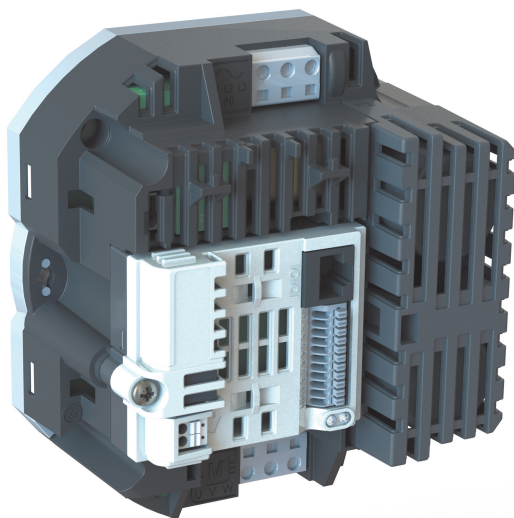


ABB机械传动

ACS260-04部件传动 用户手册



ACS260部件传动

用户手册

目录



1. 安全



3. 机械安装



4. 电气安装



5. 启动



目录

1. 安全

本章内容	9
警告符号的用法	9
安装和维护期间的安全	10
电气安全	10
一般安全须知	10
启动和运行期间的安全	11

2. 手册简介

本章内容	13
型号代码表	13
网络安全免责声明	14



3. 机械安装

本章内容	15
概述	15
机械尺寸和安装	16
外形尺寸R1	16
外形尺寸R2	17
散热器容量计算	18
散热器的最大允许温度	18
散热器的典型要求	19
三相输入380–480VAC电源型号	19

4. 电气安装

本章内容	21
电源连接图	22
保护接地（PE）连接	23
接地指南	23
保护接地导线	23
PE连接	23
安全接地	24
电机接地	24
接地故障监测	24
屏蔽终端（电缆屏蔽层）	24
输入供电连接	25
概述	25
选择电缆	25
选择熔断器/断路器	25
电机连接	25
电机端子盒连接	26
符合EMC标准的安装	26

6 目录

符合EN61800-3的传导干扰	26
符合EN61800-3的辐射干扰	27

5. 启动

电机控制选择（高级参数模式）	29
运行模式选择	29
快速启动端子控制	30
快速启动键盘控制	30
传动操作显示屏	31
传动操作显示屏	32

6. 应用宏

宏概述	33
快速启动端子控制	34
端子模式1103 主命令源模式=0	34
键盘模式1103 主命令源模式=1或2	37
Modbus控制模式1103 主命令源模式 = 4	38
PI模式1103主命令源模式=5	38

7. 参数

参数结构	41
参数组导航	42
参数结构表	42
PAR-A参数列表	43
短参数模式下的参数	44
长参数模式下的参数	46
只读状态参数	54
参数访问锁定/解锁系统	56
相关参数	56
锁定参数访问	56
解锁参数访问	56
端子配置选项	57
端子模式：（1103 = 0）	57
键盘模式：（1103 = 1或2）	58
Modbus控制模式：（1103 = 3, 4, 7, 8）	60
用户PI控制模式：（1103 = 5或6）	61

8. 故障跟踪

本章内容	63
故障代码信息	64

9. 串行通信

本章内容	67
Modbus RTU通信简介	67
RJ45连接器配置	67
Modbus报文结构	67
RJ45数据连接引脚配置	68



Modbus寄存器映射	69
控制和状态寄存器	69
控制和状态寄存器说明	70
读写寄存器	70
参数寄存器和换算	71
补充信息:	73
直流注入配置	73
通信配置	73
Modbus异常响应报文	74
数据流示例	74

10. 技术数据

环境	75
数字和模拟I/O	77
数字输入规范	77
模拟输入规范	77
模拟输出规范	77
继电器输出	77
机械	77
振动	77
响应时间	77
电机控制性能	78
V/F模式	78
矢量模式	78
欠压/过压跳闸水平	78
开关频率自动降低	78
基于有效开关频率降低的输出频率	78
基于有效开关频率降低的输出电流	79
额定值表	79
效率	80
例行维护	80
适用标准	81



11. 选件和套件

概述	83
远程键盘RCRP-02	83
通用技术规格	84
COPYSTICK2	84
USB PC连接套件ECS100U	85

更多信息

服务查询	87
产品培训	87
互联网文档库	87



1

安全

本章内容

本章包含了您在安装、操作和维修传动时必须遵守的安全须知。如果忽视，则可能导致人员伤亡以及传动、电机或被驱动设备的损坏。在对设备进行操作之前，请阅读安全须知。

警告符号的用法

警告提醒您注意可能导致严重伤害或死亡和/或设备损坏的情况，并就如何避免危险提出建议。该手册中使用了以下警告符号：



警告！ 带电危险警告告诉您可能导致人身伤害和/或设备损坏的电力危险。



警告！ 一般危险警告告诉您不是由电力引起，可能导致人身伤害和/或设备损坏的情况。



安装和维护期间的安全

这些警告适用于所有对传动、电机电缆或电机进行操作的工作人员。

■ 电气安全



警告！ 忽视这些安全须知可能会造成人身伤亡或设备损坏。**仅允许有资质的电工安装和维护传动！**

- 在输入电源接通之后，切勿操作传动、电机电缆或电机。断开电源之后，对传动、电机或电机电缆进行操作之前，必须至少等待**10分钟**使中间电路电容器放电完毕。

请务必使用万用表（阻抗大于**1 Mohm**）对以下电压进行测量：

- 传动输入相**L1、L2和L3**对地电压为零。
- 端子**+**和**BR**对地电压为零（仅对**R2**规格适用）
- 在传动或外部控制电路接通电源时，请勿在控制电缆上作业。即使传动的输入电源关闭，由外部供电的控制电路也可能带有危险电压。
- 不要对传动进行任何绝缘耐压试验。
- 通电前应确保系统已正确接地。在确保遵守所有接地说明之前，请勿接通交流电源。触电可导致严重或致命伤害。



注意：

即使电机停止运行，电源电路端子**L1、L2、L3**和**U、V、W**和**+**和**BR**处也存在危险电压。

■ 一般安全须知



警告！ 忽视下面的安全须知可能会造成人身伤亡或设备损坏。

- 传动不能现场修理。切勿试图修理出故障的传动；联系您当地的**ABB**代表或授权的服务中心更换。
- 在安装过程中，确保钻孔产生的灰尘不会进入传动。传动内的导电灰尘可能导致损坏或故障。
- 确保有充分的冷却。

启动和运行期间的安全

这些警告适用于所有计划操作、启动或操作传动的工作人员。



警告！忽视下面的安全须知可能会造成人身伤亡或设备损坏。

- 在调整传动并将其投入使用之前，确保电机和所有被驱动设备适合在传动提供的整个速度范围内运行。通过将电机直接连至电源线，可以调节传动，使其以高于或低于所提供的速度来运行。
- 如果可能发生危险情况，请勿激活自动故障复位功能。激活后，这些功能将在故障后复位传动并恢复运行。
- 请勿用交流接触器或隔离设备（隔离装置）来控制电机；应使用控制盘的启动和停止键和/或外部命令（I/O）。直流电容器的最大允许充电周期数（即接通电源使其上电）为每分钟两次。

注意：

当参数**1103 主命令源模式**未设置为**1**或**2**时，通过控制盘上的停止键无法停止传动。要停止传动，请断开传动控制端子的端子**2**。

	危险：表示存在触电风险，如不可避免，可能会导致设备损坏，并可能造成人身伤害或死亡。		危险：表示除电气危险以外的潜在危险情况，如不可避免，它可能导致财产损失。
	ACS260变频调速装置是作为以专业的方式固定安装到完整的设备或系统内并进行调试的一部分。如果安装不正确，可能存在安全隐患。ACS260使用高电压和高电流，携带大量的储存电能，它用于控制可能造成损害的机械设备。应密切注意系统设计和电气安装，以避免在正常操作或设备故障时发生危险。只有合格的电工才能安装和维护本产品。 必须由经过必要培训并具备必要经验的人员进行系统设计、安装、调试和维护。他们必须仔细阅读本指南中的安全信息和说明，并遵守有关ACS260运输、储存、安装和使用的信息，包括规定的环境限制。		
	请勿对ACS260进行任何瞬间高压试验或耐压试验。应在断开ACS260的情况下进行所需的任何电气测量。 电击危险！在尝试对ACS260进行任何操作之前，断开并隔离ACS260。在断开电源后，端子和传动内会出现高电压，持续时间长达10分钟。在开始任何工作之前，务必使用合适的万用表确保任何传动电源端子上都没有电压。 如果传动的电源是通过插头和插座连接器提供的，请在关闭电源10分钟后断开。 确保有正确的接地连接。接地电缆必须足以承载最大电源故障电流，该电流通常是熔断器限制的最大电流。根据当地法律或法规，应在传动的电源中安装具有适当额定值的熔断器。 当传动或外部控制电路通电时，不要对传动控制电缆进行任何操作。		

	在欧盟范围内，使用本产品的所有机械必须符合机械指令2006/42/EC《机械安全》。尤其是，应由机器制造商负责提供主开关，并确保电气设备符合EN60204-1。
	ACS260 提供的控制输入功能的集成度如停止 / 启动，前进 / 逆转和最大速度，不足以用于没有独立保护通道的安全关键应用。所有故障可能导致伤害或生命损失的应用都必须接受风险评估，并在需要时提供进一步的保护。
	如果存在启用输入信号，传动电机可以在通电时启动。
	停止功能不会消除潜在的致命高压。隔离传动并等待10分钟，然后再对其进行任何操作。当输入电源仍然接通时，切勿对传动、电机或电机电缆进行任何操作。
	可以对 ACS260 进行编程，使被驱动电机以高于或低于直接连接主电源时达到的速度运行。在机器启动前，应向电机和被驱动机器的制造商确认在预期速度范围内运行的适用性。
	不要在任何可能导致潜在危险情况的系统上激活自动故障复位功能。
	ACS260 的防护等级为 IP20。必须把 IP20 单元安装在合适的外壳中。
	ACS260 仅供室内使用。
	在安装传动时，确保有充分的冷却。不要在传动就位的情况下进行钻孔作业，钻孔产生的灰尘和金属屑可能会导致损坏。
	应防止导电或易燃异物进入。不应在靠近传动的地方放置易燃材料。
	相对湿度必须小于95%（无冷凝）。
	确保电源电压、频率和相数与交付的 ACS260 额定值一致。
	切勿将主电源连接至输出端子U、V、W。
	不要在传动和电机之间安装任何类型的自动开关设备。
	如果控制电缆靠近供电电缆，则至少保持4英寸（100mm）的间距并以90度角布置交叉。
	确保将所有端子拧紧至适当的力矩设置。
	请勿尝试对传动进行任何维修。如果怀疑有故障，请联系您当地的 ABB 代表寻求进一步帮助。

2

手册简介

本章内容

本章包含有关ACS260的信息，包括如何识别传动。

型号代码表

型号代码包含有关传动规格和配置的信息。型号代码粘贴在传动上。左起的第一个数字表示基本配置，例如ACS260-04-02A2-4。

对型号标签的选择说明如下。

型号代码示例：ACS260-04-02A2-4。

部分	A	B	C
ACS260	- 04	- 02A2	- 4

代码	描述
A 构造	04 = 模块
B 额定电流	例如，02A2表示2.2A的额定输出电流。
C 额定电压	4 = 三相380...480 V

网络安全免责声明

本产品设计用于连接到网络接口并通过网络接口传输信息和数据。客户负责在产品和客户网络或任何其它网络（视具体情况而定）之间提供并持续确保安全连接。客户应制定并维持任何适当的措施（例如但不限于安装防火墙、应用身份验证措施、为数据加密、安装杀毒程序等）来保护产品、网络、系统和接口，防止出现任何类型的安全违规、未经授权的访问、干扰、入侵、泄露和/或数据或信息失窃。对于由上述安全违规、任何未经授权的访问、干扰、入侵、泄露和/或数据或信息失窃引起的损坏和/或损失，**ABB** 及其附属公司概不承担任何责任。

另请参见 [锁定参数访问](#) 一节（第 56 页）。

3

机械安装

本章内容

本章介绍传动的机械安装过程。

概述



警告！如果在没有安装合适的散热器的情况下操作传动，ACS260单元可能会损坏。如果没有提供符合传动和应用要求的散热器容量，请勿操作本单元。

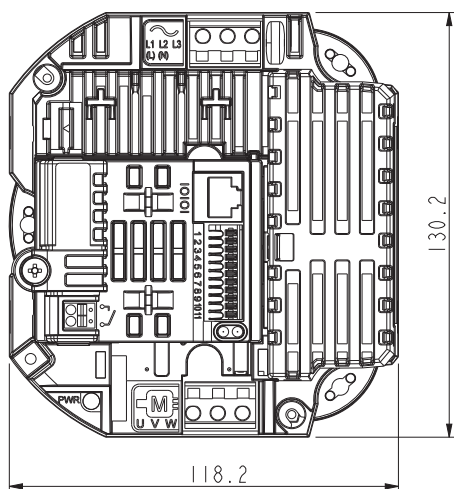
- ACS260功率模块必须安装在合适的金属平面上，金属平面应具有足够低的热阻，以便散热。
- 安装区域的表面平整度必须 $\leq \pm 0.2\text{mm}$ 。
- 所选的安装位置必须确保单元的振动水平不超过[振动](#)一节中规定的限值。
- 只能使用一体式安装孔进行安装单元。
- ACS260只能安装在污染等级为1或2的环境中。
- 确保运行期间单元周围的环境空气温度范围不超过[环境](#)一节中给出的允许限值。
- 不要在ACS260附近安装易燃材料。
- 可以在任何方向上安装ACS260。



机械尺寸和安装

■ 外形尺寸R1

外形尺寸



深度:

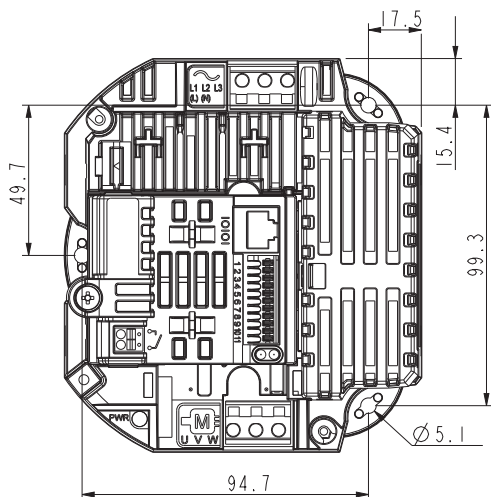
74 mm,

重量:

0.7kg, 1.54lb



安装孔位

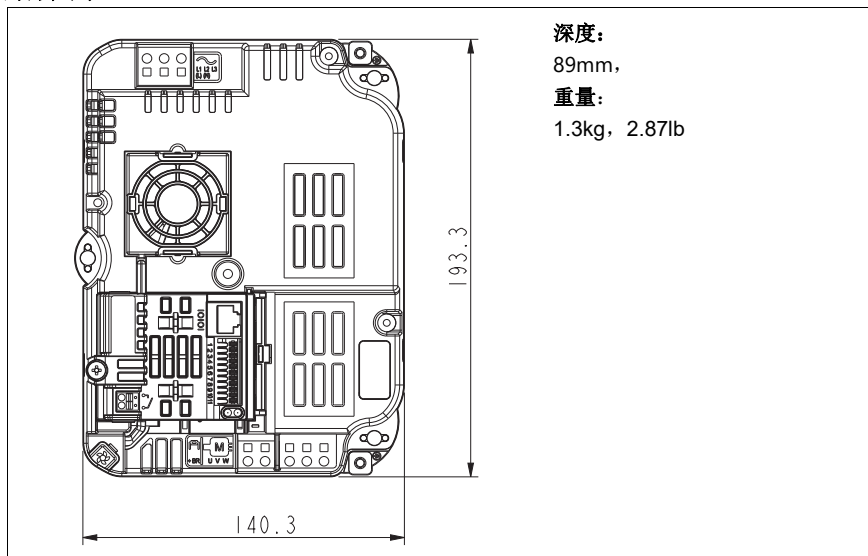


使用3个M4（8号）螺栓或螺钉，

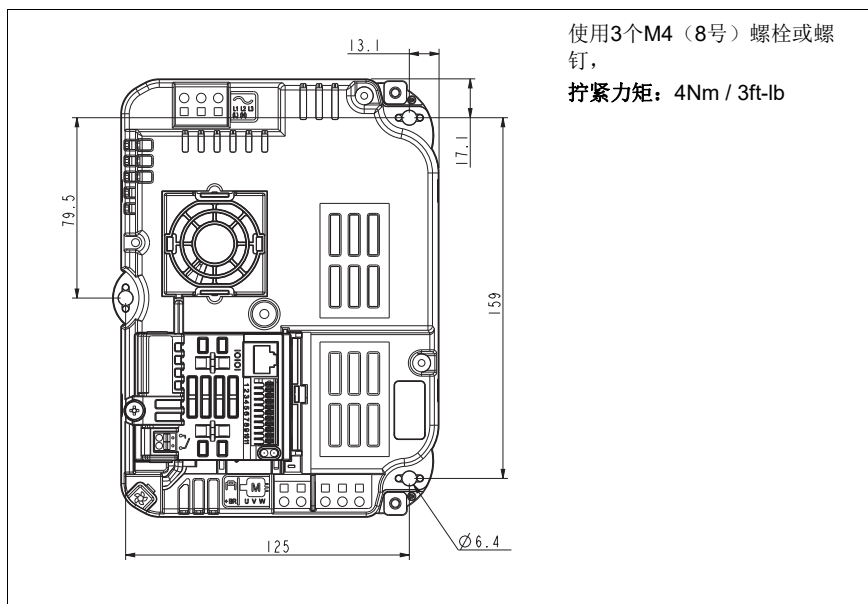
拧紧力矩: 4Nm / 3ft-lb

■ 外形尺寸R2

外形尺寸



安装孔位



散热器容量计算

ACS260模块被设计安装在金属导热表面，以保持模块的工作温度。必须加装恒温器或散热器填料（如导热硅脂），以确保最佳的传热效果和最低的热阻。

要计算必要的散热器要求，可以使用以下公式。下表给出了基于典型条件的示例值。

- 确定散热器周围的最高环境温度 T_{AMB}
- 从参数2606中的可用选项中选择所需的PWM工作频率。
- 根据下表确定散热器的最大允许温度 T_{MAX}
- 确定最大允许温升
 - $T_{RISE} = T_{MAX} - T_{AMB}$
- 根据电机的额定电压、电流和效率计算电机吸收的电功率 P_{MOT}
 - $P_{MOT} = \sqrt{3} * \text{额定电压} * \text{额定电流} * \text{功率因数} * \text{效率}$
- 根据所需的电机功率计算传动的损耗 P_{LOSS}
 - $P_{LOSS} = P_{MOT} * (1 - \text{传动效率})$
 - 下表显示了每个可用有效开关频率的典型传动效率值。
- 计算所需的散热器最大热阻 R_{MAX}
 - $R_{MAX} = T_{RISE} / P_{LOSS}$

散热器的最大允许温度

ACS260 传动允许的最大允许散热器温度与参数 2606 选择的所需有效开关频率有关。要在特定的开关频率下保持工作，散热器温度必须保持在下表所示的阈值水平以下。如果温度超过阈值，开关频率将自动降低。



温度阈值	操作
65℃	从32kHz自动降到24kHz
70℃	从24kHz自动降到16kHz
80℃	从16kHz自动降到12kHz
85℃	从12kHz自动降到8kHz
94℃	2606 >= 8kHz时过热跳闸
97℃	2606 < 8kHz时过热跳闸

注意：在某些工作条件下，开关频率可能会自动降低，有关更多信息，请参见第86页的“开关频率自动降低”一节。

散热器的典型要求

下表提供了散热器热阻的典型值。

■ 三相输入380–480VAC电源型号

产品型号 ACS260-04-	有效 开关 频率 (KHz)	典型 额定 输出 功率 (W)	近似 效率	最大 散热器 温度 (°C)	推荐 最大 散热器 热电阻 (K/W)
02A2-4	4	750	97.7%	95	2.3
	8	750	97.3%	90	1.7
	12	750	96.8%	85	1.3
	16	750	97.0%	80	1.2
	24	750	96.5%	75	0.8
	32	750	96.0%	70	0.6
待机功率损耗：6瓦					
04A1-4	4	1500	97.7%	95	1.1
	8	1500	97.3%	90	0.8
	12	1500	96.8%	85	0.6
	16	1500	97.0%	80	0.6
	24	1500	96.5%	75	0.4
	32	1500	96.0%	70	0.3
待机功率损耗：6瓦					
05A8-4	4	2200	97.6%	95	0.64
	8	2200	97.2%	90	0.49
	12	2200	96.8%	85	0.37
	16	2200	96.4%	80	0.28
	24	2200	95.4%	75	0.18
待机功率损耗：6瓦					
09A5-4	4	4000	97.3%	95	0.33
	8	4000	96.9%	90	0.26
	12	4000	96.5%	85	0.20
	16	4000	96.0%	80	0.15
	24	4000	94.9%	75	0.10
待机功率损耗：6瓦					
12A0-4	4	5500	97.3%	95	0.33
	8	5500	96.9%	90	0.26
	12	5500	96.5%	85	0.20
	16	5500	96.0%	80	0.15
待机功率损耗：6瓦					





4

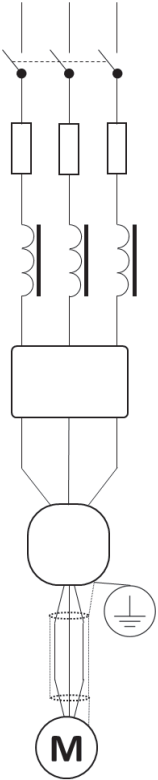
电气安装

本章内容

本章介绍传动的电气安装过程。



电源连接图

图	信息
 The diagram illustrates the power connection sequence for the ACS260 drive unit. It starts with three input lines for AC power at the top. These lines pass through a dashed line representing an external disconnect switch. Below this is a row of three rectangular boxes representing external fuses or protection devices. The lines then pass through three vertical coils representing optional external AC line reactors. Following these are three more vertical coils representing optional external EMC filters. The lines then enter a large rectangular box representing the ACS260 drive unit. From the bottom of the drive unit, three lines lead to a circular motor symbol labeled 'M'. A separate ground connection is shown with a ground symbol and a line connecting to the motor's frame.	输入交流电源 对于三相供电传动：连接L1、L2和L3。相序并不重要。 外部电源断开 外部熔断/保护 可选外部交流线路电抗器* 可选外部EMC滤波器 ACS260传动单元 接地和PE连接 电机电缆 电机

*不适用于ACS260-04-12A0-4。

保护接地（PE）连接

■ 接地指南

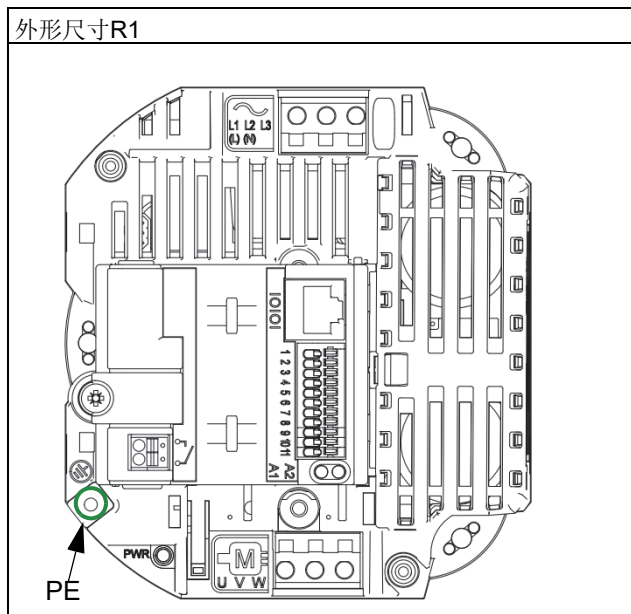
- 每个ACS260的接地端子应单独直接连接到现场接地母排（如果安装了过滤器，则通过过滤器）。
- ACS260接地连接不应在一个传动与另一个传动之间或与任何其他设备之间形成环路。
- 接地回路阻抗必须符合当地工业安全规定。
- 传动安全接地必须连接到系统接地。
- 接地阻抗必须符合国家和地方工业安全法规和/或电气规范的要求。
- 应定期检查所有接地连接的完整性。

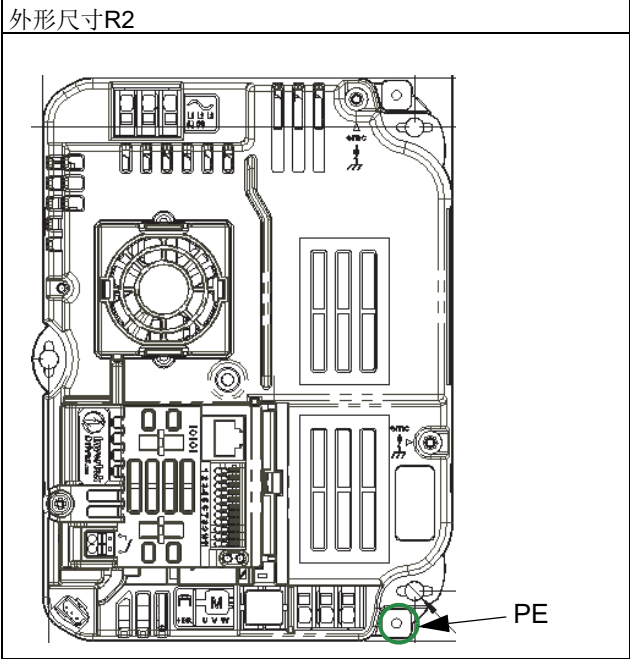
■ 保护接地导线

PE导线的横截面积必须至少等于输入供电导线的横截面积。

■ PE连接

PE连接必须直接接地。每个型号的PE连接位置如下所示。





■ 安全接地

这是指法规要求的传动安全接地。其中一个点必须连接到相邻的建筑物钢材（梁、托梁）、地板接地棒或母排。接地点必须符合国家 and 地方工业安全法规和/或电气规范。

■ 电机接地

电机接地必须连接到传动上的一个接地端子。

■ 接地故障监测

与所有传动一样，可能存在对地漏电。ACS260的设计旨在产生最小的泄漏电流，同时符合全球标准。电流水平受电机电缆长度和类型、有效开关频率、使用的接地连接以及安装的RFI滤波器类型的影响。对地漏电断路器（ELCB）适用于以下情况：

- 必须使用B型装置
- 该装置必须适合在泄漏电流中保护配备直流组件的设备
- 每个ACS260应使用单独的ELCB

■ 屏蔽终端（电缆屏蔽层）

安全接地端子为电机电缆屏蔽层提供接地点。连接到该端子（传动端）的电机电缆屏蔽层也应连接到电机机框（电机端）。使用屏蔽终端或EMI夹将屏蔽层连接至安全接地端子。

输入供电连接

■ 概述

- 根据EN60664-1:2007，ACS260传动型号属于III类过电压。辅助电路必须为II类过电压。
- 适用于380-480V AC电源的型号适用于能够提供不超过5kA对称电流的电路。当由额定J级熔断器保护时，应使用最大适用于480V AC电源的型号。

■ 选择电缆

- 对于三相电源，主供电电缆应连接到L1、L2和L3。相序并不重要。
- 电缆的尺寸应符合任何当地规范或法规。
- 电缆必须足以承载传动负载电流。
- 有关符合CE和EMC要求的信息，请参见“电气额定值表”一节。
- 根据 IEC61800-5-1，需要采用固定安装方式，并在 ACS260 和交流电源之间安装适当的隔离设备。隔离设备必须符合当地安全规范 / 法规（例如，欧洲的 EN60204-1 《机械安全》）。

■ 选择熔断器/断路器

- 根据“电气额定值表”一节中的数据，应在输入供电线路上安装适当的熔断器，以为供电电缆提供接线保护。熔断器必须符合当地现行规范或法规。一般来说，gG型（IEC 60269）或UL J型熔断器是合适的；但是，在某些情况下，可能需要aR型熔断器。熔断器的动作时间必须低于0.5秒。
- 在当地法规允许的情况下，可使用具有同等额定值、尺寸适当的B型MCB断路器代替熔断器，前提是其分闸容量适用于安装的设备。
- IEC60439-1中定义的ACS260供电端子的最大允许短路电流为5kA。

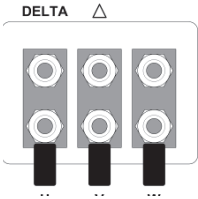
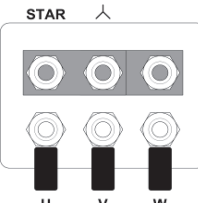
电机连接

- 与主电源相比，传动本身会快速切换电机的输出电压（PWM），对于绕组配合变频调速装置运行的电机，则无需采取任何预防措施。但是，如果绝缘质量未知，则应咨询电机制造商，并可能需要采取预防措施。
- 电机应使用合适的3芯或4芯电缆连接至ACS260 U、V和W端子。如果使用3芯电缆，屏蔽层用作接地导线，则屏蔽层的横截面积必须至少与相同材料制成的相导线相同。当使用4芯电缆时，接地导线的横截面积必须至少与相导线相等，并且使用与相导线相同的材料制造。
- 电机接地线必须连接到其中一个ACS260接地端子。



电机端子盒连接

大多数通用电机的绕组适用于双电压供电。这会在电机铭牌上标明。通常，会在安装电机时通过选择星形或三角形连接来选择此工作电压。在两个电压额定值中，星形连接的电压额定值始终要高一些。

输入供电电压	电机铭牌电压	连接	
230	230 / 400	三角形	
400	400 / 690		
400	230 / 400	星形	

符合EMC标准的安装

■ 符合EN61800-3的传导干扰

为符合传导干扰标准，需要安装外部的EMC滤波器。如果没有EMC滤波器，则本表无效。为了符合根据EN61800-3定义的以下传导干扰类别，需要采取以下步骤。



类别	供电电缆类型	电机电缆类型	控制电缆	最大允许电机电缆长度
C1 ⁶	屏蔽 ³	屏蔽 ^{1,5}	屏蔽 ⁴	1M / 1M ⁷
C2	屏蔽 ³	屏蔽 ^{1,5}		3M / 3M ⁷
C3	无屏蔽 ³	屏蔽 ²		10M / 10M ⁷

1. 一种适用于使用相关电源电压的固定装置的屏蔽电缆。编织或绞合型屏蔽电缆，屏蔽层至少覆盖85%的电缆表面积，采用适用于高频信号的低阻抗设计。也可以在合适的钢管或铜管内安装标准电缆。
2. 一种适用于使用相关电源电压的固定装置的电缆，带有同心保护线。也可以在合适的钢管或铜管内安装标准电缆。
3. 一种适用于使用相关电源电压的固定装置的电缆。无需使用屏蔽型电缆。电缆必须与可能携带噪声的任何其他电缆进行物理隔离。
4. 一种具有低阻抗屏蔽层的屏蔽电缆。对模拟信号，建议使用双绞线电缆。

5. 应使用**EMC**型密封套将电缆屏蔽层端接在电机端部，以通过最大可能的表面积连接到电机本体。如果传动安装在钢质控制盘柜体中，可使用合适的**EMC**夹具或压盖直接将电缆屏蔽层端接至控制盘，并尽可能靠近传动。
6. 只能满足**C1**类传导干扰的要求。要满足**C1**类辐射干扰要求，可能需要采取其他措施，请联系您的销售合作伙伴以获得进一步的帮助。
7. 允许的电缆长度和额外的外部**EMC**滤波器。

■ 符合**EN61800-3**的辐射干扰

是否符合**EN61800-3**辐射干扰标准以及该标准下定义的类别取决于安装的性质。只有在批准的实验室进行测试，才能确定其是否符合标准。如有必要，应添加铁氧体等额外部件，以确保电缆符合要求。下面的列表就可能需要采取的措施提供了一些简要的指导。

- 将传动安装在接地的金属柜体内
- 确保柜体上的所有开口尽可能小
- 如有必要，将**EMC**垫圈添加到任何可拆卸盖组件上
- 使用带屏蔽的电机电缆
- 注意柜体内的电缆敷设，以确保噪声不会在电缆之间传输。务必注意供电电缆和信号电缆以及输入/输出电缆之间的正确隔离。
- 所有电缆应尽可能的短
- 必要时，在电缆之间使用屏蔽层，以防止噪声传播
- 任何必须在外连接以尽量减少辐射噪声的电缆都可以添加铁氧体





5

启动

电机控制选择（高级参数模式）

在交付时，传动处于出厂默认状态，即设置为在**PM**（永磁模式）下运行。

对于感应电机控制，需要相应设置参数 **9903**（电机控制模式）。

矢量速度控制（**9903=0**）将为恒转矩应用（如输送机、搅拌机或其他承受动态负载的应用）提供增强性能。

当选择 **9903** 矢量速度控制模式时，必须在首次启动时执行 **9903** 电机参数自动辨识。所有 **PMAC** 电机均采用 **PM** 无传感器矢量控制（**9903=2**）。

1. 按照“应用宏”一节执行机械和电气安装。电机必须连接到传动上。
2. 在控制端子**1**和**2**之间连接一个控制开关，确保开关断开（传动未使能）。
3. 导航到 [参数组导航](#) 中所示的高级参数菜单。

对于矢量速度控制模式，在 **9903** 操作模式选择中选择“**0**”，并在 **9910** 电机参数自动辨识中选择“**1**”（使用传动键盘）。自动辨识功能将立即执行非旋转自动辨识，然后将 **9910** 返回到“**0**”。

继续选择运行模式（宏）

运行模式选择

通过在 **2605** 运行模式选择中选择传动的运行模式，可以简化设置。此功能提供快速设置，用于配置传动的预期应用的关键参数。参数 **2017** 电流限值、**2610** 和 **2611** 转矩特性、**2101** 旋转启动根据第 [43](#) 页的表格进行预设。



快速启动端子控制

交付时，传动处于出厂默认状态，这意味着它被设置为在端子控制模式下运行（参数 **9902** 数字输入功能选择 =0 和 **1103** 主命令源模式 =0），并且所有参数都具有第 7 节参数所示的默认值。

1. 按照“应用宏”一节执行机械和电气安装。
2. 在控制端子1和2之间连接一个控制开关，确保开关断开（传动未使能）。
3. 在端子5和7之间连接一个电位计（最小1kΩ至最大10 kΩ），滑动接点连接到端子6。
4. 将电位计设置为零，接通传动电源。显示屏将显示停止。
5. 按住导航键超过一秒进入参数查看模式，将电机铭牌上的电机数据输入参数**9905** 电机额定电压、**9906** 电机额定电流和参数**9907** 电机额定频率。在**9908** 电机额定转速中输入电机的额定转速（铭牌），以便显示估算的电机转速。
6. 闭合控制开关端子1-2。传动现在“已启用”，由电位计控制输出频率/速度。
当电位计转到最小值时，显示屏以Hz（H 0.0）为单位显示零速度。如果显示器没有显示Hz，请使用 （导航）键进行更改。
7. 将电位计转到最大值。在加速斜坡时间参数**2202** 加速斜坡时间的控制下，电机将加速到50Hz（参数**2008** 最大频率/速度限值的默认值）。显示屏在最大速度下显示 50Hz（H 50.0）。
8. 要显示电机电流（A），短按 （导航）键。
9. 要显示估计的电机转速（RPM），请再次短按 （导航）键。（电机铭牌转速（RPM）必须输入**9908** 电机额定转速以显示估算转速）。
10. 要显示功率（kW），请第三次短按 （导航）键。
11. 再次按下  可返回速度（Hz）显示。

要停止电机，可将电位计调回零位或通过断开控制开关（端子1-2）来禁用传动。

如果允许/禁用开关断开，传动将减速至停止，此时显示屏将显示StoP。如果电位计在允许/禁用关闭的情况下归零，显示屏将显示（H 0.0）（0.0Hz），如果这样保持60秒，传动将进入待机模式，显示屏显示待机，等待速度给定信号。

快速启动键盘控制

要使 **ACS260** 仅在单个方向通过键盘控制时，设置参数 **1103** 主命令源模式 =1:



传动操作显示屏

1. 按照[应用宏](#)一节进行机械和电气安装。
 2. 在控制端子1和2之间连接一个控制开关，确保开关断开（传动未使能）。
 3. 接通传动电源，按住导航键超过一秒进入参数查看模式，并设置参数1103 主命令源模式=1。
 4. 通过闭合控制端子1和2之间的开关来启用传动。显示屏将显示StoP。
 5. 按下 $\diamond$ 键。显示屏显示（H 0.0）。如果显示屏没有显示Hz，请使用（导航）进行更改。
 6. 按下 $\triangle$ 提高速度。
 7. 传动将正向运行，提高速度直到 $\triangle$ 释放。加速速率由参数2202加速斜坡时间的设置控制，应在启动前检查该参数。
 8. 按下 ∇ 降低速度。传动将降低速度直到 ∇ 释放。减速速率受2203减速斜坡时间设置的限制。
 9. 按 $\blacktriangledown$ 键。传动将以参数2203减速斜坡时间中设置的速率减速至停止。
 10. 显示屏最终将显示StoP，此时传动未使能。
 11. 要在启用前预设目标速度，请在传动停止时按 $\blacktriangledown$ 键。显示屏将显示目标速度，根据需要使用 $\triangle$ 和 ∇ 键进行调整，然后按 $\blacktriangledown$ 键使显示屏再次显示StoP。
 12. 按 $\diamond$ 键将启动传动加速到目标速度。
- 为了在正向和反向上通过键盘控制ACS260，设置参数1103 主命令源模式=2:
13. 操作与启动、停止和变速时参数1103 主命令源模式=1时相同。
 14. 按 $\diamond$ 键。显示屏变为（H 0.0）。
 15. 按下 $\triangle$ 提高速度。
 16. 传动将正向运行，提高速度直到按键释放。加速度受 $\triangle$ 参数2202 加速斜坡时间中的设置限制。最大速度是参数2008 最大频率/速度限值中设置的速度。
 17. 要改变电机的旋转方向，请再次按 $\diamond$ 键。



传动操作显示屏

StoP	传动电源已接通，但未应用启动或运行信号	
H 0.0	传动正在运行，显示屏显示输出频率（Hz）	当传动运行时，可通过短按传动上的  按钮来选择以下显示内容。每按一次按钮将循环显示到下一个选项。
A 0.0	传动正在运行，显示屏显示电机电流（安培）	
P 0.0	传动正在运行，显示屏显示电机功率（kW）	
STNDBY	如果允许/禁用开关断开，传动将减速至停止，此时显示屏将显示 StoP。如果电位计在允许/禁用关闭的情况下归零，显示屏将显示 H 0.0.（0.0Hz），如果这样保持60秒，传动将进入待机模式，显示屏显示 stndbY，等待速度给定信号。	



6

应用宏

宏概述

应用宏是预先编程的参数集。在启动传动时，用户可以通过参数 9902 数字输入功能选择和 1103 主命令源模式选择最适合此目的的宏。

1103（控制模式）	选择的速度给定
0：端子模式	模拟输入1
1：键盘模式（单向）	数字电位器
2：键盘模式（双向）	数字电位器
4：现场总线控制	通过现场总线发送的速度给定
5：用户PI模式	PI控制器输出



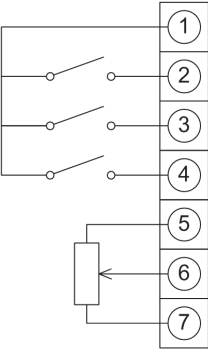
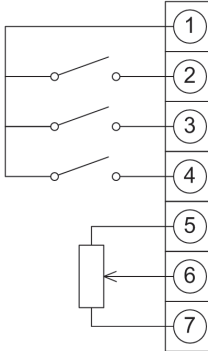
快速启动端子控制

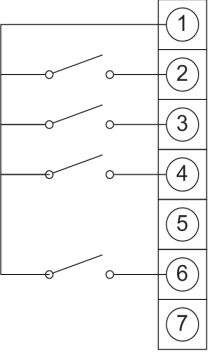
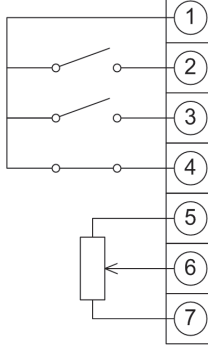
■ 端子模式1103 主命令源模式=0

9902	数字输入1 (T2)	数字输入2 (T3)	数字输入3 (T4)		模拟输入 (T6)	注释
0	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	断开: 正向运行 闭合: 反向运行	断开: 模拟速度给定 闭合: 预设速度1		模拟输入1给定	
1	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	断开: 模拟速度给定 闭合: 预设速度1/2	断开: 预设速度1 闭合: 预设速度2		模拟输入1给定	
2	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	数字输入2	数字输入3	预设速度	断开: 预设速度1-4 闭合: 最大速度 (参数2008)	有4个预设速度可选。 模拟输入用作数字输入 闭合状态: 8V < Vin < 30V
		断开	断开	预设速度1		
		闭合	断开	预设速度2		
		断开	闭合	预设速度3		
闭合	闭合	预设速度4				
3	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	断开: 模拟速度给定 闭合: 预设速度1	外部跳闸输入: 断开: 跳闸, 闭合: 运行		模拟输入1给定	连接PTC型外部电机热敏电阻或类似设备到数字输入3
4	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	断开: 模拟输入1 闭合: 模拟输入2	模拟输入2给定		模拟输入1给定	在模拟输入1和2之间切换
5	断开: 正向停止 闭合: 正向运行	断开: 反向停止 闭合: 反向运行	断开: 模拟速度给定 闭合: 预设速度1		模拟输入1给定	同时闭合数字输入1和2执行快速停止 (参数2206)
6	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	断开: 正向 闭合: 反向	外部跳闸输入: 断开: 跳闸, 闭合: 运行		模拟输入1给定	连接PTC型外部电机热敏电阻或类似设备到数字输入3
7	断开: 停止 (禁用) 闭合: 正向运行 (允许)	断开: 停止 (禁用) 闭合: 反向运行 (允许)	外部跳闸输入: 断开: 跳闸, 闭合: 运行		模拟输入1给定	同时闭合数字输入1和2执行快速停止 (参数2206)
8	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	断开: 正向 闭合: 反向	数字输入3	模拟输入1	预设速度	
			断开	断开	预设速度1	
			闭合	断开	预设速度2	
			断开	闭合	预设速度3	
			闭合	闭合	预设速度4	
9	断开: 停止 (禁用) 闭合: 正向运行 (允许)	断开: 停止 (禁用) 闭合: 反向运行 (允许)	数字输入3	模拟输入1	预设速度	同时闭合数字输入1和2执行快速停止 (参数2206)
			断开	断开	预设速度1	
			闭合	断开	预设速度2	
			断开	闭合	预设速度3	
			闭合	闭合	预设速度4	
10	常开 (NO) 瞬间闭合以运行	常闭 (NC) 瞬间断开以停止	断开: 模拟速度给定 闭合: 预设速度1		模拟输入1给定	
11	常开 (NO) 瞬间闭合以运行	常闭 (NC) 瞬间断开以停止	常开 (NO) 瞬间闭合以反向运行		模拟输入1给定	同时闭合数字输入1和3执行快速停止 (参数2206)

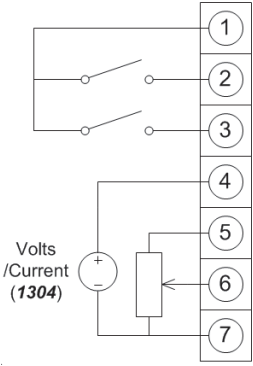
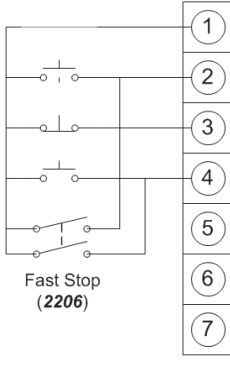


12	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	断开: 快速停 止(禁用) 闭合: 运行 (允许)	断开: 模拟速度给 定 闭合: 预设速度1	模拟输入1给定	
注意: 如果选择反向运行, 负预设速度将反转					

9902=0			9902 = 1		
	+24伏			+24伏	
	运行(允许)			运行(允许)	
	正向/反向			模拟/预设	
	模拟/预设			预设1/预设2	
	+ 10伏			+ 10伏	
	给定			给定	
	0伏			0伏	
带1个预设速度和正向/反向开关的模拟速度输入			带2个预设速度的模拟速度输入		

9902=2			9902=3		
	+24伏			+24伏	
	运行(允许)			运行(允许)	
	预设速度1-4选择			模拟/预设1	
				外部跳闸	
				+ 10伏	
	预设/最大值			给定	
				0伏	
4个预设速度和最大速度选择开关。有效提供5种预设速度			带1个预设速度和电机热敏电阻跳闸的模拟速度输入		

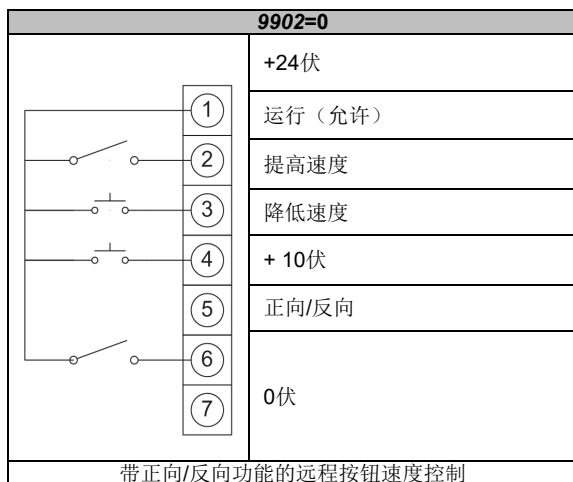


9902=4		9902=11	
	+24伏		+24伏
	运行（允许）		正向运行
	本地/远程 （手动/自动）		停止
	远程（自动） 给定		反向运行
	+ 10伏		+ 10伏
	本地（手动） 给定		给定
	0伏		0伏
本地或远程模拟速度 （2个模拟输入）		带快速停止、使用第二减速斜坡的正向/反向/停止按钮	



■ 键盘模式1103 主命令源模式=1或2

9902	数字输入1 (T2)	数字输入2 (T3)	数字输入3 (T4)	模拟输入 (T6)	注释
0, 1, 5, 8..12	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	闭合: 远程向 上按钮	闭合: 远程向 下按钮	断开: 正向 +24V: 反向	
2	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	闭合: 远程向 上按钮	闭合: 远程向 下按钮	断开: 键盘速 度给定 +24V: 预设速 度1	
3	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	闭合: 远程向 上按钮	外部跳闸输入: 断开: 跳闸, 闭合: 运行	闭合: 远程向 下按钮	连接PTC型外部电 机热敏电阻或类似 设备到数字输入3
4	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	闭合: 远程向 上按钮	断开: 键盘速 度给定 闭合: 模拟输 入1	模拟输入1	
6	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	断开: 正向运 行 闭合: 反向运 行	外部跳闸输入: 断开: 跳闸, 闭合: 运行	断开: 键盘速 度给定 +24V: 预设速 度1	连接PTC型外部电 机热敏电阻或类似 设备到数字输入3
7	断开: 正向停止 闭合: 正向运行	断开: 反向停 止 闭合: 反向运 行	外部跳闸输入: 断开: 跳闸, 闭合: 运行	断开: 键盘速 度给定 +24V: 预设速 度1	同时闭合数字输入 1和2执行快速停 止 (2206)



注意: 默认情况下, 如果存在允许信号, 则在按下启动按钮之前, 传动将不会启用。要在允许信号存在时自动启用传动, 请设置参数1100 键盘模式重新启动功能=2或3。但是, 这样将禁用启动和停止按钮。

■ Modbus控制模式1103 主命令源模式 = 4

9902	数字输入1 (T2)	数字输入2 (T3)	数字输入3 (T4)	模拟输入 (T6)	注释
0..2, 4..5, 8..12	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	无效果	无效果	无效果	通过RS485链路和数字输入1发出的运行 和停止命令必须关闭, 传动才能运行。
3	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	断开: 主速度给定 闭合: 预设速度1	外部跳闸输入: 断开: 跳闸, 闭合: 运行	无效果	连接PTC型外部电机 热敏电阻或类似设备 到数字输入3
6	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	断开: 主速度给定 闭合: 模拟输入	外部跳闸输入: 断开: 跳闸, 闭合: 运行	模拟输入 给定	主速度给定-通过 RS485控制启动和停 止。数字输入1关闭 时, 键盘速度给定- 传动自动运行, 取决 于参数1100的设置。
7	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	断开: 主速度给定 闭合: 键盘速度给 定	外部跳闸输入: 断开: 跳闸, 闭合: 运行	无效果	

有关MODBUS RTU寄存器映射信息设置和通讯设置的更多信息, 请参见 [串行通信](#)。

■ PI模式1103主命令源模式=5

9902	数字输入1 (T2)	数字输入2 (T3)	数字输入3 (T4)	模拟输入 (T6)	注释
0, 2, 9..12	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	断开: PI控制 闭合: 预设速度1	PI反馈模拟输入	模拟输入1	通过设置参数 4010=1, 模拟输入 1可提供可调PI设 定值
1	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	断开: PI控制 闭合: 模拟输入1	PI反馈模拟输入	模拟输入1	通过设置参数 4010=1, 模拟输入 1可提供可调PI设 定值
3, 7	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	断开: PI控制 闭合: 预设速度1	外部跳闸输入: 断开: 跳闸, 闭 合: 运行	PI反馈模 拟输入	连接PTC型外部电 机热敏电阻或类似 设备到数字输入3
4	常开 (NO) 瞬间闭合以运 行	常闭 (NC) 瞬间断开以停止	PI反馈模拟输入	模拟输入1	常开 (NO) 瞬间闭合以运行
5	常开 (NO) 瞬间闭合以运 行	常闭 (NC) 瞬间断开以停止	断开: PI控制 闭合: 预设速度1	PI反馈模 拟输入	常开 (NO) 瞬间闭合以运行



PI模式1103=5, 9902=0			PI模式1103=5, 9902=1		
	①	+24伏		①	+24伏
	②	运行 (允许)		②	运行 (允许)
	③	PI/预设速度1		③	PI/本地 (手动)
	④	PI反馈		④	PI反馈
	⑤			⑤	+10伏
	⑥			⑥	本地 (手动) 给定
	⑦	0伏		⑦	0伏
带本地预置速度1的远程闭环PI反馈控制			带本地模拟速度输入的远程闭环PI反馈控制		
PI模式1103=5, 9902=3					
	①	+24伏			
	②	运行 (允许)			
	③	PI/预设速度1			
	④	外部跳闸			
	⑤				
	⑥	PI反馈			
	⑦	0伏			
带本地预设速度1和电机热敏电阻跳闸的远程闭环PI反馈控制					

注意：默认情况下，PI给定被设置为参数4011 PI数字给定（设定值）中设置的数字给定水平。

在使用模拟给定时，设置参数4010 PI数字给定（设定值）=1（模拟），并将给定信号连接到模拟输入1（T6）。

比例增益（参数4001）、积分增益（参数4002）和反馈模式（参数4005）的默认设置适用于大多数风机和泵应用。

当参数9902 数字输入功能选择=1时，用于PI控制器的模拟给定也可用作本地速度给定。





7

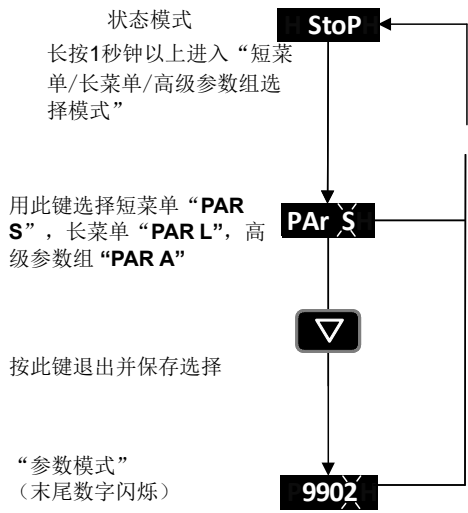
参数

参数结构

传动内的参数分为3组，第1组为“短参数模式”，在传动显示屏上显示为“Par S”；第2组为“长参数模式”，在传动显示屏上显示为“Par L”；第3组为“高级参数模式”，显示为“Par A”。

- “Par S”组汇集了最常用的参数，用于帮助您快速进行设置。
 - “Par L”组包括所有传动参数（“Par-A”组中的参数除外）。
 - “Par A”组包括传动的高级功能。
-

■ 参数组导航



■ 参数结构表

PAR S	PAR L	PAR A
Parameter No.	Parameter No.	Parameter No.
9902	0000	2017
9905	0401	2105
9906	1100	2106
9907	1103	2301
0401	1202	2605
1103	1203	9903
1202	1204	9910
1203	1205	11201
1204		11203
1301		11206
2008	3400	
2102	4001	
2202	4002	
	4005	
	4010	
	4011	
	4016	
	5302	
	9902	
	9905	
	9906	
	9907	
	9908	

PAR-A参数列表

下表描述了在“PAR-A”模式下可见的参数（高级参数）。

高级参数模式下的参数

索引	名称/选择	描述	默认值
2017	最大电流限值	定义矢量控制模式中的最大电流限值。	110%
	0.1...175.00		
2105	直流注入速度	设置从抱闸到停止期间应用直流注入电流的速度，它允许在传动达到零速度之前注入直流电（如果需要）。	0.0 Hz/Rpm
	0.0...2008		
2106	直流注入电流	根据2104和2105中设置的条件，设置施加的直流注入抱闸电流水平。	20%
	0.0...100.0		
2301	矢量模式增益	用于矢量速度回路调节的单个参数。同时影响P & I项。在9903=1时不激活。	50 %
	0.0...200.0		
2605	运行模式选择	提供根据传动的预期应用配置关键参数的快速设置。按照表格预设参数。	2

设置	应用	电流限值 (2017)	转矩特性 (2610 & 2611)	旋转启动 (2101)
0	概述	150 %	常量	0: 关
1	泵	110 %	变量	0: 关
2	风机	110 %	变量	2: 开

0: 工业模式	用于一般用途。	
1: 泵模式	用于离心泵应用。	
2: 风机模式	用于风机应用。	
9903 电机控制模式	选择电机控制方法。	2
0: 矢量速度控制模式		
1: V/f模式		
2: 永磁电机矢量速度控制		
3: BLDC电机矢量速度控制		
9910 电机参数自动调节	传动测量电机参数，以实现最佳控制和效率。在自动调节完成后。	0: 禁用
0: 禁用		
1: 允许	传动立即执行非旋转自动调节，完成后参数9910 电机参数自动调节启用返回0。	
11201 电机定子电阻 (Rs)	自动调节期间测量的电机定子电阻值。	-
11203 电机定子电感 (Lsd)	对感应电机：相定子电感值。	-
11206 电机定子q轴电感 (Lsq)	在自动调节期间测量	-

短参数模式下的参数

下表描述了短参数模式中可见的参数。

短参数模式下的参数			
序号	名称/值	描述	默认值
99 启动数据			
9902	数字输入功能选择	根据参数 1103 主命令源模式中的控制模式设置，定义数字输入的功能。	0
9905	电机额定电压	此参数应设置为电机的额定（铭牌）电压（伏）。	取决于传动额定值
	0...500 V	电压 注意： 电机绝缘压力总是取决于传动供电电压。这也适用于电机额定电压低于传动的额定值和电源的场合。	
9906	电机额定电流	该参数应设置为电机的额定（铭牌）电流。	取决于传动额定值
	0.25*传动额定输出电流 ...1.0*传动额定输出电流	电流	
9907	电机额定频率	该参数应设置为电机的额定（铭牌）频率	50HZ
	25...500 Hz	频率	
04 故障历史记录			
		故障历史记录（只读）	
0401	跳闸历史记录	显示传动最近的四个故障代码。	-
11 给定选择			
		除了传统的模拟输入、电位计和键盘信号外，传动还可以接受多种给定信号。	
1103	主命令源模式		0：端子控制
	0：端子控制。	传动直接响应施加给控制端子的信号。	
	1：单向键盘控制	只能使用外部或遥控键盘在正向上控制传动。	
	2：双向键盘控制。	可使用外部或遥控键盘在正向和反向上控制传动。按下键盘启动按钮可在正向和反向之间切换。	
	3：MODBUS网络控制。	通过Modbus RTU（RS485）使用内部加速/减速斜坡进行控制。	
	4：MODBUS网络控制。	通过Modbus RTU（RS485）接口控制，通过Modbus更新加速/减速斜坡	
	5：PI控制	带外部反馈信号的用户PI控制	
	6：PI模拟求和控制。	带外部反馈信号的PI控制和模拟输入1的求和	
12 恒速			
		恒速。恒速激活会覆盖外部速度给定。如果传动处于本地控制模式，则忽略恒速选择。由数字输入选择的预设速度/频率取决于参数 9902 数字输入功能选择的设置。如果参数 9908 电机额定转速=0，则输入的值单位为Hz。如果参数 9908 >0，则输入的值单位为Rpm。设置负值将反转电机的旋转方向。	
1202	预设/点动频率/速1	定义恒速1（即传动输出频率）	6.0Hz/RPM
	2007....-2008	输出频率	
1203	预设/点动频率/速2	定义恒速2（即传动输出频率）	12.0Hz/RPM
	2007....-2008	输出频率	

序号	名称/值	描述	默认值															
1204	预设/点动频率/速度3	定义恒速3（即传动输出频率）	18.0Hz/RPM															
	2007...-2008	输出频率																
1205	预设/点动频率/速度4	定义恒速4（即传动输出频率）	24.0Hz/RPM															
	2007...-2008	输出频率																
13 模拟输入		模拟输入信号偏移																
1301	模拟输入1偏移	设置应用于模拟输入信号的偏移量，它以输入满量程的百分比表示	0.0 %															
	-500...500%	输入满量程的百分比值 示例：如果模拟输入信号格式为0-10V，偏移量=20%。 7 V的模拟输入信号电平会产生以下结果： - 模拟输入电平（%）=7/10=70% 结果 = 70-20（%）= 50%																
20 限值		最大频率																
2007	最小频率/速度限值	最小输出频率或电机转速限值–Hz或rpm。 如果参数9908 电机额定转速>0，则输入/显示的值以Rpm为单位	0.0 Hz															
	0...50 Hz	最小频率																
2008	最大频率/速度限值	最大输出频率或电机转速限值–Hz或rpm。 如果参数9908 电机额定转速>0，则输入/显示的值以Rpm为单位	50.0 Hz															
	2007...500.0 Hz	最大频率																
21 停止模式/电源丢失响应		电机停止模式																
2102	停止模式	选择电机停止功能	0 = 斜坡停车															
		<table><tr><th>设置</th><th>在禁用时</th><th>在电源丢失时</th></tr><tr><td>0</td><td>斜坡停车（2203 减速斜坡时间）</td><td>穿越（从负载中回收能量以维持运行）</td></tr><tr><td>1</td><td>自由停车</td><td>自由停车</td></tr><tr><td>2</td><td>斜坡停车（2203 减速斜坡时间）</td><td>快速斜坡停车（2206 第二减速斜坡时间），如果2206为零，则自由停车。</td></tr><tr><td>3</td><td>斜坡停车（2203 减速斜坡时间），带交流磁通制动</td><td>快速斜坡停车（2206 第二减速斜坡时间），如果2206为零，则自由停车。</td></tr></table>	设置	在禁用时	在电源丢失时	0	斜坡停车（2203 减速斜坡时间）	穿越（从负载中回收能量以维持运行）	1	自由停车	自由停车	2	斜坡停车（2203 减速斜坡时间）	快速斜坡停车（2206 第二减速斜坡时间），如果2206为零，则自由停车。	3	斜坡停车（2203 减速斜坡时间），带交流磁通制动	快速斜坡停车（2206 第二减速斜坡时间），如果2206为零，则自由停车。	
设置	在禁用时	在电源丢失时																
0	斜坡停车（2203 减速斜坡时间）	穿越（从负载中回收能量以维持运行）																
1	自由停车	自由停车																
2	斜坡停车（2203 减速斜坡时间）	快速斜坡停车（2206 第二减速斜坡时间），如果2206为零，则自由停车。																
3	斜坡停车（2203 减速斜坡时间），带交流磁通制动	快速斜坡停车（2206 第二减速斜坡时间），如果2206为零，则自由停车。																
22 加速/减速		加速和减速时间																
2202	加速斜坡时间	从0到基本速度（参数9907 电机额定频率）的加速斜坡时间（秒）。	15.0 s															
	0.00...600.0 s	时间																
2203	减速斜坡时间	从基本速度（参数9907电机额定频率）到静止的减速斜坡时间（秒）。当设置为零时，激活无跳闸的最快斜坡时间。	15.0 s															
	0.00...600.0 s	时间																

长参数模式下的参数

下表包括仅在长参数模式下可见的所有参数的完整说明。

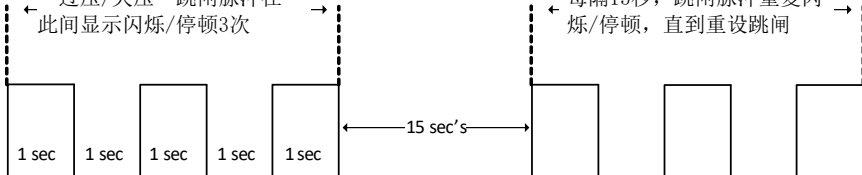
长参数模式下的参数			
索引	名称/选择	描述	默认值
0000	只读参数访问	在此参数中按下  按钮可访问第54页列出的只读参数。	-
04	故障历史记录	故障历史记录（只读）	
0401	跳闸历史记录	显示传动最近的四个故障代码。 按“向上”或“向下”可逐步浏览所有四个选项。最近一次跳闸始终显示在前面。欠电压（F0006）跳闸只存储一次。	-
11	给定值选择	除了传统的模拟输入、电位计和键盘信号外，传动还可以接受多种给定信号。	
1100	键盘模式重启功能	此参数仅在键盘控制模式下工作时激活（参数1103主命令源模式=1或2）。	0
	0: 最小速度，键盘启动	键盘启动和停止键激活，控制端子1和2必须连接在一起。传动将始终以最低频率/速度启动（参数2007）	
	1: 先前的速度，键盘启动	键盘启动和停止键激活，控制端子1和2必须连接在一起。传动将始终以最近一次的工作频率/速度启动	
	2: 最小速度，端子启用	允许直接从控制端子启动传动，而忽略键盘启动和停止键。传动将始终以最低频率/速度启动（参数2007）	
	3: 先前的速度，端子启用	允许直接从控制端子启动传动，而忽略键盘启动和停止键。传动将始终以最近一次的工作频率/速度启动。	
	4: 当前速度，键盘启动		
	5: 预设速度4，键盘启动		
	6: 当前速度，端子启动		
	7: 预设速度4，端子启动		
1103	主命令源模式		0
	0: 端子控制。	传动直接响应施加给控制端子的信号。	
	1: 单向键盘控制	只能使用外部或遥控键盘在正向上控制传动。	
	2: 双向键盘控制。	可使用外部或遥控键盘在正向和反向上控制传动。按下键盘启动按钮可在正向和反向之间切换。	
	3: MODBUS网络控制。	通过Modbus RTU（RS485）使用内部加速/减速斜坡进行控制。	
	4: MODBUS网络控制。	通过ModbusRTU（RS485）接口控制，通过Modbus更新加速/减速斜坡	
	5: PI控制	带外部反馈信号的用户PI控制	
	6: PI模拟求和控制。	带外部反馈信号的PI控制和模拟输入1的求和	

索引	名称/选择	描述	默认值
12	恒速	恒速。恒速激活会覆盖外部速度给定。如果传动处于本地控制模式，则忽略恒速选择。 由数字输入选择的预设速度/频率取决于参数9902数字输入功能选择的设置。 如果参数9908 电机额定转速=0，则输入的值单位为Hz。如果参数9908>0，则输入的值单位为Rpm。 设置负值将反转电机的旋转方向。	
1202	预设/点动频率/速度1	定义恒速1（即传动输出频率）	6.0 Hz/RPM
	2007...-2008	输出频率	
1203	预设/点动频率/速度2	定义恒速2（即传动输出频率）	12.0 Hz/RPM
	2007...-2008	输出频率	
1204	预设/点动频率/速度3	定义恒速3（即传动输出频率）	18.0 Hz/RPM
	2007...-2008	输出频率	
1205	预设/点动频率/速度4	定义恒速4（即传动输出频率）	24.0 Hz/RPM
	2007...-2008	输出频率	
13	模拟输入		
1300	模拟输入1信号格式	在端子6中选择给定源的类型。	U 0-10
	U0-10	0至10伏信号（单极）。如果应用换算和偏移后的模拟给定值小于0.0%，传动将保持在0.0Hz。	
	B-10-10	0至10伏信号（双极）。如果应用换算和偏移后的模拟给定值<0.0%，传动将反向运行电机。	
	A0-20	0至20mA信号	
	T4-20	4至20mA信号，如果信号电平低于3mA，传动将跳闸并显示故障代码F0007	
	R4-20	4到20mA信号，如果信号电平低于3mA，传动将斜坡停车	
	T20-4	20至4mA信号，如果信号电平低于3mA，传动将跳闸并显示故障代码F0007	
	r20-4	20到4mA信号，如果信号电平低于3mA，传动将斜坡停车	
	U10-0	10至0伏信号（单极）。如果应用换算和偏移后的模拟给定= $\leq 0.0\%$ ，传动将以最大频率/速度运行。	
1301	模拟输入1偏移	设置应用于模拟输入信号的偏移量，它以输入满量程的百分比表示	0.0 %
	-500...500 %	输入满量程的百分比值 示例：如果模拟输入信号格式为0-10V，偏移量=20%。 7伏的模拟输入信号电平会产生以下结果： 模拟输入电平（%）= $7/10=70\%$ 结果 = $70-20（\%）= 50\%$	
1302	模拟输入1换算	按此系数换算模拟输入（此输入的满量程的百分比）。	100.0
	0.0...2000.0 %	示例：如果参数1300模拟输入1格式设置为0–10V，换算系数设置为200.0%，5伏输入将导致传动以参数2008最大速度限值中设置的最大速度运行。	
1304	模拟输入2信号格式	在端子4中选择给定源的类型。	U0-10
	U0-10	0至10伏信号	

A0-20		0至20mA信号	
t4-20		4至20mA信号，如果信号电平低于3mA，传动将跳闸并显示故障代码 F0007	
r4-20		4到20mA信号，如果信号电平低于3mA，传动将斜坡停车	
t20-4		20至4mA信号，如果信号电平低于3mA，传动将跳闸并显示故障代码 F0007	
r20-4		20到4mA信号，如果信号电平低于3mA，传动将斜坡停车	
ptc-th		用于电机热敏电阻	
14	继电器输出	通过继电器输出和继电器操作延迟指示状态信息	
1401	输出继电器功能选择	选择分配给继电器输出的功能。继电器有两个输出端子，逻辑1表示继电器激活，因此端子10和11将连接在一起。	1
0: 传动允许（正在运行）		启用电机时的逻辑1	
1: 传动就绪		当传动通电且不存在故障时，逻辑1	
2: 在目标频率下（速度）		当输出频率与设定频率一致时，逻辑1	
3: 传动已跳闸		传动处于故障状态时，逻辑1	
4: 输出频率>=限值		当输出频率超过3200继电器阈值水平中设置的可调限值时，逻辑1	
5: 输出电流>=限值		当电机电流超过3200继电器阈值水平中设置的可调限值时，逻辑1	
6: 输出频率<限值		当输出频率低于3200继电器阈值水平中设置的可调限值时，逻辑1	
7: 输出电流<限值		当电机电流低于3200继电器阈值水平中设置的可调限值时，逻辑1	
8: 模拟输入2>限值			
9: 传动准备运行			
10: 指示传动跳闸的脉冲输出		脉冲输出的时序如下图所示：	

“过压/欠压”跳闸脉冲在此间显示闪烁/停顿3次

每隔15秒，跳闸脉冲重复闪烁/停顿，直到重设跳闸



给定跳闸的脉冲数如下：

闪烁/脉冲数	客户对跳闸的描述	产品中的实际跳闸代码	注
3	过压	F0002	传动内部直流母线电流高。
	欠电压	F0006	传动内部直流母线电流低。

4	电机温度过高	F_Ptc 或 $F0009$	连接到传动上的PTC热敏电阻表明电机温度过高，或传动内部电机热过载表明电机温度过高
	传动温度过高	$F0003$ 或 $Q-HEAt$	传动散热器或传动内部温度过高。
5	过流	$F0001$	输出过流
6	外部故障（连接到数字输入的故障）	$F0014$	数字输入3要求的外部跳闸
7	短路	$h\ 0-1$	输出短路
常开	其他跳闸		本表中未详细说明的任何其他跳闸。

索引	名称/选择	描述	默认值
15	模拟/数字输出	模拟输出信号处理	
1501	模拟输出功能选择	选择由端子8指示的输出信号信息的类型。 注意： 在使用设置0-7时，输出为数字格式（逻辑1=24V）。 在使用设置8-9时，输出为模拟格式。	8：输出频率（电机转速）
	0：传动允许（正在运行）。	传动启用（运行）时，逻辑1	
	1：传动就绪。	当传动不存在故障时，逻辑1	
	2：在目标频率下（速度）。	当输出频率与设定频率一致时，逻辑1	
	3：传动已跳闸。	传动处于故障状态时，逻辑1	
	4：输出频率>=限值	当输出频率超过参数3200继电器阈值水平中设置的可调限值时，逻辑1	
	5：输出电流>=限值	当电机电流超过参数3200继电器阈值水平中设置的可调限值时，逻辑1	
	6：输出频率<限值	当输出频率低于参数3200继电器阈值水平中设置的可调限值时，逻辑1	
	7：输出电流<限值。	当电机电流低于参数3200继电器阈值水平中设置的可调限值时，逻辑1	
	8：输出频率（电机转速）。	0至参数2008最大频率/速度限值	
	9：输出（电机）电流。	0至参数9906电机额定电流的200%	
	10：电机功率	0至传动额定功率的200%。	
16	系统控制	参数锁定等	
1602	参数访问解锁	如果参数1603已经输入了一个值，那么需要在这里输入匹配的值，以便对参数进行读写访问。	0
	0...65535		
1603	参数访问代码定义	要使所有参数为只读，请在此参数中输入一个值。	0
	0...65535		

索引	名称/选择	描述	默认值
20	限值	传动运行限值	
2007	最小频率/速度限值	最小输出频率或电机转速限值-Hz或rpm。 如果参数 9908 电机额定转速>0，则输入/显示的值以Rpm为单位	0.0 Hz
	0.0 HZ...2008	最小频率	
2008	最大频率/速度限值	最大输出频率或电机转速限值-Hz或rpm。 如果参数 9908 电机额定转速>0，则输入/显示的值以Rpm为单位。	50.0 Hz
	2007...500.0 Hz	最大频率	
2020	制动斩波器启用		0: 禁用
	0: 禁用		
	1: 启用，带软件保护。	对连续额定功率200W的电阻器，启用带软件保护的内部制动斩波器。	
	2: 启用，不带软件保护。	启用内部制动斩波器，不带软件保护。应安装外部热保护装置。	
	3: 启用，带软件保护。	但是，设置为1时，制动斩波器仅在频率设定值改变时启用，在恒速运行期间禁用。	
	4: 启用，不带软件保护。	但是，设置为2时，制动斩波器仅在频率设定值改变时启用，在恒速运行期间禁用。	

21 启动/停止		电机的启动和停止模式																
2101	快速启动（仅适用于R2尺寸）/启动时的直流注入时间（仅适用于尺寸R1）	启动与旋转电机相连的传动。	2：在跳闸、熄火或自由停止时启用															
	0：禁用																	
	1：启用。	在启用后，在启动时，传动将尝试确定电机是否已在旋转，并将开始从其当前速度控制电机。在启动不转动的电机时，可能会观察到短暂的延迟/仅在尺寸R1上，此参数设置了直流电流注入电机的时间，以确保电机在传动启用时处于停止状态。																
	2：在跳闸、熄火或自由停止时启用	只有在列出的事件之后才会激活旋转启动，否则它将被禁用。																
2102	停止模式	<table><tr><th>设置</th><th>在禁用时</th><th>在电源丢失时</th></tr><tr><td>0</td><td>斜坡停车（2203 减速斜坡时间）</td><td>穿越（从负载中回收能量以维持运行）</td></tr><tr><td>1</td><td>自由停车</td><td>自由停车</td></tr><tr><td>2</td><td>斜坡停车（2203 减速斜坡时间）</td><td>快速斜坡停车（2206 第二减速斜坡时间），如果2206为零，则自由停车。</td></tr><tr><td>3</td><td>斜坡停车（2203 减速斜坡时间），带交流磁通制动</td><td>快速斜坡停车（2206 第二减速斜坡时间），如果2206为零，则自由停车。</td></tr></table>	设置	在禁用时	在电源丢失时	0	斜坡停车（ 2203 减速斜坡时间）	穿越（从负载中回收能量以维持运行）	1	自由停车	自由停车	2	斜坡停车（ 2203 减速斜坡时间）	快速斜坡停车（ 2206 第二减速斜坡时间），如果 2206 为零，则自由停车。	3	斜坡停车（ 2203 减速斜坡时间），带交流磁通制动	快速斜坡停车（ 2206 第二减速斜坡时间），如果 2206 为零，则自由停车。	0 = 斜坡停车
设置	在禁用时	在电源丢失时																
0	斜坡停车（ 2203 减速斜坡时间）	穿越（从负载中回收能量以维持运行）																
1	自由停车	自由停车																
2	斜坡停车（ 2203 减速斜坡时间）	快速斜坡停车（ 2206 第二减速斜坡时间），如果 2206 为零，则自由停车。																
3	斜坡停车（ 2203 减速斜坡时间），带交流磁通制动	快速斜坡停车（ 2206 第二减速斜坡时间），如果 2206 为零，则自由停车。																
2104	停止时的直流注入时间	定义输出频率达到0.0Hz时直流电流注入电机的时间。电压水平与参数 2603 中设置的升压水平相同。	0.0															

0.0...25.0 s		
直流注入制动模式		0
0	在停止时直流注入	
1	在启动时直流注入	
2	在停止和启动时直流注入	
2108	端子模式重启功能	Auto-0
Ed9E-r		在通电或复位后，如果数字输入1保持闭合，传动将无法启动。必须在通电或复位后闭合输入才能启动传动。
Auto-0		在通电或复位后，如果数字输入1闭合，传动将自动启动。
Auto-1 到 Auto-5		在跳闸后，传动将以20秒的间隔尝试重新启动5次。必须关闭传动电源才能重置计数器。将统计重新启动的尝试次数，如果未能在最后一次尝试时启动传动，则传动将出现故障，需要用户手动重置故障。
22 加速/减速		
加速和减速时间		
2202	加速斜坡时间	15.0 s
从0到基本速度（参数9907 电机额定频率）的加速斜坡时间（秒）。		
0.00...600.0 s		时间
2203	减速斜坡时间	15.0 s
从基本频率（参数9907电机额定频率）到静止的减速斜坡时间（秒）。当设置为零时，激活无跳闸的最快斜坡时间。 在设置为0.00时，使用有2206的值。		
0.00...600.0 s		时间
2206	第二减速斜坡时间（快速停车）	0.00
此参数允许在传动中编程一个替代的减速斜坡时间，可通过数字输入进行选择（取决于参数9902数字输入功能选择的设置，或者，如果参数2102 停车模式=2，则在断电时自动选择。		
0.00...600 s		当设置为0.00时，传动将自由停车。
25 危险速度		
不允许的传动运行速度范围。 跳频功能用于避免传动在特定的输出频率下工作，例如，会在特定机器中引起机械共振的频率。		
2500	跳频滞环带	0.0 Hz/Rpm
传动输出频率将以参数2202和2203中分别设置的速率通过定义的频带，并且不会在定义的频带内保持任何输出频率。如果传动采用的频率给定值在频带内，则传动输出频率将保持在频带的上限或下限处。		
0.0...2008		
2501	跳频	0.0 Hz
定义跳过频带的中心点，与参数2500跳频滞环带一起使用。		
0.0...2008		
26 电机控制		
电机控制变量		
2601	能源优化	1: 允许
仅在 选择增强型V/F电机控制模式时激活（参数9903 电机控制模式=2）		
0: 禁用		
1: 允许	能源优化尝试降低传动和电机在恒定速度和轻负载下运行时所消耗的总能量。施加在电机上的输出电压降低。能源优化适用于传动可能在恒定速度和轻电机负载（无论是恒定转矩还是可变转矩）下运行一段时间的应用。	

2603	转矩提升	转矩提升用于增加施加到电机的电压，从而在低输出频率下增加电机电流。这可以提高起动转矩和低速时的转矩。增加升压水平将增加电机在低速时的电流，这可能导致电机温度上升——因此可能需要强制给电机通风。 一般来说，电机功率越低，可安全使用的升压设置值就可以越高。 对于IM电机（参数9903 = 0,1），参数2603中的值定义了升压电压为参数9905中的额定电机电压的百分比。 当参数9902 = 2、3、4时，额外注入电流量为4*（参数 2603）*（参数9906）。	3.0 %
	0.0...25.0 %		
2606	有效开关频率	设置传动的最大有效开关频率。如果显示“rEd”，则表示由于传动散热器温度过高，开关频率已降至参数0417 内部有效开关频率的水平。 请参见参数0417内部有效开关频率，了解有关在更高开关频率下操作的更多信息。	取决于传动额定值
	4...32 kHz		
2610	V/F特性调整电压	与参数2611 V/F特性调整频率一起使用	0V
	0 V...250/500		
2611	V/F特性调整频率	此参数与参数2610 V/F特性调整电压一起设置一个频率点，在该频率点上，电机采用参数2611 V/F特性调整频率中设置的电压。使用此功能时，必须小心避免过热和损坏电机。	0.0 Hz
	0.0 Hz...在9907中设置的值		
30 故障功能		可编程的保护功能	
3005	热过载值保留		0: 禁用
	0: 禁用	必须采用替代方法来防止电机热过载（如PTC热敏电阻）。	
	1: 允许	在主电源重启后，传动将保留电机热过载值。	
	热过载管理		
	0: 禁用		
	1: 允许		
32 监控		信号监控 传动可以监控某些用户可选变量是否在用户定义的限制范围内。用户可设置速度、电流等的限值。可通过继电器输出监视监控状态。请参见参数组14继电器输出。	
3200	继电器阈值水平	与参数1401输出继电器功能选择的设置4至7一起使用的可调阈值水平。	100.0 %
	0.0...200.0 %		
34 控制盘显示内容		选择将显示在传动前控制盘上的实际信号，例如根据输出频率以米/秒为单位显示传送带速度。	
3400	显示换算系数	允许用户显示根据现有参数换算的可选输出单位。如果设置为0.000，此功能将被禁用。	0.000
	0.000...16.000		
	显示速度换算源		
	0	电机转速	
	1	电机电流	
	2	模拟输入2	
	3	PI反馈	

40 过程PI设置		过程PI控制参数集	
4001	PI比例增益	PI控制器比例增益。值越高，响应反馈信号的微小变化的传动输出频率的变化就越大。值过高会导致不稳定。	1.0
	0.0...30.0		
4002	PI积分时间常数	PI控制器积分时间。较大的值使整个过程响应缓慢的系统的响应更慢。	1.0 s
	0.0...30.0 S		
4005	PI运行模式		0
	0：直接运行	如果电机转速增加会导致反馈信号增加，则使用此模式。	
	1：反向运行	如果电机转速增加会导致反馈信号降低，则使用此模式。	
4010	PI给定（设定值）信号源选择	选择PID给定/设定值的信号源。	0
	0	数字预设定值。使用参数 4011 PI数字给定（设定值）。	
	1	模拟输入1设定值	
4011	PI数字给定（设定值）	当参数 4010 PID给定（设定值）信号源选择=0时，此参数设置PID控制器使用的预设数字给定（设定值）。	0.0 %
	0.0...100.0 %		
4016	PI反馈信号源选择		0
	0	模拟输入2（端子4）	
	1	模拟输入1（端子6）	
	2	电机电流：	
	3	直流母线电压	
	4	模拟1—模拟2	
	5	最大（模拟1，模拟2）	

53 通信参数			
5302	串行通信配置	此参数有三个子设置，用于配置Modbus RTU串行通信。子参数包括： 传动地址：地址0到地址63 波特率 ：Modbus RTU 9.6kbps到115.2kbps 看门狗超时 ：0（禁用、30、100、1000、3000毫秒） “t”后缀选择通信中断时的跳闸。“r”后缀表示传动将自由停车（输出立即禁用），但不会跳闸。	地址1 115.2 3000
99 启动数据		应用宏电机设置数据的定义。 如下表所示，参数 9902 具有许多预先编程的参数集（和端子功能），用户可以选择最适合应用的参数集。	
9902	数字输入功能选择	根据参数 1103 主命令源模式中的控制模式设置，定义数字输入的功能。 请参见第33页的应用宏。	0
9905	电机额定电压	此参数应设置为电机的额定（铭牌）电压（伏）。	取决于传动额定值
	110V/230V额定值的传动 0...250 V 400V额定值的传动 0...500V	电压 注意 ：电机绝缘压力总是取决于传动供电电压。这也适用于电机额定电压低于传动的额定值和电源的场合。	
9906	电机额定电流	该参数应设置为电机的额定（铭牌）电流。	取决于传动额定值

0.25*传动额定输出 电流...1.0*传动额 定输出电流		
9907	电机额定频率	该参数应设置为电机的额定（铭牌）频率
25...133 Hz		频率
9908	电机额定转速	可以选择将此参数设置为电机的额定（铭牌）转 速。在设置为默认值零时，所有与速度相关的参数 都以Hz显示，并且电机的滑差补偿被禁用。输入电 机铭牌上的值可启用滑差补偿功能，传动显示屏现 在将以估计转速显示电机转速。所有与速度相关的 参数，如最小和最大速度、预设速度等也将以Rpm 显示。
0...4000 Rpm		0 Rpm

只读状态参数

用户必须在**长参数组**中才能访问只读状态参数。

在长参数组中，当用户滚动到参数“**0000**”时，按将显示“**0104**”，然后用户可以滚动到所需的只读状态参数（如上表所列）。再按一次将显示该特定只读状态参数的值。

对于具有多个值的参数（例如软件ID参数**3301**），按和键将显示该参数内的不同值。

按返回到上一级。如果再次按下（不按或），则显示屏变为上一级（主参数级，即参数“**0000**”）。

下表包括所有只读状态参数的说明。

实际信号		
序号	名称/值	描述
01 运行数据		监控传动的基本信号（只读）。 有关控制盘上显示的实际信号的选择，请参见参数 3405 显示换算信号源。
0102	转子转速（估算）	在矢量控制模式下，此参数显示电机的估算转子速度。
0104	电机电流:	跳闸前的8个最新值，每250ms更新一次
0107	直流母线电压	显示传动内部的瞬时直流母线电压（V DC）。（0...1000V dc）
0109	施加的电机电压	显示从传动到电机的瞬时输出电压（V AC）。（0...600V AC）
0110	内部散热器温度	散热器温度，单位为°C（-20...100°C）
0111	速度给定输入	如果参数 9908 电机额定转速=0，则以Hz为单位显示，否则以RPM为单位显示。（-2008 ... 2008）
0115	KWh/MWh电表	传动消耗的KWh/MWh总数。
0120	模拟输入1应用的信号电平	显示采用换算和偏移后应用于模拟输入1（端子6）的信号电平，单位为%。
0121	模拟输入2应用的信号电平	显示采用换算和偏移后应用于模拟输入2（端子4）的信号电平，单位为%。
0126	PI控制器输出	以百分比的形式显示PI控制器的输出电平。

0140	运行时数计	不受重置出厂默认参数的影响。 (0到99 999小时)
0150	内部传动温度	实际内部环境温度(°C)
0160	数字输入状态	二进制值。 显示传动输入的状态, 从左侧数字开始=数字输入1等。
0183	直流母线电压纹波等级	显示直流母线电压的纹波等级(V DC)。该参数被传动用于各种内部保护和监控功能。
0188	散热器温度超过85°C时的累计运行时间	以小时和分钟为单位显示传动在其使用寿命内, 散热器温度超过85°C时的运行时间。该参数被传动用于各种内部保护和监控功能。 (HH:MM:SS)
0189	环境温度超过80°C时的累计运行时间	以小时和分钟为单位显示传动其使用寿命内, 环境温度超过80°C时的运行时间。该参数被传动用于各种内部保护和监控功能。 (HH:MM:SS)
0190	传动内部冷却风机总运行时间	显示传动内部冷却风机的总运行时间。显示的第一个值是小时数。按向上键将显示分钟和秒。这用于提供定期维护信息(HH:MM:SS)。
0192	直流母线电压纹波记录(22ms)(V DC)	跳闸前的8个最新值, 每22ms更新一次。
0193	散热器温度记录(30s)(°C)	跳闸前的8个最新值, 每30s更新一次。
0194	环境温度记录(30s)(°C)	跳闸前的8个最新值, 每30s更新一次。
04 故障记录		故障记录(只读)
0402	自上次跳闸以来的运行时间(1)	运行时间时钟被传动禁用(或跳闸)停止, 仅当发生跳闸时才在下次启用时重置。还会在传动断电后下一次启用时重置。(0到99 999小时)
0406	直流母线电压记录	跳闸前的8个最新值, 每250ms更新一次。(0 ... 1000V)
0415	自上次跳闸以来的运行时间(2)	运行时间时钟被传动禁用(或跳闸)停止, 仅当发生跳闸时才在下次启用时重置(欠电压不被视为跳闸)——除非在断电前发生跳闸, 否则不会通过断电/上电循环进行重置。(0至99 999小时)
0416	上次禁用以来的运行时间	运行时间时钟在传动禁用时停止, 值在下次启用时重置。(0到99 999小时)
0417	传动有效开关频率	传动的实际有效输出开关频率。如果传动过热, 该值可能低于参数 2606 有效开关频率中选择的频率。传动将自动降低开关频率, 以防止过热跳闸并保持运行。(4至32 kHz)
33 信息		固件包版本、序列号等。
3301	软件ID、IO和电机控制	比如, “1.00”, “47AE” 版本号和校验和。 左侧的“1”表示I/O处理器, “2”表示电机控制
3303	传动序列号	000000 ... 999999 00-000 ... 99-999 唯一的传动序列号, 例如540102/32/005
3304	传动标识符	传动额定值(传动额定值, 传动型号, 例如0.37、1 230、3P-out)

参数访问锁定/解锁系统

此功能可用于防止未经授权的人员更改传动参数值；此功能在出厂时禁用。

■ 相关参数

1602	参数访问解锁
	0...65535
1603	参数访问代码
	0...65535

■ 锁定参数访问

- 转到参数**1603**并输入您选择的参数访问代码。
- 按下按钮  退出，参数**1603**将被隐藏，所有参数将为“只读”状态（除参数**1602**将保持“读写”状态）。

■ 解锁参数访问

- 在参数**1602**中输入与**1603**相同的值（在上面的步骤1中选择）。
- 现在，所有参数将为“读写”状态，参数**1603**将可见，并显示最初编程为参数访问代码的值。



警告！ ABB 将不会对因无法使用新密码激活用户锁而导致的任何损坏或损失承担任何责任。请参见 [网络安全免责声明](#)。

端子配置选项

■ 端子模式：（1103 = 0）

9902	数字输入1	数字输入2	数字输入3（2中的An）	模拟输入1	注释
0	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	断开：正向运行 闭合：反向运行	断开：模拟输入1 闭合：预设速度1	模拟输入1	
1	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	断开：模拟输入1 闭合：预设速度1/2	断开：预设速度1 闭合：预设速度2	模拟输入1	
2	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	预设速度选择0	预设速度选择1	断开：预设速度1...4 闭合：最大速度（2008）	
3 ¹⁾	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	断开：模拟输入1 闭合：预设速度1	外部跳闸/热敏电阻输入： 断开：跳闸，闭合：运行	模拟输入1	连接PT100型外部热敏电阻或类似设备到数字输入3
4	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	断开：模拟输入1 闭合：模拟输入2	模拟输入2	模拟输入1	在所选速度给定和模拟输入2之间切换
5	断开：正向停止 闭合：正向运行	断开：反向停止 闭合：反向运行	断开：模拟输入1 闭合：预设速度1	模拟输入1	同时闭合数字输入1和数字输入2执行快速停止
6 ¹⁾	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	断开：正向运行 闭合：反向运行	外部跳闸/热敏电阻输入： 断开：跳闸，闭合：运行	模拟输入1	连接PT100型外部热敏电阻或类似设备到数字输入3
7 ¹⁾	断开：正向停止 闭合：正向运行	断开：反向停止 闭合：反向运行	外部跳闸/热敏电阻输入： 断开：跳闸，闭合：运行	模拟输入1	同时闭合数字输入1和数字输入2执行快速停止
8	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	断开：正向运行 闭合：反向运行	预设速度选择0	预设速度选择1	
9	断开：正向停止 闭合：正向运行	断开：反向停止 闭合：反向运行	预设速度选择0	预设速度选择1	同时闭合数字输入1和数字输入2执行快速停止
10	常开（NO） 瞬间闭合以运行	常闭（NC） 瞬间断开以停止	断开：模拟输入1 闭合：预设速度1	模拟输入1	
11	常开（NO） 瞬间闭合以运行	常闭（NC） 瞬间断开以停止	常开（NO） 瞬间闭合以反向运行	模拟输入1	同时闭合数字输入1和数字输入3执行快速停止
12	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	闭合运行 断开激活快速停止	断开：模拟输入1 闭合：预设速度1	模拟输入1	
13	常开（NO） 瞬间闭合以运行	常闭（NC） 瞬间断开以停止	常开（NO） 瞬间闭合以反向运行	断开：键盘速度给定 闭合：预设速度1	
14 ¹⁾	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	预设速度选择0	外部跳闸/热敏电阻输入： 断开：跳闸，闭合：运行	预设速度选择1	按本表定义选择预设速度1...4

注意：当使用 PTC 电机热敏电阻时， **1304** 必须设置为 “PTC-th” 模式。否则，数字输入 **3** 将用作外部跳闸输入（数字电平敏感）。当 **1304** 设置为 “Ptc-th” 时，如果热敏电阻值大于 **2.5kohm**，传动将显示代码 “F-Ptc”。只有当热敏电阻值降至 **1.9kohm** 以下时，才能使跳闸复位。热敏电阻必须连接在端子 **1**（**24V DC**）和端子 **4**（第二个模拟输入）之间。如果 **1304** 被设置为其他值，则该输入将用作外部跳闸触发输入。如果该输入断开，传动将显示代码 “E-trp”。

“E-trp” 仅在传动启用（运行）时发生，但热敏电阻随时可能跳闸。

9902=2、8、9或14时的预设速度选择表：

预设速度选择0	预设速度选择1	预设速度
断开	断开	预设速度1
闭合	断开	预设速度2
断开	闭合	预设速度3
闭合	闭合	预设速度4

键盘模式：（1103 = 1或2）

9902	数字输入1	数字输入2	数字输入3（2中的An）	模拟输入	注释
0, 8...13	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	闭合：远程向上按钮	闭合：远程向下按钮	断开：正向 闭合：反向	
1	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	无效果	无效果	无效果	默认速度给定是PI控制器速度给定
2	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	闭合：远程向上按钮	闭合：远程向下按钮	断开：键盘速度给定 闭合：预设速度1	
3	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	闭合：远程向上按钮	外部跳闸/热敏电阻输入： 断开：跳闸，闭合：运行	闭合：远程向下按钮	连接PT100型外部热敏电阻或类似设备到数字输入3
4	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	闭合：远程向上按钮	断开：键盘速度给定 闭合：模拟输入1	模拟输入1	
5	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	断开：正向运行 闭合：反向运行	断开：键盘速度给定 闭合：模拟输入1	模拟输入1	
6	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	断开：正向运行 闭合：反向运行	外部跳闸/热敏电阻输入： 断开：跳闸，闭合：运行	断开：键盘速度给定 闭合：预设速度1	连接PT100型外部热敏电阻或类似设备到数字输入3
7	断开：正向停止 闭合：正向运行	断开：反向停止 闭合：反向运行	外部跳闸/热敏电阻输入： 断开：跳闸，闭合：运行	断开：键盘速度给定 闭合：预设速度1	同时闭合数字输入1和数字输入2执行快速停止
14	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	无效果	外部跳闸/热敏电阻输入： 断开：跳闸，闭合：运行	无效果	连接PT100型外部热敏电阻或类似设备到数字输入3

注意（键盘模式）：

1. 当传动运行，从其他速度给定（例如预设速度或模拟速度）切换回键盘速度给定（数字电位器值）时，预计会出现以下行为：
如果 **1100=0**或**2**，数字电位器速度值首先将设置为最低速度**2007**。
如果 **1100=1**或**3**，数字电位器将保持上次调整后的值不变。
如果 **1100=4**或**6**，数字电位器的值将更新为与当前电机运行速度相同。
如果 **1100=5**或**7**，数字电位器的值将设置为与预设速度**4**相同的值。
 2. 在传动未运行时：
如果 **1100=0、2、4**或**6**，数字电位器的速度值将设置为最低速度**2007**。
如果 **1100=1**或**3**，数字电位器将保持不变。
如果 **1100=5**或**7**，数字电位器的值将设置为与预设速度**4**相同的值。
 3. 如果 **1100=2、3、6**或**7**，闭合数字输入 1（或如果 **9902=7**，则数字输入 2）将启动传动（自动运行）。在这种情况下，键盘启动和停止按钮将不起作用。但是，仍然可以使用向上和向下按钮调整键盘速度。
 4. 如果 **1103=1**，则只能通过使用预设速度或模拟输入速度来实现反向速度。当使用反向运行端子输入时，也可以实现反向速度。不能通过本地或远程键盘选择反向速度。
 5. 当远程向上和远程向下按钮输入可用时，闭合两个输入将启动传动。
 6. 使用遥控按钮改变速度时没有单步延迟。此延迟仅在直接使用传动键盘时实现。
-

Modbus控制模式：（1103 = 3, 4, 7, 8）

9902	数字输入1	数字输入2	数字输入3 (2中的An)	模拟输入	注释
0, 2, 4, 8...13	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	无效果	无效果	无效果	数字输入1必须闭合, 传动才能运行。通过RS485链路发出启动和停止命令
1	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	无效果	无效果	无效果	默认速度给定是PI控制器速度给定
3	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	断开: 主速度给定 闭合: 预设速度1	外部跳闸/热敏电阻输入: 断开: 跳闸, 闭合: 运行	无效果	连接PT100型外部热敏电阻或类似设备到数字输入3
5	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	断开: 主速度给定 闭合: 预设速度1/2	断开: 预设速度1 闭合: 预设速度2	无效果	当数字输入2断开时, 通过Modbus控制启动和停止。当数字输入2闭合时, 如果数字输入1闭合, 传动自动运行, 通信丢失控制将被禁用。
6	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	断开: 主速度给定 闭合: 模拟输入	外部跳闸/热敏电阻输入: 断开: 跳闸, 闭合: 运行	模拟输入给定	
7	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	断开: 主速度给定 闭合: 键盘速度给定	外部跳闸/热敏电阻输入: 断开: 跳闸, 闭合: 运行	无效果	
14	断开: 停止 (禁用) 闭合: 运行 (允许)	无效果	外部跳闸/热敏电阻输入: 断开: 跳闸, 闭合: 运行	无效果	

注意:

- 如果 1100=2、3、6 或 7, 将由数字输入 1 控制启动 / 停止, 通信跳闸将被禁用。(例外情况: 如果 9902=5、6 和 7, 见注释)

用户PI控制模式：（1103 = 5或6）

9902	数字输入1	数字输入2	数字输入3 (2中的An)	模拟输入	注释
0, 2, 9...13	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	断开：PI控制 闭合：预设速度1	无效果	无效果	数字输入1必须闭合，传动才能运行。
1	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	断开：PI控制 闭合：模拟输入1	无效果	模拟输入1	
3, 7	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	断开：PI控制 闭合：预设速度1	外部跳闸/热敏电阻输入： 断开：跳闸，闭合：运行	无效果	连接PT100型外部热敏电阻或类似设备到数字输入3
4	常开（NO） 瞬间闭合以运行	常闭（NC） 瞬间断开以停止	无效果	无效果	
5	常开（NO） 瞬间闭合以运行	常闭（NC） 瞬间断开以停止	断开：PI控制 闭合：预设速度1	无效果	
6	常开（NO） 瞬间闭合以运行	常闭（NC） 瞬间断开以停止	外部跳闸/热敏电阻输入： 断开：跳闸，闭合：运行	无效果	
8	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	断开：正向 闭合：反向	PI反馈模拟输入	无效果	数字输入1必须闭合，传动才能运行。
14	断开：停止（禁用） 闭合：运行（允许）	无效果	外部跳闸/热敏电阻输入： 断开：跳闸，闭合：运行	无效果	

8

故障跟踪

本章内容

本章列出了警告和故障消息，包括可能的原因和纠正措施。大多数的警告和故障可以使用本章内的信息来识别和纠正。如果不能排除故障，请联系ABB服务代表。如果您有可能使用ECM Tools，请将ECM Tools创建的参数集发送给ABB服务代表。

故障代码信息

故障代码	序号	描述	纠正措施
Stop	0x00	传动已准备就绪且处于停止状态。电机未通电。没有启动传动的启用信号	
P-dEF	0X0A	已加载出厂默认参数。	按停止键，传动做好配置特定应用的准备。
F0001	0x03	传动输出存在瞬时过电流。 电机过载或有冲击负载。	在传动启用或运行命令时立即发生故障 检查电机和电机的输出导线连接有无相间短路和相对地短路。 电机启动时发生故障 检查电机是否能自由转动，无机械堵塞。如果电机装有制动器，检查制动器是否正确释放。检查星形—三角形电机接线是否正确。确保已在参数 9906 中正确输入电机铭牌电流。增加参数 2202 中的加速时间。降低参数 2603 中的电机升压设置。 电机恒速运行时发生故障 检查是否有过载。 电机加速或减速时发生故障 加速/减速时间太短，需要的功率过高。如果不能增加参数 2202 或 2203 ，可能需要更大的传动。
F0009	0x04	电机热过载保护跳闸。为防止损坏电机，在交付后的一段时间内，传动已经在大于 9906 中值的100%后跳闸。	确保在参数 9906 中输入正确的电机铭牌电流值。检查星形或三角形接线配置是否正确。检查小数点是否闪烁（表示输出电流>参数 9906 的值），以及增加加速斜坡（参数 2202 ）或降低电机负载。检查电机电缆总长度是否在传动规格范围内。以机械方式检查负载，确保负载可自由运转，无堵转、堵塞或其他机械故障。
Di-b	0x01	制动通通过电流（制动电阻中的电流过大）	检查连接至制动电阻器的电缆和制动电阻器有无短路或损坏。确保制动电阻器的电阻等于或大于相关传动的最小值。
DL-br	0x02	制动电阻器热过载。为防止损坏制动电阻器，传动已跳闸。	仅当参数 2020-1 时发生。为防止损坏制动电阻器，制动电阻器的内部软件保护已激活。 增加减速时间（参数 2203 ）或第二减速时间（参数 2206 ）。减小负载惯性。 对其他制动电阻器 确保制动电阻器的电阻等于或大于相关传动的最小值。 为制动电阻器使用外部热保护装置。在这种情况下，参数 2020 可设置为2。
F0004 H 0-1	0x05	硬件过流	检查电机和电机的接线是否存在相间和相对地短路。断开电机和电机电缆并重新测试。如果传动在未连接电机的情况下跳闸，则必须更换传动，并在安装更换单元之前对系统进行全面检查和重新测试。
F0002	0x06	直流母线过电压	检查供电电压是否在传动允许的公差范围内。如果在减速或停车时发生故障，增加参数 2203 中的减速时间，或安装适当的制动电阻器，并使用参数 2020 激活动态制动功能。
F0006	0x07	直流母线欠电压	输入供电电压过低。当传动断电时，通常会发生这种跳闸。如果在运行过程中发生，请检查输入供电电压和传动供电线路中的所有部件。
F0003	0x08	散热器温度过高	传动过热。检查传动周围的环境温度是否在传动的规格范围内。确保有足够的冷却空气在传动周围自由循环。 如果需要，增加面板通风。确保足够的冷却空气可以进入传动，并且底部入口和顶部出口通风口没有堵塞或阻碍。
	0x09	温度过低	当环境温度低于-10°C时发生跳闸。必须将温度升高到-10°C以上才能启动传动。
	0x10	散热器上的热敏电阻故障。	请咨询您当地的ABB代表。
0-heat	0x17	传动内部温度过高	传动环境温度过高，检查是否提供足够的冷却空气。

故障代码	序号	描述	纠正措施
F0014	0x0B	外部跳闸 (在数字输入3上)	控制输入端子请求紧急跳闸。参数 9902 数字输入功能选择的某些设置需要一个常闭接触器,以便在外部设备发生故障时提供一个外部跳闸装置。如果连接了电机热敏电阻,检查电机是否过热。
F0010	0x0C	通信丢失跳闸	检查传动和外部设备之间的通信链路。确保网络中的每个传动都有其唯一的地址。
F0022	0x0E	输入缺相跳闸	用于三相电源的传动丢失一个输入相。
SPI n-F	0x0F	旋转启动失败	旋转启动功能无法检测电机速度。
F0027	0x11	内部存储器故障。	参数未保存,默认值已重新加载。 再试一次。如果问题再次出现,请咨询您当地的 ABB 代表
F0007	0x12	模拟输入电流超出范围	检查输入电流是否在参数 1300 定义的范围内。
F0021	-	内部传动故障	请咨询您当地的 ABB 代表。
FAULTy	-	内部传动故障	请咨询您当地的 ABB 代表。
Alt-01	40	自动辨识故障	各相之间测量的电机定子电阻有差异。确保电机连接正确,无故障。检查绕组的电阻和平衡是否正确。
Alt-02	41		测量的电机定子电阻过大。确保电机连接正确,无故障。检查额定功率是否与所连接传动的额定功率一致。
Alt-03	42		测量的电机电感过低。确保电机连接正确,无故障。
Alt-04	43		测量的电机电感过大。确保电机连接正确,无故障。检查额定功率是否与所连接传动的额定功率一致。
Alt-05	44		测量的电机参数不收敛。确保电机连接正确,无故障。检查额定功率是否与传动的额定功率一致。
Out-Ph	49	输出(电机)缺相	
SC-F01	50	Modbus通信丢失故障	检查输入的 Modbus RTU 连接电缆。检查是否至少有一个寄存器在 1103 索引 3 中设置的超时限值内循环轮询。
SC-F02	51	CAN通信丢失跳闸	
Stop	-	用闪烁的圆点显示Stop。	检查功率和电机连接。表示交叉连接。
FLt-dc	13	直流母线纹波电流过高	
dAltA-E	19	内存故障(DSP)	
U-dEF	20	已加载用户默认参数	
F-Ptc	21	电机PTC热敏电阻跳闸	
FRn-F	22	冷却风机故障	
Out-F	26	传动输出故障	

9

串行通信

本章内容

本章详细介绍了如何使用 Modbus RTU 作为 ACS260 的通信协议。下文给出了寄存器映射、报文结构和连接细节。

ACS260 传动支持 Modbus RTU 通信，允许由任何支持 Modbus RTU 的 PLC 或控制系统控制和监控传动网络。此时，传动始终作为外部 Modbus RTU 主站的从站。本文档描述了可用的寄存器和功能。

Modbus RTU通信简介

ACS260可通过RJ45连接器或控制端子板连接至Modbus RTU网络。

通讯协议	Modbus RTU
错误检查	CRC
波特率	9600Bps、19200bps、38400bps、57600bps、115200bps（默认值）
数据格式	1个起始位，8个数据位，1个停止位，无奇偶校验。
物理信号	RS 485（2线）
用户接口	RJ45

RJ45连接器配置

连接细节见[RJ45数据连接引脚配置](#)一节。

Modbus报文结构

支持以下Modbus RTU命令

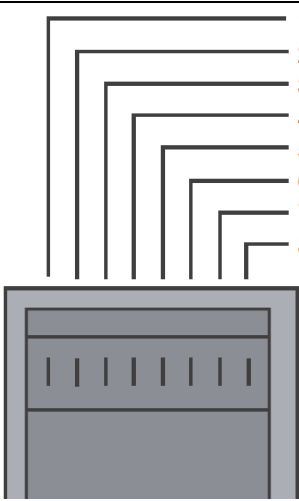
- 03 读取保持寄存器
- 06 写入单一保持寄存器

报文结构如下：

命令03-读取保持寄存器					
主报文	长度		从站响应	长度	
从站地址	1	字节	从站地址	1	字节
功能代码（03）	1	字节	功能代码（03）	1	字节
第一个寄存器地址	2	字节	数据长度	2	字节
寄存器数量	2	字节	第一个寄存器值	2	字节
CRC校验和	2	字节	第二个寄存器值		
			等等		
			CRC校验和	2	字节

命令06 -写入单一保持寄存器					
主报文	长度		从站响应	长度	
从站地址	1	字节	从站地址	1	字节
功能代码（06）	1	字节	功能代码（06）	1	字节
寄存器地址	2	字节	寄存器地址	2	字节
值	2	字节	寄存器值	2	字节
CRC校验和	2	字节	CRC校验和	2	字节

RJ45数据连接引脚配置



1 CAN

2 CAN+

3 0伏

4 远程键盘/PC连接-

5 远程键盘/PD连接+

6 +24伏远程键盘电源

7 RS 485- Modbus RTU

8 RS 485+ Modbus RTU

数据格式固定为：
1个起始位，8个数据位
1个停止位，无奇偶校验
波特率和地址在5302中设置

Modbus寄存器映射

■ 控制和状态寄存器

注意：所有寄存器都是保持寄存器。

寄存器 编号	参数	高字节	低字节	格式	最小 值	最大 值	命令	类型	换算
1	-	控制字		字	-	-	03.06	读/写	见下文
2	-	频率设定值		S16	-5000	5000	03.06	读/写	1dp, 例如100=10.0Hz
3	-	保留		-	-	-	03.06	读/写	无功能
4	-	Modbus斜坡控制时间		U16	0	6000 0	03.06	读/写	2dp, 例如500=5.00s
5	-	保留		-	-	-	03.06	读	无功能
6	-	错误代码	传动状态	字	-	-	03	读	见下文
7	-	输出频率		S16	0	5000	03	读	1dp, 例如100=10.0Hz
8	-	电机电流:		U16	0	-	03	读	1dp, 例如100=10.0A
9	-	电机转矩		S16	0	2000	03	读	1dp, 例如100=10.0%
10	-	电机功率		U16	0	-	03	读	2dp, 例如100=1.00kW
11	0160	数字输入状态		字	-	-	03	读	见下文
12	3304	额定值ID		U16	-	-	03	读	内部值
13	3304	额定功率		U16	-	-	03	读	2dp, 例如37=0.37kW/HP
14	3304	额定电压		U16	-	-	03	读	见下文
15	0192	IO处理器软件版本		U16	-	-	03	读	2dp, 例如300=3.00
16	3301	电机控制处理器软件版本		U16	-	-	03	读	2dp, 例如300=3.00
17	3304	传动类型		U16	-	-	03	读	内部值
20	0120	模拟1输入结果		U16	0	1000	03	读	1dp, 例如500=50.0%
21	0121	模拟2输入结果		U16	0	1000	03	读	1dp, 例如500=50.0%
22	0111	斜坡前速度给定值		S16	0	5000	03	读	1dp, 例如500=50.0Hz
23	0107	直流母线电压		U16	0	1000	03	读	600 = 600伏
24	0110	传动功率级温度		S16	-10	150	03	读	50 = 50°C
29	-	继电器输出状态		字	0	1	03	读	位0表示继电器状态 1=继电器触点闭合
32	0115	千瓦·时表		U16	0	9999	03	读	1dp, 例如100=10.0kWh
33	0115	兆瓦时表		U16	0		03	读	10 = 10MWh
34	0140	运行时间—小时数		U16			03	读	1 = 1小时
35	0140	运行时间—分钟和秒		U16			03	读	100 = 100秒
36	0416	自上次启用以来的运行时间—小时数		U16			03	读	1 = 1小时
37	0416	自上次启用以来的运行时间—分钟和秒		U16			03	读	100 = 100秒
38	-	保留		U16			03	读	无功能
39	0150	内部传动温度		S16	-10	-100	03	读	20 = 20°C
40	-	速度给定（内部格式）		U16	0	2008	03	读	3000 = 50Hz
41	-	保留		-	-	-	03	读	无功能
42	-	数字电位器/键盘给定		U16	0	2008	03	读	3000 = 50Hz
43	0109	输出电压		U16	0	-	03	读	100 = 100伏交流有效值

字=字格式，功能分配给单个位 S16=有符号的16位整数

U16 = 无符号的16位整数

控制和状态寄存器说明

■ 读写寄存器

寄存器1：传动控制字

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
高字节								低字节							

位0：运行/停止命令：设置为1以启用传动。设置为0以停止传动。

位1：

位2：

当传动处于正常状态时，用户必须清除该位，以防止意外复位。

位3：

对于正常操作，位3具有最高优先级，位0具有最低优先级（位3>位1>位0）。例如，如果用户将命令设置为0x0009，传动将执行自由停车而不是运行。对于正常运行/启动，只需将该寄存器设置为1。

注意，启动/停止（位0）、快速停止（位1）和自由停车（位3）仅在1100=0或1时有效。否则，由传动控制端子控制启动/停止功能。只要传动在Modbus控制模式（1103=3或4）下运行，复位功能（位2）始终有效。

寄存器2：速度给定

该寄存器保存速度给定值，保留一位小数（200=20.0Hz）。最大速度给定值限制在2008。寄存器2或寄存器5可用于速度给定控制，但在任何控制系统中只能使用一个给定，否则会导致意外操作。

寄存器4：加速/减速斜坡时间

仅当1103=4时激活，该寄存器指定传动的加速和减速斜坡时间。加速和减速斜坡时间同时采用相同的值。该值有两位小数，例如500=5.00秒。

只读寄存器

寄存器6：传动状态和错误代码

高字节给出传动错误代码。（在传动跳闸时有效，详情见附录D-传动故障代码和信息）

低字节提供如下传动状态信息：-

位0：0=传动停止，1=传动运行

位1：0=正常，1=传动跳闸

位5：0=正常，1=待机状态

位6：0=未准备就绪，1=传动准备运行（未跳闸，硬件启用，无电源丢失条件）

参数寄存器和换算

传动内的所有用户可调参数均可通过Modbus访问，并可读取或写入。有关参数功能和具体设置的详细信息，请参见用户指南。

寄存器	参数	描述	格式	最小值	最大值	数据格式/换算
130	1100	键盘重启模式	U16	0	7	
131	1103	控制模式	U16	0	6	0: 端子控制 1: 仅在正向上使用键盘 2: 在正向和反向上使用键盘 3: Modbus控制模式 4: 带斜坡控制的Modbus控制 5: PID控制 6: 带模拟速度和的PID控制 7: CAN Open模式
132	1202	预设速度1	U16	-2008	2008	内部值 (3000=50.0Hz)
133	1203	预设速度2	U16	-2008	2008	内部值 (3000=50.0Hz)
134	1204	预设速度3	U16	-2008	2008	内部值 (3000=50.0Hz)
135	1205	预设速度4	U16	-2008	2008	内部值 (3000=50.0Hz)
136	1300	模拟输入格式	U16	0	7	0: 0...10V 1: b 0...10V 2: 0...20 mA 3: t 4...20mA 4: r4...20mA 5: t 20...4mA 6: r 20...4mA 7: 10...0V
137	1301	模拟输入偏移	U16	-5000	5000	1dp, 例如300=30.0%
138	1302	模拟输入/从站换算	U16	0	20000	1000 = 100.0%
139	1304	模拟输入2格式	U16	0	6	0: 0...10V 1: b 0...10V 2: 0...20mA 3: t 4...20mA 4: r4...20mA 5: t 20...4mA 6: Ptc-th
140	1401	继电器输出功能	U16	0	9	
141	1501	模拟输出功能	U16	0	10	
142	1602	参数锁	U16	0	1	0: 解锁 1: 锁定
143	1603	访问代码定义	U16	0	9999	
144	2007	最小速度限值	U16	0	2008	内部值 (3000=50.0Hz)
145	2008	最大速度限值	U16	0	5*9907	内部值 (3000=50.0Hz)
146	2020	制动回路允许	U16	0	4	
147	2101	旋转启动允许	U16	0	2	
148	2102	停止模式	U16	0	2	0: 斜坡停止+电源丢失 超越 1: 自由停车 2: 斜坡停止 + 快速停止3: 斜坡停止 + 快速停止
149	2104	直流注入	字	见下文		
150	2108	启动模式选择	U16	0	6	0: Edgr-r 1: Auto_0 2...6: Auto_1到Auto_5
151	2202	加速斜坡时间	U16	0	60000	2dp, 例如300=3.00s
152	2203	减速斜坡时间	U16	0	60000	2dp, 例如300=3.00s

寄存器	参数	描述	格式	最小值	最大值	数据格式/换算
153	2206	第二斜坡	U16	0	2500	2dp, 例如250=2.50s
154	2500	跳频中心	U16	0	2008	内部值 (3000=50.0Hz)
155	2501	跳频带	U16	0	2008	内部值 (3000=50.0Hz)
156	2601	能源优化	U16	0	1	0: 禁用 1: 允许
157	2603	升压值	U16	0	取决于传动 额定值	1dp, 例如100=10.0%
158	2606	有效开关频率	U16	0	5 取决于传动 额定值	0=4KHZ 1=8KHZ 2=12KHZ 3=16KHZ 4=24KHZ 5=32KHZ
159	2610	V/F调整电压	U16	0	9905	100 = 100V
160	2611	V/F调整频率	U16	0	9907	50 = 50Hz
161	3005	热过载保持	U16	0	1	
162	3200	数字阈值	U16	0	1000	100 = 10.0%
163	3400	显示换算功能	字	见下文	300	
164	4001	用户PI增益	U16	1	300	1dp, 例如10=1.0
165	4002	用户PI时间常数	U16	0	300	1dp, 例如10=1.0
166	4005	用户PI模式选择	U16	0	1	
167	4010	用户PI给定选择	U16	0	1	
168	4011	用户PI数字给定	U16	0	1000	1dp, 例如100=10.0%
169	4016	用户PI反馈选择	U16	0	3	
170	5302	通信设置	字	见下文		
171	9902	数字输入功能	U16	0	17	
172	9905	电机额定电压	U16	0	250/500	400 = 400伏
173	9906	电机额定电流	U16	0	传动额定值 取决于其它 因素	1dp, 例如100=10.0A
174	9907	电机额定频率	U16	25	500	数据单位为Hz
175	9908	电机额定转速	U16	0	30000	最大值等于典型2极电机的同步速度
176	2017	最大电流限值	U16	0	1750	1dp, 例如1000=100.0%
177	2105	直流注入速度	U16	0	2008	3000 = 50.0Hz
178	2106	直流注入电流	U16	0	1000	1dp, 例如100=10.0%
179	2301	矢量模式增益	U16	0	2000	1dp, 例如500=50.0%
180	2605	应用模式	U16	0	2	0: 工业模式 1: 泵模式 2: 风机模式
181	9903	电机控制模式	U16	0	4	0: IM天量 1: V/F 2: PM电机 3: BLDC电机
182	9910	电机参数自动辨识	U16	0	1	
183	11201	电机定子电阻	U16	0	65535	2dp, 例如100=1.00R
184	11203	电机定子 d轴电感 (Lsd)	U16	0	65535	1dp, 例如1000=100.0mH
185	11206	电机定子 q轴电感 (Lsq)	U16	0	65535	1dp, 例如1000=100.0mH

Modbus异常响应报文

在某些情况下，传动可能会以异常响应（错误）来响应网络主站发送的请求报文，例如主站试图读取不存在的寄存器。传动可以生成的异常响应如下所示：

异常代码1：无效请求

异常代码1：无效的Modbus寄存器

异常代码1：寄存器值超出范围

异常代码1：传动忙

在以下情况下，可能返回异常代码：

- 网络主站发送不受支持的Modbus命令（例如读取线圈）。
- 当传动未设置为Modbus控制模式（例如1103<>4）时，向传动发出运行命令。
- 在传动未启用（例如数字输入1断开）时，向传动发出运行命令。
- 在传动处于跳闸状态时，向传动发出运行命令。
- 网络主站试图读取或写入传动中不存在的寄存器。
- 网络主站试图写入一个值超出寄存器范围的保持寄存器。
- 由于内部数据传输，传动正忙。网络主站应在延迟后重新发送消息。

数据流示例

从寄存器6读取数据

请求：	[01]	[03]	[00] [05]	[00] [01]	[94] [0B]
	（传动地址）	（命令）	（寄存器起始地址）	（寄存器数量）	（校验和）
回复：	[01]	[03]	[02]	[00] [00]	[B8] [44]
	（传动地址）	（命令）	（数据字节数）	（数据）	（校验和）

注意：寄存器6的实际起始地址是5。[]中的所有数据都是8位十六进制格式。

向寄存器1写入启动命令（假设1103=3，9902=0，数字输入1闭合）：

请求：	[01]	[06]	[00] [00]	[00] [01]	[48] [0A]
	（传动地址）	（命令）	（寄存器地址）	（数据值）	（校验和）
回复：	[01]	[06]	[00] [00]	[00] [01]	[48] [0A]
	（传动地址）	（命令）	（寄存器地址）	（数据值）	（校验和）

注意：数据链路上寄存器1的实际地址是0。[]中的所有数据都是8位十六进制格式。

根据传动参数设置和数字输入状态，回复可能是错误消息。

10

技术数据

环境

工作环境温度范围	-10...50°C（无霜冻和冷凝）
储存环境温度范围:	-40 ... 60 °C
储存环境温度范围:	最高海拔: 2000 m。 在1000m以上降容: 1% / 100m
最大湿度:	95%，无冷凝

电气数据

主电源详细信息	
供电电压范围	400 V单元-380-480V± 10%
供电频率	48 – 62Hz
浪涌电流	< 额定输入电流
上电循环次数	<120x/hr，均匀分布
单相运行*	三相传动可以在最大输出电流降容50%的单相电源上运行
接地漏电	当在允许的供电电压范围内使用平衡三相电源时，根据IEC61800-5-1，接触电流不超过3.5mA。
电机控制	
输出频率范围	0至500Hz，阶跃为0.1 Hz 最大输出频率=最大开关频率/16。
输出电压范围	0至供电电压
速度调节	开环<2%的电机额定转速
转矩控制	0-175%的额定转矩， +/-5%精度，响应时间<10ms
有效开关频率	4 – 32kHz
加速时间	0-600秒，0.1s分辨率
减速时间	两个减速斜坡 0-600秒，0.1s分辨率

*不适用于ACS260-04-12A0-4

数字和模拟I/O

■ 数字输入规范

电压范围	8–30 V dc，内部或外部电源，NPN（正逻辑）
响应时间	< 8 ms

■ 模拟输入规范

范围	电流：0-20mA，4-20mA。 20mA最大输入电流
电压	-10-10V（仅模拟输入1）、0-10V、0-5V、0/24V、最大输入30V
分辨率	模拟输入1：12位，<16ms响应时间（单极） 模拟输入2：12位，<16ms响应时间（单极）
精度	优于满量程的1%
换算和偏移	参数可调节
阻抗	电流模式：500R 电压模式：> 100kR

■ 模拟输出规范

范围	电流：0...20mA，4...20mA，最大值20mA 模拟：0...10V，0/24V（数字），最大值20mA
分辨率	10位
精度	优于满量程的1%

■ 继电器输出

最大操作电压：	250VAC，30 VDC
最大操作电流：	在30 V DC下为5A，在250 V AC下为6A

机械

■ 振动

在安装时，所有ACS260传动单元的振动水平不得超过EN61800-5-1规定的限值。

响应时间

命令信号源	响应时间
数字输入	<8ms
模拟输入	<16ms
Modbus RTU接口	收到有效命令后<8ms
功率级	使能输出<10ms

电机控制性能

V/F模式

速度调节：电机滑差的+/-20%，滑差补偿已启用。

矢量模式

静态速度精度	+ / - 0.033%
速度调节	0 – 100% 负载范围： + / - 1%
转矩响应	1- 8 ms
转矩线性度	（电机额定转速的10–90%， 20–100%的负载转矩范围）： + / - 5%

欠压/过压跳闸水平

以下电压水平不可由用户调节，它们定义了传动和制动斩波器电路的工作电压水平。

传动额定值 供电电压	外形 尺寸	传动 型号	直流总线电压水平（直流电压）				
			制动斩波器 开	制动斩波器 关	欠电压 跳闸	最小工作 （浪涌禁用）	过电压 跳闸
交流380 – 480伏	R1	全部	不适用	不适用	320	478	835
交流380 – 480伏	R2	全部	780	756	320	478	835

开关频率自动降低

2606中选择的开关频率将根据第3章散热器容量计算一节中的数据和散热器温度自动降低。此外，在以下条件下，开关频率也会降低：

基于有效开关频率降低的输出频率

在较低的输出频率下，有效开关频率自动降低。采用滞环来防止连续开关。操作如下表所示：

2606	32 kHz	24 kHz	16 kHz	12 kHz	8 kHz	4 kHz
当输出频率超过此值时，有效开关频率升高	9.0 Hz	7.0 Hz	5.0 Hz	3.0 Hz	不适用	不适用
当输出频率低于此值时，有效开关频率降低	7.0 Hz	5.0 Hz	3.0 Hz	1.0 Hz	不适用	不适用

■ 基于有效开关频率降低的输出电流

如下所示，有效开关频率根据电机负载电流自动降低：

所有ACS260-04-09A5-4型号：

- 如果2606=12kHz、16kHz、24kHz，当电机电流超过10.45A（传动额定电流的110%）时，有效开关频率降低至8kHz。当电机电流降低到7.6A（传动额定电流的80%）以下时，开关频率将回到2606中设置的值
- 如果2606=32kHz，当电机电流超过10.45A（传动额定电流的110%）时，有效开关频率降低至8kHz。当电机电流降低到7.6A（传动额定电流的80%）以下时，开关频率变为24 kHz。当电机电流降低到6.7A（传动额定电流的70%）以下时，开关频率将回到2606中设置的值

所有其他型号：

- 当电机电流超过传动额定电流的140%时，有效开关频率降低到8khz。当电机电流降低到传动额定电流的110%以下时，开关频率将回到2606中设置的值。

电气额定值表格

产品型号 ACS260-04-	输入额定值	输出额定值					外形尺寸
		最大值电流	轻载应用		重载应用		
	I1	I _{max}	I _{Ld}	P _{Ld}	I _{Hd}	P _{Hd}	
	A	A	A	kW	A	kW	
380-480（+/-10%）V三相输入，三相输出							
02A2-4	3.5	3.8	-	-	2.2	0.75	R1
04A1-4	5.6	7.1	-	-	4.1	1.5	R1
05A8-4	6.9	10.1	-	-	5.8	2.2	R2
09A5-4	10.7	16	-	-	9.5	4	R2
12A0-4	12.0	16	12.0	5.5	-	-	R2

额定值表

下表提供了各种ACS260型号的输出电流额定值信息。ABB传动始终建议根据输入供电电压下的电机满载电流选择正确的ACS260。

显示的电缆尺寸是可以连接到传动的最大可能尺寸。应根据当地布线规范或安装点的规定选择电缆。

表中给出的熔断器额定电流是上述熔断器型号的最大值。如果使用较小的熔断器额定值，请检查熔断器有效额定电流是否大于标称输入电流。如果需要150%的输出功率，将额定输入电流乘以1.5。

确保熔断器的工作时间低于0.5秒。工作时间与熔断器型号、电网阻抗和供电电缆截面积和长度等都有关系。如果gG或T熔断器的工作时间超过0.5秒，在大多数情况下，超快速（aR）熔断器都可将工作时间缩短到可接受的水平。

注意：在根据本表选择供电电缆时，不得使用较大的熔断器。

产品型号 ACS260-04-	熔断器 (A)	最大电缆尺寸		最大电机电缆长度	推荐的制动电阻值 (Ω)	外形尺寸
	gG	mm ²	AWG	米		
三相380...480V AC (+/-10%) —三相输出						
02A2-4	6	2.5	14	10	N/A	R1
04A1-4	10	2.5	14	10	N/A	R1
05A8-4	10	2.5	14	10	200	R2
09A5-4	16	2.5	14	10	120	R2
12A0-4	16	2.5	14	10	100	R2

效率

能效等级和损耗数据按照IEC61800-9-2标准针对完整驱动模块（CDM）的定义给出。

产品型号	外形尺寸	额定功率 (kW)	额定输出 电流 (A)	额定视在 输出 功率 (kVA)	IE 等级	0% 速度			50% 速度			90% 速度		待机 损耗
						负载			负载			负载		
						25%	50%	100%	25%	50%	100%	50%	100%	
						损耗%			损耗%			损耗%		
3-相 380...480V 交流电 (+/-10%) - 3 相 400V 输出														
ACS260-04-02A2-4	1	0.75	2.2	1.52	IE2	1.8	2	3.3	1.9	2.3	3.3	2.4	3.5	5
ACS260-04-04A1-4	1	1.5	4.1	2.84	IE2	1	1.1	1.7	1	1.2	1.8	1.3	1.9	5
ACS260-04-05A8-4	2	2.2	5.8	4.02	IE2	1	1.3	1.5	1.1	1.4	1.8	1.5	2	8
ACS260-04-09A5-4	2	4	9.5	6.58	IE2	1.2	1.4	1.9	1.4	1.6	2.3	1.8	2.7	8.3
ACS260-04-12A0-4	2	5.5	12	8.31	IE2	0.5	0.8	1.8	0.5	0.9	1.9	1	2.1	9.9

例行维护

应在定期维护计划中包含传动，以便设备能够保持适当的工作环境。

定期维护计划应每12个月执行一次，包括：

- 温度检查—环境温度在“技术数据—环境”一节中规定的温度范围内。
- 柜体检查—传动安装在没有灰尘和冷凝水的柜体中。
- 接线检查—应检查所有电气连接的紧密性。所有供电电缆应无热损坏迹象
- 注意：如果传动存放时间超过2年，则必须对直流链路电容器进行充电。

适用标准



EU Declaration of Conformity

We

Manufacturer: ABB Beijing Drive Systems Co., Ltd.

Address: No.1, Block D, A-10 Jiuxianqiao Beilu, Chaoyang District, Beijing 100015, P.R. China.

Phone: +86 010 58217788

Declare under our sole responsibility that the following products:

Frequency converters

ACS260-04-xxAx-4 (Frame R1, 3ph 380-480Vac)

ACS260-04-xxAx-4 (Frame R2, 3ph 380-480Vac)

are in conformity with the relevant requirements of European Union Directives, which have been notified in this single declaration that consists of individual Declarations of conformity, provided that the equipment is selected, installed and used according to given instructions.

The harmonised standards and other standards, which have been applied, are specified on the individual Declarations of conformity for particular EU directive.

EU Directives		
Low Voltage Directive	2014/35/EU	LVD
EMC Directive	2014/30/EU	EMC
RoHS Directive	2011/65/EU	RoHS
Delegated Directive (EU)	2015/863	
Ecodesign Directive	2009/125/EC	Ecodesign

Individual EU Declaration of Conformity:

Product	LVD	EMC	RoHS	Ecodesign
ACS260-04x-xxAx-4	3AXD10001238849	3AXD10001238937	3AXD10001399105	

Beijing, 1 June 2021

Signed for and on behalf of:

Petri Sullstrom
Local Division Manager
ABB Beijing Drive Systems Co., Ltd.

XuMing Wang
Product Engineering and Quality Manager
ABB Beijing Drive Systems Co., Ltd.

1/1

3AXD10001238848 Rev. B

11

选件和套件

概述

本附录详细介绍了可供ACS260选择的套件和附件选件。

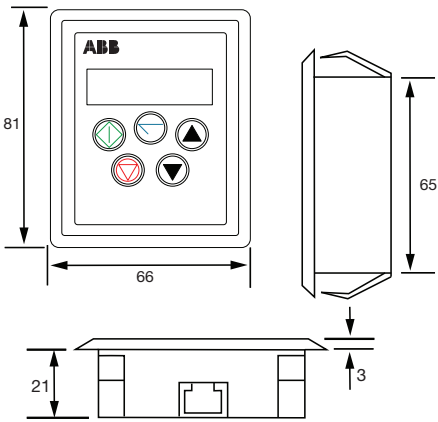
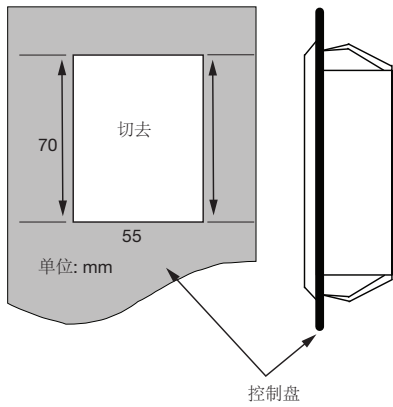
远程键盘RCRP-02

远程控制盘用于ACS260的编程和控制。该套件配有一根3米长的RJ45电缆。

部件号	描述	
RCRP-02	ACS260远程LED键盘	

通用技术规格

兼容的传动：	ACS260
信号接口：	标准6路RJ45连接器
电源输入：	10V ... 36V DC，30mA
RS485信号：	行业标准2线+5V差分
环境：	运行温度：0 ... 50 °C 储存温度：-40 °C ... 60 °C 相对湿度<95%（无冷凝）
防护等级：	IP54
最大电缆长度：	20m（无屏蔽，总长度） 100m（有屏蔽，双绞线，总长度）

尺寸	穿过控制盘安装
	

COPYSTICK2

COPYSTICK2用于快速准确的重复传动编程。

部件号	描述	
RCCS-02	COPYSTICK2	

USB PC连接套件ECS100U

USB PC连接套件连接ACS260上的RJ45端口和USB PC端口。在使用PC软件工具对传动进行编程时，使用此套件。

部件号	描述	
ECS100U	USB PC连接套件	



更多信息

服务查询

为了得到专业的 ABB 变频器维修服务及购买到原厂备件，请您选择 ABB 传动授权的服务站，我们将为您提供优质的服务。请关注下面的 ABB 传动微信公众号，或者致电 ABB 传动热线 400 810 8885，查找就近的授权服务站。



产品培训

有关 ABB 传动产品的面授培训课程安排和介绍，请扫描 ABB 传动培训中心官网二维码查询，或致电 400 810 8885 进一步了解培训流程。

有关 ABB 传动产品的免费在线直播课程，请扫描 ABB 传动培训直播平台二维码，选择所需课程，即可在线学习。



ABB传动培训中心官网二维码



ABB传动培训直播平台二维码

互联网文档库

您可以从互联网上找到 PDF 格式的手册和其他产品文件
abb.com/drives/documents.

联系我们

www.abb.com/drives
www.abb.com/drivespartners

北京 ABB 电气传动系统有限公司

中国, 北京, 100015
地址: 北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 401 楼
电话: +86 10 58217788
传真: +86 10 58217618
24 小时 ×365 天技术热线: +86 400 810 8885
网址: www.abb.com.cn/drives

全国各地销售代表处联系方式:

上海办事处

中国 上海市 200023
黄浦区蒙自路 763 号丰盛创建大厦 16 层
电话: +86 21 2328 8888
传真: +86 21 2328 8678

沈阳办事处

中国 辽宁省沈阳市 110001
和平区南京北街 206 号假日城市广场 2 座 16 层
电话: +86 24 3132 6688
传真: +86 24 3132 6699

乌鲁木齐办事处

中国 新疆乌鲁木齐市 830002
中山路 339 号中泉广场国家开发银行大厦 6B
电话: +86 991 283 4455
传真: +86 991 281 8240

重庆办事处

中国 重庆市 400021
北部新区星光大道 62 号海王星科技大厦 A 区 6 层
电话: +86 023 6788 5732
传真: +86 023 6280 5369

深圳办事处

中国 广东省深圳市 518031
福田区华富路 1018 号中航中心 1504A
电话: +86 755 8831 3038
传真: +86 755 8831 3033

杭州办事处

中国 浙江省杭州市 310000
钱江路 1366 号华润大厦 A 座 8 层
电话: +86 571 8763 3967
传真: +86 571 8790 1151

长沙办事处

中国 湖南省长沙市 410005
黄兴中路 88 号平和堂商务楼 12B01
电话: +86 731 8268 3005
传真: +86 731 8444 5519

广州办事处

中国 广州市 519623
珠江新城珠江西路 15 号珠江城大厦 29 层 01-06A 单元
电话: +86 20 3785 0688
传真: +86 20 3785 0608

成都办事处

中国 四川省成都市 610041
人民南路四段三号来福士广场 T1-8 层
电话: +86 28 8526 8800
传真: +86 28 8526 8900

厦门办事处

中国 福建省厦门市 361009
湖里火炬高新区信息光电园围里路 559 号
电话: +86 592 630 3058
传真: +86 592 630 3531

昆明办事处

中国 云南省昆明市 650032
崇仁街 1 号东方首座 2404 室
电话: +86 871 6315 8188
传真: +86 871 6315 8186

郑州办事处

中国 河南省郑州市 450007
中原中路 220 号裕达国际贸易中心 A 座 1006 室
电话: +86 371 6771 3588
传真: +86 371 6771 3873

贵阳办事处

中国 贵州省贵阳市 550022
观山湖区金阳南路 6 号世纪金源购物中心 5 号楼 10 层
电话: +86 851 8221 5890
传真: +86 851 8221 5900

西安办事处

中国 陕西省西安市 710075
经济技术开发区文景路中段 158 号 3 层
电话: +86 29 8575 8288
传真: +86 29 8575 8299

武汉办事处

中国 湖北省武汉市 430060
武昌区临江大道 96 号武汉万达中心 21 层
电话: +86 27 8839 5888
传真: +86 27 8839 5999

福州办事处

中国 福建省福州市 350028
仓山万达广场 A1 座 706-709 室
电话: +86 591 8785 8224
传真: +86 591 8781 4889

哈尔滨办事处

中国 黑龙江省哈尔滨市 150090
哈尔滨市南岗区长江路 99-9 号辰能大厦 14 层
电话: +86 451 5556 2291
传真: +86 451 5556 2295

兰州办事处

中国 甘肃省兰州市 730030
城关区张掖路 87 号中广大厦 23 层
电话: +86 931 818 6466
传真: +86 931 818 6755

济南办事处

中国 山东省济南市 250011
泉城路 17 号华能大厦 6 楼 8601 室
电话: +86 531 8609 2726
传真: +86 531 8609 2724

