置传输模式 (初始位置)。

	(1) CONTINUOUS	连续位置数据传输模式。
91.31	ENDAT MAX CALC	固件模块号: ABSOL ENC CONF (参见上述说明)
	<p>选择 EnDat 编码器的计算时间最大值。</p> <p>注意: 只有在连续位置传输模式下使用了 EnDat 编码器时, 才需要设置该参数, 即 EnDat 编码器没有增量正弦 / 余弦信号 (只能作为编码器 1 使用)。EnDat 编码器通过参数 91.02 ABS ENC INTERF 设定为 (2) ENDAT 进行选择。</p>	
	(0) 10 us	10 μ s
	(1) 100 us	100 μ s
	(2) 1 ms	1 ms.
	(3) 50 ms	50 ms.

组 92 RESOLVER CONF

旋转变压器配置：当参数 **90.01 ENCODER 1 SEL** /**90.02 ENCODER 2 SEL** 设定为 **(5) FEN-21 RES** 时使用该参数。

选件 **FEN-21** 旋转变压器接口和由正弦电压励磁的旋转变压器兼容，并能产生与转子转角成比例的正弦和余弦信号。

注意：通电后，配置数据被写入适配器的逻辑寄存器一次。如果参数值被修改了，通过参数 **16.07 PARAM SAVE** 可以将修改后的参数值保存到永久存储器中。当变频器再次上电后，或者使用参数 **90.10 ENC PAR REFRESH** 强制重新配置之后，新的设置将会生效。

无论何时旋转变压器输入在更改之后被参数 **92.02 EXC SIGNAL AMPL** 或者 **92.03 EXC SIGNAL FREQ** 激活，旋转变压器的自整定功能自动执行。在旋转变压器电缆连接作出任何更改后，自整定功能必须强制执行。这可以通过将 **92.02 EXC SIGNAL AMPL** 或 **92.03 EXC SIGNAL FREQ** 设置成现有值，并且将参数 **90.10 ENC PAR REFRESH** 设定为 1。

如果旋转变压器（或者绝对编码器）用于永磁电机的反馈，在作出更新或者参数更改后应执行 **AUTOPHASING** 辨识运行。请参见第 40 页的章节 **99.13 IDRUN MODE**，*自动相位辨识*。

也可参见 225 页的 **90 ENC MODULE SEL**，和 *FEN-21 Resolver Interface Users Manual (3AFE68784859 [英文])*。

92 RESOLVER CONF		
固件模块： RESOLVER CONF (92) 该模块对旋转变压器连接进行配置。		
92.01	RESOLV POLEPAIRS	固件模块号： RESOLVER CONF （参见上述说明）
	选择旋转变压器极对数。	
	1...32	极对数编号。
92.02	EXC SIGNAL AMPL	固件模块号： RESOLVER CONF （参见上述说明）
	定义励磁信号的幅值。	
	4.0...12.0 Vrms	励磁信号幅度。
92.03	EXC SIGNAL FREQ	固件模块号： RESOLVER CONF （参见上述说明）
	定义励磁信号的频率。	
	1...20 kHz	励磁信号频率。

组 93 PULSE ENC CONF

TTL/HTL 输入与 TTL 输出配置。也可参见 225 页的参数组 90 ENC MODULE SEL，以及适合的编码器扩展模块手册。

当 TTL/HTL 编码器用作编码器 1 时，使用参数 93.01...93.06（参见参数 90.01 ENCODER 1 SEL）。

当 TTL/HTL 编码器用作编码器 2 时，使用参数 93.11...93.16（参见参数 90.02 ENCODER 2 SEL）。

在正常运行模式下，只有参数 93.01/93.11 需要设置用于 TTL 编码器。

注意：通电后，配置数据被写入适配器的逻辑寄存器一次。如果参数值被修改了，通过参数 16.07 PARAM SAVE 可以将修改后的参数值保存到永久存储器中。当变频器再次上电后，或者使用参数 90.10 ENC PAR REFRESH 强制重新配置之后，新的设置将会生效。

93 PULSE ENC CONF																																												
固件模块： PULSE ENC CONF (93) 该模块用于配置 TTL/HTL 输入和 TTL 输出。	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">PULSE ENC CONF</th> <th style="text-align: right;">43</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>TLF11 10 msec</td> <td style="text-align: right;">(4)</td> </tr> <tr> <td>[0]</td> <td>93.01 ENC1 PULSE NR</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[Quadrature]</td> <td>93.02 ENC1 TYPE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[auto rising]</td> <td>93.03 ENC1 SP CALCMODE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[TRUE]</td> <td>93.04 ENC1 POS EST ENA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[FALSE]</td> <td>93.05 ENC1 SP EST ENA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[4880Hz]</td> <td>93.06 ENC1 OSC LIM</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[0]</td> <td>93.11 ENC2 PULSE NR</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[Quadrature]</td> <td>93.12 ENC2 TYPE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[auto rising]</td> <td>93.13 ENC2 SP CALCMODE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[TRUE]</td> <td>93.14 ENC2 POS EST ENA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[FALSE]</td> <td>93.15 ENC2 SP EST ENA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[4880Hz]</td> <td>93.16 ENC2 OSC LIM</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		PULSE ENC CONF		43		TLF11 10 msec	(4)	[0]	93.01 ENC1 PULSE NR		[Quadrature]	93.02 ENC1 TYPE		[auto rising]	93.03 ENC1 SP CALCMODE		[TRUE]	93.04 ENC1 POS EST ENA		[FALSE]	93.05 ENC1 SP EST ENA		[4880Hz]	93.06 ENC1 OSC LIM		[0]	93.11 ENC2 PULSE NR		[Quadrature]	93.12 ENC2 TYPE		[auto rising]	93.13 ENC2 SP CALCMODE		[TRUE]	93.14 ENC2 POS EST ENA		[FALSE]	93.15 ENC2 SP EST ENA		[4880Hz]	93.16 ENC2 OSC LIM	
PULSE ENC CONF		43																																										
	TLF11 10 msec	(4)																																										
[0]	93.01 ENC1 PULSE NR																																											
[Quadrature]	93.02 ENC1 TYPE																																											
[auto rising]	93.03 ENC1 SP CALCMODE																																											
[TRUE]	93.04 ENC1 POS EST ENA																																											
[FALSE]	93.05 ENC1 SP EST ENA																																											
[4880Hz]	93.06 ENC1 OSC LIM																																											
[0]	93.11 ENC2 PULSE NR																																											
[Quadrature]	93.12 ENC2 TYPE																																											
[auto rising]	93.13 ENC2 SP CALCMODE																																											
[TRUE]	93.14 ENC2 POS EST ENA																																											
[FALSE]	93.15 ENC2 SP EST ENA																																											
[4880Hz]	93.16 ENC2 OSC LIM																																											
93.01	ENC1 PULSE NR	固件模块号：PULSE ENC CONF（参见上述说明）																																										
	定义编码器 1 每转脉冲数。																																											
	0...65535	编码器 1 每转脉冲数。																																										
93.02	ENC1 TYPE	固件模块号：PULSE ENC CONF（参见上述说明）																																										
	选择编码器 1 的类型。																																											
	(0) QUADRATURE	正交编码器（有两路通道，通道 A 和 B）。																																										
	(1) SINGLE TRACK	单通道编码器（有一路通道，通道 A）。																																										
93.03	ENC1 SP CALCMODE	固件模块号：PULSE ENC CONF（参见上述说明）																																										
	选择编码器 1 的转速计算模式。 * 当单通道模式通过参数 93.02 ENC1 TYPE 选择时，转速一直为正。																																											

	(0) A&B ALL	通道 A 和 B: 上升沿和下降沿都用于转速计算。通道 B: 定义转向。* 注意: 通过参数 93.02 ENC1 TYPE 选择了单通道模式时, 设置 0 同设置 1。															
	(1) A ALL	通道 A: 上升沿和下降沿都用于转速计算。通道 B: 定义转向。*															
	(2) A RISING	通道 A: 上升沿都用于转速计算。通道 B: 定义转向。*															
	(3) A FALLING	通道 A: 下降沿都用于转速计算。通道 B: 定义转向。*															
	(4) AUTO RISING (5) AUTO FALLING	使用的模式 (1, 2 或 3) 自动根据 TTL 脉冲频率按照下表定义变化: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">93.03 = 4</th> <th style="text-align: center;">93.03 = 5</th> <th style="text-align: center;">通道的脉冲频率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">所使用的模式</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;"><2,442 Hz</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2442...4884 Hz</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">>4884 Hz</td> </tr> </tbody> </table>	93.03 = 4	93.03 = 5	通道的脉冲频率	所使用的模式			0	0	<2,442 Hz	1	1	2442...4884 Hz	2	3	>4884 Hz
93.03 = 4	93.03 = 5	通道的脉冲频率															
所使用的模式																	
0	0	<2,442 Hz															
1	1	2442...4884 Hz															
2	3	>4884 Hz															
93.04	ENC1 POS EST ENA	固件模块号: PULSE ENC CONF (参见上述说明)															
	选择是否使用根据编码器 1 的位置测量值和估计值。																
	(0) FALSE	测量位置 (分辨率: 正交编码器 4 x 脉冲 / 转, 单通道编码器 2 x 脉冲 / 转)															
	(1) TRUE	估算位置。(使用位置推算。在数据询问时刻作推算)。															
93.05	ENC1 SP EST ENA	固件模块号: PULSE ENC CONF (参见上述说明)															
	选择是否使用根据编码器 1 的转速计算值或估计值。																
	(0) FALSE	最后一个计算转速 (计算周期是 62.5 s...4 ms)。															
	(1) TRUE	估计转速 (在数据请求时进行估算)。在稳定运行状态, 估算会增加转速纹波, 但是可以提高动态性能。															
93.06	ENC1 OSC LIM	固件模块号: PULSE ENC CONF (参见上述说明)															
	选择换向的最大脉冲频率 (使用编码器 1)。																
	(0) 4880HZ	4880 Hz.															
	(1) 2440HZ	2440 Hz.															
	(2) 1220HZ	1220 Hz.															
	(3) DISABLED	未选择。															

93.11	ENC2 PULSE NR	固件模块号: PULSE ENC CONF (参见上述说明)
	定义编码器 2 每转脉冲数。	
	0...65535	编码器 2 每转脉冲数。
93.12	ENC2 TYPE	固件模块号: PULSE ENC CONF (参见上述说明)
	选择编码器 2 的类型。有关选型信息, 请参见参数 93.02 ENC1 TYPE 。	
93.13	ENC2 SP CALCMODE	固件模块号: PULSE ENC CONF (参见上述说明)
	选择编码器 2 的转速计算模式。 有关各种选项, 请参见参数 93.03 ENC1 SP CALCMODE 。	
93.14	ENC2 POS EST ENA	固件模块号: PULSE ENC CONF (参见上述说明)
	选择是否使用根据编码器 2 的位置测量值和估计值。 有关各种选项, 请参见参数 93.04 ENC1 POS EST ENA 。	
93.15	ENC2 SP EST ENA	固件模块号: PULSE ENC CONF (参见上述说明)
	选择是否使用根据编码器 2 的转速计算值或估计值。 有关各种选项, 请参见参数 93.05 ENC1 SP EST ENA 。	
93.16	ENC2 OSC LIM	固件模块号: PULSE ENC CONF (参见上述说明)
	选择换向的最大脉冲频率 (使用编码器 2)。 有关各种选项, 请参见参数 93.06 ENC1 OSC LIM 。	
93.21	EMUL PULSE NR	固件模块号: ENCODER (页码 225)
	定义在编码器仿真中使用的 TTL/HTL 脉冲数。 编码器仿真通过参数 90.03 EMUL MODE SEL 激活。	
	0...65535	用于编码器仿真的 TTL 脉冲。
93.22	EMUL POS REF	固件模块号: ENCODER (页码 225)
	当参数 90.03 EMUL MODE SEL 设定为 (1) FEN-01 SWREF , (4) FEN-11 SWREF , (7) FEN-21 SWREF 或 (10) FEN-31 SWREF 时, 选择用于编码器仿真的位置值信号源。参见参数组 90 ENC MODULE SEL 。 信号源可以为任何实际或给定位置值 (除了 1.09 ENCODER 1 POS 和 1.11 ENCODER 2 POS 之外)。	
	数值指针: 组和索引。	

组 95 HW CONFIGURATION

各种与硬件相关的设置。

95 HW CONFIGURATION		
95.01	CTRL UNIT SUPPLY	固件模块号：无
	定义变频器控制单元上电的方式。	
	(0) INTERNAL 24V	变频器控制单元自安装处上电。
	(1) EXTERNAL 24V	变频器控制单元从外部电源上电。
95.02	EXTERNAL CHOKE	固件模块号：无
	定义变频器是否配备交流电抗器。	
	(0) NO	变频器没有配备交流电抗器。
	(1) YES	变频器配备交流电抗器。

组 97 USER MOTOR PAR

在辨识运行期间，用户可以调整电机模型估算值。这些值可以输入“每单元”或 SI。

97 USER MOTOR PAR		
97.01	USE GIVEN PARAMS	固件模块号：无
	激活电机模型参数 97.02...97.14。 当通过参数 99.13 IDRUN MODE 选择了辨识运行时，参数值会自动设置为零。参数 97.02...97.14 的值会根据辨识运行过程中识别的电机特性进行更新。 注意： 当变频器运行时，该参数不能改变。	
	(0)NO	禁止。
	(1) USE GIVEN	参数 97.02...97.14 的值可以用于电机模型。
97.02	RS USER	固件模块号：无
	定义电机模型中定子电阻 R_S 。	
	0...0.5 p.u.（每单元）	定子电阻。
97.03	RR USER	固件模块号：无
	定义电机模型转子电阻 R_R 。 注意： 该参数只对异步电机有效。	
	0...0.5 p.u.（每单元）	转子电阻。
97.04	LM USER	固件模块号：无
	定义电机模型主电路电感 L_M 。 注意： 该参数只对异步电机有效。	
	0...10 p.u.（每单元）	主电路电感。
97.05	SIGMAL USER	固件模块号：无
	定义漏感 σL_S 。 注意： 该参数只对异步电机有效。	
	0...1 p.u.（每单元）	漏感。
97.06	LD USER	固件模块号：无
	定义直轴（同步）电感。 注意： 该参数只对永磁电机有效。	
	0...10 p.u.（每单元）	直轴（同步）电感。

97.07	LQ USER	固件模块号：无
	定义正交轴（同步）电感。 注意： 该参数只对永磁电机有效。	
	0...10 p.u.（每单元）	正交轴（同步）电感。
97.08	PM FLUX USER	固件模块号：无
	定义永磁磁通。 注意： 该参数只对永磁电机有效。	
	0...2 p.u.（每单元）	永磁磁通。
97.09	RS USER SI	固件模块号：无
	定义电机模型中定子电阻 R_S 。	
	0.00000...100.00000 ohm	定子电阻。
97.10	RR USER SI	固件模块号：无
	定义电机模型转子电阻 R_R 。 注意： 该参数只对异步电机有效。	
	0.00000...100.00000 ohm	转子电阻。
97.11	LM USER SI	固件模块号：无
	定义电机模型主电路电感 L_M 。 注意： 该参数只对异步电机有效。	
	0.00...100000.00 mH	主电路电感。
97.12	SIGL USER SI	固件模块号：无
	定义漏感 σL_S 。 注意： 该参数只对异步电机有效。	
	0.00...100000.00 mH	漏感。
97.13	LD USER SI	固件模块号：无
	定义直轴（同步）电感。 注意： 该参数只对永磁电机有效。	
	0.00...100000.00 mH	直轴（同步）电感。
97.14	LQ USER SI	固件模块号：无
	定义正交轴（同步）电感。 注意： 该参数只对永磁电机有效。	
	0.00...100000.00 mH	正交轴（同步）电感。

组 98 MOTOR CALC VALUES

计算的电机值。

98 MOTOR CALC VALUES		
98.01	TORQ NOM SCALE	固件模块号：无
	额定转矩 N·m 相当于 100%。 注意： 该参数是从参数 99.12 MOT NOM TORQUE 复制过来的，如果有所指定。否则数值就是计算出来的。	
	0...2147483 Nm	额定转矩。
98.02	POLEPAIRS	固件模块号：无
	电机极对数的计算值。 注意： 用户不能对该参数进行设置。	
	0...1000	电机极对数的计算值。

组 99 START-UP DATA

例如语言、电机数据和电机控制模式的启动设置。

在变频器启动之前设定的额定电机值。有关更多详细信息，请参见 15 页 [启动](#) 章节。

在 DTC 控制模式下，参数 99.06...99.10 必须设置；更高的控制精度也可以通过设置参数 99.11 和 99.12 获得。

在标量控制下，参数 99.06...99.09 必须设置。

99 START-UP DATA		
99.01	LANGUAGE	固件模块号：无
	选择语言。	
	(0809h) ENGLISH	英语
	(0407h) DEUTSCH	德语
	(0410h) ITALIANO	意大利语
	(040Ah) ESPAOL	西班牙语
	(041Dh) SVENSKA	瑞典语
	(041Fh) TRKE	土耳其语
99.04	MOTOR TYPE	固件模块号：无
	选择电机类型。 注意： 当变频器运行时，该参数不能改变。	
	(0) AM	异步电机。三相交流感应电机。
	(1) PMSM	永磁磁通。三相交流同步电机，带有永磁转子和正弦反电动势电压。

99.05	MOTOR CTRL MODE	固件模块号：无
	<p>选择电机控制模式。</p> <p>DTC（直接力矩控制）模式适用于大多数应用场合。</p> <p>标量控制适用于如 DTC 不能应用的特殊场合。在标量控制模式下，变频器用一个频率给定值控制。在标量控制模式下不能获得直接转矩控制模式下的电机控制精度。在标量控制模式下，一些标准功能不能使用，例如电机辨识运行 (99.13)，转矩限制在参数组 20 LIMITS，直流抱闸和直流励磁 (11.04...11.06, 11.01)。</p> <p>注意：电机正常运行要求电机的励磁电流不超过变频器额定电流的百分之九十。</p> <p>注意：在下面的场合必须使用标量控制模式</p> <ul style="list-style-type: none"> • 多电机传动：1) 电机负载分配不均；2) 电机的型号不同；3) 电机辨识运行之后就要被更换。 • 如果电机额定电流小于变频器额定输出电流的 1/6。 • 变频器没有和电机相连（如，用于测试目的）。 	
	(0) DTC	直接转矩控制模式。
	(1) SCALAR	标量控制模式。
99.06	MOT NOM CURRENT	固件模块号：无
	<p>定义电机额定电流。必须等于电机铭牌上的值。如果变频器下挂了多台电机，输入电机总电流。</p> <p>注意：电机正常运行要求电机的励磁电流不超过变频器额定电流的百分之九十。</p> <p>注意：当变频器运行时，该参数不能改变。</p>	
	0...32767 A	<p>额定电机电流。</p> <p>注意：变频器的直接转矩控制模式的允许范围为 $1/6...2 \times I_{2N}$（参数 99.05 MOTOR CTRL MODE = (0) DTC）。对于标量控制，（参数 99.05 MOTOR CTRL MODE = (1) SCALAR），变频器的允许范围为 $0...2 \times I_{2N}$。</p>
99.07	MOT NOM VOLTAGE	固件模块号：无
	<p>定义电机额定电压。额定电压是额定运行点时输入到电机的线电压有效值。该参数之必须等于异步电机铭牌上的值。</p> <p>注意：确保根据电机铭牌的要求对电机准确连接（星形或三角形）。</p> <p>注意：对于永磁电机：额定电压是反电动势电压（电机额定转速时）。如果电压是按照每 1000rpm 对应的电压给出，例如 60 V/1000 rpm，那么最高转速 3000 rpm 对应的电压是 $3 \times 60 \text{ V} = 180 \text{ V}$。注意额定电压不等于一些电机制造商给出的等效直流电机电压 (E.D.C.M.)。额定电压可以通过 E.D.C.M. 除以 1.7（= 3 的平方根）得到。</p> <p>注意：电机绝缘强度依赖于变频器电源电压。也应用于电机额定电压低于变频器额定电压和变频器供电电压的场合。</p> <p>注意：当变频器运行时，该参数不能改变。</p>	
	0...32767 V	<p>额定电机电压。</p> <p>注意：变频器的允许范围为 $1/6...2 \times U_N$。</p>

99.08	MOT NOM FREQ	固件模块号：无
	定义电机额定频率。 注意： 当变频器运行时，该参数不能改变。	
	5...500 Hz	额定电机频率。
99.09	MOT NOM SPEED	固件模块号：无
	定义电机额定转速。必须等于电机铭牌上的值。当参数值更改时，检查参数组 20 LIMITS 中的速度限值。 注意： 当变频器运行时，该参数不能改变。	
	0...30000 rpm	额定电机电流。
99.10	MOT NOM POWER	固件模块号：无
	定义电机额定功率。必须等于电机铭牌上的值。如果逆变器上连接了多台电机，输入所有电机的总功率。也可设定参数 99.11 MOT NOM COSFII 。 注意： 当变频器运行时，该参数不能改变。	
	0...10000 kW	额定电机功率。
99.11	MOT NOM COSFII	固件模块号：无
	定义更为准确的电机模型的 cosphi （不适用于永磁电机）。不是必须的要求；如果设置的话，应该等于电机铭牌上的数值。 注意： 当变频器运行时，该参数不能改变。	
	0...1	Cosphi （0 = 禁止参数）。
99.12	MOT NOM TORQUE	固件模块号：无
	定义更为准确的电机模型的额定电机轴端转矩。不是必须的要求。 注意： 当变频器运行时，该参数不能改变。	
	0...2147483 Nm	额定电机轴端转矩。

99.13	IDRUN MODE	固件模块号：无
<p>选择变频器在下次启动 DTC（直接转矩控制）时电机辨识运行的类型。在电机辨识运行期间，变频器将辨识电机的特性以优化电机控制。在电机辨识运行完成后，变频器停止。注意：当变频器运行时，该参数不能改变。</p> <p>一旦激活了辨识运行，必须停止变频器才能停止辨识运行。如果辨识运行已经执行过一次，参数自动设定为 (0)NO。如果辨识运行仍然没有执行，参数自动设定为 (3) STANDSTILL。在这种情况下，辨识运行必须执行。</p> <p>注意：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 辨识运行只能在本地控制模式下执行（即变频器由 PC 工具或控制盘来控制）。 • 如果参数 99.05 MOTOR CTRL MODE 设定为 (1) SCALAR，辨识运行不能执行。 • 如果参数 (99.04, 99.06...99.12) 被修改了，那么必须执行辨识运行。当电机参数设置完成后，该参数会自动设置为 STANDSTILL。 • 对于永磁电机，不能锁定电机轴，并且在辨识运行（常规 / 简化 / 静止）期间，电机负载转矩必须小于额定负载转矩的 <10%。 • 在电机辨识运行期间，机械抱闸（如果存在的话）未打开。 • 必须保证在辨识运行过程中，安全力矩中断和紧急停止电路必须闭合。 		
(0)NO		没有请求电机辨识运行。只有在已经执行过一次辨识运行（常规 / 简化 / 静止）之后，才能选择该模式。
(1) NORMAL		<p>保证最佳的控制精度。辨识运行持续 90 秒钟。在正常情况下，应该选择该模式。</p> <p>注意：在以下两种情况下执行常规辨识运行时，必须断开电机和所驱动设备之间的机械连接：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如果负载转矩高于 20%。 • 如果机械部分不能承受辨识运行过程中的转矩瞬变。 <p>注意：在开始辨识运行之前，请检查电机的转向。在辨识运行期间，电机将正转。</p> <p> 警告！在辨识运行过程中，电机转速将会达到额定转速的 50...100%。在开始之前辨识运行之前，请务必确认是否能确保安全。</p>
(2) REDUCED		<p>简化辨识运行。在下面的情况下，应该选择该模式而不选择常规辨识运行：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如果机械损耗高于 20%（例如，电机不能和其驱动设备解耦），或者 • 电机运行过程中不允许弱磁（例如，电机集成了由电机接线端子处供电的制动装置时）。 <p>在简化辨识运行模式下，在弱磁区的控制没有必要和常规辨识运行是一样的准确。简化辨识运行比常规辨识运行快 (< 90 秒)。</p> <p>注意：在开始辨识运行之前，请检查电机的转向。在辨识运行期间，电机将正转。</p> <p> 警告！在辨识运行过程中，电机转速将会达到额定转速的 50...100%。在开始之前辨识运行之前，请务必确认是否能确保安全。</p>

	(3) STANDSTILL	<p>静止辨识运行。电机注入直流电流。对于异步电机，电机将不会转动（对于永磁电机，电机转动行程小于 < 半转）。</p> <p>注意：只有在受到所连接机械部件的影响，不能进行常规或简化辨识运行时，才选择该模式（例如 提升或起动机应用场合）。</p>
	(4) AUTOPHASING	<p>在自动相位辨识过程中，确定电机启动角度。注意其他电机模型的值不会被修改。请参见 11.07 AUTOPHASING MODE, 和 自动相位辨识 页码 40 部分。</p> <p>注意：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 只有在常规 / 简化 / 静止辨识运行已经执行过一次之后，才能选择 AUTOPHASING。当 永磁电机中增加一个绝对值编码器，并且不需要再次执行常规 / 简化 / 静止辨识运行时，使用自动相移。 • 在自动相位辨识期间，电机轴不能锁死，并且电机负载转矩必须小于 < 5%。
	(5) CUR MEAS CAL	<p>电流偏置与增益测量校准。在下次启动时将会执行校准动作。</p>

参数数据

本章内容

本章列出了变频器的参数信息及一些其他数据。详细信息，请参见[参数与固件模块](#)一章。

术语

术语	定义
实际信号	由变频器测量或计算的信号，用户能监控该参数，但不能修改。
Def	缺省值
enum	枚举列表，如选项列表
FbEq	现场总线对应值：控制盘上显示的值和串行通信中使用的整数值之间的换算。
Page no.	详细信息的页数
INT32	32 位整数值（31 位数据 + 符号位）
Bit pointer	位指针。位指针参数指向另外一个信号的某位的值。
Val pointer	值指针。数值指针参数指向另外一个参数 / 信号的值。
Parameter	一个用户可调整的变频器工作指令。参数就是变频器测量或计算的信号，被称为实际信号。
Pb	打包的布尔值。
PT	参数保护类型。参见 WP 和 WPD。
REAL	$\underbrace{16 \text{ 位数值}}_{= \text{整数值}} \underbrace{16 \text{ 位数值}}_{= \text{小数值}} \text{ (31 位数据 + 符号位)}$
REAL24	$\underbrace{8 \text{ 位数值}}_{= \text{整数值}} \underbrace{24 \text{ 位数值}}_{= \text{小数值}} \text{ (31 位数据 + 符号位)}$
Save PF	如果变频器控制单元的电源掉电，参数可以在一分钟的时间间隔内保存到闪存内，以防数据丢失。
型号	数据类型。参见 enum、INT32、位指针、Val 指针、Pb、REAL、REAL24、UINT32。
UINT32	32 位无符号整数值
WP	写保护参数（即只读）
WPD	变频器运行时写保护的参数

现场总线对应值

现场总线适配器和变频器之间的串行通信数据按照整数格式传输。因此变频器实际值和给定值必须换算成 16/32 位整数值。现场总线等效值定义了信号值和串行通信使用的整数值之间的换算关系。

所有读取和发送的值限制为 16/32 位值。

例如：如果 32.04 MAXIMUM TORQ REF 由外部控制系统设置，那么整数 10 对应 1%。

现场总线地址

关于 FPBA-01 Profibus 适配器、FDNA-01 DeviceNet 适配器和 FCAN-01 CANopen 适配器，请参见现场总线适配器模块的用户手册。

现场总线通讯中指针参数格式

值指针和位指针在现场总线适配器和变频器之间以 32 位整数值的形式传输。

32 位整数值指针

当指针连接到另外一个参数或信号的值时，格式如下：

	位			
	30...31	16...29	8...15	0...7
任务名称	源类型		组	索引
值	1	-	1...255	1...255
描述	连接到参数 / 信号的值指针	-	源参数组	源参数索引

当值指针连接到一个应用程序时，格式如下：

	位		
	30...31	24...29	0...23
任务名称	源类型	没有使用	地址
值	2	-	0...2 ²³
描述	值指针连接到应用程序	-	应用程序变量的相对地址

注意：连接到应用程序的值指针参数不能通过现场总线设置（即只能读取）。

32 位整数位指针

当位指针参数连接到值 0 或 1 时，格式如下：

	位		
	30...31	16...29	0
任务名称	源类型	没有使用	值
值	0	-	0...1
描述	位指针连接到 0/1。	-	0 = 假, 1 = 真

当位指针连接到另外信号的位值时，格式如下：

	位				
	30...31	24...29	16...23	8...15	0...7
任务名称	源类型	没有使用	位选择	组	索引
值	1	-	0...31	2...255	1...255
描述	连接到信号位值的位指针。	-	位选择	源参数组	源参数索引

当值指针连接到一个应用程序时，格式如下：

	位		
	30...31	24...29	0...23
任务名称	源类型	位选择	地址
值	2	0...31	0...2 ²³
描述	值指针连接到应用程序	位选择	应用程序变量的相对地址

注意：连接到应用程序的值指针参数不能通过现场总线设置（即只能读取）。

实际信号（参数组 1...9）

索引	任务名称	型号	范围	单位	FbEq	更新周期	数据长度	PT	保存 PF	页数
01	ACTUAL VALUES									
1.01	SPEED ACT	REAL	-30000...30000	rpm	1 = 100	250 μs	32	WP		77
1.02	SPEED ACT PERC	REAL	-1000...1000	%	1 = 100	2 ms	32	WP		77
1.03	FREQUENCY	REAL	-30000...30000	Hz	1 = 100	2 ms	32	WP		77
1.04	CURRENT	REAL	0...30000	A	1 = 100	10 ms	32	WP		77
1.05	CURRENT PERC	REAL	0...1000	%	1 = 10	2 ms	16	WP		77
1.06	TORQUE	REAL	-1600...1600	%	1 = 10	2 ms	16	WP		77
1.07	DC-VOLTAGE	REAL	-	V	1 = 100	2 ms	32	WP		77
1.08	ENCODER 1 SPEED	REAL	-	rpm	1 = 100	250 μs	32	WP		77
1.09	ENCODER 1 POS	REAL24	-	rev	1=100000000	250 μs	32	WP		77
1.10	ENCODER 2 SPEED	REAL	-	rpm	1 = 100	250 μs	32	WP		78
1.11	ENCODER 2 POS	REAL24	-	rev	1=100000000	250 μs	32	WP		78
1.12	POS ACT	REAL	-32768...32767	*	参见 60.09	250 μs	32	WP		78
1.13	POS 2ND ENC	REAL	-32768...32767	revs	1 = 1	250 μs	32	WP		78
1.14	SPEED ESTIMATED	REAL	-30000...30000	rpm	1 = 100	2 ms	32	WP		78
1.15	TEMP INVERTER	REAL24	-40...160	°C	1 = 10	2 ms	16	WP		78
1.16	TEMP BC	REAL24	-40...160	°C	1 = 10	2 ms	16	WP		78
1.17	MOTOR TEMP	REAL	-10...250	°C	1 = 10	10 ms	16	WP		78
1.18	MOTOR TEMP EST	INT32	-60...1000	°C	1 = 1	-	16	WP	x	78
1.19	USED SUPPLY VOLT	REAL	0...1000	V	1 = 10	10 ms	16	WP		78
1.20	BRAKE RES LOAD	REAL24	0...1000	%	1 = 1	50 ms	16	WP		78
1.21	CPU USAGE	UINT32	0...100	%	1 = 1	-	16	WP		78
1.22	INVERTER POWER	REAL	$-2^{31}...2^{31} - 1$	kW	1 = 100	10 ms	32	WP		78
1.26	ON TIME COUNTER	INT32	0...35791394.1	h	1 = 100	10 ms	32	WP	x	78
1.27	RUN TIME COUNTER	INT32	0...35791394.1	h	1 = 100	10 ms	32	WP	x	79
1.31	MECH TIME CONST	REAL	0...32767	s	1 = 1000	10 ms	32	WP	x	79
02	I/O VALUES									
2.01	DI STATUS	Pb	0...0x3F	-	1 = 1	2 ms	16	WP		80
2.02	RO STATUS	Pb	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP		80
2.03	DIO STATUS	Pb	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP		80
2.04	AI1	REAL	-	V 或 mA	1 = 1000	2 ms	16	WP		80
2.05	AI1 SCALED	REAL	-	-	1 = 1000	250 μs	32	WP		80
2.06	AI2	REAL	-	V 或 mA	1 = 1000	2 ms	16	WP		80
2.07	AI2 SCALED	REAL	-	-	1 = 1000	250 μs	32	WP		80
2.08	AO1	REAL	-	mA	1 = 1000	2 ms	16	WP		80
2.09	AO2	REAL	-	V	1 = 1000	2 ms	16	WP		80
2.10	DIO2 FREQ IN	REAL	0...32767	Hz	1 = 1000	2 ms	32	WP		80
2.11	DIO3 FREQ OUT	REAL	0...32767	Hz	1 = 1000	2 ms	32	WP		80
2.12	FBA MAIN CW	Pb	0 ... 0xFFFFFFFF	-	1 = 1	500 μs	32	WP		81
2.13	FBA MAIN SW	Pb	0 ... 0xFFFFFFFF	-	1 = 1	-	32	WP		84
2.14	FBA MAIN REF1	INT32	$-2^{31}...2^{31} - 1$	-	1 = 1	500 μs	32	WP		85

索引	任务名称	型号	范围	单位	FbEq	更新周期	数据长度	PT	保存PF	页数
2.15	FBA MAIN REF2	INT32	$-2^{31} \dots 2^{31} - 1$	-	1 = 1	500 μ s	32	WP		85
2.16	FEN DI STATUS	Pb	0...0x33	-	1 = 1	500 μ s	16	WP		85
2.17	D2D MAIN CW	Pb	0...0xFFFF	-	1 = 1	500 μ s	16	WP		86
2.18	D2D FOLLOWER CW	Pb	0...0xFFFF	-	1 = 1	2 ms	16	WP		86
2.19	D2D REF1	REAL	$-2^{31} \dots 2^{31} - 1$	-	1 = 1	500 μ s	32	WP		86
2.20	D2D REF2	REAL	$-2^{31} \dots 2^{31} - 1$	-	1 = 1	2 ms	32	WP		86
03	CONTROL VALUES									
3.01	SPEED REF1	REAL	-30000...30000	rpm	1 = 100	500 μ s	32	WP		87
3.02	SPEED REF2	REAL	-30000...30000	rpm	1 = 100	500 μ s	32	WP		87
3.03	SPEEDREF RAMP IN	REAL	-30000...30000	rpm	1 = 100	500 μ s	32	WP		87
3.04	SPEEDREF RAMPED	REAL	-30000...30000	rpm	1 = 100	500 μ s	32	WP		87
3.05	SPEEDREF USED	REAL	-30000...30000	rpm	1 = 100	250 μ s	32	WP		87
3.06	SPEED ERROR FILT	REAL	-30000...30000	rpm	1 = 100	250 μ s	32	WP		87
3.07	ACC COMP TORQ	REAL	-1600...1600	%	1 = 10	250 μ s	16	WP		87
3.08	TORQ REF SP CTRL	REAL	-1600...1600	%	1 = 10	250 μ s	16	WP		87
3.09	TORQ REF1	REAL	-1000...1000	%	1 = 10	500 μ s	16	WP		87
3.10	TORQ REF RAMPED	REAL	-1000...1000	%	1 = 10	500 μ s	16	WP		87
3.11	TORQ REF RUSHLIM	REAL	-1000...1000	%	1 = 10	250 μ s	16	WP		87
3.12	TORQUE REF ADD	REAL	-1000...1000	%	1 = 10	250 μ s	16	WP		87
3.13	TORQ REF TO TC	REAL	-1600...1600	%	1 = 10	250 μ s	16	WP		88
3.14	BRAKE TORQ MEM	REAL	-1000...1000	%	1 = 10	2 ms	16	WP	x	88
3.15	BRAKE COMMAND	enum	0...1	-	1 = 1	2 ms	16	WP		88
3.16	FLUX REF USED	REAL24	0...200	%	1 = 1	2 ms	16	WP		88
3.17	TORQUE REF USED	REAL	-1600...1600	%	1 = 10	250 μ s	32	WP		88
4	POS CTRL VALUES									
4.01	SPEED REF POS	REAL	-32768...32768	rpm	1 = 100	250 μ s	32	WP		89
4.02	SPEED ACT LOAD	REAL	-32768...32768	**	参见 60.10	500 μ s	32	WP		89
4.03	PROBE1 POS MEAS	REAL	-32768...32768	*	参见 60.09	2 ms	32	WP		89
4.04	PROBE2 POS MEAS	REAL	-32768...32768	*	参见 60.09	2 ms	32	WP		89
4.05	CYCLIC POS ERR	REAL	-32768...32768	*	参见 60.09	2 ms	32	WP		89
4.06	POS REF	REAL	-32768...32768	*	参见 60.09	500 μ s	32	WP		89
4.07	PROF SPEED	REAL	-32768...32768	**	参见 60.10	500 μ s	32	WP		89
4.08	PROF ACC	REAL	0...32768	**	参见 60.10	500 μ s	32	WP		89
4.09	PROF DEC	REAL	-32768...0	**	参见 60.10	500 μ s	32	WP		89
4.10	PROF FILT TIME	REAL	0...1000	ms	1 = 1	500 μ s	16	WP		89
4.11	POS STYLE	Pb	0...0x1FF	-	1 = 1	500 μ s	16	WP		89
4.12	POS END SPEED	REAL	0...32768	**	参见 60.10	500 μ s	32	WP		90
4.13	POS REF IPO	REAL	-32768...32768	*	参见 60.09	500 μ s	32	WP		90
4.14	DIST TGT	REAL	-32768...32768	*	参见 60.09	500 μ s	32	WP		90
4.15	SYNC REF UNGEAR	REAL	-32768...32768	*	参见 60.09	500 μ s	32	WP		90
4.16	SYNC REF GEARED	REAL	-32768...32768	*	参见 60.09	500 μ s	32	WP		90
4.17	POS REF LIMITED	REAL	-32768...32768	*	参见 60.09	250 μ s	32	WP		90
4.18	SYNC ERROR	REAL	-32768...32768	*	参见 60.09	250 μ s	32	WP		90
4.19	POS ERROR	REAL	-32768...32768	*	参见 60.09	250 μ s	32	WP		90

索引	任务名称	型号	范围	单位	FbEq	更新周期	数据长度	PT	保存 PF	页数
4.20	SPEED FEED FWD	REAL	-32768...32768	rpm	1 = 100	250 μ s	32	WP		90
06	DRIVE STATUS									
6.01	STATUS WORD 1	Pb	0...65535	-	1 = 1	2 ms	16	WP		91
6.02	STATUS WORD 2	Pb	0...65535	-	1 = 1	2 ms	16	WP		92
6.03	SPEED CTRL STAT	Pb	0...31	-	1 = 1	250 μ s	16	WP		93
6.05	LIMIT WORD 1	Pb	0...255	-	1 = 1	250 μ s	16	WP		93
6.07	TORQ LIM STATUS	Pb	0...65535	-	1 = 1	250 μ s	16	WP		94
6.09	POS CTRL STATUS	Pb	0...65535	-	1 = 1	2 ms	16	WP		95
6.10	POS CTRL STATUS2	Pb	0...65535	-	1 = 1	2 ms	16	WP		96
6.11	POS CORR STATUS	Pb	0...65535	-	1 = 1	2 ms	16	WP		97
6.12	OP MODE ACK	enum	0...11	-	1 = 1	2 ms	16	WP		97
6.14	SUPERV STATUS	Pb	0...65535	-	1 = 1	2 ms	16	WP		98
08	ALARMS & FAULTS									
8.01	ACTIVE FAULT	enum	0...65535	-	1 = 1	-	16	WP		99
8.02	LAST FAULT	enum	0...65535	-	1 = 1	-	16	WP		99
8.03	FAULT TIME HI	INT32	$-2^{31} \dots 2^{31} - 1$	天	1 = 1	-	32	WP		99
8.04	FAULT TIME LO	INT32	$-2^{31} \dots 2^{31} - 1$	时间	1 = 1	-	32	WP		99
8.05	ALARM WORD 1 (报警字 3)	UINT32	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP		99
8.06	ALARM WORD 2 (报警字 3)	UINT32	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP		100
8.07	ALARM WORD 3 (报警字 3)	UINT32	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP		100
8.08	ALARM WORD 4 (报警字 3)	UINT32	-	-	1 = 1	2 ms	16	WP		100
09	SYSTEM INFO									
9.01	DRIVE TYPE	INT32	0...65535	-	1 = 1	-	16	WP		101
9.02	DRIVE RATING ID	INT32	0...65535	-	1 = 1	-	16	WP		101
9.03	FIRMWARE ID	Pb	-	-	1 = 1	-	16	WP		101
9.04	FIRMWARE VER	Pb	-	-	1 = 1	-	16	WP		101
9.05	FIRMWARE PATCH	Pb	-	-	1 = 1	-	16	WP		101
9.10	INT LOGIC VER	Pb	-	-	1 = 1	-	32	WP		101
9.20	OPTION SLOT 1	INT32	0...18	-	1 = 1	-	16	WP		101
9.21	OPTION SLOT 2	INT32	0...18	-	1 = 1	-	16	WP		101
9.22	OPTION SLOT 3	INT32	0...18	-	1 = 1	-	16	WP		102

参数组 10...99

索引	参数	型号	范围	单元	FbEq	更新周期	数据长度	缺省值	PT	保存PF	页数
10	START/STOP										
10.01	EXT1 START FUNC	enum	0...6	-	-	2 ms	16	1	WPD		104
10.02	EXT1 START IN1	位指针		-		2 ms	32	P.02.01.00	WPD		105
10.03	EXT1 START IN2	位指针		-		2 ms	32	C.False	WPD		105
10.04	EXT2 START FUNC	enum	0...6	-	-	2 ms	16	1	WPD		105
10.05	EXT2 START IN1	位指针		-		2 ms	32	P.02.01.00	WPD		106
10.06	EXT2 START IN2	位指针		-		2 ms	32	C.False	WPD		106
10.07	JOG1 START	位指针		-		2 ms	32	C.False	WPD		106
10.08	FAULT RESET SEL	位指针		-		2 ms	32	P.02.01.02			106
10.09	RUN ENABLE	位指针		-		2 ms	32	C.True	WPD		106
10.10	EM STOP OFF3	位指针		-		2 ms	32	C.True	WPD		106
10.11	EM STOP OFF1	位指针		-		2 ms	32	C.True	WPD		107
10.12	START INHIBIT	enum	0...1	-	1 = 1	2 ms	16	0			107
10.13	FB CW USED	值指针		-		2 ms	32	P.02.12	WPD		107
10.14	JOG2 START	位指针		-		2 ms	32	C.False	WPD		107
10.15	JOG ENABLE	位指针		-		2 ms	32	C.False	WPD		107
10.16	D2D CW USED	值指针		-		2 ms	32	P.02.17	WPD		107
10.17	START ENABLE	位指针		-		2 ms	32	C.True	WPD		108
11	START/STOP MODE										
11.01	START MODE	enum	0...2	-	1 = 1	-	16	1	WPD		109
11.02	DC MAGN TIME	UINT32	0...10000	ms	1 = 1	-	16	500	WPD		110
11.03	STOP MODE	enum	1...2	-	1 = 1	2 ms	16	2			110
11.04	DC HOLD SPEED	REAL	0...1000	rpm	1 = 10	2 ms	16	5			110
11.05	DC HOLD CUR REF	UINT32	0...100	%	1 = 1	2 ms	16	30			110
11.06	DC HOLD	enum	0...1	-	1 = 1	2 ms	16	0			111
11.07	AUTOPHASING MODE	enum	0...2	-	1 = 1	-	16	1			111
12	DIGITAL IO										
12.01	DIO1 CONF	enum	0...1	-	1 = 1	10 ms	16	0			112
12.02	DIO2 CONF	enum	0...2	-	1 = 1	10 ms	16	0			113
12.03	DIO3 CONF	enum	0...3	-	1 = 1	10 ms	16	0			113
12.04	DIO1 OUT PTR	位指针		-		10 ms	32	P.06.02.02			113
12.05	DIO2 OUT PTR	位指针		-		10 ms	32	P.06.02.03			113
12.06	DIO3 OUT PTR	位指针		-		10 ms	32	P.06.01.10			113
12.07	DIO3 F OUT PTR	值指针		-		10 ms	32	P.01.01			113
12.08	DIO3 F MAX	REAL	3...32768	Hz	1 = 1	10 ms	16	1000			113
12.09	DIO3 F MIN	REAL	3...32768	Hz	1 = 1	10 ms	16	3			114
12.10	DIO3 F MAX SCALE	REAL	0...32768	-	1 = 1	10 ms	16	1500			114
12.11	DIO3 F MIN SCALE	REAL	0...32768	-	1 = 1	10 ms	16	0			114
12.12	RO1 OUT PTR	位指针		-		10 ms	32	P.03.15.00			114
12.13	DI INVERT MASK	UINT32	0...63	-	1 = 1	10 ms	16	0			115
12.14	DIO2 F MAX	REAL	3...32768	Hz	1 = 1	10 ms	16	1000			115
12.15	DIO2 F MIN	REAL	3...32768	Hz	1 = 1	10 ms	16	3			115

索引	参数	型号	范围	单元	FbEq	更新周期	数据长度	缺省值	PT	保存PF	页数
12.16	DIO2 F MAX SCALE	REAL	-32768...32768	-	1 = 1	10 ms	16	1500			115
12.17	DIO2 F MIN SCALE	REAL	-32768...32768	-	1 = 1	10 ms	16	0			115
13	ANALOGUE INPUTS										
13.01	AI1 FILT TIME	REAL	0...30	s	1 = 1000	10 ms	16	0			116
13.02	AI1 MAX	REAL	-11...11/ -22...22	V 或 mA	1 = 1000	10 ms	16	10			116
13.03	AI1 MIN	REAL	-11...11/ -22...22	V 或 mA	1 = 1000	10 ms	16	-10			117
13.04	AI1 MAX SCALE	REAL	-32768... 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	1500			117
13.05	AI1 MIN SCALE	REAL	-32768... 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	-1500			117
13.06	AI2 FILT TIME	REAL	0...30	s	1 = 1000	10 ms	16	0			117
13.07	AI2 MAX	REAL	-11...11/ -22...22	V 或 mA	1 = 1000	10 ms	16	10			117
13.08	AI2 MIN	REAL	-11...11/ -22...22	V 或 mA	1 = 1000	10 ms	16	-10			118
13.09	AI2 MAX SCALE	REAL	-32768... 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	100			118
13.10	AI2 MIN SCALE	REAL	-32768... 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	-100			118
13.11	AITUNE	enum	0...4	-	1 = 1	10 ms	16	0			118
13.12	AI SUPERVISION	enum	0...3	-	1 = 1	2 ms	16	0			119
13.13	AI SUPERVIS ACT	UINT32	0000... 1111	-	1 = 1	2 ms	32	0			119
15	ANALOGUE OUTPUTS										
15.01	AO1 PTR	值指针		-		-	32	P.01.05			120
15.02	AO1 FILT TIME	REAL	0...30	s	1 = 1000	10 ms	16	0.1			120
15.03	AO1 MAX	REAL	0...22.7	mA	1 = 1000	10 ms	16	20			120
15.04	AO1 MIN	REAL	0...22.7	mA	1 = 1000	10 ms	16	4			121
15.05	AO1 MAX SCALE	REAL	-32768... 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	100			121
15.06	AO1 MIN SCALE	REAL	-32768... 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	0			121
15.07	AO2 PTR	值指针		-		-	32	P.01.02			121
15.08	AO2 FILT TIME	REAL	0...30	s	1 = 1000	10 ms	16	0.1			121
15.09	AO2 MAX	REAL	-10...10	V	1 = 1000	10 ms	16	10			122
15.10	AO2 MIN	REAL	-10...10	V	1 = 1000	10 ms	16	-10			122
15.11	AO2 MAX SCALE	REAL	-32768... 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	100			122
15.12	AO2 MIN SCALE	REAL	-32768... 32767	-	1 = 1000	10 ms	32	-100			122
16	SYSTEM										
16.01	LOCAL LOCK	位指针		-		2 ms	32	C.False			123
16.02	PARAMETER LOCK	enum	0...2	-	1 = 1	2 ms	16	1			123

索引	参数	型号	范围	单元	FbEq	更新周期	数据长度	缺省值	PT	保存PF	页数
16.03	PASS CODE	INT32	0...2 ³¹ -1	-	1 = 1	-	32	0			123
16.04	PARAM RESTORE	enum	0...2	-	1 = 1	-	16	0	WPD		123
16.07	PARAM SAVE	enum	0...1	-	1 = 1	-	16	0			123
16.09	USER SET SEL	enum	1...10	-	1 = 1	-	32	1	WPD		124
16.10	USER SET LOG	Pb	0...0x7FF	-	1 = 1	-	32	0	WP		124
16.11	USER IO SET LO	位指针		-		-	32	C.False			125
16.12	USER IO SET HI	位指针		-		-	32	C.False			125
16.13	TIME SOURCE PRIO	enum	0...8	-	1 = 1	-	16	0			125
17	PANEL DISPLAY										
17.01	SIGNAL1 PARAM	INT32	00.00... 255.255	-	1 = 1		16	01.03			126
17.02	SIGNAL2 PARAM	INT32	00.00... 255.255	-	1 = 1		16	01.04			126
17.03	SIGNAL3 PARAM	INT32	00.00... 255.255	-	1 = 1		16	01.06			126
20	LIMITS										
20.01	MAXIMUM SPEED	REAL	0...30000	rpm	1 = 1	2 ms	32	1500			127
20.02	MINIMUM SPEED	REAL	-30000...0	rpm	1 = 1	2 ms	32	-1500			127
20.03	POS SPEED ENA	位指针		-		2 ms	32	C.True			128
20.04	NEG SPEED ENA	位指针		-		2 ms	32	C.True			128
20.05	MAXIMUM CURRENT	REAL	0...30000	A	1 = 100	10 ms	32	-			128
20.06	MAXIMUM TORQUE	REAL	0...1600	%	1 = 10	2 ms	16	300			128
20.07	MINIMUM TORQUE	REAL	-1600...0	%	1 = 10	2 ms	16	-300			128
20.08	THERM CURR LIM	enum	0...1	-	1 = 1	-	16	1			129
22	SPEED FEEDBACK										
22.01	SPEED FB SEL	enum	0...2	-	1 = 1	10 ms	16	0			131
22.02	SPEED ACT FTIME	REAL	0...10000	ms	1 = 1000	10 ms	32	3			131
22.03	MOTOR GEAR MUL	INT32	-2 ³¹ ...2 ³¹ -1	-	1 = 1	10 ms	32	1			132
22.04	MOTOR GEAR DIV	UINT32	1...2 ³¹ -1	-	1 = 1	10 ms	32	1			132
22.05	ZERO SPEED LIMIT	REAL	0...30000	rpm	1 = 1000	2 ms	32	30			132
22.06	ZERO SPEED DELAY	UINT32	0...30000	ms	1 = 1	2 ms	16	0			132
22.07	ABOVE SPEED LIM	REAL	0...30000	rpm	1 = 1	2 ms	16	0			133
22.08	SPEED TRIPMARGIN	REAL	0...10000	rpm	1 = 10	2 ms	32	500			133
22.09	SPEED FB FAULT	enum	0...2	-	1 = 1	10 ms	16	0			133
24	SPEED REF MOD										
24.01	SPEED REF1 SEL	enum	0...8	-	1 = 1	10 ms	16	1			135
24.02	SPEED REF2 SEL	enum	0...8	-	1 = 1	10 ms	16	0			136
24.03	SPEED REF1 IN	值指针		-		10 ms	32	P.03.01			136
24.04	SPEED REF2 IN	值指针		-		10 ms	32	P.03.02			136
24.05	SPEED REF 1/2SEL	位指针		-		2 ms	32	C.False			136
24.06	SPEED SHARE	REAL	-8...8	-	1 = 1000	2 ms	16	1			136
24.07	SPEEDREF NEG ENA	位指针		-		2 ms	32	C.False			137
24.08	CONST SPEED	REAL	-30000... 30000	rpm	1 = 1	2 ms	16	0			137

索引	参数	型号	范围	单元	FbEq	更新周期	数据长度	缺省值	PT	保存PF	页数
24.09	CONST SPEED ENA	位指针		-		2 ms	32	C.False			137
24.10	SPEED REF JOG1	REAL	-30000... 30000	rpm	1 = 1	2 ms	16	0			137
24.11	SPEED REF JOG2	REAL	-30000... 30000	rpm	1 = 1	2 ms	16	0			137
24.12	SPEED REFMIN ABS	REAL	0...30000	rpm	1 = 1	2 ms	16	0			137
25	SPEED REF RAMP										
25.01	SPEED RAMP IN	值指针		-		10 ms	32	P.03.03	WP		139
25.02	SPEED SCALING	REAL	0...30000	rpm	1 = 1	10 ms	16	1500			139
25.03	ACC TIME	REAL	0...1800	s	1 = 1000	10 ms	32	1			139
25.04	DEC TIME	REAL	0...1800	s	1 = 1000	10 ms	32	1			140
25.05	SHAPE TIME ACC1	REAL	0...1000	s	1 = 1000	10 ms	32	0			140
25.06	SHAPE TIME ACC2	REAL	0...1000	s	1 = 1000	10 ms	32	0			140
25.07	SHAPE TIME DEC1	REAL	0...1000	s	1 = 1000	10 ms	32	0			140
25.08	SHAPE TIME DEC2	REAL	0...1000	s	1 = 1000	10 ms	32	0			141
25.09	ACC TIME JOGGING	REAL	0...1800	s	1 = 1000	10 ms	32	0			141
25.10	DEC TIME JOGGING	REAL	0...1800	s	1 = 1000	10 ms	32	0			141
25.11	EM STOP TIME	REAL	0...1800	s	1 = 1000	10 ms	32	1			141
25.12	SPEEDREF BAL	REAL	-30000... 30000	rpm	1 = 1000	2 ms	32	0			141
25.13	SPEEDREF BAL ENA	位指针		-		2 ms	32	C.False			141
26	SPEED ERROR										
26.01	SPEED ACT NCTRL	值指针		-		2 ms	32	P.01.01	WP		143
26.02	SPEED REF NCTRL	值指针		-		2 ms	32	P.03.04	WP		143
26.03	SPEED REF PCTRL	值指针		-		2 ms	32	P.04.01			143
26.04	SPEED FEED PCTRL	值指针		-		2 ms	32	P.04.20			144
26.05	SPEED STEP	REAL	-30000... 30000	rpm	1 = 100	2 ms	32	0			144
26.06	SPD ERR FTIME	REAL	0...1000	ms	1 = 10	2 ms	16	0			144
26.07	SPEED WINDOW	REAL	0...30000	rpm	1 = 1	250 μs	16	100			144
26.08	ACC COMP DERTIME	REAL	0...600	s	1 = 100	2 ms	32	0			145
26.09	ACC COMP FTIME	REAL	0...1000	ms	1 = 10	2 ms	16	8			145
26.10	SPEED WIN FUNC	UINT32	0...2	-	1 = 1	250 μs	16	0			145
26.11	SPEED WIN HI	REAL	0...3000	rpm	1 = 1	250 μs	16	0		x	146
26.12	SPEED WIN LO	REAL	0...3000	rpm	1 = 1	250 μs	16	0		x	146
28	SPEED CONTROL										
28.01	SPEED ERR NCTRL	值指针		-		2 ms	32	P.03.06	WP		148
28.02	PROPORT GAIN	REAL	0...200	-	1 = 100	2 ms	16	10			148
28.03	INTEGRATION TIME	REAL	0...600	s	1 = 1000	2 ms	32	0.5			149
28.04	DERIVATION TIME	REAL	0...10	s	1 = 1000	2 ms	16	0			149
28.05	DERIV FILT TIME	REAL	0...1000	ms	1 = 10	2 ms	16	8			150
28.06	ACC COMPENSATION	值指针		-		2 ms	32	P.03.07	WP		150
28.07	DROOPING RATE	REAL	0...100	%	1 = 100	2 ms	16	0			150

索引	参数	型号	范围	单元	FbEq	更新周期	数据长度	缺省值	PT	保存PF	页数
28.08	BAL REFERENCE	REAL	-1600... 1600	%	1 = 10	2 ms	16	0			150
28.09	SPEEDCTRL BAL EN	位指针		-		2 ms	32	C.False			150
28.10	MIN TORQ SP CTRL	REAL	-1600... 1600	%	1 = 10	2 ms	16	-300			151
28.11	MAX TORQ SP CTRL	REAL	-1600... 1600	%	1 = 10	2 ms	16	300			151
28.12	PI ADAPT MAX SPD	REAL	0...30000	rpm	1 = 1	10 ms	16	0			151
28.13	PI ADAPT MAX SPD	REAL	0...30000	rpm	1 = 1	10 ms	16	0			151
28.14	P GAIN ADPT COEF	REAL	0...10	-	1 = 1000	10 ms	16	0			151
28.15	I TIME ADPT COEF	REAL	0...10	-	1 = 1000	10 ms	16	0			152
32	TORQUE REFERENCE										
32.01	TORQ REF1 SEL	enum	0...4	-	1 = 1	10 ms	16	2			153
32.02	TORQ REF ADD SEL	enum	0...4	-	1 = 1	10 ms	16	0			154
32.03	TORQ REF IN	值指针		-		250 μs	32	P.03.09			154
32.04	MAXIMUM TORQ REF	REAL	0...1000	%	1 = 10	250 μs	16	300			155
32.05	MINIMUM TORQ REF	REAL	-1000...0	%	1 = 10	250 μs	16	-300			155
32.06	LOAD SHARE	REAL	-8...8	-	1 = 1000	250 μs	16	1			155
32.07	TORQ RAMP UP	UINT32	0...60	s	1 = 1000	10 ms	32	0			155
32.08	TORQ RAMP DOWN	UINT32	0...60	s	1 = 1000	10 ms	32	0			155
33	SUPERVISION										
33.01	SUPERV1 FUNC	UINT32	0...4	-	1 = 1	2 ms	16	0			156
33.02	SUPERV1 ACT	值指针		-		2 ms	32	P.01.01			156
33.03	SUPERV1 LIM HI	REAL	-32768...32 768	-	1 = 100	2 ms	32	0			156
33.04	SUPERV1 LIM LO	REAL	-32768...32 768	-	1 = 100	2 ms	32	0			157
33.05	SUPERV2 FUNC	UINT32	0...4	-	1 = 1	2 ms	16	0			157
33.06	SUPERV2 ACT	值指针		-		2 ms	32	P.01.04			157
33.07	SUPERV2 LIM HI	REAL	-32768...32 768	-	1 = 100	2 ms	32	0			157
33.08	SUPERV2 LIM LO	REAL	-32768...32 768	-	1 = 100	2 ms	32	0			157
33.09	SUPERV3 FUNC	UINT32	0...4	-	1 = 1	2 ms	16	0			157
33.10	SUPERV3 ACT	值指针		-		2 ms	32	P.01.06			158
33.11	SUPERV3 LIM HI	REAL	-32768...32 768	-	1 = 100	2 ms	32	0			158
33.12	SUPERV3 LIM LO	REAL	-32768...32 768	-	1 = 100	2 ms	32	0			158
34	REFERENCE CTRL										
34.01	EXT1/EXT2 SEL	位指针		-		2 ms	32	P.02.01.01			160
34.02	EXT1 MODE 1/2SEL	位指针		-		2 ms	32	C.False (P.02.01.05 对于定位应用场合)			160

索引	参数	型号	范围	单元	FbEq	更新周期	数据长度	缺省值	PT	保存PF	页数
34.03	EXT1 CTRL MODE1	enum	1...5 (1...9 对于定位应用场合)	-	1 = 1	2 ms	16	1			160
34.04	EXT1 CTRL MODE2	enum	1...5 (1...9 对于定位应用场合)	-	1 = 1	2 ms	16	2 (8 对于 定位应用场合)			161
34.05	EXT2 CTRL MODE1	enum	1...5 (1...9 对于定位应用场合)	-	1 = 1	2 ms	16	2 (6 对于 定位应用场合)			161
34.07	LOCAL CTRL MODE	enum	1...2 (1...6 对于定位应用场合)	-	1 = 1	2 ms	16	1	WPD		161
34.08	TREF SPEED SRC	值指针		-		250 μ s	32	P.03.08	WP		162
34.09	TREF TORQ SRC	值指针		-		250 μ s	32	P.03.11	WP		162
34.10	TORQ REF ADD SRC	值指针		-		250 μ s	32	P.03.12	WP		162
35	MECH BRAKE CTRL										
35.01	BRAKE CONTROL	enum	0...2	-	1 = 1	2 ms	16	0	WPD		163
35.02	BRAKE ACKNOWL	位指针		-		2 ms	32	C.False	WPD		163
35.03	BRAKE OPEN DELAY	UINT32	0...5	s	1 = 100	2 ms	16	0			164
35.04	BRAKE CLOSE DLY	UINT32	0...60	s	1 = 100	2 ms	16	0			164
35.05	BRAKE CLOSE SPD	REAL	0...1000	rpm	1 = 10	2 ms	16	100			164
35.06	BRAKE OPEN TORQ	REAL	0...1000	%	1 = 10	2 ms	16	0			164
35.07	BRAKE CLOSE REQ	位指针		-		2 ms	32	C.False	WPD		164
35.08	BRAKE OPEN HOLD	位指针		-		2 ms	32	C.False	WPD		164
35.09	BRAKE FAULT FUNC	enum	0...2	-	1 = 1	2 ms	16	0			164
40	电机控制										
40.01	FLUX REF	REAL	0...200	%	1 = 1	10 ms	16	100			166
40.02	SF REF	enum	0...16	kHz	1 = 1	-	16	4			166
40.03	SLIP GAIN	REAL	0...200	%	1 = 1	-		100			167
40.04	VOLTAGE RESERVE	REAL		V/%	1 = 1	-		-			167
40.05	FLUX OPT	enum	0...1	-	1 = 1	-		-			167
40.06	FORCE OPEN LOOP	enum	0...1	-	1 = 1	250 μ s	16	0			167
40.07	IR COMPENSATION	REAL24	0...50	%	1 = 100	2 ms	32	0			167
45	MOT THERM PROT										
45.01	MOT TEMP PROT	enum	0...2	-	1 = 1	10 ms	16	0			169
45.02	MOT TEMP SOURCE	enum	0...6	-	1 = 1	10 ms	16	0			169
45.03	MOT TEMP ALM LIM	INT32	0...200	°C	1 = 1	-	16	90			170
45.04	MOT TEMP FLT LIM	INT32	0...200	°C	1 = 1	-	16	110			170
45.05	AMBIENT TEMP	INT32	-60...100	°C	1 = 1	-	16	20			171
45.06	MOT LOAD CURVE	INT32	50...150	%	1 = 1	-	16	100			171
45.07	ZERO SPEED LOAD	INT32	50...150	%	1 = 1	-	16	100			171
45.08	BREAK POINT	INT32	0.01...500	Hz	1 = 100	-	16	45			171
45.09	MOTNOMTEMPRISE	INT32	0...300	°C	1 = 1	-	16	80			172
45.10	MOT THERM TIME	INT32	100...10000	s	1 = 1	-	16	256			172
46	FAULT FUNCTIONS										
46.01	EXTERNAL FAULT	位指针		-		2 ms	32	C.True			173

索引	参数	型号	范围	单元	FbEq	更新周期	数据长度	缺省值	PT	保存PF	页数
46.02	SPEED REF SAFE	REAL	-30000... 30000	rpm	1 = 1	2 ms	16	0			173
46.03	LOCAL CTRL LOSS	enum	0...3	-	1 = 1	-	16	1			173
46.04	MOT PHASE LOSS	enum	0...1	-	1 = 1	2 ms	16	1			174
46.05	EARTH FAULT	enum	0...2	-	1 = 1	-	16	2			174
46.06	SUPPL PHS LOSS	enum	0...1	-	1 = 1	2 ms	16	1			174
46.07	STO DIAGNOSTIC	enum	1...3	-	1 = 1	10 ms	16	1			174
46.08	CROSS CONNECTION	enum	0...1	-	1 = 1	-	16	1			175
47	VOLTAGE CTRL										
47.01	OVERVOLTAGE CTRL	enum	0...1	-	1 = 1	10 ms	16	1			176
47.02	UNDERVOLT CTRL	enum	0...1	-	1 = 1	10 ms	16	1			176
47.03	SUPPLVOLT-AUTO-ID	enum	0...1	-	1 = 1	10 ms	16	1			176
47.04	SUPPLY VOLTAGE	REAL	0...1000	V	1 = 10	2 ms	16	400			177
48	BRAKE CHOPPER										
48.01	BC ENABLE	enum	0...2	-	1 = 1	-	16	0			178
48.02	BC RUN-TIME ENA	位指针		-		2 ms	32	C.True			178
48.03	BR-THERM-TIME-CONST	REAL24	0...10000	s	1 = 1	-	32	0			178
48.04	BR POWER MAX	REAL24	0...10000	kW	1 = 10000	-	32	0			178
48.05	R BR	REAL24	0.1...1000	欧姆	1 = 10000	-	32	-			179
48.06	BR TEMP FAULT-LIM	REAL24	0...150	%	1 = 1	-	16	105			179
48.07	BR TEMP ALARM-LIM	REAL24	0...150	%	1 = 1	-	16	95			179
50	FIELD-BUS										
50.01	FBA ENABLE	enum	0...1	-	1 = 1	-	16	0			180
50.02	COMM LOSS FUNC	enum	0...3	-	1 = 1	-	16	0			180
50.03	COMM LOSS T-OUT	UINT32	0.3...6553.5	s	1 = 10	-	16	0.3			181
50.04	FBA REF1 MODESEL	enum	0...2 (2...4 对于定位应用场合)	-	1 = 1	10 ms	16	2			181
50.05	FBA REF2 MODESEL	enum	0...2 (2...4 对于定位应用场合)	-	1 = 1	10 ms	16	3			181
50.06	FBA ACT1 TR SRC	值指针		-		10 ms	32	P.01.01			182
50.07	FBA ACT2 TR SRC	值指针		-		10 ms	32	P.01.06			182
50.08	FBA SW B12 SRC	位指针		-		500 μs	32	C.False			182
50.09	FBA SW B13 SRC	位指针		-		500 μs	32	C.False			182
50.10	FBA SW B14 SRC	位指针		-		500 μs	32	C.False			182
50.11	FBA SW B15 SRC	位指针		-		500 μs	32	C.False			182
51	FBA SETTINGS										
51.01	FBA TYPE	UINT32	0...65536	-	1 = 1		16	0			183
51.02	FBA PAR2	UINT32	0...65536	-	1 = 1		16	0		x	183
...			
51.26	FBA PAR26	UINT32	0...65536	-	1 = 1		16	0		x	183

索引	参数	型号	范围	单元	FbEq	更新周期	数据长度	缺省值	PT	保存PF	页数
51.27	FBA PAR REFRESH	UINT32	0...1	-	1 = 1		16	0	WPD	x	183
51.28	PAR TABLE VER	UINT32	0...65536	-	1 = 1		16	0		x	183
51.29	DRIVE TYPE CODE	UINT32	0...65536	-	1 = 1		16	0		x	184
51.30	MAPPING FILE VER	UINT32	0...65536	-	1 = 1		16	0		x	184
51.31	D2FBA COMM STA	UINT32	0...6	-	1 = 1		16	0		x	184
51.32	FBA COMM SW VER	UINT32	0...65536	-	1 = 1		16	0		x	184
51.33	FBA APPL SW VER	UINT32	0...65536	-	1 = 1		16	0		x	184
52	FBA DATA IN										
52.01	FBA DATA IN1	UINT32	0...9999	-	1 = 1		16	0		x	185
...			-
52.12	FBA DATA IN12	UINT32	0...9999	-	1 = 1		16	0		x	185
53	FBA DATA OUT										
53.01	FBA DATA OUT1	UINT32	0...9999	-	1 = 1		16	0		x	186
...			
53.12	FBA DATA OUT12	UINT32	0...9999	-	1 = 1		16	0		x	186
57	D2D COMMUNICATION										
57.01	LINK MODE	UINT32	0...2	-	1 = 1	10 ms	16	0	WPD		187
57.02	COMM LOSS FUNC	UINT32	0...2	-	1 = 1	10 ms	16	1			187
57.03	NODE ADDRESS	UINT32	1...62	-	1 = 1	10 ms	16	1	WPD		188
57.04	FOLLOWER MASK 1	UINT32	0...2 ³¹	-	1 = 1	10 ms	32	0	WPD		188
57.05	FOLLOWER MASK 2	UINT32	0...2 ³¹	-	1 = 1	10 ms	32	0	WPD		188
57.06	REF 1 SRC	值指针		-		10 ms	32	P.03.04			188
57.07	REF 2 SRC	值指针		-		10 ms	32	P.03.13			188
57.08	FOLLOWER CW SRC	值指针		-		10 ms	32	P.02.18			188
57.09	KERNEL SYNC MODE	enum	0...3	-	1 = 1	10 ms	16	0	WPD		188
57.10	KERNEL SYNC OFFS	REAL	-4999...5000	ms	1 = 1	10 ms	16	0	WPD		189
57.11	REF 1 MSG TYPE	UINT32	0...1	-	1 = 1	10 ms	16	0			189
57.12	REF1 MC GROUP	UINT32	0...62	-	1 = 1	10 ms	16	0			189
57.13	NEXT REF1 MC GRP	UINT32	0...62	-	1 = 1	10 ms	16	0			189
57.14	NR REF1 MC GRPS	UINT32	1...62	-	1 = 1	10 ms	16	1			190
57.15	D2D COMM PORT	UINT32	0...3	-	1 = 1		16	0	WPD		190
60	POS FEEDBACK										
60.01	POS ACT SEL	enum	0...1	-	1 = 1	10 ms	16	0			192
60.02	POS AXIS MODE	enum	0...1	-	1 = 1	2 ms	16	0	WPD		192
60.03	LOAD GEAR MUL	INT32	-2 ³¹ ...2 ³¹ - 1	-	1 = 1	2 ms	32	1			193
60.04	LOAD GEAR DIV	UINT32	1...2 ³¹ - 1	-	1 = 1	2 ms	32	1			193
60.05	POS UNIT	enum	0...3	-	1 = 1	10 ms	16	0			193
60.06	FEED CONDT MUL	UINT32	1...2 ³¹ - 1	-	1 = 1	10 ms	32	1			193
60.07	FEED CONST DEN	UINT32	1...2 ³¹ - 1	-	1 = 1	10 ms	32	1			193
60.08	POS2INT SCALE	enum	1...1000000	-	1 = 1	10 ms	32	1000			194
60.09	POS RESOLUTION	enum	10...24	-	1 = 1	10 ms	16	16	WPD		194

索引	参数	型号	范围	单元	FbEq	更新周期	数据长度	缺省值	PT	保存PF	页数
60.10	POS SPEED UNIT	enum	0...2	-	1 = 1	10 ms	16	0			194
60.11	POS SPEED2INT	enum	1...1000000	-	1 = 1	10 ms	32	1000			194
60.12	POS SPEED SCALE	REAL	0...32768	-	1 = 10000	10 ms	32	1			194
60.13	MAXIMUM POS	REAL	0...32768	*	参见 60.09	2 ms	32	32768			195
60.14	MINIMUM POS	REAL	-32768...0	*	参见 60.09	2 ms	32	-32768			195
60.15	POS THRESHOLD	REAL	-32768... 32768	*	参见 60.09	2 ms	32	0			195
62	POS CORRECTION										
62.01	HOMING METHOD	UINT32	0...35	-	1 = 1	10 ms	16	0			196
62.02	HOMING STARTFUNC	enum	0...1	-	1 = 1	10 ms	16	0			197
62.03	HOMING START	位指针	-	-		10 ms	32	P.02.01.05			197
62.04	HOME SWITCH TRIG	enum	0...3	-	1 = 1	10 ms	16	0			197
62.05	NEG LIMIT SWITCH	位指针	-	-		10 ms	32	C.False			197
62.06	POS LIMIT SWITCH	位指针	-	-		10 ms	32	C.False			197
62.07	HOMING SPEEDREF1	REAL	0...32768	**	参见 60.10	10 ms	32	1			197
62.08	HOMING SPEEDREF2	REAL	0...32768	**	参见 60.10	10 ms	32	0.25			197
62.09	HOME POSITION	REAL	-32768... 32768	*	参见 60.09	10 ms	32	0			198
62.10	HOME POS OFFSET	REAL	-32768... 32768	*	参见 60.09	10 ms	32	0			198
62.11	PRESET MODE	enum	0...3	-	1 = 1	10 ms	16	0			198
62.12	PRESET TRIG	enum	0...12	-	1 = 1	10 ms	16	0			198
62.13	PRESET POSITION	REAL	-32768... 32768	*	参见 60.09	10 ms	32	0			199
62.14	CYCLIC CORR MODE	enum	0...5	-	1 = 1	10 ms	16	0			199
62.15	TRIG PROBE1	enum	0...28	-	1 = 1	10 ms	16	0			200
62.16	PROBE1 POS	REAL	-32768... 32768	*	参见 60.09	10 ms	32	0			201
62.17	TRIG PROBE2	enum	0...28	-	1 = 1	10 ms	16	0			201
62.18	PROBE2 POS	REAL	-32768... 32768	*	参见 60.09	10 ms	32	0			201
62.19	MAX CORRECTION	REAL	0...32768	*	参见 60.09	10 ms	32	50			201
62.20	POS ACT OFFSET	REAL	-32768... 32768	*	参见 60.09		32	0			202
62.21	POS COR MODE	enum	0...1	-	1 = 1	10 ms	16	0			202
65	PROFILE REFERENCE										
65.01	POS REFSOURCE	enum	0...2	-	1 = 1	2 ms	16	0			204
65.02	PROF SET SEL	位指针	-	-	-	2 ms	32	P.02.01.04			205
65.03	POS START 1	位指针	-	-	-	2 ms	32	P.02.01.03			205
65.04	POS REF 1 SEL	enum	0...8	-	1 = 1	2 ms	16	7			205
65.05	POS SPEED 1	REAL	0...32768	**	参见 60.10	2 ms	32	5			205
65.06	PROF ACC 1	REAL	0...32768	**	参见 60.10	2 ms	32	10			205

索引	参数	型号	范围	单元	FbEq	更新周期	数据长度	缺省值	PT	保存PF	页数
65.07	PROF DEC 1	REAL	-32768...0	**	参见 60.10	2 ms	32	-10			205
65.08	PROF FILT TIME 1	REAL	0...1000	ms	1 = 1	2 ms	16	0			205
65.09	POS STYLE 1	UINT32	0...0xFFFF	-	1 = 1	2 ms	16	20			206
65.10	POS END SPEED 1	REAL	-32768... 32768	**	参见 60.10	2 ms	32	0			208
65.11	POS START 2	位指针	-	-	-	2 ms	32	P.02.01.03			208
65.12	POS REF 2 SEL	enum	0...8	-	1 = 1	2 ms	32	8			208
65.13	POS SPEED 2	REAL	0...32768	**	参见 60.10	2 ms	32	5			208
65.14	PROF ACC 2	REAL	0...32768	**	参见 60.10	2 ms	32	10			208
65.15	PROF DEC 2	REAL	-32768...0	**	参见 60.10	2 ms	32	-10			208
65.16	PROF FILT TIME 2	REAL	0...1000	ms	1 = 1	2 ms	16	0			208
65.17	POS STYLE 2	UINT32	0...0xFFFF	-	1 = 1	2 ms	16	20			208
65.18	POS END SPEED 2	REAL	-32768... 32768	**	参见 60.10	2 ms	32	0			209
65.19	POS REF 1	REAL	-32760... 32760	*	参见 60.09	2 ms	32	0			209
65.20	POS REF 2	REAL	-32760... 32760	*	参见 60.09	2 ms	32	0			209
65.21	POS REF ADD SEL	enum	0...8	-	1 = 1	2 ms	16	0			209
65.22	PROF VEL REF SEL	enum	0...7	-	1 = 1	2 ms	16	7			209
65.23	PROF VEL REF1	REAL	-32768... 32768	**	参见 60.10	500 μs	32	0			210
65.24	POS START MODE	enum	0...1	-	1 = 1	2 ms	16	0			210
66	PROFILE GENERATOR										
66.01	PROF GENERAT IN	值指针	-	-	-	10 ms	32	P.04.06	WP		212
66.02	PROF SPEED MUL	REAL	0...1	-	1 = 1000	500 μs	32	1			212
66.03	PROF ACC WEAK SP	REAL	0...32768	**	参见 60.10	10 ms	32	32768			213
66.04	POS WIN	REAL	0...32768	*	参见 60.09	500 μs	32	0.1			213
66.05	POS ENABLE	位指针	-	-	-	500 μs	32	C.True			213
67	SYNC REF SEL										
67.01	SYNC REF SEL	enum	0...9	-	1 = 1	10 ms	16	8			214
67.02	SPEED REF VIRT M	enum	0...8	-	1 = 1	10 ms	16	0			215
67.03	INTERPOLAT MODE	enum	0...1	-	1 = 1	10 ms	16	0			215
67.04	INTERPOLAT CYCLE	UINT32	1...10000	ms	1 = 1	10 ms	16	1			216
68	SYNC REF MOD										
68.01	SYNC GEAR IN	值指针	-	-	-	10 ms	32	P.04.15			217
68.02	SYNC GEAR MUL	INT32	$-2^{31} \dots 2^{31} - 1$	-	1 = 1	10 ms	32	1			218
68.03	SYNC GEAR DIV	UINT32	$1 \dots 2^{31} - 1$	-	1 = 1	10 ms	32	1			218
68.04	SYNC GEAR ADD	REAL	-30...30	-	1 = 1000	500 μs	32	1			218
68.05	SYNC REF FTIME	REAL	0...1000	ms	1 = 1	10 ms	16	0			218
68.06	SYNCFILT DLY LIM	REAL	0...0.4	*	参见 60.09	10 ms	32	0			218
68.07	SYNCHRON MODE	enum	0...1	-	1 = 1	2 ms	16	1			218
70	POS REF LIMIT										
70.01	POS REF PROFILE	值指针	-	-	-	500 μs	32	P.04.13			220

索引	参数	型号	范围	单元	FbEq	更新周期	数据长度	缺省值	PT	保存PF	页数
70.02	POS REF SYNC	值指针	-	-	-	500 μs	32	P.04.16			220
70.03	POS REF ENA	位指针	-	-	-	500 μs	32	C.True			220
70.04	POS SPEED LIM	REAL	0...32768	**	参见 60.10	2 ms	32	32768			220
70.05	POS ACCEL LIM	REAL	0...32768	**	参见 60.10	2 ms	32	32768			220
70.06	POS DECEL LIM	REAL	-32768...0	**	参见 60.10	2 ms	32	-32768			220
70.07	SYNC ERR LIM	REAL	0...32768	*	参见 60.09	500 μs	32	32768			220
70.08	SYNC VEL WINDOW	REAL	0...32768	**	参见 60.10	2 ms	32	2			220
71	POSITION CTRL										
71.01	POS ACT IN	值指针	-	-	-	500 μs	32	P.01.12	WP		222
71.02	POS CTRL REF IN	值指针	-	-	-	500 μs	32	P.04.17			222
71.03	POS CTRL GAIN	REAL	0...10000	1/s	1 = 100	500 μs	32	10			222
71.04	P CTRL FEED GAIN	REAL	0...10	-	1 = 100	500 μs	16	1			222
71.05	POS CTRL DELAY	UINT32	0...15	-	1 = 1	2 ms	16	0			223
71.06	POS ERR LIM	REAL	0...32768	*	参见 60.09	500 μs	32	32768			223
71.07	GEAR RATIO MUL	INT32	$-2^{31} \dots 2^{31} - 1$	-	1 = 1	10 ms	32	1			223
71.08	GEAR RATIO DIV	UINT32	$1 \dots 2^{31} - 1$	-	1 = 1	10 ms	32	1			223
71.09	FOLLOW ERR WIN	REAL	0...32768	*	参见 60.09	500 μs	32	32768			223
90	ENC MODULE SEL										
90.01	ENCODER 1 SEL	enum	0...6	-	1 = 1		16	0			225
90.02	ENCODER 2 SEL	enum	0...6	-	1 = 1		16	0			226
90.03	EMUL MODE SEL	enum	0...9	-	1 = 1		16	0			226
90.04	TTL ECHO SEL	enum	0...4	-	1 = 1		16	0			227
90.05	ENC CABLE FAULT	UINT32	0...2	-	1 = 1		16	1			227
90.10	ENC PAR REFRESH	UINT32	0...1	-	1 = 1		16	0	WPD		228
91	ABSOL ENC CONF										
91.01	SINE COSINE NR	UINT32	0...65535	-	1 = 1		16	0			229
91.02	ABS ENC INTERF	UINT32	0...4	-	1 = 1		16	0			230
91.03	REV COUNT BITS	UINT32	0...32	-	1 = 1		16	0			230
91.04	POS DATA BITS	UINT32	0...32	-	1 = 1		16	0			230
91.05	REFMARK ENA	UINT32	0...1	-	1 = 1		16	0			230
91.10	HIPERFACE PARITY	UINT32	0...1	-	1 = 1		16	0			230
91.11	HIPERF BAUDRATE	UINT32	0...3	-	1 = 1		16	1			230
91.12	HIPERF NODE ADDR	UINT32	0...255	-	1 = 1		16	64			231
91.20	SSI CLOCK CYCLES	UINT32	2...127	-	1 = 1		16	2			231
91.21	SSI POSITION MSB	UINT32	1...126	-	1 = 1		16	1			231
91.22	SSI REVOL MSB	UINT32	1...126	-	1 = 1		16	1			231
91.23	SSI DATA FORMAT	UINT32	0...1	-	1 = 1		16	0			231
91.24	SSI BAUD RATE	UINT32	0...5	-	1 = 1		16	2			231
91.25	SSI MODE	UINT32	0...1	-	1 = 1		16	0			232
91.26	SSI TRANSMIT CYC	UINT32	0...5	-	1 = 1		16	1			232
91.27	SSI ZERO PHASE	UINT32	0...3	-	1 = 1		16	0			232
91.30	ENDAT MODE	UINT32	0...1	-	1 = 1		16	0			232
91.31	ENDAT MAX CALC	UINT32	0...3	-	1 = 1		16	3			233

索引	参数	型号	范围	单元	FbEq	更新周期	数据长度	缺省值	PT	保存PF	页数
92	RESOLVER CONF										
92.01	RESOLV POLEPAIRS	UINT32	1...32	-	1 = 1		16	1			234
92.02	EXC SIGNAL AMPL	UINT32	4...12	Vrms	1 = 10		16	4			234
92.03	EXC SIGNAL FREQ	UINT32	1...20	kHz	1 = 1		16	1			234
93	PULSE ENC CONF										
93.01	ENC1 PULSE NR	UINT32	0...65535	-	1 = 1		16	0			235
93.02	ENC1 TYPE	enum	0...1	-	1 = 1		16	0			235
93.03	ENC1 SP CALCMODE	enum	0...5	-	1 = 1		16	4			235
93.04	ENC1 POS EST ENA	enum	0...1	-	1 = 1		16	1			236
93.05	ENC1 POS EST ENA	enum	0...1	-	1 = 1		16	0			236
93.06	ENC1 OSC LIM	enum	0...3	-	1 = 1		16	0			236
93.11	ENC2 PULSE NR	UINT32	0...65535	-	1 = 1		16	0			237
93.12	ENC2 TYPE	enum	0...1	-	1 = 1		16	0			237
93.13	ENC2 SP CALCMODE	enum	0...5	-	1 = 1		16	4			237
93.14	ENC2 POS EST ENA	enum	0...1	-	1 = 1		16	1			237
93.15	ENC2 SP EST ENA	enum	0...1	-	1 = 1		16	0			237
93.16	ENC2 OSC LIM	enum	0...3	-	1 = 1		16	0			237
93.21	EMUL PULSE NR	UINT32	0...65535	-	1 = 1		16	0			237
93.22	EMUL POS REF	值指针		-			32	P.01.12 (P.04.17 对于定位应 用场合)			237
95	HW CONFIGURATION										
95.01	CTRL UNIT SUPPLY	enum	0...1	-	1 = 1		16	0			238
95.02	EXTERNAL CHOKE	enum	0...1	-	1 = 1		16	0			238
97	USER MOTOR PAR										
97.01	USE GIVEN PARAMS	enum	0...1	-	1 = 1		16	0	WPD		239
97.02	RS USER	REAL24	0...0.5	p.u.	1 = 100000		32	0			239
97.03	RR USER	REAL24	0...0.5	p.u.	1 = 100000		32	0			239
97.04	LM USER	REAL24	0...10	p.u.	1 = 100000		32	0			239
97.05	SIGMAL USER	REAL24	0...1	p.u.	1 = 100000		32	0			239
97.06	LD USER	REAL24	0...10	p.u.	1 = 100000		32	0			239
97.07	LQ USER	REAL24	0...10	p.u.	1 = 100000		32	0			240
97.08	PM FLUX USER	REAL24	0...2	p.u.	1 = 100000		32	0			240
97.09	RS USER SI	REAL24	0...100	欧姆	1 = 100000		32	0			240
97.10	RR USER SI	REAL24	0...100	欧姆	1 = 100000		32	0			240
97.11	LM USER SI	REAL24	0...100000	mH	1 = 100000		32	0			240
97.12	SIGL USER SI	REAL24	0...100000	mH	1 = 100000		32	0			240
97.13	LD USER SI	REAL24	0...100000	mH	1 = 100000		32	0			240
97.14	LQ USER SI	REAL24	0...100000	mH	1 = 100000		32	0			240
98	MOTOR CALC VALUES										
98.01	TORQ NOM SCALE	UINT32	0...2147483	Nm	1 = 1000		32	0	WP		241

索引	参数	型号	范围	单元	FbEq	更新周期	数据长度	缺省值	PT	保存PF	页数
98.02	POLEPAIRS	UINT32	0...1000	-	1 = 1		16	0	WP		241
99	START-UP DATA										
99.01	LANGUAGE	enum		-	1 = 1		16				242
99.04	MOTOR TYPE	enum	0...1	-	1 = 1		16	0	WPD		242
99.05	MOTOR CTRL MODE	enum	0...1	-	1 = 1		16	0			243
99.06	MOT NOM CURRENT	REAL	0...6400	A	1 = 10		32	0	WPD		243
99.07	MOT NOM VOLTAGE	REAL	120...960	V	1 = 10		32	0	WPD		243
99.08	MOT NOM FREQ	REAL	0...500	Hz	1 = 10		32	0	WPD		244
99.09	MOT NOM SPEED	REAL	0...30000	rpm	1 = 1		32	0	WPD		244
99.10	MOT NOM POWER	REAL	0...10000	kW	1 = 100		32	0	WPD		244
99.11	MOT NOM COSFII	REAL24	0...1	-	1 = 100		32	0	WPD		244
99.12	MOT NOM TORQUE	INT32	0...2147483	Nm	1 = 1000		32	0	WPD		244
99.13	IDRUN MODE	enum	0...5	-	1 = 1		16	0	WPD		245

* 该单位由参数 [60.05 POS UNIT](#) 来选择。

** 该单位由参数 [60.05 POS UNIT](#) 和 [60.10 POS SPEED UNIT](#) 来选择。

故障跟踪

本章内容

本章列出了所有的报警和故障消息，包括可能的原因和纠正措施。

安全



警告！ 只有具备资质的电气工程师才允许对变频器进行维护。在开始对变频器进行操作之前，必须阅读相关硬件手册前面的 *安全须知*。

报警和故障指示

报警或故障信息用来表示变频器处于异常状态。大多数的报警和故障可以使用本章的信息来识别和纠正。如果不能排除故障，请联系 **ABB** 代表处。

故障信息后面的四位代码用于现场总线通讯。

报警 / 故障代码显示在变频器的 7 段显示屏上。下表描述了 7 段显示屏显示的信息。

显示	含义
E- + 错误代码	系统错误。参见相关的硬件手册。
A- + 错误代码	警告。请参见第 269 页的 <i>变频器的报警</i> 章节。
F- + 错误代码	变频器故障时，请参见第 276 页的 <i>变频器的故障信息</i> 章节。

如何复位

可以通过按下 PC 工具 () 或控制 (**RESET** 键)，或切断电源的方式来进行故障复位。当故障排除之后，电机可以重新启动。

故障也可以通过参数 **10.08 FAULT RESET SEL** 选择外部信号源复位。

故障历史

当检测到故障时，故障加上时间戳之后保存在故障记录器中。故障历史记录器中保存有变频器最新发生的 16 条故障信息。在开始断电时，最新发生的三条故障信息被保存。

信号 **8.01 ACTIVE FAULT** 和 **8.02 LAST FAULT** 保存最近的故障代码。

报警可以通过报警字 **8.05 ALARM WORD 1...8.08 ALARM WORD 4** 进行监控。当掉电或故障复位后，报警信息将丢失。

变频器的报警

代码	报警（现场总线代码）	原因	解决办法
2000	BRAKE START TORQUE (0x7185) 可编程故障：35.09 BRAKE FAULT FUNC	机械抱闸报警。如果达不到 35.06 BRAKE OPEN TORQ 要 求的启动电机转矩，将会激活该 报警。	检查制动器打开转矩设置，参数 35.06。 检查变频器转矩和电流限值。参见 127 页的固 件模块 LIMITS。
2001	BRAKE NOT CLOSED (0x7186) 可编程故障：35.09 BRAKE FAULT FUNC	机械抱闸控制报警。在制动闭合 期间，如果制动确认达不到预期 状态，将会激活该报警。	检查机械抱闸的连接。 检查机械抱闸的设置，参数 35.01...35.09。 检查问题是确认信号的问题还是抱闸的问题： 检查制动器是闭合还是打开。
2002	BRAKE NOT OPEN (0x7187) 可编程故障：35.09 BRAKE FAULT FUNC	机械抱闸控制报警。在制动打开 期间如果制动确认信号达不到预 期状态，将会激活该报警。	检查机械抱闸的连接。 检查机械抱闸的设置，参数 35.01...35.08。 检查问题是确认信号的问题还是抱闸的问题： 检查抱闸是闭合还是打开。
2003	SAFE TORQUE OFF (0xFF7A) 可编程故障：46.07 STO DIAGNOSTIC	安全力矩中断功能激活，即当变 频器停止时，连接到连接器 X6 的安全电路信号丢失，参数 46.07 STO DIAGNOSTIC 设置 为 (2) ALARM。	检查安全电路连接。更详细信息，请参见相关 的硬件手册。
2004	STO MODE CHANGE (0xFF7A)	在转换安全力矩中断监控时出 错，即参数 46.07 STO DIAGNOSTIC 设置不能改为 (2) ALARM。	联系当地的 ABB 代表处。
2005	MOTOR TEMPERATURE (0x4310) 可编程故障：45.01 MOT TEMP PROT	电机温升估计值（基于电机热 模型）超过了参数 45.03 MOT TEMP ALM LIM 定义的报警限 值。	检查电机额定参数和负载情况。 让电机冷却。保证电机冷却系统正常：检查冷 却风机、清洁冷却表面等。 检查报警限值。 检查电机热模型设置参数 45.06...45.08 和 45.10 MOT THERM TIME。
		电机温度测量值超过了由参数 45.03 MOT TEMP ALM LIM 设 置的报警值。	检查传感器型号是否与参数 45.02 MOT TEMP SOURCE 设置的值对应的传感器的实 际数量。 检查电机额定参数和负载情况。 让电机冷却。保证电机冷却系统正常：检查冷 却风机、清洁冷却表面等。 检查报警限值。

代码	报警（现场总线代码）	原因	解决办法
2006	EMERGENCY OFF (0xF083)	变频器接收到紧急 OFF2 命令。	要重启变频器，可以激活 RUN ENABLE 信号（信号源由参数 10.09 RUN ENABLE 选择）并启动变频器。
2007	RUN ENABLE (0xFF54)	没有接收到运行允许信号。	检查参数 10.09 RUN ENABLE 的设置。接通信号（例如现场总线的控制字）或检查所选择信号源的接线。
2008	ID-RUN (0xFF84)	电机辨识运行正在进行。	该报警属于正常起动程序。请耐心等待，直到变频器指示电机辨识运行已经完成。
		要求进行电机辨识。	该报警属于正常起动程序。 选择电机辨识应该如何执行，参数 99.13 IDRUN MODE 辨识运行模式。 按下启动键开始辨识励磁。
2009	EMERGENCY STOP (0xF081)	变频器接收到紧急停止命令 (OFF1/OFF3)。	确保变频器继续运行是安全的。 将紧急停止按钮复位到正常位置（或调整相应的现场总线控制字） 重启变频器。
2010	POSITION SCALING (0x8584)	位置计算中的溢出或下溢（由使用的位置换算引起）。	检查位置换算参数设置：60.06 FEED CONST NUM...60.09 POS RESOLUTION. 检查速度换算参数设置：60.11 POS SPEED2INT 和 60.12 POS SPEED SCALE.
2011	BR OVERHEAT (0x7112)	制动电阻温度测量值超过了由参数 48.07 BR TEMP ALARMLIM 设置的报警值。	停止变频器。让电阻器冷却下来。 检查制动电阻器过载保护功能设置，参数 48.01...48.05。 检查报警限值设置，参数 48.07。 检查制动周期是否满足允许的限值。
2012	BC OVERHEAT (0x7181)	制动斩波器 IGBT 温度超过了内部的报警限值。	使斩波器冷却下来。 检查制动电阻器过载保护功能设置，参数 48.01...48.05。 检查制动周期是否满足允许的限值。 检查变频器电源交流电压是否超过允许的范围。
2013	DEVICE OVERTEMP (0x4210)	变频器温升测量值超过了内部报警限值。	检查周围环境条件。 检查空气流量和风机运行情况。 检查散热器翼片的积尘情况。 检查电机功率和变频器功率。

代码	报警（现场总线代码）	原因	解决办法
2014	INTBOARD OVERTEMP (0x7182)	接口板（功率单元和控制单元） 温度超过了内部报警限值	让变频器冷却下来。
2015	BC MOD OVERTEMP (0x7183)	输入桥或制动斩波器温度超过了 内部报警限值。	让变频器冷却下来。
2016	IGBT OVERTEMP (0x7184)	基于热模型的温度超过了内部报 警限值。	检查周围环境条件。 检查空气流量和风机运行情况。 检查散热器翼片的积尘情况。 检查电机功率和变频器功率。
2017	FIELD BUS COMM (0x7510) 可编程故障: 50.02 COMM LOSS FUNC	变频器和现场总线适配器模块或 PLC 与现场总线适配器模块之 间的周期性通信丢失。	检查现场总线通讯的状态。参见相关的现场总 线适配器模块用户手册。 检查现场总线参数设置。参见 180 页上的参数 组 50 FIELD BUS。 检查电缆连接。 检查通信主机是否能通信。
2018	LOCAL CTRL LOSS (0x5300) 可编程故障: 46.03 LOCAL CTRL LOSS	选为变频器当前控制地的控制盘 或者 PC 工具已经停止通信。	检查 PC 工具或者控制盘连接。 检查控制盘连接器。 更换安装平台上的控制盘。
2019	AI SUPERVISION (0x8110) 可编程故障: 13.12 AI SUPERVISION	模拟输入 AI1 或 AI2 信号已经达 到了参数 13.13 AI SUPERVIS ACT 定义的限值。	检查模拟输入 AI1/2 信号源及其接线。 检查模拟输入 AI1/2 最小值和最大值设置，参 数 13.02 和 13.03 / 13.07 和 13.08。
2020	FB PAR CONF (0x6320)	PLC 请求的功能变频器不具备， 或者请求的功能没有被激活。	检查 PLC 编程情况。 检查现场总线参数设置。参见 180 页上的参数 组 50 FIELD BUS。
2021	NO MOTOR DATA (0x6381)	参数组 99 中的参数还没有进行 设置。	检查所有需要进行设置的参数组 99 中的参 数。
2022	ENCODER 1 FAILURE(0x7301)	编码器 1 已经通过参数激活，但 是编码器接口 (FEN-xx) 没有找 到。	检查安装在变频器插槽 1/2 上的编码器接口 1 (FEN-xx) 对应的参数 90.01 ENCODER 1 SEL 的设置（信号 9.20 OPTION SLOT 1 / 9.21 OPTION SLOT 2）。 注意： 当 JCU 控制单元再次通电时，或者参 数 90.10 ENC PAR REFRESH 使用后新的设 置将会生效。

代码	报警（现场总线代码）	原因	解决办法
2023	ENCODER 2 FAILURE (0x7381)	编码器 2 已经通过参数激活，但是编码器接口 (FEN-xx) 没有找到。	检查安装在变频器插槽 1/2 上的编码器接口 2 (FEN-xx) 对应的参数 90.02 ENCODER 2 SEL 的设置（信号 9.20 OPTION SLOT 1 / 9.21 OPTION SLOT 2 ）。 注意： 当 JCU 控制单元再次通电时，或者参数 90.10 ENC PAR REFRESH 使用后新的设置将会生效。
		EnDat 或 SSI 编码器在持续位置传输模式下用作编码器 2。 [即 90.02 ENCODER 2 SEL = (3) FEN-11 ABS 和 91.02 ABS ENC INTERF = (2) ENDAT 或 (4) SSI) 并且 91.30 ENDAT MODE = (1) CONTINUOUS （或 91.25 SSI MODE = (1) CONTINUOUS ）。]	如果可能，使用单个位置转换器替换连续位置传输模式（即，如果编码器有增量正弦 / 余弦信号）： - 将参数 91.25 SSI MODE / 91.30 ENDAT MODE 的值改为 (0) INITIAL POS. 。 否则使用 Endat/SSI 编码器作为编码器 1： - 将参数 90.01 ENCODER 1 SEL 的值改为 (3) FEN-11 ABS ，并且参数 90.02 ENCODER 2 SEL 的值修改为 (0) NONE 。 注意： 当 JCU 控制单元再次通电时，或者参数 90.10 ENC PAR REFRESH 使用后新的设置将会生效。
2024	LATCH POS 1 FAILURE (0x7382)	来自脉冲编码器 1 或 2 的位置锁闭 1 故障。	检查锁闭信号源参数设置： 62.04 HOME SWITCH TRIG 、 62.12PRESET TRIG 、 62.15TRIG PROBE1 和 62.17 TRIG PROBE2 。注意并不总支持零脉冲。* 检查合适的编码器接口 1/2 是否已由参数 90.10 ENCODER 1 SEL / 90.02 ENCODER 2 SEL 激活。 注意： 当 JCU 控制单元再次通电时，或者参数 90.10 ENC PAR REFRESH 使用后新的设置将会生效。 *- 当选择脉冲编码器接口模块的 TTL 输入时，支持零脉冲（即参数 90.01/90.02 = (1) FEN-01 TTL+ ， (2) FEN-01 TTL ， (4) FEN-11 TTL 或 (6) FEN-21 TTL ）。 - 当选择编码器接口模块的绝对值编码器输入且零脉冲使能时，支持零脉冲（即 90.01/90.02 = (3) FEN-11 ABS 和 91.02 = (0) NONE / (1) COMMUT SIG 和 91.05 = (1) TRUE ）。 - 当选择旋转变压器输入时，不支持零脉冲（即 90.01/90.02 = (5) FEN-21 RES ）。

代码	报警（现场总线代码）	原因	解决办法
2025	LATCH POS 2 FAILURE (0x7383)	来自脉冲编码器 1 或 2 的锁门定位 2 出现故障。	参见报警 LATCH POS 1 FAILURE。
2026	ENC EMULATION FAILURE (0x7384)	编码器仿真错误	<p>如果在仿真中使用的位置值通过编码器测量：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 检查仿真中使用的 FEN-xx 编码器 (90.03 EMUL MODE SEL) 对应由参数 90.01 ENCODER 1 SEL / 90.02 ENCODER 2 SEL 激活的 FEN-xx 编码器接口 1 或（和）2（参数 90.01/90.02 激活所使用的 FEN-xx 输入的位置计算）。 <p>如果仿真中使用的位置值由变频器软件确定：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 检查在仿真中使用的 FEN-xx 编码器 (90.03 EMUL MODE SEL) 对应的由参数 90.01 ENCODER 1 SEL / 90.02 ENCODER 2 SEL 激活的编码器接口 1 或（和）2（因为在编码器数据请求过程中，用于仿真的位置数据要写入 FEN-xx）。推荐使用编码器接口 2。 <p>注意：当 JCU 控制单元再次通电时，或者参数 90.10 ENC PAR REFRESH 使用后新的设置将会生效。</p>
2027	FEN TEMP MEAS FAILURE (0x7385)	当使用了连接到编码器接口 FEN-xx 上的温度传感器 (KTY 或 PTC) 时，出现温度测量错误。	<p>检查参数 45.02 MOT TEMP SOURCE 的设定对应条状源编码接口的安装 (9.20 OPTION SLOT 1 / 9.21 OPTION SLOT 2)：</p> <p>如果使用了一个 FEN-xx 模块：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 参数 45.02 MOT TEMP SOURCE 必须设置为 (2)KTY 1st FEN 或者 (5)PTC 1st FEN。FEN-xx 模块可以在插槽 1 或插槽 2 中。 <p>如果使用了两个 FEN-xx 模块：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 当参数 45.02 MOT TEMP SOURCE 设置为 (2)KTY 1st FEN 或者 (5)PTC 1st FEN，使用安装在变频器插槽 1 中的编码器。 - 当参数 45.02 MOT TEMP SOURCE 设置为 (3)KTY 2nd FEN 或者 (6)PTC 2nd FEN，使用安装在变频器插槽 2 中的编码器。
		当使用了连接到编码器接口 FEN-01 上的 KTY 传感器时，温度测量错误。	FEN-01 不支持使用 KTY 传感器的温度测量。可以使用 PTC 传感器或其他编码器接口模块。

代码	报警（现场总线代码）	原因	解决办法
2028	ENC EMUL MAX FREQ (0x7386)	用在编码器仿真中的 TTL 脉冲频率超过了最大允许限值 (500 kHz)。	减少参数 93.21 EMUL PULSE NR 的值。 注意： 当 JCU 控制单元再次通电时，或者参数 90.10 ENC PAR REFRESH 使用后新的设置将会生效。
2029	ENC EMUL REF ERROR (0x7387)	由于用于仿真的新（位置）给定值写入失败，编码器仿真失败。	联系当地的 ABB 代表处。
2030	RESOLVER AUTOTUNE ERR (0x7388)	当旋转变压器输入首次激活时自动启动的旋转变压器例行自动调节失败。	检查旋转变压器和旋转变压器接口模块 (FEN-21) 之间的电缆和电缆两端连接器信号线的顺序。 检查旋转变压器参数设置。 要了解更多信息，请参见章节 92 RESOLVER CONF ，在 234 页。 注意： 当旋转变压器电缆连接修改之后，旋转变压器应该执行自动调整常规操作。通过将参数 92.02 EXC SIGNAL AMPL 或者 92.03 EXC SIGNAL FREQ 且把参数 90.10 ENC PAR REFRESH 设置为 (1) CONFIGURE ，可以激活自动调整常规操作。
2031	ENCODER 1 CABLE (0x7389)	检测出编码器 1 电缆发生故障。	检查 FEN-xx 接口与编码器 1 之间的电缆。在对电缆进行修改之后，通过关闭电源然后再接通电源对接口重新配置，或者激活参数 90.10 ENC PAR REFRESH 进行配置。
2032	ENCODER 2 CABLE (0x738A)	检测出编码器 2 电缆发生故障。	检查 FEN-xx 接口与编码器 2 之间的电缆。在对电缆进行修改之后，通过关闭电源然后再接通电源对接口重新配置，或者激活参数 90.10 ENC PAR REFRESH 进行配置。
2033	D2D COMMUNICATION (0x7520) 可编程故障: 57.02 COMM LOSS FUNC	关于主变频器：经过激活的从属设备五次的连续轮询周期，变频器没有得到应答。	检查所有变频器对变频器连接的所有变频器的轮询情况（参数 57.04 和 57.05 ）是否已通电，是否正确连接到了链路上，节点地址是与否正确等。 检查变频器对变频器之间的连接接线情况。
		关于从属变频器：变频器经过五次连续的给定值处理周期没有接收到给定值 1 和 / 或 2。	检查主变频器上的参数 57.06 和 57.07 的设置。 检查变频器对变频器之间的连接接线情况。

代码	报警（现场总线代码）	原因	解决办法
2034	D2D BUFFER OVERLOAD (0x7520) 可编程故障: 57.02 COMM LOSS FUNC	由于信息缓冲区溢出，变频器对变频器之间的给定值传输发生故障。	联系当地的 ABB 代表处。
2035	PS COMM (0x5480)	在 JCU 控制单元与变频器的功率单元之间检测到通讯错误。	检查 JCU 控制单元与功率单元之间的接线情况。
2036	RESTORE (0x630D)	参数恢复故障。	联系当地的 ABB 代表处。
2037	CUR MEAS CALIBRATION (0x2280)	在下次启动时会进行电流测量校准。	信息报警。
2038	AUTOPHASING (0x3187)	在下次启动时会进行自动相位辨识。	信息报警。
2039	EARTH FAULT (0x2330) 可编程故障: 46.05 EARTH FAULT	变频器检测到了通常由于电机或电机电缆接地造成的负载不平衡。	检查电机电缆中是否有功率因数补偿电容器或浪涌吸收装置。 检查电机或电机电缆是否有接地的地方： 测量电机和电机电缆的绝缘电阻。 如果没有检测到接地故障，联系当地 ABB 代表处。
2041	MOTOR NOM VALUE (0x6383)	电机配置参数设置错误。	检查参数组 99 START-UP DATA 中参数的设置。
		变频器尺寸不对。	检查变频器是根据电机的额定值选择的。
2042	D2D CONFIG (0x7583)	变频器对变频器连接的配置参数（参数 57）不具备兼容性。	检查参数组 57 D2D COMMUNICATION 中参数的设置。
2047	SPEED FEEDBACK (0x8480)	没有接收到速度反馈值。	检查参数组 22 SPEED FEEDBACK 中参数的设置。 检查脉冲编码器的安装。详细信息见 0039(ENCODER1) 的故障描述。
2048	OPTION COMM LOSS (0x7000)	变频器和可选模块（FEN-xx 和 / 或 FIO-xx）之间的通信丢失。	检查选择模块是否正确插入插槽 1 和（或）插槽 2。 检查选件模块或插槽 1/2 连接器是否损坏。确定模块还是连接器损坏。单独测试插槽 1 和插槽 2 中的模块。

变频器的故障信息

代码	故障（现场总线代码）	原因	解决办法
0001	OVERCURRENT (0x2310)	输出电流超过了内部故障限值。	<p>检查电机负载。</p> <p>检查加速时间。参见 139 页上的参数组 25 SPEED REF RAMP。</p> <p>检查电机和电机电缆（包括相序和三角形与星形连接）。</p> <p>检查在参数组 99 中与电机铭牌额定值对应的起动数据。</p> <p>检查在电机电缆中是否有功率因数补偿电容器或浪涌吸收装置。</p> <p>检查编码器电缆（包括相序）。</p>
0002	DC OVERVOLTAGE (0x3210)	中间电路直流电压高。	<p>检查过电压控制器（参数 47.01 OVERVOLTAGE CTRL）。</p> <p>检查主电路的静态或瞬态过压。</p> <p>检查制动斩波器和制动电阻（如有）。</p> <p>检查减速时间。</p> <p>使用自由停车功能（如果有可以使用）。</p> <p>更换变频器和制动斩波器和制动电阻。</p>
0003	DEVICE OVERTEM (0x4210)	变频器温度测量值超过了内部故障限值。	<p>检查周围环境条件。</p> <p>检查空气流量和风机运行情况。</p> <p>检查散热器翼片的积尘情况。</p> <p>检查电机功率和变频器功率。</p>
0004	SHORT CIRCUIT (0x2340)	电机电缆或者电机短路。	<p>检查电机和电机电缆。</p> <p>检查电机电缆中是否有功率因数补偿电容器或浪涌吸收装置。</p>
0005	DC UNDERVOLTAGE (0x3220)	由于缺相、熔断器熔断或整流桥内部故障造成中间电流直流电压过低。	检查电源和熔断器。
0006	EARTH FAULT (0x2330) 可编程故障：46.05 EARTH FAULT	变频器检测到了通常由于电机或电机电缆接地造成的负载不平衡。	<p>检查电机电缆中是否有功率因数补偿电容器或浪涌吸收装置。</p> <p>检查电机或电机电缆是否有接地的地方： 测量电机和电机电缆的绝缘电阻。</p> <p>如果没有检测到接地故障，联系当地 ABB 代表处。</p>
0007	FAN FAULT (0xFF83)	风机不能顺畅地转动或风机被断开。通过测量风机电流来监控风机的工作情况。	检查风机工作情况和接线。

代码	故障（现场总线代码）	原因	解决办法
0008	IGBT OVERTEMP (0x7184)	变频器基于热模型的温度已经超过了内部故障限值。	检查周围环境条件。 检查空气流量和风机运行情况。 检查散热器翼片的积尘情况。 检查电机功率和变频器功率。
0009	BC WIRING (0x7111)	制动电阻器短路或制动斩波器控制故障。	检查制动斩波器和制动电阻及其接线。 确保制动电阻没有损坏。
0010	BC SHORT CIRCUIT (0x7113)	制动斩波器 IGBT 短路。	确保制动电阻器已经正确接入并且没有损坏。
0011	BC OVERHEAT (0x7181)	制动斩波器 IGBT 温度已经超过了内部故障限值。	使斩波器冷却下来。 检查制动电阻器过载保护功能设置，参数 48.03...48.05 。 检查制动周期是否满足允许的限值。 检查变频器电源交流电压是否超过允许的范围。
0012	BR OVERHEAT (0x7112)	测量值超过了由参数 48.06 BR TEMP FAULTLIM 设置的报警值。	停止变频器。让电阻器冷却下来。 检查制动电阻器过载保护功能设置，参数 48.01...48.05 。 检查故障限值设置，参数 48.06 。 检查制动周期是否满足允许的限值。
0013	CURR MEAS GAIN (0x3183)	输出 U2 和 W2 相电流测量值误差增益太大。	联系当地的 ABB 代表处。
0014	CABLE CROSS CON (0x3181) 可编程故障: 46.08 CROSS CONNECTION	输入动力电缆和电机电缆连接错误（例如，将输入动力电缆接到电机上）。	检查输入功率电缆连接。
0015	SUPPLY PHASE (0x3130) 可编程故障: 46.06 SUPPL PHS LOSS	中间直流电路电压振荡，原因可能是电源缺相或者熔断器烧断。	检查输入熔断器。 检查输入电源三相是否平衡。
0016	MOTOR PHASE (0x3182) 可编程故障: 46.04 MOT PHASE LOSS	由于没有连接电机电缆造成电机电路故障（所有三相电缆都没有连接）。	连接电机电缆。

代码	故障（现场总线代码）	原因	解决办法
0017	ID-RUN FAULT (0xFF84)	电机辨识运行没有成功完成。	检查故障记录器中的故障代码扩展。在每个扩展列表之下参考适合的相应措施。
	故障代码扩展: 1	由于变频器的最大电流设定值和 / 或内部电流限值太低, 不能完成辨识运行。	检查参数 99.06 MOT NOM CURRENT 和 20.05 MAXIMUM CURRENT 的设置。确保 20.05 MAXIMUM CURRENT ≥ 99.06 MOT NOM CURRENT 。 检查变频器是根据电机的额定值选择的。
	故障代码扩展: 2	由于速度设定值和 / 或计算出的弱磁点太低, 不能完成辨识运行。	检查参数 99.07 MOT NOM VOLTAGE , 99.08 MOT NOM FREQ , 99.09 MOT NOM SPEED , 20.01 MAXIMUM SPEED 和 20.02 MINIMUM SPEED 的设置。确保 • 20.01 MAXIMUM SPEED > (0.55 × 99.09 MOT NOM SPEED) , • 20.02 MINIMUM SPEED ≤ 0 , 和 供电电压 $\geq (0.65 \times 99.07 \text{ MOT NOM VOLTAGE})$ 。
	故障代码扩展: 3	由于最大转矩设定值太低, 不能完成辨识运行。	检查参数 99.12 MOT NOM TORQUE 和 20.06 MAXIMUM TORQUE 的设置。确保 20.06 MAXIMUM TORQUE ≥ 100% 。
	故障代码扩展: 4...16	内部错误。	联系当地的 ABB 代表处。
0018	CURR U2 MEAS (0x3184)	U2 输出相电流反馈误差测量值太大。(在电流校准过程中反馈被刷新。)	联系当地的 ABB 代表处。
0019	CURR V2 MEAS (0x3185)	V2 输出相电流反馈误差测量值太大。(在电流校准过程中反馈被刷新。)	联系当地的 ABB 代表处。
0020	CURR W2 MEAS (0x3186)	W2 输出相电流反馈误差测量值太大。(在电流校准过程中反馈被刷新。)	联系当地的 ABB 代表处。
0021	STO1 LOST (0x3182)	安全力矩中断功能激活, 即当变频器停止并且参数 46.07 STO DIAGNOSTIC 设置为 (2) ALARM 或 (3) NO 时, 连接到 X6:1 和 X6:3 之间的安全电路信号丢失。	检查安全电路连接。更详细信息, 请参见相关的硬件手册。

代码	故障（现场总线代码）	原因	解决办法
0022	STO2 LOST (0x8183)	安全力矩中断功能激活，即当变频器停止并且参数 46.07 STO DIAGNOSTIC 设置为 (2) ALARM 或 (3) NO 时，连接到 X6:2 和 X6:4 之间的安全电路信号丢失。	检查安全电路连接。更详细信息，请参见相关的硬件手册。
0023	STO MODE CHANGE (0xFF7A)	在转换安全力矩中断监控时出错，即参数 46.07 STO DIAGNOSTIC 设置不能改为 (1) FAULT 。	联系当地的 ABB 代表处。
0024	INTBOARD OVERTEMP (0x7182)	接口板（功率单元和控制单元之间）温度超过了内部故障限值。	让变频器冷却下来。
0025	BC MOD OVERTEMP (0x7183)	输入桥或制动斩波器温度超过了内部故障限值。	让变频器冷却下来。
0026	AUTOPHASING (0x3187)	自动相位辨识的常规步骤（参见章节 自动相位辨识 页码 40 ）发生故障。	如果可能的话，请尝试其他的自动相位辨识模式（参见参数 11.07 AUTOPHASING MODE ）
0027	PU LOST (0x5400)	JCU 控制单元与变频器的功率单元之间的连接丢失。	检查 JCU 控制单元与功率单元之间的接线情况。
0028	PS COMM (0x5480)	在 JCU 控制单元与变频器的功率单元之间检测到通讯错误。	检查 JCU 控制单元与功率单元之间的接线情况。
0029	IN CHOKE TEMP (0xFF81)	内部交流电抗器温度过热。	检查冷却风机。
0030	EXTERNAL (0x9000)	外部设备故障。（该信息通过一个可编程数字输入来配置）。	检查外部设备是否有故障。 检查参数 46.01 EXTERNAL FAULT 的设置。
0031	SAFE TORQUE OFF (0xFF7A) 可编程故障： 46.07 STO DIAGNOSTIC	安全力矩中断功能激活，即连接到连接器 X6 的安全电路信号丢失 - 在变频器启动或运行中，或 或 - 变频器停止，并且参数 46.07 STO DIAGNOSTIC 设置为 (1) FAULT 时。	检查安全电路连接。更详细信息，请参见相关的硬件手册。

代码	故障（现场总线代码）	原因	解决办法
0032	OVERSPEED (0x7310)	由于最高最低转速设置不正确、制动转矩太小或使用转矩给定值时负载发生了变化，电机转速高于最高允许转速。	检查最低转速 / 最高转速的设置，相应参数为 20.01 MAXIMUM SPEED 和 20.02 MINIMUM SPEED 。 检查电机制动转矩是否足够。 检查转矩控制的应用情况。 检查是否需要制动斩波器和制动电阻。
0033	BRAKE START TORQUE (0x7185) 可编程故障： 35.09 BRAKE FAULT FUNC	机械抱闸故障。如果达不到 35.06 BRAKE OPEN TORQ 要求的启动电机转矩，将会激活该报警。	检查抱闸打开转矩设置，参数 35.06 。 检查变频器转矩和电流限值。参见 127 页上的参数组 20 LIMITS 。
0034	BRAKE NOT CLOSED (0x7186) 可编程故障： 35.09 BRAKE FAULT FUNC	机械抱闸控制故障。如果在抱闸闭合期间，抱闸确认信号错误就会激活该故障。	检查机械抱闸的连接。 检查机械抱闸的设置，参数 35.01...35.09 。 检查问题是确认信号的问题还是抱闸的问题： 检查抱闸是闭合还是打开。
0035	BRAKE NOT OPEN (0x7187) 可编程故障： 35.09 BRAKE FAULT FUNC	机械抱闸控制故障。如果在抱闸打开期间，抱闸确认信号错误就会激活该故障。	检查机械抱闸的连接。 检查机械抱闸的设置，参数 35.01...35.08 。 检查问题是确认信号的问题还是抱闸的问题： 检查抱闸是闭合还是打开。
0036	LOCAL CTRL LOSS (0x5300) 可编程故障： 46.03 LOCAL CTRL LOSS	选为变频器当前控制地的控制盘或者 PC 工具已经停止通信。	检查 PC 工具或者控制盘连接。 检查控制盘连接器。 更换安装平台上的控制盘。
0037	NVMEMCORRUPTED (0x6320)	变频器内部故障。 注意： 该故障不能复位。	联系当地的 ABB 代表处。
0038	OPTION COMM LOSS (0x7000)	变频器和可选模块 (FEN-xx 和 / 或 FIO-xx) 之间的通信丢失。	检查选择模块是否正确插入插槽 1 和 (或) 插槽 2。 检查选件模块或插槽 1/2 连接器是否损坏。确定模块还是连接器损坏。单独测试插槽 1 和插槽 2 中的模块。

代码	故障（现场总线代码）	原因	解决办法
0039	ENCODER1 (0x7301)	编码器 1 反馈故障。	<p>如果故障出现在首次启动和使用编码器反馈之前：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 检查编码器和编码器接口模块 (FEN-xx) 之间的电缆和电缆两端信号线的顺序。 <p>如果是绝对值编码器，EnDat/Hiperface/SSI，当使用增量正弦 / 余弦脉冲时，可以通过下面的方法确定接错线的位置：通过将参数 91.02 ABS ENC INTERF 设置到 (0) NONE 禁止串行链路（零位置）并测试编码器的工作情况：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 如果编码器故障没有激活，检查串行链路数据线。注意当串行链路禁止时，不用考虑零位置。 - 如果编码器故障激活，检查串行链路和正弦 / 余弦信号线。 <p>注意： 因为只有零位置要求通过串行链路并持续运行，位置按照正弦 / 余弦脉冲更新。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 检查编码器参数设置。 <p>当使用了编码器反馈之后或在变频器运行过程中出现故障：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 检查编码器及其接线。 - 检查脉冲编码器接口模块 (FEN-xx) 及其接线。 - 检查接地（当发现编码器接口模块和编码器之间有干扰时）。 <p>关于编码器的更多详细信息，请参见参数组 90 ENC MODULE SEL (页码 225), 91 ABSOL ENC CONF (页码 229), 92 RESOLVER CONF (页码 234) 和 93 PULSE ENC CONF (页码 235)。</p>

代码	故障（现场总线代码）	原因	解决办法
0040	ENCODER2 (0x7381)	编码器 2 反馈故障。 EnDat 或 SSI 编码器在持续位置传输模式下用作编码器 2。 [即 90.02 ENCODER 2 SEL = (3) FEN-11 ABS 和 91.02 ABS ENC INTERF = (2) ENDAT 或 (4) SSI) 和 91.30 ENDAT MODE = (1) CONTINUOUS（或 91.25 SSI MODE = (1) CONTINUOUS）。]	参见故障 ENCORER1。 如果可能，使用单个位置转换器替换连续位置传输模式（即，如果编码器有增量正弦 / 余弦信号）： - 将参数 91.25 SSI MODE / 91.30 ENDAT MODE 的值改为 (0) INITIAL POS。 否则使用 Endat/SSI 编码器作为编码器 1： - 将参数 90.01 ENCODER 1 SEL 的值改为 (3) FEN-11 ABS，并且参数 90.02 ENCODER 2 SEL 的值修改为 (0) NONE。 注意： 当 JCU 控制单元再次通电时，或者参数 90.10 ENC PAR REFRESH 使用后新的设置将会生效。
0041	POSITION ERROR (0x8500)	计算的位置误差 4.19 POS ERROR，超过定义的位置误差监测窗口。电机堵转。	检查故障限值设置，参数 71.06 POS ERR LIM。 检查定位期间没有超出转矩极限。
0043	POSITION ERROR MIN (0x8582)	实际位置值超过定义的最小位置值。 可以超过极限，因为没有执行归位（或预置功能）。	检查最小位置设置，参数 60.14 MINIMUM POS。 执行归位（或预置功能）。
0044	POSITION ERROR MAX (0x8583)	实际位置值超过定义的最大位置值。 可以超过极限，因为没有执行归位（或预置功能）。	检查最大位置设置，参数 60.13 MAXIMUM POS。 执行归位（或预置功能）。
0045	FIELD BUS COMM (0x7510) 可编程故障: 50.02 COMM LOSS FUNC	变频器和现场总线适配器模块或 PLC 与现场总线适配器模块之间的周期性通信丢失。	检查现场总线通讯的状态。参见相关的现场总线适配器模块用户手册。 检查现场总线参数设置。参见 180 页上的参数组 50 FIELD BUS。 检查电缆连接。 检查通信主机是否能通信。
0046	FB MAPPING FILE (0x6306)	变频器内部故障。	联系当地的 ABB 代表处。

代码	故障（现场总线代码）	原因	解决办法
0047	MOTOR OVERTEMP (0x4310) 可编程故障：45.01 MOT TEMP PROT	电机温升估计值（基于电机热模型）超过了参数 45.04 MOT TEMP FLT LIM 定义的报警限值。	检查电机额定参数和负载情况。 让电机冷却。保证电机冷却系统正常：检查冷却风机、清洁冷却表面等。 检查故障限值。 检查电机热模型设置，参数 45.06...45.08 和 45.10 MOT THERM TIME。
		电机温度测量值超过了由参数 45.04 MOT TEMP FLT LIM 设置的报警值。	检查传感器型号是否与参数 45.02 MOT TEMP SOURCE 设置的值对应的传感器的实际数量。 检查电机额定参数和负载情况。 让电机冷却。保证电机冷却系统正常：检查冷却风机、清洁冷却表面等。 检查故障限值。
0048	POS ACT MEAS (0x8584)	选择的运行模式需要位置反馈数据（实际位置），但是反馈数据无效。	检查实际位置信号源设置，60.01 POS ACT SEL。 检查脉冲编码器的安装。详细信息见 ENCODER1 的故障描述。 （信号 6.12 OP MODE ACK 显示使用的运行模式。）
0049	AI SUPERVISION (0x8110) 可编程故障：13.12 AI SUPERVISION	模拟输入 AI1 或 AI2 信号已经达到了参数 13.13 AI SUPERVIS ACT 定义的限值。	检查模拟输入 AI1/2 信号源及其接线。 检查模拟输入 AI1/2 最小值和最大值设置，参数 13.02 和 13.03 / 13.07 和 13.08。
0050	ENCODER 1 CABLE (0x7389) 可编程故障：90.05 ENC CABLE FAULT	检测出编码器 1 电缆发生故障。	检查 FEN-xx 接口与编码器 1 之间的电缆。在对电缆进行修改之后，通过关闭电源然后再接通电源对接口重新配置，或者激活参数 90.10 ENC PAR REFRESH 进行配置。
0051	ENCODER 2 CABLE (0x738A) 可编程故障：90.05 ENC CABLE FAULT	检测出编码器 2 电缆发生故障。	检查 FEN-xx 接口与编码器 2 之间的电缆。在对电缆进行修改之后，通过关闭电源然后再接通电源对接口重新配置，或者激活参数 90.10 ENC PAR REFRESH 进行配置。
0052	D2D CONFIG (0x7583)	因为某种原因而不是由报警 2042 指示出的变频器对变频器连接间的配置故障，例如请求启动禁止却没有被同意。	联系当地的 ABB 代表处。

代码	故障（现场总线代码）	原因	解决办法
0053	D2D COMM (0x7520) 可编程故障: 57.02 COMM LOSS FUNC	关于主变频器：经过激活的从属设备五次的连续轮询周期，变频器没有得到应答。	检查所有变频器对变频器连接的所有变频器的轮询情况（参数 57.04 FOLLOWER MASK 1 和 57.05 FOLLOWER MASK 2），是否通电；是否正确接到这个链接；是否有一个正确的节点地址。 检查变频器对变频器之间的连接接线情况。
		关于从属变频器：变频器经过五次连续的给定值处理周期没有接收到给定值 1 和 / 或 2。	检查主变频器上的参数 57.06 REF 1 SRC 和 57.07 REF 2 SRC 的设置。 检查变频器对变频器之间的连接接线情况。
0054	D2D BUF OVLOAD (0x7520) 可编程故障: 57.02 COMM LOSS FUNC	由于信息缓冲区溢出，变频器对变频器之间的给定值传输发生故障。	联系当地的 ABB 代表处。
0055	TECH LIB (0x6382)	由技术功能库产生的可恢复故障。	参考技术功能库的相关文档。
0056	TECH LIB CRITICAL (0x6382)	由技术功能库产生的永久故障。	参考技术功能库的相关文档。
0057	FORCED TRIP (0xFF90)	通用变频器通讯配置脱扣指令。	检查 PLC 状态。
0058	FIELD BUS PAR ERROR (0x6320)	PLC 请求的功能变频器不具备，或者请求的功能没有被激活。	检查 PLC 编程情况。 检查现场总线参数设置。参见 180 页上的参数组 50 FIELD BUS。
0061	SPEED FEEDBACK (0x8480)	没有接收到速度反馈值。	检查参数组 22 SPEED FEEDBACK 中参数的设置。 检查脉冲编码器的安装。详细信息见 0039(ENCODER1) 的故障描述。
0062	D2D SLOT COMM (0x7584)	变频器对变频器之间的连接设置为使用 FMBA 模块进行通讯，但在指定的插槽中没有检测到相应的模块。	检查参数 57.01 LINK MODE 和 57.15 D2D COMM PORT 的设置。检查参数 9.20...9.22，确认检测到 FMBA 模块。 检查 FMBA 模块是否接线正确。 尝试将 FMBA 模块安装到另一个插槽中。如果仍然存在上面的问题，请联系当地的 ABB 代表处。
0201	T2 OVERLOAD (0x0201)	固件时间等级 2 过载。 注意： 该故障不能复位。	联系当地的 ABB 代表处。
0202	T3 OVERLOAD (0x6100)	固件时间等级 3 过载。 注意： 该故障不能复位。	联系当地的 ABB 代表处。

代码	故障（现场总线代码）	原因	解决办法
0203	T4 OVERLOAD (0x6100)	固件时间等级 4 过载。 注意： 该故障不能复位。	联系当地的 ABB 代表处。
0204	T5 OVERLOAD (0x6100)	固件时间等级 5 过载。 注意： 该故障不能复位。	联系当地的 ABB 代表处。
0205	A1 OVERLOAD (0x6100)	应用程序时间等级 1 故障。 注意： 该故障不能复位。	联系当地的 ABB 代表处。
0206	A2 OVERLOAD (0x6100)	应用程序时间等级 2 故障。 注意： 该故障不能复位。	联系当地的 ABB 代表处。
0207	A1 INIT FAULT (0x6100)	应用程序任务创建故障。 注意： 该故障不能复位。	联系当地的 ABB 代表处。
0208	A2 INIT FAULT (0x6100)	应用程序任务创建故障。 注意： 该故障不能复位。	联系当地的 ABB 代表处。
0209	STACK ERROR (0x6100)	变频器内部故障。 注意： 该故障不能复位。	联系当地的 ABB 代表处。
0210	FPGA ERROR (0xFF61)	变频器内部故障。 注意： 该故障不能复位。	联系当地的 ABB 代表处。
0301	UFF FILE READ (0x6300)	文件读取错误。 注意： 该故障不能复位。	联系当地的 ABB 代表处。
0302	APPL DIR CREATION (0x6100)	变频器内部故障。 注意： 该故障不能复位。	联系当地的 ABB 代表处。
0303	FPGA CONFIG DIR (0x6100)	变频器内部故障。 注意： 该故障不能复位。	联系当地的 ABB 代表处。
0304	PU RATING ID (0x5483)	变频器内部故障。 注意： 该故障不能复位。	联系当地的 ABB 代表处。
0305	RATING DATABASE (0x6100)	变频器内部故障。 注意： 该故障不能复位。	联系当地的 ABB 代表处。
0306	LICENSING (0x6100)	变频器内部故障。 注意： 该故障不能复位。	联系当地的 ABB 代表处。

代码	故障（现场总线代码）	原因	解决办法
0307	DEFAULT FILE (0x6100)	变频器内部故障。 注意： 该故障不能复位。	联系当地的 ABB 代表处。
0308	APPL FILE PAR CONF (0x6300)	应用程序文件损坏。 注意： 该故障不能复位。	重新加载。 如果故障仍然激活，联系当地 ABB 代表处。
0309	APPL LOADING (0x6300)	应用程序文件损坏。 注意： 该故障不能复位。	重新加载。 如果故障仍然激活，联系当地 ABB 代表处。
0310	USERSET LOAD (0xFF69)	由于下列原因，用户设置载入没有成功完成： - 要求的用户设置不存在 - 用户设置和变频器程序不兼容 - 在载入过程中，变频器断电。	重新加载。
0311	USERSET SAVE (0xFF69)	由于存储器损坏，不能保存用户设置。	检查参数 95.01 CTRL UNIT SUPPLY 的设置。 如果故障仍然激活，联系当地 ABB 代表处。
0312	UFF OVERSIZE (0x6300)	UFF 文件太大。	联系当地的 ABB 代表处。
0313	UFF EOF (0x6300)	UFF 文件结构错误。	删除故障文件或联系当地的 ABB 代表处。
0314	TECH LIB INTERFACE (0x6100)	固件接口不兼容。 注意： 该故障不能复位。	联系当地的 ABB 代表处。
0315	RESTORE FILE (0x630D)	备用参数的存储功能发生故障。	联系当地的 ABB 代表处。
0316	DAPS MISMATCH (0x5484)	JCU 控制单元固件与功率单元逻辑版本不匹配。	联系当地的 ABB 代表处。
0317	SOLUTION FAULT (0x6200)	由应用程序中的功能模块 SOLUTION_FAULT 产生的故障。	检查应用程序中的 SOLUTION_FAULT 功能模块的使用情况。

标准功能模块

本章内容

本章介绍了标准功能模块。模块是根据 DriveSPC tool 工具中的分组情况进行分组的。

标准模块中括号内的数字表示模块的编号。

注意：所给出的执行时间与所使用的变频器的应用程序有关。

术语

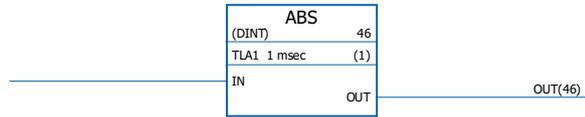
数据类型	描述	范围
布尔	布尔	0 或 1
DINT	32 位整数值 (31 位数据 + 符号位)	-2147483648...2147483647
INT	16 位整数值 (15 位数据 + 符号位)	-32768...32767
PB	打包的布尔值	每个单独的位为 0 或者 1
REAL	$\underbrace{16 \text{ 位数值}}_{= \text{整数值}}$ $\underbrace{16 \text{ 位数值}}_{= \text{小数值}}$ (31 位数据 + 符号位)	-32768,99998...32767,9998
REAL24	$\underbrace{8 \text{ 位数值}}_{= \text{整数值}}$ $\underbrace{24 \text{ 位数值}}_{= \text{小数值}}$ (31 位数据 + 符号位)	-128,0...127,999

算术运算

ABS

(10001)

图例



执行时间

0.53 μ s

运行

输出 (OUT) 为输入 (IN) 的绝对值。

$$OUT = | IN |$$

输入

输入数据类型由用户选择。

输入 (IN): DINT、INT、REAL 或者 REAL24

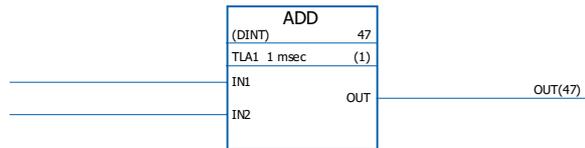
输出

输出 (OUT): DINT、INT、REAL 或者 REAL24

ADD

(10000)

图例



执行时间

3.36 μ s (使用两个输入) + 0.52 μ s (每增加一个输入)。当使用了所有的输入时，执行时间是 18.87 μ s。

运行

输出 (OUT) 是输入 (IN1...IN32) 的总和。

$$OUT = IN1 + IN2 + \dots + IN32$$

输出值的最大值和最小值受到所选择的数据类型的数值范围的限制。

输入

输入数据类型和输入数量 (2...23) 由用户选择。

输入 (IN1...IN32): DINT、INT、REAL 或者 REAL24

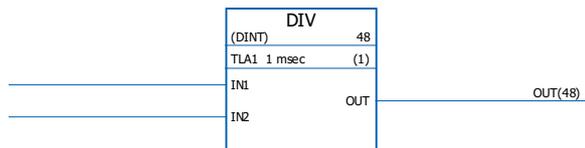
输出

输出 (OUT): DINT、INT、REAL 或者 REAL24

DIV

(10002)

图例



执行时间

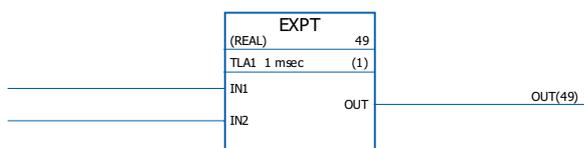
2.55 μ s

运行	输出 (OUT) 是输入 IN1 除以输入 IN2。 $OUT = IN1/IN2$ 输出值的最大值和最小值受到所选择的数据类型的数值范围的限制。 如果分母 (IN2) 为 0, 那么输出为 0。
输入	输入数据类型由用户选择。 输入 (IN1、IN2): INT、DINT、REAL、REAL24
输出	输出 (OUT): INT、DINT、REAL、REAL24

EXPT

(10003)

图例

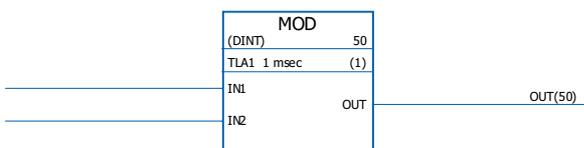


执行时间	81.90 μ s
运行	输出 (OUT) 是以 IN1 为底, 以 IN2 为指数的结果: $OUT = IN1^{IN2}$ 如果输入 IN1 为 0, 输出为 0。 输出值受到所选择的数据类型范围的最大值的限制。 注意: EXPT 功能的执行比较慢。
输入	输入数据类型由用户选择。 输入 (IN1): REAL、REAL24 输入 (IN2): REAL
输出	输出 (OUT): REAL、REAL24

MOD

(10004)

图例

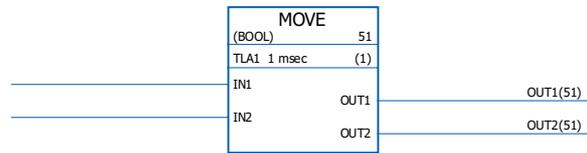


执行时间	1.67 μ s
运行	输出 (OUT) 是输入 IN1 除以输入 IN2 的余数。 $OUT = IN1/IN2$ 的余数 如果输入 IN2 为零, 输出为零。
输入	输入数据类型由用户选择。 输入 (IN1、IN2): INT、DINT
输出	输出 (OUT): INT、DINT

MOVE

(10005)

图例



执行时间

2.10 μs (使用两个输入) + 0.42 μs (每增加一个输入)。当使用了所有的输入时, 执行时间是 14.55 μs 。

运行

将输入值 (IN1...32) 复制到相应的输出 (OUT1...32)。

输入

输入的数据类型和数量 (2...32) 由用户选择。

输入 (IN1...IN32): INT、DINT、REAL、REAL24、布尔

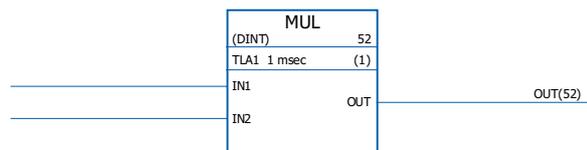
输出

输出 (OUT1...OUT32): INT、DINT、REAL、REAL24、布尔

MUL

(10006)

图例



执行时间

3.47 μs (使用两个输入) + 2.28 μs (每增加一个输入)。当使用了所有的输入时, 执行时间是 71.73 μs 。

运行

输出 (OUT) 是输入 (IN) 的乘积。

$$O = IN1 \times IN2 \times \dots \times IN32$$

输出值的最大值和最小值受到所选择的数据类型的数值范围的限制。

输入

输入的数据类型和数量 (2...32) 由用户选择。

输入 (IN1...IN32): INT、DINT、REAL、REAL24

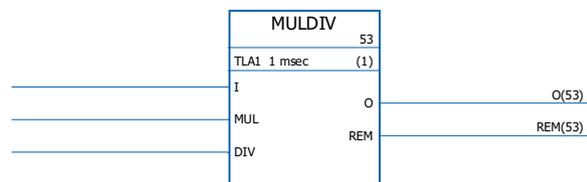
输出

输出 (OUT): INT、DINT、REAL、REAL24

MULDIV

(10007)

图例

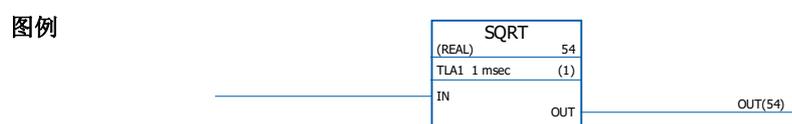


执行时间

7.10 μs

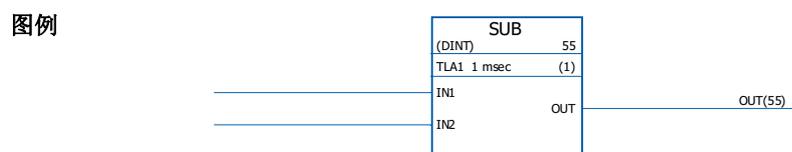
运行	<p>输出 (O) 等于输入 IN 乘以 MUL 然后除以 DIV 的结果。 输出 = $(I \times MUL) / DIV$ O = 整数。REM = 小数 例如: I = 2, MUL = 16 并且 DIV = 10: $(2 \times 16) / 10 = 3.2$, 即 O = 3 并且 REM = 2 输出值受到数据类型定义的最大值和最小值的限制。</p>
输入	<p>输入 (I): DINT 乘法因子输入 (MUL): DINT 除法因子输入 (DIV): DINT</p>
输出	<p>输出 (O): DINT 剩余输出 (REM): DINT</p>

SQRT (10008)



执行时间	2.09 μ s
运行	<p>输出 (OUT) 是输入 (IN) 的均方根。 $OUT = \text{sqrt}(IN)$ 如果输入值为负, 那么输出为 0。</p>
输入	<p>输入数据类型由用户选择。 输入 (IN): REAL、REAL24</p>
输出	输出 (OUT): REAL、REAL24

SUB - (10009)



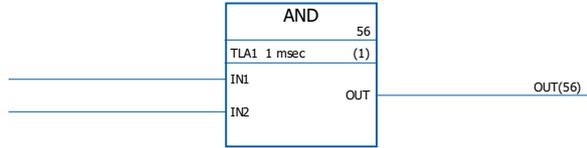
执行时间	2.33 μ s
运行	<p>输出 (OUT) 是两个输入信号 (IN) 之间的差值: $OUT = IN1 - IN2$ 输出值的最大值和最小值受到所选择的数据类型的数值范围的限制。</p>
输入	<p>输入数据类型由用户选择。 输入 (IN1、IN2): INT、DINT、REAL、REAL24</p>
输出	输出 (OUT): INT、DINT、REAL、REAL24

位字符串

AND

(10010)

图例



执行时间

1.55 μs (使用两个输入) + 0.60 μs (每增加一个输入)。当使用了所有的输入时，执行时间是 19.55 μs。

运行

如果所有连接的输入 (IN1...IN32) 都是 1，那么输出 (OUT) 是 1，否则输出是 0。

真值表:

IN1	IN2	OUT
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

输入可以取反。

输入

输入的数量由用户选择。

输入 (IN1...IN32): 布尔

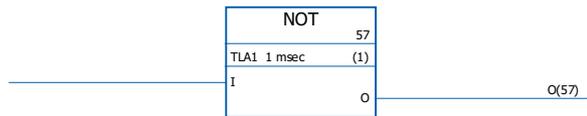
输出

输出 (OUT): 布尔

NOT

(10011)

图例



执行时间

0.32 μs

运行

如果 (I) 是 0，那么输出 (O) 是 1。如果 (I) 是 1，那么输出 (O) 是 0。

输入

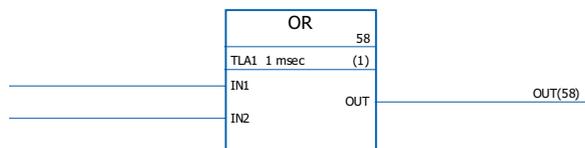
输入 (I): 布尔

输出

输出 (O): 布尔

OR (10012)

图例



执行时间

1.55 μs (使用两个输入) + 0.60 μs (每增加一个输入)。当使用了所有的输入时，执行时间是 19.55 μs 。

运行

如果所有连接的输入 (IN) 都是 0，那么输出 (OUT) 为 0，否则输出是 1。

真值表:

IN1	IN2	OUT
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

输入可以取反。

输入

输入 (2...32) 的数量由用户选择。

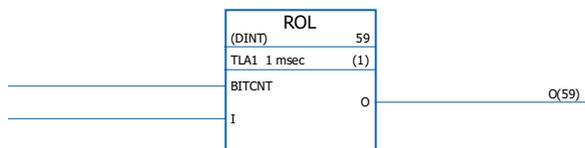
输入 (IN1...IN32): 布尔

输出

输出 (OUT): 布尔

ROL (10013)

图例



执行时间

1.28 μs

运行

输入左移 BITCNT 定义的 (N) 位。输入的最高 N 位有效位 (MSB) 存输出的最低 N 位有效位 (LSB)。

例如: 如果 BITCNT = 3

	3 MSB																														3 LSB					
I	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1
O	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1

输入

输入数据类型由用户选择。

输入 (I): INT、DINT

位数输入 (BITCNT): INT、DINT

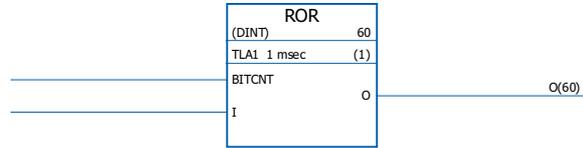
输出

输出 (O): INT、DINT

ROR

(10014)

图例



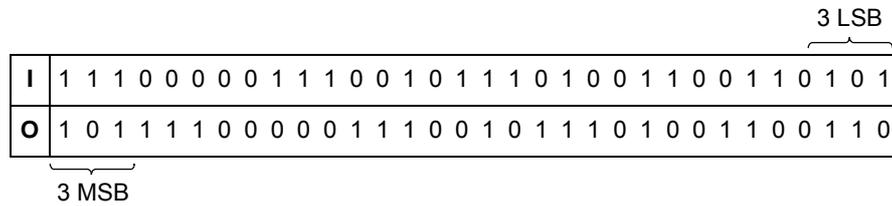
执行时间

1.28 μ s

运行

输入 (I) 右移 BITCNT 定义的位数 (N)。输入的最低 N 位有效位 (LSB) 存为输出的最高 N 位有效位 (MSB)。

例如：如果 BITCNT = 3



输入

输入数据类型由用户选择。
 输入 (I): INT、DINT
 位数输入 (BITCNT): INT、DINT

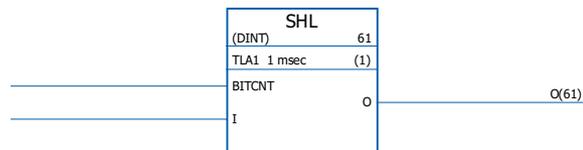
输出

输出 (O): INT、DINT

SHL

(10015)

图例



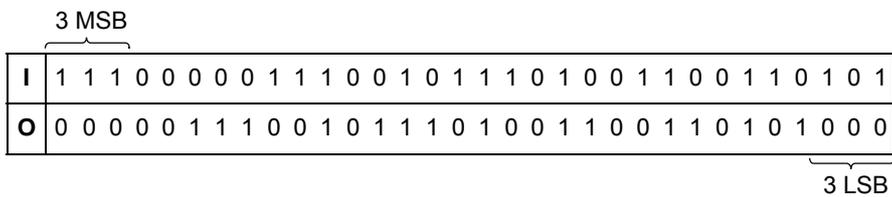
执行时间

0.80 μ s

运行

输入左移 BITCNT 定义的 (N) 位。输入的最高 N 位有效位 (MSB) 丢失，输出的最低 N 位有效位 (LSB) 设置为 0。

例如：如果 BITCNT = 3



输入

输入数据类型由用户选择。
 输入 (I): INT、DINT
 位数 (BITCNT): INT; DINT

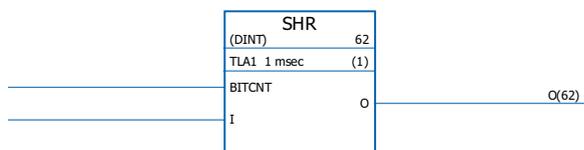
输出

输出 (O): INT; DINT

SHR

(10016)

图例



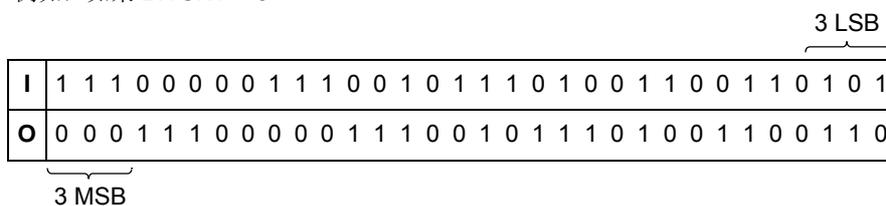
执行时间

0.80 μ s

运行

输入位 (I) 由 BITCNT 位定义的位数 (N) 右移。输入位 (N) 最低有效位 (LSB) 丢失，输出位 (N) 最高有效位 (MSB) 设置为零。

例如：如果 BITCNT = 3



输入

输入数据类型由用户选择。

输入 (I): INT、DINT

位数 (BITCNT): INT; DINT

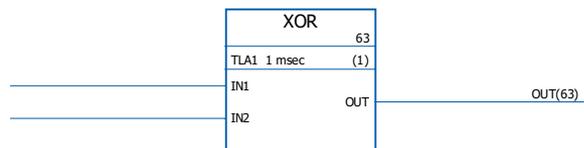
输出

输出 (O): INT; DINT

XOR

(10017)

图例



执行时间

1.24 μ s (使用两个输入) + 0.72 μ s (每增加一个输入)。当使用了所有的输入时，执行时间是 22.85 μ s。

运行

如果所连接的输入 (IN1...IN32) 有一个是 1，那么输出 (OUT) 是 1。如果所有的输入有相同的值，那么输出是零。

例如：

IN1	IN2	OUT
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

输入可以取反。

输入

输入 (2...32) 的数量由用户选择。

输入 (IN1...IN32): 布尔

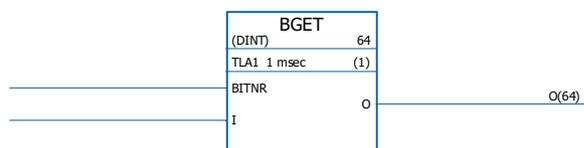
输出

输出 (OUT): 布尔

位运算

BGET**(10034)**

图例



执行时间

0.88 μ s

运行

输出 (O) 是输入 (I) 某位的值，位置由 (BITNR) 选择。

BITNR: 位编号 (0 = 位 0, 31 = 位 31)

如果位编号没有在范围 0...31 (DINT) 或 0...15 (INT) 内，输出是 0。

输入

输入数据类型由用户选择。

位编号输入 (BITNR): DINT

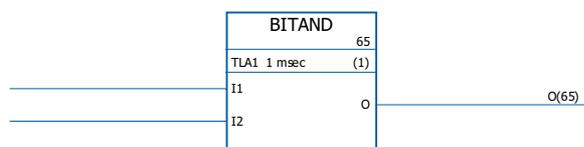
输入 (I): DINT、INT

输出

输出 (O): 布尔

BITAND**(10035)**

图例



执行时间

0.32 μ s

运行

如果输入 (I1 和 I2) 对应位的值是 1，那么输出 (O) 位的值是 1。否则是 0。

例如：

I1	1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0 1 1 1 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1
I2	0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0 1 1 1 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 1
O	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 1

输入

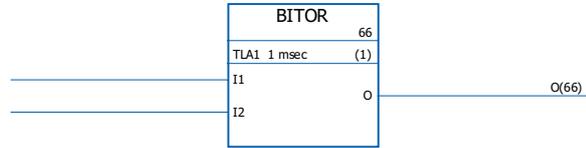
输入 (I1、I2): DINT

输出

输出 (O): DINT

BITOR (10036)

图例



执行时间

0.32 μ s

运行

如果输入 (I1 或 I2) 的任何一个位值是 1，那么输出 (O) 位值是 1。否则输出为 0。
例如：

I1	1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0 1 1 1 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1
I2	0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0 1 1 1 0 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 1
O	1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1

输入

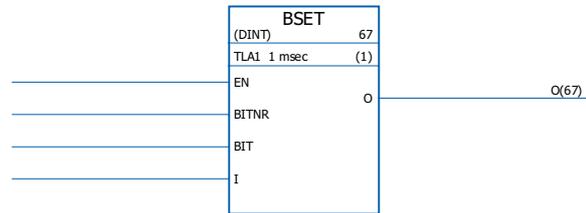
输入 (I1、 I2): DINT

输出

输出 (O): DINT

BSET (10037)

图例



执行时间

1.36 μ s

运行

所选择的输入 (I) 某位 (BITNR) 的值由位值输入 (BIT) 设置。该功能必须通过使能输入 (EN) 激活。

BITNR: 位编号 (0 = 位 0, 31 = 位 31)

如果 BITNR 没有在范围 0...31 (对于 DINT) 或 0...15 (对于 INT) 之内，或者 EN 复位为零，那么输入值存为输出 (即不进行置位)。

例如：

EN = 1, BITNR = 3, BIT = 0

IN = 0000 0000 1111 1111

O = 0000 0000 1111 0111

输入

输入数据类型由用户选择。

使能输入 (EN): 布尔

位编号输入 (BITNR): DINT

位值输入 (BIT): 布尔

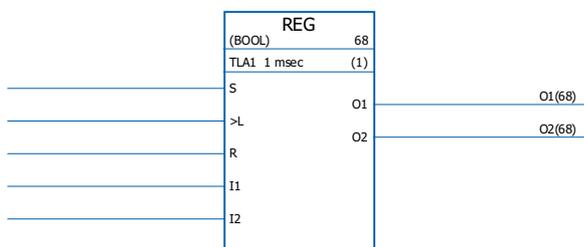
输入 (I): INT、 DINT

REG**(10038)**

输出

输出 (O): INT、DINT

图例



执行时间

2.27 μs (使用两个输入) + 1.02 μs (每增加一个输入)。当使用了所有的输入时, 执行时间是 32.87 μs 。

运行

如果读取输入 (L) 设置为 1, 或者置位输入 (S) 设置为 1, 那么输入值 (I1...I32) 保存为对应的输出值 (O1...O32)。当读取输入设置为 1, 那么输入值只存入输出一次。当置位输入为 1 时, 每次执行该模块是时, 输入值均存为输出值。置位输入优先于读取输入。

如果复位输入 (R) 为 1, 那么所有连接的输出均为 0。

例如:

S	R	L	I	O1 _{前一周期}	O1
0	0	0	10	15	15
0	0	0->1	20	15	20
0	1	0	30	20	0
0	1	0->1	40	0	0
1	0	0	50	0	50
1	0	0->1	60	50	60
1	1	0	70	60	0
1	1	0->1	80	0	0

O1_{前一周期}表示前一个周期输出值。

输入

输入的数据类型和数量 (2...32) 由用户选择。

置位输入 (S): 布尔

读取输入 (L): 布尔

复位输入 (R): 布尔

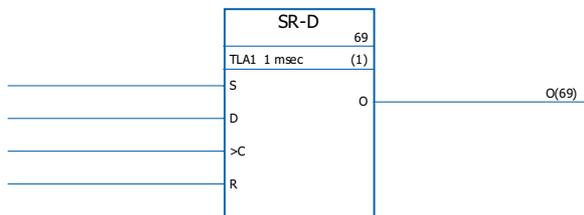
输入 (I1...I32): 布尔、INT、DINT、REAL、REAL24

输出

输出 (OUT1...OUT32): 布尔、INT、DINT、REAL、REAL24

SR-D (10039)

图例



执行时间

1.04 μs

运行

当时钟输入 (C) 设置为 1，数据输入 (D) 的值保存到输出 (O)。当复位输入 (R) 设置为 1，输出设置为 0。

如果只用了置位 (S) 和复位 (R) 输入，SR-D 模块用作 SR 模块：

如果置位 (S) 为 1，那么输出为 1。如果置位输入 (S1) 和复位输入 (R) 为零，输出将保持前一个输出状态。如果置位输入 (S1) 为零，复位输入为 1，那么输出为零。

真值表：

S	R	D	C	O _{前一周期}	O
0	0	0	0	0	0 (= 前一个输出值)
0	0	0	0 -> 1	0	0 (= 数据输入值)
0	0	1	0	0	0 (= 前一个输出值)
0	0	1	0 -> 1	0	1 (= 数据输入值)
0	1	0	0	1	0 (复位)
0	1	0	0 -> 1	0	0 (复位)
0	1	1	0	0	0 (复位)
0	1	1	0 -> 1	0	0 (复位)
1	0	0	0	0	1 (= 设定值)
1	0	0	0 -> 1	1	0 (= 数据输入值) 保持一个执行周期，然后按照置位输入 (S = 1) 变成 1。
1	0	1	0	1	1 (= 设定值)
1	0	1	0 -> 1	1	1 (= 数据输入值)
1	1	0	0	1	0 (复位)
1	1	0	0 -> 1	0	0 (复位)
1	1	1	0	0	0 (复位)
1	1	1	0 -> 1	0	0 (复位)

O_{前一周期} 为前一个周期输出值。

输入

置位输入 (S)：布尔
 数据输入 (D)：布尔
 时钟输入 (C)：布尔
 复位输入 (R)：布尔

输出

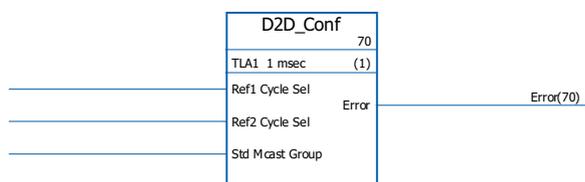
输出 (O)：布尔

通讯

D2D_Conf

(10092)

图例



执行时间

-

运行

定义变频器对变频器间给定值 1 和 给定值 2 的处理时间间隔，以及输出标准（非链接）多点传送消息的地址（组合号）。

Ref1/2 Cycle Sel 输入的值对应下列时间间隔：

值	处理时间间隔
0	缺省值（500 μ s 给定值 1； 2 ms 给定值 2）
1	250 μ s
2	500 μ s
3	2 ms

注意：Ref2 Cycle Sel 的负值会禁止处理 Ref2（如果使用的话，在所有的从属变频器中它将会被禁用）。

Std Mcast Group 输入的允许值为 0（= 未使用多点传送）和 1..62（多点传送组）。

未连接的输入或者处于错误状态的输入都会被视为 0。

错误输出 (Error) 定义的错误代码如下：

位	描述
0	REF1_CYCLE_ERR: Ref1 Cycle Sel 的输入值超出范围
1	REF1_CYCLE_ERR: Ref2 Cycle Sel 的输入值超出范围
2	STD_MCAST_ERR: Std Mcast Group 的输入值超出范围

输入

变频器对变频器间给定值 1 处理时间间隔 (Ref1 Cycle Sel): INT

变频器对变频器间给定值 2 处理时间间隔 (Ref2 Cycle Sel): INT

标准多点传送地址 (Std Mcast Group): INT

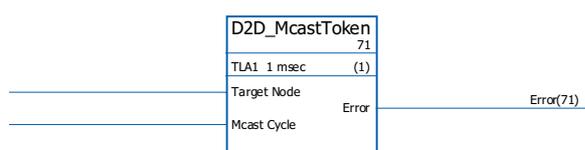
输出

错误输出 (Error): PB

D2D_McastToken

(10096)

图例



执行时间 -

运行

对发送到从机的令牌消息传输进行设置。每个令牌都会授权给从机，将一条消息发送到另一个从机或者从机组。关于这些消息的类型，请参见模块 [D2D_SendMessage](#)。

注意：这一模块只支持主机模式。

Target Node 输入定义了主机发送令牌的节点地址；其范围为 1...62。

Mcast Cycle 指定了 2...1000 毫秒范围内令牌消息之间的时间间隔。设置此输入为 0 会禁止令牌的发送动作。

错误输出 (Error) 定义的错误代码如下：

位	描述
0	D2D_MODE_ERR: 变频器非主机模式。
5	TOO_SHORT_CYCLE: 令牌时间间隔太短，导致过载
6	INVALID_INPUT_VAL: 输入值超出范围
7	GENERAL_D2D_ERR: 变频器对变频器间通讯的变频器对消息初始化时发生故障

输入

令牌接收器 (Target Node): INT
 令牌时间间隔 (Mcast Cycle): INT

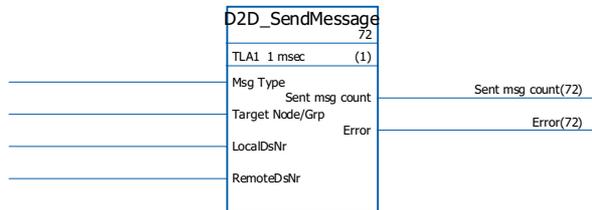
输出

错误输出 (Error): DINT

D2D_SendMessage

(10095)

图例



执行时间 -

运行

对变频器的数据集表之间的数据传送进行定义。

Msg Type 输入定义了如下所示的几种消息类型：

值	消息类型
0	禁止
1	<p>Master P2P:</p> <p>主机将本地数据集的内容（由 LocalDsNr 输入指定）发送到从机（由 Target Node/Grp 输入指定）的数据集表（由 RemoteDsNr 输入指定的数据集编号）中。</p> <p>通过将下一个数据集 (RemoteDsNr + 1) 发送到主机 (LocalDsNr + 1)，从机对此作出回应。</p> <p>变频器的节点号由参数 57.03 来定义。</p> <p>注意： 仅支持主变频器模式。</p>
2	<p>读取远程消息:</p> <p>主机读取从机（由 Target Node/Grp 的输入指定）的数据集（由 RemoteDsNr 的输入指定）并将其储存到本地数据集表（由 LocalDsNr 的输入指定的数据集）。</p> <p>变频器的节点号由参数 57.03 来定义。</p> <p>注意： 仅支持主变频器模式。</p>
3	<p>从机 P2P:</p> <p>从机将本地数据集的内容（由 LocalDsNr 输入指定）发送到另一个从机（由 Target Node/Grp 输入指定）的数据集表（由 RemoteDsNr 输入指定的数据集编号）中。</p> <p>变频器的节点号由参数 57.03 来定义。</p> <p>注意： 仅支持从属变频器模式。来自变频器的令牌要求从机能够发送消息。参见模块 D2D_McastToken。</p>
4	<p>标准多点传送</p> <p>变频器将本地数据集的内容（由 LocalDsNr 输入指定）发送到从机组（由 Target Node/Grp 输入指定）的数据集表（由 RemoteDsNr 输入指定的数据集编号）中。</p> <p>变频器所属的多点传送组由 D2D_Conf 模块的 Std Mcast Group 输入来定义。</p> <p>来自变频器的令牌要求从机能够发送消息。参见模块 D2D_McastToken。</p>
5	<p>广播:</p> <p>变频器将本地数据集的内容（由 LocalDsNr 输入指定）发送到所有从机的数据集表（由 RemoteDsNr 输入指定的数据集编号）中。</p> <p>来自变频器的令牌要求从机能够发送消息。参见模块 D2D_McastToken。</p>

Target Node/Grp 输入可指定目标变频器或取决于消息类型的变频器多点传送组。参见上面所列的消息类型说明。

注意： 即使未使用，输入也必须连接到 DriveSPC。

LocalDsNr 输入可指定本地数据集的编号，用作消息目标的信号源。

RemoteDsNr 输入可指定远程数据集的编号，用作消息目标的信号源。

Sent msg 计数输出是一种可成功发送消息的环绕式计数器。

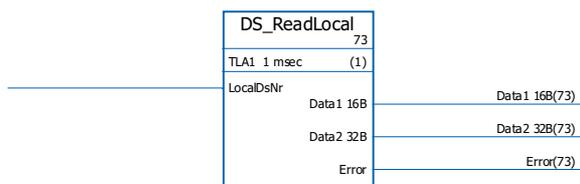
错误输出 (Error) 定义的错误代码如下:

位	描述
0	D2D_MODE_ERR: 在当前的变频器对变频器模式中 (主机 / 从机) 变频器对变频器间通讯未激活, 或者消息类型不支持
1	LOCAL_DS_ERR: LocalDsNr 输入超出范围 (16...199)
2	TARGET_NODE_ERR: Target Node/Grp 输入超出范围 (1...62)
3	REMOTE_DS_ERR: 远程数据集编号超出范围 (16...199)
4	MSG_TYPE_ERR: Msg Type 输入超出范围 (0...5)
5...6	保留
7	GENERAL_D2D_ERR: 在 D2D 变频器中未指定的错误
8	RESPONSE_ERR: 接受应答的句法错误
9	TRA_PENDING: 消息还没有被发送出去
10	TRA_PENDING: 应答还没有接收到
11	REC_TIMEOUT: 未接收到应答
12	REC_ERROR: 接收到的消息结构错误
13	REJECTED: 消息还没有从传输缓冲区内移除
14	BUFFER_FULL: 传输缓冲区占满

- 输入**
- 消息类型 (Msg Type): INT
 - 目标节点或多点传送组 (Target Node/Grp): INT
 - 本地数据集编号 (LocalDsNr): INT
 - 远程数据集编号 (RemoteDsNr): INT
- 输出**
- 成功发送消息计数器 (Sent msg count): DINT
 - 错误输出 (Error): PB

DS_ReadLocal (10094)

图例



执行时间

-

运行

读取来自本地数据集表、由 LocalDsNr 定义的数据集。一个数据集包含一个 16 位和 32 位的字, 直接连接到 Data1 16B 和 Data2 32B 各自的输出。

LocalDsNr 输入定义了被读取的数据集的编号。

错误输出 (Error) 定义的错误代码如下:

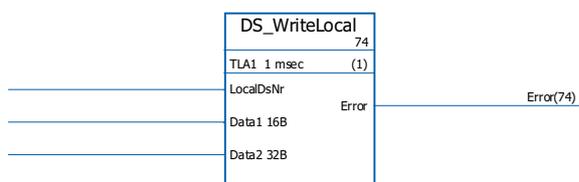
位	描述
1	LOCAL_DS_ERR: LocalDsNr 超出范围 (16...199)

- 输入**
- 本地数据集编号 (LocalDsNr): INT

输出 数据集内容 (Data1 16B): INT
 数据集内容 (Data2 32B): DINT
 错误输出 (Error): DINT

DS_WriteLocal (10093)

图例



执行时间

-

运行

将数据写入本地数据集表中。每个数据集包含 48 位；；数据为通过 Data1 16B (16 位) 和 Data2 32B (32 位) 输入的输入数据。数据集编号由 LocalDsNr 的输入来定义。错误输出 (Error) 定义的错误代码如下：

位	描述
1	LOCAL_DS_ERR: LocalDsNr 超出范围 (16...199)

输入

本地数据集编号 (LocalDsNr): INT
 数据集内容 (Data1 16B): INT
 数据集内容 (Data2 32B): DINT

输出

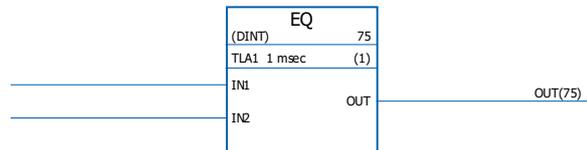
错误输出 (Error): DINT

比较

EQ

(10040)

图例



执行时间

0.89 μs (使用两个输入) + 0.43 μs (每增加一个输入)。当使用了所有的输入时, 执行时间是 13.87 μs 。

运行

如果所有连接的输入值相等 ($\text{IN1} = \text{IN2} = \dots = \text{IN32}$), 那么输出 (OUT) 为 1。其余情况下输出为 0。

输入

输入的数据类型和数量 (2...32) 由用户选择。

输入 (IN1...IN32): INT、DINT、REAL、REAL24

输出

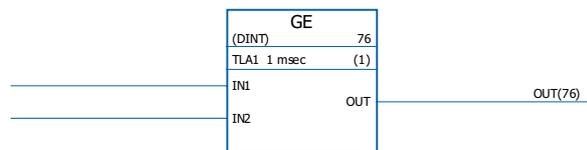
输出 (OUT): 布尔

GE

>=

(10041)

图例



执行时间

0.89 μs (使用两个输入) + 0.43 μs (每增加一个输入)。当使用了所有的输入时, 执行时间是 13.87 μs 。

运行

如果 ($\text{IN1} \geq \text{IN2}$) & ($\text{IN2} \geq \text{IN3}$) & ... & ($\text{IN31} \geq \text{IN32}$), 那么输出 (OUT) 是 1。其余情况下输出为 0。

输入

输入的数据类型和数量 (2...32) 由用户选择。

输入 (IN1...IN32): INT、DINT、REAL、REAL24

输出

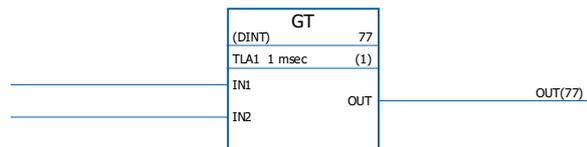
输出 (OUT): 布尔

GT

>

(10042)

图例



执行时间

0.89 μs (使用两个输入) + 0.43 μs (每增加一个输入)。当使用了所有的输入时, 执行时间是 13.87 μs 。

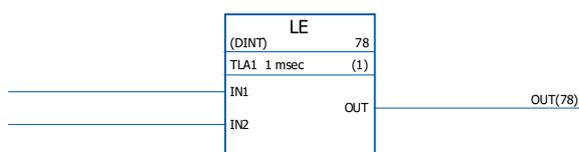
运行 如果 $(IN1 > IN2) \& (IN2 > IN3) \& \dots \& (IN31 > IN32)$ ，那么输出 (OUT) 是 1。其余情况下输出为 0。

输入 输入的数据类型和数量 (2...32) 由用户选择。
输入 (IN1...IN32): INT、DINT、REAL、REAL24

输出 输出 (OUT): 布尔

LE <= (10043)

图例



执行时间 $0.89 \mu\text{s}$ (使用两个输入) + $0.43 \mu\text{s}$ (每增加一个输入)。当使用了所有的输入时，执行时间是 $13.87 \mu\text{s}$ 。

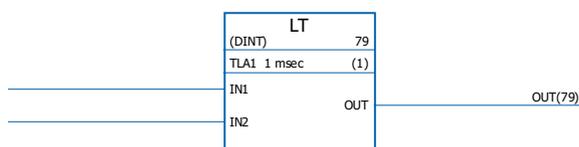
运行 如果 $(IN1 \leq IN2) \& (IN2 \leq IN3) \& \dots \& (IN31 \leq IN32)$ ，那么输出 (OUT) 是 1。其余情况下输出为 0。

输入 输入的数据类型和数量 (2...32) 由用户选择。
输入 (IN1...IN32): INT、DINT、REAL、REAL24

输出 输出 (OUT): 布尔

LT < (10044)

图例



执行时间 $0.89 \mu\text{s}$ (使用两个输入) + $0.43 \mu\text{s}$ (每增加一个输入)。当使用了所有的输入时，执行时间是 $13.87 \mu\text{s}$ 。

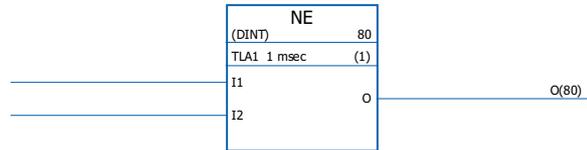
运行 如果 $(IN1 < IN2) \& (IN2 < IN3) \& \dots \& (IN31 < IN32)$ ，那么输出 (OUT) 是 1。其余情况下输出为 0。

输入 输入的数据类型和数量 (2...32) 由用户选择。
输入 (IN1...IN32): INT、DINT、REAL、REAL24

输出 输出 (OUT): 布尔

NE <>**(10045)**

图例



执行时间

0.44 μ s

运行

如果 I1 <> I2, 那么输出 (O) 为 1。其余情况下输出为 0。

输入

输入数据类型由用户选择。

输入 (I1、I2): INT、DINT、REAL、REAL24

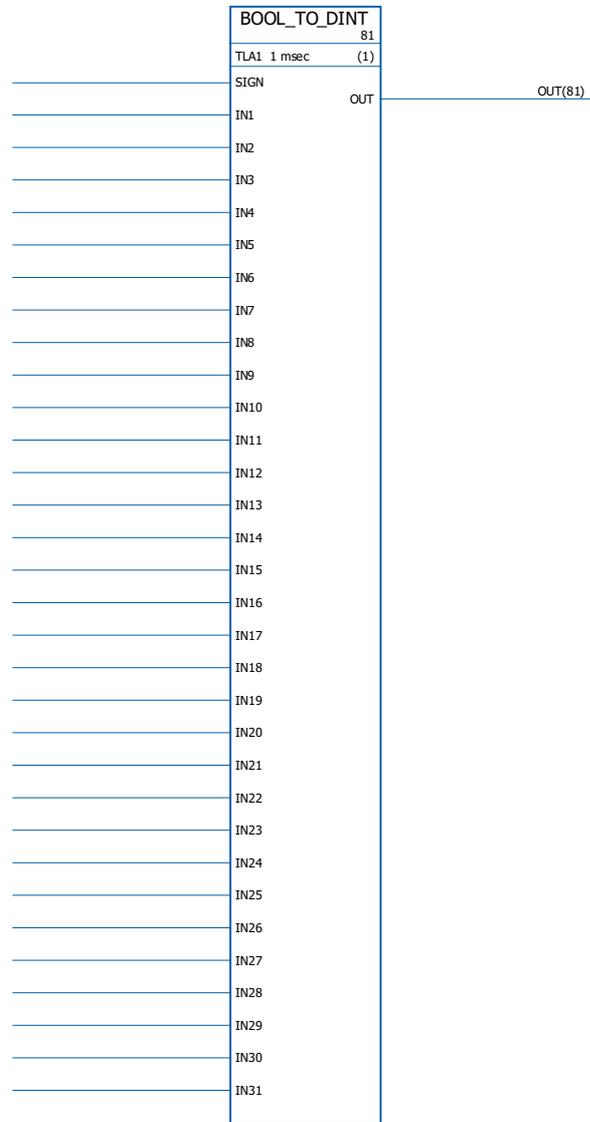
输出

输出 (O): 布尔

转换

BOOL_TO_DINT**(10018)**

图例

执行时间 13.47 μ s

运行 输出 (OUT) 值是由布尔输入 (IN1...IN31 和 SIGN) 值组成的 32 位整数值。IN1 = 位 0 ,
IN31 = 位 30。

例如:

IN1 = 1, IN2 = 0, IN3...IN31 = 1, SIGN = 1

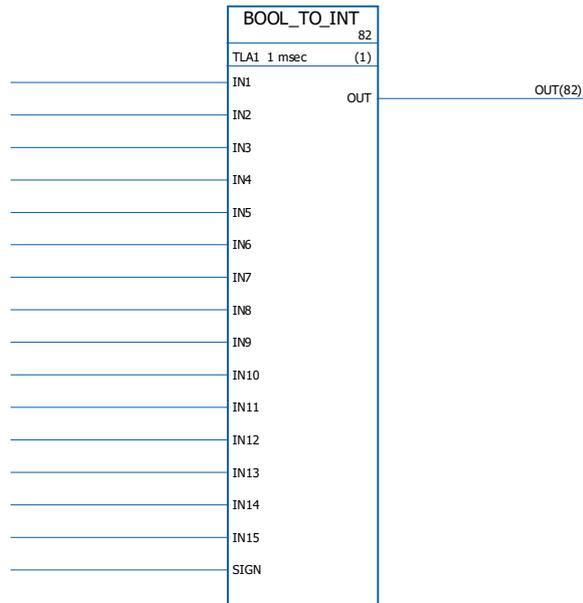
OUT = 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1101
 符号位 IN31...IN1

输入 符号输入 (SIGN): 布尔
 输入 (IN1...IN31): 布尔

输出 输出 (OUT): DINT (31 位数据 + 符号位)

BOOL_TO_INT (10019)

图例



执行时间 5.00 μ s

运行 输出 (OUT) 值是由布尔输入 (IN1...IN31 和 SIGN) 值组成的 16 位整数值。IN1 = 位 0 , IN15 = 位 14。

例如:

IN1...IN15 = 1, SIGN = 0

OUT = 0111 1111 1111 1111

符号位 IN15...IN1

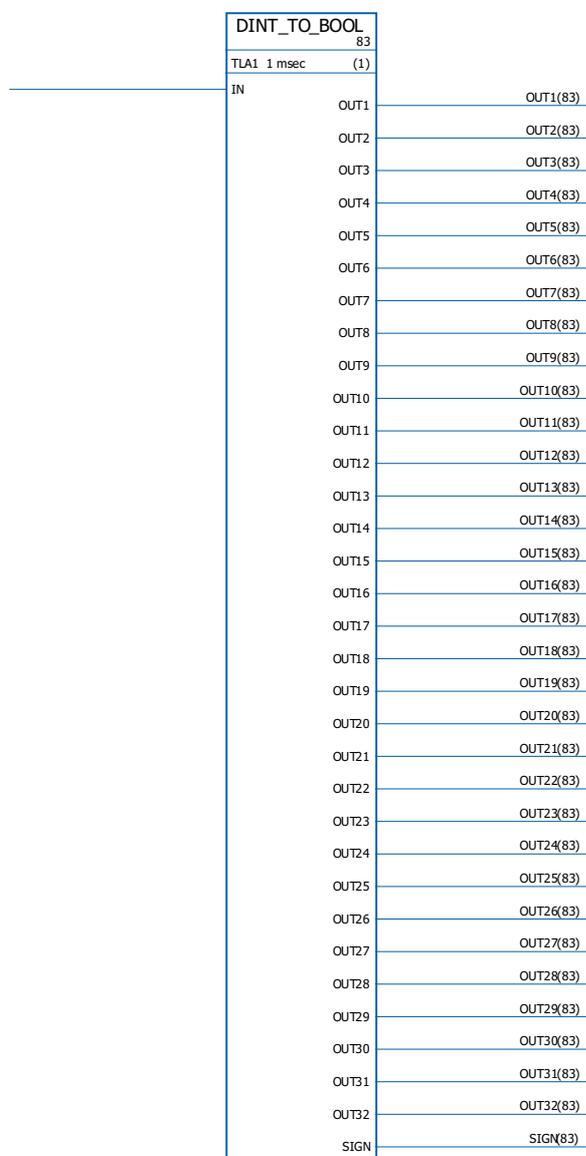
输入 输入 (IN1...IN32): 布尔
 符号输入 (SIGN): 布尔

输出 输出 (OUT): DINT (15 位数据 + 符号位)

DINT_TO_BOOL

(10020)

图例



执行时间 11.98 μ s

运行 布尔输出值 (OUT1...32) 由 32 位整数输入值 (IN) 组成。

例如:

IN = 0 111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1100

符号位 OUT32...OUT1

输入 输入 (IN): DINT

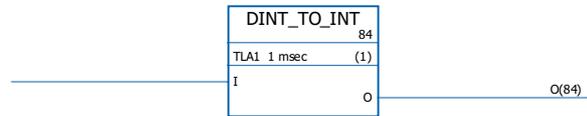
输出 输出 (OUT1...OUT32): 布尔

符号输出 (SIGN): 布尔

DINT_TO_INT

(10021)

图例



执行时间

0.53 μ s

运行

输出 (O) 值是 32 位整数输入 (I) 值的 16 位整数值。

例:

I (31 位数据 + 符号位)	O (15 位数据 + 符号位)
2147483647	32767
-2147483648	-32767
0	0

输入

输入 (I): DINT

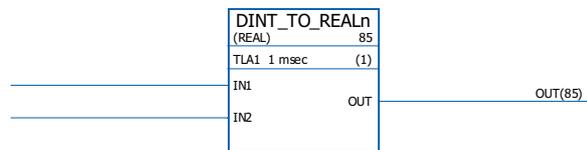
输出

输出 (O): INT

DINT_TO_REALn

(10023)

图例



执行时间

7.25 μ s

运行

输出 (OUT) 是输入 (IN) 的 REAL/REAL24 等效值。输入 IN1 是整数值，输入 IN2 是小数部分。

如果一个（或者两个）输入值都为负数，那么输出值为负数。

例（从 DINT 到 REAL）:

当 IN1 = 2 并且 IN2 = 3276 时，OUT = 2.04999。

输出值受到所选择数据类型范围规定的最大值的限制。

输入

输入 (IN1、IN2): DINT

输出

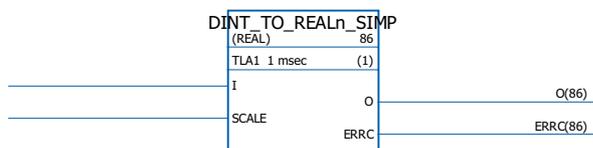
输出数据类型由用户选择。

输出 (OUT): REAL、REAL24

DINT_TO_REALn_SIMP

(10022)

图例



执行时间

6.53 μ s

运行

输出 (O) 是输入 (I) 除以换算因子输入 (SCALE) 的 REAL/REAL24 等效值。
错误输出 (ERRC) 输出的错误代码如下表所示：

错误代码	描述
0	无任何错误
1001	计算后的 REAL/REAL24 值超过了所选择数据类型范围的最小值。输出设置为最小值。
1002	计算后的 REAL/REAL24 值超过了所选择数据类型范围的最大值。输出设置为最大值。
1003	SCALE 输入为 0。输出设置为 0。
1004	不正确的 SCALE 输入，即 SCALE 输入 < 0 或者不是 10 的整倍数。

例 (从 DINT 到 REAL24):

当 $I = 205$ 并且 $SCALE = 100$ 时, $I/SCALE = 205 / 100 = 2.05$ 并且 $O = 2.04999$ 。

输入

输入 (I): DINT

换算输入 (SCALE): DINT

输出

输出数据类型由用户选择。

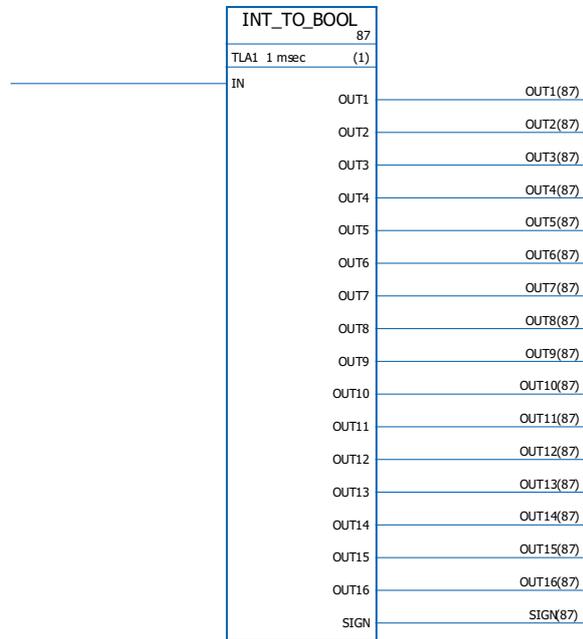
输出 (O): REAL、REAL24

误差输出 (ERRC): DINT

INT_TO_BOOL

(10024)

图例



执行时间

4.31 μ s

运行

布尔输出值 (OUT1...16) 由 16 位整数输入值 (IN) 组成。

例如：

IN = 0111 1111 1111 1111
 └───┬───┘
 OUT16...OUT1
 符号位

输入

输入 (IN): INT

输出

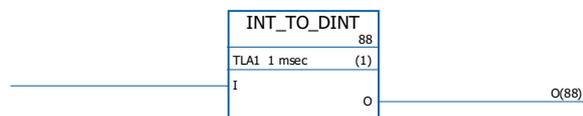
输出 (OUT1...OUT16): 布尔

符号输出 (SIGN): 布尔

INT_TO_DINT

(10025)

图例



执行时间

0.33 μ s

运行 输出 (O) 值是 16 位整数输入 (I) 值的 32 位整数值。

I	O
32767	32767
-32767	-32767
0	0

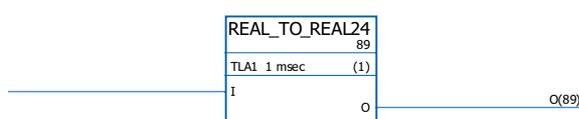
输入 输入 (I): INT

输出 输出 (O): DINT

REAL_TO_REAL24

(10026)

图例



执行时间 1.35 μs

运行 输出 (O) 是 REAL 型输入 (I) 的 REAL24 型等效值。
输出值受到该数据类型的最大值的限制。

例如:

I = 0000 0000 0010 0110 1111 1111 1111 1111
 └── 整数值 ─┘ └── 小数 ─┘

O = 0010 0110 1111 1111 1111 1111 0000 0000
 └── 整数值 ─┘ └── 小数 ─┘

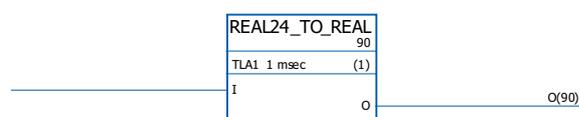
输入 输入 (I): REAL

输出 输出 (O): REAL24

REAL24_TO_REAL

(10027)

图例



执行时间 1.20 μs

运行 输出 (O) 是 REAL24 类型的输入 (I) 的 REAL 型等效值。
输出值受到该数据类型的最大值的限制。

例如:

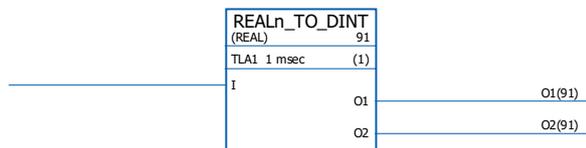
I = 0010 0110 1111 1111 1111 1111 0000 0000
 └── 整数值 ─┘ └── 小数 ─┘

O = 0000 0000 0010 0110 1111 1111 1111 1111
 └── 整数值 ─┘ └── 小数 ─┘

输入 输入 (I): REAL24
 输出 输出 (O): REAL

REALn_TO_DINT (10029)

图例



执行时间 6.45 μs

运行 输出 (O) 是 REAL/REAL24 输入 (I) 的 32 位整数等效值。输出 O1 是整数值，输出 O2 是小数值。
 输出值受到该数据类型的最大值的限制。

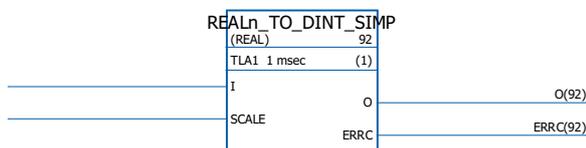
例 (从 REAL 到 DINT):
 当 I = 2.04998779297 时, O1 = 2 并且 O2 = 3276。

输入 输入数据类型由用户选择。
 输入 (I): REAL、REAL24

输出 输出 (O1, O2): DINT

REALn_TO_DINT_SIMP (10028)

图例



执行时间 5.54 μs

运行 输出 (O) 是 REAL/REAL24 输入 (I) 乘以换算输入 (SCALE) 得到的整数等效值。
 错误输出 (ERRC) 输出的错误代码的定义如下:

错误代码	描述
0	无任何错误
1001	计算的整数值超过了最小值。输出设置为最小值。
1002	计算的整数值超过了最大值。输出设置为最大值。
1003	换算输入为 0。输出设置为 0。
1004	换算输入不正确, 即换算输入 < 0 或者不是 10 的正倍数。

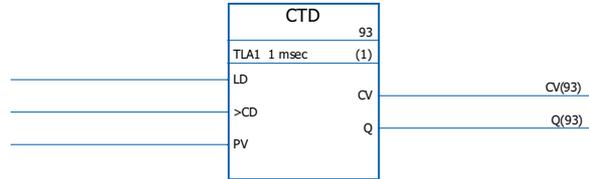
例 (从 REAL 到 DINT):
 当 I = 2.04998779297 并且 SCALE = 100 时, O = 204。

输入	输入数据类型由用户选择。 输入 (I): REAL、REAL24 换算输入 (SCALE): DINT
输出	输出 (O): DINT 误差输出 (ERRC): DINT

计数器

CTD (10047)

图例



执行时间 0.92 μs

运行

如果计数器输入 (CD) 值从 0 -> 1, 并且读取输入 (LD) 的值是 0, 那么计数器输出 (CV) 的值减 1。如果读取输入值是 1, 那么预设输入 (PV) 存为计数器输出 (CV) 的值。如果计数器输出已经达到了其最小值 -32768, 那么计数器输出保持不变。

如果计数器输出 (CV) 值 ≤ 0, 那么状态输出 (Q) 是 1。

例如:

LD	CD	PV	Q	CV _{前一周期}	CV
0	1 -> 0	10	0	5	5
0	0 -> 1	10	0	5	5 - 1 = 4
1	1 -> 0	-2	1	4	-2
1	0 -> 1	1	0	-2	1
0	0 -> 1	5	1	1	1 - 1 = 0
1	1 -> 0	-32768	1	0	-32768
0	0 -> 1	10	1	-32768	-32768

CV_{前一周期} 表示前一周期计数器输出值。

输入

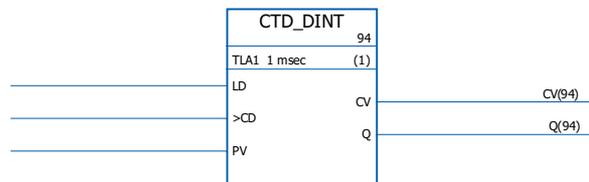
计数器输入 (CD): 布尔
读取输入 (LD): 布尔
预设输入 (PV): INT

输出

状态输出 (Q): 布尔
计数器输出 (CV): INT

CTD_DINT (10046)

图例



执行时间 0.92 μs

运行

如果计数器输入 (CD) 的值从 0 -> 1，并且读取输入 (LD) 的值是 0，那么计数器输出 (CV) 的值减 1。如果读取输入 (LD) 的值是 1，那么预设输入 (PV) 的值保存为计数器输出 (CV) 值。如果计数器输出已经达到了其最小值 -2147483648，那么计数器输出保持不变。

如果计数器输出 (CV) 值 ≤ 0 ，那么状态输出 (Q) 是 1。

例如：

LD	CD	PV	Q	CV _{前一周期}	CV
0	1 -> 0	10	0	5	5
0	0 -> 1	10	0	5	5 - 1 = 4
1	1 -> 0	-2	1	4	-2
1	0 -> 1	1	0	-2	1
0	0 -> 1	5	1	1	1 - 1 = 0
1	1 -> 0	-2147483648	1	0	-2147483648
0	0 -> 1	10	1	-2147483648	-2147483648

CV_{前一周期} 表示前一周期计数器输出值。

输入

计数器输入 (CD)：布尔

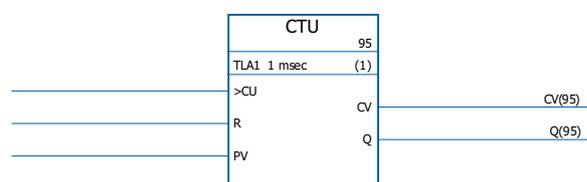
负载输入 (LD)：布尔

预设输入 (PV)：DINT

输出

状态输出 (Q)：布尔

计数器输出 (CV)：DINT

CTU**(10049)****图例****执行时间**

0.92 μ s

运行

如果计数器输入 (CU) 值从 0 -> 1, 并且复位输入 (R) 值为 0, 那么计数器输出 (CV) 值增加 1。如果计数器输出 (CV) 已经达到了其最大值 32767, 那么计数器输出保持不变。

如果复位输入 (R) 为 1, 那么计数器输出 (CV) 复位为 0。

如果计数器输出 (CV) 值 ≥ 预设输入 (PV) 值, 那么状态输出 (Q) 为 1。

例如:

R	CU	PV	Q	CV _{前一周期}	CV
0	1 -> 0	20	0	10	10
0	0 -> 1	11	1	10	10 + 1 = 11
1	1 -> 0	20	0	11	0
1	0 -> 1	5	0	0	0
0	0 -> 1	20	0	0	0 + 1 = 1
0	0 -> 1	30	1	32767	32767

CV_{前一周期} 表示前一周期计数器输出值。

输入

计数器输入 (CU): 布尔

复位输入 (R): 布尔

预设输入 (PV): INT

输出

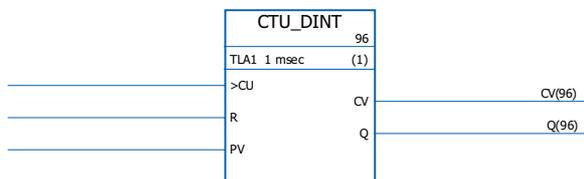
状态输出 (Q): 布尔

计数器输出 (CV): INT

CTU_DINT

(10048)

图例



执行时间

0.92 μs

运行

如果计数器输入 (CU) 值从 0 -> 1, 并且复位输入 (R) 值为 0, 那么计数器输出 (CV) 值增加 1。如果计数器输出 (CV) 已经达到了其最大值 2147483647, 那么计数器输出保持不变。

如果复位输入 (R) 为 1, 那么计数器输出 (CV) 复位为 0。

如果计数器输出 (CV) 值 ≥ 预设输入 (PV) 值, 那么状态输出 (Q) 为 1。

例如:

R	CU	PV	Q	CV _{前一周期}	CV
0	1 -> 0	20	0	10	10
0	0 -> 1	11	1	10	10 + 1 = 11
1	1 -> 0	20	0	11	0
1	0 -> 1	5	0	0	0
0	0 -> 1	20	0	0	0 + 1 = 1
0	0 -> 1	30	1	2147483647	2147483647

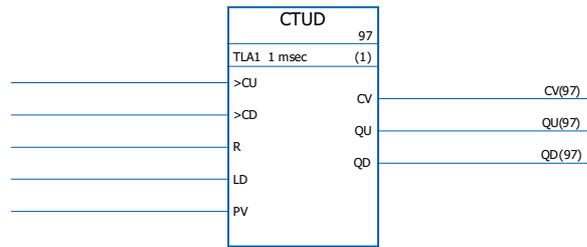
CV_{前一周期} 表示前一周期计数器输出值。

输入 计数器输入 (CU): 布尔
 复位输入 (R): 布尔
 预设输入 (PV): DINT

输出 状态输出 (Q): 布尔
 计数器输出 (CV): DINT

CTUD (10051)

图例



执行时间 1.40 μ s

运行

如果计数器输入 (CU) 值从 0 -> 1, 并且复位输入 (R) 值为 0, 那么计数器输出 (CV) 值增加 1。

如果计数器输入 (CD) 值从 0 -> 1, 并且读取输入 (LD) 值为 0, 那么计数器输出 (CV) 值减少 1。

如果负载输入 (LD) 值为 1, 那么预设输入 (PV) 值被保存为计数器输出 (CV) 值。

如果复位输入 (R) 为 1, 那么计数器输出 (CV) 复位为 0。

如果计数器输出已经达到了其最小值或最大值, -32768 或 +32767, 那么计数器输出保持不变, 直到被复位 (R) 或直到读取输入 (LD) 设置为 1。

如果计数器输出 (CV) 值 ≥ 预设输入 (PV) 值, 那么递增计数器状态输出 (QU) 为 1。

如果计数器输出 (CV) 值 ≤ 0, 那么递减计数器状态输出 (QD) 为 1。

例如:

CU	CD	R	LD	PV	QU	QD	CV _{前一周期}	CV
0 -> 0	0 -> 0	0	0	2	0	1	0	0
0 -> 0	0 -> 0	0	1	2	1	0	0	2
0 -> 0	0 -> 0	1	0	2	0	1	2	0
0 -> 0	0 -> 0	1	1	2	0	1	0	0
0 -> 0	0 -> 1	0	0	2	0	1	0	0 - 1 = -1
0 -> 0	1 -> 1	0	1	2	1	0	-1	2
0 -> 0	1 -> 1	1	0	2	0	1	2	0
0 -> 0	1 -> 1	1	1	2	0	1	0	0
0 -> 1	1 -> 0	0	0	2	0	0	0	0 + 1 = 1
1 -> 1	0 -> 0	0	1	2	1	0	1	2
1 -> 1	0 -> 0	1	0	2	0	1	2	0
1 -> 1	0 -> 0	1	1	2	0	1	0	0
1 -> 1	0 -> 1	0	0	2	0	1	0	0 - 1 = -1
1 -> 1	1 -> 1	0	1	2	1	0	-1	2
1 -> 1	1 -> 1	1	0	2	0	1	2	0
1 -> 1	1 -> 1	1	1	2	0	1	0	0

CV_{前一周期} 表示前一周期计数器输出值。

输入

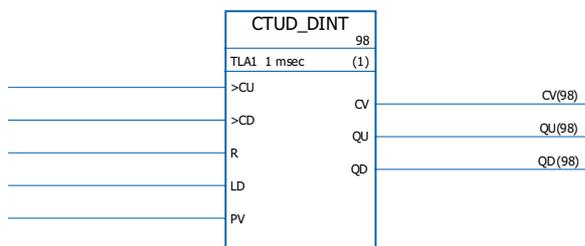
- 递减计数器输入 (CD): 布尔
- 递增计数器输入 (CU): 布尔
- 读取输入 (LD): 布尔
- 复位输入 (R): 布尔
- 预设输入 (PV): INT

输出

- 递减计数器状态输出 (QD): 布尔
- 递增计数器状态输出 (QU): 布尔
- 计数器输出 (CV): INT

CTUD_DINT (10050)

图例



执行时间

1.40 μ s

运行

如果计数器输入 (CU) 值从 0 -> 1, 并且复位输入 (R) 值为 0, 那么计数器输出 (CV) 值增加 1。

如果计数器输入 (CD) 值从 0 -> 1, 并且读取输入 (LD) 值为 0, 那么计数器输出 (CV) 值减少 1。

如果计数器输出值已经达到了其最小或最大值, -2147483648 或 +2147483647, 那么计数器输出保持不变, 直到其被复位 (R) 或读取输入 (LD) 被置位。

如果读取输入 (LD) 值为 1, 那么预设输入 (PV) 值被保存为计数器输出 (CV) 值。

如果复位输入 (R) 为 1, 那么计数器输出 (CV) 复位为 0。

如果计数器输出 (CV) 值 \geq 预设输入 (PV) 值, 那么递增计数器状态输出 (QU) 为 1。

如果计数器输出 (CV) 值 \leq 0, 那么递减计数器状态输出 (QD) 为 1。

例如:

CU	CD	R	LD	PV	QU	QD	CV _{前一周期}	CV
0 -> 0	0 -> 0	0	0	2	0	1	0	0
0 -> 0	0 -> 0	0	1	2	1	0	0	2
0 -> 0	0 -> 0	1	0	2	0	1	2	0
0 -> 0	0 -> 0	1	1	2	0	1	0	0
0 -> 0	0 -> 1	0	0	2	0	1	0	0 - 1 = -1
0 -> 0	1 -> 1	0	1	2	1	0	-1	2
0 -> 0	1 -> 1	1	0	2	0	1	2	0
0 -> 0	1 -> 1	1	1	2	0	1	0	0
0 -> 1	1 -> 0	0	0	2	0	0	0	0 + 1 = 1
1 -> 1	0 -> 0	0	1	2	1	0	1	2
1 -> 1	0 -> 0	1	0	2	0	1	2	0
1 -> 1	0 -> 0	1	1	2	0	1	0	0
1 -> 1	0 -> 1	0	0	2	0	1	0	0 - 1 = -1
1 -> 1	1 -> 1	0	1	2	1	0	-1	2
1 -> 1	1 -> 1	1	0	2	0	1	2	0
1 -> 1	1 -> 1	1	1	2	0	1	0	0

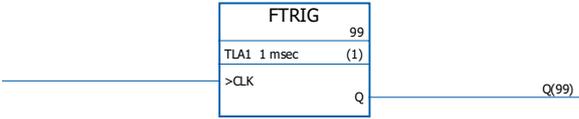
CV_{前一周期} 表示前一周期计数器输出值。

输入	递减计数器输入 (CD): 布尔 递增计数器输入 (CU): 布尔 读取输入 (LD): 布尔 复位输入 (R): 布尔 预设输入 (PV): DINT
输出	递减计数器状态输出 (QD): 布尔 递增计数器状态输出 (QU): 布尔 计数器输出 (CV): DINT

边沿 / 双稳态触发

FTRIG (10030)

图例



执行时间

0.38 μs

运行

当时钟输入 (CLK) 从 1 跳变到 0 时，输出 (Q) 设置为 1。该模块的下一个执行周期，输出设置回 0。其余情况下输出为 0。

CLK 前一周期	CLK	Q
0	0	0
0	1	0
1	0	1 (持续一个执行周期, 下一执行周期回到 0)
1	1	0

CLK 前一周期表示前一个周期的输出值。

注意: 当冷重启第一次执行该模块后，输出 (Q) 为 0。否则当时钟输入 (CLK) 为输入为 1 时，输出为 1。

输入

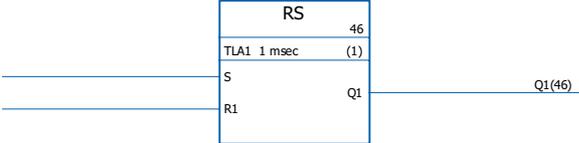
时钟输入 (CLK): 布尔

输出

输出 (Q): 布尔

RS (10032)

图例



执行时间

0.38 μs

运行

如果置位输入 (S) 为 1 并且复位输入 (R) 为 0，那么输出 (Q1) 为 1。如果置位输入 (S) 和复位输入 (R) 都为 0，那么输出将保持前一个输出状态。如果置位输入 (S) 为 0 并且复位输入 (R) 为 1，那么输出 (Q1) 为 0。

真值表：

S	R	Q1 前一周期	Q1
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

Q_{前一周期}表示前一周期输出值。

输入

置位输入 (S)：布尔

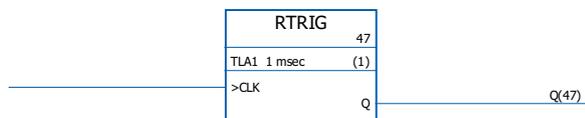
复位输入 (R)：布尔

输出

输出 (Q1)：布尔

RTRIG (10031)

图例



执行时间

0.38 μs

运行

当时钟输入 (CLK) 从 0 跳变到 1 时，输出 (Q) 设置为 1。该模块的下一个执行周期，输出设置回 0。其余情况下输出为 0。

CLK 前一周期	CLK	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

CLK_{前一周期}表示前一个周期的输出值。

注意：当冷重启并首次执行 RTRI 模块之后，输出值为 0。否则当模块输入为 1 时，输出为 1。

输入

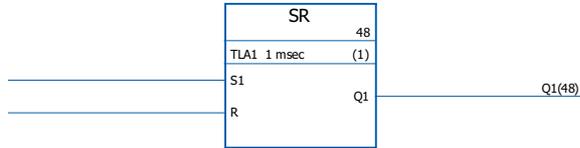
时钟输入 (CLK)：布尔

输出

输出 (Q)：布尔

SR (10033)

图例



执行时间

0.38 μs

运行

如果置位输入 (S1) 为 1，输出 (Q1) 为 1。如果置位输入 (S1) 和复位输入 (R) 为零，输出将保持前一个输出状态。如果置位输入 (S1) 为零，复位输入为 1，那么输出为零。

真值表:

S1	R	Q1 前一周期	Q1
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

Q1 前一周期 表示前一周期输出值。

输入

置位输入 (S1): 布尔

复位输入 (R): 布尔

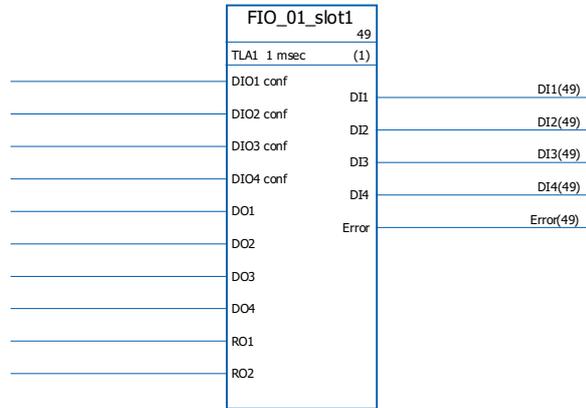
输出

输出 (Q1): 布尔

扩展

FIO_01_slot1
(10084)

图例



执行时间 8.6 μs

运行 该模块用来控制安装在变频器控制单元上插槽 1 的 FIO-01 数字 I/O 扩展模块的四位输入 / 输出 (DIO1...DIO4) 和两个继电器输出 (RO1, RO2)。

该模块的 DIOx conf 输入可确定 FIO-01 中相应的 DIO 是输入还是输出 (0 = 输入, 1 = 输出)。如果 DIO 是输出, 该模块的 Dox 输入可确定它的状态。

输入 RO1 和 RO2 可确定 FIO-01 的继电器输出的状态 (0 = 未通电, 1 = 通电)。

DIx 输出可显示 DIO 的状态。

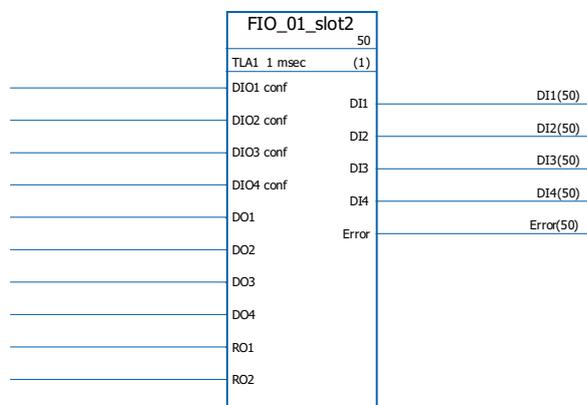
输入 数字输入 / 输出模式选择 (DIO1 conf DIO4 conf): 布尔
数字输出状态选择 (DO1...DO4): 布尔
继电器输出状态选择 (RO1, RO2): 布尔

输出 数字输入 / 输出状态 (DI1...DI4): 布尔
错误输出 (Error): DINT (0 = 无错误; 1 = 应用程序存储占满)

FIO_01_slot2

(10085)

图例



执行时间 8.6 μ s

运行

该模块用来控制安装在变频器控制单元上插槽 2 的 FIO-01 数字 I/O 扩展模块的四位输入 / 输出 (DIO1...DIO4) 和两个继电器输出 (RO1, RO2)。

该模块的 DIOx conf 输入可确定 FIO-01 中相应的 DIO 是输入还是输出 (0 = 输入, 1 = 输出)。如果 DIO 是输出, 该模块的 Dox 输入可确定它的状态。

输入 RO1 和 RO2 可确定 FIO-01 的继电器输出的状态 (0 = 未通电, 1 = 通电)。

DIx 输出可显示 DIO 的状态。

输入

数字输入 / 输出模式选择 (DIO1 conf ... DIO4 conf): 布尔

数字输出状态选择 (DO1...O4): 布尔

继电器输出状态选择 (RO1, RO2): 布尔

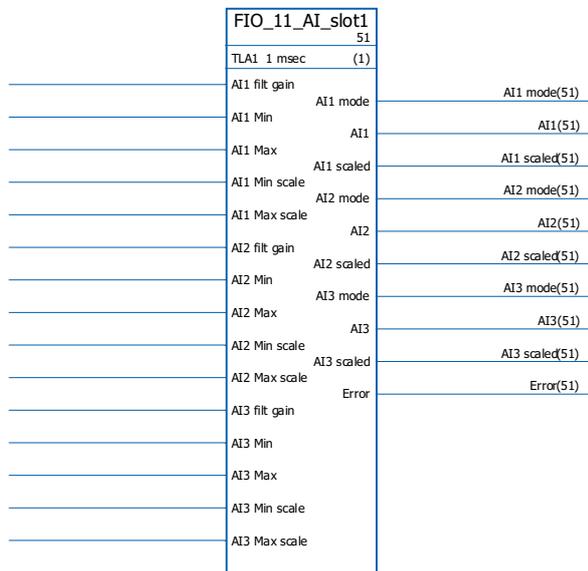
输出

数字输入 / 输出状态 (DI1...DI4): 布尔

错误输出 (Error): DINT (0 = 无错误; 1 = 应用程序存储占满)

FIO_11_AI_slot1 (10088)

图例



执行时间

11.1 μs

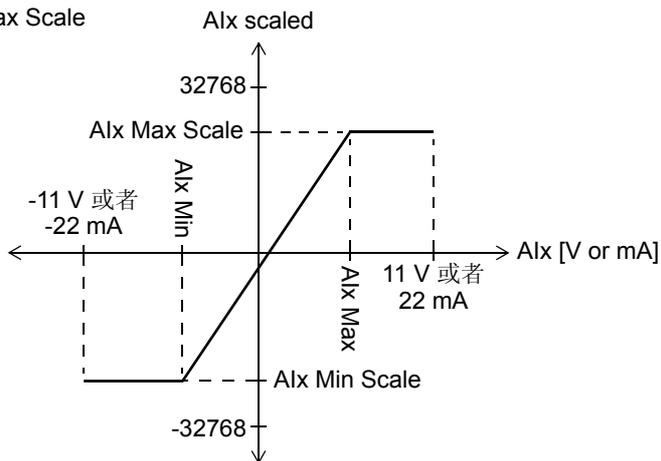
运行

该模块用来控制安装在变频器控制单元插槽 1 上的 FIO-11 模拟 I/O 扩展模块中的三个模拟输入 (AI1...AI3)。

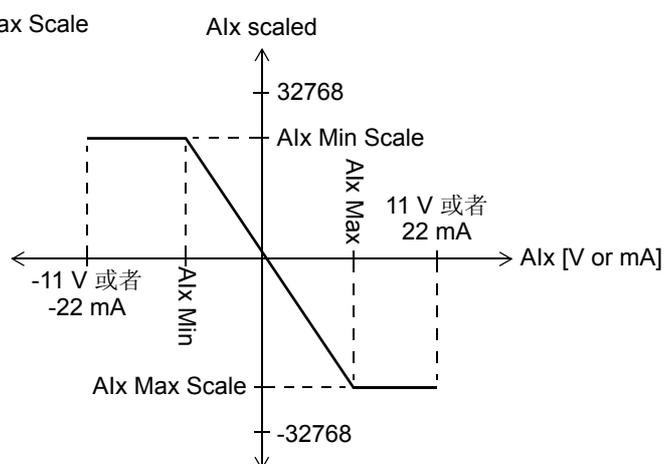
该模块输出包括未换算 (AIx) 的与换算 (AIx scaled) 的每个模拟输入的实际值。换算是通过 AIx min ... AIx max 的范围内和 AIx min scale ... AIx max scale 的范围内之间关系计算出来的。

AIx Min 必须小于 AIx Max ; AIx Max Scale 可以大于或小于 AIx Min Scale。

AIx Min Scale < AIx Max Scale



Alx Min Scale > Alx Max Scale



Alx filt gain 输入确定了如下所示的每个输入的滤波时间:

Alx filt gain	滤波时间	注意
0	无滤波	
1	125 μ s	推荐设置
2	250 μ s	
3	500 μ s	
4	1 ms	
5	2 ms	
6	4 ms	
7	7.9375 ms	

Alx mode 输出可显示出相应的输入是电压 (0) 还是电流 (1)。电压 / 电流的选项是使用 FIO-11 的硬件开关选择的。

输入

模拟输入滤波器增益选择 (AI1 filt gain ... AI3 filt gain): INT

输入信号最小值 (AI1 Min ... AI3 Min): REAL (≥ -11 V 或者 -22 mA)输入信号最大值 (AI1 Max ... AI3 Max): REAL (≤ 11 V 或者 22 mA)

标定输出信号最小值 (AI1 Min scale ... AI3 Min scale): REAL

标定输出信号最大值 (AI1 Max scale ... AI3 Max scale): REAL

输出

模拟输入模式 (电压或电流) (AI1 mode ... AI3 mode): 布尔

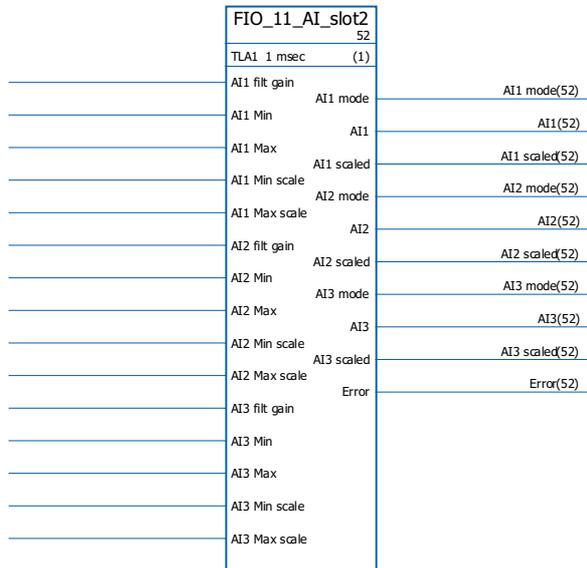
模拟输入值 (AI1 ... AI3): REAL

模拟输入换算值 (AI1 scaled ... AI3 scaled): REAL

错误输出 (Error): DINT (0 = 无错误; 1 = 应用程序存储占满)

FIO_11_AI_slot2 (10089)

图例



执行时间

11.1 μs

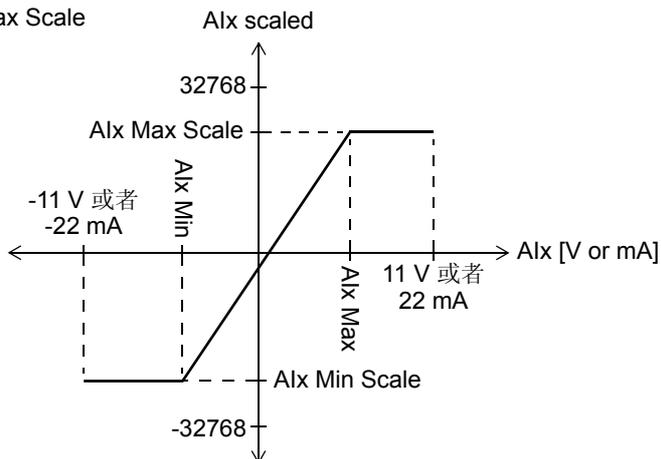
运行

该模块用来控制安装在变频器控制单元插槽 2 上的 FIO-11 模拟 I/O 扩展模块中的三个模拟输入 (AI1...AI3)。

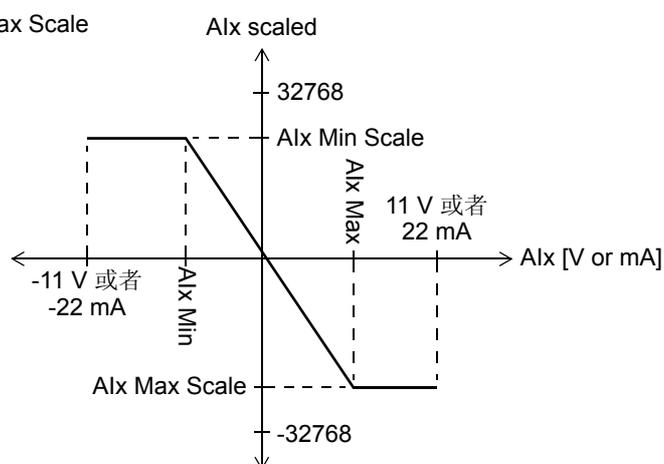
该模块输出包括未换算 (Alx) 的与换算 (Alx scaled) 的每个模拟输入的实际值。换算是通过 Alx min ... Alx max 的范围内和 Alx min scale ... Alx max scale 的范围内之间关系计算出来的。

Alx Min 必须小于 Alx Max ; Alx Max Scale 可以大于或小于 Alx Min Scale。

Alx Min Scale < Alx Max Scale



Alx Min Scale > Alx Max Scale



Alx filt gain 输入确定了如下所示的每个输入的滤波时间:

Alx filt gain	滤波时间	注意
0	无滤波	
1	125 μ s	推荐设置
2	250 μ s	
3	500 μ s	
4	1 ms	
5	2 ms	
6	4 ms	
7	7.9375 ms	

Alx mode 输出可显示出相应的输入是电压 (0) 还是电流 (1)。电压 / 电流的选项是使用 FIO-11 的硬件开关选择的。

输入

模拟输入滤波器增益选择 (AI1 filt gain ... AI3 filt gain): INT

输入信号最小值 (AI1 Min ... AI3 Min): REAL (≥ -11 V 或者 -22 mA)

输入信号最大值 (AI1 Max ... AI3 Max): REAL (≤ 11 V 或者 22 mA)

标定输出信号最小值 (AI1 Min scale ... AI3 Min scale): REAL

标定输出信号最大值 (AI1 Max scale ... AI3 Max scale): REAL

输出

模拟输入模式 (电压或电流) (AI1 mode ... AI3 mode): 布尔

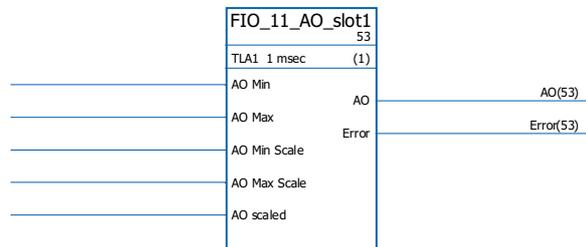
模拟输入值 (AI1 ... AI3): REAL

模拟输入换算值 (AI1 scaled ... AI3 scaled): REAL

错误输出 (Error): DINT (0 = 无错误; 1 = 应用程序存储占满)

FIO_11_AO_slot1 (10090)

图例



执行时间

4.9 μs

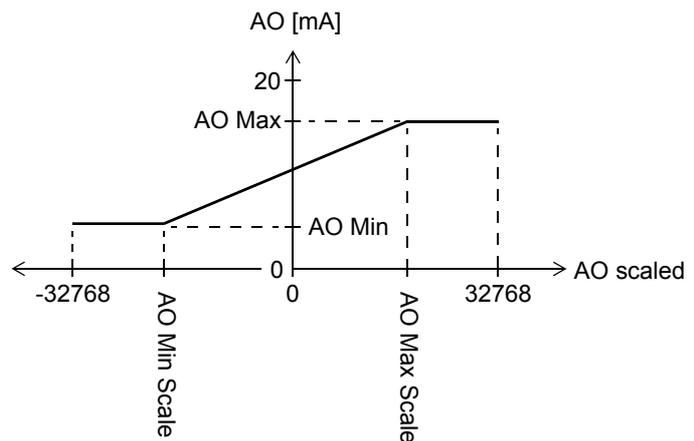
运行

该模块用来控制安装在变频器控制单元插槽 1 上的 FIO-11 模拟 I/O 扩展模块中的模拟输出 (AO1)。

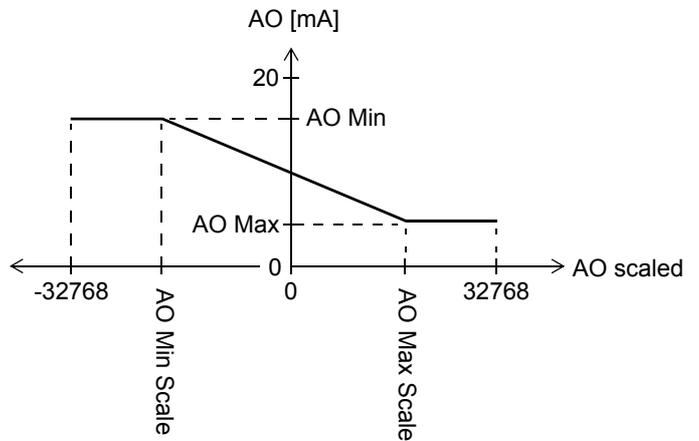
该模块将输入信号 (AO scaled) 转换为可驱动模拟输出的 0...20 mA 信号 (AO)；输入范围 AO Min Scale ... AO Max Scale 与 AO Min AO Max 的电流信号范围相对应。

AO Min 必须小于 AO Max；AO Max 可以大于或小于 AO Min。

AO Min < AO Max



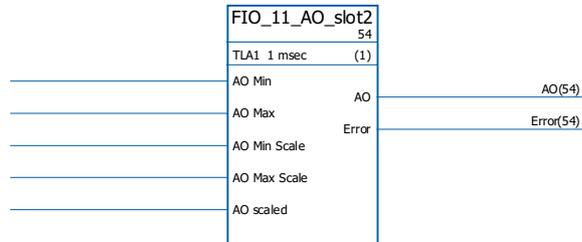
AO Min > AO Max



- 输入
 - 最小电流信号 (AO Min): REAL (0...20 mA)
 - 最大电流信号 (AO Max): REAL (0...20 mA)
 - 最小输入信号 (AO Min Scale): REAL
 - 最大输入信号 (AO Max Scale): REAL
 - 输入信号 (AO scaled): REAL
- 输出
 - 模拟输出电流值 (AO): REAL
 - 错误输出 (Error): DINT (0 = 无错误; 1 = 应用程序存储占满)

FIO_11_AO_slot2 (10091)

图例



执行时间 4.9 μs

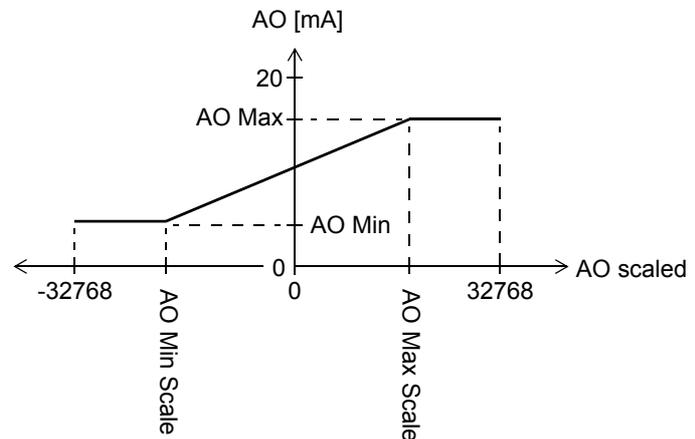
运行

该模块用来控制安装在变频器控制单元插槽 2 上的 FIO-11 模拟 I/O 扩展模块中的模拟输出 (AO1)。

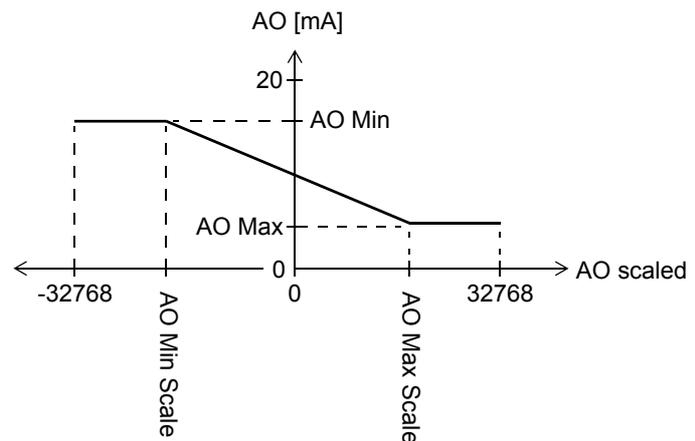
该模块将输入信号 (AO scaled) 转换为可驱动模拟输出的 0...20 mA 信号 (AO)；输入范围 AO Min Scale ... AO Max Scale 与 AO Min AO Max 的电流信号范围相对应。

AO Min 必须小于 AO Max；AO Max 可以大于或小于 AO Min。

AO Min < AO Max



AO Min > AO Max



输入

最小电流信号 (AO Min): REAL (0...20 mA)

最大电流信号 (AO Max): REAL (0...20 mA)

最小输入信号 (AO Min Scale): REAL

最大输入信号 (AO Max Scale): REAL

输入信号 (AO scaled): REAL

输出

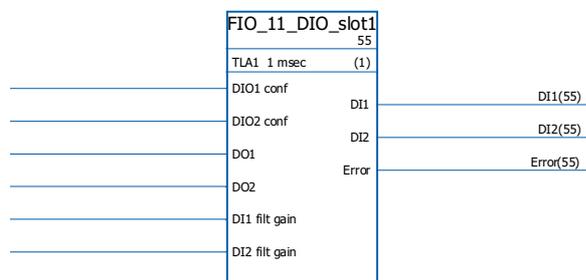
模拟输出电流值 (AO): REAL

错误输出 (Error): DINT (0 = 无错误; 1 = 应用程序存储占满)

FIO_11_DIO_slot1

(10086)

图例



执行时间

6.0 μ s

运行

该模块用来控制安装在变频器控制单元插槽 1 上的 FIO-11 模拟 I/O 扩展模块中的两个数字输入 / 输出 (DIO1, DIO2)。

该模块的 DIOx conf 输入可确定 FIO-11 中相应的 DIO 是输入还是输出 (0 = 输入, 1 = 输出)。如果 DIO 是输出, 该模块的 Dox 输入可确定它的状态。

DIx 输出可显示 DIO 的状态。

DIx filt gain 输入确定了如下所示的每个输入的滤波时间:

DIx filt gain	滤波时间
0	7.5 μ s
1	195 μ s
2	780 μ s
3	4.680 ms

输入

数字输入 / 输出模式选择 (DIO1 conf...DIO2 conf): 布尔

数字输出状态选择 (DO1...DO2): 布尔

数字输入滤波器增益选择 (DI1 filt gain, DI2 filt gain): INT

输出

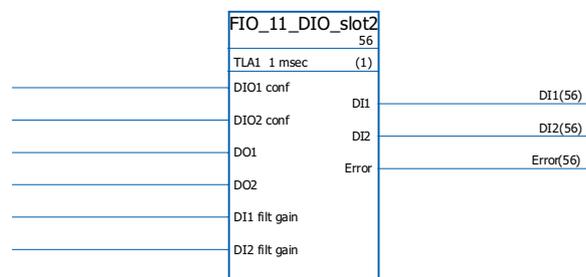
数字输入 / 输出状态 (DI1, DI2): 布尔

错误输出 (Error): DINT (0 = 无错误; 1 = 应用程序存储占满)

FIO_11_DIO_slot2

(10087)

图例



执行时间

6.0 μ s

运行

该模块用来控制安装在变频器控制单元插槽 2 上的 FIO-11 模拟 I/O 扩展模块中的两个数字输入 / 输出 (DIO1, DIO2)。

该模块的 DIOx conf 输入可确定 FIO-11 中相应的 DIO 是输入还是输出 (0 = 输入, 1 = 输出)。如果 DIO 是输出, 该模块的 Dox 输入可确定它的状态。

Dlx 输出可显示 DIO 的状态。

Dlx filt gain 输入确定了如下所示的每个输入的滤波时间:

Dlx filt gain	滤波时间
0	7.5 μ s
1	195 μ s
2	780 μ s
3	4.680 ms

输入

数字输入 / 输出模式选择 (DIO1 conf...DIO2 conf): 布尔

数字输出状态选择 (DO1...DO2): 布尔

数字输入滤波器增益选择 (DI1 filt gain, DI2 filt gain): INT

输出

数字输入 / 输出状态 (DI1, DI2): 布尔

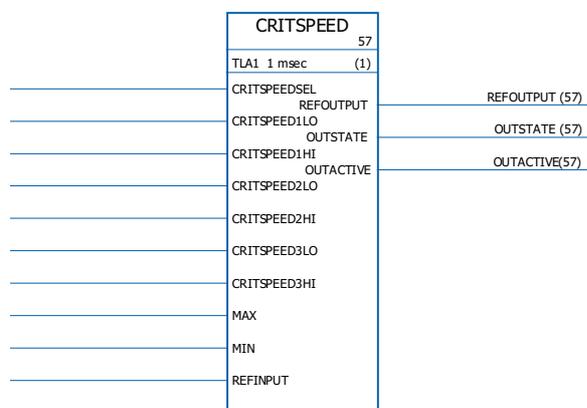
错误输出 (Error): DINT (0 = 无错误; 1 = 应用程序存储占满)

反馈和算法运算

CRITSPEED

(10068)

图例

执行时间 4.50 μ s

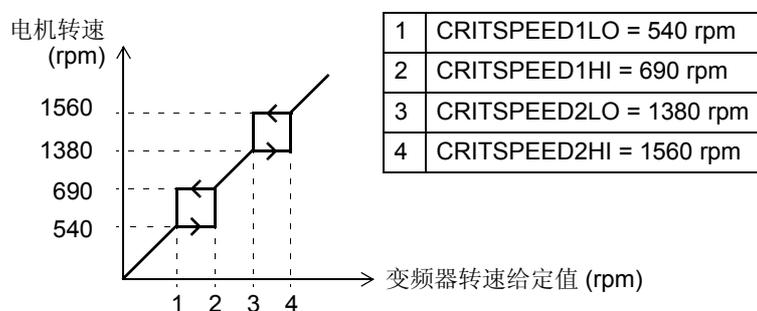
运行

危险速度功能用于需要避免电机运行在某个共振速度或速度带的应用场合。用户可以定义三个危险转速或速度带。

例如：如果共振速度范围是 540 到 690 rpm 和 1380 到 1560 rpm。使变频器跨过共振速度范围的方法如下：

激活危险转速功能 (CRITSPEEDSEL = 1),

按照下图所示的方法设置危险转速范围。



当输出给定值 (REFOUTPUT) 与输入给定值不同时 (REFINPUT), 输出 OUTACTIVE 设置为 1。

输出值受到定义的最大和最小限值 (MIN 和 MAX) 的限制。

输出 OUTSTATE 表明工作点处于哪个危险转速范围。

输入

危险转速激活输入 (CRITSPEEDSEL): 布尔

给定值输入 (REFINPUT): REAL

最小 / 最大危险转速范围输入 (CRITSPEEDNLO / CRITSPEEDNHI): REAL

最小 / 最大输入 (MIN/MAX): REAL

输出

给定值输出 (REFOUTPUT): REAL

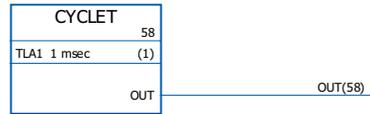
输出状态 (OUTSTATE): REAL

输出激活 (OUTACTIVE): 布尔

CYCLET

(10074)

图例



执行时间

0.00 μ s

运行

输出 (OUT) 表示所选择功能模块的执行时间。

输入

-

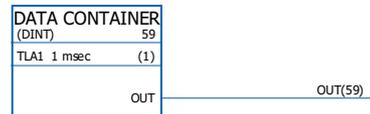
输出

输出 (OUT): DINT 1 = 1 μ s

DATA CONTAINER

(10073)

图例



执行时间

0.00 μ s

运行

输出 (OUT) 是模块 **FUNG-1V** (340 页) 中使用的 XTAB 和 YTAB 表格对应的数组。注意该数组用输出管脚定义。

输入

-

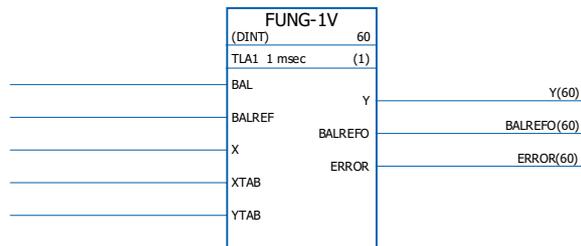
输出

输出数据类型和数量由用户选择。
输出 (OUT): DINT、INT、REAL 或者 REAL24

FUNG-1V

(10072)

图例



执行时间

9.29 μ s

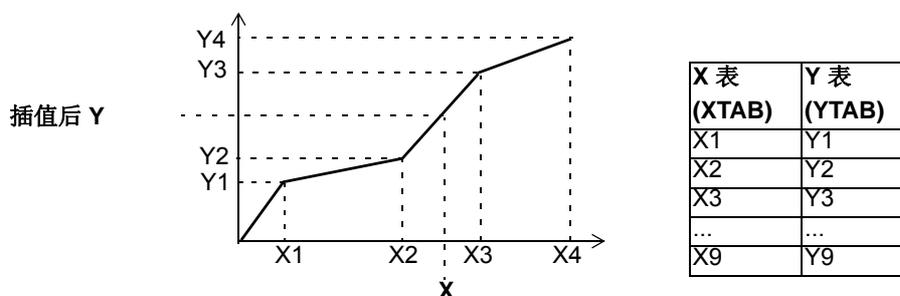
运行

输出 (Y) 是输入 (X) 通过 线性插值计算的结果:

$$Y = Y_k + (X - X_k)(Y_{k+1} - Y_k) / (X_{k+1} - X_k)$$

分段线性函数通过 X 和 Y 矢量表 (XTAB 和 YTAB) 定义的。对于每个处于 XTAB 表中的 X 值, 在 YTAB 表中有对应的 Y 值。在 XTAB 和 YTAB 中的值必须是升序排列 (即从低到高)。

使用 DriveSPC 工具定义 XTAB 和 YTAB 中的值。



平衡功能 (BAL) 允许输出信号跟踪一个外部给定值并使输出平滑回到正常状态。如果 BAL 设置为 1, 输出设置为平衡给定值输入 (BALREF)。这个 Y 值对应的 X 值通过线性插值计算, 并通过平衡给定值输出 (BALREFO) 指示。

如果 X 输入超出了 XTAB 表定义的范围, 那么输出 Y 值设置为 YTAB 表中的最高值或最低值, ERROR 输出设置为 1。

如果当平衡功能激活时 (BAL: 0 -> 1), BALREF 超出了 YTAB 表中定义的范围, 那么输出 Y 设置为输入 BALREF, 并且 BALREFO 输出设置为 XTAB 表中的最高或最低值。(ERROR 输出为零)。

当 XTAB 和 YTAB 表中输入的数量不同时, ERROR 输出设置为 1。当 ERROR 为 1 时, FUNG-1V 模块将不起作用。XTAB 和 YTAB 表在 [DATA CONTAINER](#) 模块 (340 页) 中定义。

输入

输入数据类型由用户选择。

X 值输入 (X): DINT、INT、REAL、REAL24

平衡输入 (BAL): 布尔

平衡给定值输入 (BALREF): DINT、INT、REAL、REAL24。

X 表输入 (XTAB): DINT、INT、REAL、REAL24

Y 表输入 (YTAB): DINT、INT、REAL、REAL24

输出

Y 值输出 (Y): DINT、INT、REAL、REAL24

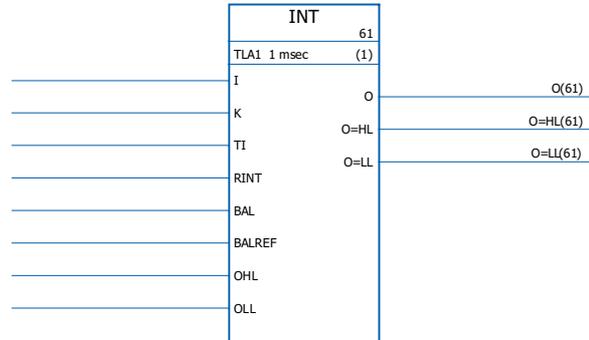
平衡给定值输出 (BALREFO): DINT、INT、REAL、REAL24

误差输出 (ERROR): 布尔

INT

(10065)

图例



执行时间

4.73 μ s

运行

输出 (O) 是输入 (I) 的积分值:

$$O(t) = K/TI \left(\int I(t) dt \right)$$

这里, TI 是积分时间常数, K 是积分增益。

积分的阶跃响应是:

$$O(t) = K \times I(t) \times t/TI$$

积分功能的传递函数是:

$$G(s) = K \ 1/sTI$$

输出值受到所定义的最大值和最小值 (OLL 和 OHL) 的限制。如果该值低于最小值, 输出 O = LL 设置为 1。如果该值超过了最大值, 输出 O = HL 设置为 1。

当输入信号 $I(t) = 0$ 时, 输出 (O) 保持不变。积分时间常数的上限是 2147483 ms。

如果时间常数为负, 那么使用零时间常数。如果周期时间和积分时间常数的比值 $Ts/TI < 1$, Ts/TI 设置为 1。

当复位输入 (RINT) 设置为 1 时, 积分器清零。

如果 BAL 设置为 1, 输出 O 设置为输入 BALREF 的值。当 BAL 设置回 0 时, 继续正常的积分运行。

输入

输入 (I): REAL

增益输入 (K): REAL

积分时间常数输入 (TI): DINT, 0...2147483 ms

积分器复位输入 (RINT): 布尔

平衡输入 (BAL): 布尔

平衡给定值输入 (BALREF): REAL

输出高限输入 (OHL): REAL

输出低限输入 (OLL): REAL

输出

输出 (O): REAL

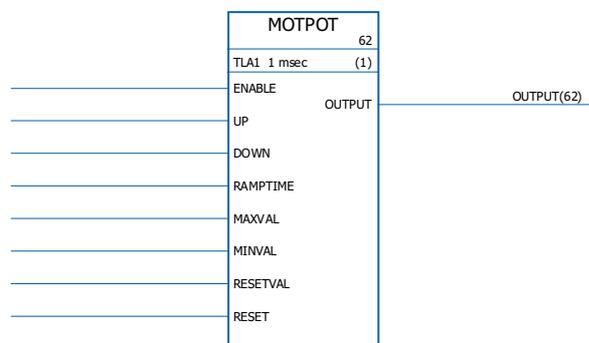
高限输出 (O=HL): 布尔

低限输出 (O=LL): 布尔

MOTPOT

(10067)

图例



执行时间

2.92 μ s

运行

电机电位器功能控制着输出从最大值到最小值的变化率，反之亦然。

将 **ENABLE** 输入设置为 1 激活该功能。如果向上输入 (**UP**) 为 1，那么输出给定值 (**OUTPUT**) 将按照定义的斜坡时间 (**RAMPTIME**) 增加到最大值 (**MAXVAL**)。如果向下输入 (**DOWN**) 为 1，那么输出值将按照定义斜坡时间减小到最小值 (**MINVAL**)。如果向上和向下输入同时激活 / 禁止，那么输出值保持不变。

如果 **RESET** 输入为 1，那么输出将复位为输入值 (**RESETVAL**) 和最小输入 (**MINVAL**) 值中较大的值。

如果 **ENABLE** 输入为 0，那么输出为零。

在电源断电再上电期间，前一个值可以保存到存储器中（保存必须由用户来激活）。**注意：**目前还不支持存储器的保存。

数字输入通常用于向上和向下输入。

输入

激活输入 (**ENABLE**): 布尔

向上输入 (**UP**): 布尔

向下输入 (**DOWN**): 布尔

斜坡时间输入 (**RAMPTIME**): REAL (秒) (即输出从最小值变化到最大值或从最大值变化到最小值所要求的时间)

最大给定值输入 (**MAXVAL**): REAL

最小给定值输入 (**MINVAL**): REAL

复位值输入 (**RESETVAL**): REAL

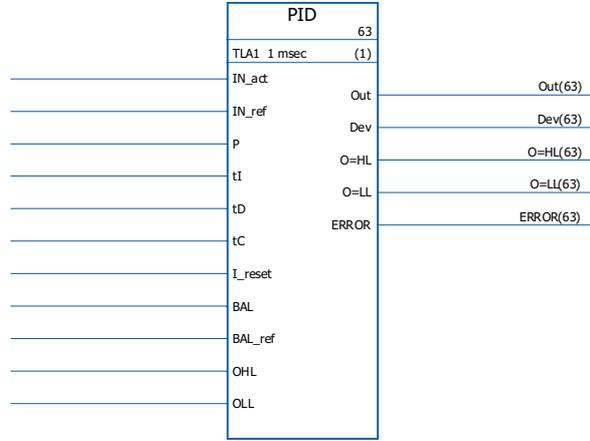
复位输入 (**RESET**): 布尔

输出

输出 (**OUTPUT**) REAL

PID (10075)

图例



执行时间 15.75 μ s

运行

PID 控制器可以用于闭环控制系统。该控制器包括 anti-windup 修正和输出限制。

PID 控制器限值之前的输出 (Out) 是比例 (U_P)、积分 (U_I) 和微分 (U_D) 项之和:

$$\text{Out}_{\text{unlimited}}(t) = U_P(t) + U_I(t) + U_D(t)$$

$$U_P(t) = P \times \text{Dev}(t)$$

$$U_I(t) = P/tI \times [\int \text{Dev}(\tau)d\tau + tC \times (\text{Out}(t) - \text{Out}_{\text{unlimited}}(t))]$$

$$U_D(t) = P \times tD \times d(\text{Dev}(t))/dt$$

积分项:

积分项可以通过将 I_reset 设置为 1 来清除。注意 anti-windup 修正同时禁止。当 I_reset 为 1 时, 控制器作为 PD 控制器使用。

如果积分时间常数 tI 为 0, 积分项将不会被更新。

积分环节保证在错误或输入值突然变化时, 平滑回到正常状态。通过调节积分项, 在发生上述情况时, 输出将保持前一个数值。

限值:

输出值将被限制在定义的最大值和最小值之内, 即 OLL 和 OHL:

如果输出实际值达到了定义的最小值, 那么输出 $O=LL$ 设置为 1。

如果输出实际值达到了定义的最大值, 那么输出 $O=HL$ 设置为 1。

只有在 anti-windup 纠正没有使用时, 在限值之后, 才会平滑回到正常状态, 即 $tI = 0$ 或 $tC = 0$ 。

错误代码:

错误输出 (ERROR) 的错误代码的定义如下:

错误代码	描述
1	最小限值 (OLL) 超过了最大限值 (OHL)。
2	U_P 、 U_I 或 U_D 计算溢出。

平衡:

平衡功能 (BAL) 允许输出信号跟踪一个外部给定值并使输出平滑回到正常状态。如果 BAL 设置为 1, 输出 (Out) 设置为平衡给定值输入 (BAL_ref) 的值。平衡给定值受到所定义的最大值和最小值 (OLL 和 OHL) 的限制。

Anti-windup:

Anti-windup 修正时间常数由输入 tC 定义。如果 $tC = 0$ 或 $tI = 0$, anti-windup 修正功能无效。

输入

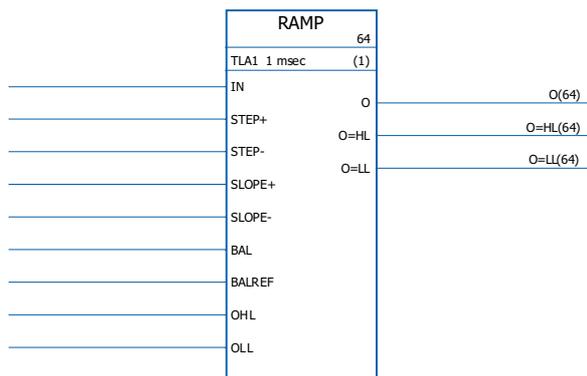
比例增益输入 (P): REAL
 积分时间常数输入 (tI): REAL 1 = 1 ms
 微分时间常数输入 (tD): REAL 1 = 1 ms
 Antiwind-up 修正时间常数输入 (tC): IQ6。 1 = 1 ms
 输出高限输入 (OHL): REAL
 输出低限输入 (OLL): REAL
 实际输入 (IN_act): REAL
 给定值输入 (IN_ref): REAL
 积分器复位输入 (I_reset): 布尔
 平衡输入 (BAL): 布尔
 平衡给定值输入 (BAL_ref): REAL

输出

输出 (Out): REAL
 错误代码输出 (ERROR): INT32
 微分输出 (Dev): REAL (= 实际值 - 给定值 = IN_act - IN_ref)
 高限输出 (O=HL): 布尔
 低限输出 (O=LL): 布尔

RAMP (10066)

图例



执行时间 4.23 μs

运行 信号变化率的限值。

如果输入信号的变化率没有超过定义的限值 (STEP+ 和 STEP-), 那么输入信号 (IN) 直接连接到输出 (O)。如果输入信号的变化率超出了定义的限值, 输出信号变化率受到最大变化率 (STEP+/STEP- 根据转向) 的限制。然后输出信号按照定义的斜坡时间 (SLOPE+/SLOPE-) 加速 / 减速, 直到输入信号值和输出值相等。

输出值受到所定义的最大值和最小值 (OLL 和 OHL) 的限制。

如果输出的实际值超出了定义的最小限值 (OLL), 那么输出 O=LL 设置为 1。

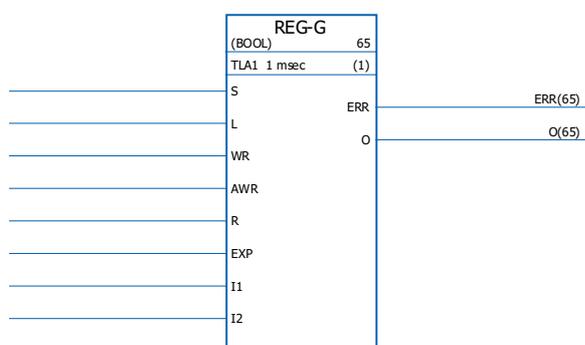
如果输出的实际值超出了定义的最大限制 (OHL), 那么输出 O=HL 设置为 1。

如果平衡输入 (BAL) 设置为 1, 那么输出 (O) 设置为平衡给定输入 (BAL_ref) 的值。平衡给定值也受到所定义的最大值和最小值 (OLL 和 OHL) 的限制。

输入	输入 (IN): REAL 正变化率的最大值 (STEP+): REAL 负变化率的最大值 (STEP-): REAL 正斜坡输入 (SLOPE+): REAL 负斜坡输入 (SLOPE-): REAL 平衡输入 (BAL): 布尔 平衡给定值输入 (BALREF): REAL 输出高限输入 (OHL): REAL 输出低限输入 (OLL): REAL
输出	输出 (O): REAL 高限输出 (O=HL): 布尔 低限输出 (O=LL): 布尔

REG-G (10102)

图例



执行时间

-

运行

将独立的变量组合成一个数组类型变量。数据类型可以是 INT、DINT、REAL16、REAL24 或者 Boolean。

当输入 S 设置后，数据持续地被分配到输出变量组中。输出变量组由来自 EXP 输入与输入 I1...1n（按顺序）的值构成的数据组合组成。当输入 S 复位后，此元素可以用作锁闭；最新的数据集合然后仍在输出。

如果 S 复位，并且 L 的状态从 0 改变到 1，在此程序循环过程中被分配到输出 O。如果 S 或 R 设定后，L 的设置则无效。

通过 AWR 输入指定地址 (1...C2)，可以在可选位置更改数据。通过输入值，当 WR 从 0 更改到 1 时，新的数据值输入到指定的地址；如果 AWR 为 0 且 WR 更改为 1，从输入 EXP 将数组读取到各自的位置。对这些位对应的原始输入没有影响。

当输入 R 设定后，数组寄存器中所有位置的数据都被清除，并且禁止所有进一步的输入。R 优先于 S 和 L。

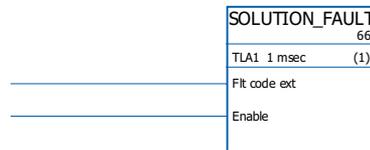
如果 WR 设定后，检查 AWR 的地址，如果它的值大于输入或者为负值，错误输入 ERR 设定为 1。如果结果输出数组（EXP 和组合的输入）大于支持的长度，ERR 设定为 2。其他情况下 ERR 设定为 0。

无论何时检测到错误，ERR 都会在一个周期内被设定。当发生错误时，不会影响到寄存器内的位置。

- 输入**
- 设置 (S): 布尔、INT、DINT、REAL、REAL24
 - 负载 (L): 布尔、INT、DINT、REAL、REAL24
 - 写入 (WR): 布尔、INT、DINT、REAL、REAL24
 - 写入地址 (AWR): INT
 - 复位 (R): 布尔
 - 扩展器 (EXP): IArray
 - 数据输入 (I1...In): 布尔、INT、DINT、REAL、REAL24
- 输出**
- 错误 (ERR): INT
 - 数组输出 (O): OC1

SOLUTION_FAULT (10097)

图例



执行时间

-

运行

当模块被激活时（通过将使能 (Enable) 输入设定为 1），变频器就会产生故障 (F-0317 SOLUTION FAULT)。Flt code ext 输入的值通过故障记录器记录下来。

输入

- 故障代码扩展 (Flt code ext): DINT
- 产生故障 (Enable): 布尔

输出

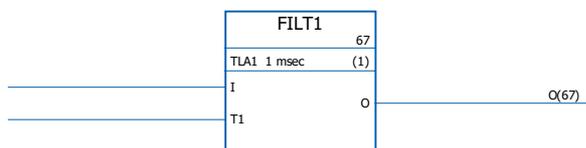
-

滤波器

FILT1

(10069)

图例



执行时间

7.59 μ s

运行

输出 (O) 是输入 (I) 值和前一个输出值 (O_{prev}) 经过滤波的值。FILT1 模块用作第一类低通滤波器。

注意： 过滤器的时间常数 (T1) 必须使 $T1 / Ts < 32767$ 之间。如果这个比率超出 32767, 则它被认为是 32767。Ts 表示该程序的周期时间, 单位是 ms。

如果 $T1 < Ts$, 那么输出值等于输入值。

单极低通滤波器的阶跃响应如下:

$$O(t) = I(t) \times (1 - e^{-t/T1})$$

单极低通滤波器的传递函数如下:

$$G(s) = 1 / (1 + sT1)$$

输入

输入 (I): REAL

滤波时间常数输入 (T1): DINT, 1 = 1 ms

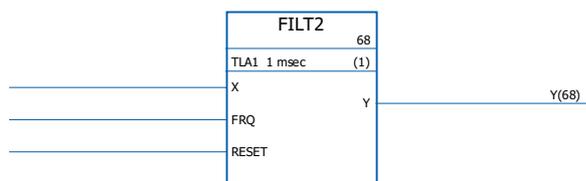
输出

输出 (O): REAL

FILT2

(10070)

图例



执行时间

6.30 μ s

运行

输出 (Y) 是输入 (X) 经过滤波后的值。FILT2 模块用作第二类低通滤波器。

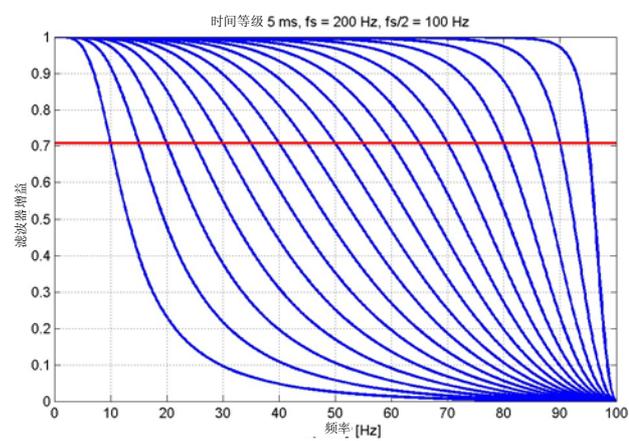
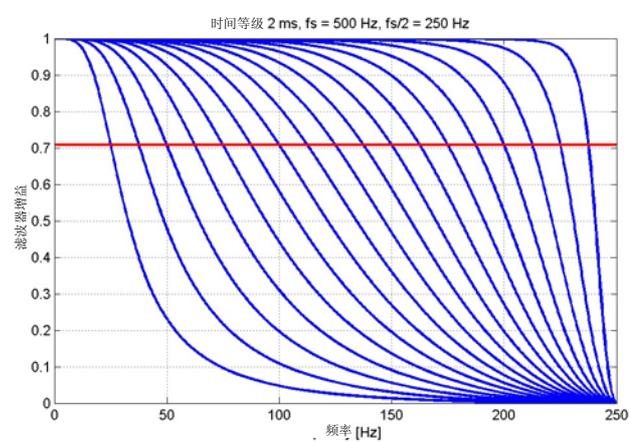
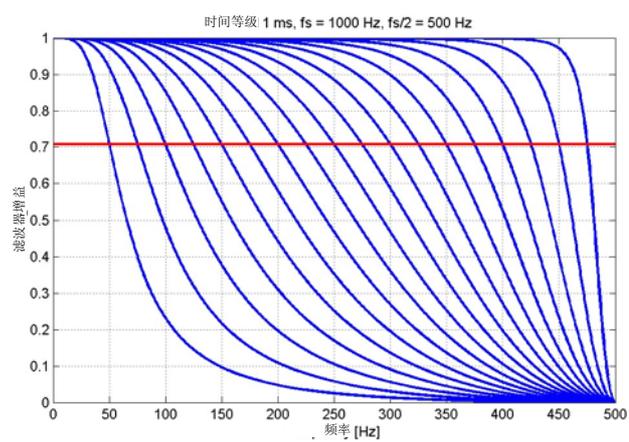
当 RESET 输入值设置为 1 时, 输入不经过滤波直接连接到输出。

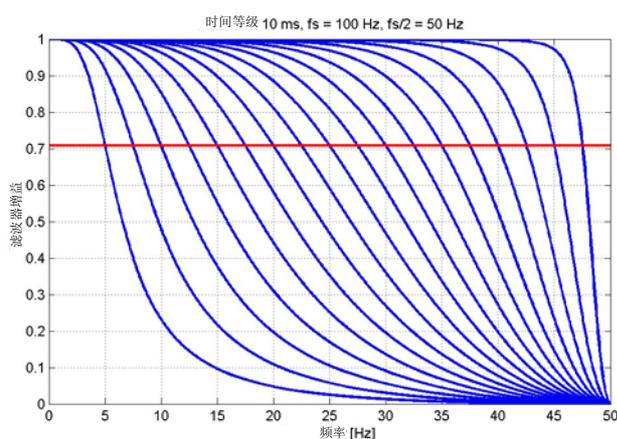
注意：

-3 dB 截止频率限制为其最大值 (16383 Hz)。

输入信号的频率必须小于采样频率 (fs) 的一半 - 任何超出的频率都被控制在允许范围之内。采样频率由模块的时间等级来定义; 例如, 1 ms 对应一个 1000 Hz 的采样频率。

下列图表显示 1、2、5 和 10 ms 时间等级时的频率响应。-3 dB 截止等级显示在 0.7 增益处的水平线。





输入

输入 (X): REAL

-3 dB 截止频率输入 (FRQ): DINT (0...16383 Hz)

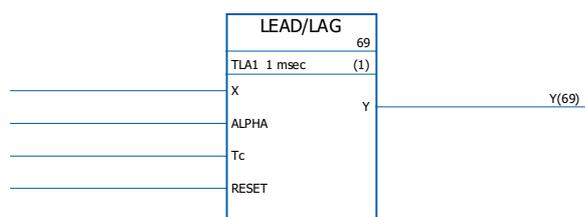
复位输入 (RESET): 布尔

输出

输出 (Y): REAL

LEAD/LAG**(10071)**

图例



执行时间

5.55 μ s

运行

输出 (Y) 是输入 (X) 经过滤波后的值。当 ALPHA > 1 时, 该功能模块用作超前滤波器。当 ALPHA < 1, 该功能模块用作滞后滤波器。当 ALPHA = 1 时, 无滤波器。

超前 / 滞后滤波器的传递函数是:

$$(1 + \text{ALPHA}T_c s) / (1 + T_c s)$$

当 RESET 输入是 1 时, 输入值 (X) 连接到输出 (Y)。

如果 ALPHA 或 Tc < 0, 在滤波器之前, 负的输入值设置为零。

输入

输入 (X): REAL

超前 / 滞后滤波器类型输入 (ALPHA): REAL

时间常数输入 (Tc): REAL

复位输入 (RESET): 布尔

输出

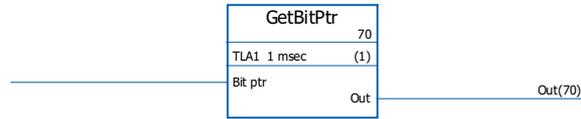
输出 (Y): REAL

参数模式

GetBitPtr

(10099)

图例



执行时间

-

运行

在一个参数值周期内读取一个位的状态。
Bit ptr 输入指定了被读取的参数组、索引与位。
 输出 (**Out**) 提供了该位的值。

输入

参数组、索引与位 (**Bit ptr**): DINT

输出

位状态 (**Out**): DINT

GetValPtr

(10098)

图例



执行时间

-

运行

在一个周期内读取一个参数的值。
Par ptr 输入指定了被读取的参数组和索引。
 输出 (**Out**) 提供了该参数的值。

输入

参数组和索引 (**Par ptr**): DINT

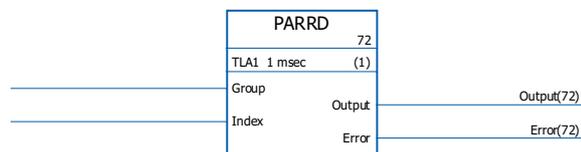
输出

参数值 (**Out**): DINT

PARRD

(10082)

图例



执行时间

6.00 μ s

运行 读取一个参数的值（由输入参数组和索引输入指定）。如果该参数是一个指针参数，输出引线提供源参数的编号代替其值。

错误输出 (Error) 定义的错误代码如下：

错误代码	描述
0	无任何错误
≠ 0	错误

也可参见模块 [PARRDINTR](#) 和 [PARRDPTR](#)。

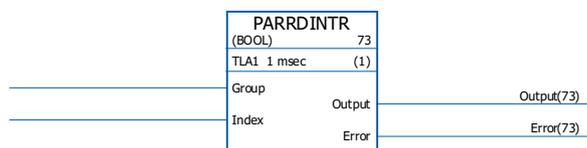
输入 参数组输入 (Group): DINT
参数索引输入 (Index): DINT

输出 输出 (Output): DINT
错误输出 (Error): DINT

PARRDINTR

(10101)

图例



执行时间 -

运行 读取一个参数的内部（没有经过换算过的）值（由输入参数组和索引输入指定）。该值由输出引线提供。

错误输出 (Error) 定义的错误代码如下：

错误代码	描述
0	无任何错误或忙碌状态
≠ 0	错误

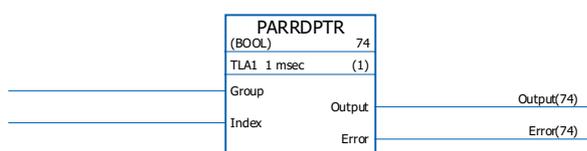
输入 参数组输入 (Group): DINT
参数索引输入 (Index): DINT

输出 输出 (Output): 布尔、INT、DINT、REAL、REAL24
错误输出 (Error): DINT

PARRDPTR

(10100)

图例



执行时间 -

运行 读取一个指针参数的信号源的内部（没有经过换算过的）值。指针参数采用参数组和索引输入来指定。

指针参数选择的信号源的值由输出引线提供。

错误输出 (Error) 定义的错误代码如下：

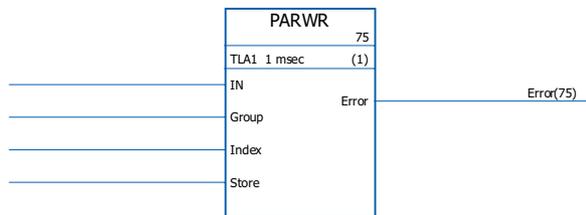
错误代码	描述
0	无任何错误或忙碌状态
≠ 0	错误

输入 参数组输入 (Group): DINT
 参数索引输入 (Index): DINT

输出 输出 (Output): 布尔、INT、DINT、REAL、REAL24
 错误输出 (Error): DINT

PARWR (10080)

图例



执行时间 14.50 μs

运行 输入值 (IN) 写入定义的参数（参数组和索引）。
 如果保存输入 (Store) 为 1，那么新的参数值存入闪存。**注意：**周期性的存储参数之可能会损坏存储器单元。只有在需要的时候才保存参数值。

错误输出 (Error) 定义的错误代码如下：

错误代码	描述
0	无任何错误
< > 0	错误

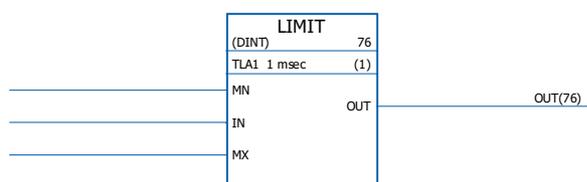
输入 输入 (IN): DINT
 参数组输入 (Group): DINT
 参数索引输入 (Index): DINT
 保存输入 (Store): 布尔

输出 错误输出 (Error): DINT

选择

LIMIT**(10052)**

图例

执行时间 0.53 μ s

运行 输出 (OUT) 是受到限幅的输入 (IN) 值。输入按照最小值 (MN) 和最大值 (MX) 限幅。

输入 输入数据类型由用户选择。

最大限值输入 (MX): INT、DINT、REAL、REAL24

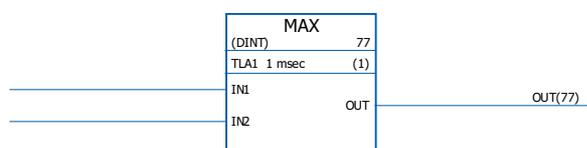
最小限值输入 (MN): INT、DINT、REAL、REAL24

输入 (IN): INT、DINT、REAL、REAL24

输出 输出 (OUT): INT、DINT、REAL、REAL24

MAX**(10053)**

图例

执行时间 0.81 μ s (使用两个输入) + 0.53 μ s (每增加一个输入)。当使用了所有的输入时, 执行时间是 16.73 μ s。

运行 输出 (OUT) 是最高输入值 (IN)。

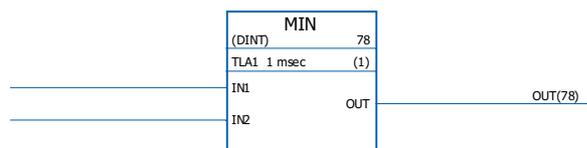
输入 输入的数据类型和数量 (2...32) 由用户选择。

输入 (IN1...IN32): INT、DINT、REAL、REAL24

输出 输出 (OUT): INT、DINT、REAL、REAL24

MIN**(10054)**

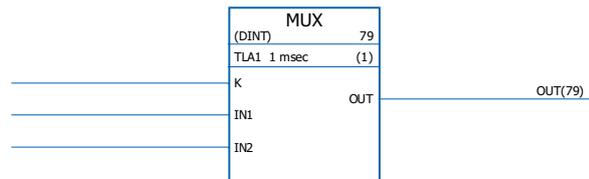
图例

执行时间 0.81 μ s (使用两个输入) + 0.52 μ s (每增加一个输入)。当使用了所有的输入时, 执行时间是 16.50 μ s。

运行	输出 (OUT) 是最低输入值 (IN)。
输入	输入的数据类型和数量 (2...32) 由用户选择。 输入 (IN1...IN32): INT、DINT、REAL、REAL24
输出	输出 (OUT): INT、DINT、REAL、REAL24

MUX (10055)

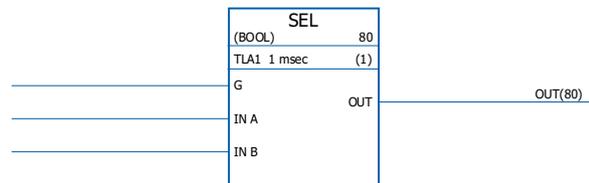
图例



执行时间	0.70 μ s
运行	由地址输入 (K) 选择的输入值 (IN) 保存到输出 (OUT)。 如果地址输入为 0，负向或超过输出的数量，那么输出为 0。
输入	输入的数据类型和数量 (2...32) 由用户选择。 地址输入 (K): DINT 输入 (IN1...IN32): INT、DINT、REAL、REAL24
输出	输出 (OUT): INT、DINT、REAL、REAL24

SEL (10056)

图例



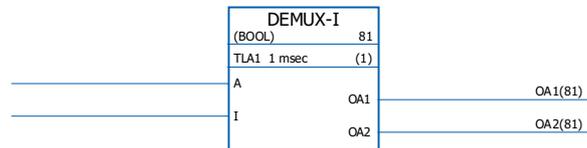
执行时间	1.53 μ s
运行	输出 (OUT) 是由选择输入 (G) 所选择的输入 (IN) 的值。 如果 G = 0: OUT = IN A. 如果 G = 1: OUT = IN B.
输入	输入数据类型由用户选择。 选择输入 (G): 布尔 输入 (IN A, IN B): 布尔、INT、DINT、REAL、REAL24
输出	输出 (OUT): 布尔、INT、DINT、REAL、REAL24

开关和多路分配器

DEMUX-I

(10061)

图例



执行时间

1.38 μs (使用两个输入) + 0.30 μs (每增加一个输入)。当使用了所有的输入时, 执行时间是 10.38 μs 。

运行

输入 (I) 值保存为地址输入 (A) 所选择的输出 (OA1...OA32)。其他所有输出为 0。
如果地址输入为零、负数或超出了输出的数量, 那么所有的输出为 0。

输入

输入数据类型由用户选择。

地址输入 (A): DINT

输入 (I): INT、DINT、布尔型、REAL、REAL24

输出

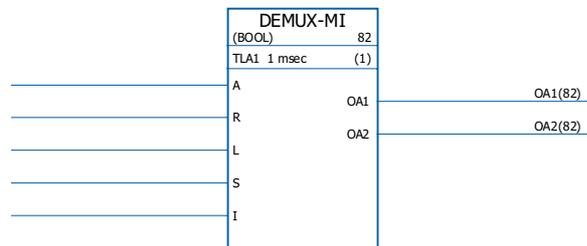
输入的数量 (2...32) 由用户选择。

输出 (OA1...OA32): INT、DINT、REAL、REAL24、布尔

DEMUX-MI

(10062)

图例



执行时间

0.99 μs (使用两个输入) + 0.25 μs (每增加一个输入)。当使用了所有的输入时, 执行时间是 8.4 μs 。

运行 如果读取输入 (L) 或置位输入 (S) 为 1，那么输入 (I) 值保存为地址输入 (A) 所选择的输出 (OA1...OA32) 的值。当读取输入设置为 1 时，输入值 (I) 只保存为输出一次。当置位输入设置为 1 时，每次执行该模块，输入 (I) 值都会存为输出。置位输入优先于读取输入。

如果复位输入 (R) 为 1，那么所有连接的输出均为 0。

如果地址输入为 0、负数或超过了输出的数量，那么所有的输出为 0。

例如：

S	L	R	A	I	OA1	OA2	OA3	OA4
1	0	0	2	150	0	150	0	0
0	0	0	2	120	0	150	0	0
0	1	0	3	100	0	150	100	0
1	0	0	1	200	200	150	100	0
1	1	0	4	250	200	150	100	250
1	1	1	2	300	0	0	0	0

输入 输入数据类型由用户选择。

置位输入 (S): 布尔

读取输入 (L): 布尔

复位输入 (R): 布尔

地址输入 (A): DINT

输入 (I): DINT、INT、REAL、REAL24、布尔型

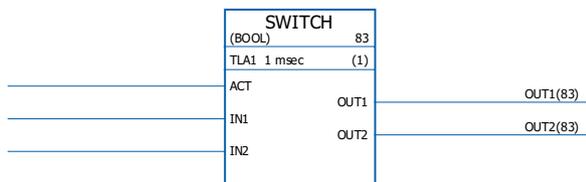
输出 输入的数量 (2...32) 由用户选择。

输出 (OA1...OA32): DINT、INT、REAL、REAL24、布尔型

SWITCH

(10063)

图例



执行时间 0.68 μs (使用两个输入) + 0.50 μs (每增加一个输入)。当使用了所有的输入时，执行时间是 15.80 μs。

运行 如果激活输入 (ACT) 是 1，那么输出 (OUT) 等于对应的输入 (IN)。否则输出为 0。

输入 输入的数据类型和数量 (2...32) 由用户选择。

激活输入 (ACT): 布尔

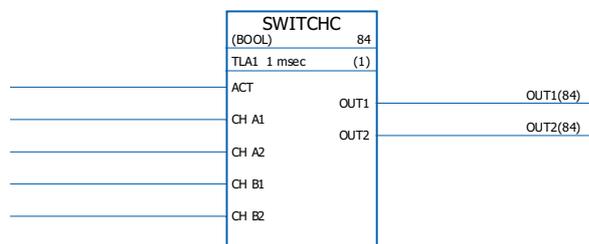
输入 (IN1...IN32): INT、DINT、REAL、REAL24、布尔

输出 输出 (OUT1...OUT32): INT、DINT、REAL、REAL24、布尔

SWITCHC

(10064)

图例



执行时间 1.53 μs （使用两个输入）+ 0.73 μs （每增加一个输入）。当使用了所有的输入时，执行时间是 23.31 μs 。

运行 如果激活输入 (ACT) 是 0，那么输出等于对应通道 A 输入 (CH A1...32)。如果激活输入 (ACT) 为 1，那么输出等于对应的通道 B 输入 (CH B1...32)。

输入 输入的数据类型和数量 (2...32) 由用户选择。

激活输入 (ACT): 布尔

输入 (CH A1...CH A32, CH B1...CH B32): INT、DINT、REAL、REAL24、布尔

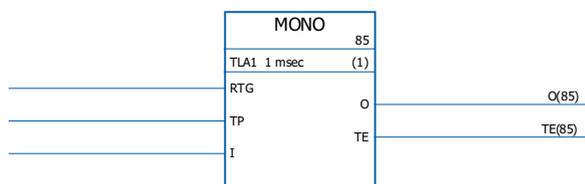
输出 输出 (OUT1...OUT32): INT、DINT、REAL、REAL24、布尔

定时器

MONO

(10057)

图例



执行时间

1.46 μ s

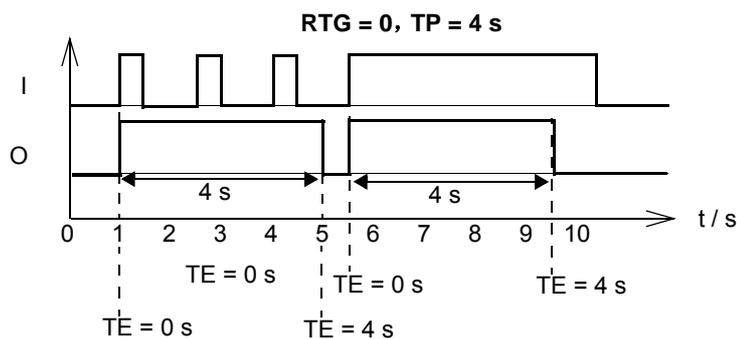
运行

如果输入 (I) 设置为 1, 那么输出 (O) 设置为 1, 并且启动定时器。当时间脉冲输入 (TP) 定义的时间过去之后, 输出复位为 0。当输出设置为 1 时, 经时计时器 (TE) 计时启动, 当输出设置为 0 时, 经时计时器 (TE) 计时停止。

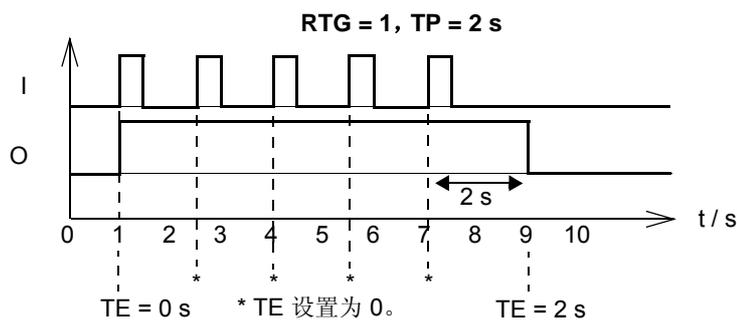
如果 RTG 是 0, 在 TP 定义的时间内, 新的脉冲不会产生任何影响。只有在 TP 定义的时间过去之后, 才可以重新启动该功能。

如果 RTG 是 1, 在 TP 定义的时间内的新脉冲将重启定时器并将经时计时器 (TE) 设置为 0。

例 1: MONO 不可再触发, 即 RTG = 0。



例 2: MONO 可再触发, 即 RTG = 1。



输入

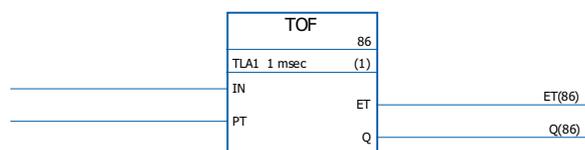
重触发输入 (RTG): 布尔
 输入 (I): 布尔
 定时脉冲输入 (TP): DINT (1 = μ s)

输出

输出 (O): 布尔
 定时消失输出 (TE): DINT (1 = 1 μ s)

TOF (10058)

图例



执行时间

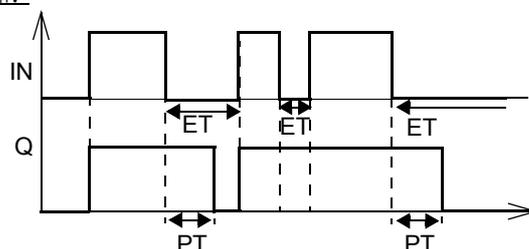
1.10 μ s

运行

当输入 (IN) 设置为 1 时, 输出 (Q) 设置为 1 时。当输入为 0 的持续时间达到脉冲时间输入 (PT) 确定的时间, 输出复位为零。

过去的时间 (ET), 当输入设置为 0 开始, 并在输入设置为 1 时停止。

例如:



输入

输入 (IN): 布尔

脉冲时间输入 (PT): DINT (1 = 1 μ s)

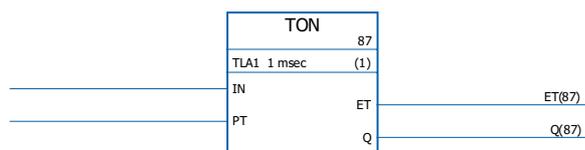
输出

输出 (Q): 布尔

过去的时间输出 (ET): DINT (1 = 1 μ s)

TON (10059)

图例



执行时间

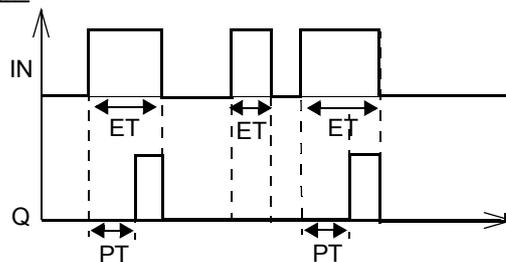
1.22 μ s

运行

当输入 (IN) 是 1 的时间达到脉冲时间输入 (PT) 定义的时间, 输出 (Q) 设置为 1。当输入设置为 0 时, 输出设置为 0。

过去的时间 (ET), 当输入设置为 1 开始, 并在输入设置为 0 时停止。

例如:

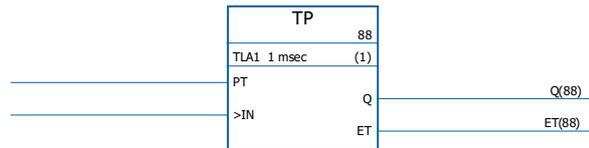


输入 输入 (IN): 布尔
 脉冲时间输入 (PT): DINT (1 = 1 μs)

输出 输出 (Q): 布尔
 过去的时间输出 (ET): DINT (1 = 1 μs)

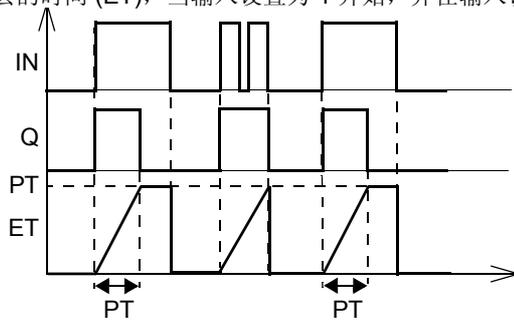
TP
(10060)

图例



执行时间 1.46 μs

运行 当输入 (IN) 设置为 1 时，输出 (Q) 设置为 1。当输出为 1 的时间达到脉冲时间输入 (PT) 的时间，输出设置为 0。
 过去的时间 (ET)，当输入设置为 1 开始，并在输入设置为 0 时停止。



输入 输入 (IN): 布尔
 脉冲时间输入 (PT): DINT (1 = 1 μs)

输出 输出 (Q): 布尔
 过去的时间输出 (ET): DINT (1 = 1 μs)

应用程序模板

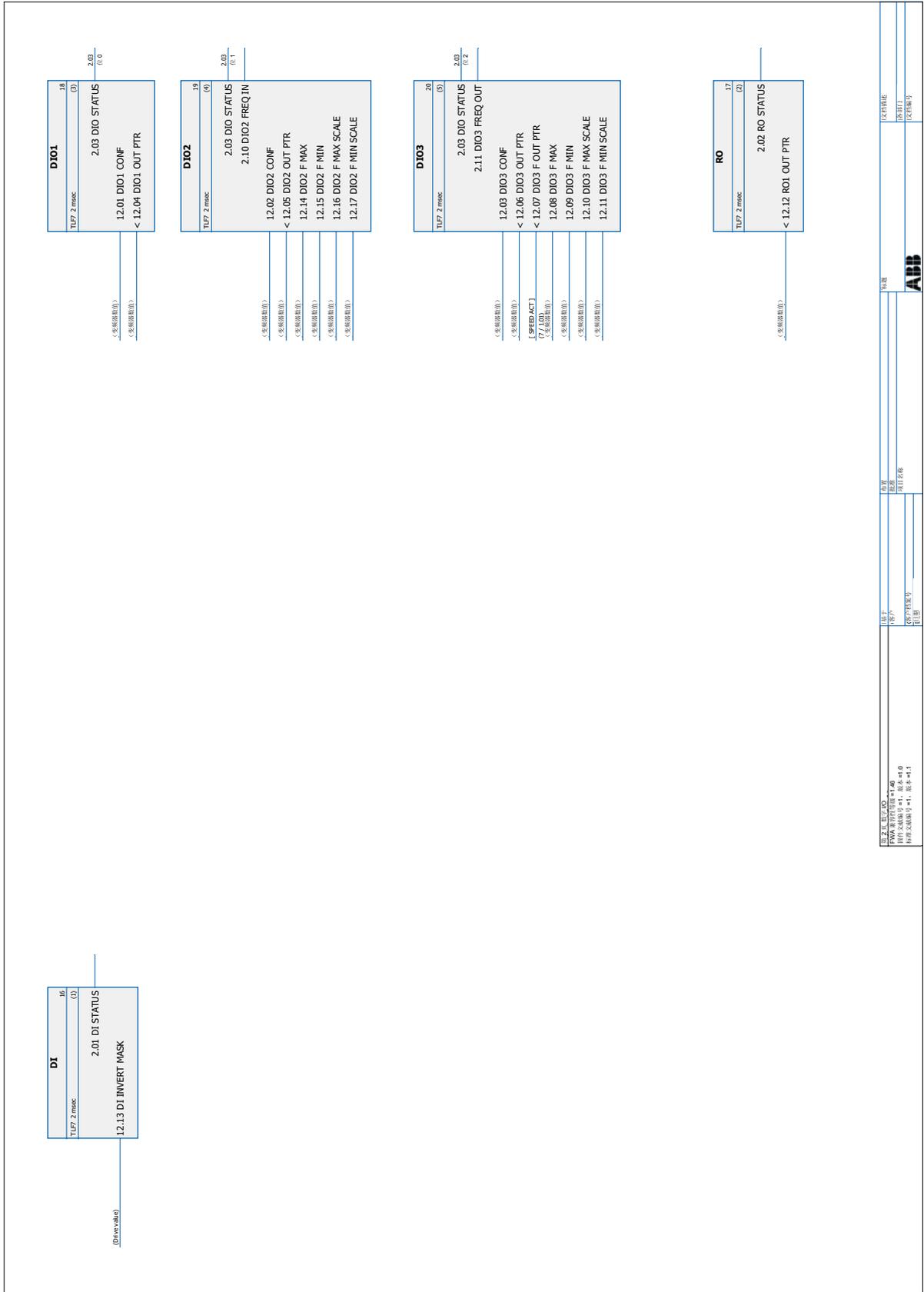
本章内容

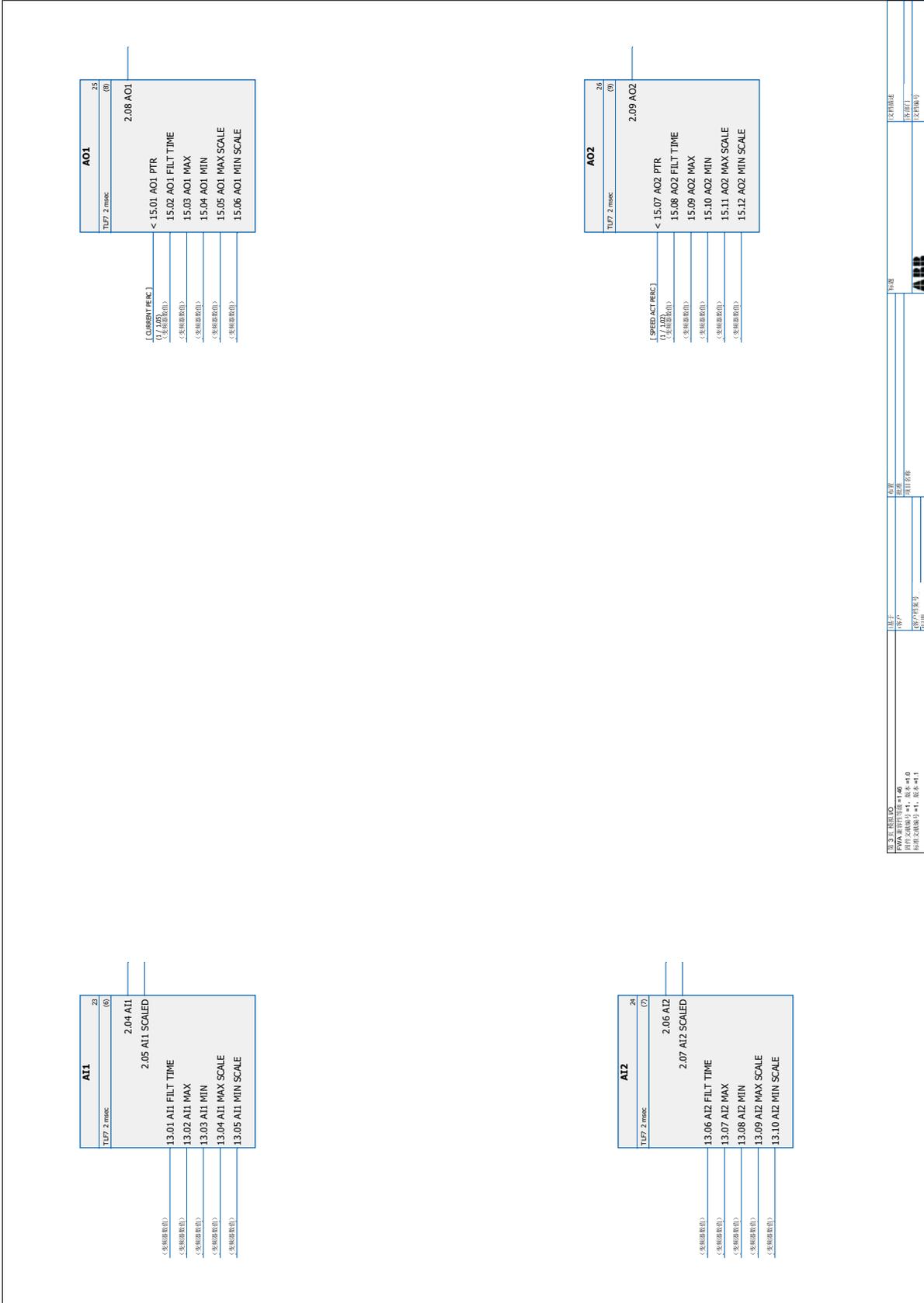
本章介绍了如何通过 DriveSPC 工具显示应用程序模板。

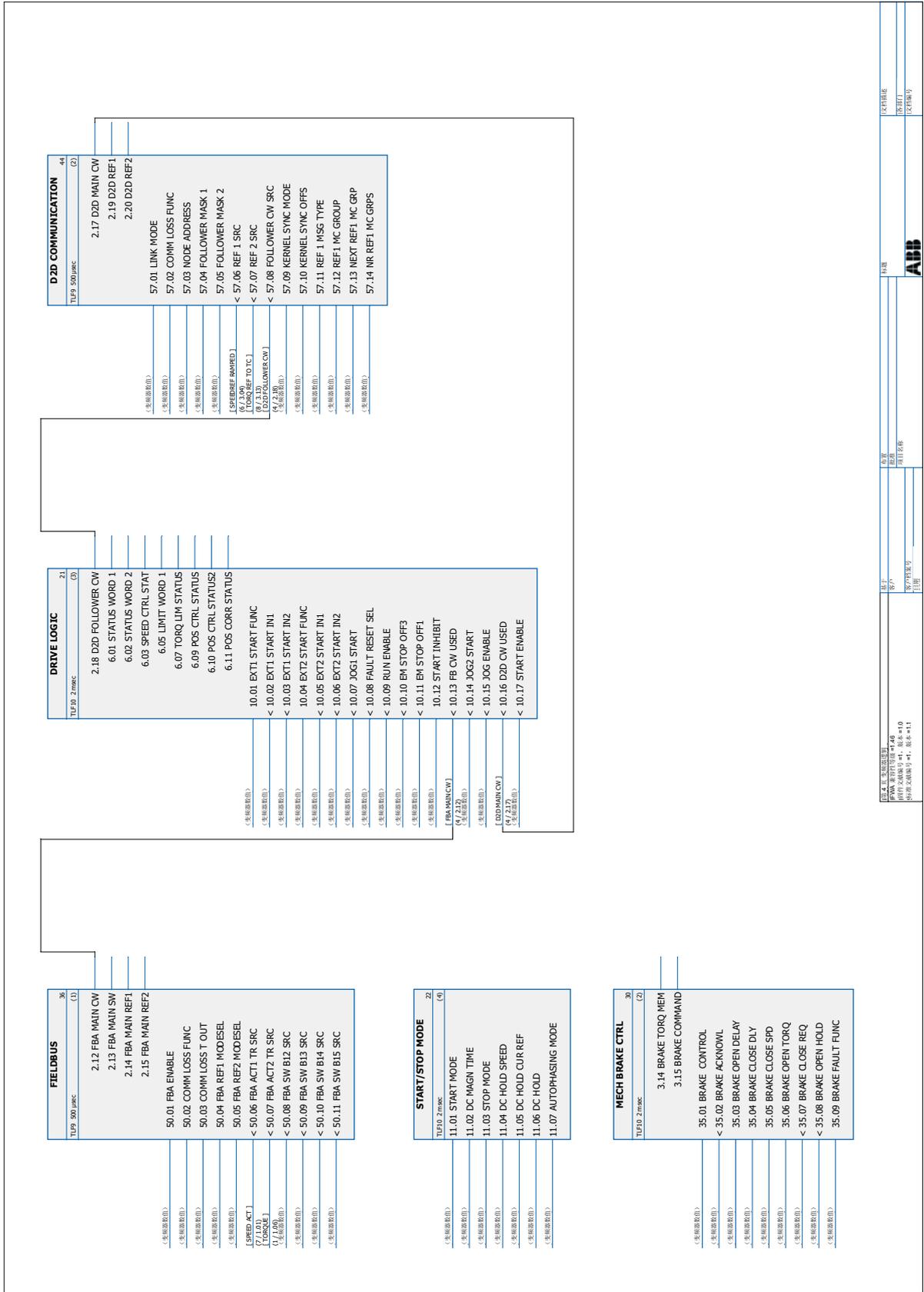
ACTUAL VALUES	
1.02	SPEED ACT PERC
1.03	FREQUENCY
1.04	CURRENT
1.05	CURRENT PERC
1.06	TORQUE
1.07	DC-VOLTAGE
1.14	SPEED ESTIMATED
1.15	TEMP INVERTER
1.16	TEMP BC
1.20	BRAKE RES LOAD
1.22	INVERTER POWER
1.26	ON TIME COUNTER
1.27	RUN TIME COUNTER

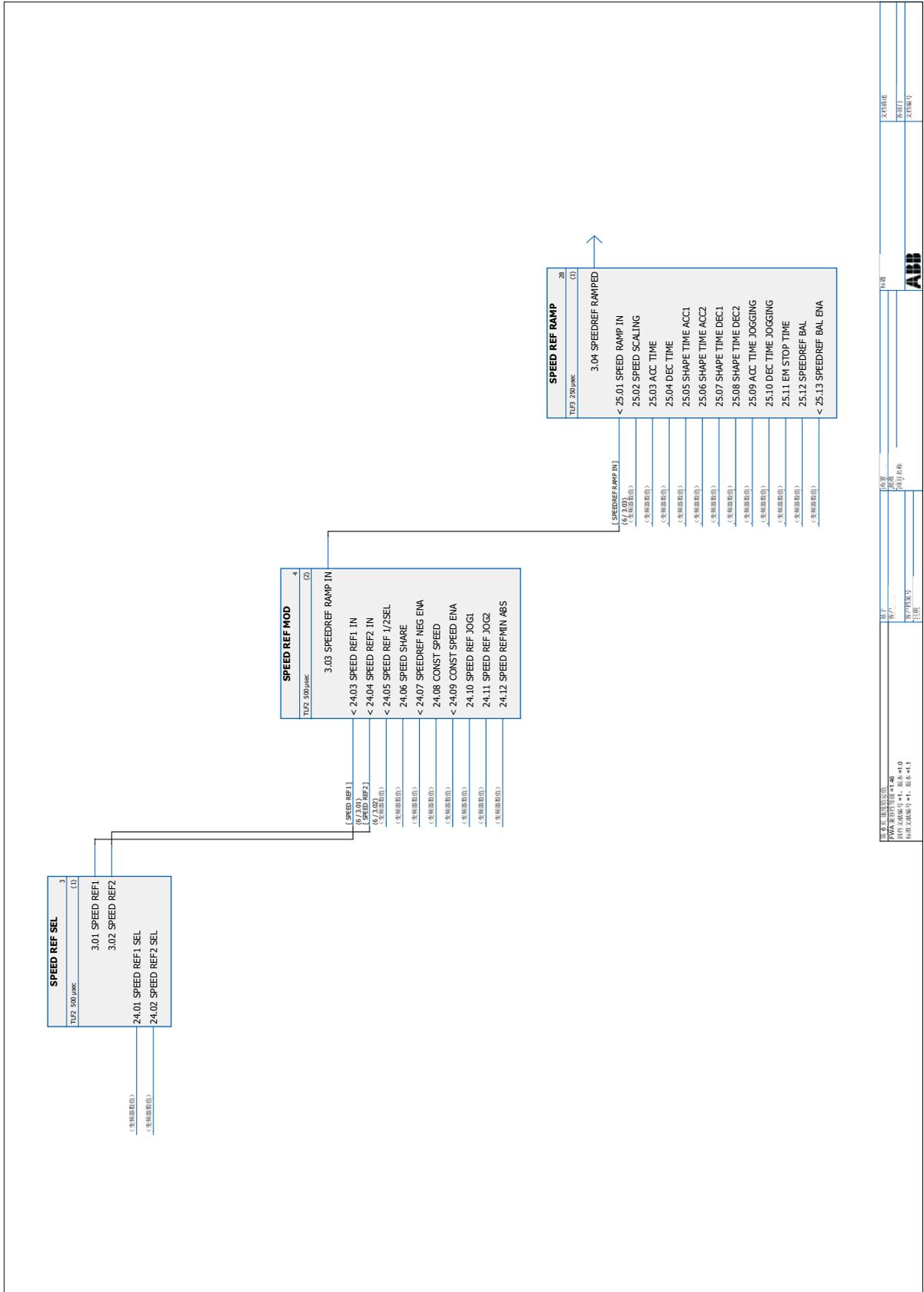
图 1.1 实际值 图例 HW 文档编号: 1. 版本: 1.0 标题: 实际值 标题: 实际值	图例 HW 文档编号: 1. 版本: 1.0 标题: 实际值 标题: 实际值	图例 HW 文档编号: 1. 版本: 1.0 标题: 实际值 标题: 实际值	图例 HW 文档编号: 1. 版本: 1.0 标题: 实际值 标题: 实际值
--	---	---	---











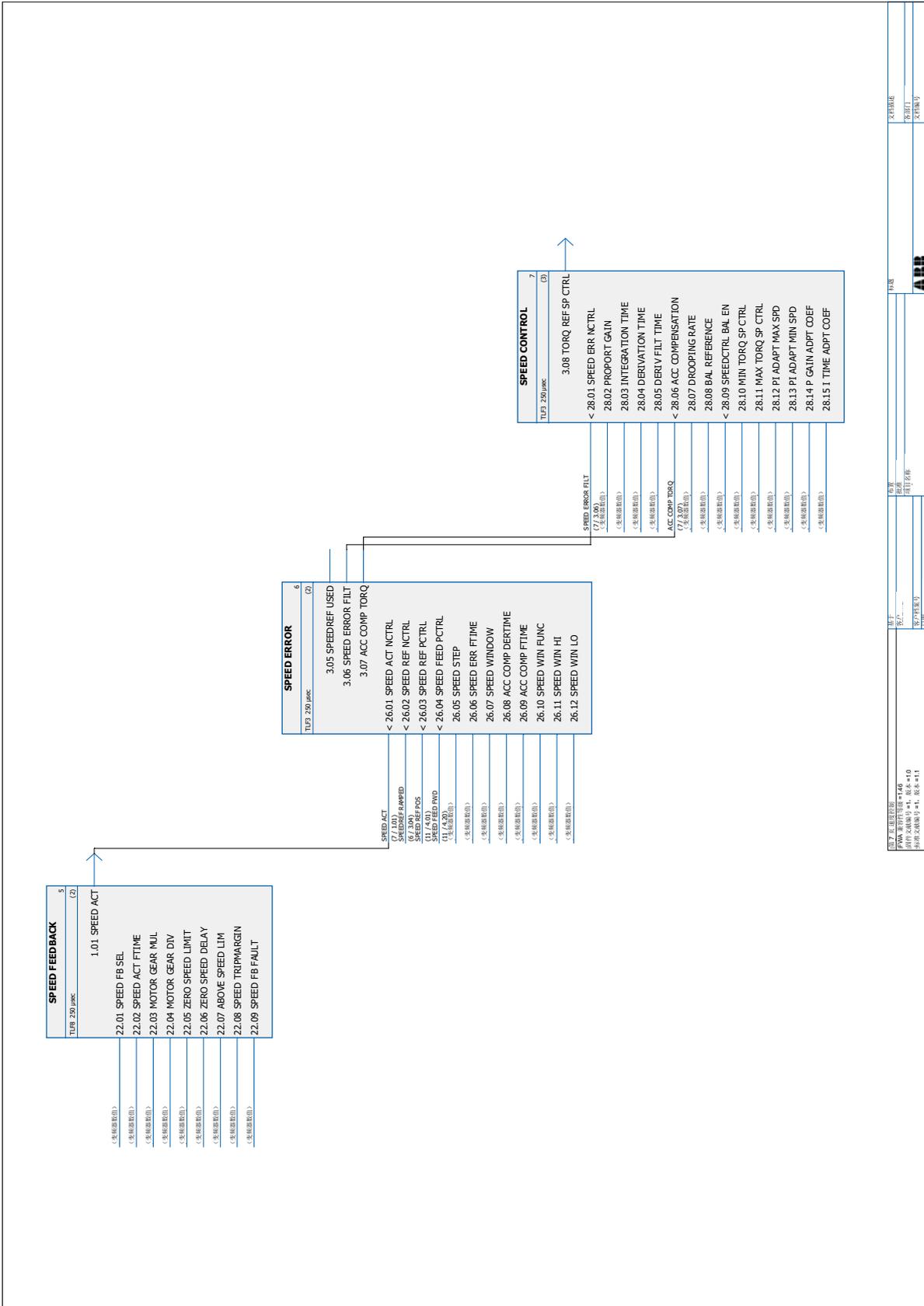
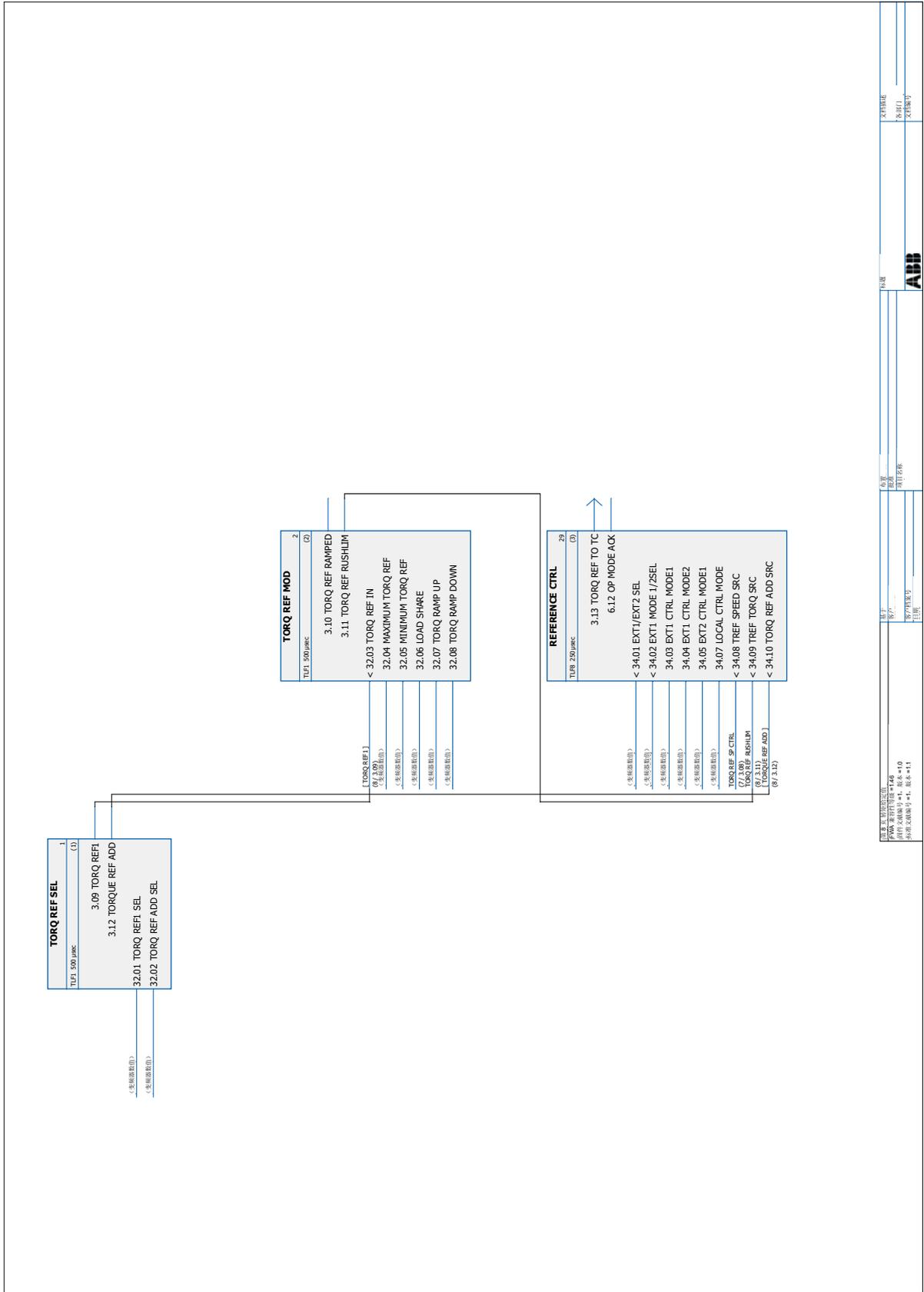
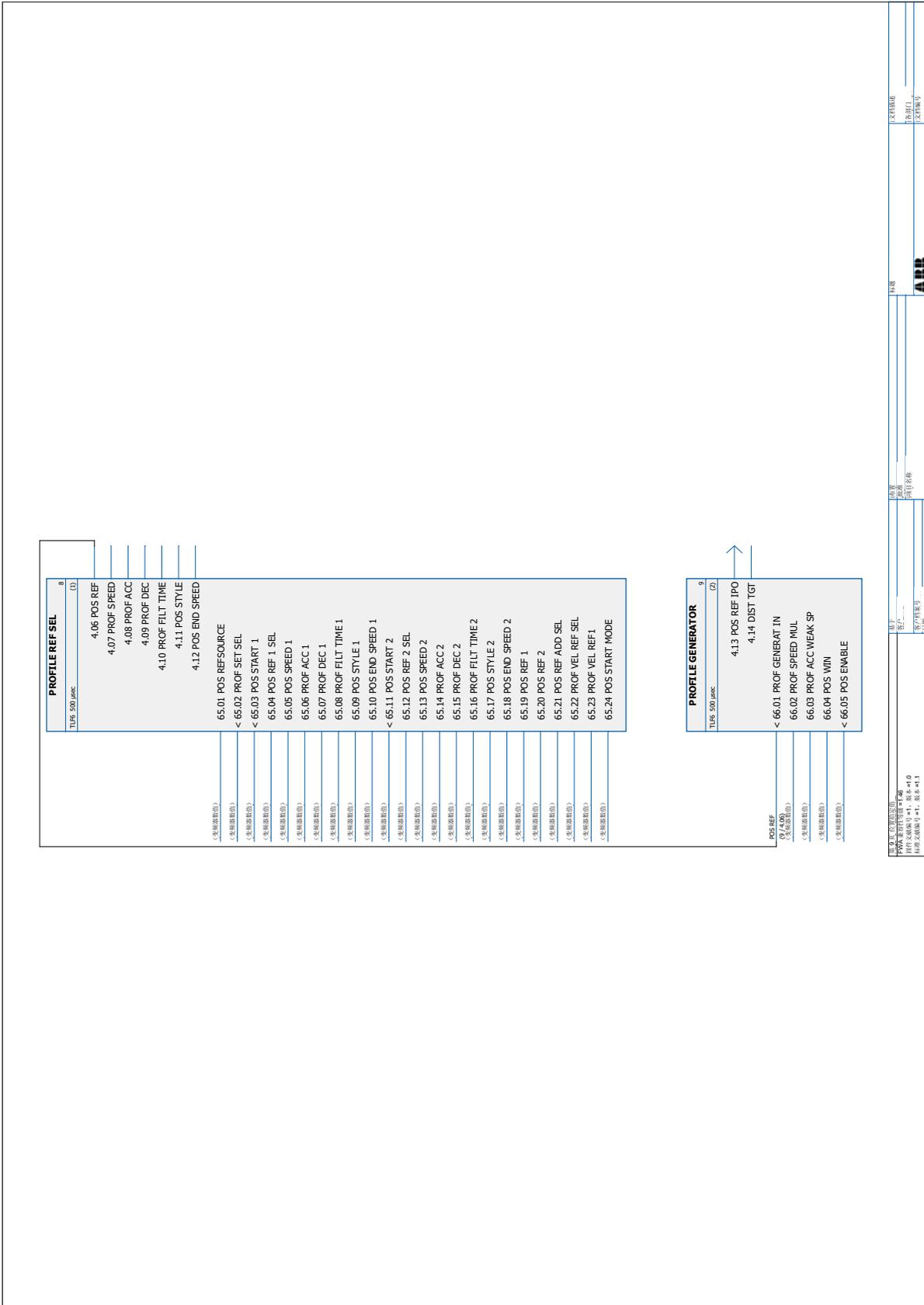
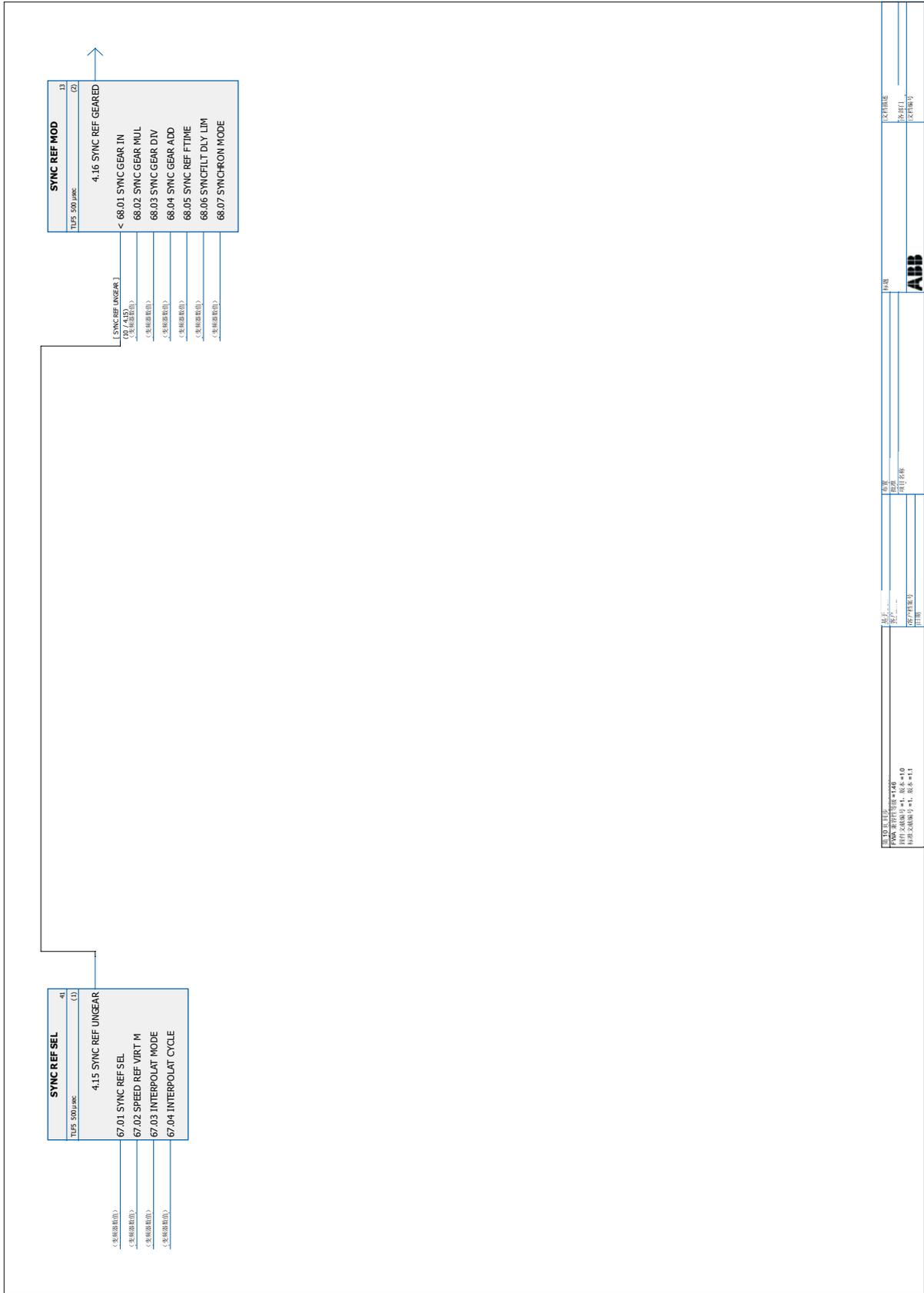
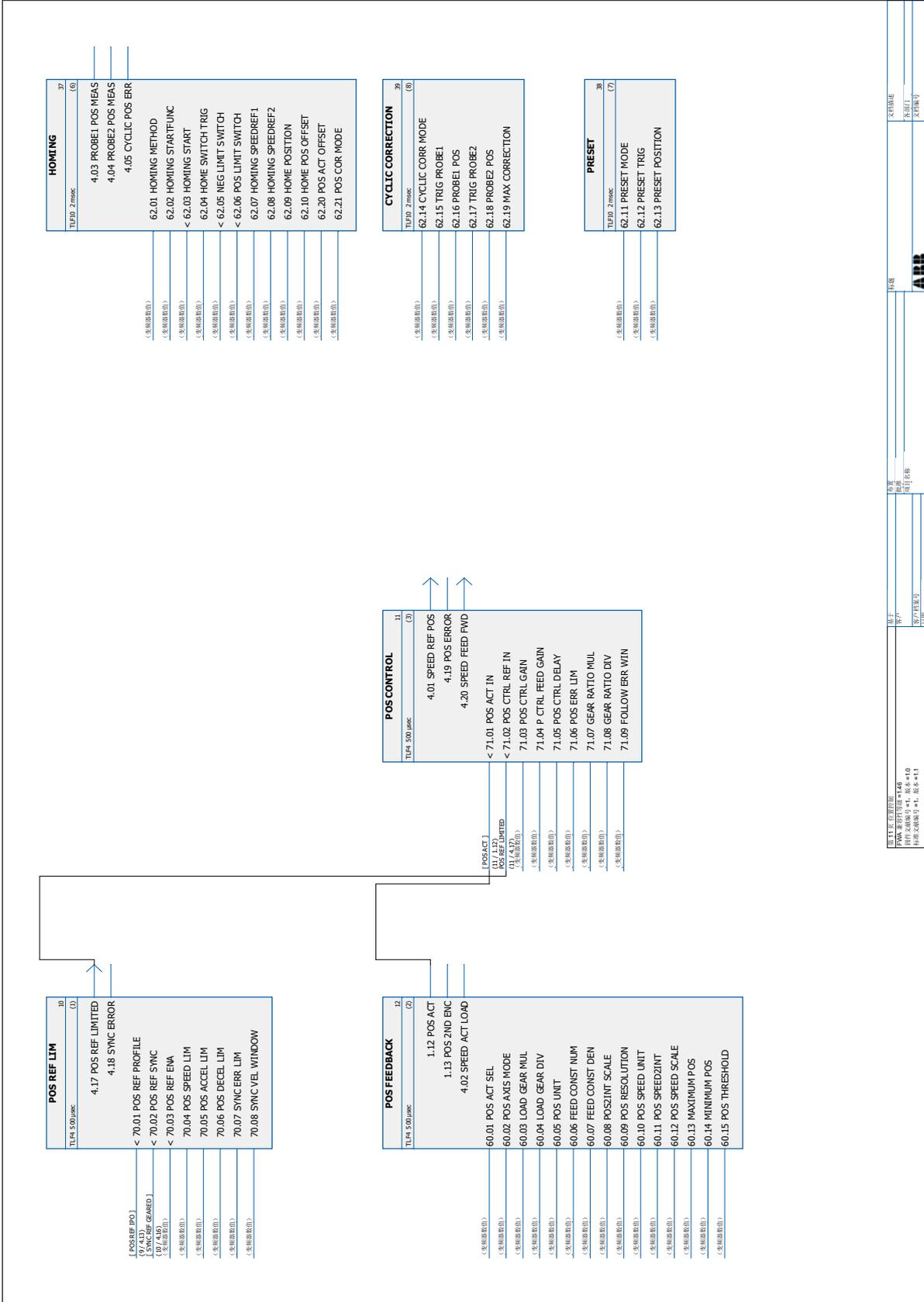


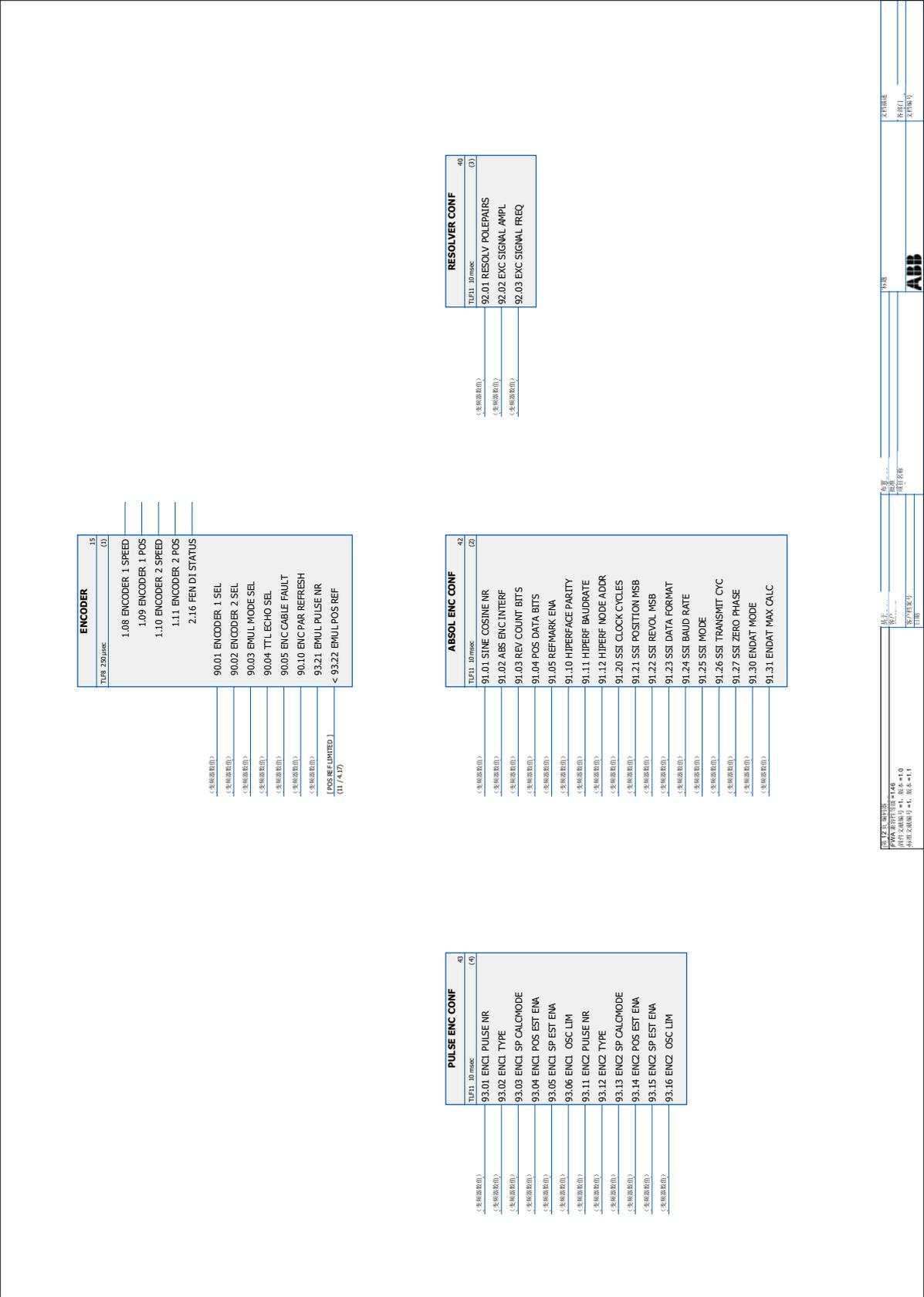
ABB
 客户名称: _____ 客户订单号: _____
 文件名称: _____ 文件编号: _____

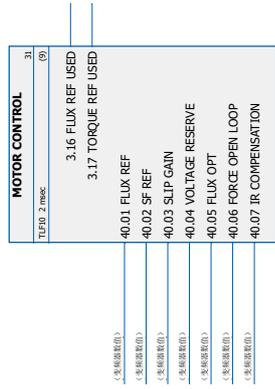






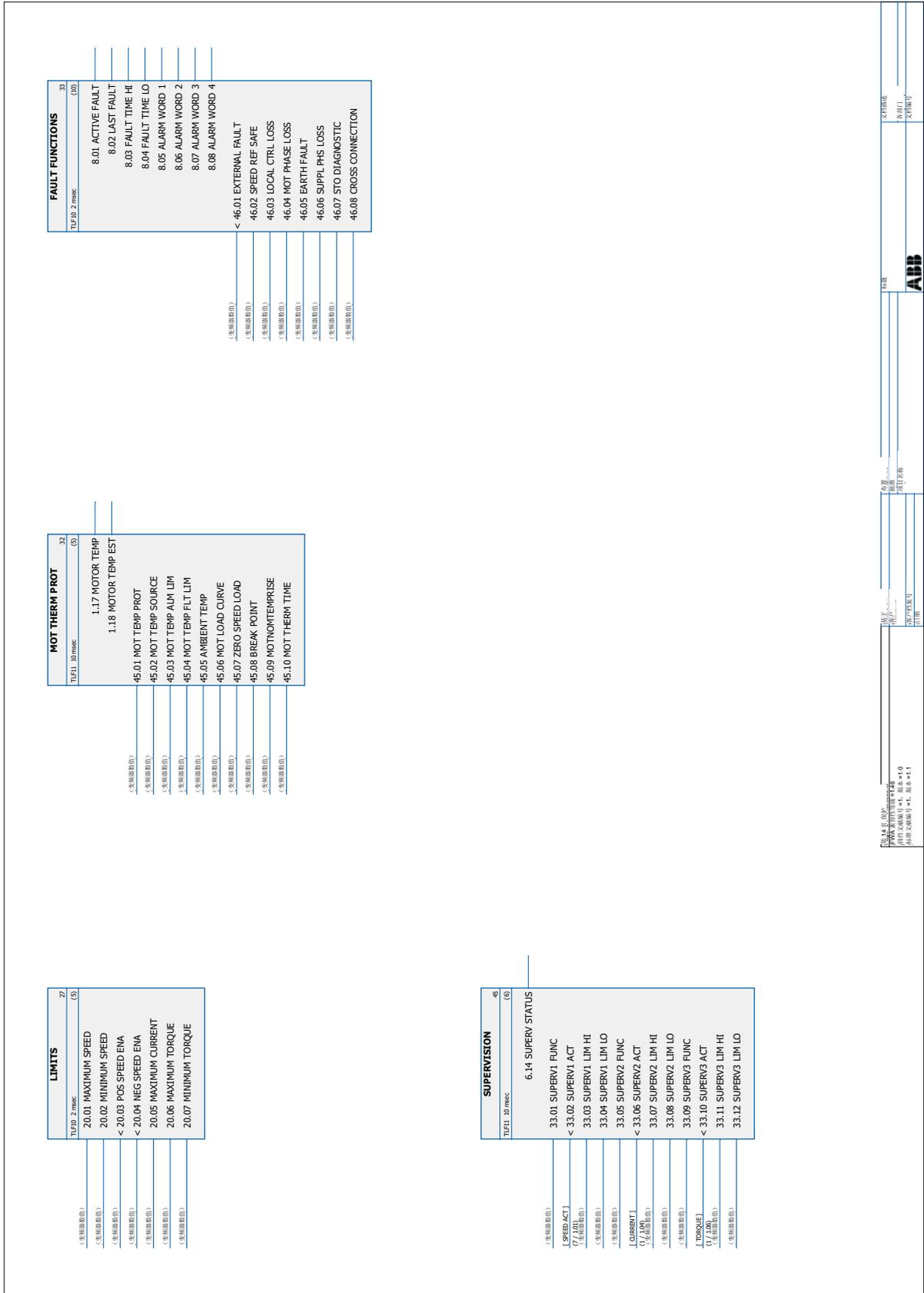






图号及出图日期	客户	标题	文件路径
图号	客户	图打名称	图打打
材料代码与+1, 版本+10	客户图号		文件编号
材料代码与+1, 版本+11	日期		文件编号



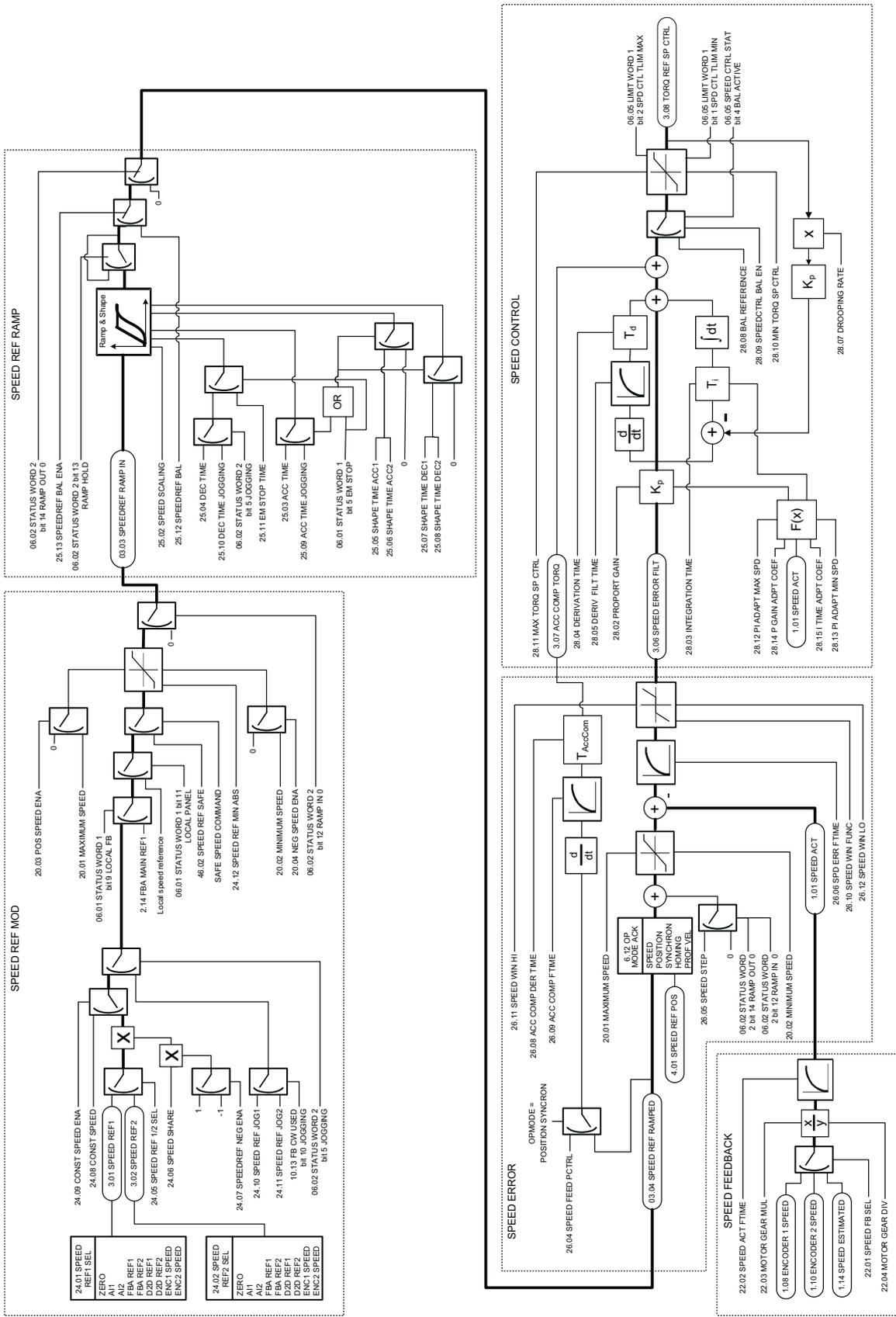


控制链框图

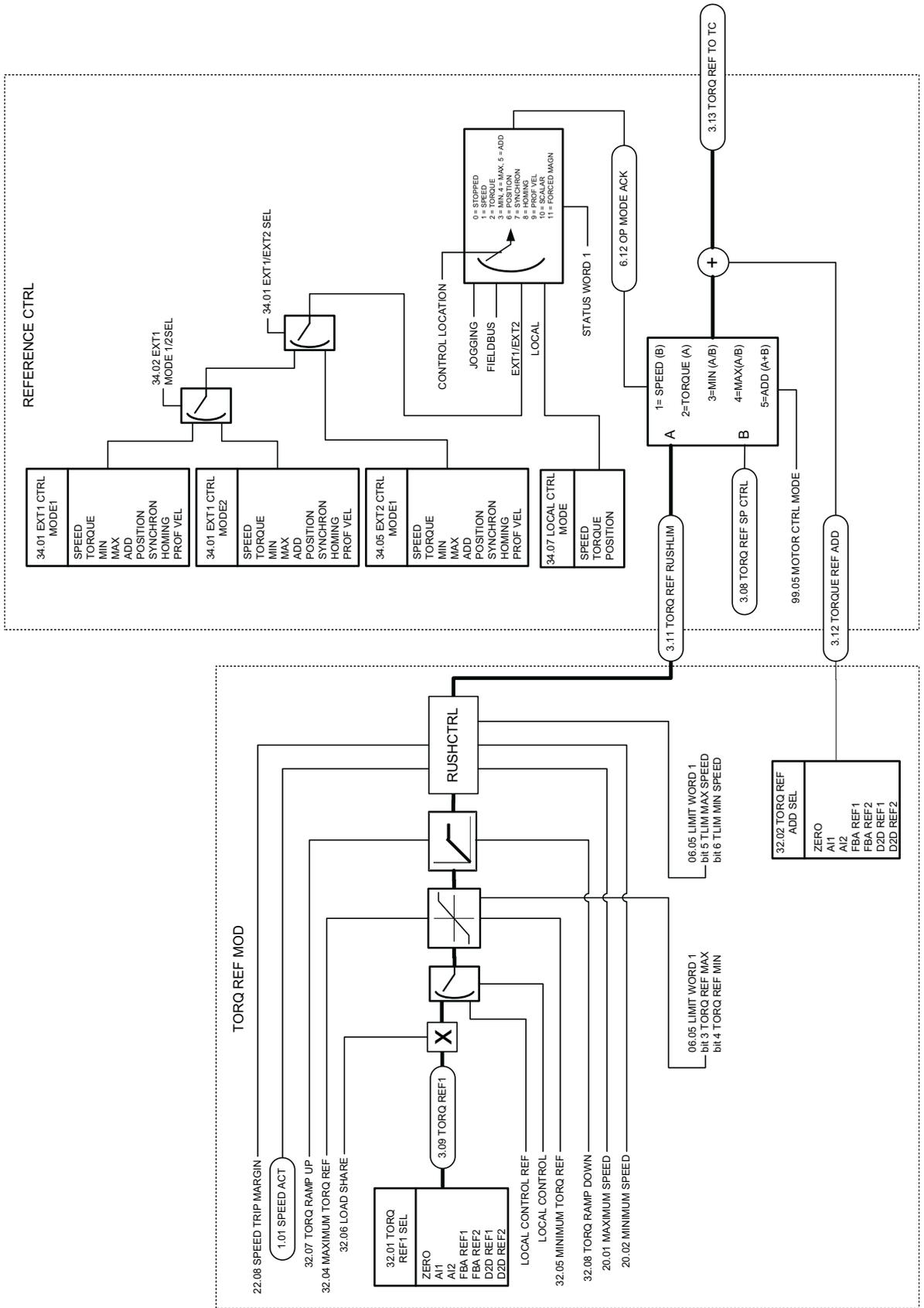
本章内容

本章介绍了不同控制模式下的变频器控制链。

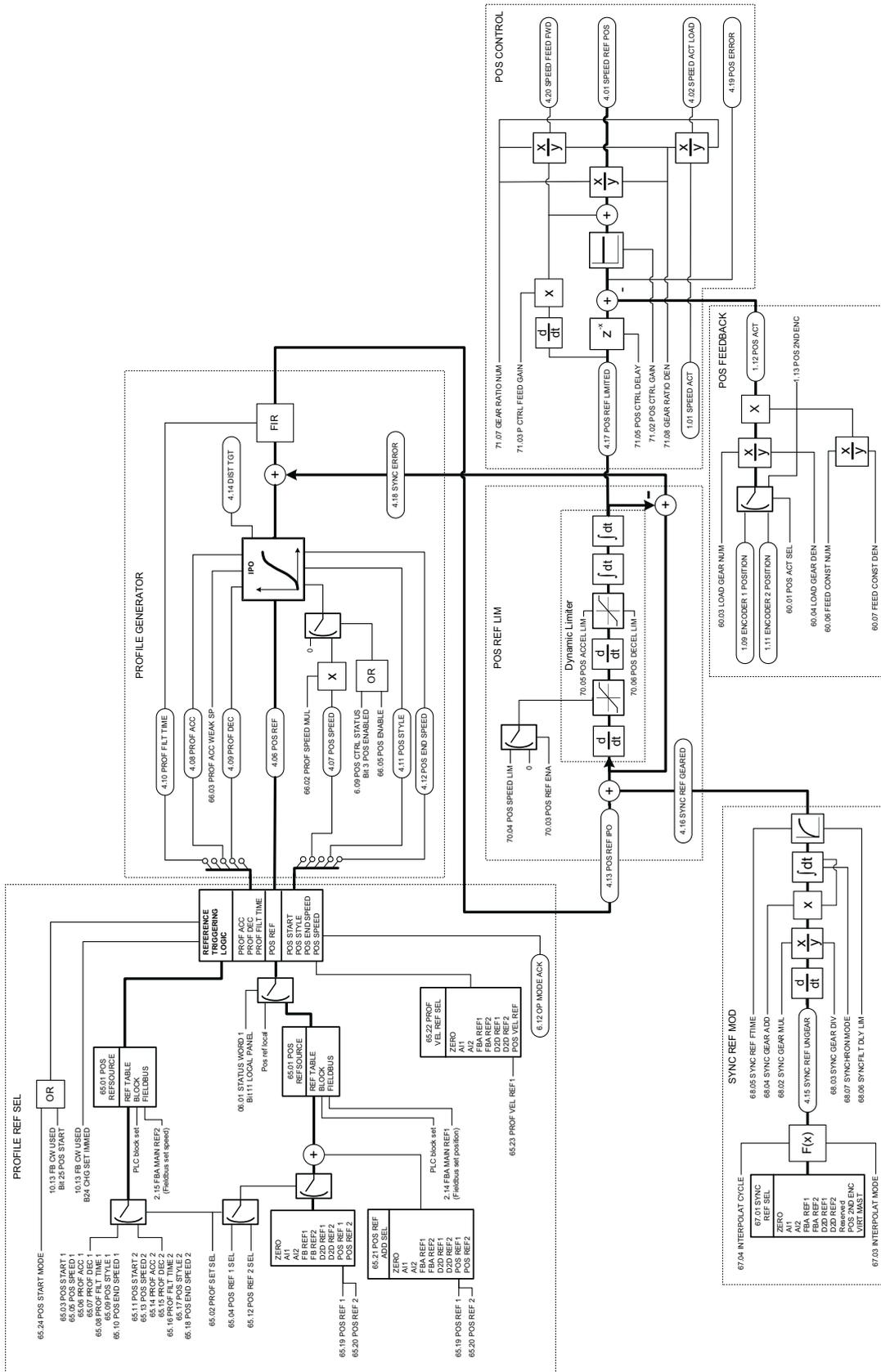
转速控制链



转矩控制链

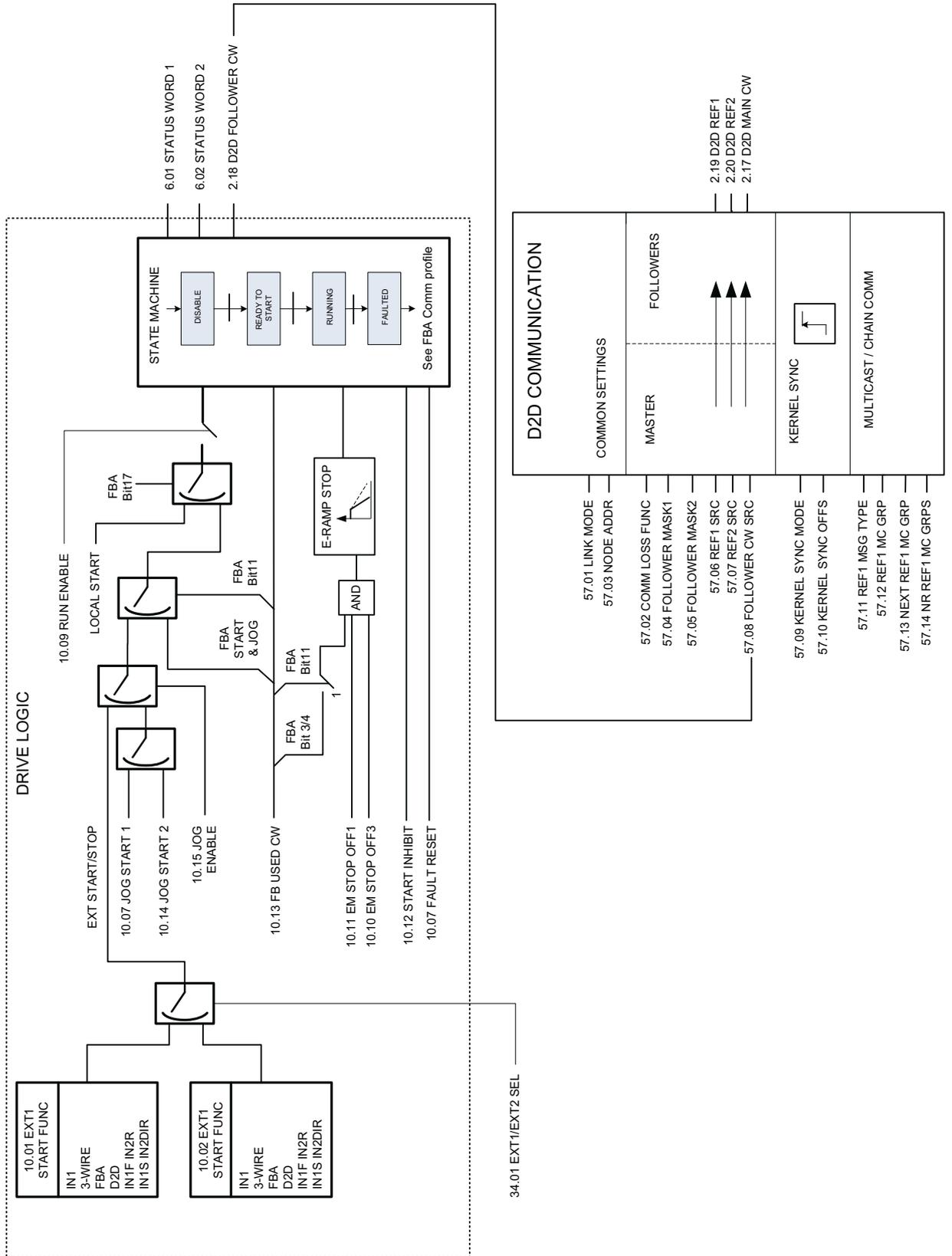


位置控制链

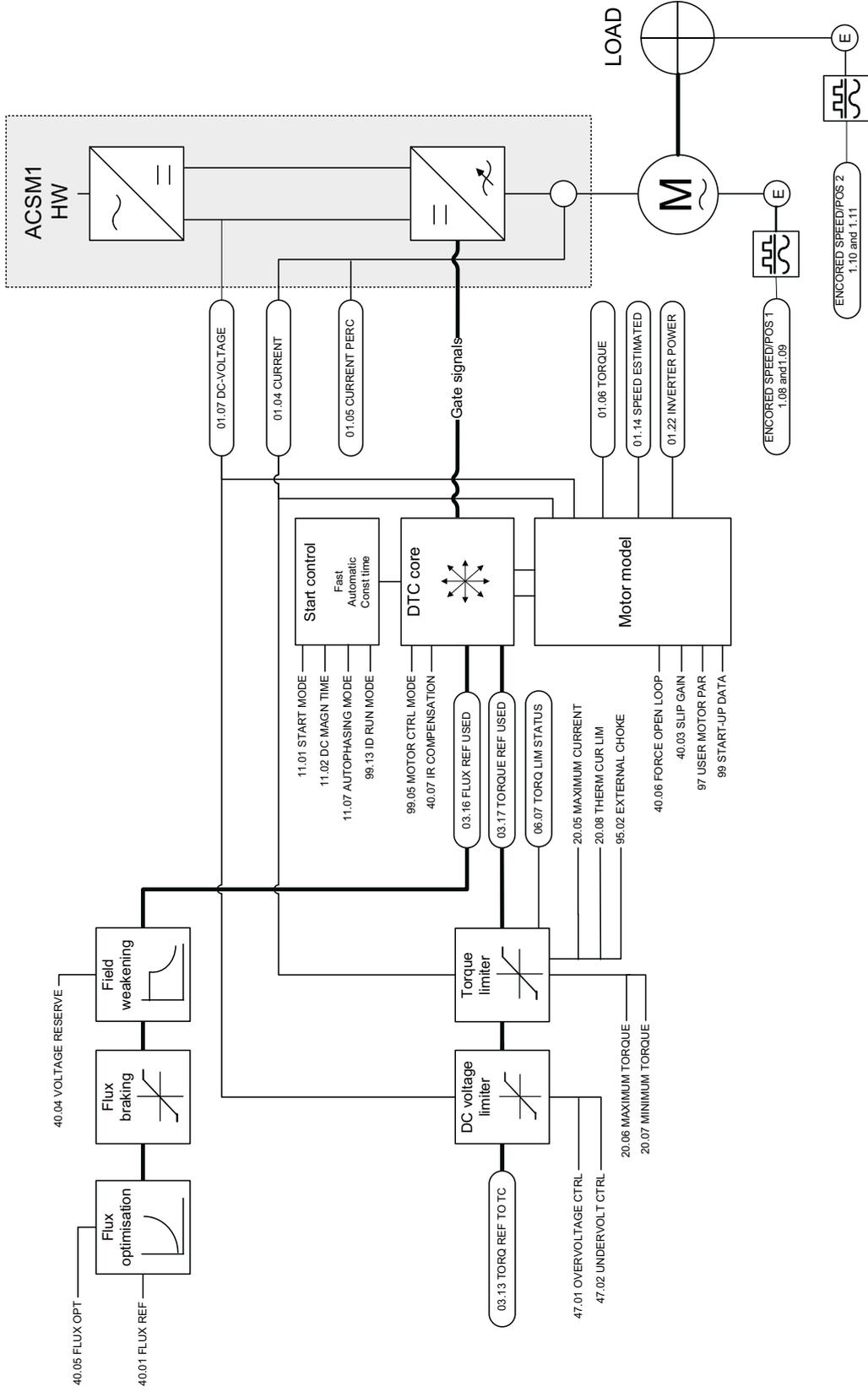


控制链框图

变频器逻辑控制



DTC 电机控制



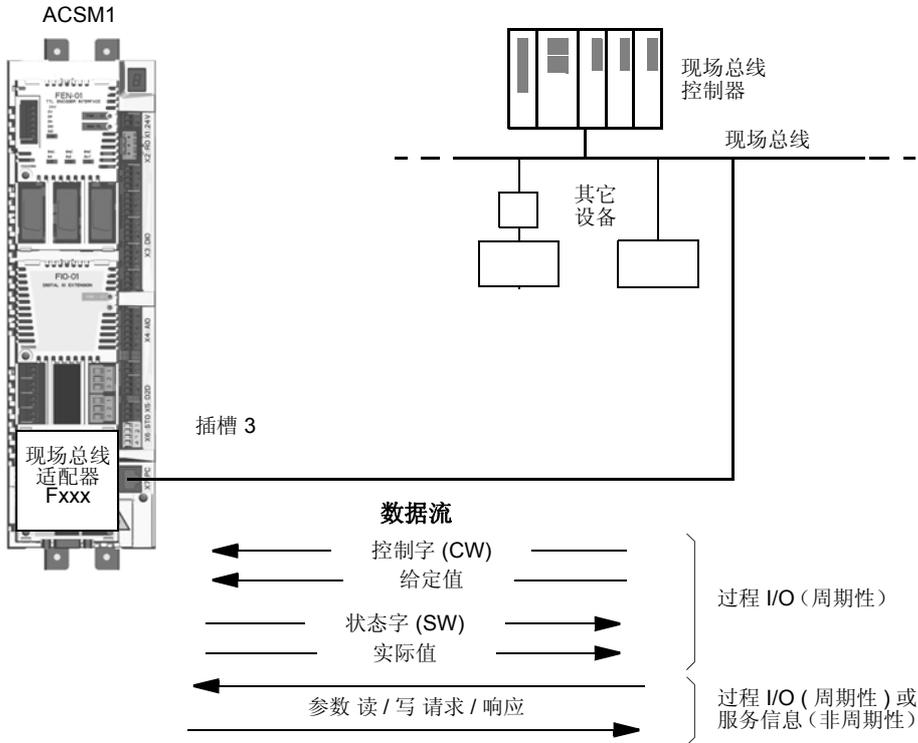
附录 A - 现场总线控制

本章内容

本章介绍了外部设备通过现场总线对变频器进行控制的方法。

系统概述

通过一个现场总线适配器模块，变频器可以连接到现场总线控制器。适配器模块连接到变频器插槽 3。



通过设置，变频器可以通过现场总线接口接收所有控制信息，或变频器的控制可以分布在现场总线接口和其他可用信号源，例如数字和模拟输入。

使用下面三种串行通讯协议中的一种，变频器可以通过现场总线适配器和现场总线控制器进行通讯。

- PROFIBUS-DP(FPBA-01 适配器)
- CANopen(FCAN-01 适配器)
- DeviceNet(FDNA-01 适配器)

建立现场总线适配器模块通讯

在对变频器进行现场总线控制配置之前，必须按照相应的现场总线适配器模块用户手册中的指导完成模块的机械和电气安装。

变频器和现场总线适配器模块之间的通讯通过设置参数 **50.01 FBA ENABLE** 设置为 **(1) ENABLE** 来激活。与适配器型号有关的参数必须设置。参见下表。

参数	现场总线控制的设置	功能 / 信息
通讯初始化与监控		
50.01 FBA ENABLE	(1) ENABLE	初始化变频器和现场总线适配器模块之间的通讯。
50.02 COMM LOSS FUNC	(0) NO (1) FAULT (2) SPD REF SAFE (3) LAST SPEED	选择现场总线通讯中断时采取的动作。
50.03 COMM LOSS T OUT	0.3...6553.5 s	定义从通讯丢失到变频器采取参数 50.02 COMM LOSS FUNC 所定义的动作之间的时间间隔。
50.04 FBA REF1 MODESEL 和 50.05 FBA REF2 MODESEL.	(0) RAW DATA (1) TORQUE (2) SPEED (3) POSITION (4) VELOCITY (5) AUTO	定义现场总线给定值的换算。 当选定 (0) RAW DATA 时，也可参见参数 50.06...50.11 。
适配器模块配置		
51.01 FBA TYPE	-	显示现场总线适配器模块的型号。
51.02 FBA PAR2	这些参数跟具体的适配器模块有关。更多信息，请参见现场总线适配器模块的用户手册。注意，并不是要用到所有这些参数。	
...		
51.26 FBA PAR26		
51.27 FBA PAR REFRESH	(0) DONE (1) REFRESH	使修改过的适配器模块配置参数设置生效。
51.28 PAR TABLE VER	-	显示保存在变频器存储器中的现场总线适配器模块映射文件的参数表版本。
51.29 DRIVE TYPE CODE	-	显示保存在变频器存储器中的现场总线适配器模块映射文件的变频器型号代码。
51.30 MAPPING FILE VER	-	显示保存在变频器存储器中的现场总线适配器模块映射文件版本。
51.31 D2FBA COMM STA	-	显示现场总线适配器模块通讯的状态。
51.32 FBA COMM SW VER	-	显示适配器模块的公共程序版本。
51.33 FBA APPL SW VER	-	显示适配器模块的应用程序版本。
注意： 在现场总线适配器模块的用户手册中参数 51.01...51.26 所在的参数组编号是 1 。		

参数	现场总线控制的设置	功能 / 信息
传输数据选择		
52.01 FBA DATA IN1 ...52.12 FBA DATA IN12。	0 4...6 14...16 101...9999	定义从变频器发送到现场总线控制器的数据。 注意： 如果所选的数据为 32 位长，两个参数保留用于传输。
53.01 FBA DATA OUT1 ...53.12 FBA DATA OUT12。	0 1...3 11...13 100...9999	定义从现场总线控制器传到变频器的数据。 注意： 如果所选的数据为 32 位长，两个参数保留用于传输。
注意： 在现场总线适配器模块的用户手册中参数 52.01...52.12 所在的参数组编号是 3 或 C，参数 53.01...53.12 所在的参数组编号是 2 或 B。		

当模块配置参数设置完成之后，必须检查变频器控制参数（参见章节**变频器控制参数**），有必要的话还要进行调整。

在变频器下一次通电时，或者当参数 51.27 FBA PAR REFRESH 被激活时，新的设置将会生效（在变频器断电之前，请至少等候一分钟的时间）。

变频器控制参数

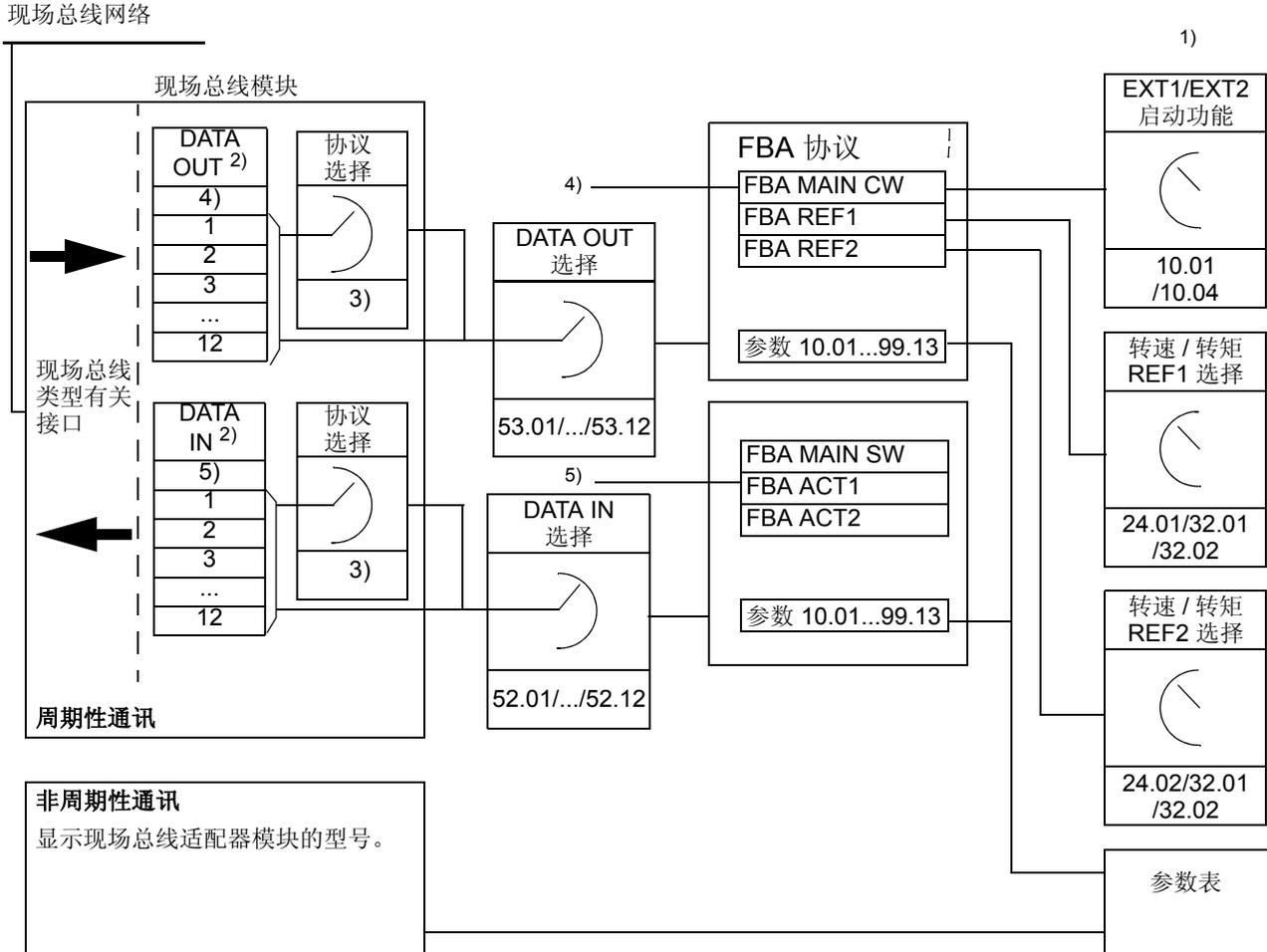
现场总线控制设置一栏中给出了现场总线接口是控制信号源或目标时所使用的值。功能 / 信息一栏中给出了该参数的说明。

参数	现场总线控制的设置	功能 / 信息
控制命令源选择		
10.01 EXT1 START FUNC	(3) FBA	当 EXT1 被选为有效的控制地时，选择现场总线作为启动和停止命令的信号源。
10.04 EXT2 START FUNC	(3) FBA	当 EXT2 被选为有效的控制地时，选择现场总线作为启动和停止命令的信号源。
24.01 SPEED REF1 SEL	(3) FBA REF1 (4) FBA REF2	现场总线给定值 REF1 或 REF2 用作转速给定值 1。
24.02 SPEED REF2 SEL	(3) FBA REF1 (4) FBA REF2	现场总线给定值 REF1 或 REF2 用作转速给定值 2。
32.01 TORQ REF1 SEL	(3) FBA REF1 (4) FBA REF2	现场总线给定值 REF1 或 REF2 用作转矩给定值 1。
32.02 TORQ REF ADD SEL	(3) FBA REF1 (4) FBA REF2	现场总线给定值 REF1 或 REF2 用作转矩给定的增加值。
系统控制输入		
16.07 PARAM SAVE	(0) DONE (1) SAVE	将参数值的变动（包括通过现场总线进行的改动）保存到永久存储器中。

现场总线控制接口

现场总线系统和变频器之间的通讯包括 16/32 位输入和输出数据字。变频器支持在每个方向上使用最多 12 个数据字 (16- 位)。

从变频器到现场总线控制器的数据转换由参数 52.01...52.12 (FBA DATA IN) 定义，由现场总线控制器到变频器的数据转换由参数 53.01...53.12 (FBA DATA OUT) 定义。



- 1) 也可以参见由现场总线控制的其它参数。
- 2) 可以使用的数据字的最大数量与所使用的协议有关。
- 3) 协议 / 实例选择参数。与现场总线模块型号有关的参数。更多信息，请参见现场总线适配器模块的用户手册。
- 4) 使用 DeviceNet 控制部分直接传输。
- 5) 使用 DeviceNet 实际值部分直接传输。

控制字和状态字

控制字 (CW) 是现场总线系统控制变频器的重要手段。控制字由现场总线控制器发送给变频器。变频器根据接收到的控制字各位定义的命令工作。

状态字 (SW) 包含了变频器状态信息。状态字由变频器上传到现场总线控制器。

实际值

实际值 (ACT) 是 16/32- 位字，实际值包含与所选择的变频器操作有关的信息。

FBA 通讯协议

FBA 通讯协议是描述了变频器常规状态和状态变化的一个状态机模型。390 页的 [状态图](#) 介绍了非常重要的状态（包括 FBA 协议状态名称）。FBA 控制字 ([2.12 FBA MAIN CW](#)，页码 81) 控制着这些状态之间的转换，FBA 状态字 ([2.13 FBA MAIN SW](#)，页码 84) 指示变频器的状态。

现场总线控制器模块协议（由适配器模块参数选择）定义了包含现场总线控制器、现场总线适配器模块和变频器的系统中，控制字和状态字是如何发送的。使用 transparent(透明) 模式，控制字和状态字在现场总线控制器和变频器发送，不需要任何转换。使用其他协议（例如，PROFIdrive 使用于 FPBA-01，交流 / 直流变频器适用于 FDNA-01，DS-402 使用于 FCAN-01，ABB Drives 协议使用于所有现场总线适配器模块）现场总线适配器模块将与现场总线有关的控制字转换成 FBA 通讯协议，并将来自 FBA 通讯协议的状态字转换成与现场总线有关的状态字。

关于其他协议的描述，请参见相关现场总线适配器模块的用户手册。

现场总线给定值

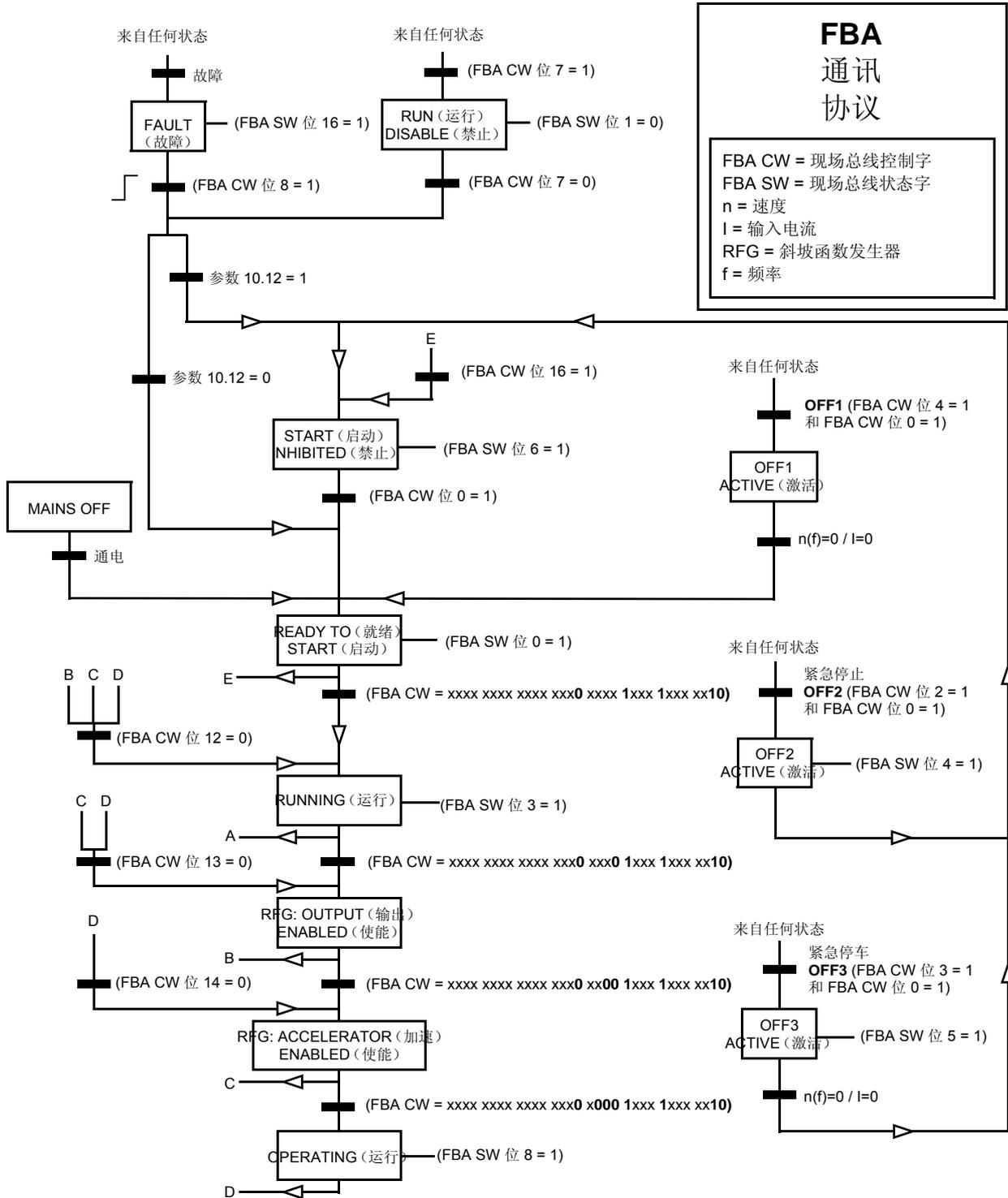
给定值 (FBA REF) 是 16/32- 位带符号整数值。负的给定值表示旋转方向是相反的，它是通过计算相应正给定值的补码获得。每个给定值字的内容都可用作转矩给定值或转速给定值。

当选择了转速或者转矩换算时（通过参数 [50.04 FBA REF1 MODESEL](#) / [50.05 FBA REF2 MODESEL](#)），现场总线给定值是 32 位整数值。该值包含一个 16 位整数值和一个 16 位小数值。转速和转矩的换算见下表：

给定值	换算	注意
转矩给定值	FBA REF / 65536 (数值，单位是 %)	受到参数 20.06 MAXIMUM TORQUE 和 20.07 MINIMUM TORQUE 限制的最终给定值。
速度给定	FBA REF / 65536 (数值单位 rpm)	受到参数 20.01 MAXIMUM SPEED 、 20.02 MINIMUM SPEED 和 24.12 SPEED REFMIN ABS 限制的最终给定值。
位置给定	参见参数组 60 POS FEEDBACK 。	
速度给定		

状态图

下面给出了 FBA 通讯协议的状态图。其它协议，可以参见响应现场总线适配器模块的用户手册。



附录 B - 变频器对变频器连接

本章内容

本章描述了变频器对变频器连接的接线情况，以及适用的通讯方式。在通讯中采用标准固件模块的实例也可参见 399 页。

概述

变频器对变频器连接为菊花链式 RS-485 传输，是将多个变频器的 JCU 控制单元的 X5 端子模块连接构成的。它还可以由 FMBA Modbus 扩展模块安装在 JCU 选择槽上。固件可支持多达 63 个节点。

链路中有一个主机，其他的变频器均为从机。在缺省状态下，主机会给所有从机广播控制命令及转速给定值和转矩给定值。主机也可进行配置，从而发送作为目标位置或者同步给定值的位置给定值。主机可以 100/150- 微秒的时间间隔每毫秒发送 8 条信息。发送一条信息大约需要 15 微秒的时间，形成了每 100 微秒具备 6 条信息的理论链路容量。

有可能将控制数据和给定值 1 多点传送到变频器中预定义的参数组，作为链接的多点传送信息。给定值 2 一直由主机广播到所有从机。参见参数 57.11...57.14。

接线

接线时必须使用屏蔽双绞电缆（~100 ohm, 即 PROFIBUS- 兼容性电缆）。连接最大长度为 50 米（164 英尺）。

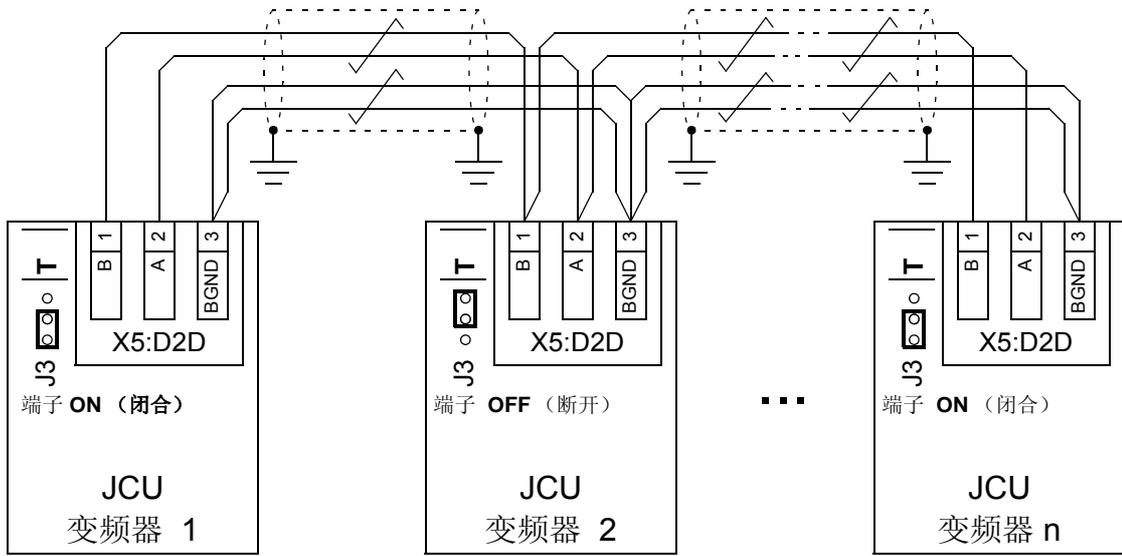
JCU 控制单元在母线排的 X5 端子块旁有一根终端电阻跳线 (J3, “T”)。如在变频器对变频器连接的末端，端子状态必须为 ON（闭合）；如处于中间的变频器，端子状态必须为 OFF（断开）。

如果不用 5X 连接器，也可以使用 FMBA Modbus 扩展模块。

为了获得最好的抗干扰性能，推荐使用高质量的电缆。电缆越短越好。必须避免出现不必要的环绕，以及在电源电缆（例如电机电缆）附近布线。

注意：变频器上的控制电缆夹板必须接地进行电缆屏蔽。请遵守变频器有关 *硬件手册* 中的指令。

以下各图显示了变频器对变频器连接的接线情况。



数据集

变频器对变频器通讯采用 DDCS（分布式传动通信系统）消息与数据集表进行数据传送。每个变频器有一个共有 256 个数据集的数据集表，编号为 0...255。每个数据集包含有 48 个数据位。

在缺省状态下，数据集 0...15 号与 200...255 号一般为变频器固件保留；数据集 16...199 用于用户应用程序。

标准通讯数据集的内容（16 位控制字和 2 个 32-位给定值）可以使用指针参数和 / 或使用 DriveSPC 工具的应用编程自由地进行配置。根据变频器的控制模式，可以使用下列参数的变频器对变频器命令和给定值对从机进行配置：

控制数据	参数	变频器对变频器通讯的设置
起 / 停命令	10.01 EXT1 START FUNC 10.04 EXT2 START FUNC	(4) D2D
转速给定	24.01 SPEED REF1 SEL 24.02 SPEED REF2 SEL	(5) D2D REF1 或 (6) D2D REF2
转矩给定值	32.01 TORQ REF1 SEL 32.02 TORQ REF ADD SEL	(5) D2D REF1 或 (6) D2D REF2
位置给定	65.04 POS REF 1 SEL 65.12 POS REF 2 SEL	(5) D2D REF1 或 (6) D2D REF2
同步控制运行模式下的位置给定	67.01 SYNC REF SEL 67.02 SPEED REF VIRT M	(5) D2D REF1 或 (6) D2D REF2

从机的通讯状态可以通过主机的单独参数的定期监控消息进行监控（参见参数 57.04 FOLLOWER MASK 1 和 57.05 FOLLOWER MASK 2）。

在 DriveSPC 工具中可以使用变频器对变频器功能模块，用于激活其他的通讯方式（例如从机对从机），并且可以更改变频器之间数据集的使用情况。参见通讯下的功能模块（301 页）。

报文发送类型

链路上的每个变频器都有一个单独的节点地址，允许变频器之间进行点对点通讯。节点地址 0 自动分配给主机；关于其他设备的节点地址是由参数 **57.03 NODE ADDRESS** 定义的。

支持多点传送地址，允许组成变频器的参数组。发送到多点传送地址的数据通过所有拥有节点地址的变频器接收。一个多点传送的组合包括 1..62 个变频器。

在广播消息时数据被发送到了链路上的所有变频器（实际上是所有从机）中。

支持主机对从机通讯与从机对从机通讯方式。在从主机接收到一条令牌消息之后，一个从机可以将一条消息发送到另一个从机中（或者发送到一个从机）。

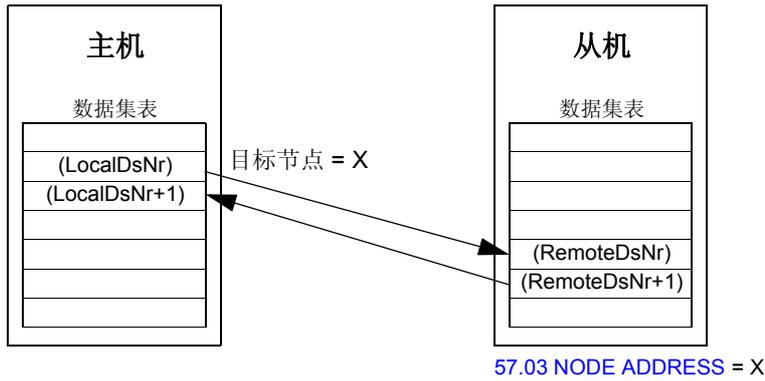
消息类型		注意
点对点	主机点对点信息	仅限于支持主机
	读取远程消息	仅限于支持主机
	从机多点传送消息	仅限于支持从机
标准多点传送		主机与从机二者均支持
广播		主机与从机二者均支持
适用于从机对从机通讯方式的令牌消息		-
链接的多点传送（仅限于给定值 1）		仅支持变频器对变频器给定值 1

主机点对点发送

在这种消息类型中，主机从自己的数据集表中给从机发送一个数据集 (**LocalDsNr**)。目标节点代表从机的节点地址； **RemoteDsNr** 用于确定目标数据集编号。

从机通过返回下一个数据集的内容作出响应。响应数据储存在主机的数据集 **LocalDsNr+1** 中。

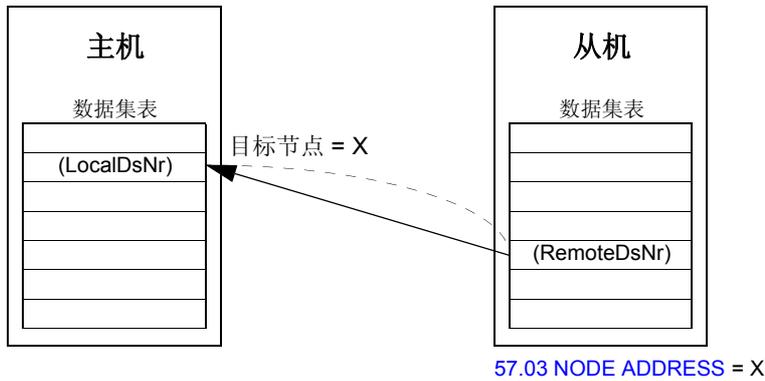
注意： 主机点对点消息仅支持主机的情况，因为响应数据总是发送到节点地址 **0** 中（主机地址）。



远程发送

主机可以读取来自目标节点指定的从机的数据集 (**RemoteDsNr**)。从机将请求的数据集内容返回到主机。响应数据储存在主机的数据集 **LocalDsNr** 中。

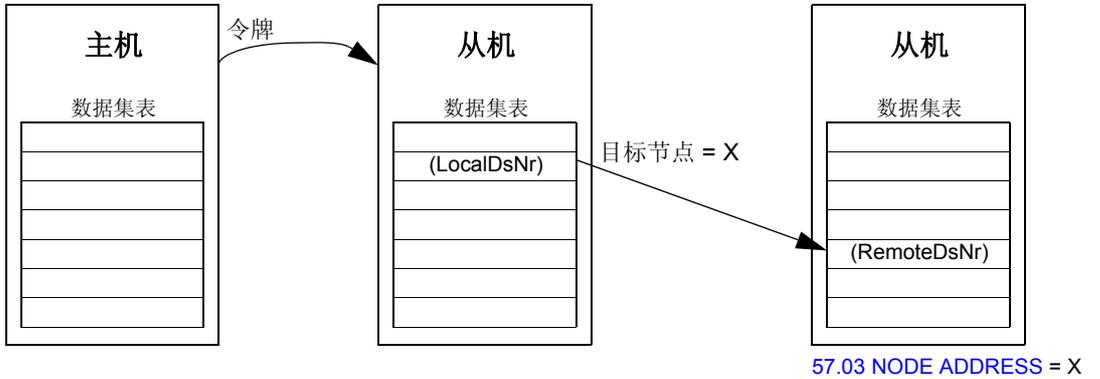
注意： 读取远程消息仅支持主机的情况，因为响应数据总是发送到节点地址 **0** 中（主机的地址）。



从机多点发送（仅限于读取功能）

这种类型的消息用于从机之间的点对点通讯。在接收到主机的令牌后从机将一个数据集发送到另一个带有从机多点传送消息的从机中。使用节点地址来指定目标变频器。

注意：数据没有发送到主机。



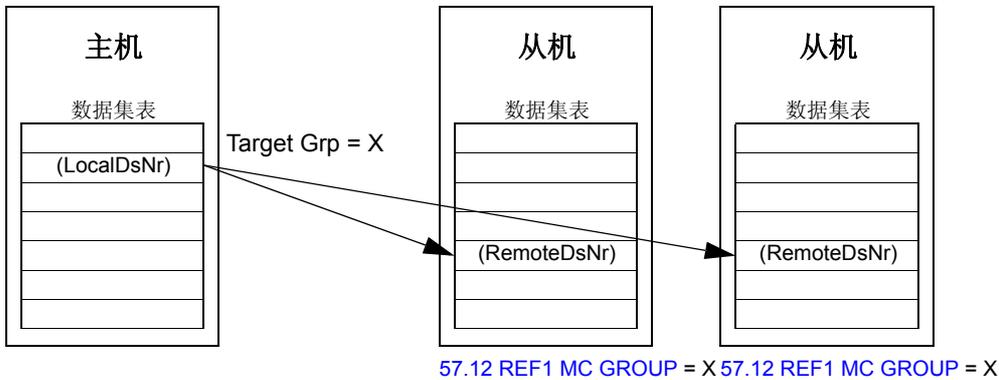
标准多点发送（仅限于读取功能）

在标准多点传送消息中，数据集可以发送到具有相同标准多点传送组合地址的变频器组中。目标组由 D2D_Conf 标准功能模块来定义（参见 301 页）。

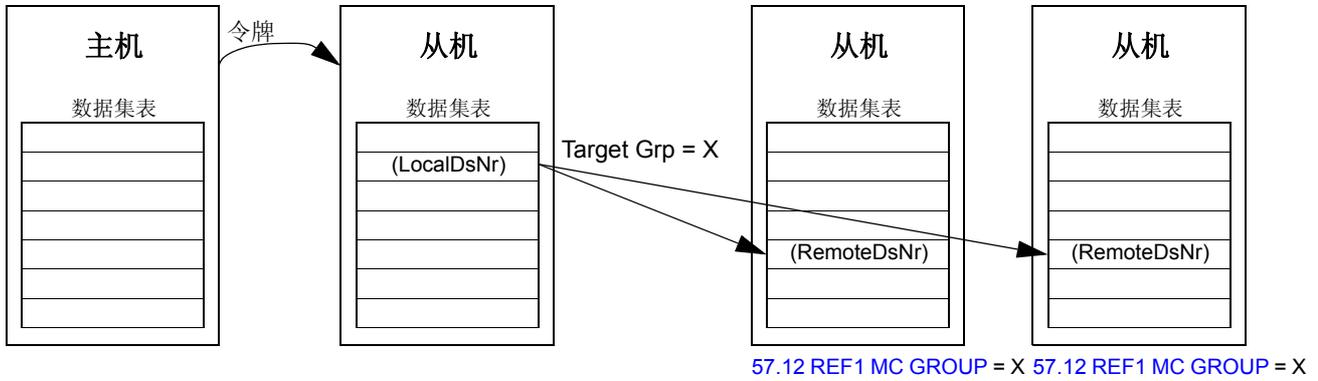
在接收到来自主机的令牌后，发送变频器既可以是主机，也可以是从机。

注意：即使是作为目标多点传送组的其中之一，主机也不能接收到发送的数据。

主机对从机多点传送



从机对从机多点传送



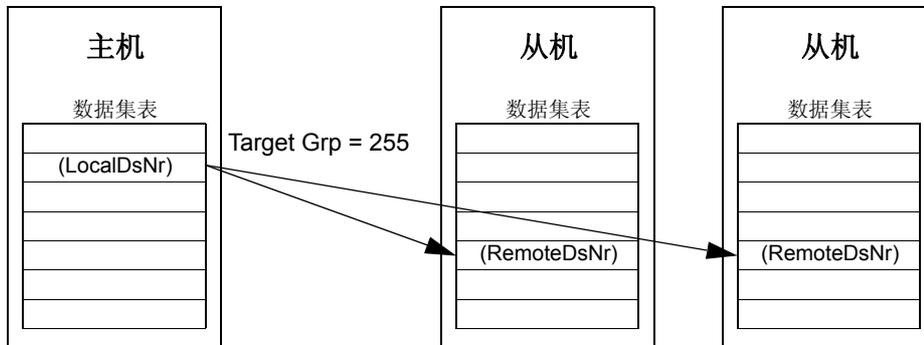
广播发送（仅限于读取功能）

在广播消息时，主机向所有变频器发送一个数据集，或者是一个从机向所有其他的变频器发送一个数据集。

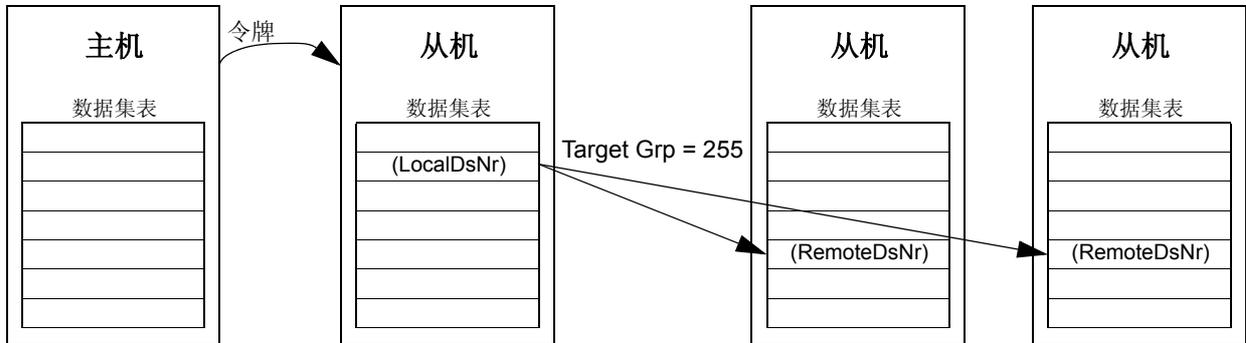
目标 (Target Grp) 自动设置为 255 用来指示所有从机。

注意： 主机不会接收到由从机广播的任何数据。

主机对从机广播



从机对从机广播



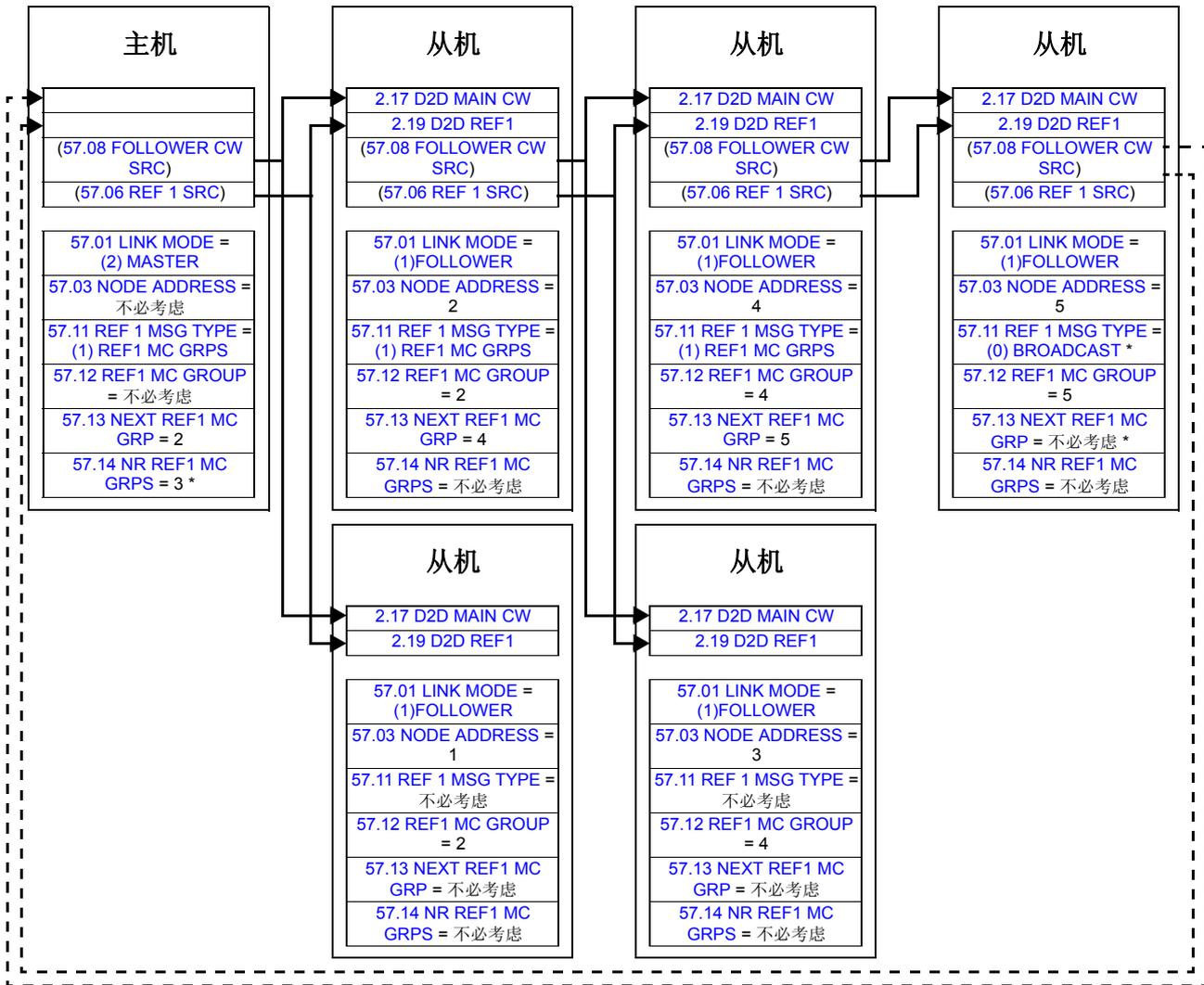
链接的多点发送

链接的多点传送仅支持固件的变频器对变频器给定值 1。

消息链总是由主机启动。目标组由参数 **57.13 NEXT REF1 MC GRP** 定义。主机中参数 **57.12 REF1 MC GROUP** 与参数 **57.13 NEXT REF1 MC GRP** 的设定值相同，则所有从机都能接收到消息。

如果一个从机的参数 **57.03 NODE ADDRESS** 和 **57.12 REF1 MC GROUP** 设定为相同的值，那么此变频器就变成了子主机。在子主机接收到多点传送消息之后，它会立即将自己的消息发送到下一个由参数 **57.13 NEXT REF1 MC GRP** 定义的多点传送组。

整个消息链的持续期间大约为 15 微秒乘以链接中的链路数（由主机中的参数 **57.14 NR REF1 MC GRPS** 定义）。



* 如果最后一个从机发送确认信号到主机，需做以下变更：在变频器中，参数 57.14 NR REF1 MC GRPS 应该设置为 4；在最后一个从机中，参数 57.11 REF 1 MSG TYPE 应该设置为 (1) REF1 MC GRPS 并且参数 57.13 NEXT REF1 MC GRP 设置为 0。需要注意的是，在打印的时候，确认信号不可使用。
 在实例中，通过在最后一个从机中设置参数 57.11 REF 1 MSG TYPE 为 (0) BROADCAST，来阻止发送确认信号。此外，参数 57.03 NODE ADDRESS 和 57.12 REF1 MC GROUP 能设置成不匹配的数值。

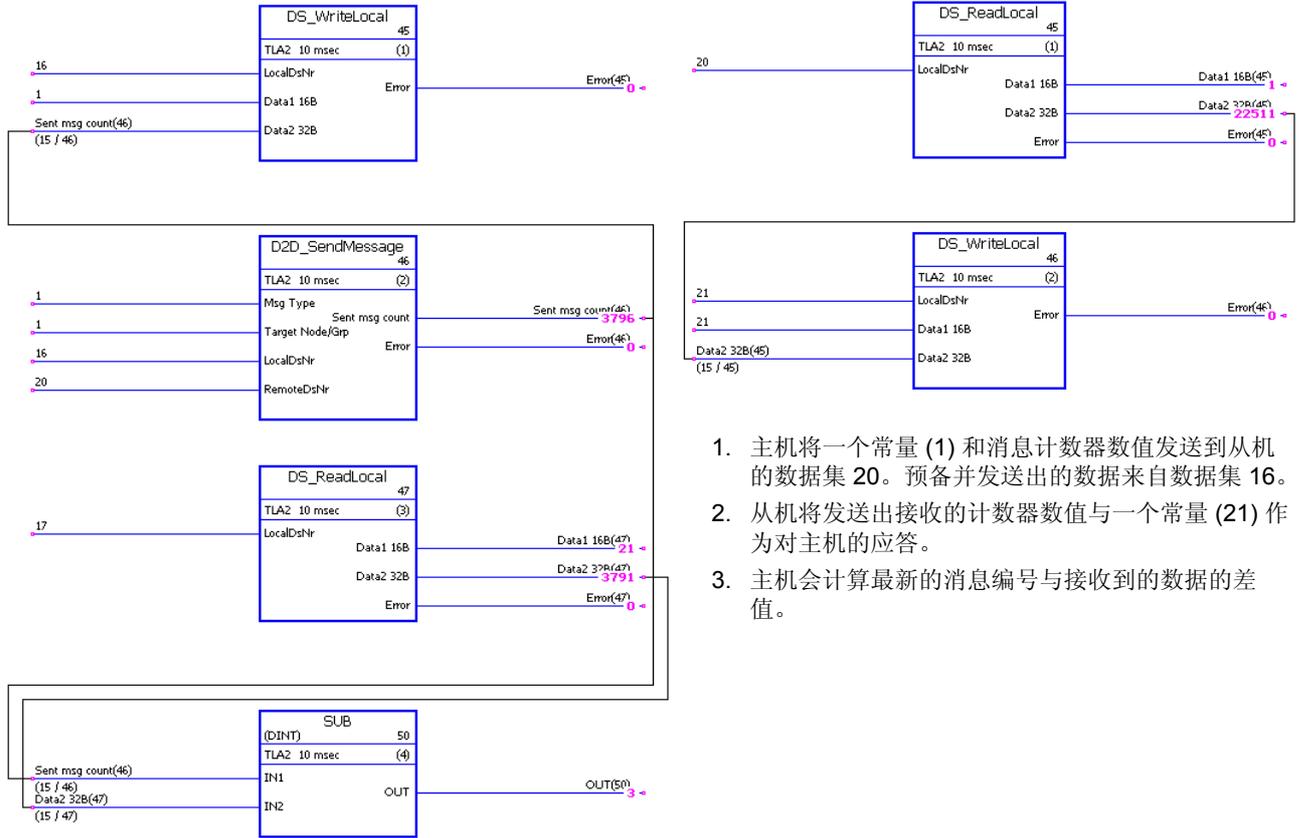
在变频器对变频器通讯中采用标准功能模块的实例

也可参见 301 页有关变频器对变频器功能模块的详细描述。

主机点对点发送的实例

主机

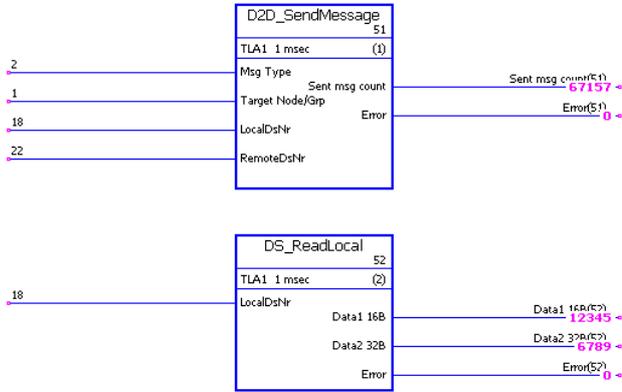
从机 (节点 1)



1. 主机将一个常量 (1) 和消息计数器数值发送到从机的数据集 20。预备并发送出的数据来自数据集 16。
2. 从机将发送出接收的计数器数值与一个常量 (21) 作为对主机的应答。
3. 主机会计算最新的消息编号与接收到的数据的差值。

远程发送的实例

主机



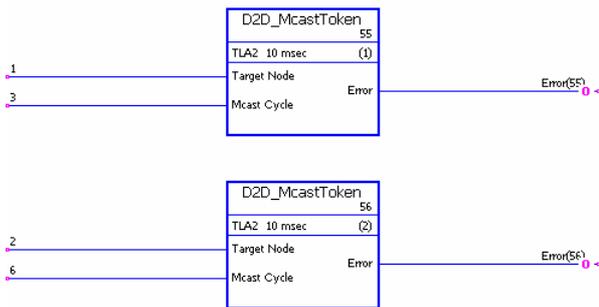
从机 (节点 1)



1. 主机将从机数据集 22 的内容读入到自己的数据集 18 之中。使用 **DS_ReadLocal** 模块访问数据。
2. 在从机中，常量数据预备储存入数据集 22 之中。

从机对从机通讯的令牌释放

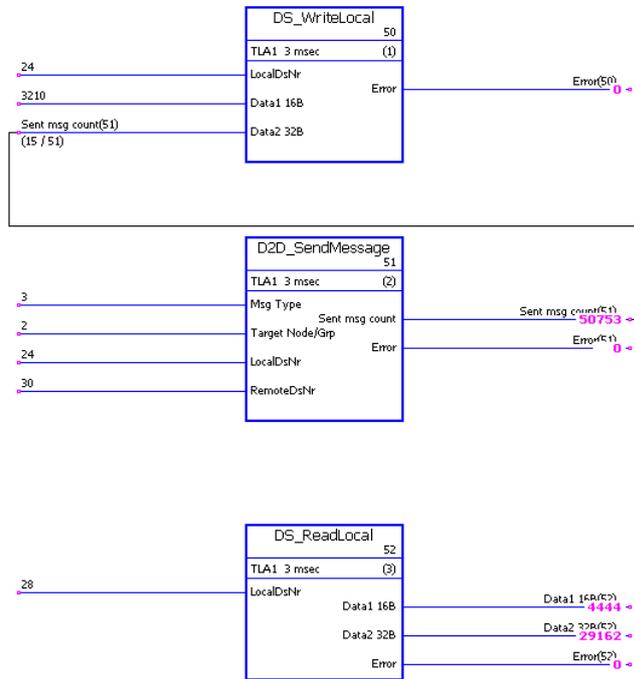
主机



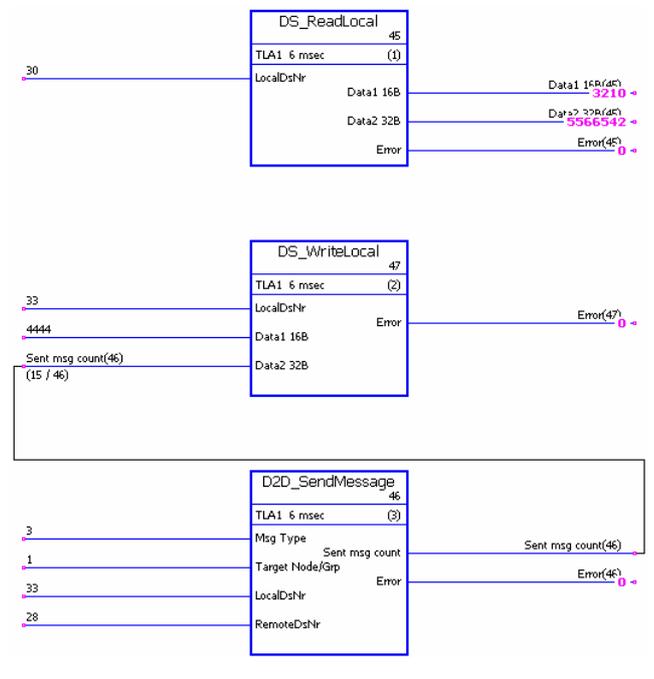
1. 变频器对变频器连接由三个变频器组成（主机和两个从机）。
2. 主机以“主持人 (Chairman)”方式的运行。从机 1（节点 1）允许每 3 毫秒发送一条消息。从机 2（节点 2）允许每 6 毫秒发送一条消息。

从机对从机多点传送的实例

从机 1



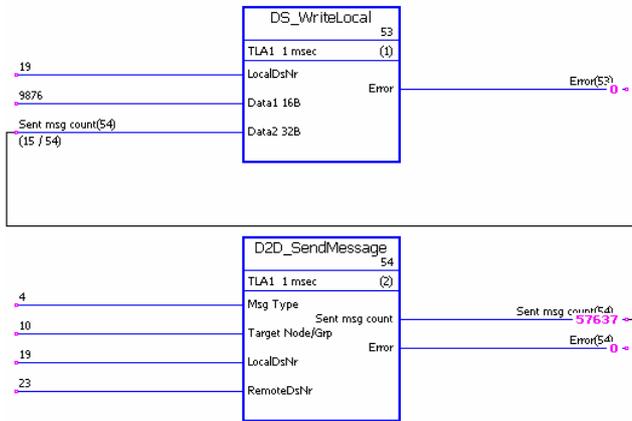
从机 2



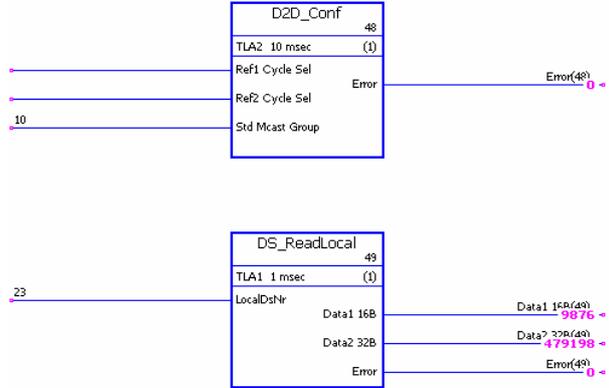
1. 从机 1 将本地数据集 24 写到从机 2 的数据集 30 中（时间间隔 3 ms）。
2. 从机 2 将本地数据集 33 写到从机 1 的数据集 28 中（时间间隔 6 ms）。
3. 此外，两个从机都可读取来自本地数据集接收到的数据。

标准主机对从机多点发送的实例

主机



Std Mcast Group 10 中的从机

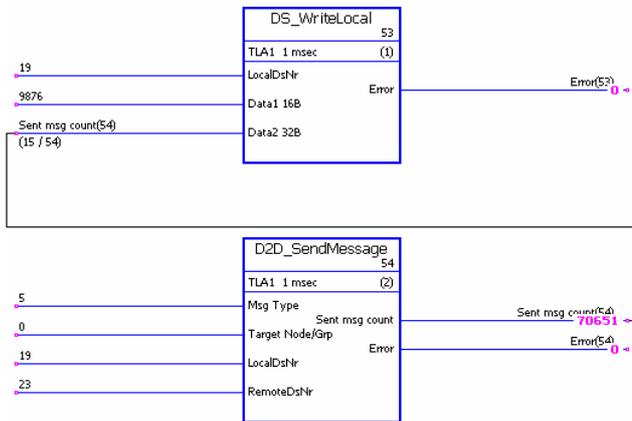


1. 主机将一个常量 (9876) 和消息计数器的数值发送到标准多点传送组 10 的所有从机。预备并发送出的数据来自主机数据集 19 至从机数据集 23。
2. 从接收消息的从机的数据集 23 中读取接收到的数据。

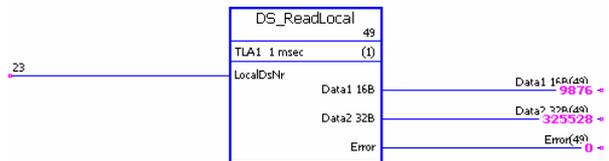
注意： 以上所示的主机实例应用也可用于以标准从机至从机多点传送形式发送消息的从机。

广播发送的实例

主机



从机



1. 主机将一个常量 (9876) 和消息计数器的数值发送到所有从机。预备并发送出的数据来自主机数据集 19 至从机数据集 23。
2. 由从机的数据集 23 中读取接收到的数据。

注意： 以上所示的主机实例应用也可用于以标准从机至从机广播形式发送消息的从机。

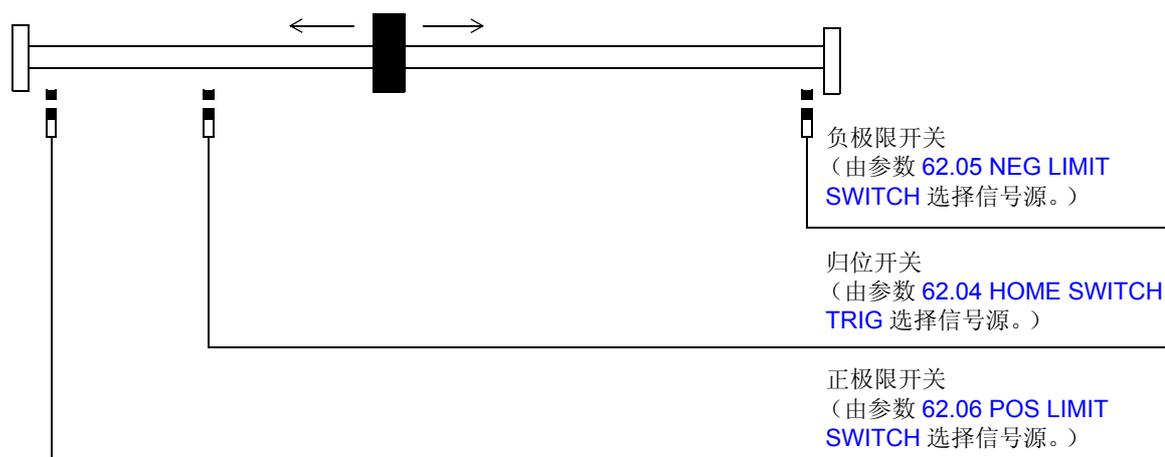
附录 C - 归位模式

本章内容

描述了归位模式 1...35。

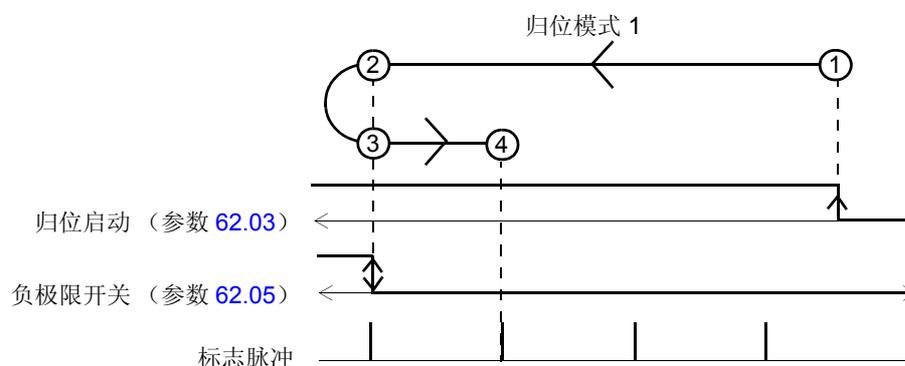
负向运行表示向左运动，正向启动表示向右运动。

下图所示归位应用的实例。



归位模式 1

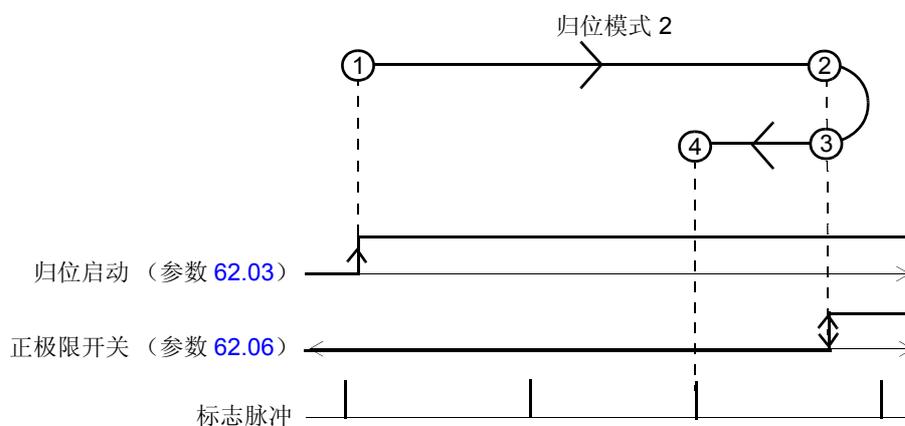
启动时归位开关的状态无效。



1	由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.05 NEG LIMIT SWITCH 选择的信号的上升沿改变方向。
3	通过由参数 62.05 NEG LIMIT SWITCH 选择的信号的下降沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
4	由下一个标志脉冲停止。

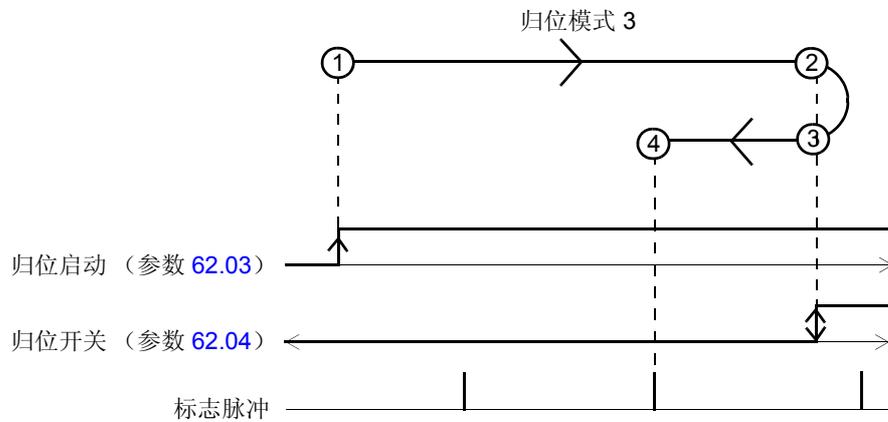
归位模式 2

启动时归位开关的状态无效。

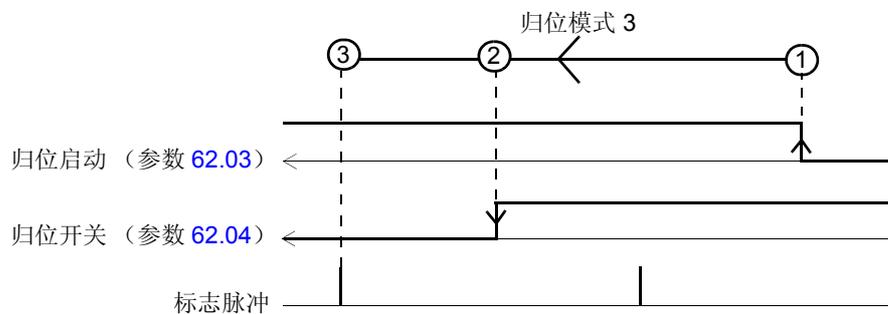


1	由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.06 POS LIMIT SWITCH 选择的信号的上升沿改变方向。
3	通过由参数 62.06 POS LIMIT SWITCH 选择的信号的下降沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
4	由下一个标志脉冲停止。

归位模式 3

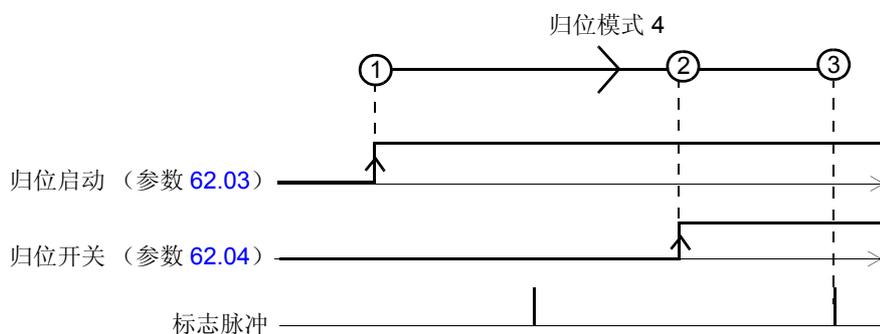


1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的上升沿改变方向。
3	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的下降沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
4	由下一个标志脉冲停止。

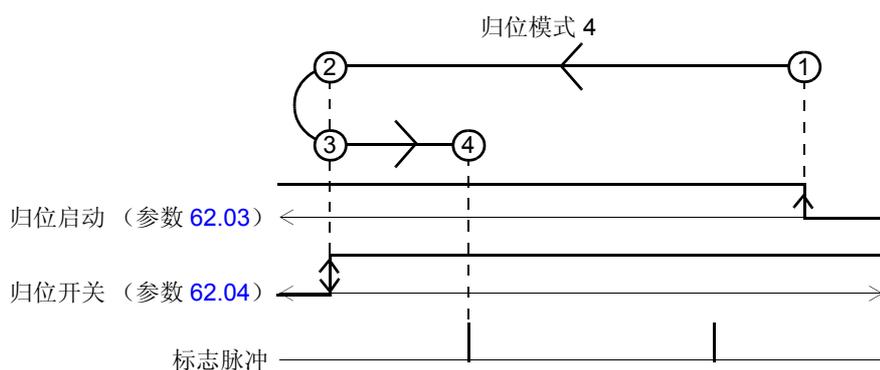


1	如果归位开关信号是 1 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1，参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的下降沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
3	由下一个标志脉冲停止。

归位模式 4

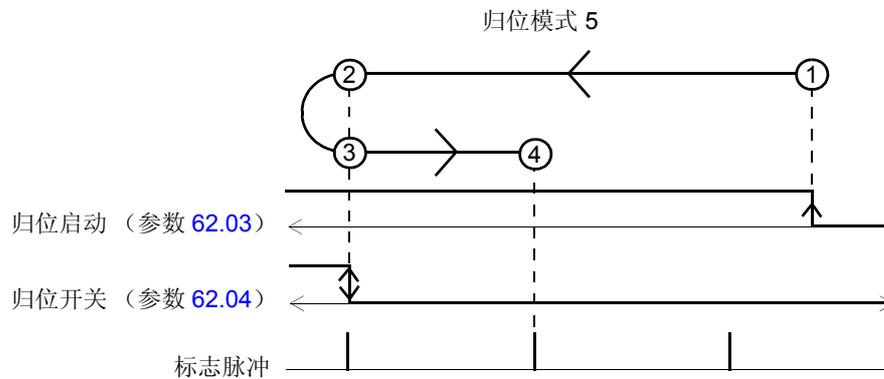


1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的上升沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
3	由下一个标志脉冲停止。

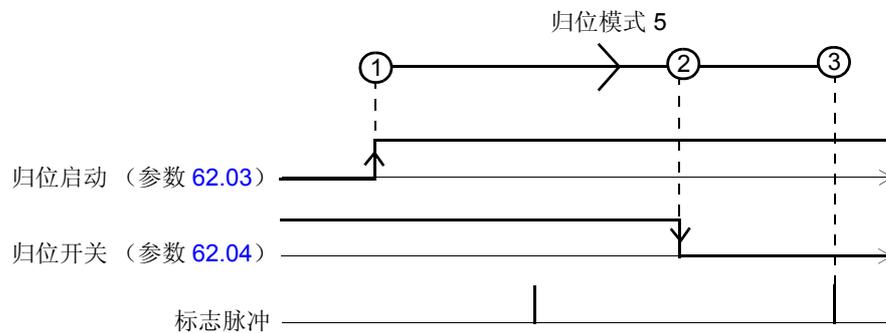


1	如果归位开关信号是 1 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的下降沿，改变方向。
3	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的上升沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
4	由下一个标志脉冲停止。

归位模式 5

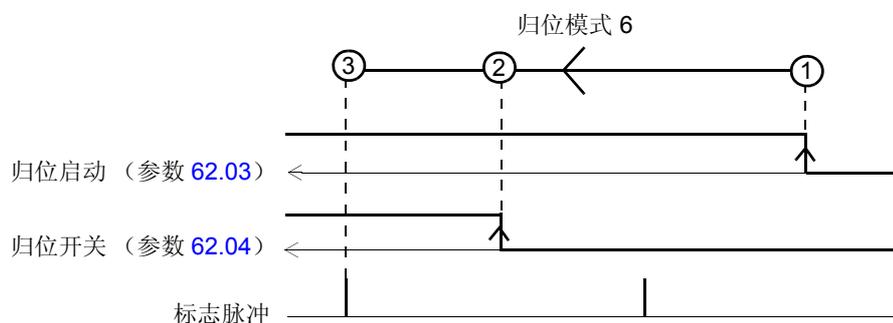


1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG): 由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动, 以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的上升沿改变方向。
3	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的下降沿, 改变归位速度 2, 参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
4	由下一个标志脉冲停止。

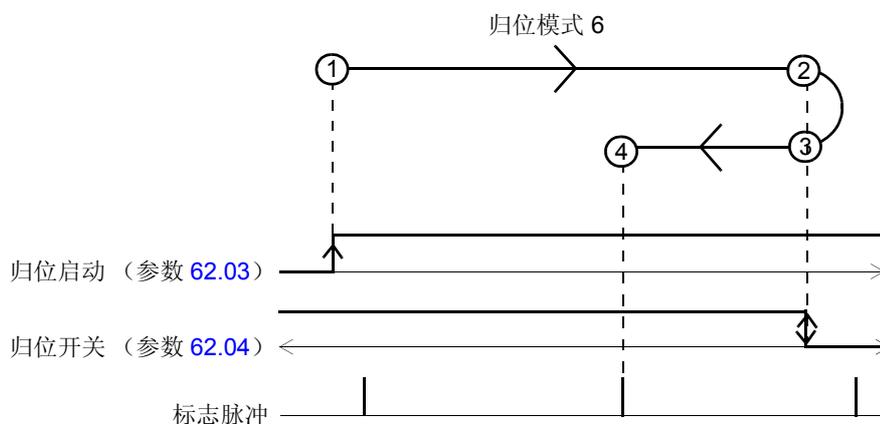


1	如果归位开关信号是 1 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG): 由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动, 以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的下降沿, 改变归位速度 2, 参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
3	由下一个标志脉冲停止。

归位模式 6

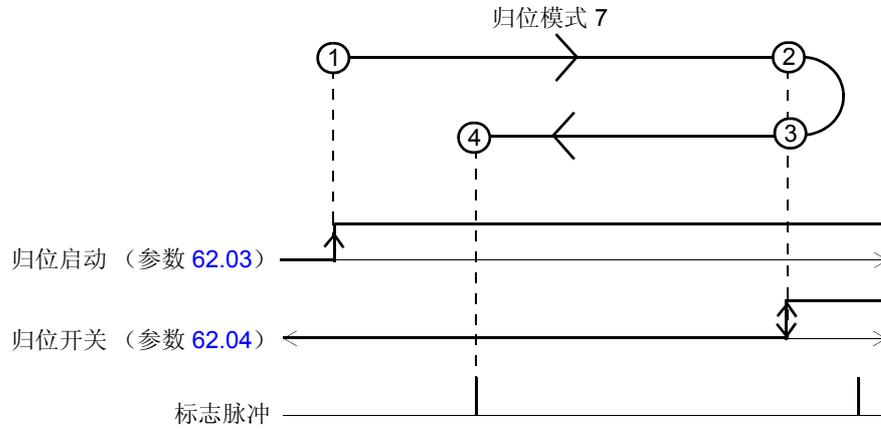


1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。 归位模式 4, 启动方向是正的 (右)。 归位模式 6, 启动方向是负的 (左)。
2	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的上升沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
3	由下一个标志脉冲停止。

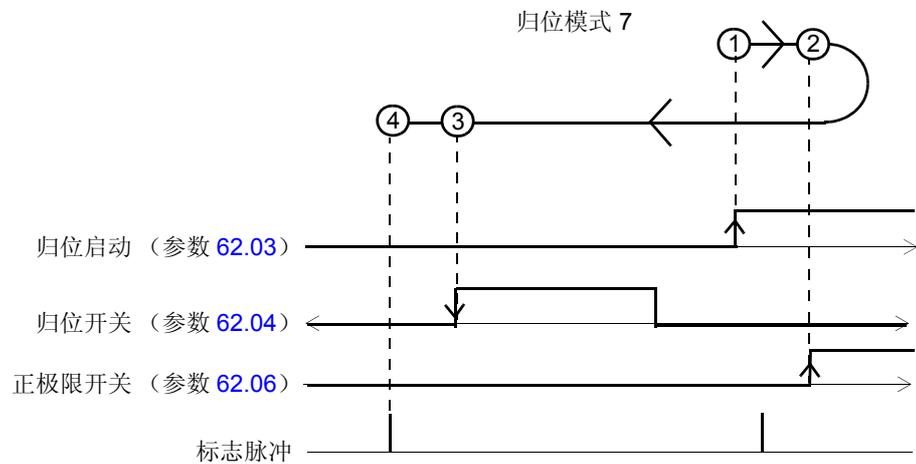


1	如果归位开关信号是 1 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的下降沿，改变方向。
3	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的上升沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
4	由下一个标志脉冲停止。

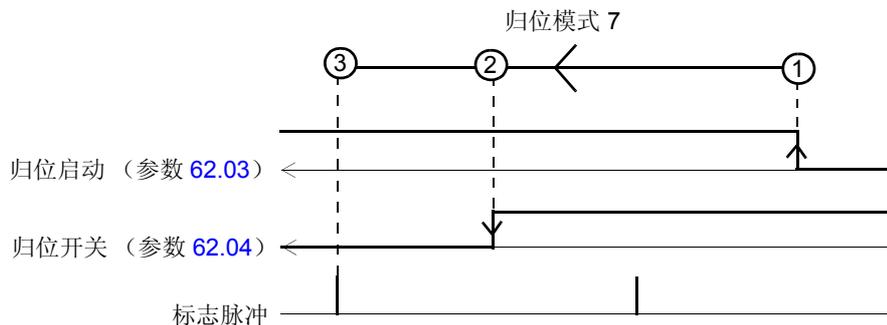
归位模式 7



1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的上升沿改变方向。
3	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的下降沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
4	由下一个标志脉冲停止。

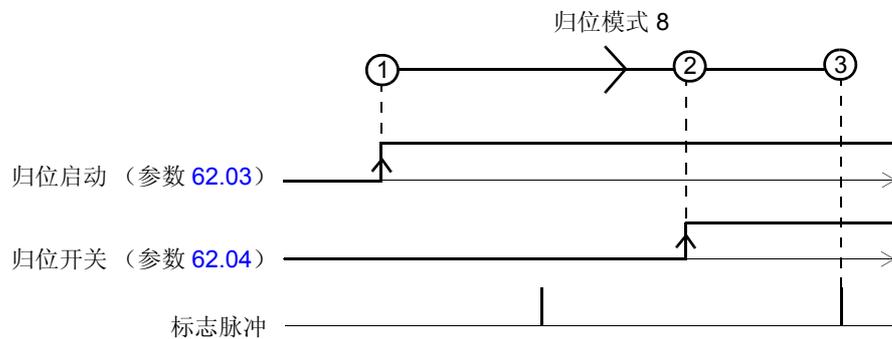


1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.06 POS LIMIT SWITCH 选择的信号的上升沿改变方向。
3	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的下降沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
4	由下一个标志脉冲停止。

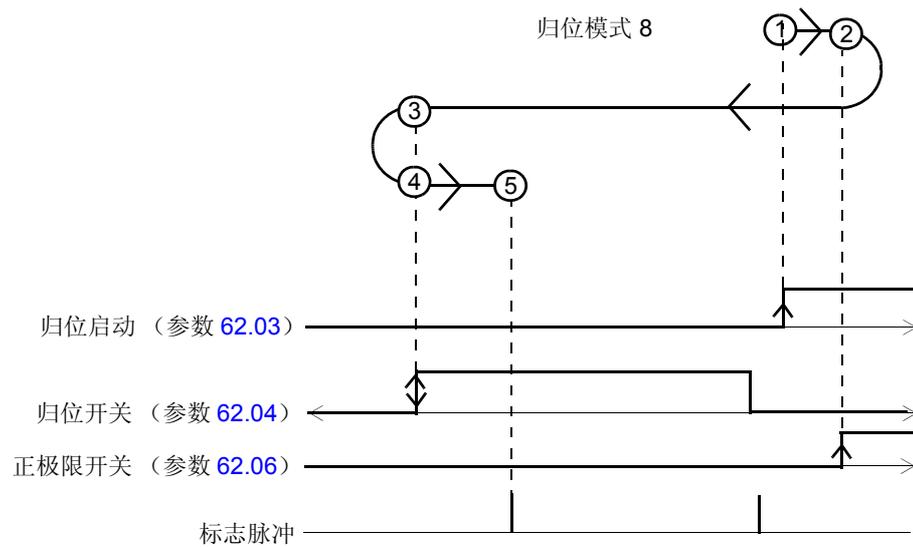


1	如果归位开关信号是 1 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的下降沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
3	由下一个标志脉冲停止。

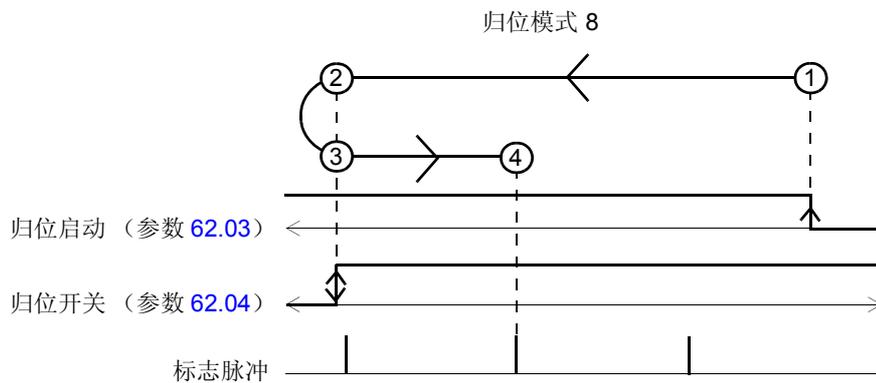
归位模式 8



1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的上升沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
3	由下一个标志脉冲停止。

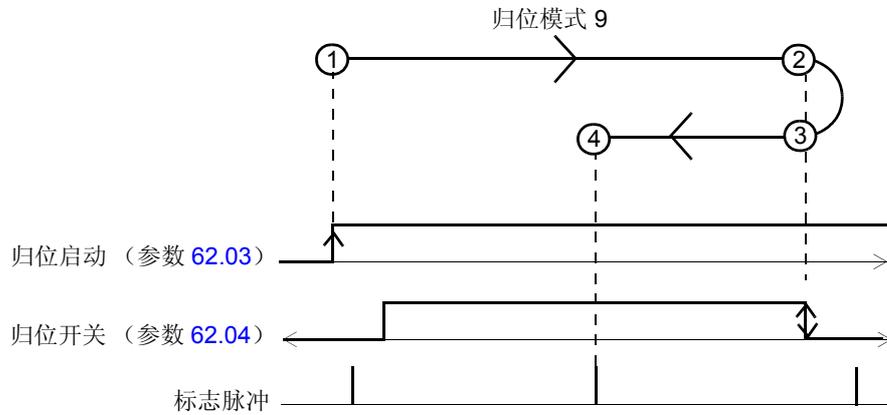


1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.06 POS LIMIT SWITCH 选择的信号的上升沿改变方向。
3	通过参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的下降沿，改变方向。
4	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的上升沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
5	由下一个标志脉冲停止。

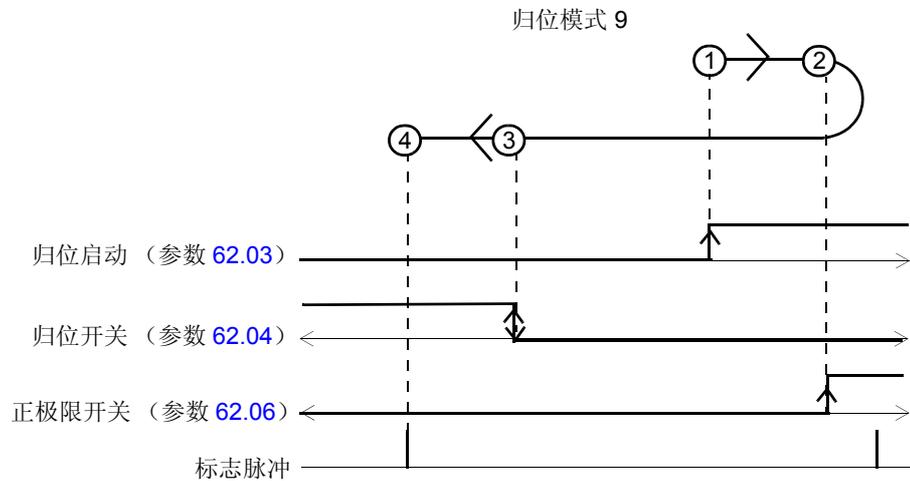


1	如果归位开关信号是 1 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的下降沿，改变方向。
3	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的上升沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
4	由下一个标志脉冲停止。

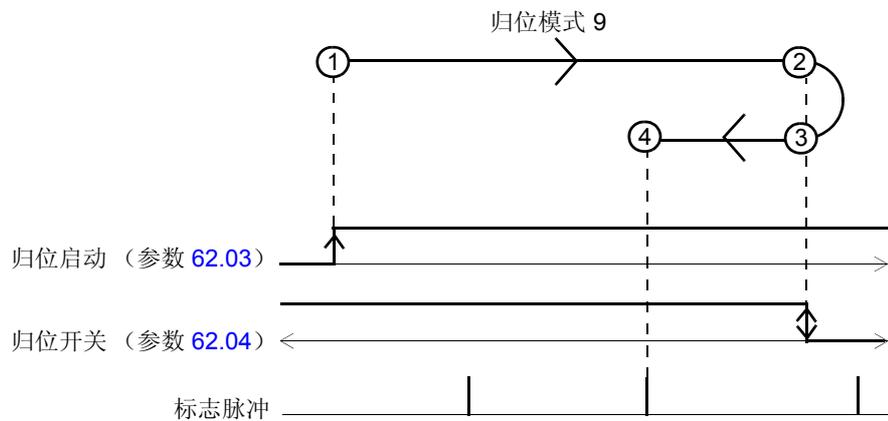
归位模式 9



1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的下降沿改变方向。
3	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的上升沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
4	由下一个标志脉冲停止。

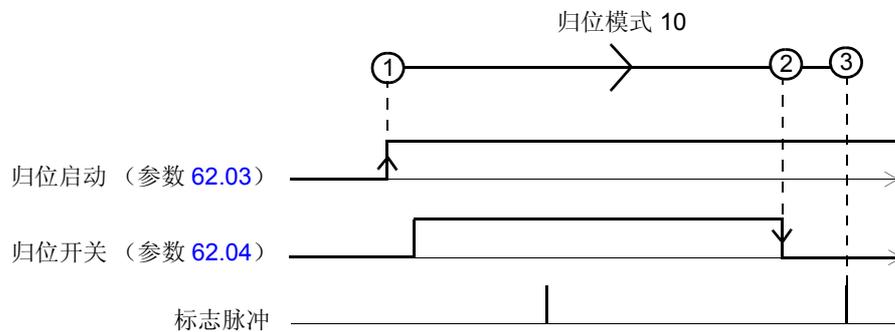


1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.06 POS LIMIT SWITCH 选择的信号的上升沿改变方向。
3	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的上升沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
4	由下一个标志脉冲停止。

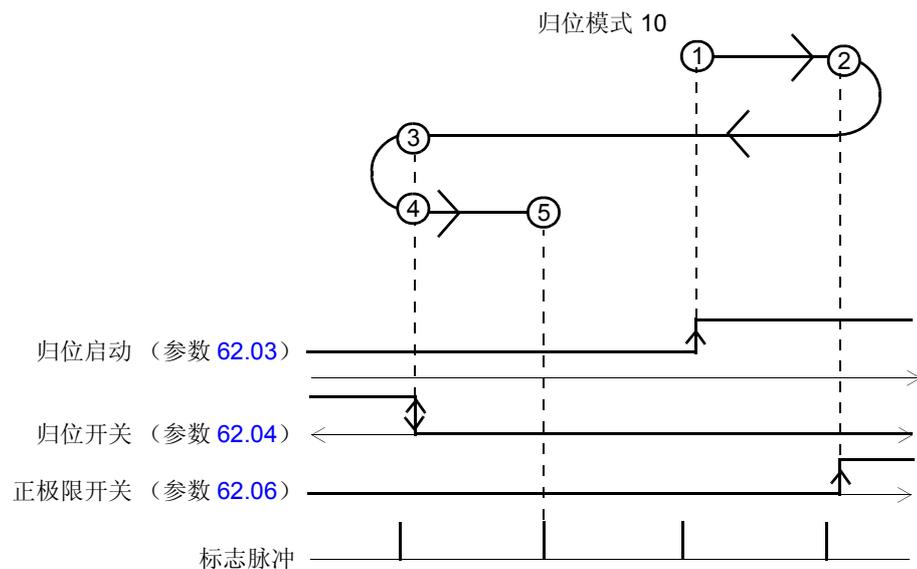


1	如果归位开关信号是 1 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的下降沿改变方向。
3	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的上升沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
4	由下一个标志脉冲停止。

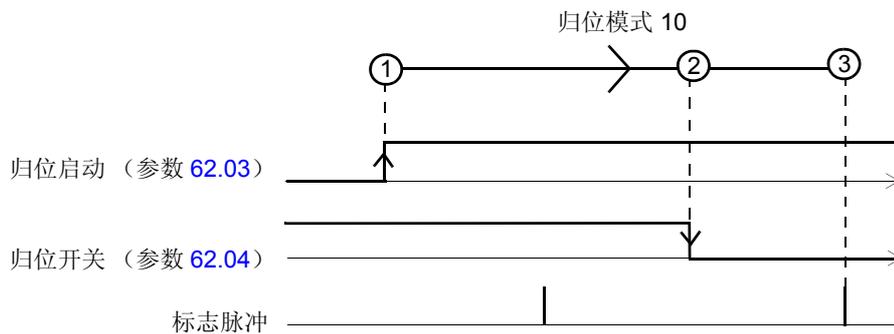
归位模式 10



1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的下降沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
3	由下一个标志脉冲停止。

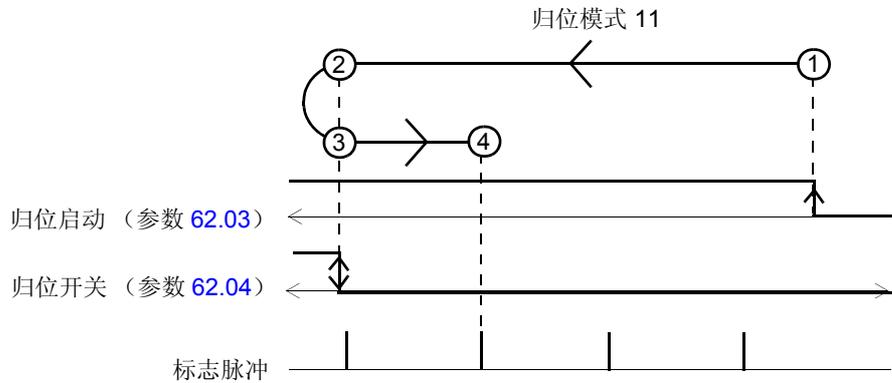


1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.06 POS LIMIT SWITCH 选择的信号的上升沿改变方向。
3	通过参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的上升沿改变方向。
4	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的下降沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
5	由下一个标志脉冲停止。

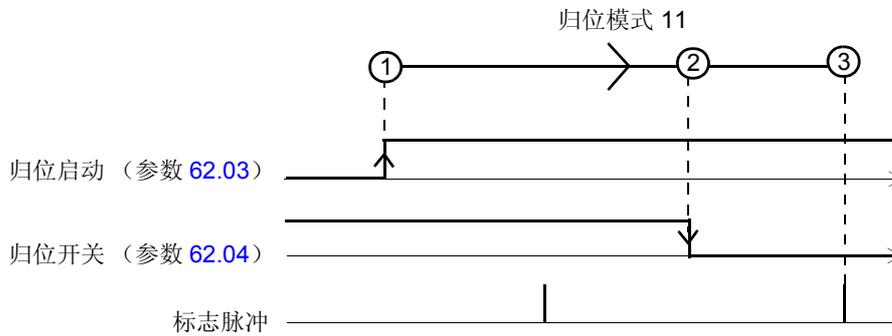


1	如果归位开关信号是 1 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的下沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
3	由下一个标志脉冲停止。

归位模式 11

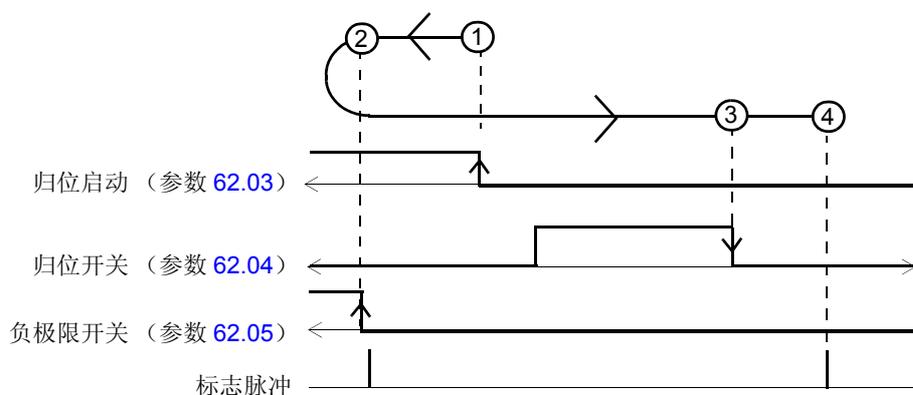


1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的上升沿改变方向。
3	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的下沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
4	由下一个标志脉冲停止。



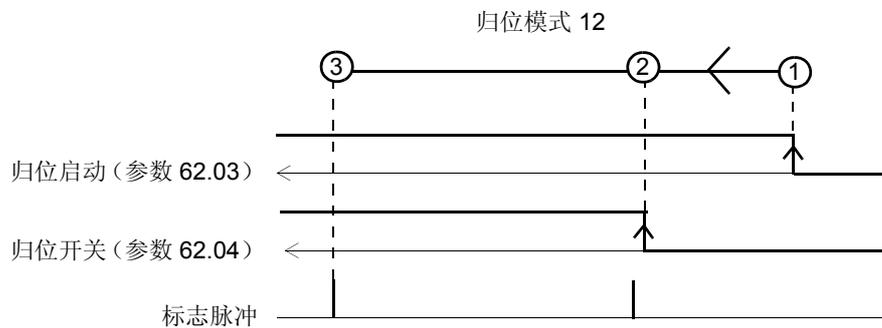
1	如果归位开关信号是 1 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的信号的下沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
3	由下一个标志脉冲停止。

归位模式 11

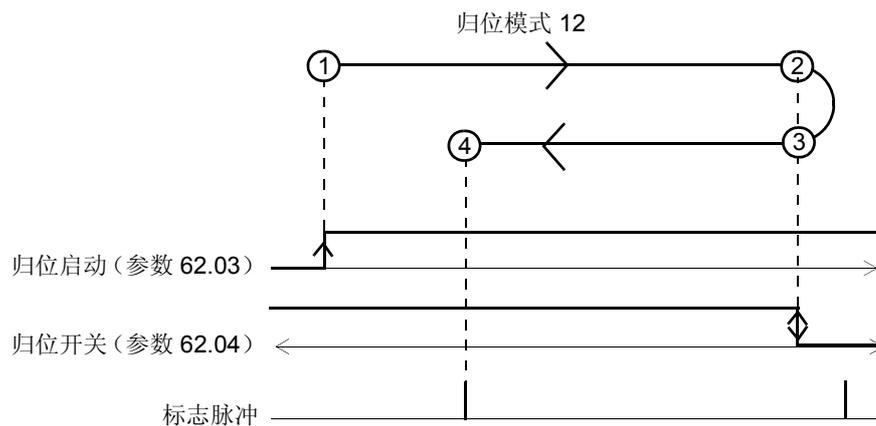


1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG): 由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动, 以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.05 NEG LIMIT SWITCH 选择的负极限开关信号的上升沿改变方向。
3	通过由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿, 改变归位速度 2, 参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
4	由下一个标志脉冲停止。

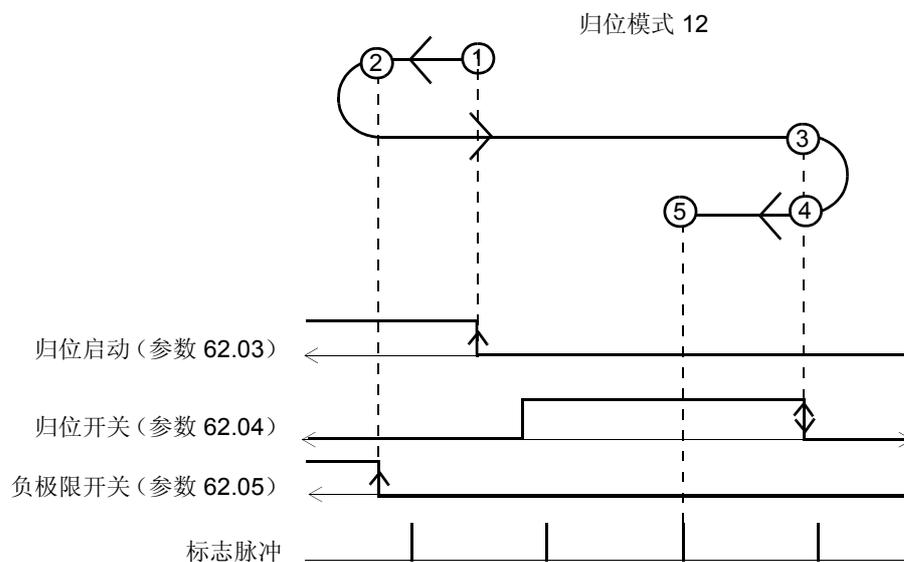
归位模式 12



1	如果归位开关信号是 0（参数 62.04 HOME SWITCH TRIG）：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
3	由下一个标志脉冲停止。

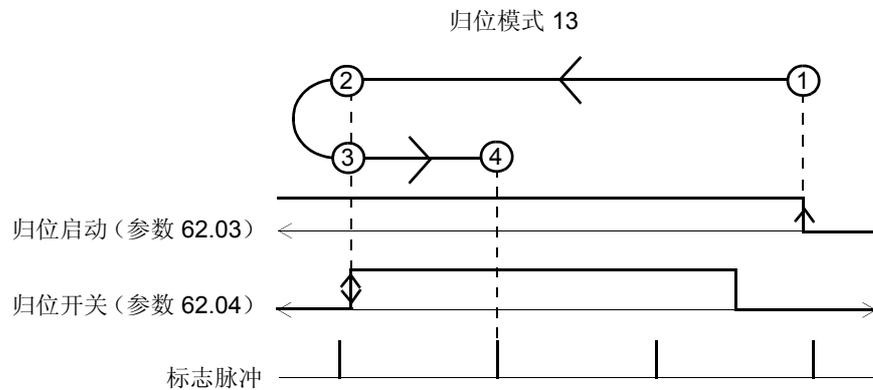


1	如果归位开关信号是 1（参数 62.04 HOME SWITCH TRIG）：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿改变方向。
3	通过参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
4	由下一个标志脉冲停止。

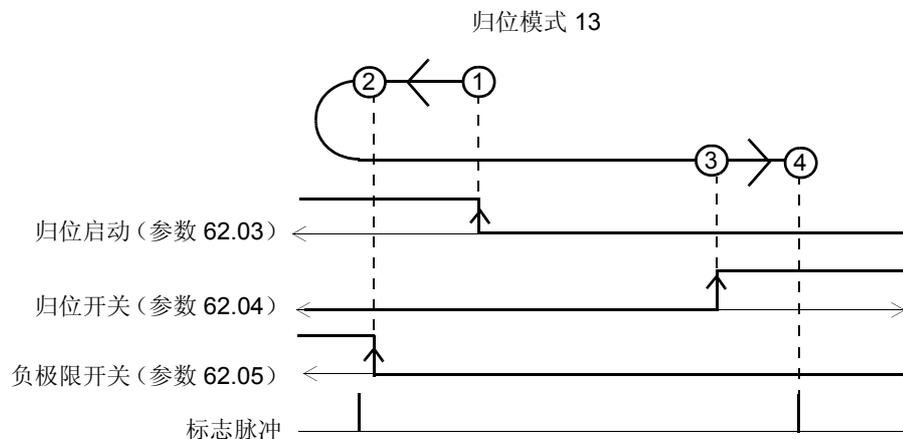


1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.05 NEG LIMIT SWITCH 选择的负极向开关信号的上升沿改变方向。
3	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿改变方向。
4	通过参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
5	由下一个标志脉冲停止。

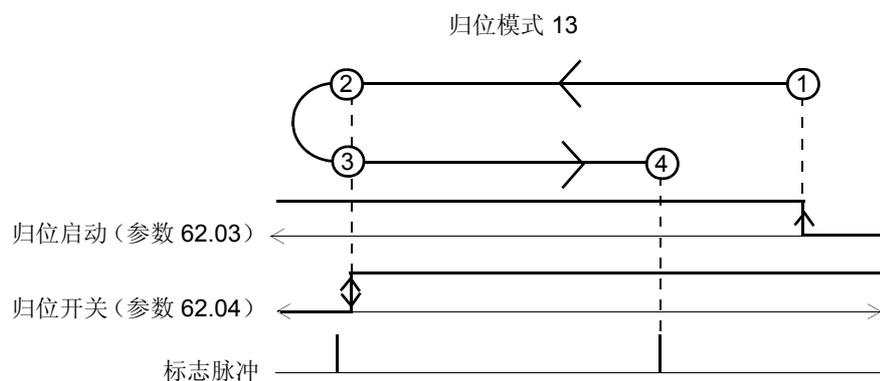
归位模式 13



1	如果归位开关信号是 0: 由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动, 以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿改变方向。
3	通过参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿, 改变归位速度 2, 参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
4	由下一个标志脉冲停止。

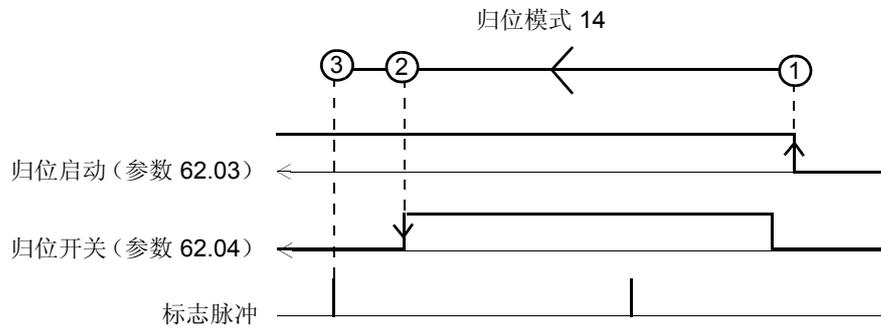


1	如果归位开关信号是 0: 由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动, 以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.05 NEG LIMIT SWITCH 选择的负极限开关信号的上升沿改变方向。
3	通过参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿, 改变归位速度 2, 参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
4	由下一个标志脉冲停止。

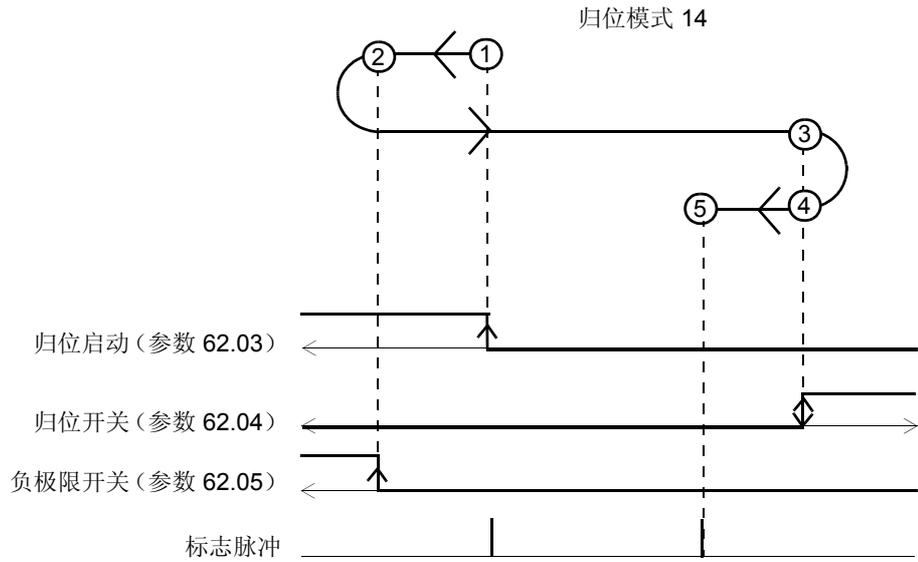


1	如果归位开关信号是 1: 由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动, 以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿改变方向。
3	通过参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿, 改变归位速度 2, 参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
4	由下一个标志脉冲停止。

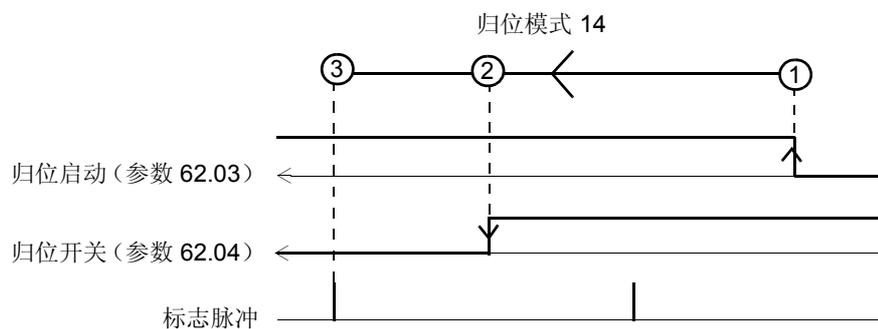
归位模式 14



1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
3	由下一个标志脉冲停止。



1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.05 NEG LIMIT SWITCH 选择的负极向开关信号的上升沿改变方向。
3	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿改变方向。
4	通过参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
5	由下一个标志脉冲停止。



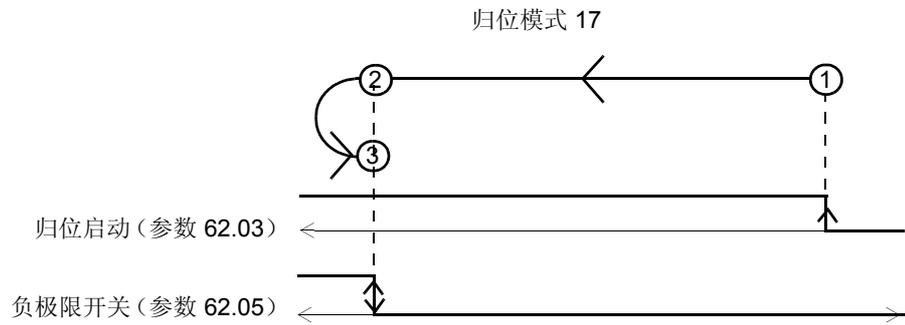
1	如果归位开关信号是 1 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿，改变归位速度 2，参数 62.08 HOMING SPEEDREF2。
3	由下一个标志脉冲停止。

归位模式 15 和 16

保留。

归位模式 17

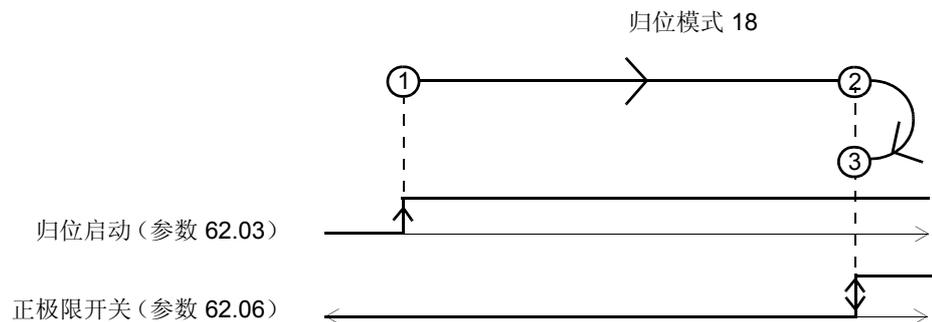
启动时归位开关的状态无效。



1	由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.05 NEG LIMIT SWITCH 选择的负极向开关信号的上升沿改变方向。
3	由参数 62.05 NEG LIMIT SWITCH 选择的负极限开关信号的下降沿停止。

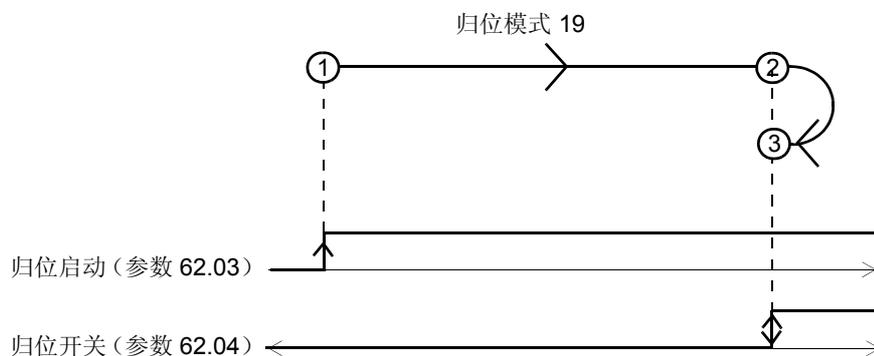
归位模式 18

启动时归位开关的状态无效。

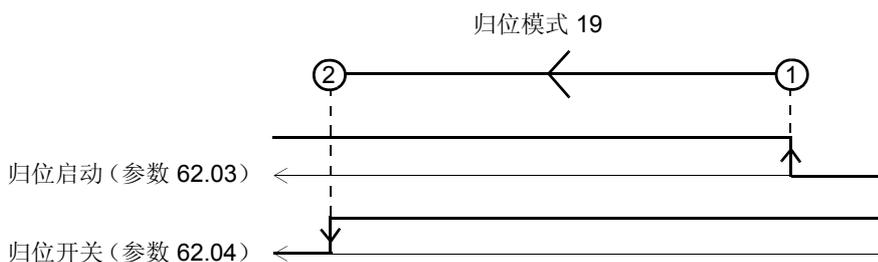


1	由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.06 POS LIMIT SWITCH 选择的正极限开关信号的上升沿改变方向。
3	由参数 62.06 POS LIMIT SWITCH 选择的正极限开关信号的下降沿停止。

归位模式 19

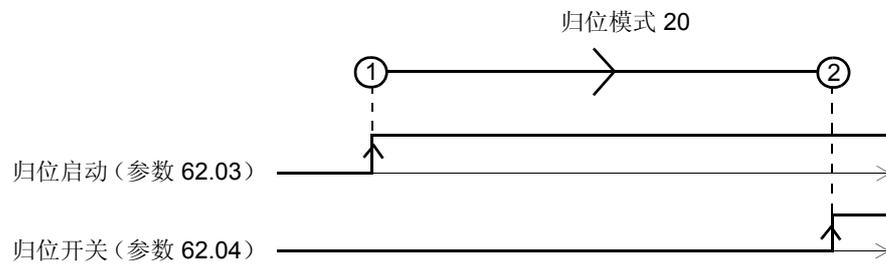


1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿改变方向。
3	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿停止。

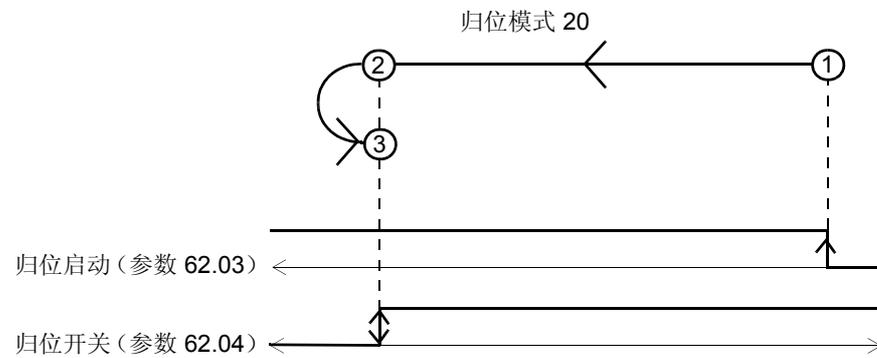


1	如果归位开关信号是 1 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿停止。

归位模式 20

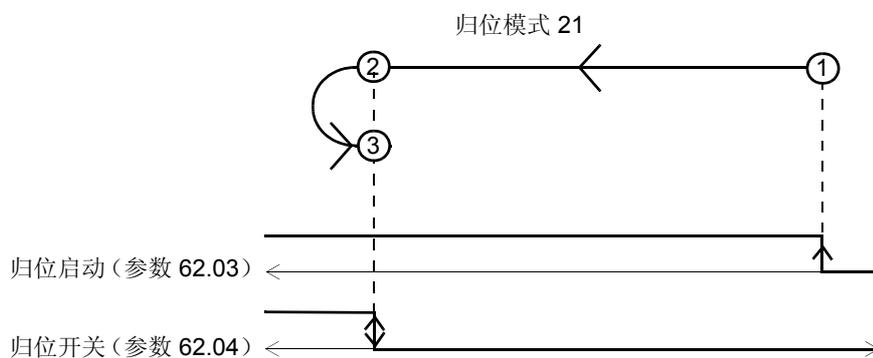


1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿停止。

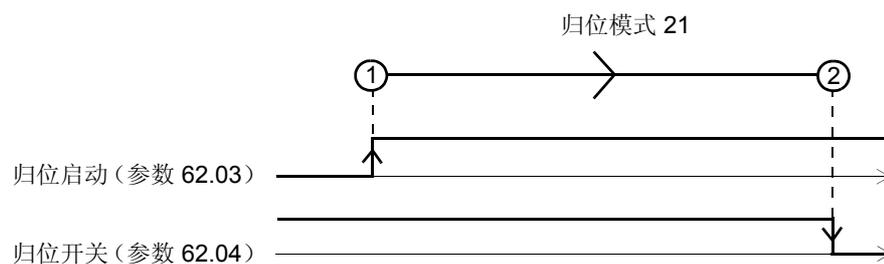


1	如果归位开关信号是 1 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿改变方向。
3	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿停止。

归位模式 21

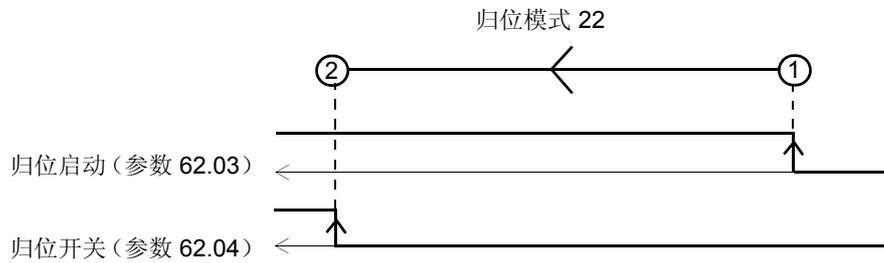


1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿改变方向。
3	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿停止。

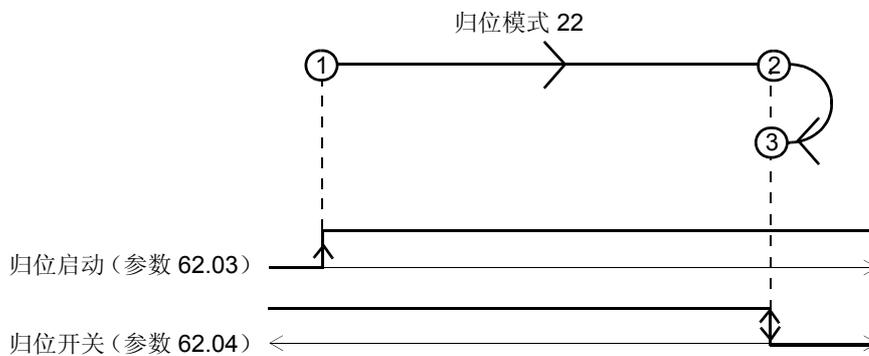


1	如果归位开关信号是 1 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿停止。

归位模式 22

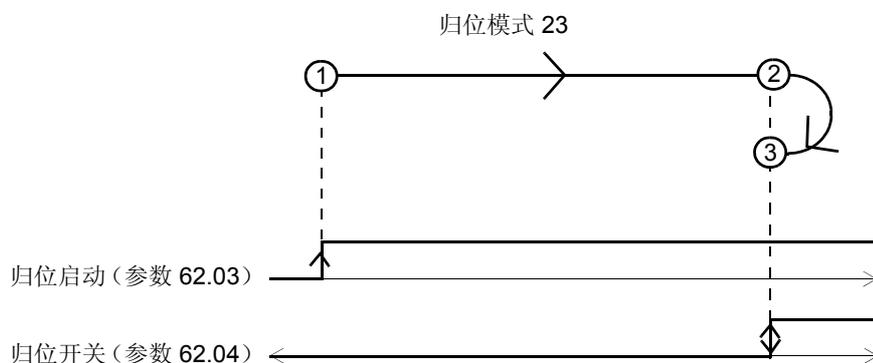


1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿停止。

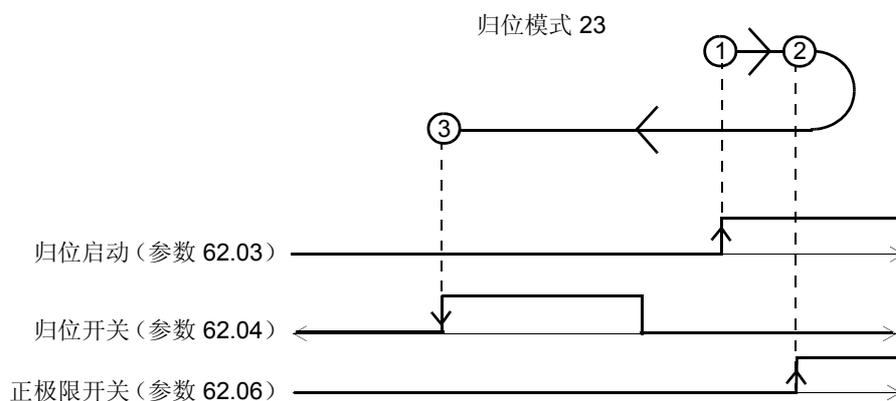


1	如果归位开关信号是 1 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿改变方向。
3	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿停止。

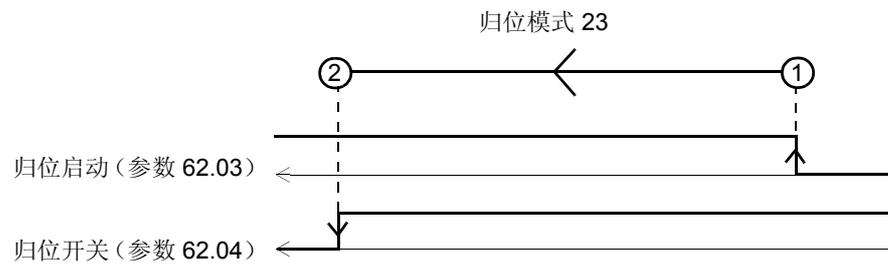
归位模式 23



1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿改变方向。
3	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿停止。

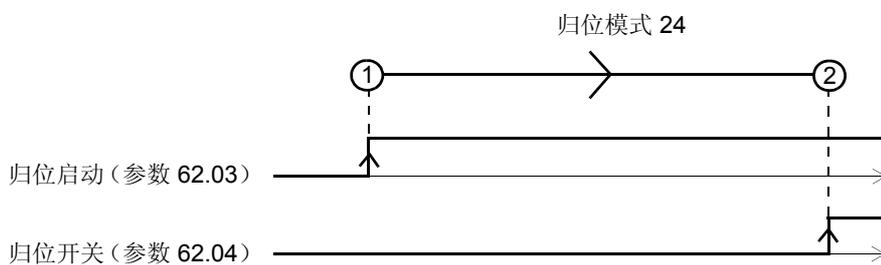


1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.06 POS LIMIT SWITCH 选择的正极限开关信号的上升沿改变方向。
3	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿停止。

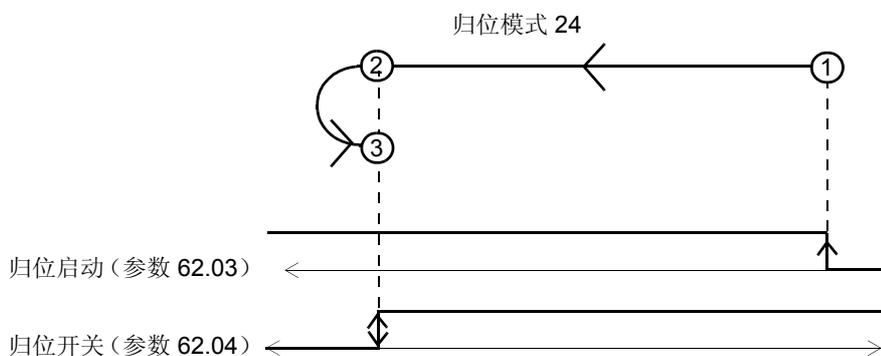


1	如果归位开关信号是 1 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿停止。

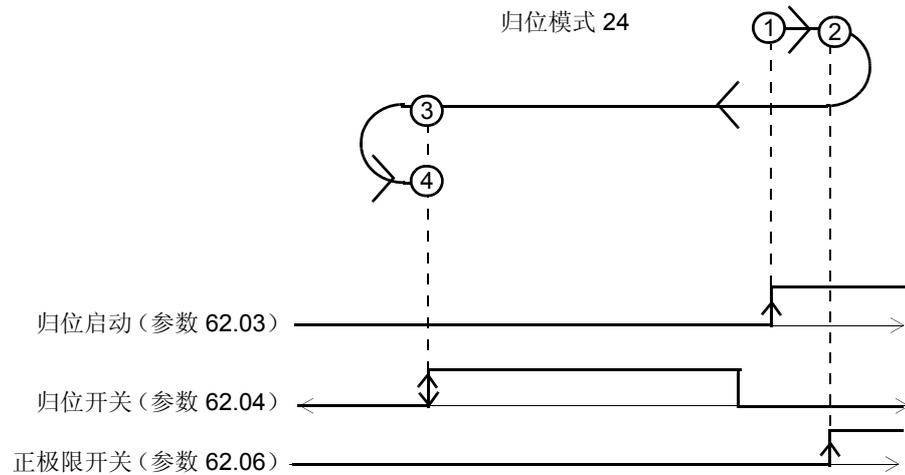
归位模式 24



1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿停止。

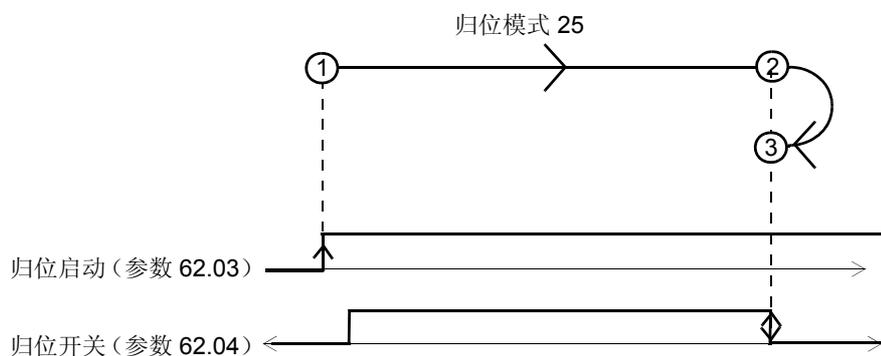


1	如果归位开关信号是 1 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿改变方向。
3	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿停止。

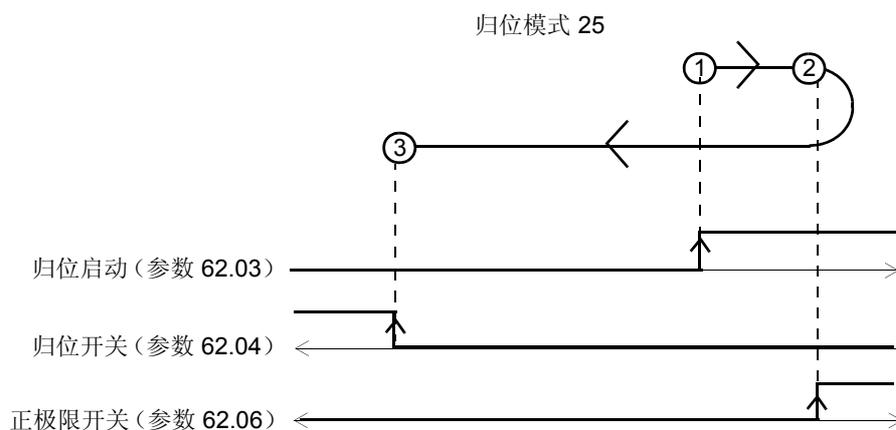


1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.06 POS LIMIT SWITCH 选择的正极限开关信号的上升沿改变方向。
3	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿改变方向。
4	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿停止。

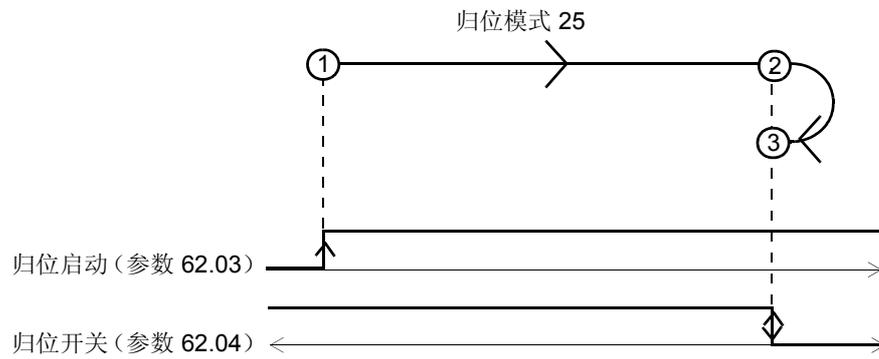
归位模式 25



1	如果归位开关信号是 0: (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG): 由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动, 以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿改变方向。
3	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿停止。

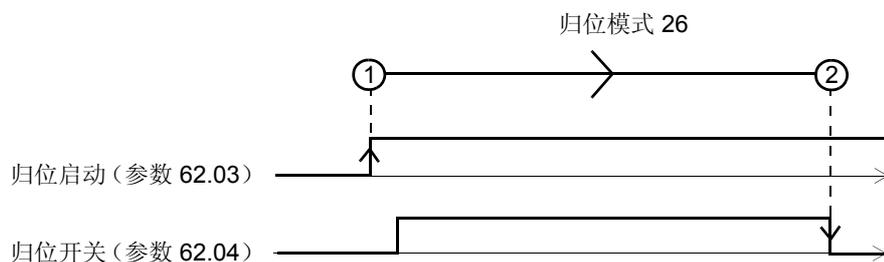


1	如果归位开关信号是 0: (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG): 由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动, 以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.06 POS LIMIT SWITCH 选择的正极限开关信号的上升沿改变方向。
3	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿停止。

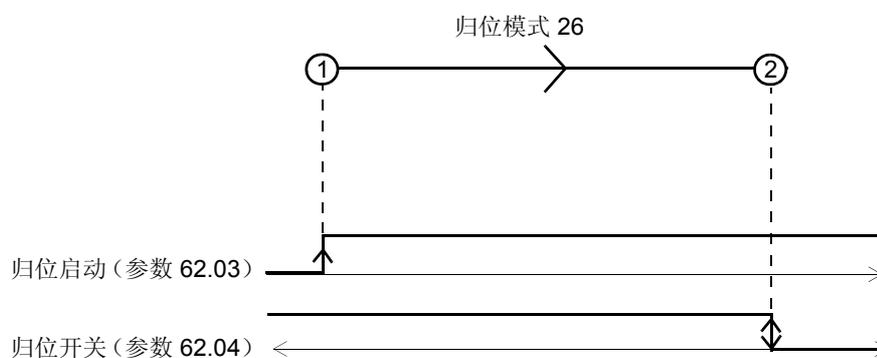


1	如果归位开关信号是 1: (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG): 由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动, 以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿改变方向。
3	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿停止。

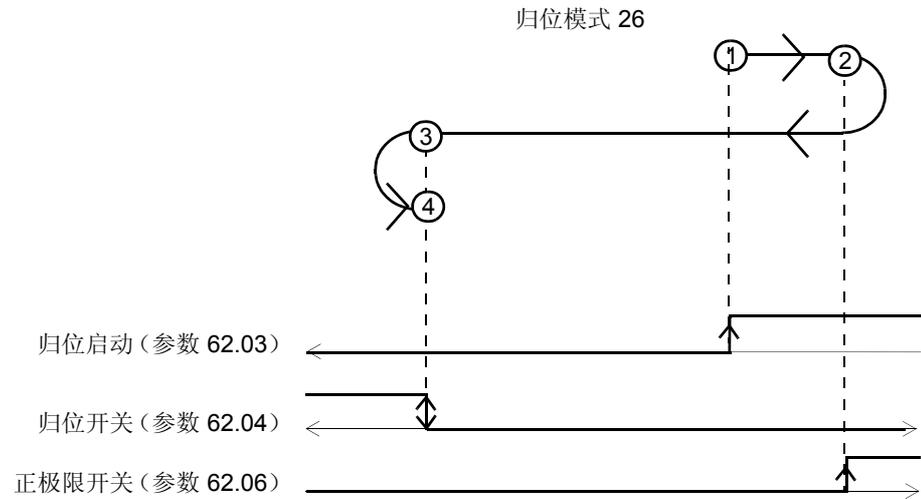
归位模式 26



1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿停止。

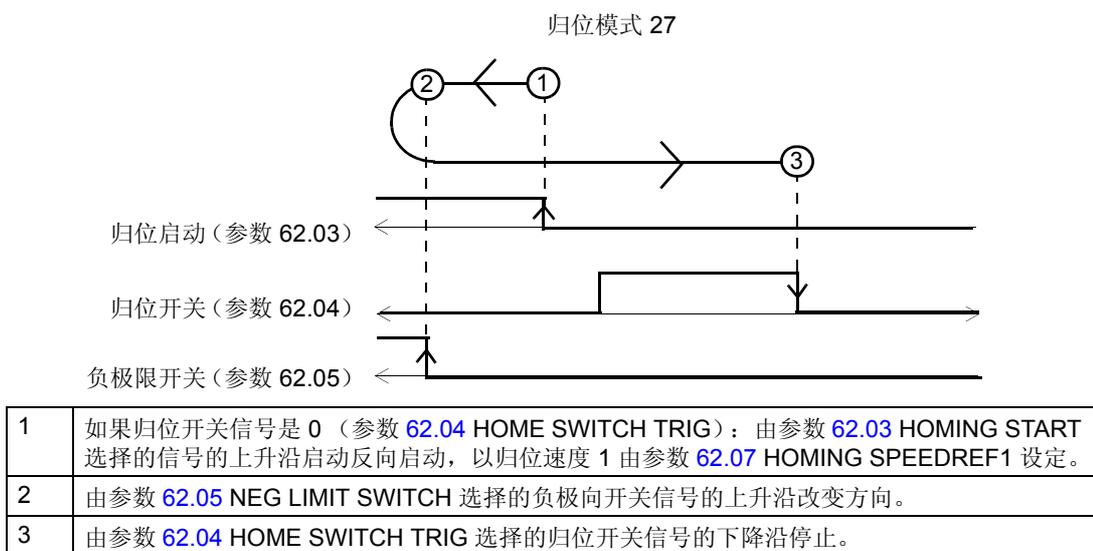
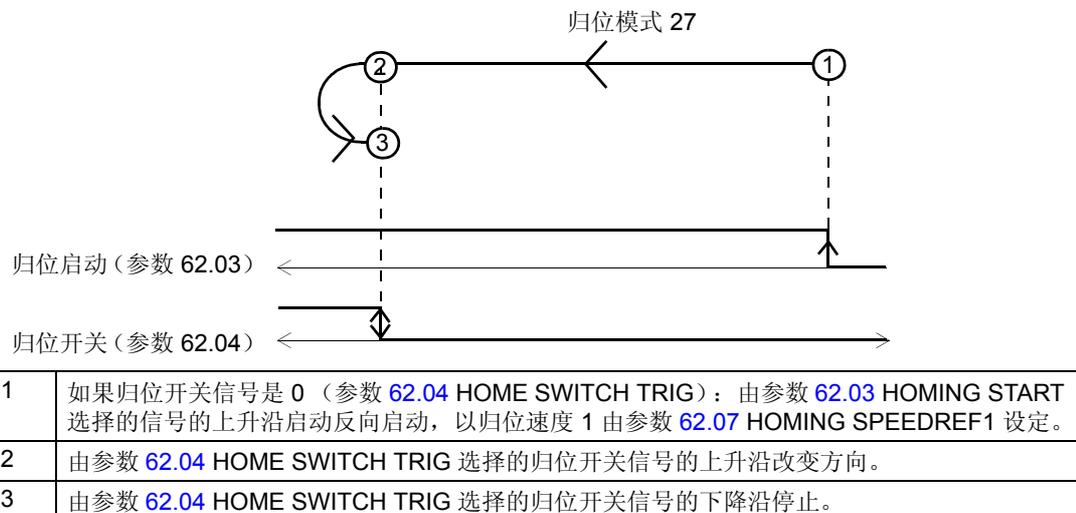


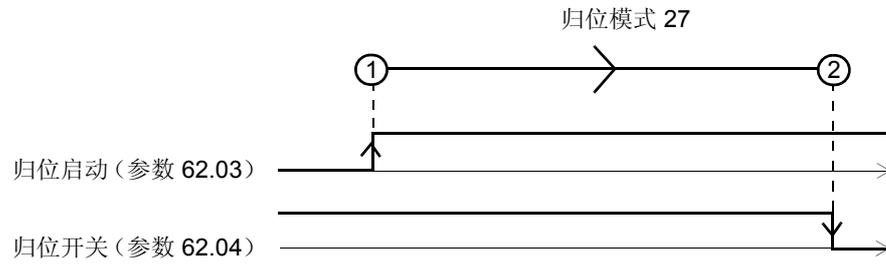
1	如果归位开关信号是 1: (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿停止。



1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	通过参数 62.06 POS LIMIT SWITCH 选择的正极限开关信号的上升沿改变方向。
3	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿改变方向。
4	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿停止。

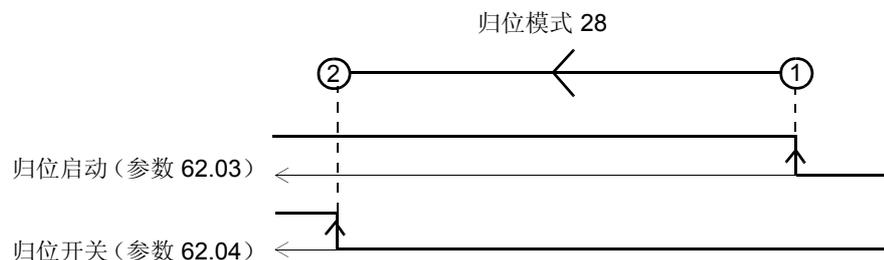
归位模式 27



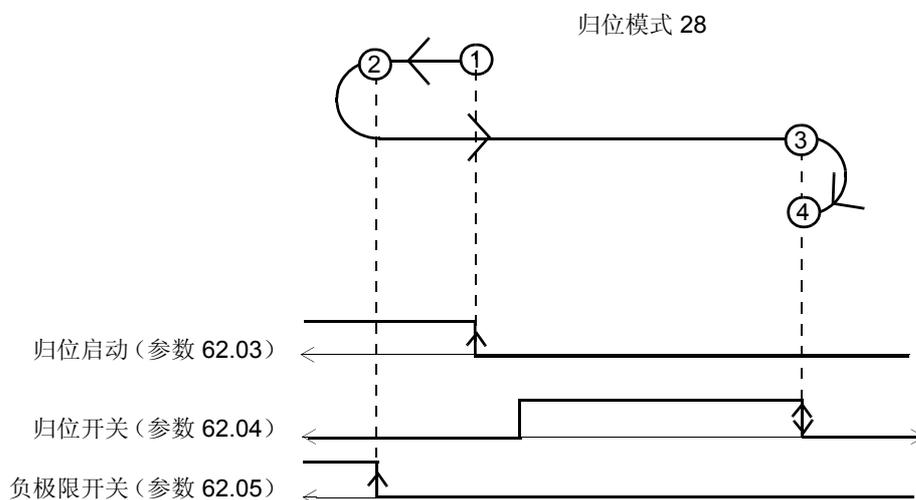


1	如果归位开关信号是 1 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿停止。

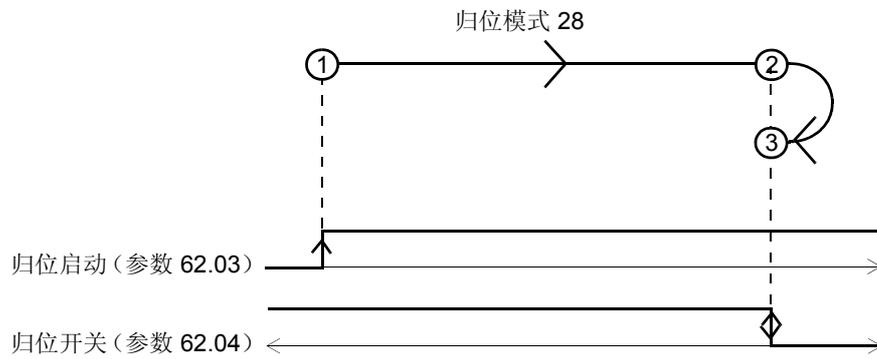
归位模式 28



1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿停止。

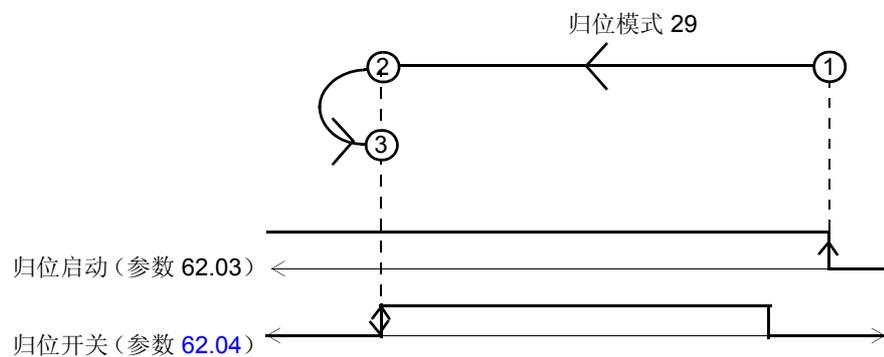


1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.05 NEG LIMIT SWITCH 选择的负极向开关信号的上升沿改变方向。
3	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿改变方向。
4	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿停止。 注意： 仅当检测到归位开关的下降沿后才能停止。

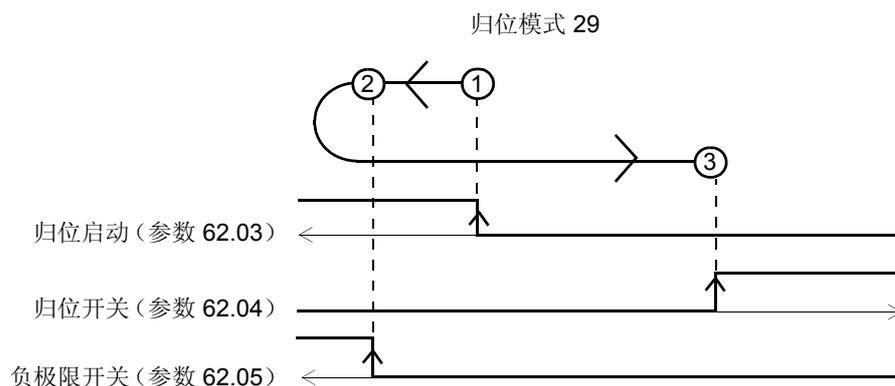


1	如果归位开关信号是 1: (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG): 由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动, 以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿改变方向。
3	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿停止。

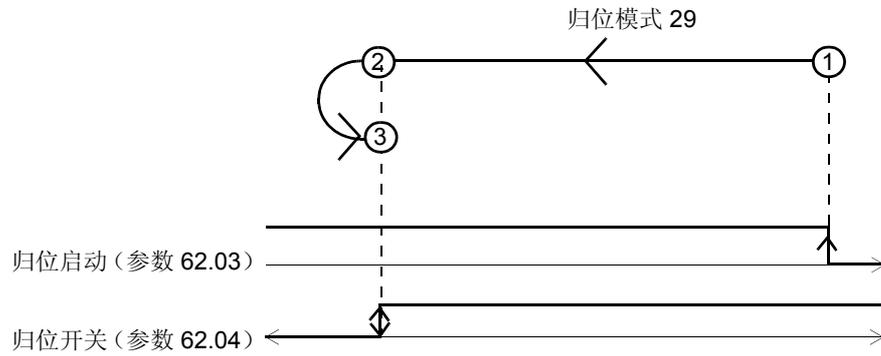
归位模式 29



1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿改变方向。
3	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿停止。 注意： 仅当检测到归位开关的下降沿后才能停止。

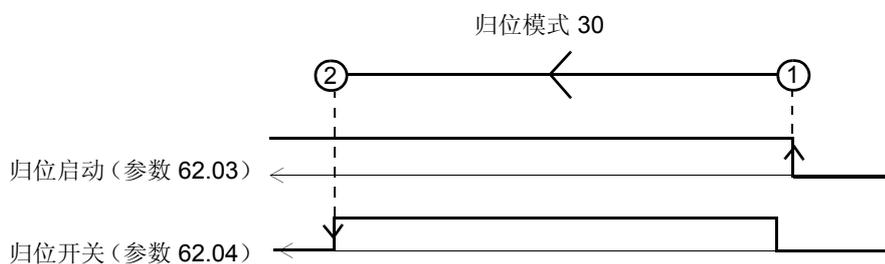


1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.05 NEG LIMIT SWITCH 选择的负极限开关信号的上升沿改变方向。
3	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿停止。

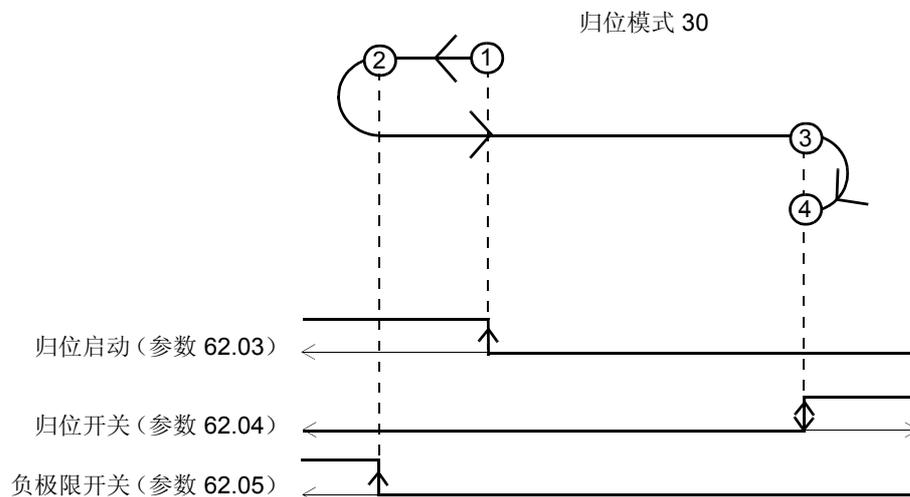


1	如果归位开关信号是 1 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿改变方向。
3	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿停止。 注意： 仅当检测到归位开关的下降沿后才能停止。

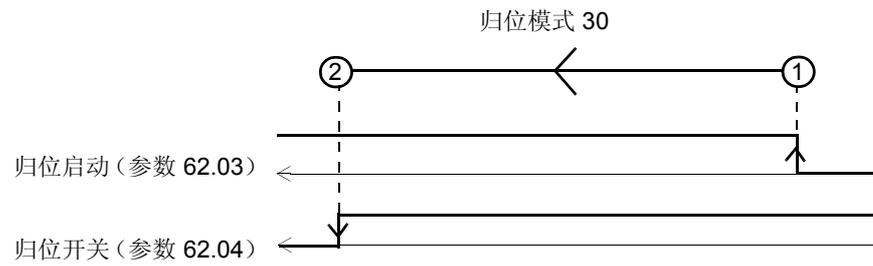
归位模式 30



1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿停止。



1	如果归位开关信号是 0 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.05 NEG LIMIT SWITCH 选择的负极向开关信号的上升沿改变方向。
3	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的上升沿改变方向。
4	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿停止。



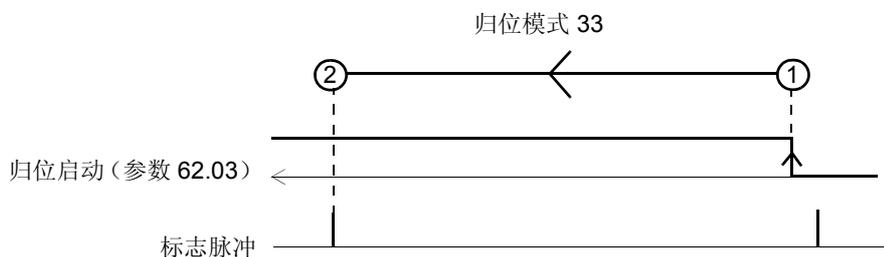
1	如果归位开关信号是 1 (参数 62.04 HOME SWITCH TRIG)：由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由参数 62.04 HOME SWITCH TRIG 选择的归位开关信号的下降沿停止。

归位模式 31 和 32

保留。

归位模式 33

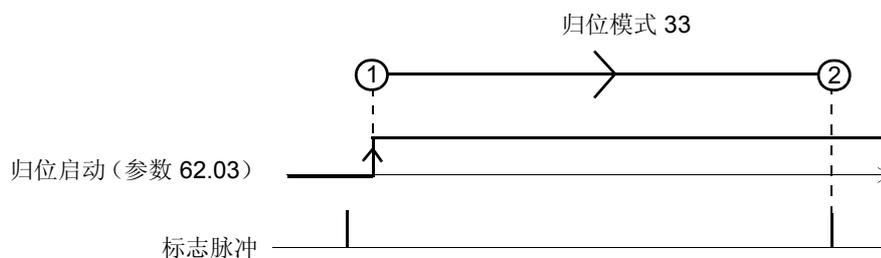
启动时归位开关的状态无效。



1	由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动反向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由下一个标志脉冲停止。

归位模式 34

启动时归位开关的状态无效。



1	由参数 62.03 HOMING START 选择的信号的上升沿启动正向启动，以归位速度 1 由参数 62.07 HOMING SPEEDREF1 设定。
2	由下一个标志脉冲停止。

归位模式 35

在 35 模式中当前位置作为归位位置。



北京 **ABB** 电气传动系统有限公司
中国，北京，100015
北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 D 区 1 号
电话：+86 10 58217788
传真：+86 10 58217618
24 小时 × 365 天咨询热线：(+86) 400 810 8885
网址：<http://www.abb.com/motors&drives>

3ABD00021854 版本 D / 中文
基于：3AFE68848270 版本 D / 英文
生效：2009-12-20