

■ 目录

FCD 300 介绍	3
软件版本	3
高压警告	4
关系用户人身安全的准则	4
关于无意识启动的警告	4
安装	7
机械测量	7
机械尺寸, FCD, 电机安装	7
机械尺寸, 独立式安装	7
机械安装	8
有关电气安装的一般信息	10
购买时未配备安装盒的电子装置	10
电磁兼容性 - 正确电气安装	11
图表	13
无线电频率干扰开关 J1、J2	13
端子定位	14
电源连接	16
预置熔断器	16
电机连接	16
电机旋转方向	16
电源和电机与维修开关之间的连接	16
T73 专用 HAN 10E 电机插头的连接	17
电机并联	17
电机电缆	17
电机端子保护	18
制动电阻器	18
机械制动器的控制	18
电气安装, 控制电缆	19
传感器与 T73 专用 M12 插头的连接	20
电气安装, 控制端子	21
PC 通信	1
继电器连接	21
连接实例	22
编程 FCD 300	26
LCP 2 控制组件, 选件	26
参数选择	30
操作和显示	32
菜单切换	32
负载和电机	40
直流制动	44
电机型号, 参数, 147-FCD 300	49
基准和限定值	50
参考量的处理	50
参考量的功能	54
输入和输出	58

特殊功能	67
PID 功能	69
反馈处理	71
FCD 300 串行通信	78
FC 协议规定的控制字	83
FC 结构规定的状态字	85
现场总线结构规定的控制字	86
Profidrive 协议规定的状态字	86
串行通信	89
技术功能	96
FCD 300 大全	100
服务程序	100
警告 / 警报信息	101
警告字、扩展状态字和警报字	104
腐蚀性环境	106
清洁	106
低速运行降值	107
电绝缘 (PELV)	107
气压降值	108
般标准和 PDS 产品标准规定的放射测试结果	108
般技术数据	109
订购格式 -FCD 300	115
技术数据, 主电源 3 × 380-480V	116
相关文献	117
随机提供资料	117
出厂设置	118

195NA195.10

FCD 300 系列

操作指南
软件版本：1.4x



该操作指南可应用于所有软件版本 1.4x 的 FCD 系列变频器。

软件版本号可以从参数 640 软件版本号上看到。



注意！：
表示读者应该注意的事情。



表示警告。



表示高电压警告。

■ 一般警告

当变频器连接到电源上时，其电压是危险的。不正确地安装电机或变频器可能会损害设备或对人身产生严重伤害甚至死亡。因此，遵守本手册的指示以及地方国际准则和安全条例是很重要的。

■ 这些准则关系到用户的人身安全

1. 如需进行修理工作，变频器必须从电源上断开，并且已经过了规定的放电时间。
2. 控制面板上的【停止/复位】键并没有将设备从电源断开，因此并不能作为一种安全的切换方法来使用。
3. 电器部件必须恰当地接地，遵循国际通用和本地安全保护准则，用户必须受到电压保护，电机必须有过载保护。
4. 对地漏电流高于 3.5mA。

5. 电机过载保护不包括在出厂设置中，如果需要这项功能，将参数 128 电机热保护设置为 ETR 跳闸或 ETR 警告。对北美市场：ETR 功能提供了电机过载保护，等级为 20，符合 NEC 标准。

■ 关于无意识启动的警告

1. 可通过数字指令，总线指令或给定的方法使电机停止运转但此时，变频器仍连在电源上，出于人身安全考虑，必须确保无意识启动的发生，所以这些停止功能是不够的。
2. 当参数被更改后，电机有可能启动，因此，必须首先按下控制面板上【停止/复位】键，然后才可更改数据。
3. 如果变频器上的电子元件出错或者暂时性过载，电源故障或电机连接间断，已经停止了的电机仍有可能启动。



即使交流线电压已经断开，触摸电子部件仍然是极端危险的。

对 FCD300：等待至少 4 分钟。

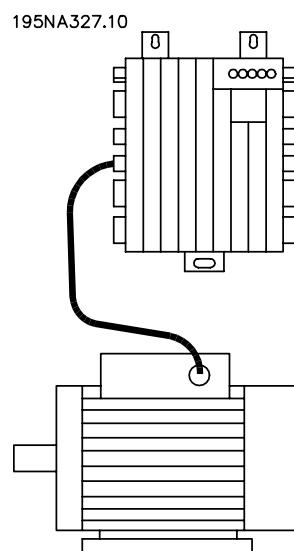
■ 分散概念

FCD 300 可调速驱动器设计为分散式安装型，例如：可用于餐饮业、汽车业或是其它材料处理业。

使用FCD 300型时，只需分散安置电力电子装置，便可降低电势，从而节省成本。因此，弃用集中式面板可在安装和接线时节省成本、空间和劳动力。

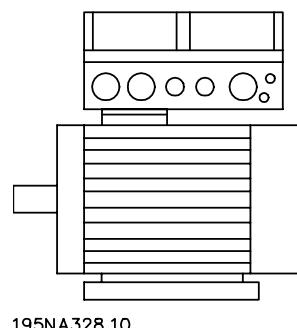
该设备适用多种安装方法，既可独立式安装，也可电机安装。此外，还可将该设备预装在丹佛斯 Bauer 齿轮电机（一套配3台）上。配备一个可插式电子部件和一个柔性“大”接线箱的基础设计易于维修保养，而且方便更换电子装置，无需断开接线。

FCD 300型是VLT变频器家族成员之一，因此，其功能性、编程情况和操作情况均与其它家族成员相类似。

■ 灵活安装的备选方案**1、独立安装于电机邻近地区（“墙式安装”）**

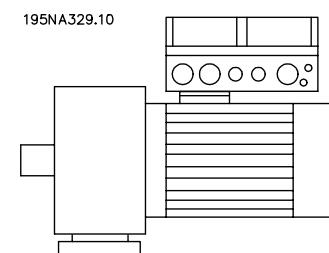
- 可自由选择电机品牌
- 易于改造适应现有电机。

- 易于与电机相互连接（短电缆）
- 易于进行故障诊断并实现最佳操作性能

2、直接安装于电机上（“电机安装”）

195NA328.10

- 合理选择适当的电机品牌
- 无需使用屏蔽式电机电缆

3、“预装”在丹佛斯 Bauer 齿轮电机上

- 由一个供应商提供的电机和电子装置固定组合
- 一体式设备便于安装
- 无需使用屏蔽式电机电缆
- 整套解决方案的相关责任归属清晰

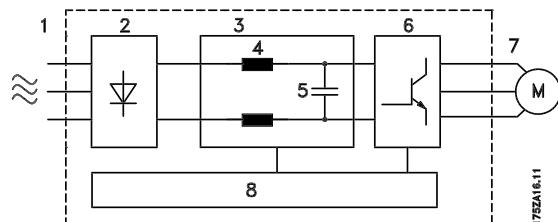
由于电子部件均为通用型，其所有端子均相同、操

作类似、部件和零部件均类似，适用于所有驱动器，因此，用户可将这一种安装原理进行自由混合。

■ 控制原理

变频器可将电源处的交流电压整流成直流电压，然后又可将该电压转化成可变振幅和频率的交流电压。

因此，电机将接收到一种可变电压及频率，从而可对三相式标准交流电机进行无限变速控制。



1. 主电源

3 × 380 – 480 V AC、50 / 60 Hz

2. 整流器

一相式整流桥接器，可将交流电压整流转化成直流电压。

3. 中间电路

直流电压 $\approx \sqrt{2} \times \text{主电源电压[V]}$

4. 中间电路线圈

使中间电路电流平均相等并且限制主电源和各元件（主电源变压器、电缆、熔丝和电流接触器）处的负载大小。

5. 中间电路电容器

使中间电路电压平均相等。

6. 反用换流器

将直流电压转化成频率可变的可变交流变量。

7. 电机电压

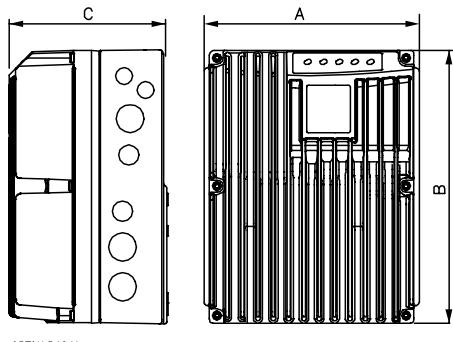
根据不同的电源电压，会产生可变的交流电压。

可变频率：0.2 – 132 / 1 – 1000 Hz

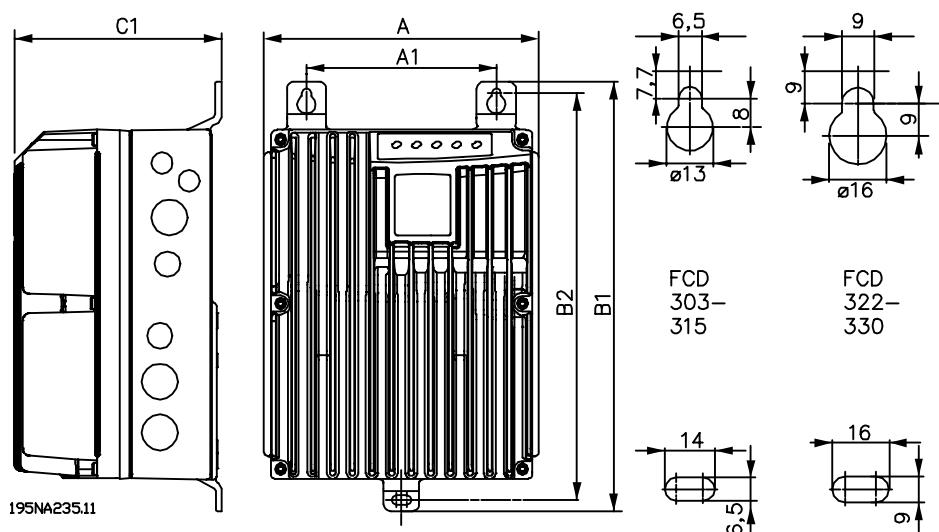
8. 控制卡

此处为一台用于控制反用换流器的计算机，可生成脉冲图形，从而将直流电压转化成可变交流电压（带可变频率）。

■ 机械尺寸, FCD, 电机安装



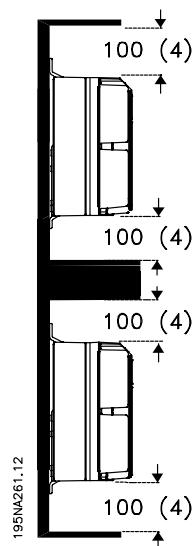
■ 机械尺寸, 独立式安装



Mechanical dimensions in mm	FCD 303-315	FCD 322-335
A	192	258
A1	133	170
B	244	300
B1	300	367
B2	284	346
C	142	151
C1	145	154
Cable Gland sizes	M16, M20, M25 x 1.5 mm	
Space for cable inlets and service switch handle	100-150 mm	

■ 机械安装间距

所有设备与其它部件之间及其距离外壳顶部及底部的间距均不得小于 100 毫米。



■ 机械安装

 请注意集成化和远程安装的相关适用要求。
必须严格遵照这些要求，以避免发生严重的伤害或损坏，尤其在安装大型组件时应尤为注意。

FCD 300 型由两个部件组成：安装部件和电子部件。

这两个部件必须独立分开，安装部件应先予以固定。完成接线后，可使用 6 个配套提供的螺丝将电子装置固定在安装部件上。如要压紧垫圈，则螺丝的拧紧力度必须为 2.5-3Nm。



注意！：

禁止在拧紧 6 个螺丝之前接通主电源。

FCD 300 型适用于以下情况：

- 独立安装于电机附近地区
- 电机安装

也可以将这两部分预先装配好至丹佛斯 Bauer（齿轮箱）电机之后供货。要获得更为详细的信息，请联系丹佛斯 Bauer 销售机构。

变频器用空气循环方式冷却。为保证此组件能使顺畅通风组件上下的最小空间距离最小应为 100 毫米。为了保证该组件不致过热，一定要确保环境温度不超过最大温度并且变频器周围温度 24 小时的平均温度。最高温度以及 24 小时平均温度在一般技术数据上都能找到。如果环境温度更高的话，变频器额定值要下调。参见因环境温度降低额定值。请注意，如果没有考虑到因环境温度而降低额定值的话，变频器的工作寿命将减少。

独立安装（“墙式安装”）

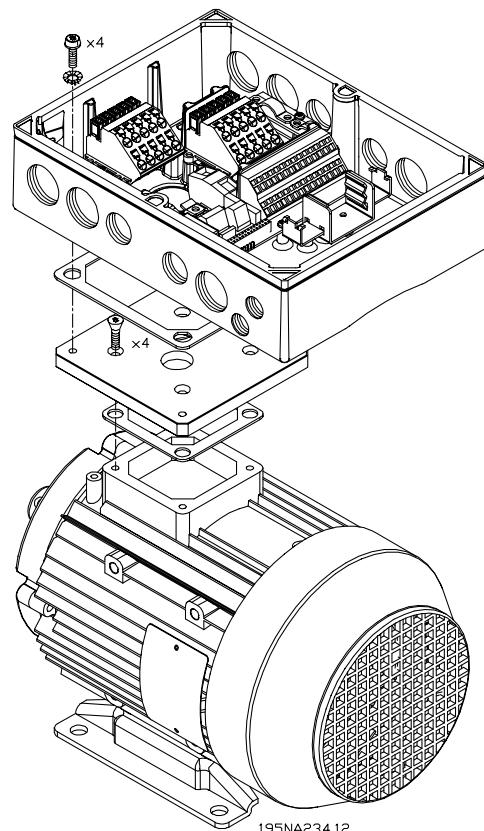
为了使冷却效果更佳，该组件必须垂直安装，但如果因空间受限制也允许水平安装。在墙式安装形式中，一体化的 3 墙式安装托架能用来固定设备箱体，从而在箱体以及安装表面之间保持一定的距离，以便于清洁。使用三个配套提供的垫圈以保护表面涂漆。

FCD 303-315 型必须选用 M6 螺钉，而 FCD 322-335 型则必须选用 M8 螺钉。

参见尺寸图。

电机安装

安装箱应固定在电机框架表面上，通常不使用电机接线盒。电机或齿轮箱电机安装好后，应保证其轴处于垂直或者水平位置，该装置不得倒置（散热片指向下方）。电子器件的制冷独立于电机制冷风扇。就一般电机安装来说（非丹佛斯 Bauer 电机），通常应该使用一块适配板。为此，安装箱内附有一块中和板，内含垫圈及螺丝。适当钻孔及电机壳垫圈应于现场使用。请确保，电机壳固定螺栓的机械强度及螺纹圈数完全满足要求。此外，防机械震动的规范要求不包括使用非丹佛斯电机的情况，因为电机壳体的稳定性螺栓强度等性能均不属于丹佛斯驱动设备所能控制的。请注意，变频器也不可用于提升电机或齿轮箱电机。



195NA234.12

1、在准备好的安装适配板上钻出电机安装孔及电
缆线孔。

2、用普通的接线盒垫圈将适配板固定安装到电机
上。

3、钻空 4 个用于固定适配板的螺丝孔（外孔）。

4、使用4个配套提供的密封螺丝及垫圈将接线盒安
装在电机上。

为确保 PE 接地满足 EN60204 标准，还配套提供了
星形垫圈，其螺丝紧度应为 5 Nm。

■ 有关电气安装的一般信息

■ 高压警告

! 一旦设备与主电源相连，变频器的电压便会具有危险性。不正确安装的电机或变频器会引起设备的严重损伤或者彻底毁坏。因此，必须遵守手册中的要求以及国家和当地的规则和安全规范。
接触电气部件有致命的危险，即使设备从电源断开之后：仍至少要等4分钟放电时间。



注意！：

用户或安装者应负责确保接地保护的正确性符合国际及地方标准的要求。

■ 电缆

控制电缆和主电源电缆应与电机电缆分开安装，以此避免噪音传递。通常，20厘米间距就足够了，但是仍建议间距大小尽量大些，尤其是当电缆长距离并联时尤需如此。

如果采用敏感信号电缆，例如：电话线或数据线，则建议采用可能实现的最大间距。请注意，所需间距大小取决于信号电缆的安装情况及其灵敏度，因此无法给出确切的数值。

如果要将敏感电缆放置在电线导板内，则不能将其与电机电缆置于同一个电线导板内。如果信号电缆穿过电力电缆，则其对穿角度应为90度。记住，如果与机箱相连的电缆处于一个充满噪音的环境之中，那么这些电缆则必须加以屏蔽/铠装。参见电磁兼容性 符合要求的电气安装。

电缆密封套

必须确保所有适用于环境条件的电缆密封套均经过适当选择和细致安装。

■ 屏蔽 铠装电缆

屏蔽必须具备较低的高频阻抗性，只需采用一个铜质、铝质或铁质的编制屏蔽即可。例如，机械保护专用的强化屏蔽就不适用于电磁兼容性-正确安装情况。参见电磁兼容性 适当电缆的使用。

■ 附加保护

如若遵守了当地的安全规范，那么ELCB继电器、多重保护接地或者一般接地就能用作附加保护。在接地故障的情况下，直流量也许会在故障电流中增加。由于A类型的RCD（ELCB继电器）不适合于直流失电，因此不要使用。如果使用ELCB继电器，则必须遵守当地规范。

如果使用ELCB继电器，则该继电器必须：

- 适用于附带故障电流中直流失电的保护设备（3相桥式整流器）。
- 适用于接通电源时呈脉冲形式的短时放电情况
- 适用于高泄漏电流。

参见RCD应用注意事项MN.90.GX.02。

■ 高压测试

可使用短路端子U、V、W、L1、L2和L3进行高压测试，短路和保护接地端子之间采用一秒内最大2160V直流失电。

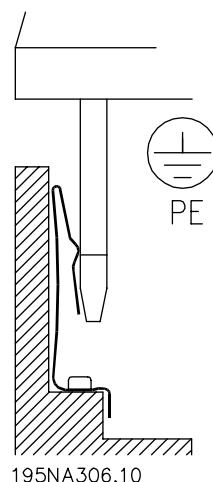
■ 购买时未配备安装盒的电子装置

如果电子部件在购买时未配备丹佛斯安装部件，则其接地连线必须适用于高泄漏电流。建议使用原装的丹佛斯安装盒和零配件175N2207。

■ 警告

保护接地线路

! 电子部件角中的金属针以及安装盒角落中的青铜弹簧是保护接地线路中所不可或缺的部件。确保这些部件未松开、未拆掉、也未遭损坏。



**注意！：**

禁止在主电源电压接通的情况下插/拔电子部件的插头。

■ 保护接地

接地线路可用于以下几项用途：

- 安全接地（保护接地 PE）

必须根据当地规范将该设备进行适当的接地。该设备的泄漏电流量>3.5 mA 交流电。与其相连的接地线路必须符合当地有关高泄漏电流设备的规定。

通常，这就意味着接地导线必须经过机械升级（最小横截面为 10 平方毫米）或加倍处理。

- 噪音“箝位”（高频率）

如要确保设备之间通信的稳定性，则需要对通信电缆（1）进行屏蔽处理。

适当的安装接地

为此，必须将电缆适当连于屏蔽夹处。

- 电压势能均化（低频率）

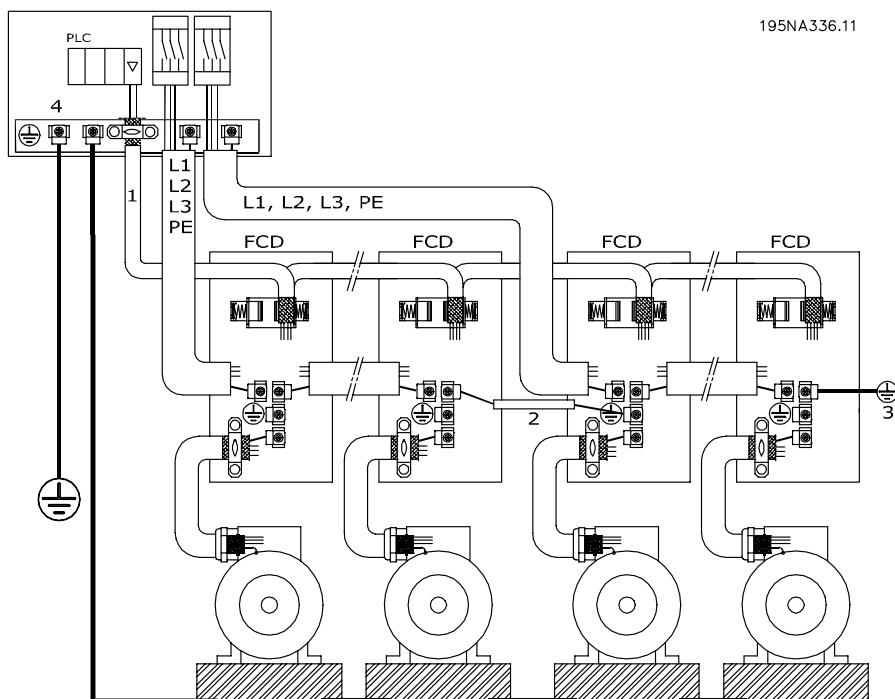
如要降低通信电缆屏蔽中的调整电流，必须在设备之间采用一根短接地电缆，而设备则应连于同一根通信电缆（2）或接地框架（3）。

- 电势均化：电机紧固处的所有金属部件均必须进行电势均化处理。

保护接地连线、电压均化电缆和通信电缆屏蔽均应连于同一个电势点。

导线长度应尽量短，而所使用的表面积则应尽量大。

标号参阅下图。

**■ 电磁兼容性 - 正确的电气安装**

如要确保电磁兼容性-电气安装的正确性，则必须遵循以下几个基本要点：

- 只使用屏蔽/铠装的电机电缆以及屏蔽/铠装的控制电缆。
- 两端都屏蔽接地。

- 避免安装螺旋式屏蔽尾线（尾光纤），因为这会破坏高频率状态下的屏蔽效果。可以使用电缆夹子以代替。

- 禁止拆除电缆夹和端子之间的电缆屏蔽。

■ATEX 的正确安装

在 ATEX 区 22 环境中安装 FCD 300 型设备时，必须注意以下几点：

- 电机的设计、测试和验证必须由电机生产商根据变速应用情况进行操作。
- 电机的设计必须适用于区 22 的操作情况。即，根据 EN61241-0 和 -1 或 EN50281-1-1 配备“tD”保护类型。
- 电机必须配备热敏保护装置。热敏保护装置必须与一台拥有 EC 型市核证书的外接热敏继电器相连，或是与 FCD 300 型热敏输入端兼容。

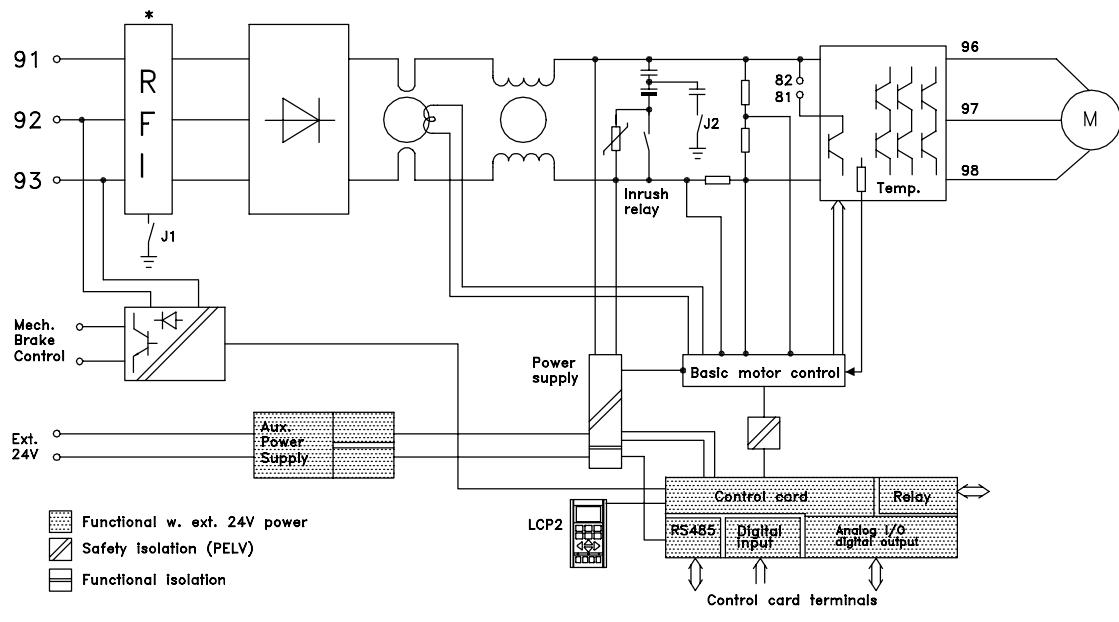
如果使用 FCD 300 型热敏保护装置，则必须将热敏电阻连于端子 31a 和 31b 上，并且将参数 128 编辑为热敏跳闸[2]，以此激活热敏跳闸功能。

如要了解细节内容，可参阅参数 128。

- 电缆引入线的选择必须维持外壳保护功能。同时，也必须确保电缆引入线符合 EN50014:2000 中所规定的夹紧力度和机械强度要求。
- 在安装 FCD 时，必须根据当地/国家规范进行适当的接地连线操作。
- 如要在易燃的多尘环境中使用，则只能由经过训练且熟悉保护概念的人员负责电气设备的安装、检查和维修维护操作。

如要了解产品的合格情况，请咨询当地的丹佛斯代表。

■ 图表



* 集成化制动器、机械制动控制器和 24V 外电源
均为选用件。

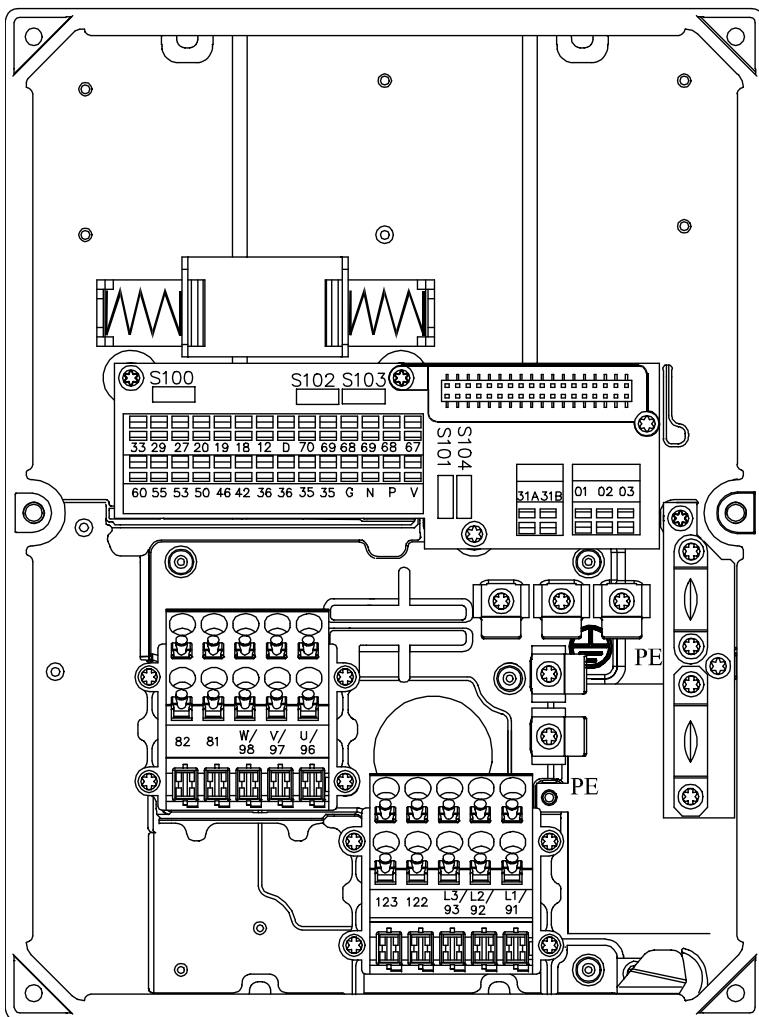
■ 无线电频率干扰开关 J1、J2

当相位与接地线路之间的电压>300V 且接地失败时，IT 主电源和三角形接地主电源处的 J1 和 J2 开关必须拆除。

可拆除 J1 和 J2 开关以降低泄漏电流量。

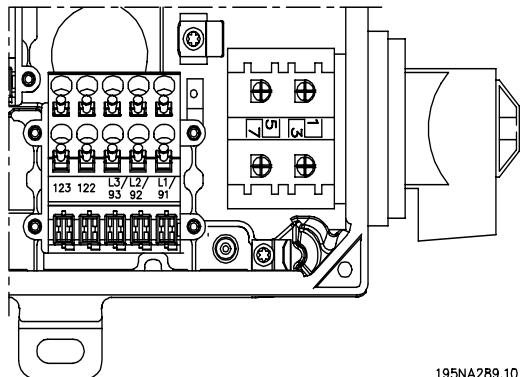
警告：无正确的无线电频率干扰滤波。

■ 端子定位



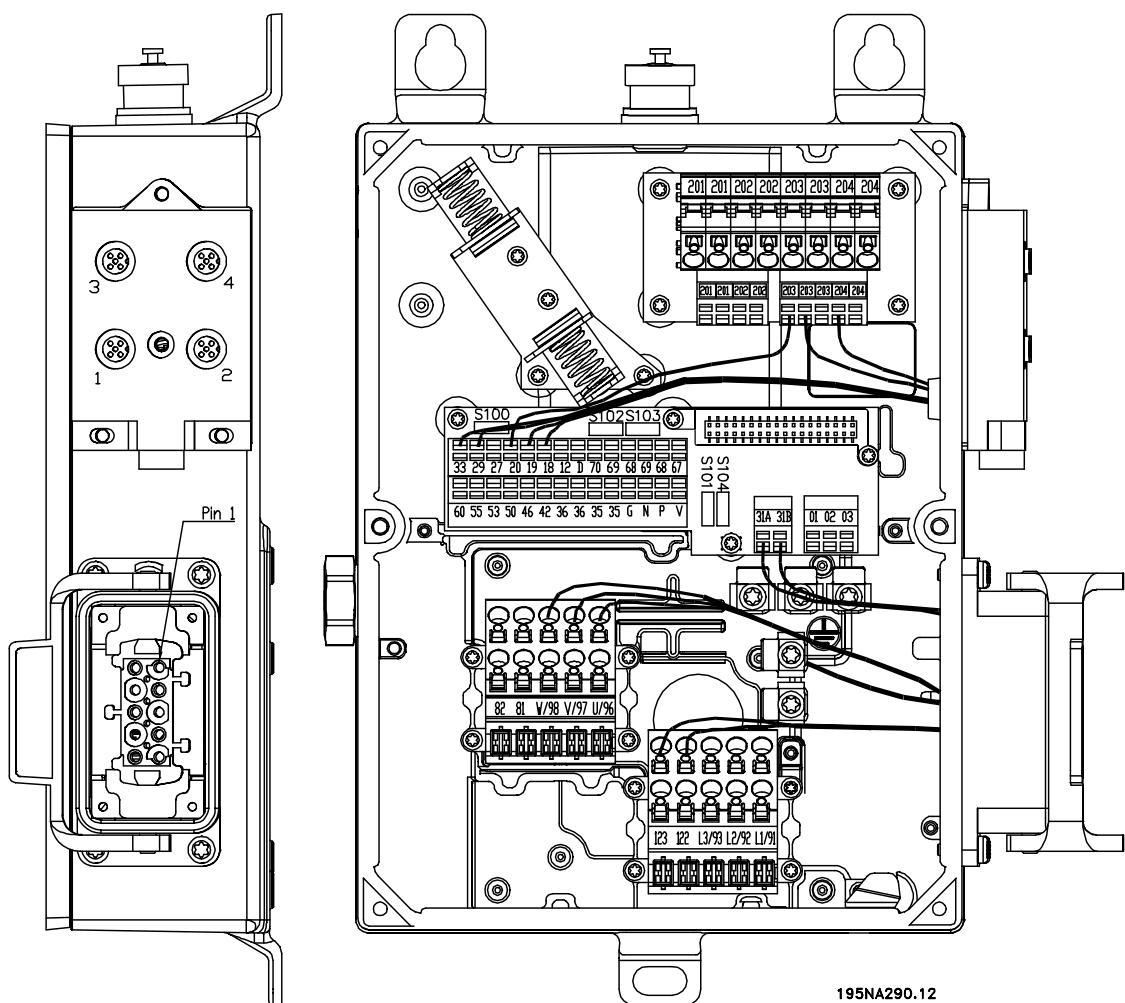
195NA307.10

T11、T12、T16、T52、T56

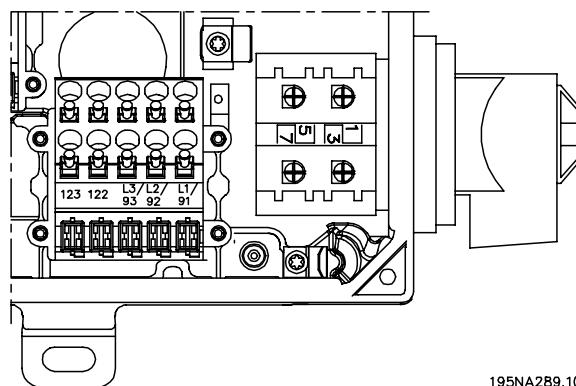


195NA289.10

配备维修开关的 T22、T26、T62、T66 版本



配备电机插头和传感器插头的T73版本
该版本由丹佛斯公司提供，接线方式如图所示。



配备维修开关的 T63 版本（无电机插头）

■ 电源连接

No.	91	92	93	电源电压 $3 \times 380\text{-}480\text{V}$
	L1	L2	L3	
PE	接地			

注意！：

请检查电源电压是否符合变频机铭牌上标明的电源电压。

正确的电缆线径的尺寸标注说明请见技术数据。

■ 预熔

正确的预熔标注规格说明请见技术数据。

■ 电动机连接

将电动机连到端子 96, 97, 98 上。将 PE 端接地。

No.	96	97	98	电动机电压: 1 – 100% 的额定电压 电动机引出线三根
	U	V	W	
	U1	V1	W1	电动机引出 6 根线, Delta 连接
	W2	U2	V2	

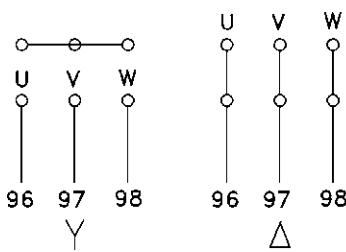
	U1	V1	W1	电动机连出 6 根线, 星型连接 U2,V2,W2 分别互连 (可选端子阻塞)
	PE			接地

正确的电缆横截面的标注尺寸说明请见技术数据。

所有种类的一相异步标准电动机都能连到变频器上。一般小电动机是星型连接 ($230/100\text{V}$, Δ/Y)。大电动机是角型连接 ($400/690\text{V}$, Δ/Y)。正确的连接方式以及电压能从铭牌上读出来。

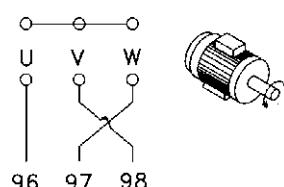
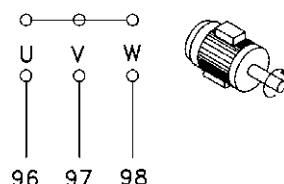
注意！：

 在没有相位绝缘纸的电动机里, 应该在变频器的输出端连接 LC 滤波器。



1757A114.1n

■ 电动机旋转方向



175H114.1n

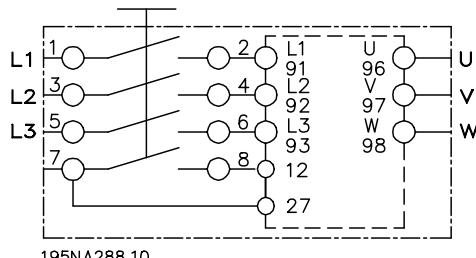
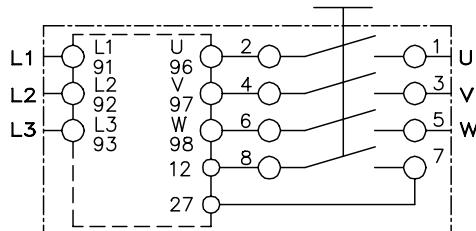
厂家设置是顺时针的, 变频器互感器输出连接如下:
终端 96 连到 U 相。

终端 97 连到 V 相。

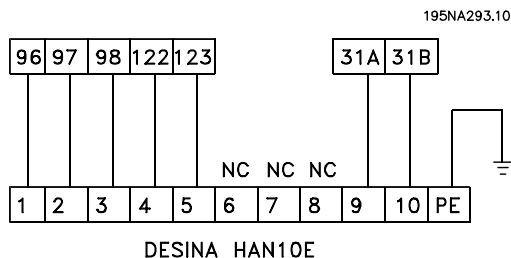
终端 98 连到 W 相。

旋转的方向可以通过转换电动机终端上的两相来改变。

■ 主电源和电机与维修开关之间的连接



■ T73 型专用 HAN 10E 电机插头的连接



HAN 10E 1号插头 – 电机相位U

HAN 10E 2号插头 – 电机相位V

HAN 10E 3号插头 – 电机相位W

HAN 10E 4号插头 – 电机制动器, 参见操作指南 , 端子122

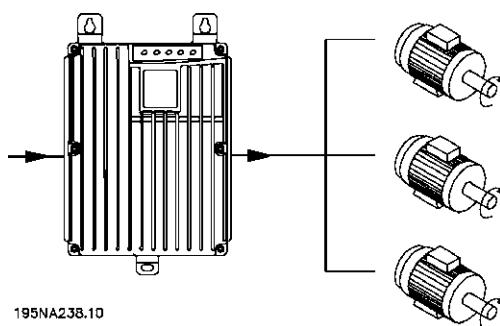
HAN 10E 5号插头 – 电机制动器, 参见操作指南 , 端子123

HAN 10E 9号插头 – 电机热敏电阻, 参见操作指南 , 端子31A

HAN 10E 10号插头 – 电机热敏电阻, 参见操作指南 , 端子31B

PE = 保护接地

■ 电动机之间的并行连接



变频器能控制并行连接的几个电动机。如果电动机有不同的额定值, 可以以不同的额定值来运行电动机。电动机的额定值也同时跟着改变, 这意味着额定的额定值之间的比率在变化范围内是恒定的。对变频器来说, 总的电动机电流消耗不超过最大的额定输出电流。

如果电动机功率差别较大的话, 在启动以及低速运行时, 也许会出现问题。这是因为小电动机的定子电阻相对较高, 在启动或者低速运行时, 需要较高电压。

在电动机并行连接的系统中, 变频器的电子热动继电器不能用作单个电机的超温保护, 因而必须使用进一步的电动机保护, 例如每个电动机里的热敏电阻器(或者单个的热动继电器)。

注意! :

当电动机并行连接时, 参数 电动机自动适应、 不能使用, 参数 力矩特征必须设置为专门的电动机特征【】。

■ 电动机电缆

正确的电动机电缆线径和长度请参看技术数据。始终保持所在国家及地方关于电缆线径的规则一致。

注意! :

如果使用了无屏蔽或者没有保护的电缆, 某些要求就不能满足, 具体见设计手册中的测试结果。

如需满足有关 EMC 电磁兼容特性的规范，电动机电缆必须屏蔽或者铠装，同时保持电动机电缆尽可能的短，这一点非常重要，这样可以将噪音水平以及泄漏电流减到最小。电动机电缆屏蔽必须接到变频器的金属外壳以及电动机的金属外壳上。屏蔽连接采用了最大可能接触面积的方式（屏蔽夹）。这是通过在不同变频器使用不同安装设备来实现的。要避免使用安装绞合线方式的屏蔽端（引出端）。因为这些端子在高频时将破坏屏蔽效果。如因安装电动机隔离器或者电动机继电器的需要而不得不破坏屏蔽层时，则必须在最低的 HF 屏蔽阻抗处继续将其接好地。

■ 电动机过热保护

已经过 UL 认证的变频器中的电子热动继电器已接收到用于单电机保护的 UL 一认可，此时参数 128 / 电动机过热保护设置为 ETR 跳闸并且参数 105 / 电动机电流 Im, n 设为电动机额定电流。

■ 制动连接

No.	81(optional)	82(optional)	制动电阻
编号	选项	选项	端子
	R-	R+	

制动电阻的连接电缆必须是屏蔽的或者铠装的。用电缆夹的方式将屏蔽层连接在变频器的外壳以及制动变阻器的金属外壳上。制动电缆的横截面的尺寸应适合制动力矩的需要。

制动电阻的尺寸设计见动态制动一章。



注意！：

请注意端子上将有高达 850V 的电压。

■ 机械制动器的控制

编号	122 (选用功能) MBR-	123 (选用功能) MBR+	机械制动器 UDC=0.45 × 主电源电压) 最大 0.8A
----	--------------------	--------------------	--

在升 / 降操作应用中，需要能够控制电磁制动器。可使用特定的机械制动控制器 / 电源端子 122/123 控制制动器。

当输出频率超过参数 138 中所设置的制动器断流值，如果电机电流超过参数 140 中的预设数值，则应松开制动器。停机时，如果输出频率小于制动器接合频率（参数 139 中的设定值），制动器便会接合。如果变频器处于警报状态或是过电压情况，机械制动器便会立即接通。

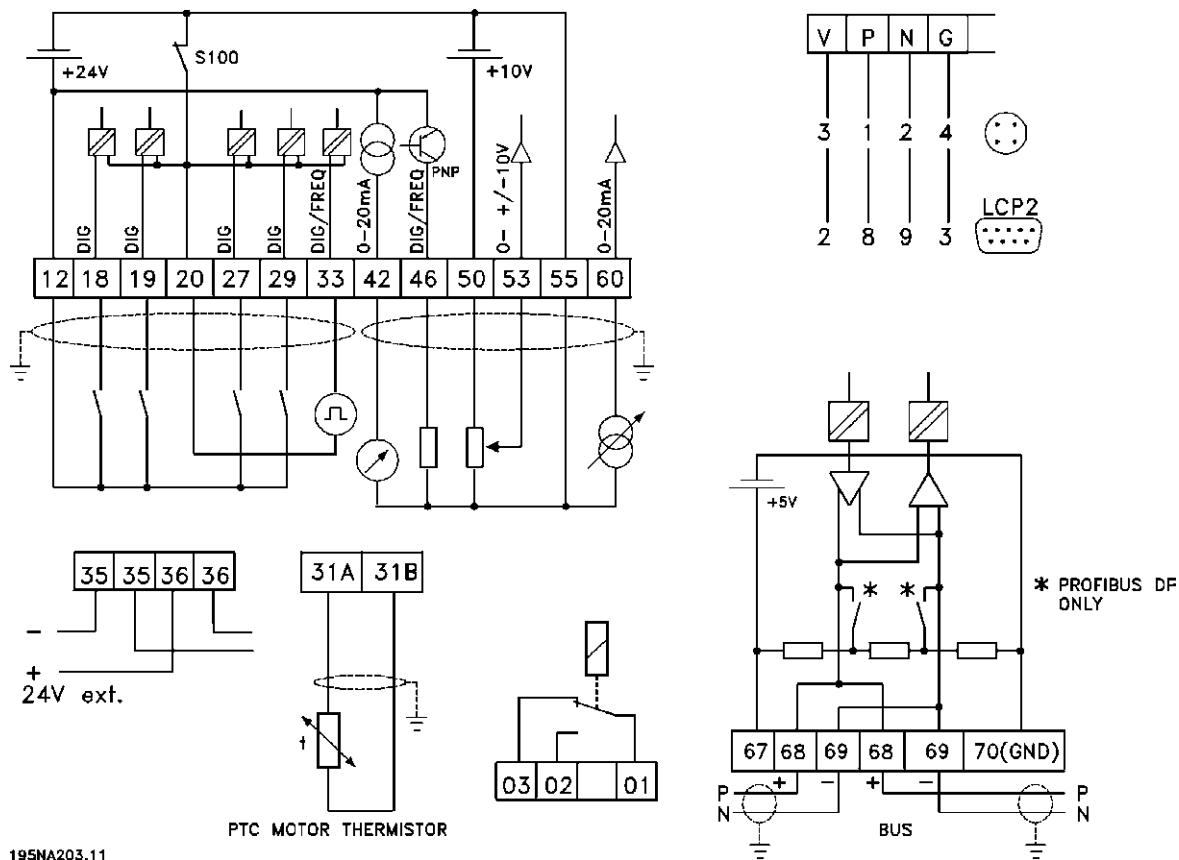
如果未使用特定的机械制动控制器 / 电源端子 (122-123)，应选择参数 323 或 341 中的机械制动控制器用于电磁制动器的应用情况。

可使用继电器输出端或数字输出端（端子 46）。如要了解细节内容，可参见 [机械制动器的连接](#)。

■ 电气装置, 控制电缆

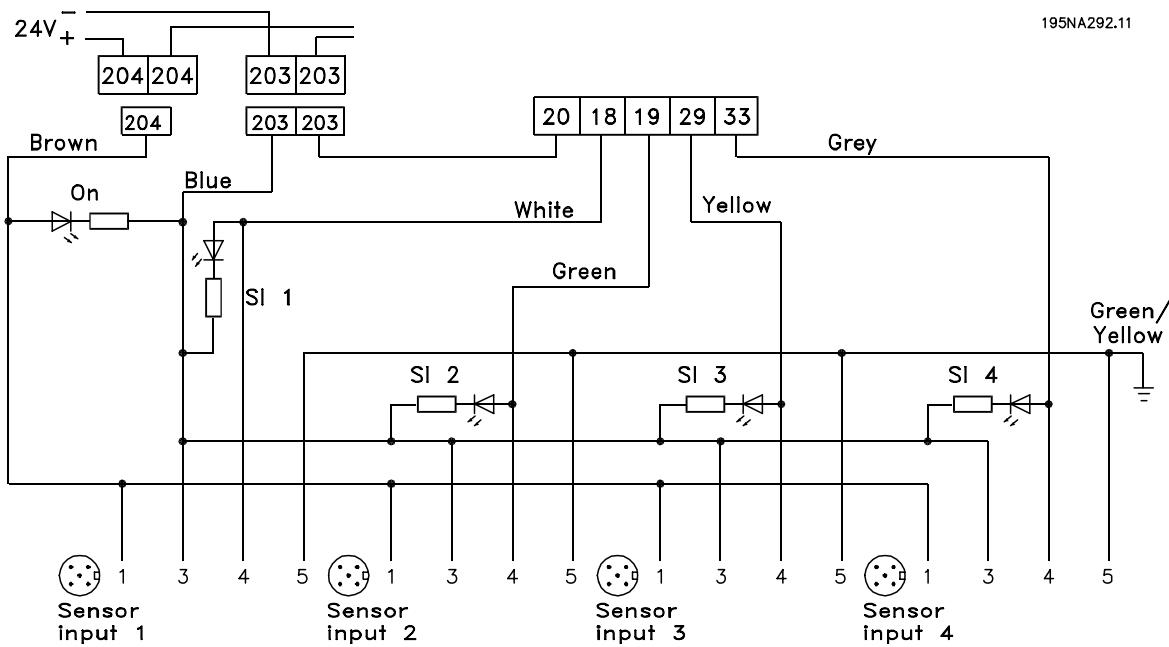
控制电缆必须屏蔽/铠装。屏蔽层必须用线夹连接到变频器底座。一般情况下, 屏蔽也必须连接到控制单元基板。(达到问题时可查阅应用指南)。在长距离

传输的控制信号电缆和模拟信号缆的连接中, 一般很少由于安装的原因, 但可能会因为提供电源的电缆上传输的噪音而出现50或者60赫兹的对地回路。为此也许需要在屏蔽和接地底座之间接入一个100纳法的电容。



195NA203.11

■ 传感器与 T73 专用 M12 插头之间的连接



如要了解额定规定，可参见操作指南
，数字输入端子 18、19、29、33。
端子 203/204 均用于传感器电源。
端子 203 = 通用

端子 204 = +24V
端子 201/202 可用于一个独立的 24V 电源。



■ 如要了解控制电缆的正确端子连接情况 , 可参见设计指导手册中题为 **屏蔽 / 铠装控制电缆接地**。

编号	功能
01-03	继电器输出端 01-03 可用于显示状态输出以及警报 / 警告。
12	24 伏直流电压电源
18-33	数字输入
20、55	输入和输出端子专用的通用框架。可独立配备开关 S100
31a、 31b	电机热敏电阻器
35	通用 (-) 于外接 24 伏控制后备电源。选用。
36	外接 +24 伏控制后备电源。 选用。
42	显示频率、给定值、电流或转矩专用的模拟输出。
46	显示状态、警告或警报和频率输出专用的数字输出。
50	电位计专用的 +10V 直流电源电压
53	模拟电压输入 0 - +/10V DC
60	模拟电流输入 0/4 - 20 mA
67	Profinet 连接的 +5 V 直流电源电压。
68、69	现场总线串行通信*
70	端子 67、68 和 69 的接地端。 该端子通常不使用。
D	备用
V	+5 V , 红色
P	RS485 (+), LCP2/PC , 黄色
N	RS485 (-), LCP2/PC , 绿色
G	0V , 蓝色

* 参见 VLT 2800/FCM 300/FCD 300 Profibus DP
V1 操作指南 (MG .90 AX .YY) VLT 2800/FCD
300 DeviceNet 操作指南 (MG .90 BX .YY) 或 FCD
300 AS 界面操作指南 (MG .04 EX .)

■ PC
连于端子 P 和 N 。

如果是非现场总线和 Profibus 变量 , 也可采用端子 68 和 69 。

■ 如要了解继电器输入的编程内容 , 可参见参数 323 继电器输出。

编号	01 - 02	1-2 常开
	01 - 03	1-3 常闭

■ LCP 2

LCP 2 控制组件可与机壳内选择安装的一个插头相连。

定货号 : 175N 0131

定货号为 175Z0401 的 LCP 控制组件无需连接。

■ 24

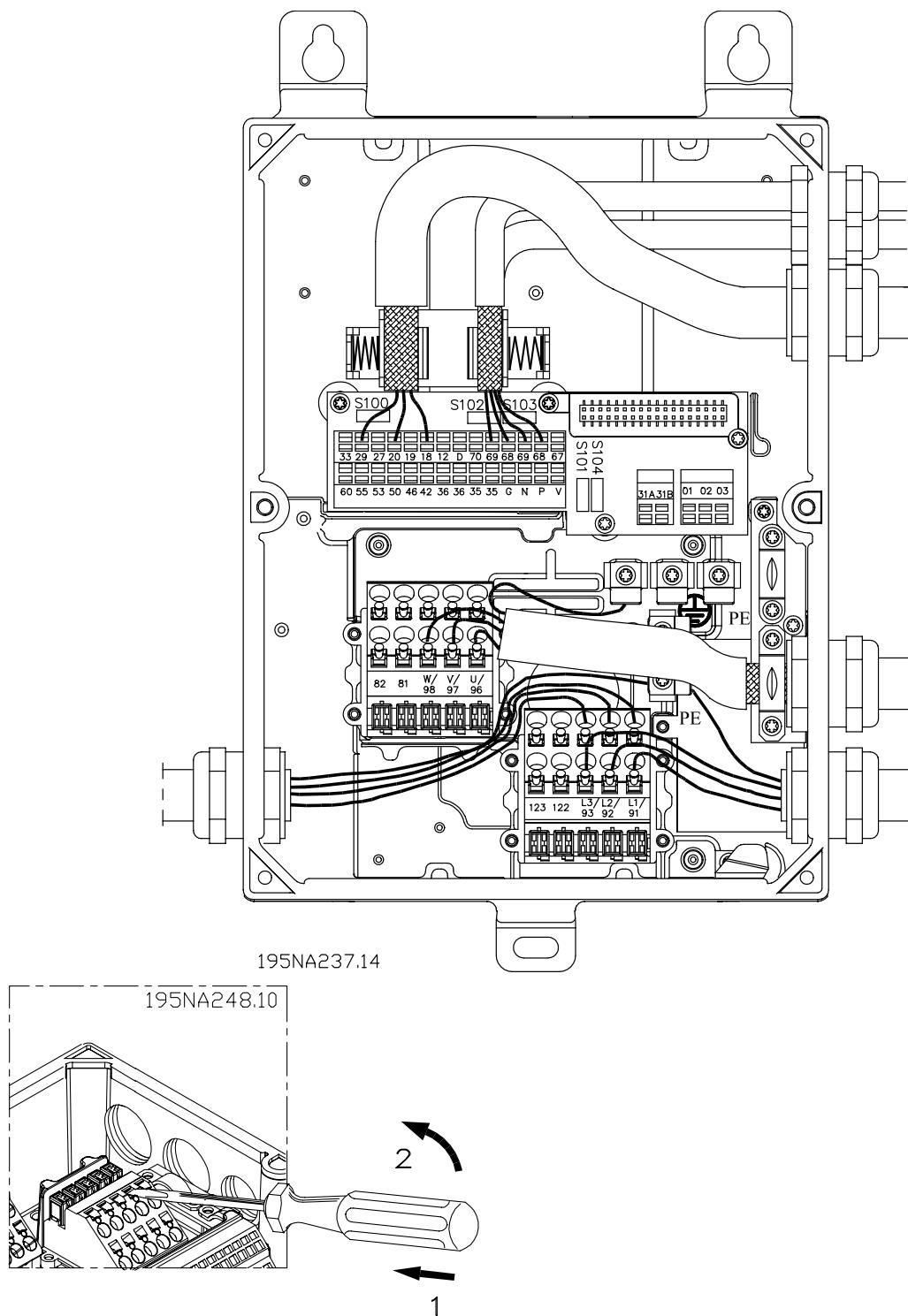
24 伏直流外电源可用作控制卡的低电压电源。这样
一来 , LCP 2 和串行总线无需与主电源相连便可进
行完全操作。

请注意 , 当 24V 直流电连好后 , 便会出现低电压
警告 ; 但是不会跳闸。

 使用 PELV 类型的 24 伏直流电源来保证 VLT 变频器上控制端的正确电绝缘 (PELV 类型) 。



如果主电源与外接 24 伏后备电源同时工
作 , 应防止无意识的电机起动。

■ 连接实例**注意！：**

避免将电缆越过插头与电子装置相连。

禁止松开用于固定 PE 接线弹簧的螺丝。

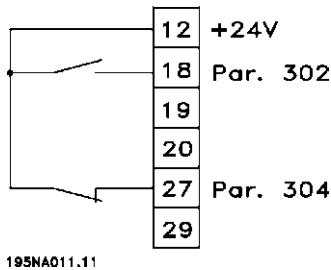



注意！：

在以下连接实例中，应注意：不得更改
开关 S100 的出厂设定值（开）。

■ 启动 / 停止

启动/停止使用18号端子而惯性停止使用端口27



参数302/ 数字输入=开始【7】

参数304/ 数字输入=惯性停止【2】

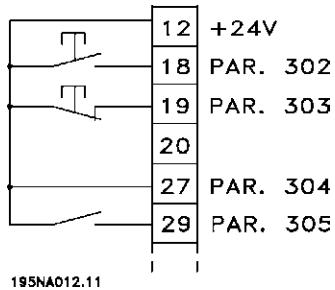
如果需要精确的启动 / 停止，需要以下设置：

参数302/ 数字输入=精确的 停止/启动【27】

参数304/ 数字输入=惯性停止【2】

■ 脉冲启动 / 停止

脉冲启动使用端子18，脉冲停止使用端子19。此外，点动频率通过端子29 激活。



参数302 数字输入=脉冲启动【8】

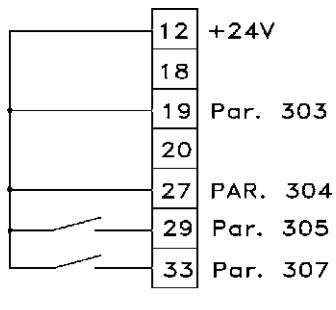
参数303 数字输入=停止反相【6】

参数304 数字输入=惯性停转【2】

参数305 数字输入=点动【13】

■ 升速 / 降速

升降速使用端子29/33.



参数302 数字输入=起动【7】

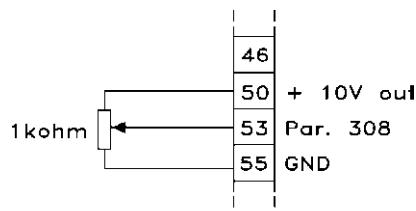
参数303 数字输入=冻结参考值【14】

参数305 数字输入=加速【16】

参数307 数字输入=降速【17】

■ 参考电位计

参考电压由电位计给出



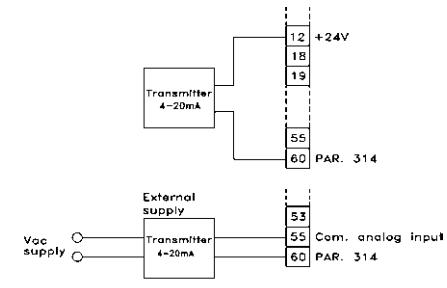
参数308 模拟输入=参考【1】

参数309 端子53，最小刻度=0 伏

参数310 端子53，最大刻度=10 伏

■ 两线传感器的连接

2线传感器信号线连接及端子60作为反馈信号



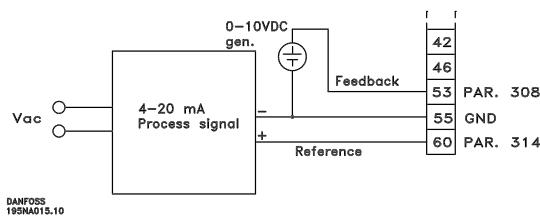
参数314 模拟输入=反馈【2】

参数315 端子60，最小刻度=4mA

参数316 端子60，最大刻度=20mA

■ 给定值

端子60的4-20 mA给定值和端子53的速度反馈信号



参数100 配置 = 速度闭环[1]

参数308 模拟输入 = 反馈[2]

参数309 端子 的最小标定= 0 伏

参数310 端子 的最大标定= 10 伏

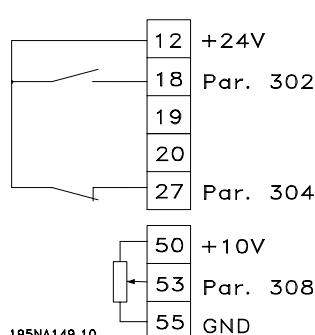
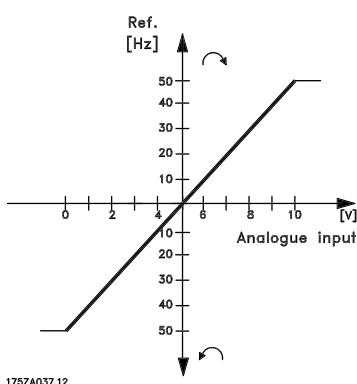
参数314 模拟输入 = 给定值[1]

参数309 端子 的最小标定= 4 毫安

参数310 端子 的最大标定= 20 毫安

■ 逆时针 赫兹全顺时针 赫兹

配备内置式电势计。



参数100 配置 = 调速开环[0]

参数200 输出频率范围 = 双向, 0-132 赫兹[1]

参数203 给定值范围 = 最小给定值 – 最大给定值
[0]

参数204 最小给定值 = -50 赫兹

参数205 最大给定值 = 50 赫兹

参数302 数字输入 = 启动[7]

参数304 数字输入 = 惯性停机[2]

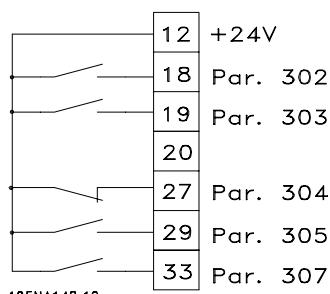
参数308 模拟输入 = 给定值[1]

参数309 端子 的最小标定= 0 伏

参数310 端子 的最大标定= 10 伏

■ 预设给定值

通过两个数字输入项以及菜单1和菜单2切换8个预设给定值。



参数004 激活菜单 = 多菜单 [5]

参数204 最小给定值 = 0 赫兹

参数205 最大给定值 = 50 赫兹

参数302 数字输入 = 启动[7]

参数303 数字输入 = 菜单选择lsb [31]

参数304 数字输入 = 惯性停机[2]

参数305 数字输入 = 预设给定值 lsb [22]

参数307 数字输入 = 预设给定值 msb [23]

菜单 包含以下预设给定值:

参数215 预设给定值 = 5.00%

参数216 预设给定值 = 10.00%

参数217 预设给定值 = 25.00%

参数218 预设给定值 = 35.00%

菜单 包含以下预设给定值:

参数215 预设给定值 = 40.00%

参数216 预设给定值 = 50.00%

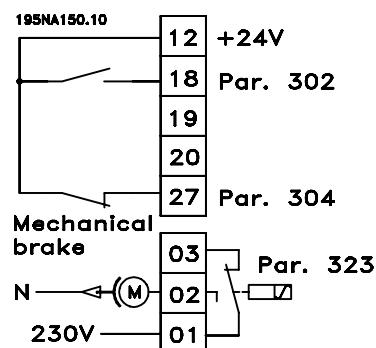
参数217 预设给定值 = 70.00%

参数218 预设给定值 = 100.00%

本表显示输出频率值:

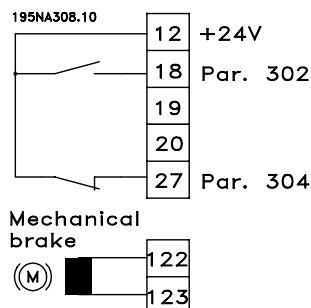
预设 给定值 msb	预设 给定值 lsb	菜单 选择	输出 频率 [赫兹]
0	0	0	2.5
0	1	0	5
1	0	0	10
1	1	0	17.5
0	0	1	20
0	1	1	25
1	0	1	35
1	1	1	50

使用230伏交流电制动器专用的继电器



■ 机械制动器的连接

使用端子122/123

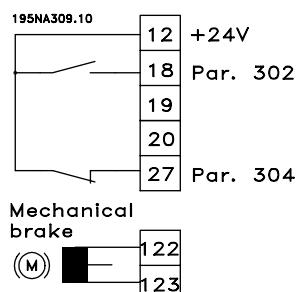


参数302 数字输入 = 起动[7]

参数304 数字输入 = 惯性停机[2]

参见参数138、139、140

配备加速器线圈的机械制动器



参数302 数字输入 = 起动[7]

参数304 数字输入 = 惯性停机[2]

参见参数138、139、140

参数302 数字输入 = 起动[7]

参数304 数字输入 = 惯性停机[2]

参数323 继电器输出 = 机械制动控制[25]

参见参数138、139、140

机械制动控制[25] = ‘0’ => 制动关闭

机械制动控制[25] = ‘1’ => 制动打开

参见机械制动控制下更为详细的参数设定值。



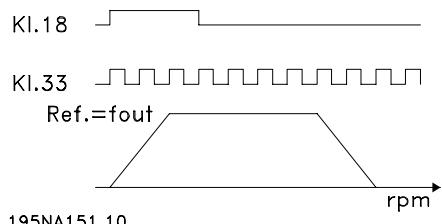
注意! :

禁止使用直流电制动器专用或是制动电压>

250 伏的内置式继电器。

■ 通过端子 停止计数

必须激活起动信号（端子18），即：逻辑‘1’，直至输出频率等于给定值。然后，在参数344 中的计数值累计达到足以停止VLT变频器运作的情况之前，必须先一步清除起动信号（端子18 = 逻辑‘0’）。

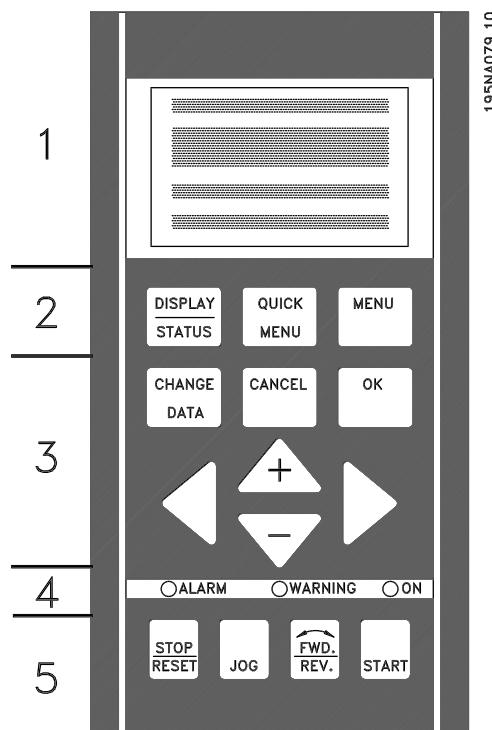


195NA151.10

参数307 数字输入 = 脉冲输入[30]

参数343 精确制动功能 = 通过重设进行计数制动[1]

参数344 计数值 = 100000

■ LCP 2 控制器、选件

FCD 300型可与LCP控制器（本地控制面板 – LCP 2）配合使用，以构成变频器操作和编程所需的完整界面。LCP 2控制器可从变频器连于三个仪表，例如：使用附件工具包将其连于前面板上。

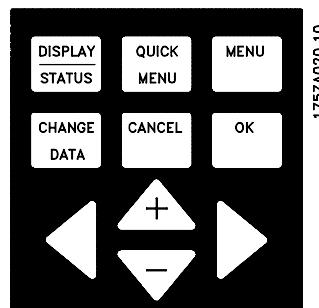
控制面板可分成以下五个功能组：

- 1、显示屏
- 2、用于更改显示功能的按键
- 3、用于更改程序参数的按键
- 4、指示灯
- 5、本地控制键

所有数据通过一个4行式文数显示屏予以显示，在正常操作时可持续显示4项操作数据以及3种操作模式。在编程过程中，变频器快捷高效参数菜单所需的所有信息将会予以显示。此外，还配备电压(ON)、警告(WARNING)和警报(ALARM)这三个指示灯，作为显示屏的补充部件。变频器的所有参数菜单可通过控制面板直接更改，除非该功能以通过参数018 锁定(用于数据更改)编辑为锁定[1]状态。

■ 参数菜单的控制键

控制键可分成几大功能，因此，显示屏和指示灯之间的按键可用于参数菜单，包括正常操作过程中显示屏视图模式的选择。



175ZA020.10

[DISPLAY/STATUS](显示/状态) 可用于选择显示屏的视图模式或是将其从快捷菜单或菜单模式改回显示模式。

[QUICK MENU](快捷菜单) 可用于进入快捷菜单中的参数。可用于快捷菜单和菜单模式之间的切换。

[MENU](菜单) 可用于进入所有参数。可用于快捷菜单和菜单模式之间的切换。

[CHANGE DATA](更改数据) 可用于更改已在菜单模式或快捷菜单中选中的参数。

[CANCEL](取消) 可用于取消执行选中参数的更改情况。

[OK](确定) 可用于确认选中参数的更改情况。

[+/-]可用于选择参数并更改参数值。

这些按键也可用于显示模式，以切换操作变量的读出情况。

[<>]可用于选择参数组并在更改数值时用于移动指针。

■ 指示灯

控制面板底部有一个红色的警报灯、一个黄色的警告灯和一个绿色的电压指示灯。



如果任何数值超过规定限值，警报和/或警告灯就会激活，同时，状态或警报文本。

注意！：

如果本地控制键设为待用状态，但当变频器通过参数 002 本地 远程操作设为本地控制和远程控制时本地控制键就会随之激活。

但是[FWD/REV]除外，该按键只会在本地控制状态下激活。

■ 注意！：

当变频器接通电压时，电压指示灯便会激活。

■ 本地控制

[STOP/RESET](停止/重设) 可用于停止接通的电机或是在中断(跳闸)后重设变频器。该按键功能可通过参数 014 本地制动设为激活或待用。

如果激活停止功能，显示行 2 便会闪动。

**注意！：**

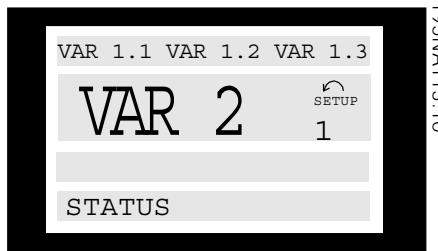
如果未选用外部停止功能，[STOP/RESET]键就会自动设为待用状态，则只能电机通过切断电机或变频器的连通电压，以此使电机停止运行。

[JOG](点动) 按住该键，便可将输出频率更改为预设频率。该按键功能可通过参数 015 本地点动设为激活或待用状态。

[FWD / REV](正向/反向) 可用于更改电机的旋转方向，该旋转方向在显示屏上以箭头形式表示。该按键功能可通过参数 016 本地反转设为激活或待用状态。只有当参数 002 本地 远程操作设为当地控制时，[FWD/REV]按键才能激活。

[START](起动) 可用于起动变频器。该按键始终处于激活状态，但是不能超驰取消停止命令。

■ 显示模式



在常规操作中，一共有 4 种不同的数据显示项可以有选择的持续显示：1,1、1,1、1,3 和 1。当前显示的操作状态或是相应而生的警报和警告信息均以数字形式显示于第 2 行。

如果发生警报，相关信息则会以说明文形式显示于第 3 和第 4 行。

警告信息则会以闪动状态显示于第 2 行，并且附有说明文，该说明文则显示于第 1 行。同时，激活菜单也会出现在显示屏上。

箭头表示所选的旋转方向。此处，变频器状态显示为激活反转信号。如果给出停止命令，或是输出频率跌至 0.1 赫兹以下，箭头便会消失。

最后一行用于显示变频器状态。滚动条表示哪些操作值可以在显示模式下显示于第 1 和第 2 行中。可使用[+/-]按键进行更改。

AUTO（自动）和**HAND**（手动）模式之间的切换

激活[DISPLAY MODE]（显示模式）中的[CHANGE DATA]（更改数据）键，显示屏便会显示变频器的模式。

只需使用[+/-]键[HAND...AUTO]便可切换模式。

在[HAND]（手动）模式下，可通过[+]或[-]键更改给定值。

操作数据	单位
结果给定值	[%]
结果给定值	[单位]
反馈	[单位]
输出频率	[赫兹]
输出频率×比例率	[-]
电机电流	[安培]
转矩	[%]
功率	[千瓦]
功率	[马力]
电机电压	[伏特]
直流电接线电压	[伏特]
热负荷电机	[%]
热负荷	[%]
运行时数	[小时]
数字输入	[二进制]
脉冲输入 29	[赫兹]
脉冲输入 29	[赫兹]
脉冲输入 33	[赫兹]
外部给定值	[%]
状态字	[十六进制]
热沉温度	[摄氏度]
警报字	[十六进制]
控制字	[十六进制]
警告字	[十六进制]
扩展状态字	[十六进制]
模拟输入 53	[伏特]
模拟输入 60	[毫安]

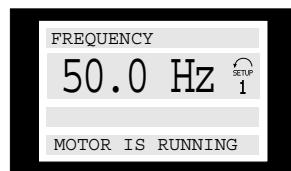
第一显示行可显示三个操作数据项，第二显示行可显示一个操作变量。可通过参数 009、010、011 和 012 显示读出予以编辑。

■ 显示模式

LCP 控制器有几种不同的显示模式，具体取决于变频器的选择模式。

显示模式 1：

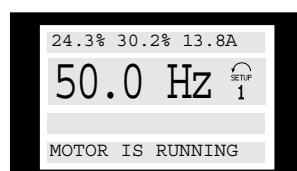
该显示模式为启动或初始化之后的标准型。



第 2 行显示一个操作数据项的数据值，附带单位，第 1 行则包含一份解释第 2 行显示内容的正文文本。如图例中所示，已通过参数 009 大型显示读出选择频率作为读出项。在常规操作中，可使用[+/-]键立即输入另一个变量。

显示模式 2：

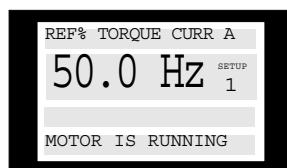
只需按下[DISPLAY / STATUS]键，便可在显示模式 1 和 2 之间进行切换。



在该模式中，四个操作数据项的所有数据值均显示其中，还附带相关的单位，见表。如图例中所示，以下几项：频率、给定值、转矩和电流已被选为读出项，显示于第 1 和第 2 行中。

显示模式 3：

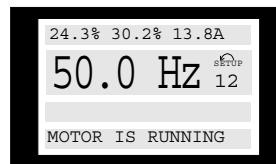
只有在按住[DISPLAY / STATUS]按键时，才能调用该选择模式。松开按键时，系统便会自动恢复显示模式 2，除非按键时间不足 1 秒，此时，系统便会自动恢复显示模式 1。



此时，可在第 1 和第 2 行中读出操作数据的参数名和单位。显示屏中第 2 行的内容保持不变。

显示模式 4：

如果必须在未停止变频器的状态下在另一个菜单中更改显示内容，则可以在操作过程中调用该显示模式。本功能可以在参数 005 编辑菜单中予以激活。



此时，第 2 个编辑菜单便会在激活菜单的右边闪动。

■ 参数菜单

可通过大量参数操作进入变频器的综合工作区，调节其功能性，以适应特定的应用条件。如要获取一个更佳的多参数浏览效果，共有两种编辑模式可供选择：一般菜单模式和快捷菜单模式。前一个菜单模式可进入所有参数。后一个模式可根据设置菜单让用户浏览所有参数，这样一来便可大多数情况下开始操作变频器。无论编辑模式为何，参数的更改都会同样生效，并且可在菜单模式和快捷菜单模式中显示变更情况。

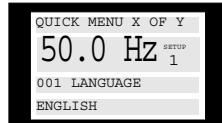
快捷菜单模式和一般菜单模式的结构

各个参数除了各有名称之外，还各自链接一个数字，无论编辑模式为何，该数字始终不变。在一般菜单模式下，参数分成几组，各个参数编号的第一个数字（左）就表示相关参数的组号。

- 使用[QUICK MENU](快捷菜单)键便可进入变频器最重要的几个参数。编辑完成后，变频器便可备用大多数的操作情况。可使用[+/-]键浏览整个快捷菜单，并且可使用[CHANGE DATA]+[OK]键更改数据值。
- 一般菜单模式可用于根据要求选择并更改所有参数。但是，部分参数会被“隐藏”，这取决于参数 100 配置的选择情况。

■ 配备 LCP 2 控制器的快捷菜单

按下[QUICK MENU](快捷菜单)键，便可起动快捷菜单，随后便会出现以下显示数值：

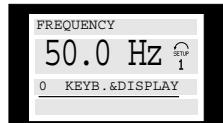


在显示屏底部，参数号和参数名连同第一个参数的状态/数值会一起显示在快捷菜单下方。设备接通后第一次[QUICK MENU]键，读出项始终从位置 1 开始显示 - 见下表。

编号	参数号	单位
1	001 语言	
2	102 电机功率	[千瓦]
3	103 电机电压	[伏]
4	104 电机频率	[赫兹]
5	105 电机电流	[安]
6	106 额定电机速度	[每分钟转数]
7	107 AMT	
8	204 最小给定值	[赫兹]
9	205 最大给定值	[赫兹]
10	207 加速时间	[秒]
11	208 减速时间	[秒]
12	002 本地/远程操作	
13	003 本地给定值	[赫兹]

■ 参数选择

按下[MENU]键便可起动菜单模式，然后便可将以下读出项显示在显示屏上：



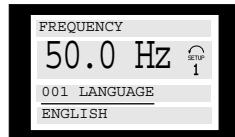
显示屏上的第 3 行显示参数组编号和名称。

在一般菜单模式下，参数会分成几组。使用[< >]键选择参数组。

可进入以下参数组：

组号	参数组
0	操作和显示
1	负荷和电机
2	给定值和限值
3	输入和输出
4	特殊功能
5	串行通信
6	技术功能

所需的参数组选中时，其中各个参数便可通过[+ / -]键选择：



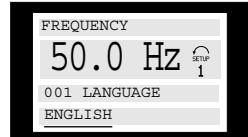
显示屏中的第 3 行显示参数号和参数名，同时所选参数的状态和数值显示在第 4 行中。

更改数据

无论已选择快捷菜单还是菜单模式下的参数，其数据更改程序均相同。按下[CHANGE DATA]键，便可进入更改所选参数，然后，显示屏上第 4 行的下划线便会闪动。数据更改程序取决于所选参数是数字数值还是文本数值。

更改数据数值

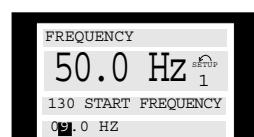
如果所选参数为文本数值，则可通过[+ / -]键予以更改。



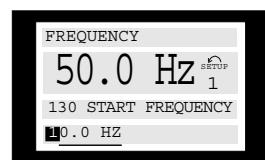
显示屏最下面一行显示[OK]确认时输入（保存）的数值。

更改数字数据值

如果所选参数的形式为数字数据值，则可先使用[< >]键选择数字。



可使用[+ / -]键无限不定的更改所选数字：



数字闪动表示该数字已被选中。显示屏最下面一行显示[OK]确认时输入（保存）的数据值。

■ 手动初始化

注意！：



LCP 2 175N0131控制器上没有手动初始化功能。但是，可使用参数620 操作模式执行初始化功能。

使用参数620 操作模式进行初始化操作时，以下参数不能更改：

- 参数500 地址
- 参数501 波特率
- 参数600 操作时数
- 参数601 运行时数
- 参数602 千瓦小时计数
- 参数603 通电数
- 参数604 过热数
- 参数605 通电压数
- 参数615-617 故障记录
- 参数678 配置控制卡



001

☆英语	【 】
德语	【 】
法语	【 】
丹麦语	【 】
西班牙语	【 】
意大利语	【 】

功能:

该参数用于当 控制单元被连接上时，选择显示屏上显示的语言。

可选择显示的语言，出厂设置可能不尽相同。

002

☆远程操作	【 】
本地操作	【 】

可选择变频器的两种不同的操作模式：远程操作 【 】 或本地操作 【 】。如果选择了本地操作 【 】，还可参看参数 地址。

如果选择了远程操作 【 】，变频器通过如下方法控制：

- . 通过控制终端或通过串行通讯。
- . 【启动】键。然而，这并不能优先于数字输入或串行通讯传来的停止命令。
- . 在【停止】和【点动】键激活的情况下，这些键才有效。

如果选择了本地操作 【 】，变频器通过如下方法控制：

- . 【启动】键，然而，这并不能优先于数字输入端发来的停止命令（见参数 地址）。

* = 工厂设置; I= 显示文字; L= 通过串行通信端口进行通信时使用的波特率。

. 在【停止】和【点动】键激活的情况下，通过这些键实现相应功能。

. 【前进】和【后退】键，在参数 地址 反向中选择为活动以及参数 地址 本地控制设置为本地控制和开环 【 】 或为本地控制即参数 【 】。

参数 地址 输出频率范围设置在双向。

. 参数 地址 为本地基准值。这里基准值可用 【 】 和 【一】 键设置。

. 通过可以连接到数字输入端口上的外部控制命令（见参数 地址 本地控制）。

注意:

【点动】和【前进】键位于 控制单元上。

003 本地基准值

(LOCAL REFERENCE)

值:

本地控制必须设置在 【 】 或 【 】:
-) ☆ 000,000,

000 地址 基准 反馈范围为 【 】:
- (-) ☆

000,000 地址 基准 反馈范围为 【 】:
-- (-) ☆ 000,
000,000

功能:

在该参数中，本地基准可手工设置。本地基准的单位取决于参数 地址 中选择的设置。

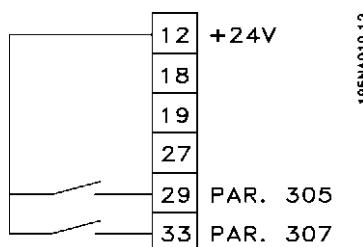
为了保护本地基准值，参数 地址 远程操作必须设置为本地操作 【 】。本地基准不能通过串行通信设置。

■ 参数设置:

有四套菜单可以选择（参数 地址），这些菜单可独立地编程。现用的菜单可以在参数 地址 中选择。当连接了 控制单元，现用的菜单编号将显示在屏幕上“ ”下。可以预设定变频器为多重菜单，因而可以使用数字输入端或串行通讯改变菜单设定。菜单切换可用在 I) 里，比如，一套菜单

用于白天，另一套菜单用于夜晚。在参数菜单复制中，可以将一套菜单复制到另一套中去，使用参数 / 复制，能够通过移动 控制面板将所有的菜单从一个变频器复制到另一个变频器中。首先将所有参数值复制到 控制面板，然后再移到另一个变频器。这里所有的参数值均能够从 控制单元复制到变频器。

■ 菜单切换



通过端口 和 选择菜单。

数字输入=选择菜单, 【】

数字输入=选择菜单, 【】

当前所用安装=多重菜单【】

004 当前所用菜单

(ACTIVE SETUP)

值:

出厂设置	【】
菜单	【】
多重菜单	【】

功能:

在这里选择当前参数菜单。所有的参数均可在四个独立的参数菜单中编程设定。可通过数字输入或通过串行通讯在该参数中进行菜单切换。

选择描述:

出厂设置【】包括出厂设定的参数值。菜单【】—【】是四套独立的菜单，可据所需选择。多重菜单【】用于必要时通过数字输入端或串行通讯在四套菜单间切换。

* = 工厂设置; #= 显示文字; I= 通过串行通信端口进行通信时使用的数据。

MG.04.B6.41-VLT 是丹佛斯公司的注册商标

005 菜单编程

(EDIT SETUP)

值:

出厂设置:	【】
菜单	【】
☆当前应用菜单	【】

功能:

用以选择哪套菜单是所希望的可在操作过程中要编程设定的菜单(通过控制面板和串行通讯口)。举例说，可以编程设定菜单【】而当前菜单在参数当前菜单中设置为菜单【】。

“出厂设置”【】包括出厂设定的数据如果其他菜单被复位到某已知的状态时，可使用此参数作为数据来源。菜单—【】—【】是独立的菜单，可在操作期间自由地编程。如果已选择了当前的有效菜单【】菜单编程将等同于参数 当前的有效菜单。



如果数据被更改或复制到当前的有效菜单，更改的部分将立即对变频器的运行产生影响。

006

(SETUP COPY)

☆无复制

从#复制到菜单	【】
从#复制到所有菜单	【】

可以从参数 中选定的当前有效菜单中复制数据到选定的菜单组之一中去。



注意! :

复制仅可在停止时才能进行(电机因停止命令而停止)。

选择描述:

当【】【更改数据】键已被按下时开始。执行复制。工作显示屏指示复制工作正在进行。

007LCP 复制**(LCP COPY)****值:**

- ☆ 无复制(NO COPY) 【】
- 读出所有参数(UPL ALL PAR) 【】
- 下载所有参数(DWNL ALL PAR) 【】
- 下载与机器功率无关的参数(DWNLOUTPIND PAR) 【】

功能:

参数 复制可实现 控制面板的整体复制功能。这项功能通过移动 控制面板，从一个变频器复制所有的参数菜单到另一个变频器。

如希望所有的参数值被传送到控制面板，选择读出所有参数【】。如果希望所有的参数值都被复制到变频器上，选择下载所有参数【】。如果仅想下载与机器功率无关的参数，选择下载与机器无关的参数【】，此功能可用于两台功率大小不一样的变频器之间的菜单复制。

**注意！：**

读出 下载仅在停止状态下才能应用。下载 仅能用在具有同版本号软件的变频器，见 参数 数据库识别号。

008 输出频率的显示比例**(FREQUENC SCALE)****值:**

—

☆

功能:

在该参数中，选择输出频率将要乘以的因子。该值显示在显示屏上，假定参数 — 显示结果输出值已设定为频率×比例【】。

设定所需的比例因子。

* = 工厂设置; # = 显示文字; L = 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。

009 大字显示行读出**(Display Line2)****值:**

- 不读出
- 给定值 百分数
- 给定值 单位
- 反馈值 单位
- 频率
- 输出频率×比率 ×
- 电机电流
- 转矩
- 功率
- 功率
- 电机电压
- 直流环节电压
- 电机热负载
- 变频器热负载
- 运行时数
- 数字输入 二进制
- 模拟输入
- 模拟输出
- 脉冲给定
- 外部给定 ()
- 状态字
- 散热器温度 °C °C
- 报警字
- 控制字
- 警告字
- 扩大状态字 ()
- 通讯选件卡报警 ()

目录计数 ()

脉冲输入

功能:

当变频器加电之后，可用此参数设定在显示屏第二行上显示的数据信息。参数 可设定显示在第一行的另外三个相关数据。

选择说明:

无读数只能在参数 小显示行选择读出。

给定值 显示最小给定 与最大给定 之间的百分比。

给定值 单位 开环控制时显示给定单位，闭环控制时显示给定单位在参数 中选择。

反馈单位 利用在参数 ，最小反馈 ，最大反馈 ， 单位处理中选择的单位 比例

给出实际 结果信号值。

频率 给出变频器的输出频率。

输出频率×标定系数 对应当时的频率输出 乘以参数 中设定的比例系数

电机电流 给出电机相电流有效值。

转矩 给出与电机额定转矩相关的电机当前的负载。

功率 给出以 为单位当前的电机功率

功率 以马力为单位给出当前的电机功率

电机电压 给出加在电机上的电压。

直流环节电压 给出变频器中间电路上的电压。

电机热负载 给出电机的计算 估算的热负载值，是跳闸极值。

热负载 给出变频器计算 估算的热负载。 是其跳闸极值。

运行时数 小时 给出电机自从在参数 中进行过最后一次复位后运行至当前的小时数。

数字输入 二进制码 给出来自 个数字输入端子 (, , ,) 的状态信号，端子 对应于最左边的码位。 无信号； 接通信号，模拟

模拟输入 给出端子 输入的电压值。

模拟输入 给出当前端子 输入的电流值

脉冲输入 给出在端子 上给定的频率值。

外部给定 以百分比的型式给出外部给定值在 与 范围内的求和值(模拟 脉冲 串联回路之和)

状态字 以十六进制的给出一个或几个状态的条件。进一步的信息可参阅“设计指南”中的串联回路部分。

散热器温度 °C 给出变频器散热器当前的温度，其切断极限值为 °C， ± °C 时将重新接通。

报警字 以十六进制码给出一个或几个报警状态，进一步详情参见“设计指南”中的串联回路部分。

控制字 给出作用于变频器的控制字，进一步详情参见“设计指南”中的串联回路部分。

告警字 以十六进制码给出一个或几个警告信息。进一步详情参见“设计指南”中关于串联回路部分。

扩展状态字 以十六进制码给出一个或几个状态型式。进一步详情参见“设计指南”的串联回路部分。

通讯选件卡警告 如在通讯总线上存在故障时将发出警告，仅在选装了通讯卡才会发生此情况。

如未装选件通讯卡则显示0。
脉冲输入29[Hz]给出29#端子上的脉冲输入Hz数。
脉冲计数器给出此装置已记录的脉冲数。

010 小屏幕行 1.1 (DISPLAY LINE 1.1)

值:

见参数009 大显示屏读出值。

☆ 基准 [%]【1】

功能:

在该参数中，可选择LCP控制单元显示屏第一行的位置1，一个数据位中第一个显示位。这是一个有用的功能，比如，当设置PID调节器时，该参数可观测到对基准改变的反应过程。显示屏读出通过按下【显示状态】键激活。

选择描述:

见参数009 大屏幕读出。

011 小屏幕读出 1.2 (DISPLAY LINE 1.2)

值:

见参数009 大屏幕读出

☆ 电机电流【A】【6】

功能:

见参数010 小屏幕读出下给出的功能描述

选择描述:

见参数009 大屏幕读出

012 小屏幕读出 1.3 (DISPLAY LINE 1.3)

值:

见参数009 大屏幕读出

☆ 功率【kW】【8】

功能:

见参数010 小屏幕读出给出的功能描述。

选择描述:

见参数009 大屏幕读出。

013 本地控制: (LOC CTRL/CONFIG.)

值:

本地无效 (DISABLE)	【0】
本地控制 / 开环 (LOC CTRL/OPEN LOOP)	【1】
远程操作控制 / 开环 (LOC+DIG CTRL)	【2】
本地控制 / 参数100(LOC CTRL/AS P100)	【3】
☆远程操作控制 / 参数100 (LOC+DIG CTRL/AS P100)	【4】

功能:

如已在参数002 本地/远程操作中选择了本地操作【1】，则可在此参数中选择所需的功能。

选择描述:

如果选择了本地无效【0】，就不可能通过参数003/本地基准设置给定值。为了能够切换到本地无效【0】，参数/002 本地/远程操作必须设置为远程操作【0】

如果电机速度通过参数003/本地基准设定，应选择本地控制 / 开环【1】。当该选项被设定，参数100配置自动转到速度调节 / 开环【0】。

远程操作控制和开环【2】，以与本地控制和开环【1】同样的方式起作用，然而，变频器也能通过数字输入控制。

本地控制 / 参数100【3】用在当电机速度通过参数003 本地基准设置时，但没有参数100设置，将自动转到速度调节 / 开环【0】。

远程控制 / 参数100【4】以与本地控制 / 参数100【3】同样的方式工作，然而，变频器也能通过数字输入端控制。

在参数002 本地/远程操作中，当该参数设成远程控制和开环【1】，从远程操作转到本地操作：保持当前电机频率和旋转方向。如果旋转方向对反向信号不起反应（负基准），则基准将设为0。

在参数002 本地/远程控制中，当该参数被设成远程操作控制 / 开环【1】时，从本地操作切换到远程操作：参数100 设置中选择的设置将被激活。转

换过程是平稳的。

在参数 002 本地/远程操作中，当该参数被设置成远程操作控制 / 参数 100 【4】时，从远程操作转到本地控制 将保持当前基准值。如果基准信号是负的，本地基准将设为 0。

在参数 002 本地/远程操作中，当该参数被设为远程操作时，从本地操作转到远程操作：本地基准将被远程操作基准信号取代。

014 本地停止 (LOCAL STOP)

值：

无效 【0】

☆激活 【1】

功能：

在该参数中，本地【停止】键能接入或不接入控制面板和 LCP 控制面板。

选择描述：

如果选择了无效【0】，【停止】键将处于不激活状态。



注意！：

如果选择了无效【0】，电机不能通过【停止】键的停止。

015 本地点动 (LOCAL JOGGING)

值：

☆无效 (DISABLE) 【0】

激活 (ENABLE) 【1】

功能：

在该参数中，可选择 LCP 控制面板上的点动功能被接入/不接入。

选择描述：

如果再参数中选择了无效【0】，【点动】键将无效。

016 本地反转

(LOCAL REVERSING)

值：

☆无效 (DISABLE) 【0】

激活 (ENABLE) 【1】

功能：

在该参数中，您能选则/不选择 LCP 控制面板上的反转功能。该键仅在参数 002 本地/远程操作设置为本地操作【1】且参数 013 本地控制设置为本地控制，开环【1】或本地控制，参数 100 【3】时才能应用。

选择描述：

如果在该参数中选择了无效【0】，【前进/后退】键将不起作用。见参数 200 输出频率范围。

017 本地复位

(LOCAL RESET)

值：

无效 (DISABLE) 【0】

☆激活 (ENABLE) 【1】

功能：

在该参数中选择，控制面板上的复位功能能够被接入/不接入。

选择描述：

如果在该参数中选择了无效【0】，重启功能将不激活。



注意！：

仅当通过数字输入口连接了外部复位信号，才能选择不激活【0】。

018 锁定数据

(DATA CHANGE LOCK)

值：

☆不锁定 (NOT LOCKED) 【0】

锁定 (LOCKED) 【1】

功能：

在该参数中，可通过控制键“锁定”控制，使之不能更改数据。

选择描述:

如果选择了锁定【1】，就不能进行参数的数据更改，然而，仍然可以通过串行通讯进行数据更改。参数009—012显示屏读出值能够通过控制面板更改。

**019 供电后的运行及本地操作
(POWER UP ACTION)****值:**

启动启动，使用存储的基准值(AUTO RESET) 【0】
☆强制停止，使用存储的基准值(LOCAL=STOP) 【1】
强制停止，设定基准为0(LOCAL=STOP REF=0)【2】

功能:

当接入电源电压时，设置所需的操作模式。该参数仅在参数002本地/远程操作中选择了本地操作【1】时才能被激活。

选择描述:

如果变频器使用本地基准（在参数003本地基准中设置）且启动/停止状态紧在电源电压被切断之前通过控制键给出，选择自动启动，使用存储得基准值【1】。

如果变频器在电源电压接入后仍保持停止，直到【启动】键被激活，选择强制停止，用存储的基准值【1】。

如果变频器当电源电压被切断后保持停止，选择强制停止，设定基准为【1】。参数003本地基准为0。

**注意！：**

在远程操作（参数002本地/远程操作）中，电源连接时启动/停止状态将取决于外部控制信号。如果参数302数字输入中选择了脉冲启动，电机在电源连接以后将仍保持停止。

数值:

★ 无效 (DISABLE)	[0]
激活 (ENABLE)	[1]

功能:

可通过此参数选择是否在自动和手动模式之间进行切换。在自动模式下，变频器通过外部信号予以控制，而在手动模式下，变频器是通过控制器上的本地给定值进行直接控制。

选择描述:

如果在此参数中选择无效[0]值，手动模式功能就会处于无效状态。这一锁定状态可根据要求予以激活。如果选择激活[1]值，便可在自动和手动模式之间进行切换。

**注意！：**

本参数只对LCP 2 生效。

**024 用户定义的快捷菜单
(USER QUICKMENU)****值:**

☆ 无效(DISABLE)	[0]
激活(ENABLE)	[1]

功能:

在该参数中，你可以设定控制面板和LCP2控制面板上的快捷菜单中超出标准设置的内容。

使用该功能，在参数025快捷菜单安装中，用户可为快捷菜单选择多达20个参数。

选择描述:

如果选择了无效【0】，将激活快捷菜单标准设置。
如果选择了激活【1】，用户定义的快捷菜单将激活。

* = 工厂设置; #= 显示文字; I= 通过串行通信端口进行通信时使用的数据。

025 快捷菜单安装

(QUICK MENU SETUP)

值:

【索引 1 — 20】 例: 0 — 999 ☆000

功能:

当参数024用户定义快捷菜单设置为激活【1】时，可在用户定义的快捷菜单中选择多达20个所需的参数。



注意! :

请注意该参数仅在应用LCP2控制面板时能被设置。见命令表。

选择描述:

快捷菜单如下设置:

- 1、选择参数 025 快捷菜单设置并按下【改变数据】
- 2、索引 1 表示快捷菜单的第一个参数。你可以通过【+-】键在索引号间滚动。选择索引 1。
- 3、使用【<>】你可以在一种图案间滚动。按【<】键一次且使用【+/-】键可选择参数号中最末一位。将索引设置为 100 则等于设定了参数 100。
- 4、当索引 1 被设为 100 后，按【ok】键。
- 5、重复 2—4 步骤直到所有所需的参数被设置到快捷菜单键中。
- 6、按【ok】键完成快捷菜单的安装。

如果参数100配置被选为索引1，快捷菜单在每次快捷菜单激活时将以该参数启动。

请注意参数024用户定义快捷菜单和参数025快捷菜单设置在初始化时将恢复为出厂设置。

026 LED 状态

(LED STATUS)

值:

过载(OVERLOAD)	【0】
热警告/报警 36(OVERTEMD)	【1】
热敏电阻/ETR(THERMAL MOTOR)	【2】
数字输入18(DIGITAL INPUT 18)	【3】
数字输入19(DIGITAL INPUT 19)	【4】
数字输入27(DIGITAL INPUT 27)	【5】
数字输入29(DIGITAL INPUT 29)	【6】
数字输入33(DIGITAL INPUT 33)	【7】
继电器输出 par. 323(AS RELAY/P323)	【8】

* = 工厂设置; I= 显示文字; L= 通过串行通信端口进行通信时使用的数据。

功能:

该参数利用LED状态使用户可直观变频器运行时的情况差异。

选择描述:

选择要直观化的功能。

■ 负载和电机

■ 配置

配置选择和转矩特性对能在显示屏上看到的参数具有影响。如果选择了开环【0】，所有与 PID 调节相关的参数将被过滤掉。这意味着用户仅能看到与给定的应用相关的参数。

100 配置 (CONFIGURATION)

值:

- ☆ 速度调节 / 开环(SPEED OPEN LOOP) 【0】
- 速度调节 / 闭环(SPEED CLOSED LOOP) 【1】
- 过程调整 / 闭环(PROCESS CLOSED LOOP)【3】

功能:

该参数用于选择变频器适用的配置。这使得适用给定的应用更简单，因为给定应用没有用到的参数都被隐藏起来了(没被激活)。

选择描述:

如果选择了速度调节 / 开环【0】，将获得正常的速度调节(没有反馈信号)，具有自动加载和滑动补偿确保在不同的负载时具有稳定的速度。补偿是激活的，但是有可能根据需要在参数134负载补偿和参数136滑动补偿中使之无效。

如果选择了速度调节 / 闭环【1】，将获得更好的速度精确性。必须加入反馈信号，且PID调节器必须在参数组400特殊功能中设置。

如果选择了过程调节 / 闭环【3】，内部的过程调节器被激活，使能够精确地调节与给定过程信号相关的过程。过程信号可调整到相关过程单元上或作为一百分比。必须从过程中加入一反馈信号且过程调节器必须在参数组400特殊功能中设置。

如果安装DeviceNet卡并且在参数904实例类型中选择实例20/70或21/71，程序闭环便处于失效状态。

101 转矩特性

(TORQUE CHARACT.)

值:

- ☆ 恒定转矩(CONST ANT TORQUE) 【1】
- 可变转矩, 低(TORQUE:LOW) 【2】
- 可变转矩, 中(TORQUE:MED) 【3】
- 可变转矩, 高(TORQUE:HIGH) 【4】
- 可变转矩, 低, 带CT启动(VT LOW CT START) 【5】
- 可变转矩, 中, 带CT启动(VT MED CT START) 【6】
- 可变转矩, 高, 带CT启动(VT HIGH CT START)【7】
- 特殊电机模式(SPECIAL MOTOR MODE) 【8】

CT=恒定转矩

功能:

该参数使能选择一准则，决定适用的变频器对负载转矩特性的U/f比率。见参数135U/f比率。

选择描述:

如果选择了恒定转矩【1】，将获得一由负载决定的U/f特性，这种情况下在负载增加时输出电压和输出频率增加以便保持电机恒定的励磁。

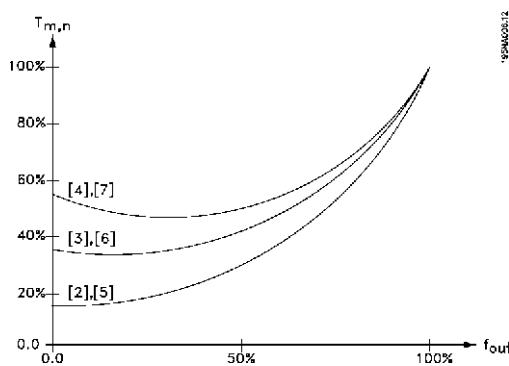
如果负载是平方特性(离心泵，风扇)，选择可变转矩，低【2】，可变转矩，中等【3】和可变转矩，高【4】。

如果你需要比前一种特性更高的最小开机转矩，选择可变转矩-低带CT启动【5】，中等带CT启动【6】或高带CT启动【7】。

注意! :

如果选择了可变转矩或特殊电机模式，负载和滑动补偿将不激活。

* = 工厂设置; I=显示文字; L=通过串行通信端口进行通信时使用的波特率。



如果需要特殊的 U/f 设置以适应当前电机，选择特殊电机模式【8】。转折点在参数 423 — 428 电压/频率中设置。



注意:

请注意如果更改了铭牌参数 102-106 中设定的值，参数 108 定子电阻和 109 定子阻抗会自动更改。

102 电机功率

(MOTOR POWER)

值:

0.18 — 4kw

☆取决于单位

功能:

此处你必须设置一功率值【kw】P，对应于电机的额定功率。出厂设定的额定功率【kw】P，取决于单位的类型。

选择描述:

设置与电机铭牌数据一致的值。设定值可在低于或高于出厂设定值之间。

103 电机电压 U

(MOTOR VOLTAGE)

值:

50—999V

☆400v

功能:

这里设置星形 Y 或 三角形 △ 连接的额定电机电压 U

选择描述:

选择与电机铭牌数据对应的值，不管变频器的电源电压是多少。

104 电机频率 f

MOTOR FREQUENCY

值:

24 — 1000HZ

☆50Hz

功能:

这里选择额定电机频率。

选择描述:

选择与电机铭牌数据对应的值。

105 电机电流 I

(MOTOR CURRENT)

值:

0.01 — Imax

☆取决于电机选择

功能:

电机现在 / 额定电流 I 组成变频器特征计算值如转矩和电机热保护的一部分。

选择描述:

设置 / 与电机铭牌数据对应的值。应考虑 / 电机是星形 Y 连接还是三角形 △ 连接设置电机电流 I。

106 额定电机速度

(MOTOR NOM.SPEED)

值:

100 — f × 60 (max. 60000rpm)

☆取决于参数 102 电机功率, P_{MN}

功能:

这里设置与额定电机速度 n 对应的值。该速度可从铭牌数据上看到。

选择描述:

选择与电机铭牌数据对应的值。

* = 工厂设置; # = 显示文字; L = 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。

**注意！：**

最大值等于 $f \times 60$ 。F 在参数 104 电机频率 f 中设置。

**107 自动电机电流适配
(AUTO MOTOR TUN)****值：**

- | | |
|-----------------|-------|
| ☆优化 关 (AMT OFF) | 【 0 】 |
| 优化 开 (AMT ON) | 【 2 】 |

功能：

自动电机电流适配是一在无电机轴旋转下测量定子电阻 R_s 的算法。这意味着电机不产生任何转矩。AMT 可在初始化时进行，此时用户希望优化变频器对所用电机的调节。特别是用在当出厂设置不足以符合电机时。

针对变频器的最可能的适配，建议 AMT 应在冷的电机上进行。应该注意到重复地运行 AMT 能引起电机发热，导致定子电阻 R_s 地增加。

AMT 按如下步骤工作：**启动 AMT：**

- 1、给出停止信号。
- 2、参数 107 自动电机电流适配设置为值 【2】 / 优化启用。
- 3、给出一启动信号，/ 自动电机电流适配自动进行，当 AMT 完成时被重设为 【0】。

结束 AMT：

通过给出一个复位信号完成 AMT。参数 108/ 定子电阻 R_s 优化后的值已被更新。

中断 AMT：

AMT 在优化过程中可通过给出一停止信号而中断。

当使用 AMT 功能时，您将观察到下面几点：

为使 AMT 能够尽可能好地定义电机参数，变频器上的电机的铭牌数据的类型必须正确输入到参数 102 到 106 中。

如果在电机电流适配期间有错误发生，报警将出

现在显示屏上。

一般 AMT 能够测量电机的 R_s 值，该值 1-2 倍大于或小于变频器的视在功率。

如果希望中断自动电机适配，按下【停止/复位】键。

**注意！：**

AMT 可能在并行连接的电机上不工作，也可能在 AMT 运行期间不能进行安装更改。

选择描述：

如果希望变频器运行自动电机适配，选择优化开【2】。

**108 定子电阻 R_s
(STATOR RESISTAN)****值：**

0.000-x.xxxxx Ω

☆取决于电机选择

功能：

在设置了参数 102-106 铭牌数据后，许多参数调节就自动进行，包括定子电阻 R_s 。只有在停电的情况下方可进行手动输入 R_s 。轴的运行状态可通过适配后的 R_s 和 X_s 得以改进，见下面的步骤。

**注意！：**

参数 108 定子电阻 R_s 和 109 定子阻抗 X_s 正常情况下如果铭牌数据已被设好，是不可进行更改的。

选择描述：

Rs 可按如下步骤设定：

1. 使用 Rs 的出厂设定，将电机铭牌数据 RS 值输入变频器。
2. 值由供应商设定。
3. 通过手工测量获得： Rs 可通过测量两个相引线之间的电阻 $R_{phase-phase}$ 获得。
 $Rs = 0.5 \times R_{phase-phase}$
4. Rs 当 AMT 完成时自动设定。见参数 107 自动电机适配。

☆ = 工厂设置; I = 显示文字; L = 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。

109 定子阻抗 X_s**STATOR REACTANCE****值:**

0.00-X.XX

☆取决于电机选择

功能:

在设置完参数102-106铭牌数据后,许多参数调节就自动进行,包括定子阻抗X_s.轴的运行可通过适配后的R_s和X_s得以改进,见下面的步骤。

选择描述:X_s可通过如下步骤设置;

1、值由电机供应商给出。

2、值由通过手工测量获得: X_s可通过将电机连上电源并测量相-相之间电压U和空转电流?

$$X_s = \frac{U_m}{\sqrt{3} \times I_\phi}$$

3、使用X_s的出厂设定,这里变频器自己根据电机铭牌数据的基础上选择。**117 共振消除****(RESONANCE DAP.)****值:**

0- 100%

☆ 0%

功能:

当运行在低负载下时降低输出电压以避免共振现象。

选择描述:

如果选择了0,将没有降低。如果选择了100%,电压在无负载时降低到50%。

119 高启动转矩**(HIGH START TORQ)****值:**

0.0-0.5秒

☆ 0.0秒

功能:

为了确保大约1.8*I_{inv}的高启动转矩,最多可允许0.5秒。然而,电流受变频器的安全限值限制。0秒对应于无高启动转矩。

选择描述:

设置高启动转矩所须的必要时间。

120 启动延迟**(START DELAY)****值:**

0.0-10.0秒

☆ 0.0秒

功能:

该参数使能够在启动条件已经具备后延迟一段时间启动。

当经过该时间后,输出频率将开始以斜坡曲线上升至基准值。

选择描述:

在开始加速前设置必要的时间。

121 启动功能**(START FUNCTION)****值:**

启动延迟期间直流保持(DC HOLD/DELAY TIME) 【0】

启动延迟期间直流制动(DC BRAKE/DELAY TIME) 【1】

☆启动延迟期间惯性运行(COAST/DELAY TIME) 【2】

顺时针起动频率/电压(CLOCKWISE OPERATION) 【3】

按参考方向起动频率/电压(VERTICAL OPERATION)【4】

功能:

在这里选择启动延迟期间所需的模式。(参数120启动延迟时间)

选择描述:

选择启动延迟期间直流保持[0],在启动延迟时间内用直流保持电压供给电机。

选择启动延迟期间直流制动[1],用以在启动延迟期间内用直流制动电压供给电机。在参数132/ 直流制动电压中设置电压

选择启动延迟期间惯性运行[2]，在启动延迟期间内，电机不受变频器控制（变频器关闭）

选择顺时针方向启动频率/电压[3]以获得在启动延迟期间参数130/启动频率和参数131启动时的电压中所描述的功能。不管基准信号假定的值是多少，输出频率等于参数130/启动频率中设定值且输出电压与参数131/启动电压的设定相对应。

这一功能主要用在绞车上，特别是用在有锥形制动机的场合，此时旋转方向开始以顺时针方向，接着以基准方向进行。

选择参考方向启动频率/电压[4]可在启动延迟期间获得参数130/启动频率和131/启动电压中描述的功能。

电机的旋转方向将总是跟随基准方向。如果基准信号等于0，输出频率将等于0赫兹，而输出电压将与参数131启动电压中的设置相对应。如果输出频率不等于0，输出频率将等于参数130启动频率中的设定值而输出电压等于参数131启动电压。这一功能主要用在有配重的绞车上，特别是用在锥型的电机中。可使用参数130/启动频率和参数131/启动电压来使制动电机脱扣。

123 停止时激活的最小频率

(MIN.F.FUNC.STOP)

值：

0.1-10HZ

☆0.1HZ

功能：

在该参数中设置使参数122/停止时的功能激活时的输出频率。

选择描述：

设置所需的输出频率。

注意！：

如果参数123的设置值高于参数130的设置值，起动延时功能（参数120和121）就会跳过。

注意！：

如果参数123的设置值过高，并且已在参数122中选择直流电保持，输出频率就会在未加速情况下跳至参数123中的设置值。这会引起过电流警告/警报。

■ 直流制动

在直流制动期间，为电机提供直流电压，这将使轴停滞。参数132/直流制动电压中的取值可在0-100%间预设。最大直流制动电压取决于选择的电压数据。在参数126/直流制动时间中决定直流制动时间而在参数127/直流制动切入频率中选择直流制动激活时的频率。如果某数字输入端编程设定为直流制动反向[5]并从逻辑‘1’转到逻辑‘0’，直流制动将激活。若当前为停止命令时，直流制动在输出频率小于刹车切入频率时激活。

注意！：

当电机轴上的惯量大于20倍电机的内在惯量时，直流制动可能无效。

122 停止时的功能 (FUNCTION AT STOP)

值：

☆惯性运动 【0】
 直流保持 【1】

功能：

当变频器输出比参数123/停止时激活的最小频率值还低或在停止命令发出后当输出频率斜坡降到0赫兹时，在这里选择变频器的功能。

选择描述：

如果变频器让电机“放任运行”可选择惯性运行[0]。（变频器关）

若要使参数137直流保持电压被激活，选择直流保持[1]。

* = 工厂设置; I= 显示文字; L= 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。

**126 直流制动时间
(DC BRAKING TIME)**
值:

0-60秒 ☆ 10秒

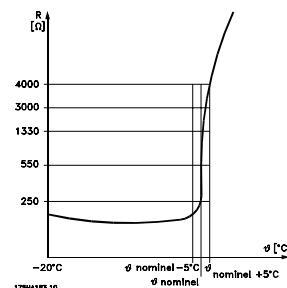
功能:

在该参数中设置直流制动时间在此期间，参数 132/ 直流电压有效。

选择描述:

设置所须的时间

- 通过安装在电机上的 PTC 热敏电阻进行监控。热敏电阻接在端子 31a 和 31b 之间。如果当电机过热时，电机中内置的集成热敏电阻能够停止变频器，则应选用热敏电阻。断流电阻值为 3 千欧。


**127 直流制动切入频率
(DC BRAKE CUT-IN)**
值:0.0 (OFF) - 参数 202
输出频率上限, f_{\max} ☆ OFF**功能:**

在该参数中设置，直流制动切入频率在接收到停止命令并且到达该频率时，直流制动被激活。

选择描述:

设置所需的频率。

**128 电机热保护
(MOT.THERM PROTEC)**
值:

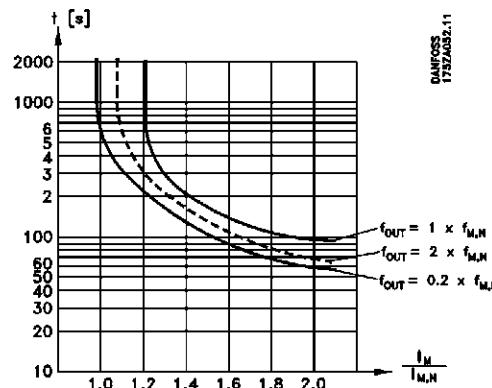
☆ 无保护(NO PROTECTION)	【0】
热敏电阻警告(THERMISTOR WARN)	【1】
热敏电阻跳闸(THERMISTOR TRIP)	【2】
ETR 警告1(ETR WARNING 1)	【3】
ETR 跳闸1(ETR TRIP 1)	【4】
ETR 警告2(ETR WARINING 2)	【5】
ETR 跳闸2(ETR TRIP 2)	【6】
ETR 警告3(ETR WARNING 3)	【7】
ETR 跳闸3(ETR TRIP 3)	【8】
ETR 警告4(ETR WARNING 3)	【9】
ETR 跳闸4(ETR TRIP 3)	【10】

功能:

变频器具有两种不同的监视电机温度的方法：

如果电机采用 Klixon 热控开关，则该开关也应与输入端相连。如果电机并联运行，热敏电阻和热控开关可采用串联方式（总电阻小于 3 千欧）。

- 热负荷计算 (ETR - 电子热动继电器)，以当前负荷和时间为准。将其与额定电机电流 $I_{M,N}$ 和额定电机频率 $f_{M,N}$ 相比较。由于电机内部通风会逐渐降低，因此计算时应考虑低速情况下的低负荷需要。



ETR 功能 1-4 相对于菜单 1-4。在切换至已选菜单之前，ETR 功能 1-4 不会开始计算操作。也就是说，即使需要在两台或多台电机之间进行切换，也可使用 ETR 功能。

选择描述:

如不希望当电机过载时给出报警或跳闸，选择无保护[0]。

如希望当所连接的热敏电阻过热时报警，选择热敏电阻报警[1]。

如希望当所连接的热敏电阻过热时跳闸，选择热敏电阻跳闸[2]。

* = 工厂设置; # = 显示文字; I = 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。

如希望当电机根据计算过载时报警，选择 ETR Adv。也可以程序设定变频器通过数字输出端口给出报警信号。

如希望当电机根据计算过载时跳闸，选择 ETR 跳闸。如果希望电机根据计算过载时给出警告，选择 ETR 报警 1-4。也可以程序设定变频器通过数字输出端给出警告信号。

如希望电机根据计算过载时给出跳闸，选择 ETR 跳闸 1-4



注意！：

在电机并行连接的情况下，该功能不能保护单独的电机。

130 启动频率 (START FREQUENCY)

值:

0.0-10.0HZ ☆0.0HZ

功能:

发出启动命令后，启动频率在参数 120/ 启动延迟设定的时间激活。输出频率将‘跳’至下一个预设的频率上。某些电机，如锥形锚机，在开始脱离机械制动时需要额外的电压/ 启动频率（助推）。为了达到这一需要，使用了参数 130/ 启动频率和 131/ 初始电压。

选择描述:

设定所需的启动频率。先决条件是参数 121/ 启动功能设置为顺时针启动频率/ 电压[3]或设置为基准方向启动频率/ 电压[4]，且在参数 120/ 启动延迟中设置了时间，并提供了基准信号。



注意！：

如果参数 123 的设置值高于参数 130 的设置值，起动延时功能（参数 120 和 121）就会跳过。

131 初始电压 (INITIAL VOLTAGE)

值:

0.0-200.0V ☆0.0V

功能:

在启动命令后，初始电压在参数 120/ 启动延迟中设

定的时刻将激活。该参数可以应用在如提升/ 降低等机械（锥形锚机）。

选择描述:

设置中断机械制动必需的电压。假定参数 121/ 启动功能被设定为顺时针启动频率/ 电压【3】或以基准方向启动频率/ 电压【4】，且在参数 120/ 启动延迟中设置了一时间，并提供了基准信号。

132 直流制动电压

(START VOLTAGE)

值

最大直流制动电压的 0-100% ☆0%

功能:

当达到参数 127/ 直流制动切入频率时或通过数字输入或通过串行通讯激活时直流制动反转，设置停转的直流制动电压。随后直流制动电压将在参数 126/ 直流制动时间中设置的时间激活。

选择描述:

设置为最大直流制动电压的百分比，其设定值取决于电机。

133 启动电压

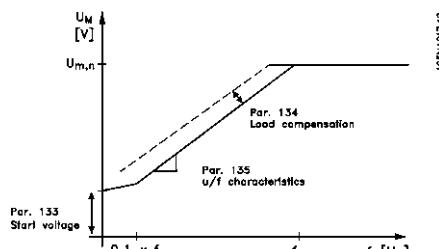
(START VOLTAGE)

值:

0.00 - 100.00V ☆取决于元件

功能:

增加启动电压将获得更高的启动转矩。小电机 (<1.0kW) 一般需要高的启动电压。



* = 工厂设置; ☆= 显示文字; I= 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。

选择描述:

出厂设置适合于大多数应用场合，在高转矩应用中，该值可能需要逐渐增加。

警告: 如果使用的启动电压太大的话，可能引起能量过大和电机过热，而变频器可能跳闸。

134 负载补偿

(LOAD COMPENSATIO)

值:

0.0—300% ★100%

功能:

在该参数中设置负载特性。通过增加负载补偿，电机在负载增加时，将获得额外的电压和频率。此功能应用于电机的满负荷电流和空转电流相差很大的场合。

注意！：

如果该值设置得太高，变频器可能会由于电流过大而断开。

**选择描述:**

如果出厂设定不合适，则必须设定负载补偿以使电机能够在给定的负载下启动。

警告: 在连接了同步和并联耦合电机和在负载变化迅速的情况下，应该设定为0%。太高的负载补偿可能导致不稳定。

135 U/f 比例

(U/F RATIO)

值:

0.00—20.00V/Hz * 取决于元件

功能:

该参数允许线性地更改输出电压 (U) 和输出频率 (f) 之间的比例，以确保正确地激励电动机和优化动力性能、精确性和有效性。如果参数 101/ 转矩特性中选择了恒定转矩【1】，U/f 比例仅能影响电压特性。

选择描述:

仅在不可能通过参数 102-109 设定正确的电机数据时才更改 U/f 比例。出厂设定中设置的值是基于空载运行的。

* = 工厂设置; ★ = 显示文字; I = 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。

MG.04.B6.41-VLT 是丹佛斯公司的注册商标

136 滑差补偿

(SLIP COMP.)

值:

额定滑差补偿的 -500 — +500% ★100%

功能:

滑差补偿在额定电机速度 n 的基础上自动计算。在该参数中，滑差补偿能被很好地调节，从而补偿 n 的容许误差。滑差补偿仅在参数 100 配置中选择了速度调节，开环【0】和参数 101 转矩特性中选择了恒定转矩【1】时才有效能。

选择描述:

输入一个 a% 位的键

137 直流保持电压

(DC HOLD VOLTAGE)

值:

0—100% 最大直流保持电压 ★0%

功能:

该参数用于起动 / 停止时保持电机转矩。

选择描述:

该参数仅能用在参数 121/ 启动功能或参数 122/ 停止时功能中选择了直流保持时。取决于所选电机，设置最大直流保持电压的一百分比。

值:

0.5 – 132.0/1000.0 赫兹 ★ 3.0 赫兹

功能:

可通过此参数选择外部制动器的松开频率，通过参数 323 继电器输出端 或参数 341 数字输出端，端子 (也可选用端子 122 和 123) 中定义的输出端进行操作。

选择描述:

设置所需的频率。

值:

0.5 – 132.0/1000.0 赫兹 ★ 3.0 赫兹

功能:

可通过此参数选择外部制动器的激活频率，通过参数323 继电器输出端 或参数341 数字输出端，端子（也可选用端子122 和123）中定义的输出端进行操作。

选择描述:

设置所需的频率。

值:**功能:**

用户在这里选择释放机械制动运行的最小电机电流。电流监控器从停车直到刹车被释放的时刻一直有效。

选择描述:

这是一个额外的安全措施，目的是保证在提升 / 降低操作期间不会失载。

值:

0.000 — XXX. XX ★取决于电机选择

功能:

设置了参数102–106 铭牌数据后，许多参数调节自动进行，包括漏抗XI。通过适当调节漏抗XI 可改善轴的运行。

**注意！：**

参数142/漏抗XI在已设置铭牌数据参数102–106的情况下一般是不会被改变的。

选择描述:

XL 可按如下设置：

- 1、由电机供应商列出。
- 2、使用出厂设定的XI，该值由变频器根据电机铭牌数据而自行选择。

144 交流制动增益**(GAIN AC BRAKE)****值:**

1.00 – 1.50

★ 1.30

功能:

该参数用于设置交流制动。使用参数144，可调节电机转矩的大小，该转矩在没有超出警报值的中间回路电压时作用于电机。

选择描述:

如果需要更大的制动转矩，该值增加。如果选择了1.0，对应着交流制动无效。

**注意！：**

如果参数144 中的值被增加，当再生发电机负载时电机电流将显著增加。因而应确保电机电流在所有情况下都不会超出最大电机允许电流。请注意：电流不能在显示屏上读出。

146 复位电压向量**(RESET VECTOR)****值:**

★关 (OFF) [0]

复位 [1]

功能:

当电压向量复位时，它被设定到每次新过程开始时的同一启点。

选择描述:

如果每次启动后运行唯一的过程，选择重设（1）。这将改进停车时的精密的重复过程。

如进行提升 / 降低操作或同步电机，选择关（0）。

电机和变频器总是保持同步是有利的。

147 电机型式**值:**

一般电机 [0]

丹佛斯保尔电机 [1]

功能:

在此参数中选择与变频器相连接的电机型式。

选择描述:

对大多数电机而言可选择[0]，而对带齿轮箱的丹佛斯保尔电机而言应选择[1]。

■ 基准和限定值

200 输出频率范围

(OUT FREQ. RNG/ROT)

值:

☆仅顺时针, 0-132HZ

(132 HZ CLOCKWISE)

【0】

双向, 0-132HZ

(132 HZ BOTH DIRECT)

【1】

逆时针方向, 0-132HZ

(132 HZ COUNTER CLOCK)

【2】

顺时针方向, 0-1000HZ

(1000 HZ BOTH DIRECT)

【3】

双向, 0-1000HZ

(1000 HZ BOTH DIRECT)

【4】

逆时针方向, 0-1000HZ

(1000 HZ COUNTER CLOCK)

【5】

功能:

该参数可确保防止所不希望的反转的危害。另外，可选择使用的最大输出频率而不管其他参数如何设定。如果在参数100配置中选择了过程调节 / 闭环的话，该参数将无效。

选择描述:

选择所需的旋转方向及最大输出频率。请注意如果选择了仅顺时针方向【0】/【3】或仅逆时针方向【2】/【5】，输出频率将限制在 fMIN – fMAX 的范围内。如果选择了双向【1】/【4】，输出频率将限制在范围 +/-fmax 内（最小频率无意义）

201 输出频率限制, f_{MIN}

(MIN OUTPUT FREQ)

值:

0.0—fmax

☆0.0hz

功能:

在该参数中可选择与电机允许运行的最小速度对应的最小电机频率限制。如果在参数200输出频率范围中选择了双向，最小频率没有意义。

选择描述:

选择的值可在0.0HZ到参数202/输出频率上限, fmax 中的设定值之间选择。

202 输出频率上限, f_{MAX}

(MAX. OUTPUT FREQ)

值:

fmin — 132/1000Hz (参数200输出频率范围)

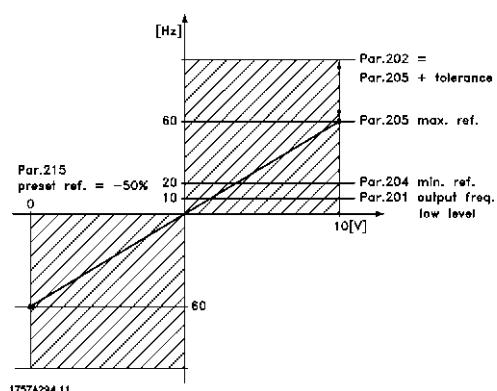
☆132hz

功能:

在该参数中选择与电机允许运行的最高速度对应的最大输出频率限。

注意! :

 变频器的输出频率不允许高于1/10切换频率的值（参数411/切换频率）。



☆ = 工厂设置; ▲= 显示文字; L= 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。

选择描述:

可选择界于 fmin 到参数 200/ 输出频率范围之间的值。

参考量的处理

处理参照量由下面的框图描述。框图展示了一个参数的变化怎样影响最终的参考量。

参数 203 到 205/ 参考量和参数 214/ 参考量功能定义了参考量处理是怎样工作的。所提到的参数在闭环和开环时都为激活态。

远程控制参考值定义为:

— 外部参考值, 如模拟输入 53 和 60, 通过端口 33 来的脉冲参考值和来自串行通讯的参考值。

— 预设的参考值

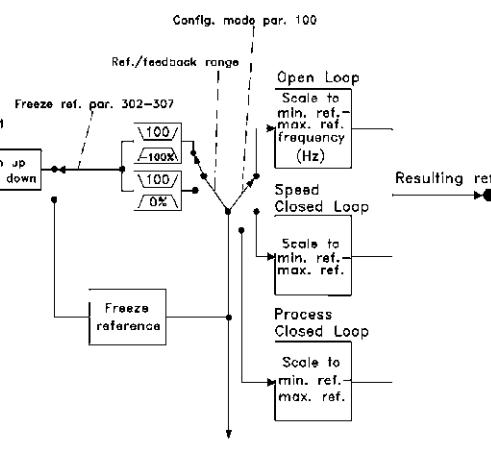
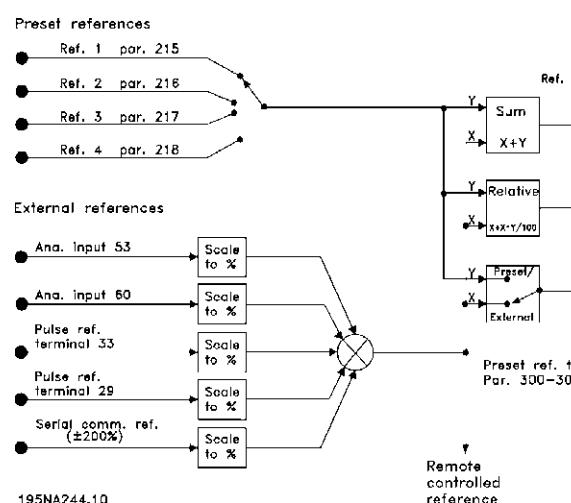
通过在参数 009—012 显示屏中读出所选择参考值的【%,】，最终的参考值能显示在 LCP 控制单元的显示

屏上。通过选择参考【单元】能作为一个单元展示。外部参考值的和能作为从最小参考值到最大参考值这一区域的一百分比值展示在 LCP 控制单元的显示屏上。如果读出需要，在参数 009—012 显示屏读出中选择外部参考值, % 【25】。

有可能同时给出内部参考值和外部参考值。在参数 214/ 参考值功能中作出选择以决定预设参考值将要怎样加入到外部参考值中！

在参数 003/ 本地参考值中可设定独立的本地参考值，最终参考值使用【+/-】键设定。当选择了本地参考值，输出频率范围受参数 201/ 输出频率下限，fmin 和参数 202/ 输出频率上限，fmax 的限制。

本地参考值单元取决于参数 100 中的设置。



* = 工厂设置; I = 显示文字; L = 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。

203 参考值范围 (REFERENCE RANGE)

值:

* 最小参考值/最大参考值 / MinMax [0]
- 最大参考值/最大参考值 / Max~Max [1]

功能:

在该参数中选择参考信号是否必须是正还是可正可负。最小限可能是一负值，除非参数100配置中选择了速度调节/闭环。如果在参数100配置中选择了过程调节/闭环【3】，必须选择最小参考—最大参考【0】。

选择描述:

选择所需要的范围。

204 最小参考值 (MIN. REFERENCE)

值:

参数100配置=开环【0】
-100,000.000—参数205Refmax ☆0.000Hz
参数100配置=闭环【1】/【3】
-参数414最小反馈—参数205Refmax ☆0.000rpm/par.416

功能:

最小参考值表示所有参考值求和各最小值。如果在参数100配置中，选择了速度调节，闭环【1】或过程调节/闭环【3】，最小参考值受参数414/最小反馈限制。如果本地参考值激活时，最小参考值不起作用。

下面的表格定义参考值单位:

Par. 100 配置	单位
开环【0】	Hz(赫兹)
速度调节/闭环【1】	Rpm(每分钟转数)
过程调节/闭环【3】	Par.416(参数416)

选择描述:

如需电机在某一最小速度下运行，可在此预先设定最小参考值。

205 最大参考值, Refmax (MAX.REFERENCE)

值:

Par.100 配置=开环【0】
Par.204Refmax—1000.000Hz ☆50.000Hz

Par.100 配置=闭环【1】/【3】

Par.204Refmax—Par415最大反馈 ☆50.000rpm/par.416

功能:

最大参考值给出了参考值求和后所能采用的最高值。如果在参数100配置中选择了闭环【1】/【3】，最大参考值不能超过参数415最大反馈的值。如果本地参考处于激活状态，到最大参考值将无关紧要。

Par100 配置	单位
开环【0】	Hz(赫兹)
速度调节/闭环【1】	Rpm(每分钟转数)
过程调节/闭环【3】	Par.416(参数416)

参考值单位能由下面的表格定义。

选择描述:

不管给定值是否大于最大参考值，电机转速均不会超过最大参考值Refmax。

206 坡度类型 (RAMP TYPE)

值:

☆线性(LINEAR)	【0】
Sin 形(SIN SHAPED)	【1】
Sin2 形(S-SHAPED 2)	【2】

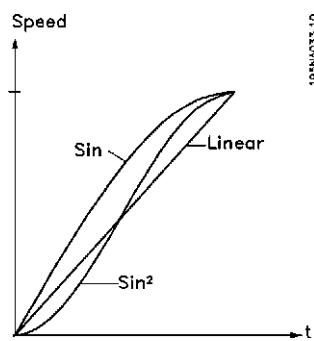
功能:

可在线形，S形和S2形中选择斜坡类型。

选择描述:

根据所需的加速/减速过程选择所需的斜坡类型。

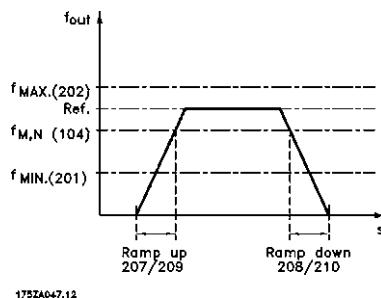
☆ = 工厂设置; 【】= 显示文字; I= 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。


**207 斜坡上升时间 1
(RAMP-UP TIME 1)**

值:
0.02—3600.00秒 ☆ 3.00秒

功能:

斜坡上升时间是从0Hz到额定电机频率f(参数104电机频率, f)的加速时间。假定输出电流将不会达到电流极限(见参数221电流限制Ilim)



选择描述:
设置所需的斜坡上升时间。

**208 斜坡下降时间 1
(RAMP DOWN TIME 1)**

值:
0.02—3600.00秒 ☆ 3.00秒

功能:

斜坡下降时间是从额定电机频率f(参数104电机频率, f)下降到0Hz的减速时间, 假定没有因为电机的发电状态产生过电压。

选择描述:

设置所需的斜坡下降时间。

**209 斜坡下降时间 2
(RAMP UP TIME2)**

值:
0.02-3600.00秒 ☆ 3.00秒

功能:

见参数207 斜坡上升时间 1 的描述

选择描述:

设置所需的斜坡上升时间。通过数字输入端激活2从斜坡1到斜坡2。

**210 斜坡下降时间 2
(RAMP DOWN TIME2)**

值:
0.02-3600.00秒 ☆ 3.00秒

功能:

见参数208 斜坡下降时间 1 的描述。

选择描述:

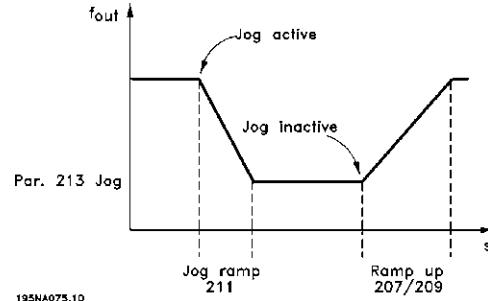
设置所需的斜坡下降时间。通过数字输入端激活斜坡2从斜坡1切换到斜坡2。

**211 点动斜坡时间
(JOG RAMP TIME)**

值:
0.02-3600.00秒 ☆ 3.00秒

功能:

点动斜坡时间是从0赫兹到额定频率f的加速/减速时间(参数104电机频率, f)。假定输出电流不会达到电流限制(在参数221电流限制Ilim中设定)。



* = 工厂设置; I = 显示文字 I = 通过串行通信端口进行通信时使用的数据。

如果通过LCP控制面板上的一个数字输入端或串行通讯口给出点动信号，则会启动点动斜坡时间。

选择描述:

设置所需的斜坡时间。

212 骤停斜坡下降时间 (Q STOP RAMP TIME)

值:

0.02-3600.00秒 ☆ 3.00秒

功能:

骤停斜坡下降时间是从额定电机频率下降到0赫兹的减速时间，假定没有因为电机的发电作用使变频器超压，或者是产生的电流超过参数221 电流限制Ilim中的限定。骤停通过数字输入端或串行通信激活。

选择描述:

设置所需的斜坡下降时间

213 点动频率 (JOG FREQUENCY)

值:

0.0-Par202 输出频率上限, fmax ☆10.0HZ

功能:

点动频率fjog 代表某固定的输出频率，该频率在点动功能激活时由变频器提供给电机。点动在参数015/已选择了本地点动的条件下，可通过数字输入端，串行通信或通过LCP 控制面板激活。

选择描述:

设置所需的频率

■ 参考值功能

下面的例子说明了当预设的参考值和参数214/参考值功能中的求和和相对量共同作用时怎样得出最终的参考值。

最终参考值的计算公式可以从标题为FCD300大全的章节中看到。可参考处理参考量中的图。

下面的参数是预设的:

Par204最小参考值	10HZ
Par205最大参考值	50HZ
Par215预设参考值	15%
Par308 端口 53, 模拟输入	参考值
Par309 端口 53, 最小标度	0V
Par310 端口 53, 最大标度	10V

当参数214/参考值功能设置为求和[0]，预设参考值(par215-218)中的一项作为参考值范围的百分比加入到外部参考上。如果使用了端口53, 4伏的模拟输入电压将成为最终的参考值。

Par214 参考功能 = 求和[0]

par204最小参考	10.0HZ
4伏电压的参考效益	16.0HZ
Par215预设参考	6.0
最终参考值	32.0HZ

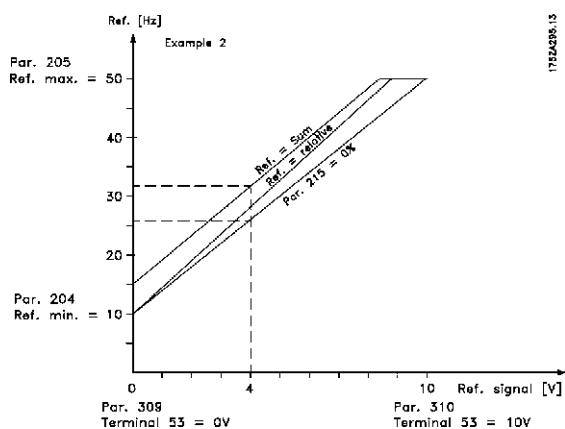
当参数214 参考功能设置为相对量[1]，定义的预设参考值(par215-218)作为预设外部参考总和的一百分比加入。如果端口53用做4伏的模拟输入电压，最终参考值将是：

par214 参考值功能 = 相对量[1]

参数 204 最小参考值	10.0HZ
4伏的参考值效果	16.0HZ
参数 预设参考值	2.4HZ
结果参考值	28.4HZ

下面的图表说明了与外部参考值相关的最终参考值，该值在0-10伏的范围内变化。参数214 参考值功能分别设定为总计[0]和相对量[1]。如图所示，其中参数215 预设参考值1 设定为0%。

* = 工厂设置; #= 显示文字; I= 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。

**注意！：**

如果选择了总计或相对量，其中一个预设值将总是处于有效状态。如果要使预设参考值不产生影响，则必须设为 0%（出厂设定）。

215 预设参考 1 (PRESET REF.1)**216 预设参考 2 (PRESET REF.2)****217 预设参考 3 (PRESET REF.3)****218 预设参考 4 (PRESET REF.4)****值：**

参考范围/外部参考的-100.00%+100.00%

☆0.00%

**214 参考值功能
(REF FUNGTION)****值：**

☆总计	【 0 】
相对值	【 1 】
外部 / 预设	【 2 】

功能：

可定义预设参考值怎样加到其他参考值上。还可通过使用外部 / 预设，选择是否需要在外部参考和预设参考之间切换。外部参考是模拟给定，脉冲参考和任何从串行通讯口来的参考量的总和。

选择描述：

如果选择了总计[0]，则某一个已调节好的预设参考值（参数215-218/ 预设参考们）将以一参考范围的百分比加到其他外部参考值上。

如果选择相对[1]，其中一个已加入的预设参考值（参数215-218/ 预设参考）以当前外部参考值总计的百分比相加。

如果选择了外部 / 预设[2]，可通过一数字输入端在外部参考们和预设参考们之间切换。预设参考们将是参考值范围的百分比值。

功能：

四个不同的预设参考们能够在参数215-218/ 预设参考中设定。预设参考值以参考范围的一百分比给出或以外部参考们的百分比给出，取决于参数214参考值功能中的选择。

可通过数字输入或通过串行通信在预设参考们之间选择。

预设参考, msb	预设参考, lsb	
0	0	预设参考.1
0	1	预设参考.2
1	0	预设参考.3
1	1	预设参考.4

选择描述：

设置将要成为选项的预设参考值。

219 提高 / 降低参考值**(CATCH UP/SLW EWN)****值：**

给定参考值的0.00-100% ☆0.00%

功能：

在该参数中，可设置百分比值，该们可加入或者从远程控制的参考值中减去。远程控制参考们是预设参考值，模拟参考值，脉冲参考值和来自串行通行口的参考量的总和。

选择描述：

如果通过数字输入口激活端离，参数219/ 提高/降低参考值中设置的百分比们将加到远程控制参考值上。

☆ = 工厂设置；! = 显示文字；I = 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。

如果通过数字输入口激活降低，参数 219/ 提高 / 降低参考值中设置的百分比值将从远程控制参考值中减去。

221 电流限制, I_{LIM}

(CURRENT LIMIT)

值:

Par 105 的 0—xxx.x % $\approx 160\%$

功能:

在该参数中设定最大输出电流 I_{lim} 。出厂设置值对应最大输出电流 I_{max} 。如果电流限制用作电机保护，则应设定为额定电机电流。如果电流限制设置在 100% 以上（变频器额定输入电流， I_{inv} ），则变频器仅能间断的处理部分负载。如果负载高于 I_{inv} ，必须保证有一段时间内负载低于 I_{inv} 。请注意如果电流限制设置在比 I_{inv} 低的值上，加速转矩必定相应降低。

选择描述:

设置所要求的输出电流 I_{lim}

223 警告: 低电流, I_{LOW}

(WRN.CURRENT LO)

值:

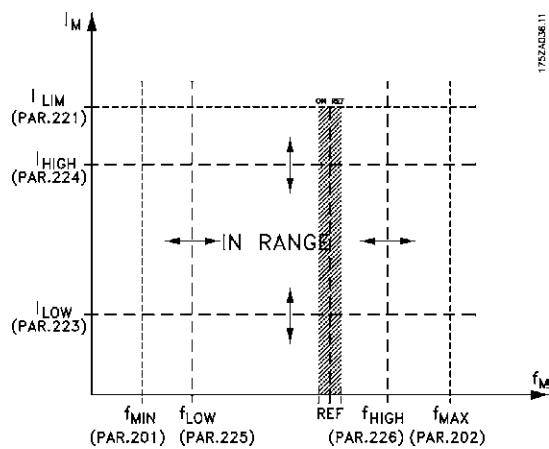
0.0 — par.224 警告: 高电流, I_{HIGH} \star
0.0A

功能:

如果输出电流降到当前限制 I_{low} 以下，发生警告。在发出启动命令和停止命令后或在停止期间，参数 223—228 警告功能在斜坡上升期间失效。当输出频率达到最终参考值时，警告功能激活。信号输出可设定为通过端口 46 并通过延迟输出发出警号信号。

选择描述:

输出电流 I_{low} 下限必须设定在变频器的正常工作范围内。



224 警告: 高电流, I_{HIGH}

(WRN.CURRENT HI)

值:

0 — I_{MAX} \star I_{MAX}

功能:

如果输出电流超过当前限制 I_{high} ，发出警告。在启动命令和停止命令发出后/或在停止期间，参数 223—228 警告功能在斜坡上升期间失效。当输出频率达到最终参考值时，警告功能激活。信号输出可设定为通过端口 46 并通过延迟输出发出警号信号。

选择描述:

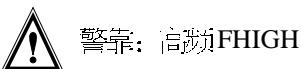
输出电流的信号上限 I_{high} 必须在变频器的正常运行范围内设定。见参数 223 警告: 低电流, I_{low} 中的图示。

225 警告: 低频, f_{LOW}

(WARN.FREQ. LOW)

值:

0.0 — par.226 \star 0.0Hz



警告: 信號 f_{HIGH}

功能:

如果输出频率降到当前限制 f_{low} 以下，发生警告。在启动命令和停止命令发出后/或在停止期间，参数 223—228 警告功能在斜坡上升期间失效。当输出频率达到最终参考值时，警告功能激活。信号输出可设定为通过端口 46 并通过延迟输出发出警号信号。

\star = 工厂设置 \star = 显示文字 \star = 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。

选择描述:

输出频率flow限制必须在变频器正常运行范围内设定。见参数 223 警告: 低电流, Ilow 中的图示。

226 警告: 高频, fhigh**(WARN.FREQ.HIGH)****值:**

par200 频率范围 = 0 — 132Hz 【0】 / 【1】

par225flow—132Hz ☆132.0Hz

参数 200 频率范围 = 0 — 1000Hz 【2】 / 【3】

par 225flow—1000Hz ☆132.0Hz

功能:

如果输出频率超过当前限制 fhigh, 发生警告。

在启动命令和停止命令发出后/或在停止期间, 参数 223—228 警告功能在斜坡上升期间失效。当输出频率达到最终参考值时, 警告功能激活。信号输出可設定为通过端口 46 并通过延迟输出发出警号信号。闭环中反馈的单位在参数 416/ 单位处理中设定。

选择描述:

输出频率的信号上限 fhigh 必须在变频器的正常运行范围内设定。见参数 223 警告: 低电流, Ilow 中的图示。

227 警告: 低反馈, Fblow**(WARN.FEEDB.LOW)****值:**

-100, 000.000 — par228 警告: Fbhigh ☆ -4000.000

功能:

如果反馈信号降到当前限制 Fblow 以下, 发生警告。在启动命令和停止命令发出后/或在停止期间, 参数 223—228 警告功能在斜坡上升期间失效。当输出频率达到最终参考值时, 警告功能激活。信号输出可設定为通过端口 46 并通过延迟输出发出警号信号。闭环中反馈的单位在参数 416/ 单位处理中设定。

选择描述:

在反馈范围内设置所要求的值(参数 414/ 最小反馈, Fbmin 和参数 415/ 最大反馈, Fbmax)

228 警告: 高反馈, Fbhigh**(WARN.FEEDB HIGH)****值:**

par227 警告: Fblow = 100, 000.000 ☆4000.000

功能:

如果反馈信号在当前限制 Fbhigh 之上, 发生警告。在启动命令和停止命令发出后/或在停止期间, 参数 223—228 警告功能在斜坡上升期间失效。当输出频率达到最终参考值时, 警告功能激活。信号输出可設定为通过端口 46 并通过延迟输出发出警号信号。闭环中反馈的单位在参数 416/ 单位处理中设定。

选择描述:

在反馈范围内设置所需的值(参数 414 最小反馈, Fbmin 和参数 415 最大反馈, Fbmax)。

229 频率旁路, 频带宽度。**(FREQ BYPASS B.W.)****值:**

0 (OFF) — 100Hz ☆0Hz

功能:

因为系统机械共振的原因系统要求避免某些输出频率。在参数 230—231/ 频率旁路中设定这些频率。可在该参数中设置所希望避开频率的带宽。

选择描述:

该参数中设定的频率将围绕参数 230/ 频率旁路 1 和参数 231/ 频率旁路 2 设定。

230 频率旁路 1**(FREQ.BYPASS 1)****231 频率旁路 2****(FREQ.BYPASS 1)****值:**

0 — 1000Hz ☆0.0Hz

功能:

一些系统因为系统机械共振的原因要求避免某些输出频率。

选择描述:

输入要避免的频率。可参考参数 229 / 频率旁路, 带宽。

■ 输入和输出

数字输入	端口号	18	19	27	29	33
	参数号	302	303	304	305	307
值						
无功能	NO OPERATION	[0]	[0]	[0]	[0]	☆[0]
复位	RESET	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
惯性停机 (反转)	MOTOR COAST INVERSE	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]
复位并惯性停机 (反转)	RESET AND COAST INV.	[3]	[3]	☆[3]	[3]	[3]
骤停 (反转)	QUICK-STOP INVERSE	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]
直流制动 (反转)	DC-BRAKE INVERSE	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]
停车 (反转)	STOP INVERSE	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]
启动	START	☆[7]	[7]	[7]	[7]	[7]
脉冲启动	LATCHED START	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]
反向	REVERSING	[9]	☆[9]	[9]	[9]	[9]
反向并启动	START REVERSING	[10]	[10]	[10]	[10]	[10]
顺时针启动	ENABLE FORWARD	[11]	[11]	[11]	[11]	[11]
逆时针启动	ENABLE REVERSE	[12]	[12]	[12]	[12]	[12]
点动	JOGGING	[13]	[13]	[13]	☆[13]	[13]
冻结参考值	FREEZE REFERENCE	[14]	[14]	[14]	[14]	[14]
冻结输出频率	FREEZE OUTPUT	[15]	[15]	[15]	[15]	[15]
加速	SPEED UP	[16]	[16]	[16]	[16]	[16]
减速	SPEED DOWN	[17]	[17]	[17]	[17]	[17]
相对增速	CATCH-UP	[19]	[19]	[19]	[19]	[19]
相对降速	SLOW-DOWN	[20]	[20]	[20]	[20]	[20]
斜坡 2	RAMP 2	[21]	[21]	[21]	[21]	[21]
预设给定, LSB	PRESET REF,LSB	[22]	[22]	[22]	[22]	[22]
预设给定, MSB	PRESET REF,MSB	[23]	[23]	[23]	[23]	[23]
预设给定开	PRESET REFERENCE ON	[24]	[24]	[24]	[24]	[24]
精确停车 (反转)	PRECISE STOP INV.	[26]	[26]	[26] ³	[26]	
精确启动 / 停车	PRECISE START/STOP	[27]	[27]		[27]	
脉冲参考值	PULSE REFERENCE			[28] ¹	[28]	
脉冲反馈	PULSE FEEDBACK			[29] ¹	[29]	
脉冲输入	PULSE INPUT			[30]		
设置选择, 1sb	SETUP SELECT LSB	[31]	[31]	[31]	[31]	[31]
设置选择, msb	SETUP SELECT MSB	[32]	[32]	[32]	[32]	[32]
复位和启动	RESET AND START	[33]	[33]	[33]	[33]	[33]
编码器参考值	ENCODER REFERENCE			[34] ²	[34] ²	
编码器反馈	ENCODER FEEDBACK			[35] ²	[35] ²	
编码器输入	ENCODER INPUT			[36] ²	[36] ²	

1 如果在参数 341 数字端口 46 中选择了脉冲输出, 标 1 的不能被选。

2 对对端口 29 和 33, 标 2 的设置是一样的。

3 标 3 的选项延时速度更改只适用于 Profibus 组件。

☆ = 工厂设置; 1= 显示文字; 2= 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。

功能:

在这些参数 302-307/ 数字输入中，可在与数字输入端（端口 18-33）相关的不同功能之间选择。

选择描述:

如果不需变频器对传送到端口的信号起反应，可选择“无功能”。

“Reset”在报警后复位变频器。然而有些报警在没有先断开电压并重新连接电源时是不能复位的（跳闸锁定）。见警告和报警列表下的图表。复位在信号的前沿被激活。

“惯性停止 / 反逻辑”用于使变频器立刻‘放任’电机运行（输出晶体管“关闭”），这意味着电机自由地运行直到停止。逻辑‘0’导致惯性停止。

“复位并惯性 / 反逻辑”用于复位电机同时惯性激活电机。逻辑‘0’代表电机惯性停止并复位。复位在下降沿激活。

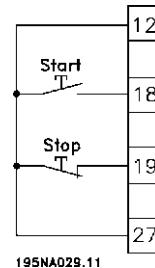
“骤停 / 反逻辑”用在激活参数 212/ 骤停斜坡降时间中的设定的骤停斜坡下降。逻辑‘0’代表骤停。

“直流制动 / 反逻辑”用作在给定时间内用直流电压驱动电机使电机停转。见参数 126, 127 和 132/ 直流制动。请注意该功能仅在参数 126/ 直流制动时间和 132/ 直流制动电压不等于 0 时才有效。逻辑‘0’导致直流制动。

“停转 / 反逻辑”。逻辑‘0’代表电机速度通过选定的斜坡减速至停转。

! 上面提到的所有指令都不可用作修理开关。
在进行修理工作前，检查是否所有的电压输入均已断开且经过了一段放电时间（4 秒）。

如果需要启动 / 停止命令，选择启动。逻辑‘1’=启动，逻辑‘0’=停转。



195NA029.11

如果一脉冲信号在相应端子维持至少 14ms，并且此刻没有发出停止命令，变频器将启动电机。电机可简单地通过激活停转反向来停止。

“反向”用于改变电机轴的旋转方向。逻辑‘0’不会使之反向，逻辑‘1’引起反向。反向信号仅改变旋转方向，不会引起启动。对过程调节 / 闭环无效。见参数 200 输出频率范围 / 方向。

“反向并启动”用在启动 / 停转并用同一信号反向。同一时刻不允许有启动命令。对过程调节 / 闭环无效。见参数 200 输出频率范围 / 方向。

“顺时针启动”用在如果你希望电机轴启动时仅能顺时针方向旋转。不可用在过程调节 / 闭环。

“逆时针启动”用于希望启动时电机轴仅能逆时针方向旋转。不可应用在过程调节 / 闭环。见参数 200 输出频率范围 / 方向。

“点动”用于用参数 213 点动频率中设置的点动频率覆盖输出频率。点动不管是否发出了启动命令都激活，然而当激活惯性停止，骤停或直流制动时无效。

“给定值冻结”将锁定当前的参考值。参考值现在仅能通过速度上升和下降改变。如果激活冻结参考值，在停止命令发出后或在电源失效的情况下，当前的参考值将被保存。

“输出冻结”将锁定当前的输出频率 (Hz)。现在输出频率仅能通过速度上升和下降更改。

注意！：

如果“冻结输出频率”生效，变频器仅能在已通过数字输入选择了电机惯性停止，骤停或直流制动的情况下停转。

如果需要数字控制速度上升/下降应选择“串度上升和速度下降”。该功能仅在选择了“冻结参考值”和“冻结输出频率”时有效。

如果“速度上升”激活，参考值或输出频率将增加，如果“速度下降”激活，参考值或输出频率将下降。输出频率通过预设定参数209—210斜坡2的斜坡时间来更改。一个脉冲（逻辑‘1’最小为14ms且最小停顿时间14ms）将引起0.1%（参考值）或0.1Hz（输出频率）的改变。

例：

端子29	端子33	冻结参考值 /	功能
		冻结输出频率	
0	0	1	无速度更改
0	1	1	速度上升
1	0	1	速度下降
1	1	1	速度下降

“冻结参考值”即使在变频器停止时也能更改。参考值在电源断开后仍能保存。

如果参考值要通过参数219/相对增速减速设置的可编程百分值增加或减少时应选择“相对增速/相对减速”。

增加	降低	功能
0	0	不改变速度
0	1	增加 -% 值
1	0	减少 -% 值
1	1	减少 -% 值

如果需要在斜坡1（参数207—208）和斜坡2（参数209—210）间切换选择“斜坡2”。逻辑‘0’为斜坡1，逻辑‘1’为斜坡2。

“预设参考值， lsb 和预设参考值,msb”使可选择四个预设参考值中的一个，见下表：

预设参考值, msb	预设参考值, lsb	功能
0	0	预设参考值 1
0	1	预设参考值 2
1	0	预设参考值 3
1	1	预设参考值 4

“预设参考值 / 开”用于在远程控制的参考值和预设参考值之间切换。假定在参数214/参考值功能中选择了外部 / 预设[2]。逻辑‘0’ = 远程控制的参考值活动，逻辑‘1’ = 四个预设参考值中的一个活动。可从上面的表中看到。

选择“精确停车/反逻辑”，当停车命令被重复时，可获得高度的精确性。逻辑‘0’代表电机速度通过选定的斜坡减速至停止。

如果在 Profibus 总线上选择并激活“延时速度更改”功能，下一个给定值的更改便会延至传感器更改且计时器到限时。停车后，给定值会自动设为零。传感器可与端子29和/或33相连。如果同时连接两个传感器，则其应用控制字可选择位1或位2。参见 [“精确启动/停车”](#)。

选择“精确启动/停车”以在启动和停车命令被重复发出后获得高度的精确性。

如果应用的参考信号是一脉冲列(频率)，应选择“脉冲参考值”。0HZ对应参数204最小参考值/Refmin。参数327/328，**最大脉冲** 对应参数205最大参考值。

如果应用的反馈信号是一脉冲列(频率)，应选择“脉冲反馈值”。参数327/328，**最大脉冲** 中设定最大脉冲反馈频率。

如需经过特殊数目的脉冲后方可精确停止，选择“脉冲输入”，见参数343/精确停车和参数344/计数器值。

“设置选择， lsb 和设定选择， msb”使有可能在四套设定中选择。然而，所需的一个条件就是参数004设置为多重菜单设定。

“复位并启动”可用做启动功能。如果24V电压被连

* = 工厂设置; #= 显示文字# = 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。

接到数字输入端，将引起变频器复位并起动，电机也会斜坡上升至预设的参考值。

选择编码器参考值，如果参考信号是一脉冲列（频率）。则0赫兹对应参数204/最小参考值。参数327/328/最大脉冲33/29 对应参数 205 最大参考值。

“选择编码器反馈”，如果反馈信号是一脉冲列（频率）。应在参数327/328/最大脉冲33/29中设置反馈频率的最大值。

如必须有特殊数目的脉冲方可完成精确停车，应“选择编码器输入”，见参数343/精确停车和参数344/计数器值。

经确认方向后，所有编码器设置值均可用于双磁道编码器的连接线路之中。

磁道A 连于端子29

磁道B 连于端子33

308 端口 53, 模拟输入电压

(AI [V]53FYBCT.)

值:

- 无功能(No Operation) **[0]**
- 参考值(REFERENCE) **[1]**
- 反馈(FEEDBACK) **[2]**

功能:

该参数可用于选择需连接到端口53的功能。输入信号的标度在参数309 端口 53 / 最小标度和参数310, 端口 53 / 最大刻度中设定。

选择描述 :

如无需变频器对连接到端口的信号起反应，可选择“无功能[0]”。

如选择了参考值[1]，参考值可通过模拟参考信号更改。如果参考信号被连接到多个输入端上，这些参考信号必须相加。

如连接了电压反馈信号，应在端口53 上选择“反馈[2]”。

309 端口 53 / 最小标度

(AI 53 SCALE LOW)

值:

0.0-10.0伏

☆ 0.0 伏

功能:

该参数用于标定信号值，该值与参数204/最小参考值Refmin/参数414/最小反馈(Fbmin)中设定的最小参考值或最小反馈相对应的信号值。

选择描述:

设定所要求的电压值。由于精度的要求，在长信号电缆中必须有电压降补偿。如果使用了超时功能（参数317/超时和参数318/超时后的功能），该值设定必须高于1 伏。

310 端口 53 / 最大标度

(AI 53 SCALE HIGH)

值:

0-10.0伏

☆ 10.0 伏

功能:

该参数用于标定与参数205/最大参考值Refmax/参数414/最大反馈(Fbmax)中设定的最大参考值或最大反馈值所对应的信号值。

选择描述:

设定所求的电压值。由于精度的要求，在长信号电缆中必须有电压损失补偿。

314 端口 60 / 模拟输入电流

(AI [MA] 60 FUNCT)

值:

- 无功能(No Operation) **[0]**
- 参考值(REFERENCE) **[1]**
- 反馈(FEEDBACK) **[2]**

功能:

该参数允许在输入端口60的不同功能之间选择。输入信号的标度由参数315 端口 60, 最小标度和参数316/端口 60 / 最大标度标定。

选择描述:

如无需变频器对连接到端口上的信号起反应，应选择无功能[0]。如选择参考值[1]，参考值可通过模拟参考信号的方法更改。如果参考信号连接到了不止一个端口，这些参考信号必须相加。

* = 工厂设置; 1= 显示文字1= 通过串行通信端口进行通信时使用的数据。

如果连接了电流反馈信号，应选择端口 60 的反馈 [2]。

315 端口 60/ 最小标度**(AI 60 SCALE LOW)****值:**

0.0-20.0mA ⇤ 0.0mA

功能:

该参数用于标定与参数204/最小参考值(Refmin)参数414/最小反馈(Fbmin)中设定的最小参考值或最小反馈值相应的信号值。

选择描述:

设定所需的电流值。如果使用了超时功能(参数317/超时和 318/ 超时后功能) 该值必须设定高于 2mA.

316 端口 60/ 最大标度**(AI 60 SCALE HIGH)****值:**

0.0-20.0mA ⇤ 20.0mA

功能:

该参数用于标定与参数205/最大参考值(Refmax)中设定的最大参考值对应的信号值。

选择描述:

设定所需的电流值。

317 超时**(LIVE ZERO TIME O)****值:**

1-99秒 ⇤ 10秒

功能:

如果连接到端口53或60上的参考信号或反馈信号值低于最小刻度的50%且时间超过此参数中的超时设定，将激活参数318/ 超时后功能中选定的功能。该功能仅在参数309端口53/最小刻度中选择了高于1伏，或参数315端口60/最小刻度中选择了高于2mA的值才有效。

选择描述:

选择所需的时间。

318 超时后功能**(LIVE ZERO FUNCT.)****值:**

☆无响应(NO OPERATION)	【0】
冻结输出频率(FREEZE OUTPUT)	【1】
停机(STOP)	【2】
点动(JOG)	【3】
最大速度(MAX SPEED)	【4】
停机和跳闸(STOP AND TRIP)	【5】

功能:

该参数允许选择在超时时间达到时将要激活的功能。如果超时功能同时作为总线超时功能将激活(参数513总线时间间隙功能)，参数 318/ 超时后的功能。

选择描述:

变频器的输出频率将

- 被冻结在当前频率上[1]
- 执行停机[2]
- 输出点动频率[3]
- 输出最大输出频率[4]
- 停机后继跳闸[5]

319 模拟输出端口 42**(AO 42 FUNCTION)****值:**

无功能(NO OPERATION)	【0】
外部参考值 / 最小-最大为 0-20mA (REF MIN-MAX=0-20 MA)	【1】
外部参考值 / 最小-最大为 4-20mA (REF MIN-MAX=4-20 MA)	【2】
反馈 / 最小-最大为 0-20mA (FB MIN-MAX=0-20 MA)	【3】
反馈 / 最小-最大为 4-20mA (FB MIN-MAX=4-20 MA)	【4】
输出频率/0-最大 0-20 mA (0-FMAX=0-20MA)	【5】
输出频率/0-最大 4-20 mA (0-FMAX=4-20MA)	【6】
☆输出电流/0-Iinv0-20mA (0-IMAX=0-20MA)	【7】
输出电流/0—Iinv4—20mA (0-IMAX=4-20MA)	【8】

☆ = 工厂设置; I= 显示文字; I= 通过串行通信端口进行通信时使用的数据。

输出功率0—Pm,n 0-20 mA(0-PNOM)=0-20MA)【9】	323 中继器输出 (REKAT 1-3FUNCT.)
输出功率0—Pm,n 4-20 mA(0-PNOM)=4-20MA)【10】	
交流器温度20—100C 0—20mA (TEMP 20-100C=0-20 MA)	【11】 值: 无功能(NO OPERATION) 【0】 单元准备就绪(UNIT READY) 【1】 使能/无警告(ENABLE/NO WARNING) 【2】 运行(RUNNING) 【3】 运行于参考值, 无警告(RUN ON REF/NO WARN) 【4】 运行, 无警告(RUNNING/NO WARNING) 【5】 运行于参考值范围内, 无警告 (RUN IN RANGE/NO WARN) 【6】 预备—电源电压在范围内 (RDY NO OVER/UNDERVOL) 【7】 报警或警告(ALARM OR WARNING) 【8】 高于参数221/ 电流限制的电流(CURRENT LIMIT)【9】 报警(ALARM) 【10】 高于参数225/flow的输出频率 (ABOVE FREQUENCY LOW) 【11】 低于参数226/fhigh的输出频率 (BELOW FREQUENCY HIGH) 【12】 高于参数223/Ilow的输出电流 (ABOVE CURRENT LOW) 【13】 低于参数224/Ihigh的输出电流 (BELOW CURRENT HIGH) 【14】 高于参数227/FBlow的反馈 (ABOVE FEEDBACK LOW) 【15】 低于参数228/FBhigh的反馈 (UNDER FEEDBACK HIGH) 【16】 中继123(RELAY 123) 【17】 反向(REVERSE) 【18】 热警告(THERMAL WARNING) 【19】 本地操作(LOCAL MODE) 【20】 脉冲输出(PULSE OUTPUT) 【21】 超出参数225/226的频率范围 (OUT OF FREQ RANGE) 【22】 超出电流范围(OUT OF CURRENT RANGE) 【23】 超出反馈范围(OUT OF FDBK. RANGE) 【24】 机械制动控制(MECH.BRAKE CONTROL) 【25】 控制字位11 (CTRL W1£ BIT 11) 【26】
交流器温度20—100C 4—20mA (TEMP 20-100C=4-20 MA)	【12】
功能:	
利用模拟输出表达一过程值。能够选择两种输出信号0-20mA 和4-20mA 如果用作电压输出 (0-10v), -500 欧姆的偏置电阻必须安装到相应端口上 (端口 55)。如果输出用电流作输出, 来自所连设备的终端阻抗不超过 500 欧姆。	
选择描述:	
如果不应用可选择无功能。 外部 获得输出信号, 该信号与位于区间最小反馈值 (Ref _{MIN}) - 最大反馈值 (Ref _{MAX}) (参数 204/ 205) 中的结果给定值成比例。	
获得输出信号, 该信号与位于区间最小反馈 (FB _{MIN}) - 最大反馈 (FB _{MAX}) (参数 414/ 415) 中的反馈值成比例。	
0-fmax 0-20mA/4-20mA. 此处可获得输出信号, 该信号与位于区间0-fmax(参 数202/输出频率/上限/fmax)中的输出频率成比例。	
0-Iinv 0-20mA/4-20mA 此处可获得一输出信号, 该信号与位于区间 0-Iinv 中的输出电流成正比例。	
0-Pm,n 0-20mA/4-20mA 此处可获得一输出信号, 该信号与当前输出功率成 比例。20mA 与参数 102 电机功率, Pm,n 对应。	
0-最高温度0-20mA/4-20mA 此处可获得一输出信号, 该信号与当前散热器温度 成比例。0/4mA 对应小于 20 度的散热器的温度, 20mA 对应 100 度。	

* = 工厂设置; #= 显示文字; I= 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。

选择描述:

如无需变频器对信号起反应，选择无功能。

“单元件准备”就绪，变频器的控制卡上得到一电压，变频器准备运行。

“使能，无警告”，变频器准备运行，但是没有启动命令发出，无警告。

“运行”已发出了启动指令。

给定值状态下的运行，无警告，速度以给定值为准。

“运行，无警告”。发出了启动指令，无警告。

“预备—电源电压在范围内”，变频器准备投入使用；控制卡已得到电源电压；输入端没有激活的控制信号。电源电压在限制范围内。

“报警或警告”，输出报警或警告。

“电流限制”，输出电流比参数221/电流限制Ilim中的限定的值高。

“报警”，输出报警激活。

“高于flow的输出频率”，输出频率比参数225/警告：低频，flow要高。

“低于fhigh的输出频率”，输出频率比参数226/警告：高频，fhigh要低。

“高于Ilow的输出电流”，输出电流比参数223/警告：低电流，Ilow要高。

“低于Ihigh的输出电流”，输出电流比参数224/警告：高电流，Ihigh要低。

“高于FBlow的反馈”，反馈值比参数227/警告：低反馈，FBlow中的设定值要高。

“低于FBhigh的反馈”，反馈值比参数228/警告：

高电流，FBhigh中的设定值要低。

“T1继器123”仅用在与Profidrive相连时。

“反向”，当电机旋转方向是逆时针时继电器输出。当电机的旋转方向是顺时针时，值是0V 直流。

“热警告”，在电机或变频器温度超限时发出，或者来自与数字输入端相连的热敏电阻。

“本地操作”，当参数002/本地/远程操作中选择了本地操作[1]时，输出有效。

“超出电流范围”，电机电流超出了参数223和224中编定的范围。

“超出频率范围”，输出频率超出了参数225和226中编定的频率范围。

“超出反馈范围”，反馈信号超出了参数227和228中编定的范围。

“机械制动控制”，允许控制外部机械制动（见设计指南中关于控制机械制动的部分）。

控制字位，控制字的位元11，继电器输出的设置/重设均以位元11为准。

327 最大脉冲 33**值:**

150-110000Hz

☆5000Hz

功能:

该参数用于设定与参数205/最大参考，Refmax中的最大值或参数415/最大反馈，Fbmax中的最大反馈值对应的信号值。

* = 工厂设置; #= 显示文字; I= 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。

选择描述:

设置连到端口 33 上所要求的脉冲参考值或脉冲反馈。

328 最大脉冲 29**(PULSE MAX 29)****值:**

1000-110000Hz

★5000Hz

功能:

该参数用于设定与参数 205/最大参考, Refmax 中的最大值或参数 415 最大反馈, Fbmax 中的最大反馈值对应的信号值。

选择描述:

设置将要连接到端口 29 的脉冲参考值或脉冲反馈。

341 数字输出端口 46**值:****★无功能 (NO OPERATION) [0]**

数值[0] - [20] 参见参数 323

脉冲给定值 (PULSE REFERENCE) [21]

数值[22] - [25] 参见参数 323

脉冲反馈 (PULSE FEEDBACK) [26]**输出频率 (PULSE OUTPUTFREQ) [27]****脉冲电流 (PULSE CURRENT) [28]****脉冲功率 (PULSE POWER) [29]****脉冲温度 (PULSE TEMP) [30]****控制字位 12 (CTRL W. BIT 12) [31]**

数字输出可用于给出当前状态或警告信息。数字输出端 (端口 46) 在给定条件得以满足时发出 24 伏直流信号。

选择描述:**外部频率 参数**

获得输出信号, 该信号与位于区间最小反馈值 (Ref_{MIN}) - 最大反馈值 (Ref_{MAX}) (参数 204/205) 中的结果给定值成比例。

参数

★ = 工厂设置; I = 显示文字; L = 通过串行通信端口进行通信时使用的数据。

MG.04.B6.41-VLT 是丹佛斯公司的注册商标

获得输出信号, 该信号与位于区间最小反馈

(FB_{MIN}) - 最大反馈 (FB_{MAX}) (参数 414/415) 中的反馈值成比例。

参数

获得输出信号, 该信号与位于区间 0- 最小频率 (f_{MIN}) (参数 202 输出频率, 上限值,) 中的输出频率成比例。

参数

获得输出信号, 该信号与位于区间 0-I_{INV} 中的输出电流成比例。

参数

获得输出信号, 该信号与当前输出功率成比例。参数 342 对应于参数 102 电机功率 中的设定值。

参数

获得输出信号, 该信号与当前热沉温度成比例。0 赫兹对应于低于 20 摄氏度的热沉温度, 20 毫安则对应于 100 摄氏度。

控制字位, 控制字的位元 12, 继电器输出的设置 / 重设均以位元 12 为准。

342 端口 46, 最大脉冲标度**(DO46 MAX. PULS)****值:**

150-10000Hz ★5000Hz

功能:

该参数用于设定脉冲输出信号的最大频率。

选择描述:

设置所要求的频率。

343 精确停车功能**(PRECISE STOP)****值:**

★正常斜坡停机(NORMAL) 【0】

计数停机复位(COUNT STOP NO RESET) 【1】

计数停机不复位(COUNT STOP NO RESET)【2】

速度补偿停止(SPD CMP STOP) 【3】
速度补偿停复位(SPD CMP CSTOP W.RES)【4】
速度补偿停复位不复位
(SPD CMP CSTOP NO.RES) 【5】

功能:

在该参数中，可以选择与停车指令对应的停车功能。所有 6 个数据选择都包括精确的停车程序，确保有高可重复精确度。其选择是如下综合功能的描述。

**注意！：**

脉冲启动【8】也许不能与精确停车功能一起应用。

选择描述:

正常斜坡停车【0】用于选择高精确度重复停车。计数停车。当变频器接收到一个脉冲启动信号，它就一直运行，直到在输入端口 33 收到用户编定的脉冲数目。内部停车信号将用这种方式，激活正常斜坡下降时间（参数 208）

计数功能（开始计时）在启动信号的前沿开始（当信号从停止转换到开始）。

速度补偿停车。不管当前速度如何，为实现精确停车，在当前速度低于最大值时，（参数 202 中设置）所接收到的停车信号在内部延时。

复位。计数停车和速度补偿停车能够带复位和不带复位地混合使用。

带复位计数停车【1】。每次精确停车后，斜坡下降到 0 赫兹计数的脉冲数目复位。

不复位计数停车【1】。斜坡下降到 0 赫兹时计算的脉冲数目从参数 344 中的计数值中减去。

344 计数器值**(PULSE COUNT PRE.)****值:**

1—999999 ☆100000 个脉冲

功能:

在该参数中可选择精确停车功能（参数 343）中所应用的计数器值。

选择描述:

出厂设定为 100000 个脉冲。端口 33 中可记录的最高频率（最大分辨）为 67.6 kHz。

349 速度补偿延时**(SPEED COMP DELAY)****值:**

0ms-100ms ☆10ms

功能:

在该参数中，用户可以设置系统的滞后时间（传感器，PLC 等）。如果运行在速度补偿停车，不同频率下的滞后时间对停车的方式具有不同的影响。

选择描述:

出厂设置是 10ms。所假定传感器，PLC 和其他硬件的总的延迟时间为该设定值对应。

**注意！：**

仅用于速度补偿停车。

■特殊功能**400 制动功能****(BRAKE FUNCTION)****值:**

☆关闭 (OFF)	【0】
电阻制动 (RESISTOR)	【1】
交流制动 (AC BRAKE)	【4】

功能:

如变频器有内部制动晶体管且制动电阻连到了端口 81, 82 上, 选择电阻制动【1】。当连接了制动电阻时, 允许中间回路在制动期间(发电运行)具有更高的电压。

可以选择交流制动【4】在没有使用制动电阻时改进制动。请注意交流制动【4】不如电阻制动【1】有效。

选择描述:

如连接了制动电阻, 选择电阻制动【1】。
如仅发生短期发电负载, 选择交流制动【4】。见参数 144 获得交流制动以设置制动器。

注意! :

若改变所选择的设定值, 仅当电源电压断开并重新接上后才起作用。

405 复位功能**(RESET MODE)****值:**

☆手工复位(MANUAL RESET)	【0】
自动复位×1(AUTOMATICX1)	【1】
自动复位×3(AUTOMATICX3)	【3】
自动复位×10(AUTOMATICX10)	【10】
上电时复位(RESET AT POWER UP)	【11】

功能:

在该参数可选择跳闸后变频器的复位并重启是手动进行还是自动进行。进一步亦可选择试图重启的次数。每次尝试的间隔时间在参数 406/ 自动重启时间中设置。

选择描述:

如果选择了手工复位【0】, 复位将通过【停止/复位】键, 数字输入端口或串行通讯进行。如果变频器在跳闸后进行自动复位并重启, 选择数据值【1】,【3】或【10】。

如果选择了上电时复位【11】，在与电源失效有关的错误发生时, 变频器复位。



电机可能无警告启动。

406 自动重启时间**(AUTORESTART TIME)****值:**

0-10秒 ☆5秒

功能:

假定在参数 405 预设功能中选择了自动复位。该参数可设定从跳闸直到自动重启功能开始的时间。

选择描述:

设置所需的时间。

409 过电流 Ilim 跳闸延迟**(TRIP DELAY CUR.)****值:**

0-60 秒 (61 = OFF) ☆ OFF

功能:

当变频器记录到输出电流已达到电流限制 Ilim (参数 221/ 电流限制) 并在预设的时间中保持在那一水平, 变频器断开。可以用来保护应用设备, 如选择了 ETR 会保护电机。

选择描述:

选择变频器在断开之前, 将要在电流限制水平上保持输出电流多长时间。在 OFF 时, 参数 409/ 过电流跳闸延迟不工作。不会断开连接。

411 触发频率**(SWITCH FREQ.)****值:**

3000-14000Hz ☆4500Hz

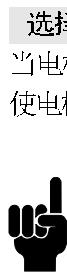
功能:

设定值决定了变频器的触发频率。如果改变触发频率, 可能减少来自电机的噪声。

* = 工厂设置; I = 显示文字; L = 通过串行通信端口进行通信时使用的数据。

**注意！：**

变频器的输出频率决不能高于触发频率的1/10。

**选择描述：**

当电机运行时，可调节参数411/ 触发频率的频率值使电机的噪声尽可能地小。

注意！：

其触发频率标准可随负载自动减少。见特殊条件下的基于温度的触发频率。

413 过调制功能

(OVERMODULATION)

值：

关(OFF)

【0】

开(ON)

【1】

功能：

该参数允许输出电压链接过调制功能。

选择描述：

关【0】代表输出电压没有过调制，这意味着避免了电机轴上的转矩脉动。如在研磨机上这是个不错的特性。

开【1】表示可以获得高于电源电压（最多可5%）的输出电压。

414 最小反馈, Fbmin

(MIN. FEEDBACK)

值：

-100, 000.000 — par415Fbmax

☆0.000

功能：

参数414/ 最小反馈, FBmin 和 415 最大反馈(Fbmax)用于给屏幕上显示的反馈信号定标度，与输入端信号成比例地显示处理单元的反馈信号。

选择描述：

用以选定输入反馈上（参数308/314/ 模拟输入）的最小反馈信号及屏幕上的显示值。

415 最大反馈, Fbmax

(MAX. FEEDBACK)

值：

FBmin = 100, 000.000

☆1500.000

功能：

见参数414/ 最小反馈, Fbmin 中的描述。

选择描述：

用以选定输入反馈上（参数308/314 模拟输入）的最大反馈信号及屏幕上的显示值。

416 处理单位

(REF/FEEDB.UNIT)

值：

☆无单位(NO UNIT)

【0】

%(%)

【1】

ppm(PPM)

【2】

rpm(RPM)

【3】

巴(BAR)

【4】

转/分(CYCLE/MI)

【5】

脉冲/秒(UNITS/S)

【6】

单位/秒(UNITS/S)

【7】

单位/分(UNITS/MI)

【8】

单位/小时(UNITS/H)

【9】

摄氏度()

【10】

Pa(PA)

【11】

升/秒(L/S)

【12】

立方米/秒(M³/S)

【13】

升/分(L/M)

【14】

立方米/分(M³/MIN)

【15】

升/小时(L/H)

【16】

立方米/小时(M³/H)

【17】

千克/秒 (KG/S)

【18】

千克/分(KG/MIN)

【19】

千克/小时(KG/H)

【20】

吨/分(T/MIN)

【21】

吨/小时(T/H)

【22】

米(M)

【23】

Nm(NM)

【24】

米/秒(M/S)

【25】

☆ = 工厂设置; □= 显示文字; L= 通过串行通信端口进行通信时使用的数据。

米/分(M/MIN)
华氏度(°F)
In wg(IN WG)
加仑/秒(GAL/S)
立方英尺/秒(FT³/S)
加仑/分(GAL/MIN)
立方英尺/分(FT³/MIN)
加仑/小时(GAL/H)
立方英尺/小时(FT³/H)
Lb/秒(LB/S)
Lb/分(LB/MIN)
Lb/小时(LB/H)
Lb 英寸(LB FT)
英寸/秒(FT/S)
英寸/分(FT/MIN)

- 【26】过程调节
- 【27】PID 保持一恒定的过程模式（压力，温度，流量等）并在参考值/设置点和反馈信号的基础上调节电机速度。
- 【28】传送器为 PID 调节器提供来自过程中的反馈信号，以过程的实际模式表达。过程负载不同反馈信号也不同。
- 【29】这意味着在参考点/* 设置点和实际过程模式之间有差别，此差值由 PID 调节器补偿，输出频率对应参考值/设置点和反馈信号之间的差异上下调整。
- 【30】变频器的 PID 调节器最适合于过程应用。这意味着在变频器中有许多特殊功能。对某一系统来讲，通过安装额外的I/O模块并设定该系统可以控制这些特殊功能。有了变频器则可以不需额外的模块。参数437—参数444是过程调节器专有的参数。
- 【31】
- 【32】
- 【33】
- 【34】
- 【35】
- 【36】
- 【37】
- 【38】
- 【39】
- 【40】

功能:

在不同的单位中选择将要显示在屏幕上的单位。如果连接了LCP 控制单元，且如果在参数 009 — 012 **显示器**中选择了参考值【单位】或反馈【单位】，则该单位将在此显示模式下读出。该单位同样以最小/最大参考值和最小/最大反馈值的单位适用在**闭环**中。

选择描述:

为参考 / 反馈信号选择所需的单位。

■ FCD 300 调节器

FCD 300 有两个集成的PID 调节器。一个调节速度一个调节过程。速度调节和过程调节需要一个返回到输入端的反馈信号。这两个PID 调节器的许多设置是在同一个参数中进行的，但是调节器类型的选择将影响在共享参数中作出的选择。
在参数100配置中，有可能选择调节器类型，速度调节 / 闭环【1】或过程调节 / 闭环【3】。

速度调节

该PID 调节适合用于需要维持一特定的电机速度的应用设备中。速度调节专有的参数是参数417—参数421。

■ PID 功能

参考值 / 反馈的单位

当参数100 配置中选择了速度调节 / 闭环时，参考值 / 反馈的单位总是 rpm

当参数100 配置中选择了过程调节 / 闭环时，单位在参数416/ 过程单位中定义。

反馈

必须预设定两个调节器的反馈范围。同时该反馈范围限制了可能的参考值范围以保证如果某参考值的和在反馈信号范围之外时，参考值将自动限定在反馈信号范围内。反馈信号必须连接到变频器的某一端口上。如果反馈同时在两个端口上选择，则两个信号必须相加。

使用下面的例子可决定将要应用哪个端口，将要设定那些参数。

反馈类型	端口	参数
脉冲	29,33	305,307,327,328
电压	53	308,309,310
电流	60	314,315,316

当应用了具有电压输出的传送器时，可对长信号电缆的电压损失作出补偿。这在参数组300最小/最大刻度中完成。

* = 工厂设置; I= 显示文字 I= 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。

参数414/415最小/最大反馈值也必须在与之相连端口的信号最小和最大标度值对应的处理单元中预设为某一值。

参考值

在参数205/最大参考值(Refmax)中，可预设一最大参考值与所有参考值总和成比例，比如合成参考值。参数204/最小参考值是合成参考值能够采用的最小值的。

将所有的参考值加起来，其总和才是调节动作发生的参考点值。有可能参考值限制范围比反馈范围小。参考值的范围不能超过反馈范围，这是很重要的。

如果要求有预设参考值，可在参数215—参数218/预设参考值中预设。见参考值功能和参考值处理。

如果电流信号用作反馈信号，只可用电压作为模拟参考值。使用下面的例子可决定哪个端口将被使用，那些参数将被设定。

参考值类型	端口	参数
脉冲	29,33	305,307,327,328
电压	53	308,309,310
电流	60	314,315,316
预设参考值		215-218
总线参考值		68+69

注意总线参考值仅能通过串行通讯预设。



注意！：

最好预设那些不会用作无功能【】的端口。

微分器增益限制

如果在某应用中其参考信号或是反馈信号变化太快，参考值/设置点和过程的实际模式之间的差值将迅速变动，微分器有可能变得非常重要。这是因为微分器对参考值和过程的实际模式之间的差值起反应，差值的变动越大，微分器的增益就越强。因此微分器的增益可限制为预设定在慢速变化时的合理的微分时间和对快速变化的适当的增益。可通过参数420/“速度PID微分增益限制”中设定的速度调节和在参数443/“过程PID微分增益限制”中设定的过程调节达到上述目的。

低通滤波器

如果在反馈信号中含有噪声，可使用集成的低通滤波器使之减弱。预设一合适的低通滤波时间常数，如果低通滤波时间预设为0.1s，斩波频率将为10RAD/秒，对应 $(10/2 \times \pi) = 1.6$ 赫兹。这表示所有超过1.6次振荡/秒的电流/电压将被减弱。换句话说，只有在变化频率低于1.6赫兹的反馈信号才会受到调节。在参数421/速度PID低通滤波器时间和参数444/过程PID低通滤波时间中选择适当的时间常数。

反向调节

正常调节表示当参考值/设置点值比反馈信号高时，电机速度是增加的。如必需运行反向调节，此时当参考值/设置点值高于反馈信号时速度是减少的。参数437PID 正常 / 反向控制必须设定为反向。

抗扭曲

在出厂设置中，过程调节器预设为具有抗Windup功能。这一功能表示当频率限制，电流限制或电压限制中任意一个达到时，积分器在与当前输出频率对应的频率上初始化。这是一种避免累积误差的方法，这种误差不能通过改变速度的方法消除降低。可以在参数438/过程PID抗扭曲中取消该选择。

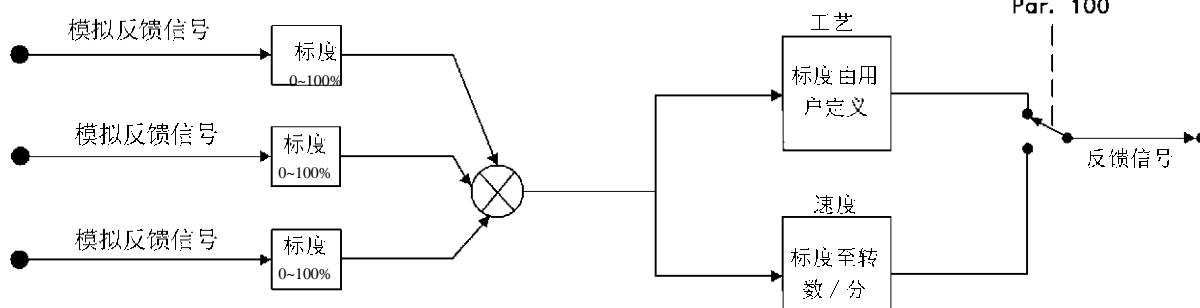
* = 工厂设置; #= 显示文本; I= 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。

启动条件

在某些应用中，最优的工艺调节器设置意味着满足所需的工艺条件之前要经过相对较长的一段周期。在此类应用中定义一输出频率，在此频率上变频器在激活工艺调节器前必须运行电机。此目的可通过在参数439/过程PID启动频率中设定某一启动频率实现。

■ 反馈处理

在该流程图中描述反馈处理。该流程图展示了哪些参数能够影响反馈的处理以及怎样影响。可在电压、电流和脉冲反馈信号间选择。



195NA019.10

* = 工厂设置；# = 显示文字；I = 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。

**注意:**

参数417—421仅在参数100配置中选择了速度调节 / 闭环【1】才使用。

417 速度 PID 比例增益

(SPEED PROP GAIN)

值:

0.000 (OFF) - 1.000 ☆0.010

功能:

比例增益表明其差异值（反馈信号和设置点之间的偏差）被放大了多少倍。

选择描述:

通过高放大倍数可获得快速调节，但是如果放大倍数太高，该过程在超调时可能不稳定。

418 速度 PID 积分时间

(SPEED INT.TIME)

值:

20.00—999.99ms ☆100ms

功能:

积分时间决定了PID调节器需用多长时间来消除其偏差值。其偏差值越大，积分器的增益值将增加地越快。积分时间是积分器达到和比例放大一样的变化所需的时间。

选择描述:

通过较短的积分时间可获得快速调节。然而，如果这一时间太短，可能会使过程不稳定。如果积分时间太长，则可能产生与所需参考值有较大偏差的情况，如果发生偏差，过程调节器将花费长时间调节。

419 速度 PID 微分时间

(SPEED DIFF.TIME)

值:

0.00(OFF)—200.00ms ☆20.00ms

功能:

微分器对恒定的差值不起反应。它仅对差值的变化产生增益作用。差值变化越快，来自微分器的增益越强。作用效果与差值变化的速度是成正比的。

选择描述:

通过较长的微分时间获得快速控制。然而，如果时间太长，将使过程不稳定。当微分时间是0ms时，微分功能不激活。

420 速度 PID 微分增益限制

(SPEED D-GAIN LIM)

值:

5.0—50.0 ☆5.0

功能:

此参数对微分器提供的增益设置一限制值。因为微分增益在高频时增加，故限制增益是有用处的。目的是在低频时获得一纯微分增益且在高频时得到恒定的增益。

选择描述:

选择所需的增益限制。

421 速度 PID 低通滤波时间

(SPEED FILT.TIME)

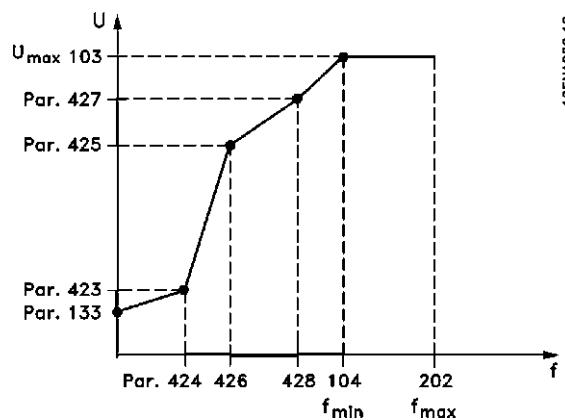
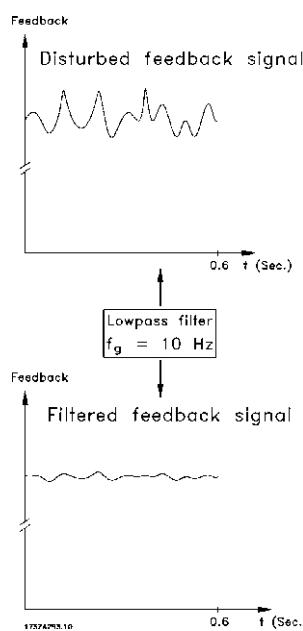
值:

20—500ms ☆100ms

功能:

低通滤波器用于降低干扰对调节的影响，减弱反馈信号中的噪声。例如在信号中有大量的噪声时（见下图），此功能便可发挥作用。

* = 工厂设置; ☆= 显示文字; I= 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。



12574293.10

选择描绘:

如果设定了 100ms 的时间常数，低通滤波器的切断频率将为 $1/0.1 = 10 \text{ RAD/秒}$ 。对应 $(10/2 \times \pi) = 1.6 \text{ Hz}$ 。PID 调节器将仅调节频率变化低于 1.6Hz 的反馈信号。如果反馈信号变化频率高于 1.6Hz，它将被低通滤波器减弱。

423 U1 电压**(U1 VOLTAGE)****值:**

0.0—999.0V

☆Par.103

功能:

参数423-428用在当参数101转矩特性中选择了特殊电机特性【8】时的情况下，有可能在可定义的四个电压和一个频率的基础上决定U/f特性。0Hz时的电压在参数133 启动电压中设置。

选择描述:

设置与最先输出频率(F1)，参数424 F1 频率对应的输出电压(U1)。

424 F1 频率**(F1 FREQUENCY)****值:**

0.0—par.426 F2 频率

☆Par 104 电机频率

功能:

见参数423U1 电压。

选择描述:

设置与最先输出电压(U1)，参数423U1 电压对应的输出频率(F1)。

425 U2 电压**(U2 VOLTAGE)****值:**

0.0—999.0V

☆par.103

功能:

见参数423U1 电压。

选择描述:

设置与第二个输出频率 (F2)，参数 426F2 频率对应的输出电压 (U2)

426 F2 频率**(F2 FREQUENCY)****值:**

Par.424F1 频率—Par.428F3 频率

☆par.104 电机频率

功能:

见参数423U1 电压

选择描述:

设置与第二输出电压 (U2)，参数 425U2 电压对应的输出频率 (F2)。

427U3 电压**(U3 VOLTAGE)****值:**

0.0—999.0V

☆par103

功能:

见参数423U1 电压

选择描述:

设置与第一输出频率 (U3)，参数 428F3 频率对应的输出电压 (U3)。

428 F3 频率**(F3 FREQUENCY)****值:**

Par426 F2 频率—1000Hz ☆par.104 电机频率

功能:

见参数423U1 电压

选择描述:

设置与第一输出电压 (U3)，参数 427U3 电压对应的输出频率。

**注意! :**

参数437—444仅用在参数100配置中选择了过程调节 / 闭环【3】时的条件下。

437 过程 PID 正常 / 反向控制**(PROC NO/INV TRL)****值:**

☆正常(NORMAL) 【0】

反向(INVERSE) 【1】

功能:

在参考值 / 设置点和实际过程模式有偏差时，可选择过程调节器是增加还是降低输出频率。

选择描述:

如果变频器在反馈信号增加时要减少输出频率，选择正常【0】。

如果变频器在反馈信号增加时要增加输出频率，选择反向【1】。

438 过程 PID 抗积累误差 (windup)**(PROC ANTI WINDUP)****值:**

无效(DISABLE) 【0】

☆有效(ENABLE) 【1】

功能:

即使是在不可能增加 / 减少输出频率的情况下，仍可选择过程调节器是否继续调整偏差。

选择描述:

出厂设置为有效【1】，这表示实际值一但达到预设的电流、电压限制值或最大/最小频率值，则其工艺调节器将根据实际频率进行调整，当误差信号已经消除或其符号发生变化后，工艺调节器将不再工作。如果积分器通过此控制仍无法消除积累误差，可选择无效【0】。

* = 工厂设置; #= 显示文字; I= 通过串行通信端口进行通信时使用的数据。

**注意！：**

如果选择了**无效[0]**，则表示当偏差改变符号时，积分器将在输出频率发生变化前，在此误差值的基础上开始积分。

439 过程 PID 启动频率**(PROC START VALUE)****值:**

fmin-fmax (参数 201/202)

☆参数 201 输出频率, 下限, fmin

功能:

当启动信号到来后，变频器将以开环的形式运行直到所设定的 PID 闭环启动频率。这使得有可能设定某频率所对应工艺的正常运行速度，这将使能够更快地达到所需的工艺条件。

选择描述:

设置所需的启动频率。

**注意！：**

如果变频器在获得所需的启动频率前运行在电流边界值上，过程调节器将不被激活。要使调节器不管怎样都激活，启动频率必须低于所要求的输出频率。这可以在操作期间完成。

440 过程 PID 比例增益**(PROC.PROP.GAIN)****值:**

0.0-10.0

☆0.01

功能:

比例增益表示设置点和反馈信号之间的差异被放大的倍数。

选择描述:

高增益将获得快速的调节，但如果增益太高，过程有可能因为超调而不稳定。

441 过程 PID 积分时间**(PROC.INTEGR.T.)****值:**

0.01-9999.99 (OFF)

☆ OFF

功能:

积分器在参考值/设置点和反馈信号之间有一恒定偏差时，提供一增长的增益。偏差越大，积分器的增益也就增长地越快。积分时间是积分器得到和比例增益一样的增益值所需的时间。

选择描述:

在较短的积分时间时获得快速的调节。然而，该时间太短将使过程不稳定。如果积分时间过长，则可能与所需的设置点有更大偏差，因为过程调节器将花费长时间调节相关的误差。

442 过程 PID 微分时间**(PROC.DIFF. TIME)****值:**

0.00 (OFF) -10.00 秒

☆ 0.00 秒

功能:

微分器对恒定误差值不起反应。仅当误差值改变时才有增益。偏差值变化越快，微分器的增益越强。增益与偏差改变的速度成比例。

选择描述:

较长微分时间可获得快速的调节。然而，如果时间太长，则会使过程不稳定。

**443 过程 PID 微分增益边界
(PROC. DIFF. GAIN)****值:**

5.0-50.0 ☆ 5.0

功能:

此参数对微分增益设置一边界值。如果有快速的变动，微分器增益将增长，这就是为什么限制该增益的原因。因为如此，在偏差变化慢时将得到一纯微分增益，当偏差变化快时将得到恒定的微分增益。

选择描述:

根据需要选择微分增益边界。

**444 过程 PID 低通滤波时间
(PROC FILTER TIME)****值:**

0.02-10.0 ☆ 0.02

功能:

通过一阶低通滤波器减少噪声对过程调节的冲击，反馈信号中的噪声将减弱。比如，在信号中有大量噪声时，此功能十分有效。

选择描述:

选择所需的时间常数 (t)。如果时间常数是 0.1 秒，低通滤波器的切断频率将是 $1/0.1=10\text{RAD}/\text{秒}$ ，对应 $(10/2 * \pi) = 1.6\text{HZ}$ ，过程调节器将仅调节变化频率低于 1.6 赫兹的反馈信号。如果反馈信号变化频率高于 1.6 赫兹，低通滤波器将不反应。

**445 跟踪启动
(FLYINGSTART)****值:**

☆关(DISABLE)	【0】
OK-同方向(OK SAME DIRECTION)	【1】
OK-双向(OK BOTH DIRECTIONS)	【2】
直流制动并启动(DC BRAKE BEF.START)	【3】

功能:

该功能可“跟踪”因电源断电而不受变频器控制的正在旋转的轴。该功能在每次启动命令时激活。为使变频器能‘抓住’旋转的轴，电机的速度必需比参数 202/ 输出频率上限 (f_{max}) 所对应的频率低。

选择描述:

如果不需该功能，选择 off[0]。

如果电机工作时仅能以同一方向旋转，选择 OK- 同方向[1]。如果在参数 200/ 输出频率范围中选择了仅顺时针，必须选择 OK- 同方向[1]。

如果电机工作时可以双向旋转，选择 OK- 双向[2]。

如果变频器能够使用直流制动首先制动电机，然后再启动它，选择 直流制动并启动[3]。前提是假定参数 126-127/132/ 直流制动有效。在更高的‘风车’（旋转电机）中，如果变频器不选择“直流制动并启动”[3] 就不能‘抓住’正在旋转的电机。

限制:

- 太低的惯性将导致负载加速。这对某些系统是很危险的或者将妨碍正确地抓住旋转的电机在此应使用直流制动。
- 如果负载由‘风车’（旋转电机）驱动，该负载单元会由于过压而中断。
- 跟踪启动在低于 250rpm 时不会工作。

**451 速度 PID 前馈因子
(FEEDFORWARD FACT)****值:**

0-500% ☆ 100%

功能:

该参数仅当参数 100/ 配置中选择了速度调节/ 闭环时才起作用。该前馈功能以一种 PID 控制器仅对部分控制信号有影响的方式，将参考信号或大或小的一部分发送出 PID 控制器。这样任何设置点的变化都将对电机速度具有直接影响。前馈因子当改变设置点和很少的过偏转时提供了很高的动态性能。

* = 工厂设置; # = 显示文字; I = 通过串行通信端口进行通信时使用的数值。

选择描述:

可在区间 $f_{min} - f_{max}$ 间选择所要求的百分比值。如果设置点的变化很小时可使用超过 100% 的值。

452 控制器范围**(PID CONTR.RANGE)****值:**

0 — 200%

≈ 10%

功能:

该参数仅当参数 100 配置中选择了速度调节，闭环才有用。

控制器范围（带宽）以电机频率 f 的百分比 $a\%$ 的形式限制 PID 控制器的输出。

选择描述:

可选择适合电机频率 f_{mn} 所要求的百分比值。如果控制范围减少，在初始调谐期间速度变化也将减少。

456 制动电压减少**(BRAKE VOL REDUCE)****值:**

0 — 200V

≈ 0V

功能:

在此设定某一电压，其电阻制动时的水平将因设置此电压值而降低。仅当选择了参数 400 中的“制动电阻”时，该功能才激活。

选择描述:

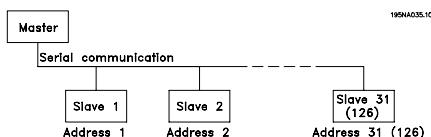
减小的值越大，对发电机过载的反应越快。仅当中间回路中有过压问题时才应用此功能。

**注意！：**

仅当断开主电流并再接通之后其改变后的值方可生效。

■ FCD 300 型专用串行通信

■ 协议



根据标准，所有变频器均配备一个 RS 485 端口，以供在两个协议之间予以选择。参数 512 电信结构中可供选择的两个协议分别为：

- Profidrive 协议
- 丹佛斯 FC 协议

如要选择丹佛斯 FC 协议，则应将参数 512 电信结构设置为 协议 [1]。

■ 电信传输

控制和响应电信

主轴-从动轴系统中的电信传输由主轴控制。除非使用中继器，否则一个主轴最多连接 31 个从动轴。如果使用中继器，一个主轴最多可连接 126 个从动轴。

主轴不断地将定址的电信内容传送至从动轴，然后等待从动轴发出响应电信。从动轴的响应时间最长为 50 毫秒。

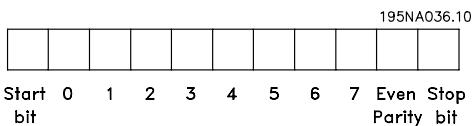
只有当从动轴收到无错误电信并且该电信按照定址发送到位，此时从动轴才会发出响应电信。

广播通信

一个主轴可以将同个电信内容同时发送给多个与总线相连的从动轴，在此广播通信过程中，从动轴不会向主轴发回任何有关电信是否已正确收到的响应电信。广播通信是以地址格式 (ADR) 建立，参见电信结构。

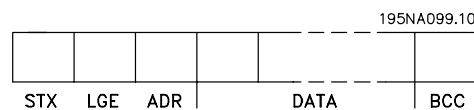
一个字符的容量 (字节)

各个传送的字符均从一个起始位开始。随后传送 8 个数据位，即为 1 个字节。各个字符均通过一个校验位予以安全保密，达到奇偶校验时设为“1”(即：当 8 个数据位和校验位中出现一个等同的数字 1 时)。一个字符结束于一个停止位，因此总共由 11 个位组成。



■ 电信结构

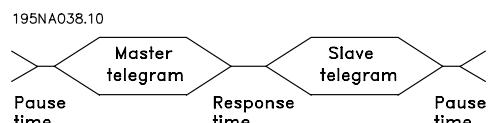
一条电信均从一个起始字符开始 (STX) =02 小六进制，随后跟着一个表示电信长度 (LGE) 的字节以及一个表示变频器地址 (ADR) 的字节，然后数据字节数 (变量，取决于电信类型)，最后结束于一个数据管理字节 (BCC)。



电信定时

一个主轴和一个从动轴之间的通信速度取决于波特率。变频器的波特率必须与主轴的波特率相同，必须在参数 501 波特率中予以选择。

当从动轴发出一个响应电信后，必定会有一个至少 2 个字符 (22 位) 长度的暂停，之后主轴才能发出另一个新电信。当波特率达到 9600 波特时，必定有一个至少 2.3 毫秒时间的暂停。当主轴发送电信完毕后，从动轴向主轴发出响应的时间最长为 20 毫秒，并且有一个至少 2 个字符长度的暂停。

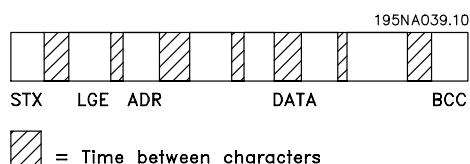


最短暂停时间：2 字符

最短响应时间：2 字符

最长响应时间：20 毫秒

一个电信中独立字符之间的间隔时间不能超过 2 个字符，一个电信必须在 $1.5 \times$ 标定电信时间内结束完成。当波特率达到 9600 波特并且电信长度为 16 字节时，该电信将在 27.5 毫秒后结束完成。



电信长度 (LGE)

电信长度等于数据字节数加上地址字节数再加上数据管理字节数 BCC。

包含 4 个数据字节的电信的长度:

$$LGE = 4 + 1 + 1 = 6 \text{ 字节}$$

包含 12 个数据字节的电信的长度:

$$LGE = 12 + 1 + 1 = 14 \text{ 字节}$$

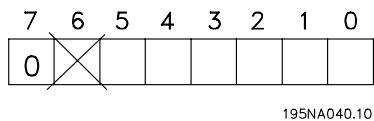
包含正文文本的电信的长度等于 $10+n$ 字节。10 代表固定字符，而 ‘n’ 则为变量（取决于文本长度）。

变频器地址 (ADR)

变频器可以使用两个不同的地址格式，其地址范围为 1-31 或是 1-126。

1、地址格式 1-31

地址范围 1-31 的字节结构如下:



位 7 = 0 (地址格式 1-31 激活)

不使用位 6

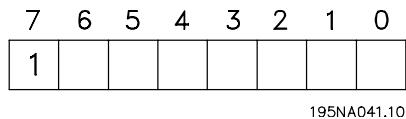
位 5 = 1 : 不使用广播、地址位 (0-4)

位 5 = 0: 无广播

位 0-4 = 变频器地址 1-31

2、地址格式 1-126

地址范围 1-126 的字节结构如下:



位 7 = 1 (地址格式 1-126 激活)

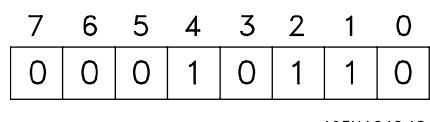
位 0-6 = 变频器地址 1-126

位 0-6 = 0 广播

从动轴将地址字节不经改动的置于响应电信中发回至主轴。

实例:

以地址格式 1-31 写入变频器地址 22 (16H):



数据管理字节 (BCC)

数据管理字节可在本实例中予以解释说明:

在收到电信的第一个字节之前，计算所得的校验和 (BCS) 为 0。

7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0

195NA043.10

当收到第一个字节 (02H) 时，

BCS = BCC EXOR “第一个字节”

(EXOR = “异”)

BCS	= 0 0 0 0 0 0 0 (00H)
	EXOR
字节 1	= 0 0 0 0 0 1 0 (02H)
BCC	= 0 0 0 0 0 1 0 (02H)

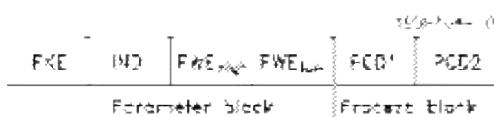
各个后续字节以 BCS EXOR 形式实现选通，并且生成一个新的 BCC，例:

BCS	= 0 0 0 0 0 0 1 0 (02H)
	EXOR
字节 2	= 1 1 0 1 0 1 1 0 (D6H)
BCC	= 1 1 0 1 0 1 0 0 (D4H)

■

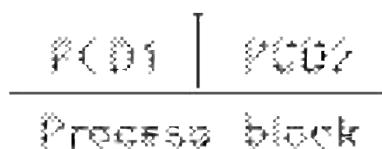
数据块的结构取决于电信类型。电信类型一共分为三种，该电信类型同时适用于控制电信（主轴 => 从动轴）和响应电信（从动轴 => 主轴）。三种电信类型包括：

-参数块，用于将参数来往传输于主轴和从动轴之间。数据块由 12 个字节（6 个字）组成，还包括程序块。

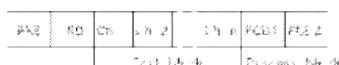


程序块由一个 4 字节的数据块组成，并且还包含：
- 控制字和给定值

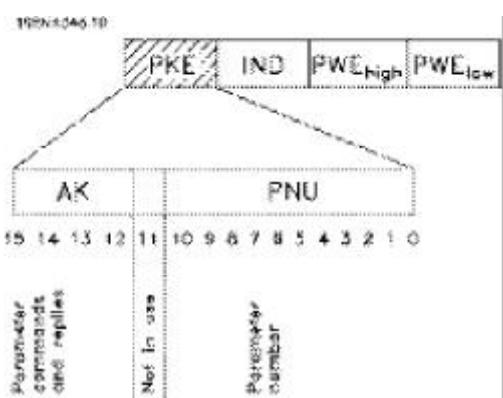
- 状态字和当前输出频率（自从动轴到主轴）



正文块，用于通过数据块读写正文。



参数命令和响应 (AK)



位号 12-15 可用于将参数命令从主轴传送至从动轴并且将从动轴处经过处理的响应内容传回主轴。

参数命令 主轴=>从动轴

位号

15	14	13	12	
0	0	0	0	无命令
0	0	0	1	读取参数值
0	0	1	0	在 RAM 中写参数值（字）
0	0	1	1	在 RAM 中写参数值(双字)
1	1	0	1	在 RAM 和 EEPROM 中写参数值(双字)
1	1	1	0	在 RAM 和 EEPROM 中写参数值（字）
1	1	1	1	读/写正文

参数命令 从动轴=>主轴

位号

15	14	13	12	
0	0	0	0	无响应
0	0	0	1	传输的参数值（字）
0	0	1	0	传输的参数值(双字)
0	1	1	1	命令不能执行
1	1	1	1	传输的正文

如果命令不能执行，从动轴便会发出以下响应：
0111 命令不能执行并且在参数值 (PWE) 中给出以下故障报告：

0111	
0	所用参数号不存在
1	已定义参数无写存取
2	数据值超出参数限值
3	所用分索引不存在
4	参数不是数组类型
5	数据类型与已定义参数不匹配
17	不能在变频器的当前模式下更改已定义参数中的数据。 只能更改部分参数 电机关闭
130	已定义参数无总线访问
131	由于出厂菜单选择的关系而不能更改数据

参数号 (PNU)

位号 0-10 可用于传输参数号。相关参数功能在标题为编程章节的参数说明中有其定义。

索引

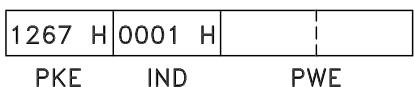


索引和参数号一同使用可用于读/写访问带有索引的参数，例如：参数 615 错误代码。索引包含 2 个字节，一个低字节和一个高字节，但是只有低字节可用作索引。

实例 - 索引：

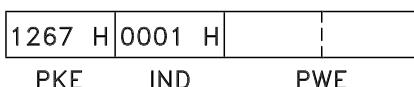
参数 615 错误代码中的第一个错误代码（索引[1]）必须读取。

PKE = 1267 十六进制（读取参数 615 错误代码）
IND = 0001 十六进制 – 索引号 1



变频器会在错误代码值为 1 - 99 的参数值块 (PWE) 中做出响应。参见警告和警报概要以确认故障代码。

参数值 (PWE)



参数值块包含 2 个字节 (4 个字节)，具体数值取决于已定义的命令 (AK)。如果主轴提示一个参数值，PWE 块则不包含任何数值。如果希望通过主轴更改参数值 (写)，新的数值便会写在 PWE 块内并且发送给从动轴。

如果从动轴对参数请求（读命令）做出响应，PWE 块中的当前参数值便会传递回主轴处。

如果参数不包含任何数字值，但是却有儿个数据选项，例如：参数 001 语言，

该参数[0]值对应英语，[3]值则对应丹麦语。如要选择数据值，只需在 PWE 块中输入具体数值即可。
参见实例 - 选择数据值。

通过串行通信只可读取带有数据类型 9 (正文串) 的参数。

参数 621-635 铭牌数据就属于数据类型 9。

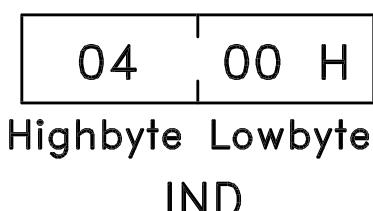
例如：可在参数 621 组件型号中读取组件尺寸和主电源电压范围。

传送（读）正文串时，由于正文长度各有不同，所以电信长度不定。电信长度定义于电信的第二个字节中，即：LGE。

如要通过 PWE 块读取正文，则必须将参数命令 (AK) 设为 ‘F’ 十六进制。

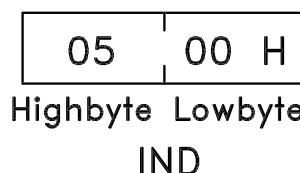
索引字符可用于表示是读命令还是写命令。

在读命令中，索引必定为以下格式：



部分变频器配备用于写正文的参数。如要通过 PWE 块写正文，则必须将参数命令设为 ‘F’ 十六进制。

在写命令中，正文必定为以下格式：



变频器支持的数据类型：

无正负表示电信中无运算符号。

数据种类	说明
3	整数 16
4	整数 32
5	无正负 8
6	无正负 16
7	无正负 32
9	正文串

实例 - 写参数值:

参数 202 输出频率上限值, f_{MAX} 改成 100 赫兹。主电源发生故障后必须重新调用该数值, 因此该数值写于 EEPROM [1]。

PKE = E0CA | 六进制 - 写为参数 202 输出频率上限值, f_{MAX}

IND = 0000 | 六进制

PWE_{HIGH} = 0000 | 六进制

PWE_{LOW} = 03E8 | 六进制 - 数据值 1000, 对应 100 赫兹, 参见转换法

EOCA H	0000 H	0000 H	03E8 H
PKE	IND	PWE _{high}	PWE _{low}

由从动轴向主轴发出的响应格式为:

10CA H	0000 H	0000 H	03E8 H
PKE	IND	PWE _{high}	PWE _{low}

在参数 416 进程单位中选择千克/小时[20]。主电源发生故障后必须重新调用该数值, 因此该数值写于 EEPROM [1]。

PKE = E19F | 六进制 - 写为参数 416 进程单位

IND = 0000 | 六进制

PWE_{HIGH} = 0000 | 六进制

PWE_{LOW} = 0014 | 六进制 - 选择数据选项千克/小时[20]

E1AO H	0000 H	0000 H	0014 H
PKE	IND	PWE _{high}	PWE _{low}

由从动轴向主轴发出的响应格式为:

11AO H	0000 H	0000 H	0014 H
PKE	IND	PWE _{high}	PWE _{low}

实例 - 读取参数值:

参数 207 加速时间中的数值是必需的。主轴传送以下请求:

PKE = 10CF | 六进制 - 读取参数 207 加速时间 1

IND = 0000 | 六进制

PWE_{HIGH} = 0000 | 六进制

PWE_{LOW} = 0000 | 六进制

10CF H	0000 H	0000 H	0000 H
PKE	IND	PWE _{high}	PWE _{low}

如果参数 207 加速时间 1 中的数值为 10 秒, 由从动轴向主轴发出的响应格式为:

10CF H	0000 H	0000 H	000A H
PKE	IND	PWE _{high}	PWE _{low}

转换:

标题为 输出设置 的章节中显示了各个参数的各种不同属性。

由于参数值只能以整数形式传输, 因此, 如要传输小数, 则必须使用转换因子。

实例:

参数 201 输出频率下限值 f_{MIN} 有一个转换因子 0.

1。如要将最小频率设置为 10 赫兹, 则必须传输数值 100, 因为转换因子 0.1 表示传输数值乘以 0.1。因此, 数值 100 认为是 10.0。

实例 - 选择数据值:

转换表	
转换索引	转换因子
73	0.1
2	100
1	10
0	1
-1	0.1
-2	0.01
-3	0.001
-4	0.0001
-5	0.00001

位	位 = 0	位 = 1
00		预设给定值 lsb
01		预设给定值 msb
02	直流制动	
03	惯性停止	
04	快速停止	
05	锁定输出频率	
06	减速停止	启动
07		重设
08		点动
09	加/减速 1	加/减速 2
10	数据无效	数据有效
11	无功能	数字输出
12	无功能	继电器输出
13	选择菜单 lsb	
14	选择菜单 msb	
15		反转

■ 程序字

程序字块可分成两个16位字块，总是以定义次序出现。

PCD 1	PCD 2
控制电信 (主轴=>从动轴)	控制字 给定值
控制电信 (从动轴=>主轴)	状态字 当前 输出频率

■ 以 协议为根据的控制字

如要在控制字中选择 FC 协议，参数 512 通信结构必须设为 FC 协议 [1]。

控制字可用于将命令从主轴（例如：PC）传送至从动轴（变频器）。

主轴 从动轴 控制字 串行通信给定

预设 给定值	参数	位 01	位 00
1	215	0	0
2	216	0	1
3	217	1	0
4	218	1	1



注意！：
可在参数 508 选择预设给定值中选择定义如何以数字输入端上相应功能进入位 00/01。

位 02， 直流制动器：

如果位 02= ‘0’，可激活直流制动和停止。制动电压和持续时间分别在参数 132 直流制动电压和参数 126 直流制动时间中予以预设。注意：可在参数 504 直流制动器中选择定义如何以数字输入端上相应功能进入位 02。

位 03， 惯性停止：

如果位 03= ‘0’，变频器会立即进行电机“释放”操作（输出晶体管“关闭”），以此使变频器惯性滑动至停止。

如果位 03= ‘1’，变频器就能在其它起动条件得以满足的情况下起动电机。注意：可在参数 504 直流制动器中选择定义如何以数字输入端上相应功能进入位 03。

位 04， 快速停止：

如果位 04=‘0’，就会激活停止操作，此时，电机速度就会根据参数 212 快速制动减速时间逐渐减速直至停止。

位 05，锁定输出频率

如果 05=‘0’，当前输出频率（以赫兹为单位）就会锁定。此时，只有将数字输入项编辑为加速和减速，才能更改锁定的输出频率。



注意！：

如果 锁定输出功能激活，变频器就不能通过位 06 起动或是数字输入予以停止。变频器只能通过以下方法停止：

- 位 03 惯性停止
- 位 02 直流制动
- 将数字输入项编辑为 直流制动、惯性停止和复位，并惯性停转。

位 06，减速停止/加速启动：

如果位 06=‘0’，就可激活停止功能，此时，电机速度便会根据所选的减速参数逐渐减速直至停止。

如果位 06=‘1’，变频器就能够在其它起动条件得以满足的情况下起动电机。注意：可在参数 505 启动中选择定义如何以数字输入端上相应功能进入位 06。

位 07，重设：

如果 07=‘0’，就不能激活重设功能。

如果 07=‘1’，就能激活跳闸重设功能。重设功能在信号前沿处予以激活，即：当参数值从逻辑‘0’变成逻辑‘1’时。

位 08，点动：

如果位 08=‘1’，就可通过参数 213 点动频率确定输出频率。

位 09，选择加/减速 1/2:

如果位 09=“0”，表示加/减速 1（参数 207/208）激活。如果位 09=“1”，表示加/减速 2（参数 209/210）激活。

位 10，数据无效/数据有效:

位 10 可用于向变频器传达是使用或是取消控制字。如果位 10=‘0’，则表示取消控制字。如果位 10=‘1’，则表示使用控制字。该功能具备一定的关联性，因为无论使用哪种电信类型，控制字总是包含在电信中，意即：如果要使其使用性与参数更新或读取相脱离，则可以选择关闭控制字。

位 11，无功能:

位 11 = 数字输出控制

位 12，无功能:

位 12 = 继电器输出控制

位 13/14，选择菜单:

位 13 和 14 可用于根据下表在四种菜单设置中进行选择：

菜单	位 14	位 13
1	0	0
2	0	1
3	1	0
4	1	1

该功能只有当参数 004 激活菜单选择多菜单时才会生效。

注意：可在参数 507 菜单选择中选择定义如何以数字输入端上相应功能进入位 13/14。

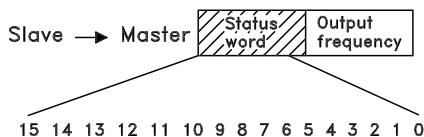
位 15，反转:

如果位 15=‘0’时，则无反转。

如果位 15=‘1’时，则有反转。

注意：在出厂设置中，反转功能在参数 506 反转中设为数字值。位 15 只有在选择串行通信、逻辑或逻辑和条件下才能激活反转功能。

■ 以 状态字为根据的状态字



状态字可用于向主轴（例如：PC）告知从动轴（变频器）模式。从动轴=>主轴

位	位 = 0	位 = 1
00		控制准备
01		驱动准备
02	惯性停止	
03	无跳闸	跳闸
04	未使用	
05	未使用	
06		跳闸锁定
07	无警告	警告
08	速度≠给定值	速度=给定值
09	本地控制	串行通信
10	外部 频率限值 频率范围	OK
11		电机运行
12		
13		电压警告
14		电流限值
15		热警告

位 00， 控制准备:

如果位 00= ‘1’， 变频器就处于操作准备状态。
如果位 00= ‘0’， 变频器就不处于操作准备状态。

位 01， 驱动准备:

如果位 01= ‘1’， 则变频器处于操作准备状态，但是只有一个通过数字输入或是串行通信予以激活的惯性滑行命令。

位 02， 惯性停止:

如果位 02= ‘0’， 变频器已松开电机。
如果位 02= ‘1’， 变频器可以在起动命令给出时启动电机。

位 03， 无跳闸 / 跳闸:

如果位 03= ‘0’， 表示变频器未处于故障模式。
如果位 03= ‘1’， 表示变频器跳闸，并且需要一个重设信号用于复位操作。

位 04， 未使用:

位 04 未用于状态字内。

位 05， 未使用:

位 05 未用于状态字内。

位 06， 跳闸锁定:

如果位 06= ‘0’， 表示变频器未处于跳闸锁定状态。
如果位 06= ‘1’， 表示变频器处于跳闸锁定状态，并且不能在主电源拆除之前进行重设。跳闸重设可通过 24 伏外接控制备份或是在电源重新接通后进行。

位 07， 无警告 / 警告:

如果位 07= ‘0’， 表示无警告。
如果位 07= ‘1’， 表示已出现警告。

位 08， 速度≠给定值 / 速度=给定值:

如果位 08= ‘0’， 表示电机正在运行， 但是其当前速度不等于预设速度给定值。例如：当速度在启动/停止过程中会发生加速/减速情况。
如果位 08= ‘1’， 表示电机的当前速度等于预设速度给定值。

位 09， 本地操作 / 串行通信控制:

如果位 09= ‘0’， 表示[STOP/RESET](停止/重设)功能在控制器上激活， 或是选择参数 002 本地/远程操作中的本地控制。但是， 不可通过串行通信控制变频器。
如果位 09= ‘1’， 表示可以通过串行通信控制变频器。

位 10， 外部频率范围:

如果位 10= ‘0’， 表示输出频率已达到参数 201 输出频率下限值或参数 202 输出频率上限值中的数值。如果位 10= ‘1’， 表示输出频率在已定义的限值范围内。

位 11， 运行 / 未运行:

如果位 11= ‘0’， 表示电机未运行。
如果位 11= ‘1’， 表示变频器有一个启动信号或是输出频率大于 0 赫兹。

位 13， 高 / 低电压警告:

如果位 13= ‘0’， 表示无电压警告。
如果位 13= ‘1’， 表示变频器中间电路中的直流电压过低或过高。

位 14， 电流限值:

如果位 14=‘0’，表示输出电流小于参数 221 电
流限值 I_{LIM} 中的数值。

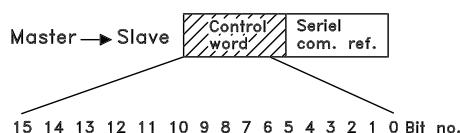
如果位 14=‘1’，表示输出电流大于参数 221 电
流限值 I_{LIM} 中的数值，并且变频器会在一段设定时
间之后跳闸。

位 15，热警告:

如果位 15=‘0’，表示无热警告。

如果位 15=‘1’，表示电机内部、变频器内部或
是数字输入端相连热敏电阻处的温度已经超过温度
限值。

■ 以现场总线结构根据的控制字



如要选择控制字中的 *Profidrive*，则必须将参数
512 电信结构设为 *Profidrive* [0]。

可用于将命令从主轴（例如：PC）传递至从动
轴（变频器）。主轴 => 从动轴

位	位 = 0	位 = 1
00	关 1	开 1
01	关 2	开 2
02	关 3	开 3
03	惯性停止	
04	快速停止	
05	锁定输出频率	
06	减速停止	启动
07		重设
08		总线点动 1
09		总线点动 2
10	数据无效	数据有效
11		减慢
12		加快
13	选择菜单 (lsb)	
14	选择菜单 (msb)	
15		反转

位 00-01-02，关 1-2-3/ 开 1-2-3:

如果位 00-01-02=‘0’，则表示减速停止功能激
活，采用参数 207/208 或 209/210 中的减速时间。

如果在参数 323 继电器输出中选择继电器 123，输
出继电器便会在输出频率等于 0 赫兹时激活。

如果位 00-01-02=‘1’，表示变频器可以在其它
起动条件均得以满足的情况下起动电机。

位 03，惯性停止:

参见以FC协议为根据的控制字下文中的说明内容。

位 04，快速停止:

参见以FC协议为根据的控制字下文中的说明内容。

位 05，锁定输出频率

参见以FC协议为根据的控制字下文中的说明内容。

位 06，减速停止/ 加速启动:

参见以FC协议为根据的控制字下文中的说明内容。

位 07，重设:

参见以FC协议为根据的控制字下文中的说明内容。

位 08，点动 1:

如果位 08=‘1’，表示输出频率根据参数 09 总线
点动 1 的参数值所确定。

位 09，点动 2:

如果位 09=‘1’，表示输出频率根据参数 510 总
线点动 2 的参数值所确定。

位 10，数据无效/ 数据有效:

参见以FC协议为根据的控制字下文中的说明内容。

位 11，减慢:

用于减小参数 219 加快/减慢给定值中所设置的速度
给定值。

如果位 11=‘0’，表示给定值不会有任何更改。
如果位 11=‘1’，表示给定值减小。

位 12，加快:

用于增大参数 219 加快/减慢给定值中所设置的速度
给定值。

如果位 12=‘0’，表示给定值不会有任何更改。
如果位 12=‘1’，表示给定值增大。

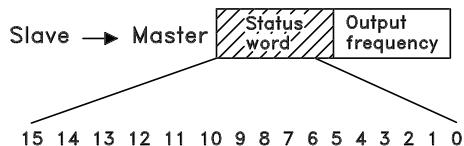
如果减慢和加快功能同时激活（位 11 和 12=‘1’），减慢具有最高优先级，即：速度给定值
减小。

位 13/14，选择菜单:

参见以FC协议为根据的控制字下文中的说明内容。

位 15，反转:

■ 以 协议为根据的状态字



状态字可用于向主轴（例如：PC）告知从动轴（变频器）模式。从动轴=>主轴

位	位 = 0	位 = 1
00		控制准备
01		驱动准备
02	惯性停止	
03	无跳闸	跳闸
04	开 2	关 2
05	开 3	关 3
06	启动生效	启动失效
07		警告
08	速度≠给定值	速度=给定值
09	本地控制	串行通信
10	外部 频率范围	频率限值 OK
11		电机运行
12		
13		电压警告
14		电流限值
15		热警告

位 00，控制准备：

如果位 00= ‘0’，表示控制字中的位 00、01 或 02 为 ‘0’ 值（关 1、关 2 或关 3）或是变频器未处于操作准备状态。

如果位 00= ‘1’，表示变频器处于操作准备状态。

位 01，驱动准备：

参见以FC协议为根据的状态字下文中的说明内容。

位 02，惯性停止：

如果位 02= ‘0’，表示控制字中的位 00、02 或 03 为 ‘0’ 值（关 1、关 3 或惯性停止）。

如果位 02= ‘1’，表示控制字 00、01、02 和 03 均为 ‘1’ 值，变频器未跳闸。

位 03，无跳闸 / 跳闸：

参见以FC协议为根据的状态字下文中的说明内容。

位 04，未使用：

如果位 04= ‘0’，表示控制字中的位 01= ‘1’。

如果位 04= ‘1’，表示控制字中的位 01= ‘0’。

位 05，开 3/ 关 3：

如果位 05= ‘0’，表示控制字中的位 02= ‘1’。

如果位 05= ‘1’，表示控制字中的位 02= ‘0’。

位 06，启动生效 / 启动失效：

如果位 06= ‘1’，表示跳闸重设后、关 2 或关 3 激活后以及主电源电压接通后启动生效。如要重设启动失效功能，可将控制字中的位 00 设为 ‘0’ 值并且将位 01、02 和 10 设为 ‘1’ 值即可。

位 07，无警告 / 警告：

参见以FC协议为根据的状态字下文中的说明内容。

位 08，速度≠给定值 / 速度=给定值：

参见以FC协议为根据的状态字下文中的说明内容。

位 09，本地操作 / 串行通信控制：

参见以FC协议为根据的状态字下文中的说明内容。

位 10，外部频率范围：

参见以FC协议为根据的状态字下文中的说明内容。

位 11，运行 / 未运行：

参见以FC协议为根据的状态字下文中的说明内容。

位 13，高 / 低电压警告：

参见以FC协议为根据的状态字下文中的说明内容。

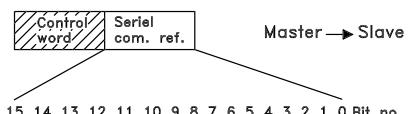
位 14，电流限值：

参见以FC协议为根据的状态字下文中的说明内容。

位 15，热警告：

参见以FC协议为根据的状态字下文中的说明内容。

■ 串行通信给定值



串行通信给定值是以一个16位字的形式传输至变频器。数值是以整数形式 0- ± 32767（± 200%）予以传输。整数 16384（4000 十六进制）对应 100%。

串行通信给定值的格式如下：0-16384（4000 十六进制） \cong 0-100%（参数204 最小给定值 - 参数205 最大给定值）。

可以通过串行给定值更改旋转方向。只需将二进制给定值改为2'余角即可。参见实例。

实例 - 控制字和串行通信给定值：

变频器接收一个启动命令，并且给定值设为给定值范围的50%（2000 十六进制）。

控制字=047F 十六进制 => 启动命令

给定值=2000 十六进制 => 50% 给定值

047F H	2000 H
--------	--------

Control Reference
word word

变频器接收一个启动命令，并且给定值设为给定值范围的-50%（-2000 十六进制）。

给定值首先转换成1'余角，然后再以二进制方式加1，以实现2'余角：

2000 Hex 0010 0000 0000 0000 0000

1'余角 1101 1111 1111 1111 1111

+ 1

2'余角 1110 0000 0000 0000 0000

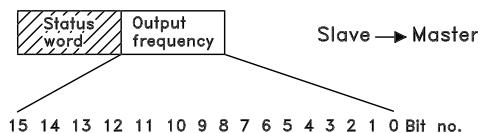
控制字=047F 十六进制 => 启动命令

给定值=E000 十六进制 => -50% 给定值

047F H	E000 H
--------	--------

Control Reference
word word

■ 当前输出频率



变频器当前输出频率是以16位字的形式进行传输。数值是以整数形式0-±32767（±200%）予以传输。整数16384（4000十六进制）对应100%。

输出频率的格式如下：0-16384（4000 十六进制） \cong 0-100%（参数201 输出频率下限值 - 参数202 输出频率上限值）。

实例 - 状态字和电流输出频率

主轴接收一个从变频器（电流输出频率等于50% 输出频率范围）发出的状态信息。

参数201 输出频率下限值 = 0 赫兹

参数202 输出频率上限值 = 50 赫兹

状态字 = 0F03 十六进制

输出频率 = 2000 十六进制 => 50% 频率范围，对应25 赫兹

0F03 H	2000 H
--------	--------

Status Output
word frequency

■ 串行通信**数值:**

0 – 126

★ 1

功能:

本参数可用于为串行通信网络中的各台变频器分配一个地址。

选择说明:

各台独立的变频器必须分配一个唯一的地址。
如果连接组件（变频器 + 主轴）的数量大于 31，则必须使用一台中继器。
不能通过串行通信选择参数 500 地址，而必须通过控制器进行预设。

**数值:**

300 波特 (300 BAUD)	[0]
600 波特 (600 BAUD)	[1]
1200 波特 (1200 BAUD)	[2]
2400 波特 (2400 BAUD)	[3]
4800 波特 (4800 BAUD)	[4]
★ 9600 波特 (9600 BAUD)	[5]

功能:

本参数可用于编制通过串行端口传输数据的速度。波特率定义为每秒钟传输位数。

选择说明:

变频器传送速度的设定值必须以主轴传送速度为参照。
不能通过串行通信选择参数 501 波特率，而必须通过操作器进行预设。

**数值:**

数字输入 (DIGITAL INPUT)	[0]
串行端口 (SERIAL PORT)	[1]
逻辑和 (LOGIC AND)	[2]
★逻辑或 (LOGIC OR)	[3]

功能:

参数 502-508 可用于选择通过数字输入和/或串行端口控制变频器。

如果选择 串行端口 [1]，相关命令就只能在通过串行端口给出后才能激活。

如果选择 逻辑和 [2]，则必须通过数字输入才能激活该功能。

选择说明:

下表所示的是电机正在运行、正在惯性滑行以及选择下列参数之一的情况： 数字输入 [0]、 串行端口 [1]、 逻辑和 [2] 或 逻辑或 [3]。

**注意！：**

注意，惯性停止和控制字中的位 03 均在逻辑‘0’值时激活。

数字输入 [0]		
数字输入	串行端口	功能
0	0	惯性滑行
0	1	惯性滑行
1	0	电机运行
1	1	电机运行

串行端口 [1]		
数字输入	串行端口	功能
0	0	惯性滑行
0	1	电机运行
1	0	惯性滑行
1	1	电机运行

逻辑和 [2]		
数字输入	串行端口	功能
0	0	惯性滑行
0	1	电机运行
1	0	电机运行
1	1	电机运行

逻辑或 [3]		
数字输入	串行端口	功能
0	0	惯性滑行
0	1	惯性滑行
1	0	惯性滑行
1	1	电机运行

数值:

数字输入 (DIGITAL INPUT)	[0]
串行端口 (SERIAL PORT)	[1]
逻辑和 (LOGIC AND)	[2]
★逻辑或 (LOGIC OR)	[3]

功能:

参见参数 502 惯性停止的功能说明。

选择说明:

下表所示的是电机正在运行、处于快速停止模式以及选择下列参数之一的情况：数字输入 [0]、串行端口 [1]、逻辑和 [2] 或逻辑或 [3]。

**注意！：**

注意，快速停止反转和控制字中的位 04 均在逻辑‘0’值时激活。

数字输入 [0]

数字输入	串行端口	功能
0	0	快速停止
0	1	快速停止
1	0	电机运行
1	1	电机运行

串行端口 [1]

数字输入	串行端口	功能
0	0	快速停止
0	1	电机运行
1	0	快速停止
1	1	电机运行

逻辑和 [2]

数字输入	串行端口	功能
0	0	快速停止
0	1	电机运行
1	0	电机运行
1	1	电机运行

逻辑或 [3]

数字输入	串行端口	功能
0	0	快速停止
0	1	快速停止
1	0	快速停止
1	1	电机运行

数值:

数字输入 (DIGITAL INPUT)	[0]
串行端口 (SERIAL PORT)	[1]
逻辑和 (LOGIC AND)	[2]
★逻辑或 (LOGIC OR)	[3]

功能:

参见参数 502 惯性停止的功能说明。

选择说明:

下表所示的是电机正在运行、处于快速停止模式以及选择下列参数之一的情况：数字输入 [0]、串行端口 [1]、逻辑和 [2] 或逻辑或 [3]。

**注意！：**

注意，直流制动反转和控制字中的位 02 均在逻辑‘0’值时激活。

数字输入 [0]

数字输入	串行端口	功能
0	0	直流制动
0	1	直流制动
1	0	电机运行
1	1	电机运行

串行端口 [1]

数字输入	串行端口	功能
0	0	直流制动
0	1	电机运行
1	0	直流制动
1	1	电机运行

逻辑和 [2]

数字输入	串行端口	功能
0	0	直流制动
0	1	电机运行
1	0	电机运行
1	1	电机运行

逻辑或 [3]

数字输入	串行端口	功能
0	0	直流制动
0	1	直流制动
1	0	直流制动
1	1	电机运行

数值:

数字输入 (DIGITAL INPUT)	[0]
串行端口 (SERIAL PORT)	[1]
逻辑和 (LOGIC AND)	[2]
★逻辑或 (LOGIC OR)	[3]

功能:

参见参数 502 惯性停止的功能说明。

选择说明:

下表所示的是电机已停止、变频器有一个启动命令以及选择下列参数之一的情况：数字输入 [0]、串行端口 [1]、逻辑和 [2] 或逻辑或 [3]。

数字输入 [0]		
数字输入	串行端口	功能
0	0	停止
0	1	停止
1	0	启动
1	1	启动

串行端口 [1]		
数字输入	串行端口	功能
0	0	停止
0	1	启动
1	0	停止
1	1	启动

逻辑和 [2]		
数字输入	串行端口	功能
0	0	停止
0	1	停止
1	0	停止
1	1	启动

逻辑或 [3]		
数字输入	串行端口	功能
0	0	停止
0	1	启动
1	0	启动
1	1	启动

功能:

参见参数 502 惯性停止的功能说明。

选择说明:

下表所示的是电机正在顺时针运行、正在逆时针运行以及选择下列参数之一的情况：数字输入 [0]、串行端口 [1]、逻辑和 [2] 或逻辑或 [3]。

数字输入 [0]		
数字输入	串行端口	功能
0	0	顺时针
0	1	顺时针
1	0	逆时针
1	1	逆时针

串行端口 [1]		
数字输入	串行端口	功能
0	0	顺时针
0	1	逆时针
1	0	顺时针
1	1	逆时针

逻辑和 [2]		
数字输入	串行端口	功能
0	0	顺时针
0	1	顺时针
1	0	顺时针
1	1	逆时针

逻辑或 [3]		
数字输入	串行端口	功能
0	0	顺时针
0	1	逆时针
1	0	逆时针
1	1	逆时针

数值:

数字输入 (DIGITAL INPUT)	[0]
串行端口 (SERIAL PORT)	[1]
逻辑和 (LOGIC AND)	[2]
★逻辑或 (LOGIC OR)	[3]

数值:

数字输入 (DIGITAL INPUT)	[0]
串行端口 (SERIAL PORT)	[1]
逻辑和 (LOGIC AND)	[2]
★逻辑或 (LOGIC OR)	[3]

功能:

参见参数 502 惯性停止的功能说明。

选择说明:

下表所示的是下列各个情况所选择的菜

单 (参数004 激活菜单): 数字输入 [0]、串行端口 [1]、逻辑和 [2]或逻辑或 [3]。

数字输入 [0]		
菜单 msb	菜单 lsb	功能
0	0	菜单 1
0	1	菜单 2
1	0	菜单 3
1	1	菜单 4

串行端口 [1]		
菜单 msb	菜单 lsb	功能
0	0	菜单 1
0	1	菜单 2
1	0	菜单 3
1	1	菜单 4

逻辑和 [2]				
总线 菜单 msb	总线 菜单 lsb	数字 菜单 msb	数字 菜单 lsb	菜单 编号
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	2
0	1	1	0	1
0	1	1	1	2
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	3
1	0	1	1	3
1	1	0	0	1
1	1	0	1	2
1	1	1	0	3
1	1	1	1	4

逻辑或 [3]				
总线 菜单 msb	总线 菜单 lsb	数字 菜单 msb	数字 菜单 lsb	菜单 编号
0	0	0	0	1
0	0	0	1	2
0	0	1	0	3
0	0	1	1	4
0	1	0	0	2
0	1	0	1	2
0	1	1	0	4
0	1	1	1	4
1	0	0	0	3
1	0	0	1	4
1	0	1	0	3
1	0	1	1	4
1	1	0	0	4
1	1	0	1	4
1	1	1	0	4
1	1	1	1	4

**数值:**

数字输入 (DIGITAL INPUT)	[0]
串行端口 (SERIAL PORT)	[1]
逻辑和 (LOGIC AND)	[2]
★逻辑或 (LOGIC OR)	[3]

功能:

参见参数 502 惯性停止的功能说明。

**选择说明:**

当参数 512 电信结构设为 FC 协议 [1] 时，通过串行通信的预设给定值就会激活。

**数值:**

0.0 – 参数 202 输出频率上限值	★ 10.0 赫兹
----------------------	-----------

功能:

如果参数 512 电信结构显示选择 Profidrive [0]，就可通过串行端口选择两个固定速度（点动 1 或点动 2）。

其功能与参数 213 点动频率相同。

**选择说明:**

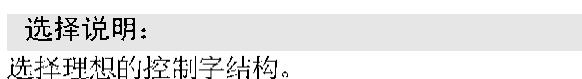
点动频率 f_{JOG} 可在 0 赫兹和 f_{MAX} 之间选择。

**数值:**

结构驱动 (PROFIDRIVE)	[0]
★文件控制协议 (FC PROTOCOL)	[1]

功能:

可以在两个不同的控制字结构之间进行选择。

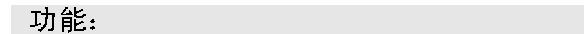
**选择说明:**

选择理想的控制字结构。

如要进一步了解控制字结构的细节内容，可参阅 *FCD 300 型专用串行端口*。

**数值:**

1 – 99 秒 ★ 1 秒

**功能:**

本参数可用于预设接收两个连续电信之间所期望间隔的最长时间。如果超过这个预设时间，则认定串行通信已停止，并且在参数 514 总线时间间隔功能中预设理想的反应。

**选择说明:**

预设所需的时间。

**数值:**

★关 (OFF)	[0]
锁定输出频率 (FREEZE OUTPUT)	[1]
停止 (STOP)	[2]
点动 (JOGGING)	[3]
最大速度 (MAX SPEED)	[4]
停止和跳闸 (STOP AND TRIP)	[5]

**功能:**

本参数可用于在超过参数 513 总线时间间隔中预设时间的情况下选择变频器所必需的反应。如果选项 [1] 至 [5] 均激活，输出继电器就会失效。

**选择说明:**

变频器的输出频率可以锁定在当前值，停止电机，也可以锁定在参数 213 点动频率值，或是锁定在参数 202 输出频率上限值 f_{MAX} ，或是停止和激活断电功能。

515-544 数据读出

数值:

参数号	说明	显示正文	单位	更新间隔
515	预设给定值	(REFERENCE %)	%	
516	预设给定值[单位]	(REFERENCE [UNIT])	赫兹、每分钟转数	
517	反馈[单位]	(FEEDBACK[UNIT])	参数 416	
518	频率	(FREQUENCY)	赫兹	
519	频率×比例率	(FREQUENCY×SCALE)	赫兹	
520	电机电流	(MOTOR CURRENT)	安培	
521	转矩	(TORQUE)	%	
522	功率[千瓦]	(POWER (KW))	千瓦	
523	功率[马力]	(POWER (HP))	马力	
524	电机电压	(MOTOR VOLTAGE)	伏特	
525	直流连接电压	(DC LINK VOLTAGE)	伏特	
526	热负荷电机	(MOTOR THERMAL)	%	
527	热负荷反相器	(INV. THERMAL)	%	
528	数字输入	(DIGITAL INPUT)	二进制	
529	端子 53, 模拟输入	(ANALOG INPUT 53)	伏特	
531	端子 60, 模拟输入	(ANALOG INPUT 60)	毫安	
532	端子 33, 脉冲输入	(PULSE INPUT 33)	赫兹	
533	外部给定值	(EXT. REF. %)	%	
534	状态字, 十六进制	(STATUS WORD)	十六进制	
537	反相器温度	(INVERTER TEMP.)	摄氏度	
538	警报字	(ALARM WORD)	十六进制	
539	控制字	(CONTROL WORD)	十六进制	
540	警告字	(WARN. WORD)	十六进制	
541	扩展状态字	(EXT. STATUS WORD)	十六进制	
544	脉冲计数	(PULSE COUNT)		
545	端子 29, 脉冲输入	(PULSE INPUT 29)	赫兹	

功能:

这些参数可通过串行通信端口和 LCP 显示屏读出。
参见参数 009-012 显示读出。



注意! :

参数 515-541 只能通过串行通信端口读出。

选择说明:

结果给定值 %, 参数 515:

给出结果给定值 (以百分比为单位), 在最小给定值 Ref_{MIN} 至最大给定值 Ref_{MAX} 范围内。参见处理给定值。

给定值[单位], 参数 516:

给出开环中的结果给定值 (以赫兹为单位) (参数 100)。在参数 416 程序单位中选择闭环中的给定单位。

反馈[单位], 参数 517:

给出结果反馈值, 以参数 414、415 和 416 中所选的单位 / 比例率为准则。参见处理反馈。

电机电流 [安培], 参数 520:	最大给定值 Ref_{MAX} 范围内。 给出所量所得的电机相电流, 以此作为有效值。
转矩 [牛米], 参数 521:	状态字, 参数 534: 给出变频器的当前状态字, 以十六进制为单位。参见 VLT 2800 专用串行通信。
功率 [千瓦], 参数 522:	反相器温度, 参数 537: 给出变频器的反相器当前温度。断流限值为 90-100 摄氏度, 重新接通限值为 70 ± 5 摄氏度。
功率 [马力], 参数 523:	警报字, 参数 538: 给出变频器发出警报所用的十六进制代码。参见 警告字, 扩展状态字和警报字。
电机压力, 参数 524:	控制字, 参数 539: 给出变频器的当前控制字, 以十六进制为单位。参见 FCD 300 专用串行通信。
直流线路电压, 参数 525:	警告字, 参数 540: 给出表明变频器是否存在警告的状态, 以十六进制为单位。参见 警告字, 扩展状态字和警报字。
热负荷, 电机 [%], 参数 526:	扩展状态字, 参数 541: 给出表明变频器是否存在警告的状态, 以十六进制代码为单位。参见 警告字, 扩展状态字和警报字。
热负荷 INV [%], 参数 527:	脉冲计数, 参数 544: 该参数可通过 LCP 显示屏 (009-012) 读出。配备计数停止功能运行时, 该参数可用于读取装置所寄存的脉冲数, 无论是否重设均可。 最高频率为 67.6 赫兹, 而最低频率则为 5 赫兹。计数停止功能重启时, 便可重设计数据。
数字输入, 参数 528:	脉冲输入 29 [赫兹], 参数 545: 给出与端子 29 所连的脉冲频率, 以赫兹为单位。
给出 5 个数字输出端 (18、19、27、29 和 33) 发出的信号状态。输入端 18 对应最左边的位。 '0' = 无信号, '1' = 连接信号。	给出端子 53 模拟输入 [伏特], 参数 529: 给出端子 53 处的信号专用电压值。
端子 60 米尼输入 [毫安], 参数 531:	给出端子 60 处的信号专用当前值。
脉冲输入 33 [赫兹], 参数 532:	外部给定值, 参数 533: 给出外部给定值的总和 (模拟/脉冲/串行通信的总和), 以百分比为单位, 限于最小给定值 Ref_{MIN} 至

■ 技术功能

注意！：
参数615-617故障记录不能通过集成控制器读出。

数值：
[索引 1-10]错误代码：0-99

功能：
可通过此参数了解跳闸原因（变频器断电）。定义10[1-10]个记录值。
最小记录号[1]包含的是最新 / 最近存储的数据值。最大记录号[10]包含的则是存储时间最长的数据值。如果发生跳闸，可以此了解发生的原因、时间和输出电流或输出电压值。

选择说明：
以错误代码形式给出，其号码可参见相关列表。参见警告 / 警报信息中的列表。

数值：
[索引 1-10]小时：0-130,000.0

功能：
可通过此参数了解最后10次跳闸发生的相关运行总时数。最小记录号[1]包含的是最新 / 最近存储的数据值。最大记录号[10]包含的则是存储时间最长的数据值。

选择说明：
以数值形式读出。

数值：
[索引 1-10]数值：0-9999

功能：
可通过此参数了解跳闸发生时的数据情况。数值单位取决于参数615 故障记录：错误代码1所激活的警报种类。

选择说明：

以数值形式读出。

数值：

★无重设 (DO NOT RESET) [0]
重设 (RESET COUNTER) [1]

功能：

将参数 602 千亿小时计数器重设为零。

选择说明：

如果选择 重设 [1] 并按下[OK]键，变频器的千亿小时计数器就会重设为零。该参数不能通过串行通信予以选择。

注意！：

一旦[OK]键激活，计数器就会重设为零。

数值：

★无重设 (DO NOT RESET) [0]
重设 (RESET COUNTER) [1]

功能：

将参数 601 运行时数重设为零。

选择说明：

如果选择 重设 [1] 并按下[OK]键，变频器的参数601 运行时数就会重设为零。该参数不能通过串行通信予以选择。

注意！：

一旦[OK]键激活，该参数就会重设为零。

数值：

★正常操作 (NORMAL OPERATION) [0]
控制卡测试 (CONTROL CARD TEST) [2]
初始化 (INITIALIZE) [3]

功能：

除了常规功能以外，本参数还可用于测试控制卡。

也可用于执行初始化操作，使所有菜单中的所有参数均恢复出厂设置，但参数 500 地址、501 波特率、600-605 操作数据以及 615-617 故障记录除外。

选择说明：

常规功能[1]用于电机正常操作情况。

如要检查控制卡的模拟/数字输入端、模拟/数字输出端、继电器输出端以及 10 伏和 24 伏电压，可选择控制卡测试[2]功能。

测试执行情况如下：

连接 18-19-27-29-33-46。

连接 20-55。

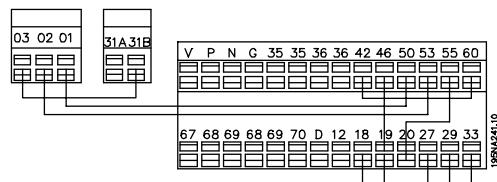
连接 42-60。

连接 01-50。

连接 02-53。

连接 03-31B。

- 1、选择初始化 [3]功能。
- 2、断开主电源电压，等待显示屏中的灯完全熄灭。
- 3、接通主电源电压。
- 4、所有菜单中的所有参数均会被初始化，但参数 500 地址、501 波特率、600-605 操作数据以及 615-617 故障记录除外。



采用以下步骤进行控制卡测试：

- 1、选择控制卡测试。
- 2、断开主电源电压，等待显示屏中的灯 完全熄灭。
- 3、根据图示和说明进行安装。
- 4、接通主电源电压。
- 5、变频器会自动进行控制卡测试操作。

如果发光二极管闪现一个代码（4 个发光二极管交替），表示控制卡测试失败。如要了解更为详细的内容，可参见内部故障章节。此时，应将控制卡更改为启动变频器。

如果变频器进入常规 / 显示模式，表示测试成功。然后，将测试连接器拆下，变频器就会进入操作准备状态。

参数 620 运行模式会自动设为常规操作 [0]。

如要使用组件的出厂设置，可选择初始化 [3]功能。

初始化操作步骤：

621-642 铭牌**数值:**

参数号	说明	显示正文
621	组件型号	(DRIVE TYPE)
624	软件版本	(SOFTWARE VERSION)
625	LCP 识别号	(LCP VERSION)
626	数据库识别号	(DATABASE VER.)
627	电源部件版本	(POWER UNIT DB ID)
628	应用选件型号	(APP. OPTION)
630	通信选件型号	(COM. OPTION)
632	BMC 软件识别	(BMC-SOFTWARE ID)
634	通信单元识别	(UNIT ID)
635	软件部件号	(SW. PART NO.)
640	软件版本	(SOFTWARE VERSION)
641	BMC 软件识别	(BMC2 SW)
642	电源卡识别	(POWER ID)

功能:

组件的主要数据可通过LCP控制器或串行通信从参数621-635 铭牌中读出。参数640-642 可在组件的集成显示屏上看到。

选择说明:

参数 621 铭牌: 组件型号:
给出组件的尺寸和主电源电压。
实例: FCD 311 380-480 伏

参数 624 铭牌: 软件版本号
组件的当前版本号显示于此。
实例: V 1.00

参数 625 铭牌: LCP 识别号:
组件 LCP 的识别号显示于此。
实例: ID 1.42 2 kB

参数 626 铭牌: 数据库识别号:
软件数据库的识别号显示于此。
实例: ID 1.14

参数 627 铭牌: 电源部件版本:
组件电源部件的识别号显示于此。
实例: ID 1.15

参数 628 铭牌: 应用选件型号:

可从此了解变频器内所装应用选件的型号。

参数 630 铭牌: 通信选件型号:

可从此了解变频器内所装通信选件的型号。

参数 632 铭牌: BMC 软件识别:

BMC 软件的识别号显示于此。

参数 634 铭牌: 通信单元识别:

通信识别号显示于此。

参数 635 铭牌: 软件部件号:

软件部件号显示于此。

参数 640 铭牌: 软件版本:

组件的当前软件版本号显示于此。实例: 1.00

参数 641 铭牌: BMC 软件识别:

BMC 软件识别号显示于此。

参数 642 铭牌: 电源卡识别:

组件电源部件识别号显示于此。实例: 1.15

数值:

标准版本 (STANDARD VERSION) [1]

Profibus 3Mabud版本

(PROFIBUS 3 MB VER.) [2]

Profibus 12 Mbaud版本

(PROFIBUS 12 MB VER.) [3]

功能:

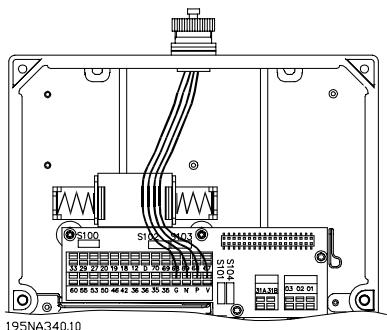
本参数可用于激活 Profibus 控制卡的配置操作。系统设定值取决于生产的组件，而且也必须是能够达到的最大值。意即：控制卡只能下降到一个更低的性能版本。

■ 服务
■ 诊断

实际状态可读取于FCD产品的外表面。五个发光二极管将组件的实际状态连同表格中所列的说明意义以信号形式发出。

如要了解更为详细的状态信息，可使用本地控制面板（LCP2 - 参见图片）获取。如果安装图中所示的LCP2-插头，那么这一控制面板可以连接在外表面（无需打开外壳）。LCP2的界面便于用户操作，可用于访问和调节各个参数。LCP2可以六种不同的语言形式显示参数。

FCD 300型内含一份有关重要故障信息的记录。最近10个故障的相关信息以三种不同的参数形式予以存储并编辑索引，以便于诊断。



■ 警告 / 警报信息

警告或者警报将出现在LCP2上的LEDs上。警告会一直持续到错误被纠正，而警报则会持续到停止/复位键按下。下表显示了出现在LCP2上的各种警告和警报以及是否会锁住变频器。跳闸锁住后(警告和警报LEDs同时闪烁)，主电源被断电，错误被纠正。主电源重新上电，变频器复位。此时变频器准备好了。跳闸能用3种方式复位。

1. 通过控制键【停止 / 复位】。
2. 通过数字输入。

3. 通过串行通讯。

可在参数405的复位功能中选择自动复位。当警告和警报中都有义号出现时，意味着警告在警报之前出现。使用者也可编程决定对于一个已知错误，是警告还是警报与其相对应。例如，在参数128电动机过热保护中就可这样选择。跳闸后，电动机将滑转，警报和警告将在变频器上闪烁，但如果错误排除后，则只有警报会闪烁。复位后，变频器将准备重新开始工作。

号码	描述	警告	警报	跳闸锁住
2	电流信号为零故障 (LIVE ZERO ERROR)	×	×	×
4	电源缺相 (Mains Phaseloss)	×	×	×
5	电压高警告 (Dclink Volt. High)	×		
6	电压低警告 (Dclink Volt. Low)	×		
7	过压 (DC link Overvolt)	×	×	×
8	欠压 (DC link undervolt)	×	×	×
9	逆变器过载 (Inverter time)	×	×	
10	电动机过载 (Motor,time)	×	×	
11	电动机过热 (Motor Thermistor)	×	×	
12	电流限制 (Current Limit)	×	×	
13	过流 (Overcurrent)	×	×	×
14	接地错误 (Earth Fault)	×	×	×
15	开关电源错误 (SWITCH MODE FAULT)	×	×	
16	电路短路 (Curr. Short Circuit)	×	×	
17	串行通讯超时 (STD BUS TIMEOUT)	×	×	
18	HPFB 总线超时 (HPFB TIMEOUT)	×	×	
33	超出频率范围 (OUT FREQ RNG/ROT LIM)	×		
34	通讯故障通讯错误 (Profibus OPT.FAULT)	×	×	
35	浪涌故障 (Nrush fault)	×		×
36	温度过高 (OVERTEMPERATURE)	×	×	
37-45	内部错误 (Internal fault)	×		×
50	AMT 不可能		×	
51	AMT 错误参考值，铭牌数据 (AMT Type. Fault)		×	
54	AMT 电动机错误 (AMT WRONG MOTOR)		×	
55	AMT 超时 (AMT TIMEOUT)		×	
56	AMT 期间 AMT 警告 (AMT WARN.DURING AMT)		×	
99	锁住 (Locked)		×	

发光二极管指示内容

警告	黄色
警报	红色
跳闸锁定	黄色和红色

端子53或60的电压或电流信号低于参数309或315端子，最小比例率小于设置的50%。

警告 / 警报 2： 电流信号为零故障

警告 / 报警 4：主电源相电故障

在主电源侧没有相电压，检查变频器进线电源，此故障只可能发生在三相电源。当带载输出时发生报警，在此情况下必须即刻封锁触发脉冲。

例如：使用惯性盘

警告 5：电压高位报警

如果中间直流环节电压 (UDC) 高过报警值则变频器发出此警告，但电机仍可运转。而当 UDC 高于警告极限后则变频器将在经过所设定的时间后跳闸。此时间取决于装置，一般为 5~10 秒。

注：变频器可由报警 7（过压）而跳闸。当进线电压太高时亦可发生电压警告，此时应检查电源是否符合变频器要求，参见技术数据，如果因斜坡时间设置的太短致使伸展机频率下降太快时也可发生电压高位报警。

警告 6：电压低位报警

如果中间直流环节电压 (UDC) 低于报警值则变频器发出警告但电机仍可运转，而当 UDC 低于警告极限后则变频器将在经过所设定的时间后跳闸。此时间取决于装置一般为 2~25 秒。注：变频器将由于报警 8（欠压）而跳闸，当进线电压太低时亦可发出电压警告，此时应检查电源是否符合变频器要求，参见技术数据，当变频器切断电源时总会发出警告 6（和警告 8）。

警告 / 报警 7：过压

如果中间直流电压 (UDC) 高于过压极限，逆变器将因此而关断直到 UDC 再次降至极限值以下。如 UDC 仍然保持在过压极限，则经过一设定时间后变频器跳闸。此时间取决于装置，一般为 5~10 秒。当斜坡下降时间设定太短致使电机频率下降太快时亦可发生过压报警。注：电压高位报警 5 亦可产生报警 7。

警告 / 报警 8：欠压

如果中间电流电压 (UDC) 低于欠压极限值，逆变器将被关断直到 UDC 再次高于欠压极限。如 UDC 继续保持欠压极限状态，经过一设定时间后变频器将跳闸，时间设置取决于装置，一般为 2~15 秒。当

进线电源电压太低时亦可发生欠压，检查电源是否符合变频器要求，参见技术数据，变频器关断电源后总会发生警告 8（警告 6）注：低电压警告 6 亦可产生警告 8。

警告 / 报警 9：逆变器过载

逆变器的电子热保护动作表示变频器已超载，即将跳闸（输出电流高且时间太长），电子热保护计数器在 98% 时给出警告，达 100% 时将跳闸。同时给出报警直到计数器下降至 90% 之前，变频器无法复位，此类故障是由于变频器长时间过载。

警告 / 报警 10：电机过载

如果变频器的电子热保护动作则表明电机太热。在参数 128 中，用户可选择 VLT 变频器在其计数器达 100% 时，是否发生警告或报警，此故障表示电机过载超时达 100%，应检查参数 102~106 的设置是否正确。

警告 / 报警 11：电机热敏电阻

当电机太热，热敏电阻或其接线断时将发出此报警，在参数 P128 中用户可选择当发生上述情况后是给出警告还是报警信息。应检查端子 31a&31b 的 PTC 热敏电阻接线是否正确。

警告 / 报警 12：电流极限值

当输出电流大于参数 221 中的电流极限值且经过一设定延迟时间后，变频器将跳闸。可在参数 409 中选择其延迟时间。

警告 / 报警 13：过流

当逆变器输出电流峰值超过额定值 200% 且经过约 1~2 秒后，变频器将跳闸并发出报警信息 13。断电后检查电机轴是否旋转或电机功率是否匹配变频器。

报警 14：接地故障

此报警表明其输出相对地有放电现象，有可能是变频器至电机之间的电缆也可能是电机本身。关断变频器，排除故障。

报警 15：开关电源故障

故障发生在开关电源部分（内部电源）

请联系丹佛斯供应商

报警 16：短路

电机接线端子或是绕组本身发生短路，断开进线电源，排除故障。

警告 / 报警 17:串联回讯超时

变频器自身并没有串联回讯超时。仅当参数514/总线超时功能被设置了某值而不是OFF/关断，如果将P514设置成stop/trip[5]则变频器将首先给出警告然后按所设置的斜坡下降，最后由报警信号跳闸，参数513/总线超时间设定必要时可以增加。

警告 / 报警 18:HPFB 总线超时

变频器的通讯选件自身并没有串联回讯超时。仅当参数804/总线超时功能被设定了某值而不是OFF/关断才会发生此报警。如将参数804/总线超时功能设置成stop/trip，则变频器将首先给出警告然后按斜坡下降，最后由报警信号跳闸，参数803/总线超时时间设定，必要时可以增加。

报警 33：输出频率超限

如果输出频率超出参数201/频率下限或参数202/频率上限的设定值，将发出此报警。如VLT变频器正工作在“工艺调节器/闭环”（参数100）条件下，此报警在显示屏出现，若VLT变频器处于其它状态而不是“工艺调节器/闭环”，则扩展状态中的输出频率范围信号位008000激活有效，但此警告并不出现在显示屏。

警告 / 报警 34:HPFB 通讯故障

仅在 Profibus 版本中才会发生此故障。

报警 35：浪讯故障(IurusIr fault)

仅当变频器进线主电源在1分钟内分/合闸次数太多时才会发出此报警。

报警 / 报警 36：超温

如果变频器内部温度超出 75~85°C（取决于装置）将发出此警告，但电机此时将仍运行。如温度继续升高，其开关频率将自动下降，参见温度/频率曲线图表，如散热器的内部温度在 92~100°C（取决于装

置）则变频器将跳闸。此时故障无法复位，只有温度降至 70°C 以下方可复位，误差为 ± 5°C，超温可由下列因素造成：

- 环境温度太高；
- 电机电缆太长；
- 进线电压太高

报警 37~45：内部故障

内部故障 0~8 发生时其 2ED 的报警，警告，总线的状态都将作为闪动码显示。

报警 37，内部故障号 0：控制卡与 BMC2 之间的通讯故障

报警 38，内部故障号 1：控制卡的闪存 EEPROM 故障

报警 39，内部故障号 2：控制卡 RAM 故障

报警 40，内部故障号 3：EEPROM 里的 Calibration Coustant/恒标量出错

报警 41，内部故障号 4：EEPROM 里的数据值出错

报警 42，内部故障号 5：电机参数数据基础故障

报警 43，内部故障号 6：一般功率卡故障

报警 44，内部故障号 7：控制卡或 BMC2 的最小软件板卡故障

报警 45，内部故障号 8：数字输入/输出，继电或模拟输入/输出的 I/O 故障

目标：发生报警 38~45 后再重新起动时，VLT 变频器将显示报警 37。在参数 615 中可以读出此报警记忆。

报警 50:AMT 无法进行

一种可能性之一将在如下情况下发生：

- R_s 的计算值低于允许的极限值
- 电机绕组中至少有一相其电流太低
- 电机小于 AMT 计算中所允许的规格太多

报警 51:AMT 络牌数据错误

所记录的电机数据存在不一致，检查与电机数据有关的设置。

报警 54:AMT 电机不匹配

在所用电机上无法执行 AMT

报警 55:报 AMT 超时

AMT 计算时间太长，可能是由于电机电缆中的干扰信号造成。

报警 56:AMT 期间警告

AMT 执行期间发出此报警

警告 99：锁定

参见参数 18。

■ 警告消息，扩展状态消息以及警报消息

警告消息，状态消息以及警报消息在显示屏上以 16 位制的形式出现。如果有几个警告，状态消息或者警报，所有的警告，状态消息或者警报将会显示。警告消息，状态消息和警报消息也能使用参数 540, 541 以及 538 中的串行总线分别读出来。

位 (十六位制)	警告消息
00008	HPFB 总线超时
000010	标准总线超时
000040	电流限制
000080	电动机超温
000100	电动机过载
000200	换相器过载
000400	电压过低
000800	电压过高
001000	电压低警告
002000	电压高警告
004000	缺相
010000	零电流故障
400000	超出频率范围
800000	Profibus 通讯错误
40000000	开关电源故障
80000000	散热片温度高

位 (十六进制)	扩展状态消息
000001	斜坡
000002	AMT 运行
000004	启动正转 / 反转
000008	相对减低
000010	相对上升
000020	反馈高
000040	反馈低
000080	输出电流高
000100	输出电流低
000200	输出频率高
000400	输出频率低
002000	刹车
008000	超出频率范围

位 (十六进制)	警报消息
000002	跳闸锁
000004	AMT 调节失灵
000040	HPFP 总线超时
000080	标准总线超时
000100	电流短路
000200	开关电源故障
000400	接地故障
000800	过流
002000	电动机过热
004000	电动机过载
008000	逆变器过载
010000	电压过低
020000	电压过高
040000	缺相
080000	零电流故障
100000	散热器温度太高
2000000	Profibus 通讯错误
8000000	电流浪涌错误
10000000	内部错误

备件

整套电子部件可用作备件。以下四个部件可替代所有配备和未配备 Profibus 的 FCD303-330 型。

如要维修保养 DeviceNet 和 AS 界面组件，需要另外安装一个控制卡，以此升级改进电子备件。

FCD 303 178B1484

FCD 307 178B1485

FCD 315 178B1486

FCD 330 178B2301

只需选择正确的电机尺寸，便可使部件尺寸缩小一号，Profibus 的功能性可在参数中予以更改/撤消。维修电子部件时，也可更换控制卡。

Profibus、12 MB 控制卡 175N2338

DeviceNet控制卡175N2324

AS 界面控制卡 175N2325

如要维修安装盒，可以订购一个包含各种部件、插头和端子 PCB 的工具包，订购号为 175N2121。

维修工具包 175N2404

通常，不允许在外盖打开的情况下操作 FCD 300。如果使用维修工具包，则在连接电子部件和安装盒时就无需将其接合。如果在维修过程中需要对输入/输出端子进行测量，使用维修工具包就可方便这一操作。

腐蚀性环境

由于 FCD 300 的防护等级是 IP66，所以能够在适度的腐蚀性环境中使用。

清洁

外壳 (IP66/NEMA 型 4x 室内) 可提供防尘防水保护，其设计便于清洁，清洁所用的洗涤剂与生产商推荐食品饮料厂所用的洗涤剂浓度相同。短距离或长时间的热水高压清洁可能会损坏密封垫和标签。例外情况可参见[制动电阻器章节](#)。

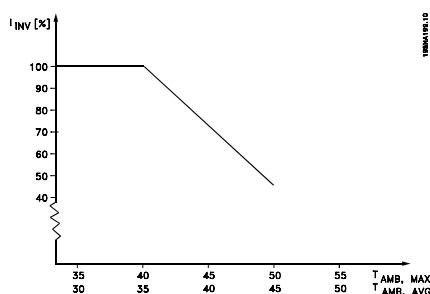
低速运行降级

如果电机与变频器相连，则必须确保电机冷却充分。如果每分钟转数过低，电机风扇就不能供给充分的冷却空气量。如果负荷转矩在全调节范围内恒定不变（例如：配备传送带），就会发生这种问题。

通风减少量决定持续操作过程中的容许转矩量。如果电机以低于额定值一半的每分钟转数持续运行，则必须另外向电机供给额外的冷却空气。如果不能额外供给冷却空气，可以选择降低电机的负荷率。只需选择一个较大型的电机即可。但是，变频器的设计会对与其连接的电机大小有所限制。

室温降级

室温 ($T_{AMB, MAX}$) 是所容许的最高温度。24 小时测量的平均值 ($T_{AMB, AVG}$) 必须比室温低至少 5°C。如果变频器的操作温度高于 40°C，则需要降低额定输出电流。



电器隔离 (PELV)

PELV（附加低电压保护）电器隔离是通过在控制电路和连接到主电源电路之间插入电器隔离器来提供保护的。这些隔离器满足以下的要求，即为了获得所需的漏电和气隙从而得到更高等级的隔离保护。这些规范在标准 EN50 178 中有叙述。它也应符合当地或所在国的 PELV 规范。

所有的控制端，串行通讯端以及继电器输出端都应与主电源分离，也就是说它们遵从 PELV 规范。连接到控制端 12, 18, 19, 20, 27, 33, 42, 46, 50, 53, 55 以及 60 上的电路彼此连接。如果开关 S100 打开的话，端子组 18, 19, 20, 27, 29, 33, 42, 46, 50, 53, 55 以及 60 就与其他的输入 / 输出分开了。在这种情况下，端子 12 不能用

来为这些端子提供数字输入。

连到端子 67 – 70 的串行通讯是与控制端电器分离的，尽管只是功能上的隔离。

端子 1–3 的继电触点同其他的控制电路便具有增强型的隔离，同样也遵守 PELV 规则。继电端子上存在主电源。

下面描述的电路元件组形成了安全的电气隔离。它们满足增强型的隔离以及 EN50 178 的相关测试规范。

- 1、电器设备中的变压器以及光学隔离。
- 2、基本电动机控制和控制卡之间的光学隔离。
- 3、控制卡和电源部分之间的隔离。
- 4、继电触点以及与其它控制卡上的电路有关的端子的隔离。

控制卡的 PELV 隔离由下面的条件保证：

- 相位和接地之间的最大电压为 300 伏

连接到端子 31a – 31b 上的电动机热敏电阻器必须被双倍隔离以获得 PELV。Danfoss Bauer 提供双隔离热敏电阻器。

可参见设计指导书中的图示部分。

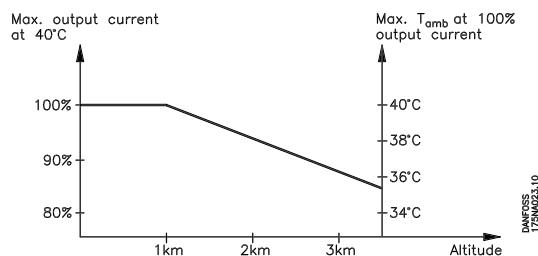
气压降级

降级无需低于 1000 米。

如果高于 1000 米，根据以下图表，则必须降低室温 (T_{AMB}) 或最大输出电流 (I_{MAX})：

1 在 T_{AMB} = 最大值 40°C 情况下，输出电流与海拔比值降级。

2 在 100% 输出电流情况下，最大室温与海拔比值降级。



根据一般标准和 PDS 产品标准所得的放射测试结果

以下测试结果是由一套特定系统测试所得，该系统由一根 FCD 300 型 400 伏屏

蔽 / 铠装控制电缆、配备电势计的控制盒、屏蔽 / 铠装电机电缆、屏蔽 / 铠装制动电缆和配备电缆的 LCP 组成。

配备 1A 级无线电频率干扰过滤器的 VLT FCD 300	产品标准/环境	基本标准
符合	EN 50081-2/工业	EN55011 1 组 A 级
符合	EN 61800-3/第一环境限制分配	CISPR 11 1 组 A 级
符合	EN 61800-3/第二环境非限制分配	CISPR 11 2 组 A 级

FCD 303-315	10 米屏蔽/铠装电机电缆
FCD 322-335	5 米屏蔽/铠装电机电缆 ¹

¹ 如使用 10 米电缆，请联络丹佛斯。



注意！：

配备 1A 级无线电频率干扰过滤器的 FCD 300 是一种根据 IEC61800-3 生产的限制销售分配级产品。在国内环境中，该产品可能会导致无线电干扰，因此，用户可能需要采取充分的措施。

■ 通用技术数据

电源 (L1、L2、L3)

FCD305-330电源电压	380V-480V	-----	3×380/400/415/440/480V	10%
电源频率	-----	-----	-----	50/60 赫兹
最大电源不平衡电压	-----	-----	-----	± 2.0% 额定电源电压
功率因数 (400V) /cosΦ ₁	-----	-----	0.90/1.0,	在额定功率时
电压输入L1,L2,L3的切换次数	-----	-----	-----	2 次 / 分
最大短路电流熔丝	-----	-----	-----	100,000A
最大短路电流电路制动器	-----	-----	-----	10,000 A
见设计指南的特别条件部分	-----	-----	-----	-----

输出数据(U,V,W)

输出电压	-----	-----	0-100% 电源电压	-----
输出频率	-----	-----	0.2-132 赫兹, 1-1000 赫兹	-----
额定电机电压, 380-480V	-----	-----	380/400/415/440/460/480V	-----
额定电机频率	-----	-----	-----	50/60 赫兹
切换输出	-----	-----	-----	无限制
斜坡时间	-----	-----	-----	0.02-3600 秒

转矩特性

启动转矩 (参数 101 转矩特性=恒定转矩)	-----	-----	在 1 分钟内 160%	-----
启动转矩 (参数 101 转矩特性=可变转矩)	-----	-----	在 1 分钟内 160%	-----
启动转矩 (参数 119 高启动转矩)	-----	-----	-----	在 0.5 秒 180%
过载转矩 (参数 101 转矩特性=恒定转矩)	-----	-----	-----	160%
过载转矩 (参数 101 转矩特性=可变转矩)	-----	-----	-----	160%
*与变频器的正常电流相关连的百分比	-----	-----	-----	-----

控制卡数字输入:

可编程的数字输入数目	-----	-----	5	-----
端子号	-----	-----	18,19,27,29&33	-----
电平	-----	-----	0~24VDC (PNP 正逻辑)	-----
低电平, 逻辑“0”	-----	-----	<5VDC	-----
高电平, 逻辑“1”	-----	-----	>10VDC	-----
输入的最高电平	-----	-----	28VDC	-----
输入的阻抗R _i (端子18,19&27)	-----	-----	大约 4k Ω	-----
输入的阻抗R _i (端子29&33)	-----	-----	大约 2k Ω	-----
所有的数字输入全部与主电源及其它高压端子电气隔离 (PELV)	-----	-----	-----	-----
通过将开关 S100 打开, 还可与其它控制端子实现功能隔离。参见电气隔离一节	-----	-----	-----	-----

控制卡，模拟输入：

模拟输入电压数目	1 pcs
端子号	53
电压值	± 0 – 10V 直流 (可标度)
输入电阻R _i	大约 10 欧姆
最大电压	20V

模拟输入电流	1 pcs
端子号	60
电流值	0/4 – 20mA (可标度)
输入电阻R _i	大约 300 欧姆
最大电流	30mA

模拟输入的分辨率	10bit
模拟输入的精确度	最大误差总标度的 1%
扫描间隔	13.3ms
模拟输入与电源电压和其他高电压端口电气绝缘 (PELV)。见标题为电气绝缘部分。	

控制卡，脉冲输入

可编程脉冲输入的数目	2
端子号	29, 33
端口 29/33 的最大频率	110kHz (推挽式)
端口 29/33 的最大频率	5kHz (集电极开路输出门)
端口 33 最小输出频率	4Hz
端口 29 最小输出频率	30Hz
电平	0-24V 直流 (PNP 正逻辑)
电平, 逻辑 '0'	<5V 直流
电平, 逻辑 '1'	>10V 直流
输入的最大电压	28V 直流
输入电阻, R _i	大约 2 千欧
扫描间隔	13.3ms
分辨率	10bit
端口 33 精确度 (100Hz – 1kHz)	最大误差满刻度的 0.5%
端口 33 精确度 (1kHz – 67.6kHz)	最大误差满刻度的 0.1%
脉冲输入是与电源电压和其他高电压端口电镀绝缘的 (PELV)。见标题为电镀绝缘的部分。	

控制卡，数字 / 频率输出：

可编程数字/脉冲输出的数目	1 pcs
端子号	46
数字/频率输出端的电压	0-24V 直流 (O.C PNP)
数字/频率输出端的最大输出电流	25mA
数字/频率输出端的最大负载	1 千欧
数字/频率输出端的最大电容	10nF
频率输出端的最小输出频率	16Hz
频率输出端的最大输出频率	10kHz
频率输出的精确度	最大误差 0.2% 满刻度
频率输出分辨率	10bit
数字输出与电源电压和其他高电压端口电气绝缘 (PELV)。见标题为电气绝缘的部分。	

控制卡，模拟输出：

可编程数字/脉冲输出的数目	1
端子号	42
模拟输出的电流范围	0/4-20mA
模拟输出最大负载	500欧
模拟输出精确度	最大误差：满刻度的 1.5%
模拟输出分辨率	10 位
模拟输出与电源电压和其他高电压端口电气绝缘 (PELV)。见标题为电气绝缘的部分	

控制卡，24V 直流输出：

端子号	12
主电源/24伏外接电源所供给的最大负载	240/65
24V 直流电源与电源电压和其他高电压端口电气绝缘 (PELV)。见标题为电气绝缘的部分	

控制卡，10V 直流输出

端口数	50
输出电压	10.5V +/- 0.5V
最大负载	15mA
10V 直流电源与电源电压和其他高电压端口电气绝缘的 (PELV)。见标题为电气绝缘的部分	

控制卡，RS485 串行通讯：

端子号	68 (TX+,RX+), 69(TX-,RX-)
端子号 67	+5V
端子号 70	端口 67, 68, 69 公用
完全电气绝缘。见标题为电气绝缘的部分。	

中继输出端：

可编程继输出端数目	1
端子号 / 控制卡	1 - 3 (中断), 1 - 2 (闭合)
1-3, 1-2 / 控制卡上的最大端口负载 (交流)	240V 交流, 2A
1-3, 1-2 / 控制卡上的最小端口负载	24V 直流 10mA, 24V 交流 100mA
中继接触点与其它电路隔离。见标题为电气绝缘的部分	

外部 24V 直流电源：

端子号	35, 36
电压范围	21-28V (最大 37V, 持续 10 秒)
最大电压误差	2V 直流
有/无功率消耗	〈1W/5-12W
可靠的电气绝缘：如果外部 24V 直流电源也是 (PELV) 型，则为完全电气绝缘。	

传感器电源 (T63、T73)：

端子号	201、202、203、204
-----	-----------------

电缆长度和横截面:

最大电机电缆长度, 屏蔽/包铁电缆	10 m
最大电机电缆长度, 无屏蔽/无包铁电缆	10 m
电机电缆的最大横截面, 见下面的章节	
控制线, 刚性线的最大横截面	4.0mm ² /10AWG
控制电缆, 柔性电缆的最大横截面	2.5mm ² /12AWG
控制电缆, 带套环的电缆的最大横截面	2.5mm ² /12AWG
24伏外接电源T73版本刚性线附加端子的最大横截面	6.0mm ² /9 AWG
24伏外接电源T73版本柔性线附加端子的最大横截面	4mm ² /10 AWG
24伏外接电源T73版本带套环电缆附加端子的最大横截面	4mm ² /10 AWG
PE 最大横截面	10 mm ² /7 AWG
T73 版本外接 PE 的最大横截面	16 mm ² /5 AWG
如果符合 UL/cUL, 则必须使用温度级别为 60/75°C 的电缆。只能使用铜线	

当遵从 EN55011 1A 时, 电机电缆允许长度在某些情况下将被缩短。见 EMC 辐射。

控制特性:

频率范围	0.2-132 赫兹, 1-1000 赫兹
输出频率分辨率	0.013 赫兹, 0.2-1000 赫兹
精确启动/停止(端口 18, 19)的重复精度	≤± 0.5ms
系统反应时间(端口 18, 19, 27, 29, 33)	≤26.6ms
速度控制范围(开环)	同步速度的1:15
速度控制范围(闭环)	同步速度的1:120
速度精度(开环)<1.1 千瓦	150-3600 rpm: 最大错误± 23 rpm
速度精度(开环)>0.75 千瓦	30-3600rpm:最大错误±7.5rpm
速度精度(闭环)	90-3600rpm:最大错误±23rpm
所有的控制特性都是基于 4 电磁极步电动机。	

环境:

外壳	P66, TYPE 4x (室内)
外壳T73版本	IP65, TYPE 12
振动测试	1.0g
最大相对湿度	95% 参见设计指南中的空气湿度
室温(FCD 335 最大值 35°C)	最大值 40°C (24 小时平均最大值 35°C)
如要了解室温降级内容, 可参见设计指南中的特殊情况	
全面操作过程中的最小室温	0°C
降级性能情况下的最小室温	10°C
存储/传输过程中的温度	25-+65/70°C
海平面以上的最大海拔高度	1000 m
如要了解气压内容, 可参见设计指南中的特殊情况	
所使用的电磁兼容性标准, 放射	EN 50081-1-2、EN 61800-3、EN 55011
所使用的电磁兼容性标准, 免疫	EN
61000-6-2、EN 61000-4-2、EN 61000-4-3、EN 61000-4-4、EN 61000-4-5、EN 61000-4-6	
参见设计指南中的特殊情况章节	

安全装置：

电子抗过载电机热保护

功率模块的温度监控器确保如果温度达到 100 摄氏度时，变频器中断输出。温度过高时不能重启变频器，直到功率模块温度降低到 70 摄氏度以下。

变频器受电机接线端 U,V,W 短路保护。

如果电源失相，变频器将中断输出。

监控中间回路电压确保当中间回路电压太低或太高时，变频器将中断输出。

变频器受电机接线端 U,V,W 接地故障保护。

以下说明均以定购表格为准。

功率大小 (位置 1-6):

0.37 千瓦 – 3.3 千瓦 (参见功率大小选择表)

应用范围 (位置 7):

P 程序

主电源电压 (位置 8-9):

T4 – 380 – 480 伏 一相电源电压

外壳 (位置 10-12):

外壳可以提供防尘、防湿和防腐蚀环境保护。

P66 – 防护性IP66 外壳

硬件变量 (位置 13-14):

ST – 标准硬件

EX – 控制卡后备 24 伏外接电源

EB – 控制卡后备 24 伏外接电源、机械制动控制器和电源以及一个附加的制动断路器

无线电频率干扰过滤器 (位置 15-16):

R1 – 符合 A1 级过滤器标准

显示器 (LCP) (位置 17-18):

可以此连接显示屏和键盘

D0 – 显示器中无可插式显示屏连接器

DC – 安装显示屏连接器插头 (没有 ‘单右侧’ 安装盒变量)

现场总线选项卡 (位置 19-21):

配备各种高性能现场总线选件供选 (集成型)

F00 – 无内置式现场总线选件

F10 – Profibus DP V0/V1 3 Mbaud

F12 – Profibus DP V0/V1 12 Mbaud

F30 – DeviceNet

F70 – AS 界面

安装盒 (位置 22-24):

T00 – 无安装盒

T11 – 安装盒、电机安装式、公制螺纹、单右侧

T12 – 安装盒、电机安装式、公制螺纹、双侧

T16 – 安装盒、电机安装式、NPT 螺纹、双侧

T22 – 安装盒、电机安装式、公制螺纹、双侧、维修开关

T26 – 安装盒、电机安装式、NPT 螺纹、双侧、维修开关

T51 – 安装盒、墙式安装、公制螺纹、单右侧

T52 – 安装盒、墙式安装、公制螺纹、双侧

T56 – 安装盒、墙式安装、NPT 螺纹、双侧

T62 – 安装盒、墙式安装、公制螺纹、双侧、维修开关

T66 – 安装盒、墙式安装、NPT 螺纹、双侧、维修开关

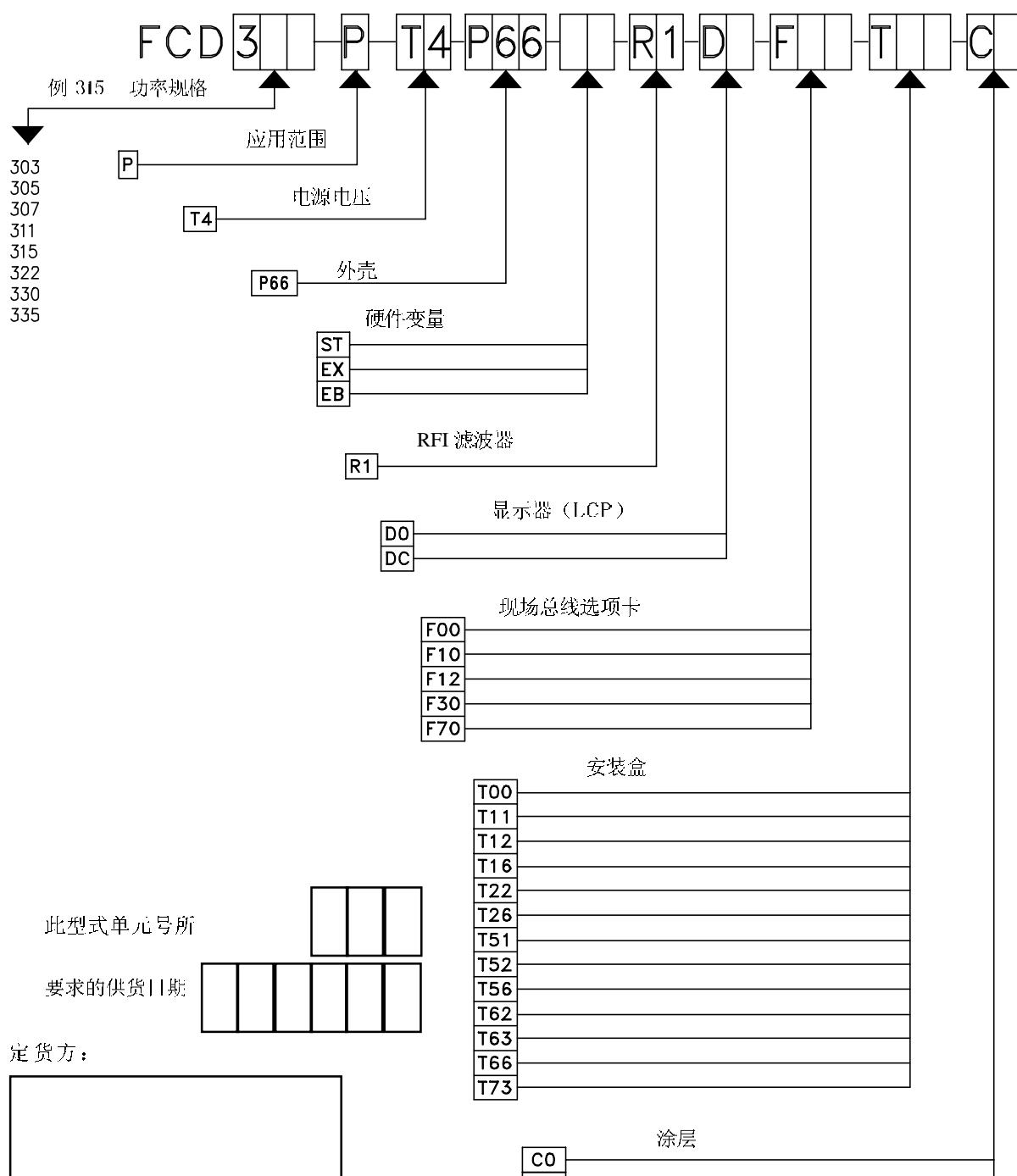
T63 – 安装盒、墙式安装、公制螺纹、双侧、维修开关、传感器插头

T73 – 安装盒、墙式安装、公制螺纹、双侧、电机插头、传感器插头、Viton 密封垫

涂层 (位置 25-26):

IP66 外壳可以为驱动器提供防腐蚀环境保护，因此无需配备经过涂层印刷的电路板。

C0 – 无涂层电路板



请制作定货单的拷贝填好相
关内容后送至你最近的丹佛
斯公司办公室

技术数据, 电源电压 3 × 380-480V

根据国际标准	类型	303	305	307	311	315	322	330	335
 输出电流 (3 × 380-480V)	I _{INV} [A] I _{MAX(60S)} [A]	1.4 2.2	1.8 2.9	2.2 3.5	3.0 4.8	3.7 5.9	5.2 8.3	7.0 11.2	7.6 11.4
输出功率(400V)	S _{INV} [KVA]	1.0	1.2	1.5	2.0	2.6	3.6	4.8	5.3
典型轴输出功率	P _{M,N} [kW]	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	3.3
典型轴输出功率	P _{M,N} [HP]	0.50	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5
最大电缆横截面 / 电机	[mm ² /AWG] ¹⁾			4/10	4/10	4/10	4/10	4/104/10	4/10
 输入电流 (3 × 380-480V)	I _{L,N} [A] I _{L,MAX(60S)} [A]	1.2 1.9	1.6 2.6	1.9 3.0	2.6 4.2	3.2 5.1	4.7 7.5	6.1 9.8	6.8 10.2
最大电流横截面, 功率	[mm ² /AWG] ¹⁾	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/104/10	4/10	
最大预熔	[IEC]/UL ²⁾ [A]	25/25	25/25	25/25	25/25	25/25	25/25	25/25	25/25
效率	[%]			96					
最大负载时的功率损失	[W]	22	29	40	59	80	117	160	190
重量	[kg]	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	7.0	7.0	9.5
密封	[type]	IP 66/NEMA 4x(indoor)							

* 在电源 3 Φ 460V~480V/**tamt.max35°C 的工况。

1、美国电线标准度量。可连到端口上电缆的最大横截面。参考国际和本地的标准。

2、应使用 Typr gG / gL 预熔丝或是相应的电路制动器。

如要符合 UL/CUL 标准, 根据 NEC, 则应使用分路熔丝, 或是使用丹佛斯 CTI 25 MB 型号的电路制动器或是同类产品。

如要保护电路, 则给子熔丝的供电量最大为 100,000 安培/电路制动器的最大供电量则为 10,000 安培。

3、使用 10m 屏蔽 / 铠装电机电缆, 额定负载和额定频率工况下进行的测定。



■ 随机附送的资料

下面的 FCD300 可使用的文献列表。必须注意的是国与国之间是不同的。

随机的资料

操作指导 ----- MG.04.BX.YY

FCD300 的不同文献

数据记录表 ----- MD.04.AX.YY

设计指南 ----- MG.90.FX.YY

FCD300 通讯

Profibus DP V1 操作指示 ----- MG.90.AX.YY

DeviceNet操作指示 ----- MG.90.BX.YY

X = 版本号

YY = 语言版本

■ 出厂设置

PNU#	参数描述	出厂设定	4- 菜单	转换索引	数据类型
001	语言	英语	NO	0	5
002	本地/远程操作	远程操作	YES	0	5
003	本地参考值	000, 000.000	YES	-3	4
004	有效菜单	菜单1	NO	0	5
005	编程菜单	当前有效菜单	NO	0	5
006	菜单复制	无复制	NO	0	5
007	LCP 复制	无复制	NO	0	5
008	显示器标度	1.00	YES	-2	6
009	大屏幕读出	频率(赫兹)	YES	0	5
010	小屏幕行1.1	参考值[%]	YES	0	5
011	小屏幕行1.2	电机电流[安培]	YES	0	5
012	小屏幕行1.3	功率[千瓦]	YES	0	5
013	本地控制	如参数100远程控制	YES	0	5
014	本地停车/复位	有效	YES	0	5
015	本地点动	无效	YES	0	5
016	本地反向	无效	YES	0	5
017	本地跳闸	有效	YES	0	5
018	数据更改锁定	未锁定	YES	0	5
019	上电时的操作状态	强制停车, 使用储存的参考值	YES	0	5
020	手动模式锁定	有效	NO	0	5
024	用户定义的快捷菜单	无效	NO	0	5
025	快捷菜单设置	000	NO	0	6
026	LED 状态	过载	YES	0	5

4- 安装

‘Yes’ 代表四套菜单中的每一个的参数都能独立编程, 比如, 一个参数能有四个不同的数据值。‘No’ 表示在所有菜单中数据值都一样。

见串行通讯中的数据特性。

数据类型:

数据类型显示了电码的类型和长度。

数据类型	描述
3	整型 16
4	整型 32
5	无符号 8
6	无符号 16
7	无符号 32
9	字串

转换索引

该数字指当变频器通过串行通讯读或写时将要用到的转换数码。

转换表	
转换索引	转换因子
73	0.1
2	100
1	10
0	1
-1	0.1
-2	0.01
-3	0.001
-4	0.0001
-5	0.00001

出厂设置

PNU #	参数描述	出厂设定	4- 安装	转换索引	数据类型
100	配置	速度调节 / 闭环	YES	0	5
101	转矩特性	恒定转矩	YES	0	5
102	电机功率 Pmn	取决于装置	YES	1	6
103	电机电压 Umn	取决于装置	YES	0	6
104	电机频率 fmn	50 赫兹	YES	-1	6
105	电机电流 Imn	取决于电机	YES	-2	7
106	额定电机速度	取决于参数 102	YES	0	6
107	自动电机调节	优化关闭	YES	0	5
108	定子电阻 Rs	取决于电机	YES	-3	7
109	定子阻抗 Xs	取决于电机	YES	-2	7
117	共振减弱	0%	YES	0	5
119	高启动转矩	0.0 秒	YES	-1	5
120	启动延迟	0.0 秒	YES	-1	5
121	启动功能	启动延迟期间惯性运行	YES	0	5
122	停车功能	惯性运行	YES	0	5
123	参数 122 激活最小频率	0.1 赫兹	YES	-1	5
126	直流制动时间	10 秒	YES	-1	6
127	直流制动接入频率	OFF	YES	-2	6
128	电机热保护	无保护	YES	0	5
130	启动频率	0.0 赫兹	YES	-1	5
131	启动时电压	0.0V	YES	-1	6
132	直流制动电压	0%	YES	0	5
133	启动电压	取决于装置	YES	-2	6
134	负载补偿	100%	YES	-1	6
135	U/f 比例	取决于装置	YES	-2	6
136	滑差补偿	100%	YES	-1	3
137	直流保持电压	0%	YES	0	5
138	制动断开值	3.0 赫兹	YES	-1	6
139	制动切入频率	3.0 赫兹	YES	-1	6
140	电流最小值	0%	YES	0	5
142	泄漏阻抗	取决于电机	YES	-3	7
144	交流制动因数	1.30	YES	-2	5
146	复位电压向量	关	YES	0	5
147	电机型号	通用			



VLT® FCD 系列

PNU#	参数描述	出厂设定	4- 安装	转换索引	数据类型
200	输出频率范围	仅顺时针反向, 0-132 赫兹	YES	0	5
201	输出频率下限 fmin	0.0 赫兹	YES	-1	6
202	输出频率上限 fmax	132 赫兹	YES	-1	6
203	参考值范围	最小参考值-最大参考值	YES	0	5
204	最小参考值 Refmin	0.0000 赫兹	YES	-3	4
205	最大参考值 Refmax	50.000 赫兹	YES	-3	4
206	斜坡类型	线性	YES	0	5
207	斜坡上升时间 1	3.00 秒	YES	-2	7
208	斜坡下降时间 1	3.00 秒	YES	-2	7
209	斜坡上升时间 2	3.00 秒	YES	-2	7
210	斜坡下降时间 2	3.00 秒	YES	-2	7
211	点动斜坡时间	3.00 秒	YES	-2	7
212	骤停斜坡下降时间	3.00 秒	YES	-2	7
213	点动频率	10.0 赫兹	YES	-1	6
214	参考值功能	总和	YES	0	5
215	预设参考值 1	0.00%	YES	-2	3
216	预设参考值 2	0.00%	YES	-2	3
217	预设参考值 3	0.00%	YES	-2	3
218	预设参考值 4	0.00%	YES	-2	3
219	跟随 / 降低参考值	0.00%	YES	-2	6
221	电流限制	160%	YES	-1	6
223	警告：低电流	0.0A	YES	-1	6
224	警告：高电流	Imax	YES	-1	6
225	警告：低频	0.0Hz	YES	-1	6
226	警告：高频	132.0 赫兹	YES	-1	6
227	警告：低反馈	-4000.000	YES	-3	4
228	警告：高反馈	4000.000	YES	-3	4
229	频率旁路，带宽	0 赫兹 (OFF)	YES	0	6
230	频率旁路 1	0.0 赫兹	YES	-1	6
231	频率旁路 2	0.0 赫兹	YES	-1	6

■ 出厂设置 -FCD300

PNU #	参数描述	出厂设定	4-安装	转换索引	数据类型
302	数字输入端口 18	启动	YES	0	5
303	数字输入端口 19	反向	YES	0	5
304	数字输入端口 27	复位并惯性反向	YES	0	5
305	数字输入端口 29	点动	YES	0	5
307	数字输入端口 33	无功能	YES	0	5
308	端口 53，	参考值	YES	0	5
309	端口 53， 最小刻度	0.0V	YES	-1	6
310	端口 53， 最大刻度	10.0V	YES	-1	6
314	端口 60， 模拟输入电流	无功能	YES	0	5
315	端口 60， 最小标度	0.0mA	YES	-4	6
316	端口 60， 最大标度	20.0mA	YES	-4	6
317	超时	10 秒	YES	-1	5
318	超时后的功能	无功能	YES	0	5
319	端口 42 模拟输出	0-Imax = 0-20mA	YES	0	5
323	继电器输出	控制准备	YES	0	5
327	脉冲最大 33	5000 赫兹	YES	0	7
328	脉冲最大 29	5000 赫兹	YES	0	7
341	端口 46 数字输出	控制准备	YES	0	5
342	端口 46 最大脉冲输出	5000 赫兹	YES	0	6
343	精确停车功能	正常斜坡停止	YES	0	5
344	计数值	100000 个脉冲	YES	0	7
349	速度补偿延迟	10ms	YES	-3	6

■出厂设置 -FCD300

PNU #	参数描述	出厂设定	4-安装	转换索引	数据类型
400	制动功能	取决于装置类型	NO	0	5
405	复位功能	手工复位	YES	0	5
406	自动重启时间	5 秒	YES	0	5
409	过电流跳闸延迟	关 (61 秒)	YES	0	5
411	开关频率	4.5kHz	YES	0	6
413	过调功能	开	YES	0	5
414	最小反馈	0.000	YES	-3	4
415	最大反馈	1500.000	YES	-3	4
416	处理单元	无单位	YES	0	5
417	速度 PID 比例放大	0.010	YES	-3	6
418	速度 PID 积分	100ms	YES	-5	7
419	速度 PID 微分时间	20.00ms	YES	-5	7
420	速度 PID 微分放大边界	5.0	YES	-1	6
421	速度 PID 低通滤波器	20ms	YES	-3	6
423	U1 电压	Par.103	YES	-1	6
424	F1 频率	Par104	YES	-1	6
425	U2 电压	Par.103	YES	-1	6
426	F2 频率	Par104	YES	-1	6
427	U3 电压	Par.103	YES	-1	6
428	F3 频率	Par104	YES	-1	6
437	工艺 PID 正常 / 反向	正常	YES	0	5
438	工艺 PID 抗积累误差	激活	YES	0	5
439	工艺 PID 启动频率	Par201	YES	-1	6
440	工艺 PID 启动比例增益	0.01	YES	-2	6
441	工艺 PID 积分时间	关 (9999.99 秒)	YES	-2	7
442	工艺 PID 微分时间	关 (0.00 秒)	YES	-2	6
443	工艺 PID 微分放大限制	5.0	YES	-1	6
444	工艺 PID 低通滤波时间	0.02s	YES	-2	6
445	快速启动(Flging start)	不可能	YES	0	5
451	速度 PID 前馈因子	100%	YES	0	6
452	控制器范围	10%	YES	-1	6
456	制动电压降低	0	YES	0	5

■出厂设置 -FCD300

PNU#	参数描述	出厂 设定	4- 设置	转换索引	数据类型
500	地址	1	NO	0	5
501	波特率	9600 波特	NO	0	5
502	惯性停止	逻辑或	YES	0	5
503	骤停	逻辑或	YES	0	5
504	直流制动	逻辑或	YES	0	5
505	启动	逻辑或	YES	0	5
506	反向	逻辑或	YES	0	5
507	安装选择	逻辑或	YES	0	5
508	预设参数选择	逻辑或	YES	0	5
509	总线点动1	10.0赫兹	YES	-1	6
510	总线点动2	10.0赫兹	YES	-1	6
512	简表	FC 协议	YES	0	5
513	总线时区	1秒	YES	0	5
514	总线时区功能	关	YES	0	5
515	数据读出: 参考%		NO	-1	3
516	数据读出: 参考[单位]		NO	-3	4
517	数据读出: 反馈【单位】		NO	-3	4
518	数据读出: 频率		NO	-1	3
519	数据读出: 频率×比例尺		NO	-1	3
520	数据读出: 电机电流		NO	-2	7
521	数据读出: 转矩		NO	-1	3
522	数据读出: 功率【kw】		NO	1	7
523	数据读出: 功率【HP】		NO	-2	7
524	数据读出: 电机电压【V】		NO	-1	6
525	数据读出: 直流环节电压		NO	0	6
526	数据读出: 电机热负载		NO	0	5
527	数据读出: 变频器热负载		NO	0	5
528	数据读出: 数字输入		NO	0	5
529	数据读出: 模拟输入端口 53		NO	-1	5
531	数据读出: 模拟输入端口 60		NO	-4	5
532	数据读出: 脉冲输入端口 33		NO	-1	7
533	数据读出: 外部参考		NO	-1	6
534	数据读出: 状态语句		NO	0	6
537	数据读出: 变频器温度		NO	0	5
538	数据读出: 报警语句		NO	0	7
539	数据读出: 控制语句		NO	0	6
540	数据读出: 警告语句		NO	0	7
541	数据读出: 扩展状态语句		NO	0	7
544	数据读出: 脉冲计数		NO	0	7
545	数据读出: 脉冲输入端口 29		NO	-1	7

■ 出厂设置 -FCD300

PNU#	选择描述	出厂设定	4- 安装	转换索引	数据类型
600	运行小时数	NO	73	7	
601	运转小时数	NO	73	7	
602	KWh 计数器	NO	2	7	
603	切入的次数	NO	0	6	
604	过热次数	NO	0	6	
605	过电压次数	NO	0	6	
615	出错记录：错误码	NO	0	5	
616	出错记录：时间	NO	0	7	
617	出错记录：值	NO	0	3	
618	复位 kWh 计数器	不复位	NO	0	7
619	复位运行小时计数器	不复位	NO	0	5
620	操作模式	正常操作	NO	0	5
621	铭牌：装置类型	NO	0	9	
624	铭牌：软件版本	NO	0	9	
625	铭牌：LCP 识别号	NO	0	9	
626	铭牌：数据库识别号	NO	-2	9	
627	铭牌：功率部件型式	NO	0	9	
628	铭牌：应用选项类型	NO	0	9	
630	铭牌：通讯选择类型	NO	0	9	
632	铭牌：BMC 软件识别	NO	0	9	
633	铭牌：电机数据库识别	NO	0	9	
634	铭牌：通讯单元识别	NO	0	9	
635	铭牌：软件批号	NO	0	9	
640	软件版本	NO	-2	6	
641	BMC 软件识别	NO	-2	6	
642	功率卡识别	NO	-2	6	
678	控制卡配置`	取决于装置的型式	NO	0	5

A	直流锁定电压	47
交流制动	降级	107、108
激活菜单	低速运行降级	107
地址	图表	13
腐蚀性环境	微分电路	70
模拟输入	数字输入	59
模拟输出	数字输出	65
自动电机调试	电机旋转方向	16
B	显示模式	28
波特率	显示模式	26
制动器接通频率	输出频率显示比例率	34
制动器断流值	E	
制动功能	电气安装, 控制电缆	19
制动电阻器	EMC – 正确电气安装	11
制动电压降	ETR – 电子热动继电器	45
总线点动	附加保护	10
总线时间间隔	C	
	电缆长度和横截面	112
C	电缆	10
通电	55	
清洁	106	
2线发送器的连接	106	
机械制动器的连接	23	
转矩常量	25	
控制电缆	40	
控制电缆	10	
机械制动器的控制	19	
控制原理	18	
控制字	6	
通过端子33所进行的计数停止	83、86	
计数值	25	
电流限值	66	
电流最小值	.55	
D	48	
数据字符 (字节)	80	
数据读出	93	
直流制动时间	45	
直流制动电压	46	
直流制动	44	
E	F	
出口设置	118	
故障记录	96	
反馈	71	
反馈范围	69	
反馈	68	
现场总线	86	
快速启动	76	
叫菜单	33	
频率旁路, 带宽	57	
制动时的功能	44	
熔丝	116	
G	G	
增益交流制动器	48	
电绝缘 (PELV)	107	
H	H	
手动模式	38	
给定位处理	50	
高电压警告	4, 10	

I	
初始化	96
内部故障	103
J	
点动频率	54
点动加/减速时间	53
L	
语言	32
LCP 2	26
LCP 2 插头, 选件	21
LCP 复制	34
泄漏电流	48
文献	117
负荷补偿	47
本地给定值	32
数据更改锁定	37
低通滤波器	70
M	
主电源电缆	10
主电源连接	16
手动初始化	31
机械制动器	18、25
机械尺寸, FCD, 电机安装	7
机械尺寸, 独立安装	7
机械安装	8
电机电缆	112
电机电缆	17
电机连接	16
电机电流	41
电机频率	41
电机插头和传感器插头	15
电机功率	41
电机热保护	18
电机型号	49
电机电压	41
N	
铭牌数据	98
O	
通电状态下的操作模式, 本地操作	38
定购表格 – FCD 300	115
输出频率	50
过调功能	68
P	
PELV	107
产品标准	108
电机并联	17
PC 通信	21
PID 功能	69
电势给定值	23
精确制动功能	65
预设给定值	55
预设给定值	24
过程控制, 闭环	40
程序 PID	74
过程调节	69
程序单位	68
编程菜单	33
协议	78
最大脉冲 29	65
最大脉冲 33	64
脉冲启动/停止	23
Q	
快捷菜单设置	39
快捷菜单, 用户定义	38
快速停止减速时间	54
R	
加/减速类型	52
减速时间	53
加速时间	53
额定电机速度	41
给定值 70	
给定值功能	55
给定值 52	
相对	55
继电器连接	21
继电器输出 1-3	63
重设功能	67

重设电压向量	48	电机热防护	45
共振抑制	43	热敏电阻	45
反转	59	超时	62
无线电频率干扰开关	13	转矩特性	40
S			
减慢	55	U	
屏蔽/铠装电缆	10	U/f 比率	47
传感器电源 (T63、T73)	111	V	
传感器	20	可变转矩	40
菜单复制	33	W	
菜单切换	33	警告功能	56
菜单	32	警告字, 扩展状态字和警报字	104
滑移补偿	47	警告/警报信息	101
特殊电机模式	40		
速度补偿延时	66	24 伏直流电	111
速度控制, 闭环	40	24 伏直流电源	21
速度控制, 开环	40		
速度PID	72	4-20 毫安给定值	23
速度调节	69	4 菜单	118
加/减速	23		
启动	76		
启动延时	43		
启动频率	46		
启动功能	43		
启动转矩	43		
启动电压	46		
启动/停机	23		
定子电抗	43		
定子电阻	42		
状态LED	39		
状态字	85、86		
总和	55		
环境	112		
开关频率	68		
T			
电信结构	93		
电信结构	78		
电信传输	78		
端子42	62		
端子53	61		
端子60	61		
端子	16、23		