ABB 工业传动

ACS880 高速测试台用多传动

补充资料

ACS880 高速测试台用多传动

补充资料

目录

3AXD50000885817 版本 A 中文
基于英文手册
3AXD50000818013
生效日期： 2022-01-11

目录

1

安全

电气安全预防措施

这些电气安全预防措施适用于传动、电机电缆或电机的所有作业人员。

警告！
请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

如果您不是有资质的电气专业人员，请勿执行安装或维护作业。

在您开始任何安装或维护工作前，执行这些措施。

1. 请清晰识别工作场所和设备。
2. 请断开所有可能的电压源。确保无法重新连接。上锁和挂牌。
   - 断开变频器的主隔离设备。
   - 如果有充电开关，断开它。
   - 断开供电变压器的隔离开关。（传动柜中的主隔离装置不会断开传动柜交流输入主回路母排的电压。）
   - 如果传动配备直流/直流（DC/DC）变频器单元（选配）或直流（DC）馈电器单元（选配）：打开该装置的直流开关切断器 ([Q11]，选配 +F286 或 +F290)。打开与该装置相连的储能器的切断装置（位于传动机柜外）。
   - 断开辅助电压隔离开关（如有），断开与传动连接的危险电压源。
   - 如果有永磁电机连接到变频器，使用安全开关或其他方式断开电机与变频器的连接。
   - 断开控制电路与外部危险电压的连接。
   - 在断开变频器电源后，务必等待五分钟让中间回路电容器放电，然后再继续操作。
3. 避免接触工作场所内的任何其他带电部件。
4. 在裸露导线附近作业时，请采取特殊预防措施。

5. 通过测量来确定设备已断电。使用优质电压测试仪。如果测量要求移除或拆卸盖板或其它柜体结构，请遵守有关带电工作的当地法律和法规（包括但不仅限于电击和电弧防护）。
    - 在对设备进行测量之前和之后，确认电压测量仪满足电压测量范围。
    - 确保变频器输入电源端子（L1，L2，L3）与接地 （PE） 母排之间的电压为0 。
    - 确保变频器输出端子（T1/U, T2/V, T3/W）与接地 （PE）母排之间的电压为0 。
      重要提示！使用测试仪的直流电压设置进行重复测量。测量各相和各接地处的电压。由于电机电路有泄漏电容，电机电路存在危险直流电压风险。这种电压可在传动断电后很长一段时间内保持带电状态。测量可以导致其放电。
    - 确保变频器DC端子（UDC+和UDC-）与接地（PE）端子之间的电压为零。在柜式传动中，在传动直流母排（+和-）和接地（PE）母排之间测量。
6. 按当地规范要求安装临时接地。
7. 从负责电气安装工作的人员处获得工作许可。

附加说明和注意事项

警告!
请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

如果您不是有资质的电气专业人员，请勿执行安装或维护作业。

- 在传动通电时，保持机柜门关闭。在门打开时，存在可能致命的电击、电弧或高能量电弧爆炸的风险。
- 确保电网、电机/发电机和环境条件与变频器数据一致
- 请勿在变频器上进行绝缘或耐压测试。
- 如果您有心脏起搏器或其他电子医疗设备，请在变频器运行时远离电机、变频器和变频器动力电缆附近的区域。存在的电磁场会干扰这些设备的功能。这会对健康造成危害。
- ABB 不建议采用电弧焊连接机柜。如果必须采用电弧焊连接，请遵守传动机柜手册中的焊接说明。
- 在安装之前，请移除附着在机械零件上的型号标签，如母排、护罩和钣金零件。它们可能导致电气连接不良，或在及时剥离和收集灰尘后，引起电弧或堵塞冷却气流。

注:

- 当传动连接到输入电源时，电机电缆端子和直流母线上存在危险电压。
  在断开传动与输入电源的连接后，这些电路仍存在危险电压，直至中间电路的电容器放电为止。
- 外部接线可能会向变频器控制单元继电器输出提供危险电压。
- 安全转矩取消功能不会消除主电路和辅助电路的电压。蓄意破坏或误用时，此功能将失效。

光纤组件

警告！
请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致设备损坏。

- 请小心处理光纤。
- 在您拔出光纤时，请务必紧握连接器而非光纤本身。
- 由于光纤两端对灰尘极其敏感，因此请勿徒手接触其两端。
- 请勿过分弯曲光纤。允许的最小弯曲半径为35 mm。

印刷电路板

警告！
在搬运印刷电路板时，请使用接地腕带。除有必要外，请勿接触电路板。电路板含有对静电敏感的元件。

表面高温

警告！
小心表面高温。滤波器内表面、功率半导体的散热器、制动电阻等一些部件在使用过程中会变热，而且在切断电源后的一段时间内会保持高温。

永磁电机传动的附加说明

安装、启动、维护中的安全

这些附加警告与永磁电机传动相关。本章的其他安全须知也同样有效。

警告！
请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

如果您不是有资质的电气专业人员，请勿执行安装或维护作业。

- 当旋转的永磁电机连接到变频器时，请不要在变频器上工作。正在旋转的永磁电机会使包括输入和输出动力端子在内的变频器带电。

对变频器进行安装、启动和维护作业前：

- 停止变频器。
- 使用安全开关或其他方式断开电机与变频器的连接。
- 如果无法断开电机，则请确保电机无法在作业期间旋转。确保其他所有系统（例如，液压带式传动）无法直接或通过毛毡、接套、绳索等机械连接来使电机旋转。
- 执行第*电气安全预防措施 (页 7)*节中的步骤。
- 如果电机与带直流隔离开关的逆变单元相连，断开隔离开关，将其上锁并挂牌。如果电机连接到不带直流开关的逆变单元，则拆下逆变模块和变频器直流回路之间的熔断器。
- 把临时接地安装于变频器输出端子（T1/U，T2/V，T3/W）上。将输出端子一同连接到PE上。

在启动中：

- 确保电机不会超速运行，比如因负载驱动超速运行。电机超速所导致的过压可能会造成变频器的中间电路中的电容器损坏或损毁。

操作安全

警告！
确保电机不会超速运行，比如因负载驱动超速运行。电机超速所导致的过压可能会造成变频器的中间电路中的电容器损坏或损毁。

2

简介

本补充文件主要介绍了 ACS880 多传动产品的高速传动选件。该选件适用于机柜安装式 ACS880 多传动和 ACS880 多传动模块。

本补充文件包含本选件的说明、额外的选型、启动和维护说明，以及技术数据。除此之外，应同样执行随传动一同交付的标准说明。参见

- *ACS880 多传动机柜和模块安全须知*（3AUA0000102301 [英文]）
- *ACS880 多传动机柜和模块电气规划说明*（3AUA0000102324 [英文]）
- 机柜安装式 ACS880 多传动：*ACS880-107 逆变器单元硬件手册*（3AUA0000102519 [英文]）
- 机柜安装式 ACS880 多传动：*ACS880 多传动机柜机械安装说明*（3AUA0000101764 [英文]）
- ACS880 多传动模块：*ACS880-104 逆变器模块硬件手册*（3AUA0000104271 [英文]）
- ACS880 多传动模块：*传动模块机柜设计与施工说明*（3AUA0000107668 [英文]）。

3

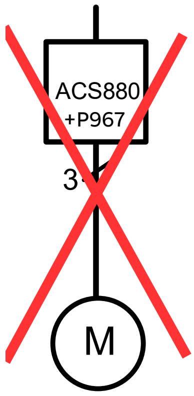
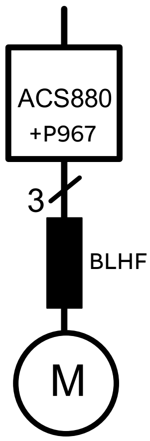
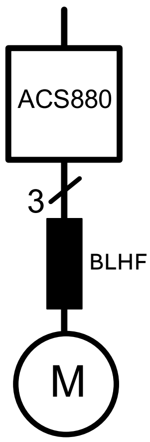
高速选件说明

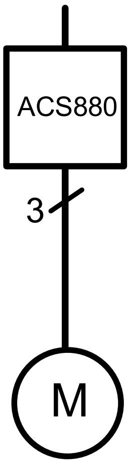
本高速选件专为配备转速高达 25000 转/分的高速永磁同步电机的高速测试台设计（带 3 个极对，对应的最大频率为 1250 Hz）。该选件的使用需要在传动输出上安装一个 BLHF-2x-7 滤波器。

高输出频率必然需要较高的开关频率。对于逆变器模块和单元，选件代码 +P967 表示支持 400 V 和 500 V 模块高达 13.33 kHz 开关频率以及 690 V 模块高达 12 kHz 开关频率的硬件。参见*已增开关增频率的逆变器单元 (页 47)*。

标准控制程序支持高达 598 Hz 的输出频率。如果需要更高的输出频率，则逆变器单元必须具备两用许可证 +N8200。

注： 运行频率超过 600 Hz 的传动产品属于两用产品，可能会受到进出口限制。

	逆变器模块，带 +P967，无 BLHF 滤波器 **不允许**。电机电压的 du/dt 增加可能会损坏绝缘。（带 +P967 的逆变器模块无法充分限制 du/dt。）
	带 +P967 的逆变器模块；电机数据表要求采用输出滤波器时，则采用 BLHF 滤波器 **适用于**最大开关频率 13.3 kHz（带 400 … 500 V 单元）或 12 kHz（带 690 V 单元） 在图中，“BLHF”表示： • ACS880 机柜安装式多传动选件 +E230、+E231 或 +2E231，或 • ACS880 多传动模块产品系列提供的 BLHF-2x-7 滤波器模块。
	不带 + P967 的逆变器模块；电机数据表要求采用输出滤波器时则采用 BLHF 滤波器 **适用于**最大开关频率 10.5 kHz（带 400 … 500 V 单元）或 7.5 kHz（带 690 V 单元） 在图中，“BLHF”表示： • ACS880 机柜安装式多传动选件 +E230、+E231 或 +2E231，或 • ACS880 多传动模块产品系列提供的 BLHF-2x-7 滤波器模块。

	不带 + P967 的逆变器模块，电机数据表未要求采用输出滤波器时则不采用 BLHF 滤波器 **适用于**最大开关频率 10.5 kHz（带 400 … 500 V 单元）或 7.5 kHz（带 690 V 单元）

BLHF-2x-7 滤波器

滤波器模块是一种电感式滤波器，有两种类型：

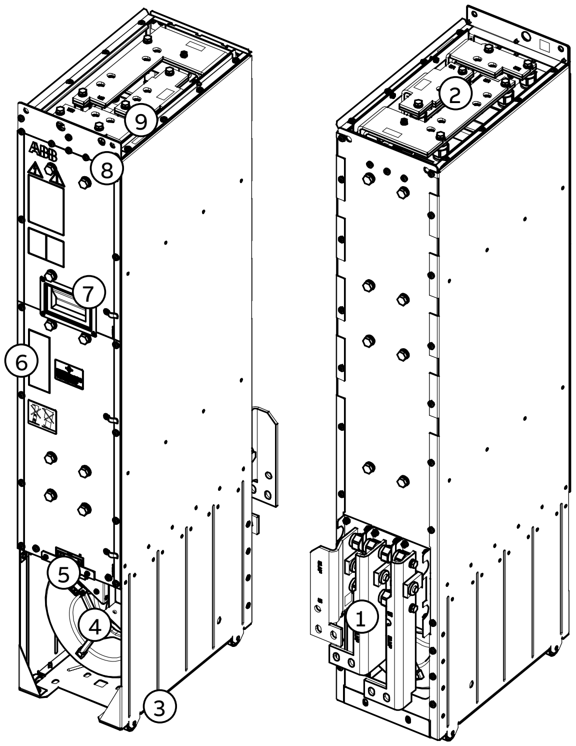
- BLHF-21-7: 40 µH, 1400 A
- BLHF-22-7: 20 µH, 2000 A

应根据电机数据选择合适的滤波电感。

滤波器模块配备一台由三相电源供电的直接联机（DOL）散热风机。风机开关由 230/115 V 信号控制。

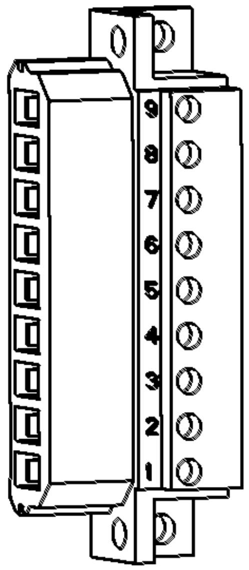
三个绕组均安装了热敏开关，第四个安装在模块的下部。

BLHF-2x-7 布置和连接



序号	说明
1	交流连接
2	交流连接
3	轮子
4	冷却风机
5	接线端子 X55（已连接）
6	型号名称标签。参见*型号命名标签 (页 17)*。
7	手柄
8	未上漆的接地点 （PE）
9	接线端子 X30。参见 *接线端子 X30 (页 17)*。

接线端子 X30

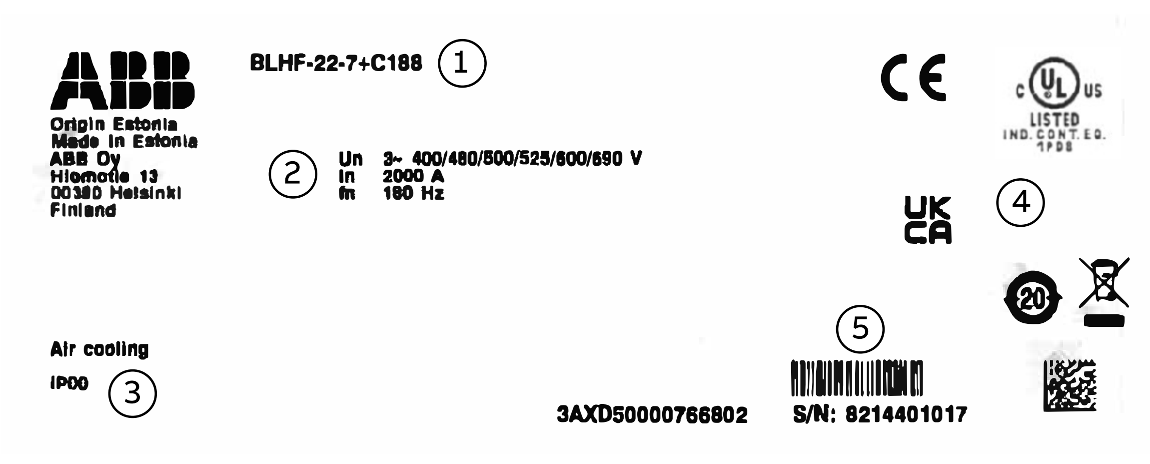


9	DOL 风机接触器 N（230 V 交流或 115 V 交流）	
8	DOL 风机接触器 L（230 V 交流或 115 V 交流）	
7	DOL 风机接触器的常开反馈触点 14	
6	DOL 风机接触器的常开反馈触点 13	
5	TP2，热截止电路	
4	TP1，热截止电路	
3	+C188：DOL 风机 W	400 V AC 或选件 +G427：208 V AC
2	+C188：DOL 风机 V	
1	+C188：DOL 风机 U	

型号命名标签

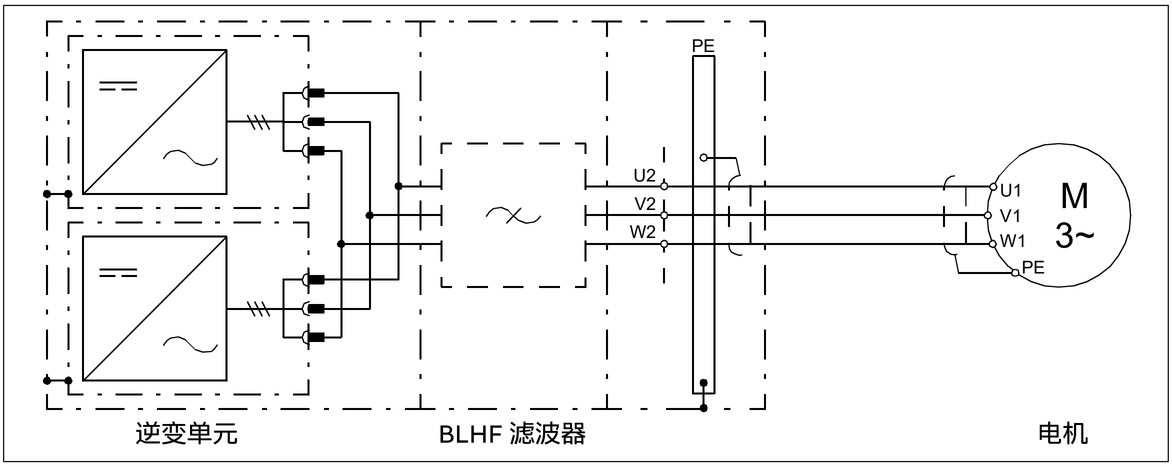
型号命名标签包括额定值、相应标志、型号命名和序列号，以便辨识每个装置。下文所示为样本标签。

联系技术支持时，请提供完整的型号命名和序列号。



1	型号名称
2	额定值
3	散热方法；防护等级
4	有效标志
5	序列号

连接图



订货信息

■ 机柜安装式 ACS880 多传动

在机柜安装式多传动内，可选择高速滤波器单元（HSFU）的以下选件代码。

选件代码	滤波器型号	柜体宽度（mm）	*L* (µH)	I_n (A)
+E230	BLHF-21-7	500	40	1400
+E231	BLHF-22-7	500	20	2000
+2E231	2 × BLHF-22-7	700	40	2000

限制和注意事项

- 传动控制柜（DCU）位于逆流器和滤波器单元之间。DCU 的标准宽度为 300 mm；也可选择 400 mm。
- 选件 +F270（输出接地开关）不可用。
- 需要共用电机端子柜（OPU）、输出切断器柜（ODU）或输出接触器柜（OCU）。下表列举了可提供的输出配置和输出柜宽度。

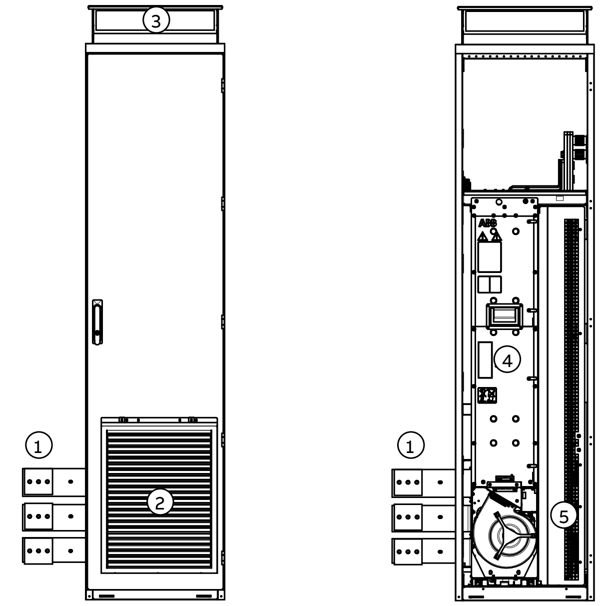
  注： 推荐使用输出接触器。传动发生故障跳闸时，接触器应打开。这样可以防止由旋转电机产生的电压向传动供电。

选件代码	共用电机端子柜（OPU）	输出切断器柜（ODU）或输出接触器柜（OCU）
+E230	400 mm（标配） 600 mm（选配）	600 mm
+E231、+2E231	400 mm（标配底部出口） 600 mm （顶部出口，可选配底部出口）	

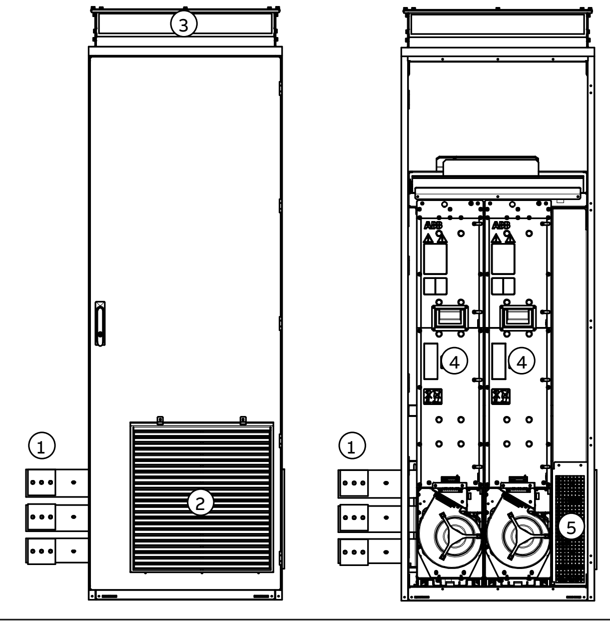
- 传动可用的停止类别 1 紧急停止方法（定义见 IEC 60204-1）为 SS1-t （安全停止 1 时间受控，参见 IEC 61800-5-2）。通过 FSO-xx 模块实现的 SS1-r（安全停止 1 斜坡监测）紧急停止方法不能在高速区使用。

布局

带一个滤波器模块的 HSFU



带两个滤波器模块的 HSFU



序号	说明
1	来自传动控制柜（DCU）的交流输出
2	冷空气进口
3	冷空气出口
4	滤波器模块
5	交流输出到共用电机端子柜（OPU）、输出切断器柜（ODU）或输出接触器柜（OCU）。

■ ACS880 多传动模块

参阅 *ACS880-104 逆变器模块硬件手册*（3AUA0000104271 [英文]）。

4

传动系统的规划

选型流程图

下图展示了基本的选型流程。

请咨询您当地的 ABB 代表，寻求选型方面的帮助。（ABB 代表可以参考文档代码为 3AXD10000595407 的选型工具。）

根据电机的标称电压确定传动的标称电压（参见电机数据表）。
⬇
查看电机数据表中推荐的滤波器电感和最小开关频率。
⬇
查看电机数据表是否有电流要求。
⬇
根据电流和开关频率，使用选型工具确定合适的逆变器单元。
⬇
根据电机数据表的要求选择输出滤波器。根据电机的电流和频率进行选择。
⬇
根据拓扑结构选择 IGBT 供电单元——一个通过直流环节在逆变器之间传输电源的多传动，或两个独立的四象限传动。

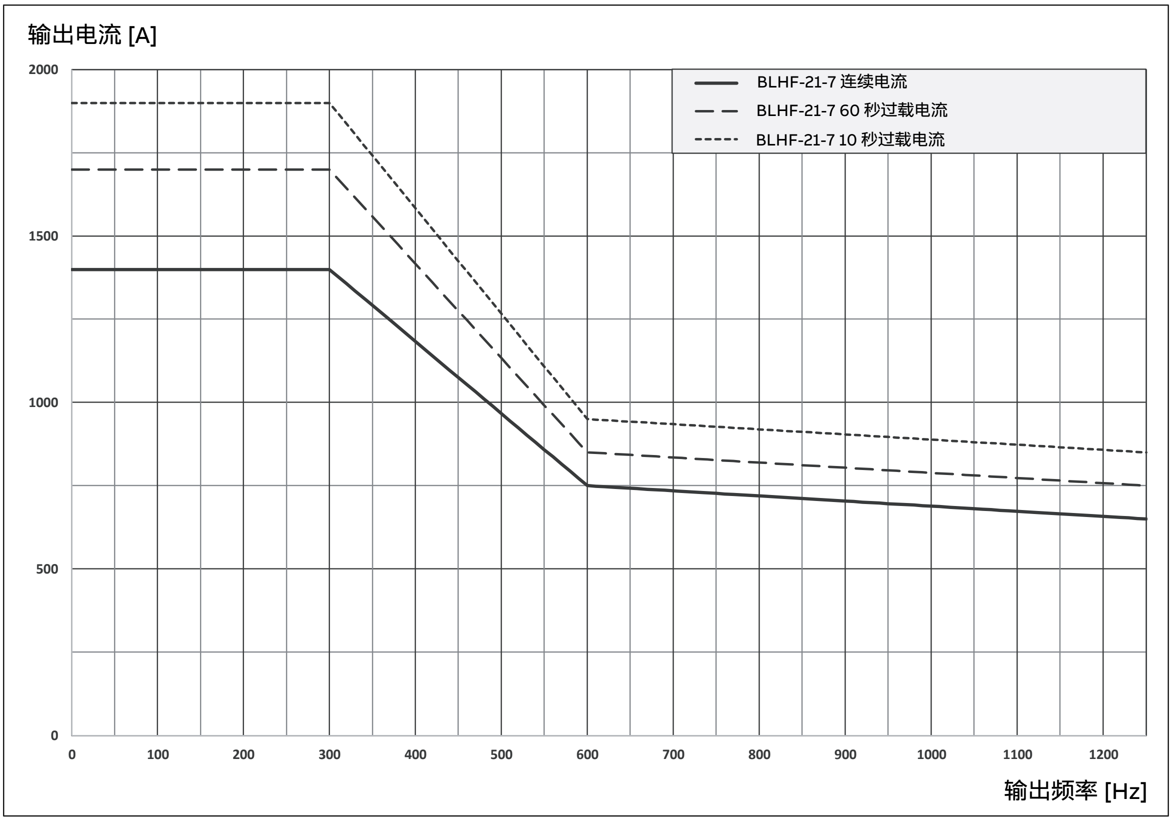
BLHF 滤波器的负载

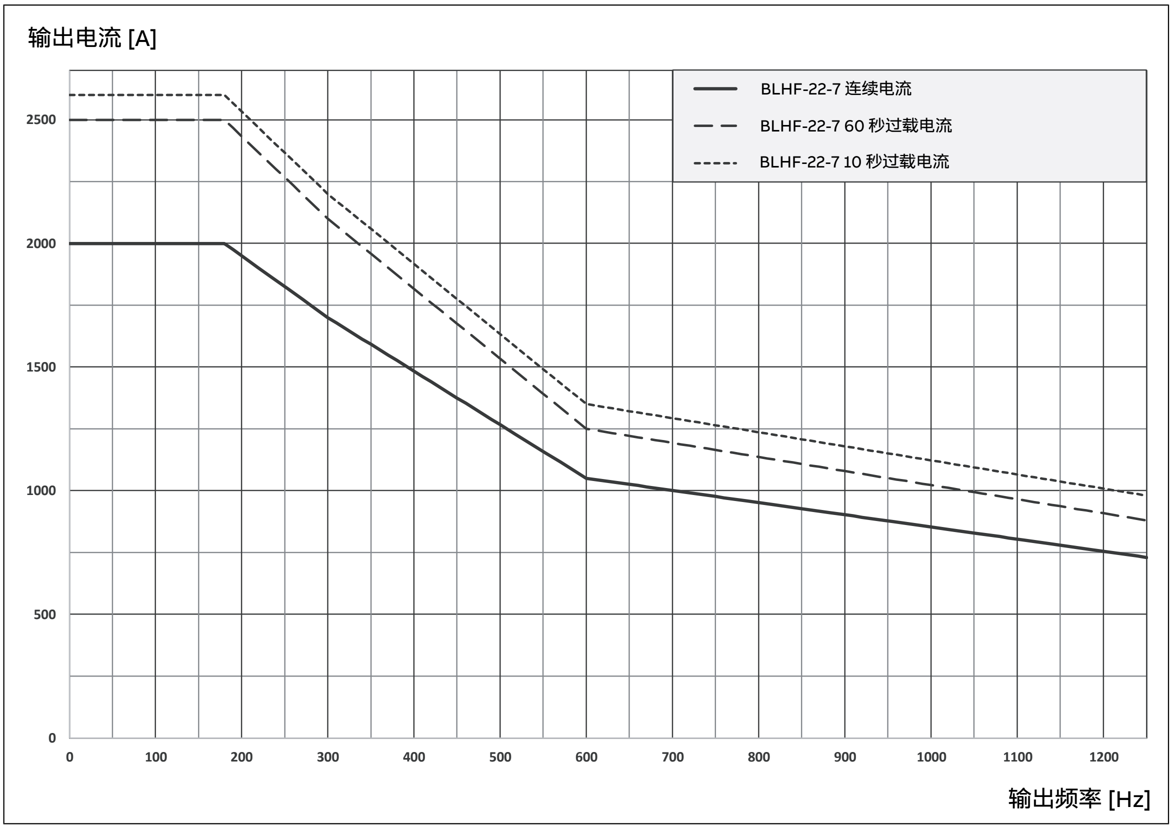
参数	符号	BLHF-21-7	BLHF-22-7
额定电流	I_n	1400 A	2000 A
过载电流（10 分钟内有 60 秒）	I_{ol}，60 秒	1700 A	2500 A
过载电流（10 分钟内有 10 秒）	I_{ol}，10 秒 (I_{max})	1900 A	2600 A

在10分钟的时间段内，滤波器可以在指定时间内过载。在这段时间的剩余时间内（t_{rest}），热电流 (I_{rest}) 必须保持在连续电流 (I_{cont}) 以下。

$$I_{cont} > \sqrt{\frac{I_{ol}^2 t_{ol} + I_{rest}^2 t_{rest}}{t_{ol} + t_{rest}}}$$

下图分别显示了 BLHF-21-7 和 BLHF-22-7 的允许电流与输出频率之间的函数关系。





输出接触器

为了提高传动系统短路时的安全性，建议在传动输出和电机之间安装一个输出接触器（或断路器）。如果传动发生故障跳闸，接触器应打开。

一般情况下，由于集肤效应，接触器在 50/60 Hz 时的额定电流必须降额，以达到更高的输出频率。有关选型信息，请咨询接触器制造商。

供电网络

建议采用配备专用变压器的 IT 供电网系统。

电磁兼容性合规性

根据 IEC/EN 61800-3，带有高速滤波器的传动始终属于 C4 类。参见 *ACS880 多驱动器机柜和模块电气安装说明（3AUA0000102324[英文]）*。

制动斩波器

如果电机高速旋转，交流电源断开，电机产生的反电动势电压由传动输出段的零偏置二极管整流，并馈入中间直流电路。峰值电压为 √2 ×反电动势电压，因此如果电机产生的反电动势电压足够高，则由此产生的直流电压可能会损坏传动。为了避免这种情况，可以为传动配备制动斩波器和制动电阻器。

更多信息，请参见 *NBRA-6xx 制动斩波器安装和启动指南*（3AFY 58920541[英文]）。

编码器

必须检查编码器的最大脉冲频率。采用 ACS880 编码器接口模块时，最大脉冲频率通常为 500 kHz（请参阅相应接口手册的技术数据部分）。

计算之前，首先要明确

- 电机的最大转速n_{max}和
- 每转产生的编码器脉冲数。

例如：正弦-余弦编码器每转产生 600 个脉冲，电机的最大转速为 20,000 rpm。脉冲频率的最大值为 600 × 20,000/60 = 200,000 = 200 kHz。经计算得知，配置 FEN-11 接口符合要求。

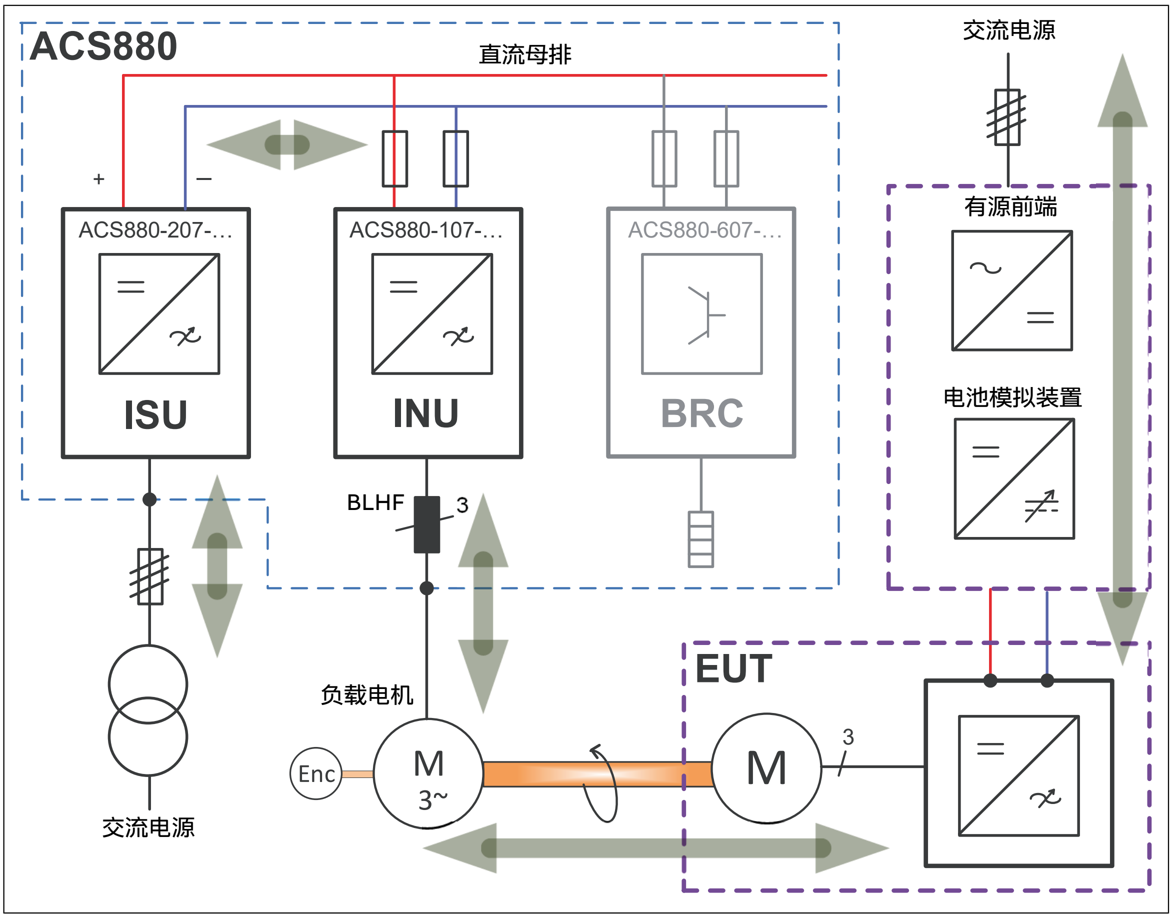
机械设计

滤波器会产生大量的热，因此不应在滤波器柜内安装热敏组件。

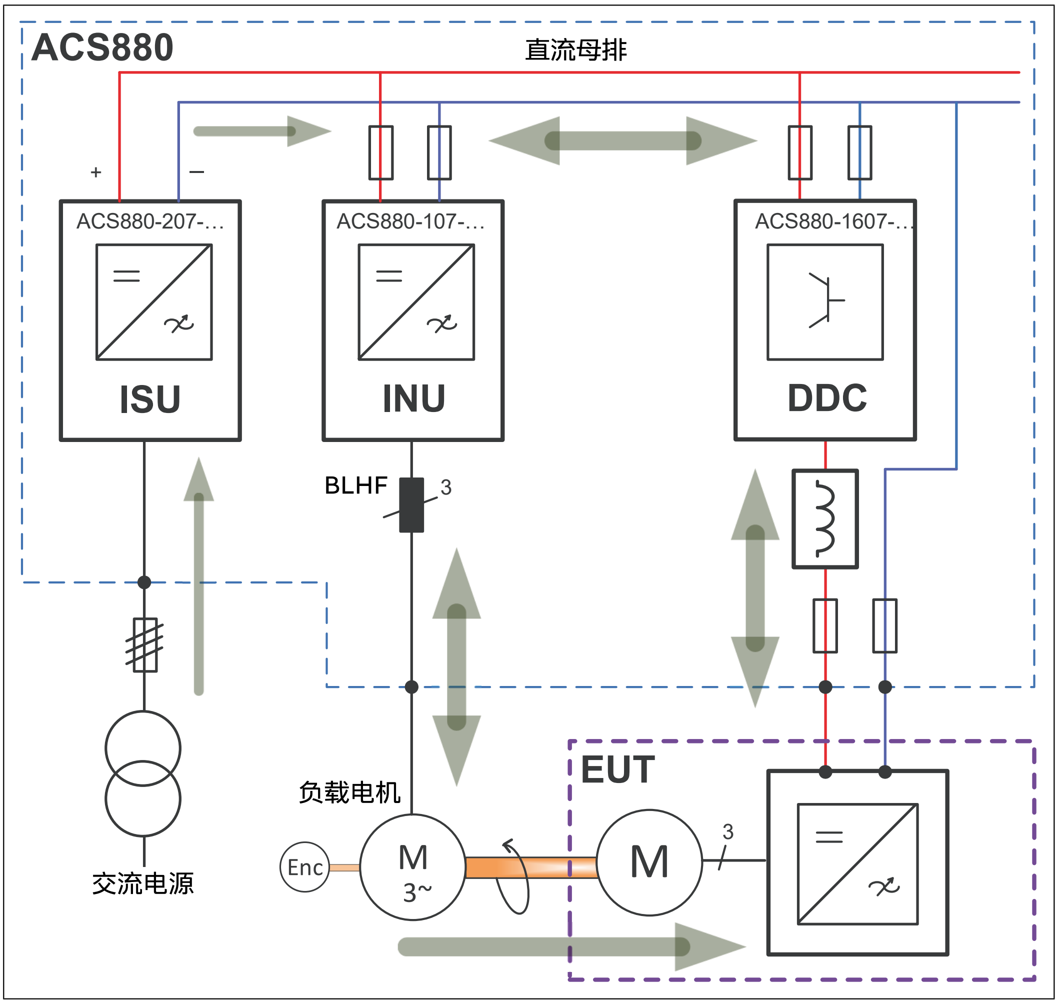
IGBT 供电单元选型

IGBT 供电单元的选型部分上取决于测试装置中电机之间的能量是否通过直流母线或交流供电网络传输。

下图所示为测试台装置，其中负载电机和被测设备（EUT）由交流网络单独供电。任何一个电机的制动能量也可以单独地通过再生变换器反馈到供电网络。在这种装置中，IGBT 供电单元（ISU）选型必须考虑能处理负载电机所需的全部功率。如果负载电机的反电动势电压过高，足以在逆变器高转速自由停车时造成损坏，则可以安装制动斩波器（BRC）和电阻器。



下图所示为电动汽车电机变频器的测试台装置。变频器和被测电机（EUT）由多传动系统通过类似电池功能的直流/直流变频器（DDC）馈电。负载电机由同一传动系统中的逆变器单元(INU)控制。从任何一台电机接收到的制动能量被反馈到传动的直流母线，并可用于另一台电机。正常情况下，IGBT 供电单元 (ISU) 只需要补偿传动内的损耗，其额定功率可以低于 INU（或前述示例中的 ISU）。但在紧急停机情况下，ISU 必须能够应对电机停机所需的功率，除非有其他方法（如制动斩波器）。ISU还必须能够为电机提供足够的电力，以确保顺利的电机辨识 (ID) 运行。



5

启动

本章介绍专门针对高速传动的设置。对于传动系统的一般启动顺序，请参考电源和逆变器单元的硬件手册。

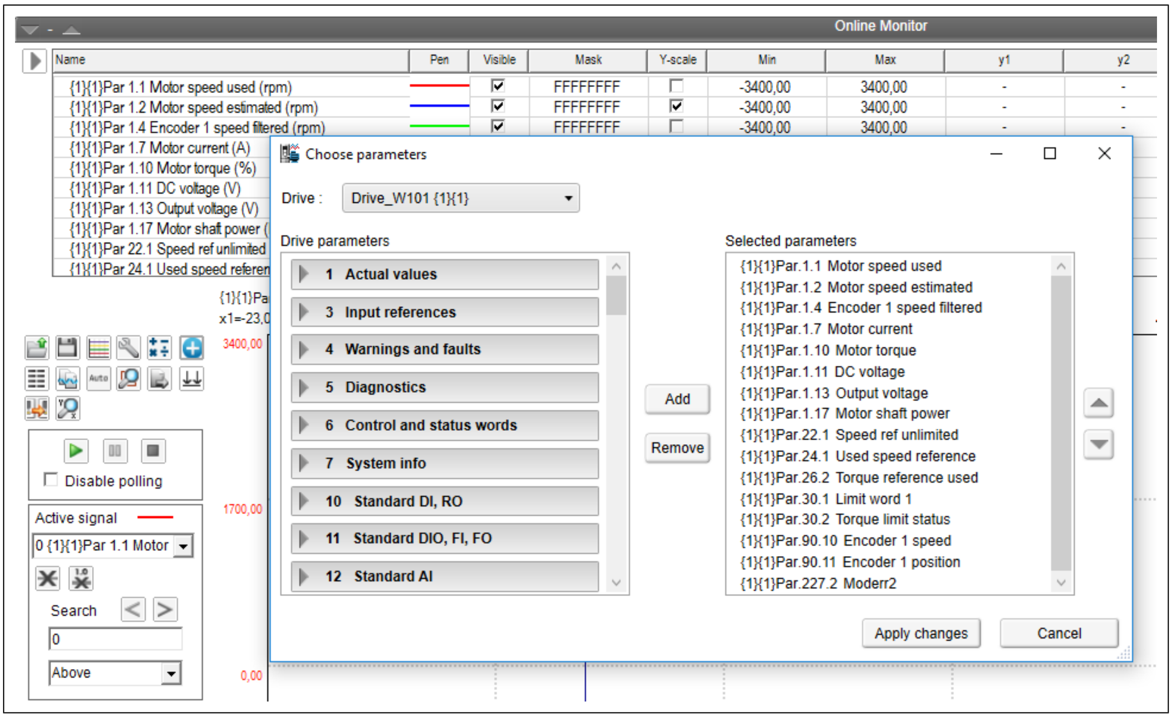
警告！
请遵循变频器的安全须知。忽略这些安全须知可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

准备 Drive Composer pro PC 工具

在调测过程中，需要监测一些服务级别参数。如需查看这些参数，请在参数 *96.2 Pass code* 中输入值 170708。

	96. System					
1	Language	English	NoUnit			Not selected
2	Pass code		NoUnit			
3	Access levels active	0b0001	NoUnit	0b0000	0b1111...	0b0000

单击创建一个测量表。

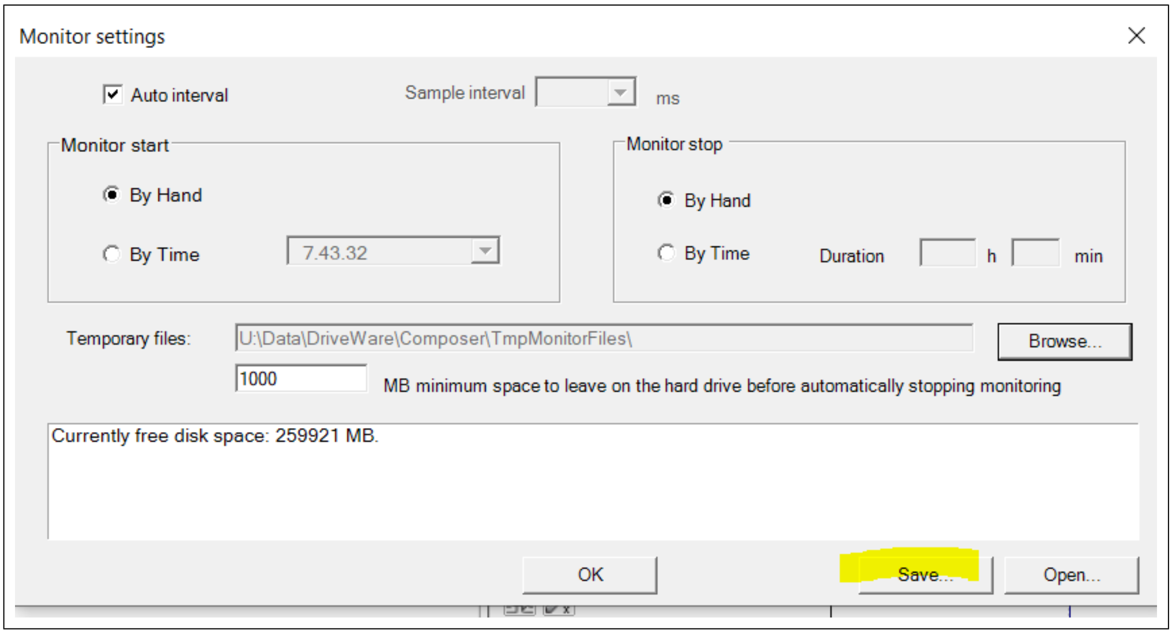


添加以下信号:

- *1.02 Motor estimated speed*
- *1.04 Encoder 1 speed*
- *24.02 Used speed feedback*
- *1.07 Motor current*
- *1.10 Motor torque*
- *1.11 DC voltage*
- *24.01 Used speed reference*
- *26.02 Torque reference used*
- *227.02 Moderr2*（测量转速与估计转速之间的误差，换算值 -1…1）
- *227.03 Id filtered*
- *227.04 Iq filtered*
- *98.15 Position offset user*
- *6.11 Main status word*
- *30.01 Limit word 1*
- *30.02 Torque limit status*
- （*90.11 Encoder position*）（编码器测试过程中）。

确保参数缩放在合适的范围内。

单击 Tool 按钮（）进行监测常规设置。最后，单击 Save。



设置完成后，您可以点击 Open，重新打开上述监测配置。注意，在以后的会话中，您需要再次启用服务级别参数，才可记录信号。

一定要在启动电机之前开始记录。

与高速传动相关的特殊设置

限值

设置参数组 *30 Limits*：

- 最大电流限值

警告！
请确保将电流限值设置为电机的标称电流值或电机数据表中给出的短时间电机过载电流值。这一点非常重要，因为在高速状态下需要进行逆变器电流降额，从而导致逆变器的额定电流远高于电机的额定电流。

- 最大转速限值
- 超速跳闸裕量
- 最小和最大转矩限值
- 使用 IGBT 供电单元时，需要停用过压控制。使用制动斩波器和电阻器总成进行过压保护。
- 停用欠压控制。在交流电源中断的情况下，任何正在进行的试运行均会被中断。如果在供电中断期间需要进行欠压控制，则使用 UPS 为传动系统的重要辅助电路供电。

两用和最大输出频率

如果输出频率需要保持在 598 Hz 以上，则逆变模块必须配备两用许可证（选件 +N8200）。如果在参数 *95.21 HW options word 2* 中设置第 0 位 *(Dual use)*，则许可证允许更高的输出频率。

电压储备

使用参数 *97.04 Voltage reserve* 施加 +2% 的电压储备。建议与永磁电机一起使用，以防止磁场减弱区域不稳定。

开关频率给定

如果需要自定义的开关频率给定设置，则将 *97.09 Switching freq mode* 设置为 *Custom* 即可。查看电机数据表推荐的开关频率，并将其输入参数 97.01 开关频率给定中。如果电机数据表中无推荐的开关频率，则将参数设置为电机最大频率的 8…10 倍。

注： 观察实际使用过程中逆变器模块的最大开关频率。

另一种选择是使用与输出频率相关的自适应开关频率。为此，在参数 *95.15 Special HW settings* 中设置第 1 位 *(High speed mode)*。在 *97.02 Minimum switching frequency* 中输入最小开关频率。在服务等级参数 *97.26 High speed sw freq slope* 中输入一个数值，确保输出频率乘以这个值等于有效开关频率。

警告！ 如果采用的是自适应开关频率，则应确保低开关频率引起的纹波电流不会导致电机过热。咨询电机制造商。

内部转速限值

默认情况下，转矩控制负责计算电机的内部安全转速限值。如果传动配备了制动斩波器，您可以在服务级别参数 *30.32 Speed limit internal* 内禁用内部转速限值功能。电机在超过内部转速限值的磁场弱化区运行时，如果传动发生故障跳闸，制动器斩波器会保证安全运行。

编码器漂移检测

电机编码器的漂移（即滑动）检测功能在默认情况下出于激活状态，并可能在高速应用场景下导致故障（例如，辅助代码为 0004 的故障 7301/A7B0 事件）。您可以从服务级别参数 *90.47 Enable motor encoder drift detection* 中禁用该检测功能。

过流故障限值

为了确保在逆变器降额和发生过流故障时电机不会退磁，可以使用参数 *31.42 Overcurrent fault limit* 设置自定义过流故障限值。该参数定义了一个相的最大峰值电流。如果设置为 0.00 A，则采用自动的内部限值。

电机温度保护

强烈建议测量转子温度，因为转子过热会使转子磁体永久退磁。一些电机配有红外传感器来测量转子温度。定子温度测量值无法可靠地指示转子温度。

电机环境温度

在辨识（ID）运行前，设置参数 *35.50 Motor ambient temperature*。

电机模型温度自适应

通过参数 *97.15 Motor model temperature adaptation*，启用温度相关参数的自适应功能，并选择合适的源。若将定子绕组内的 Pt100 传感器用作温度反馈设备，则将服务级别参数 *97.17 Rotor temperature factor* 的初始值设置为 50%。如果转矩的精度至关重要，此设置有助于避免过度补偿。

编码器设置

测试台应用场景下通常需要编码器反馈，以提供实际的转子位置和转速反馈。可同时使用增量编码器和绝对编码器。

编码器接口

在参数 *92.01 Encoder 1 type* 中选择编码器的接口类型。

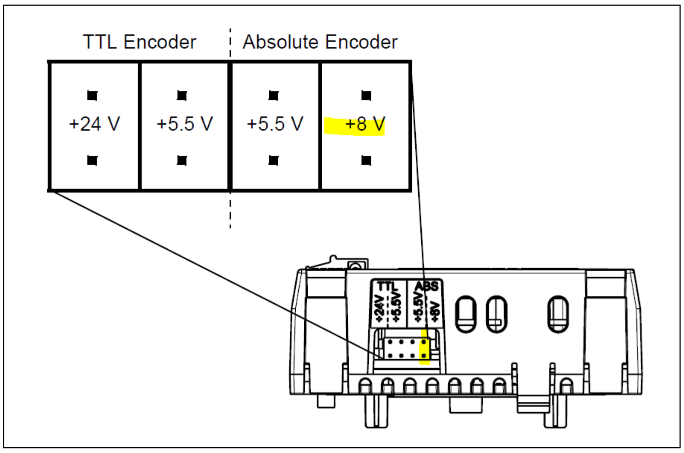
92.01	*Encoder 1 type*	Selects the type of encoder/resolver 1.	*None configured*
	None configured	None.	0
	TTL	TTL. Module type (input): FEN-01 (X31), FEN-11 (X41) or FEN-21 (X51).	1
	TTL+	TTL+. Module type (input): FEN-01 (X32).	2
	Absolute encoder	Absolute encoder. Module type (input): FEN-11 (X42).	3
	Resolver	Resolver. Module type (input): FEN-21 (X52).	4
	HTL	HTL. Module type (input): FEN-31 (X82).	5
	HTL 1	HTL. Module type (input): FSE-31 (X31).	6
	HTL 2	HTL. Module type (input): FSE-31 (X32). Not supported at the time of publication.	7

例如：EnDat 绝对编码器

1. 关闭逆变器控制单元的 24 V 电源。
2. 根据编码器电源电压设置 FEN-11 接口模块上的电压选择跳线。

Electrical data

Polarity protected	Yes
Current consumption	100 mA at 5 Vdc
Absolute accuracy	± 180 arcsec
Power supply	3.6...14 Vdc



3. 将 FEN-11 模块插入控制单元上的自由槽位 (1…3)。
4. 根据编码器数据表和 FEN-11 手册，连接编码器电缆。将电缆插头连接至 FEN-11 上的 X42。
5. 接通逆变器控制单元的电源。

6. 在参数 *91.11 Module 1 type* 中激活编码器接口模块。在 *91.12 Module 1 location* 中选择槽位。

	91. Encoder module settings		
1	**FEN DI status**	0b0000	**NoUnit**
2	**Module 1 status**	FEN-11	**NoUnit**
3	**Module 2 status**	No option	**NoUnit**
4	**Module 1 temperature**	0	**°C**
6	**Module 2 temperature**	0	**°C**
10	Encoder parameter refresh	Done	NoUnit
11	Module 1 type	**FEN-11**	NoUnit
12	Module 1 location	Slot 2	NoUnit

7. 在分组 *92 Encoder 1 configuration* 中设置编码器参数。

Encoder config

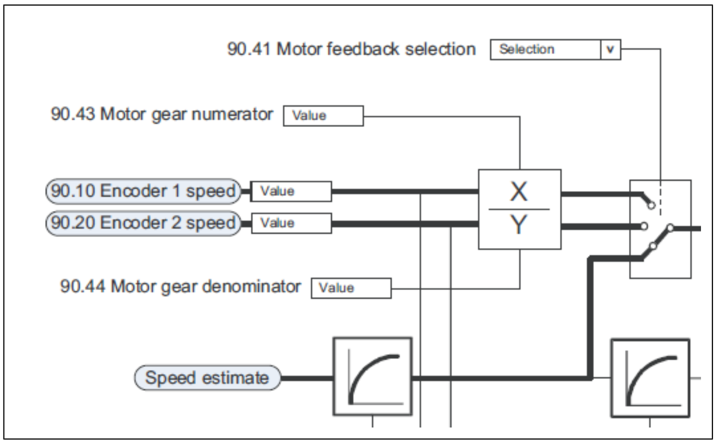
Type	PSE
Model	903
Shaft type	Ø11 mm with key nut
Flange type	Euro-flange (B10-type)
Output interface	EnDat 2.2 with additional 1Vpp signals
Absolute resolution	25 bit (13 bit singleturn + 12 bit multiturn)
Incremental signal resolution	32 ppr 1Vpp (Sinusoidal)
Connection type	Cable
Connecting direction	Radial
Cable length	5.00 m

	92. Encoder 1 configuration	
1	Encoder 1 type	**Absolute encoder**
2	Encoder 1 source	Module 1
10	Pulses/revolution	**32**
11	Pulse encoder type	**EnDat**
12	Zero pulse enable	Disable
13	Position data width	**13**
14	Revolution data width	**12**
20	Encoder cable fault func	Fault
30	Serial link mode	Initial position
31	EnDat max calculation time	50 ms
32	SSI cycle time	100 us
33	SSI clock cycles	2
34	SSI position msb	1
35	SSI revolution msb	1
36	SSI data format	Binary
37	SSI baud rate	100 kBit/s
40	SSI zero phase	315-45 deg

如果参数 *92.30 Serial link mode* 设置为 *Initial position*，则电机的位置仅在通电时更新。本示例中的编码器显示了在串行链路消息中的位置和独立正弦-余弦硬件信号

注： 使用参数 *91.10 Encoder parameter refresh*，使修改的参数生效。

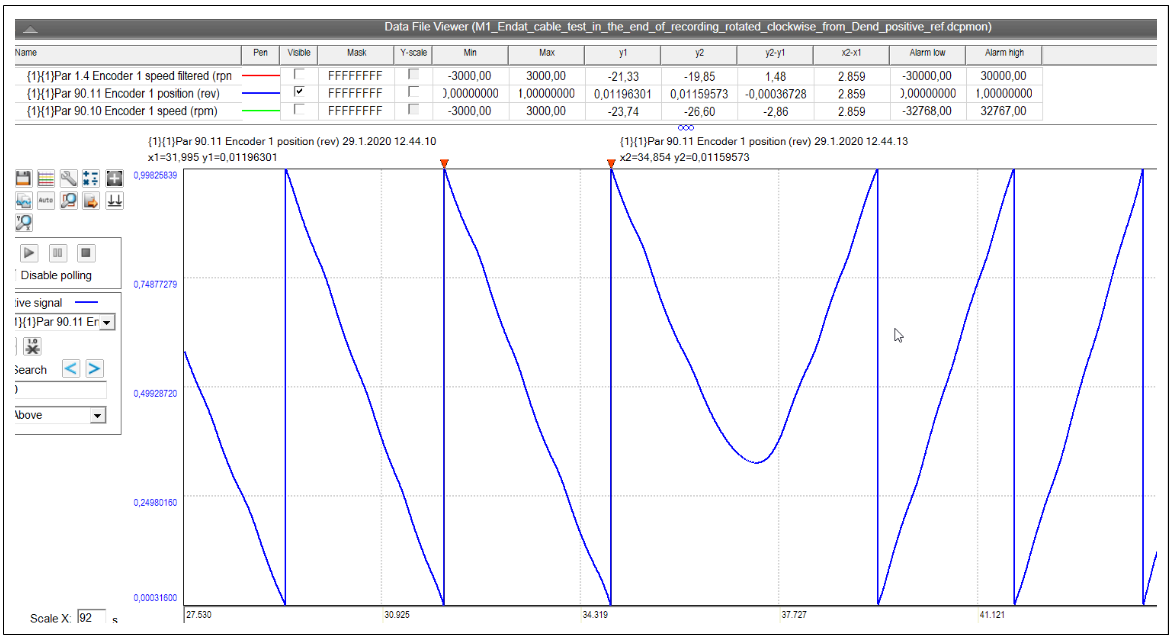
如果编码器接线正常，编码器轴正向旋转，则编码器应显示一个转速正值。如果编码器显示为负值，将参数 *90.43 Motor gear numerator* 更改为 -1。这样可以从内部反转 *90.01 Encoder 1 speed* 和转速调节器之间的极性（如 *24.02 Used speed feedback* 所示）。



注： 如果采用正弦-余弦编码器，不要通过交换布线中的正弦和余弦通道来反转极性。

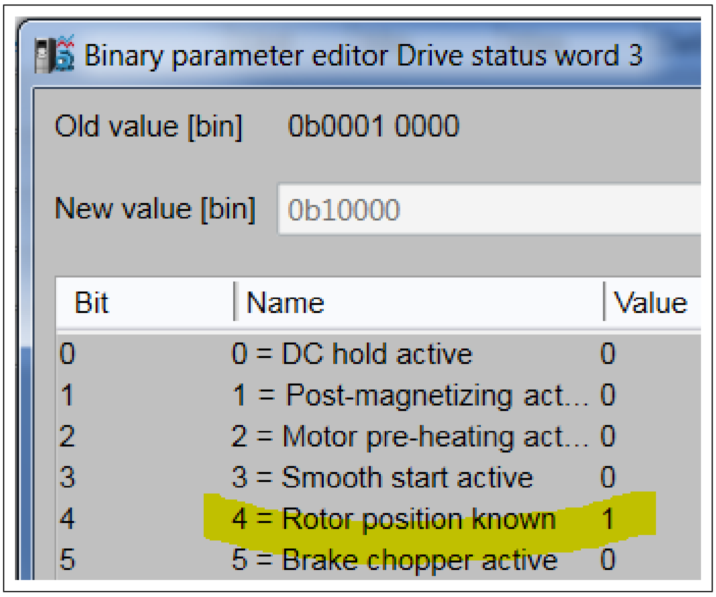
检查编码器位置信号

从参数 *90.11 Encoder 1 position* 中查看检查编码器产生的波形。在下方示例图中，位置值 0…1 分别对应 0…360 度。左侧表示编码器显示缓慢反向旋转；右侧表示编码器显示正向旋转。



验证电机控制可获得转子位置

21.13 Autophasing mode 设置为 *Turning with Z-pulse* 时，以及通电后电机首次启动时，电机会缓慢旋转，直至检测到零脉冲。之后，控制装置从内部释放，并开始遵循给定值。在 *6.21 Drive status word 3* 中可以看到零脉冲的状态。



如果采用增量编码器，在通电后收到第一个零脉冲时，设置第 4 位。如果采用正弦-余弦编码器，在自动寻相功能请求启动电机时，设置第 4 位。

电机参数设置

根据电机类型标识标签中的值，在参数组 *99 Motor data* 中输入电机数据。

电机数据表中显示的是不同转速下的几个操作点。电机标称值通常是在离拐角最近的操作点取得，其中拐角点是电流值开始下降的位置。如下的样本数据表中，传动中100% 转矩给定值与操作点 2 处的标称转矩相对应。

参数	操作点			
	1	2	3	4
转速	500 rpm	4600 rpm	9173 rpm	10000 rpm
转矩	1250.0 N·m	1250.0 N·m	626.8 N·m	575.0 N·m
功率	65.4 kW	602.1 kW	602.1 kW	602.1 kW
终端电压	45.7 V	390.9 V	689.9 V	689.8 V
同步电动势	34.8 V	319.7 V	651.4 V	716.6 V
电流	1102.8 A	1100.6 A	551.5 A	524.7 A
频率	33.3 Hz	306.7 Hz	611.5 Hz	666.7 Hz
Cos phi	0.857	0.833	0.950	1.000
效率	87.5%	97.0%	96.2%	96.1%

辨识（ID）运行

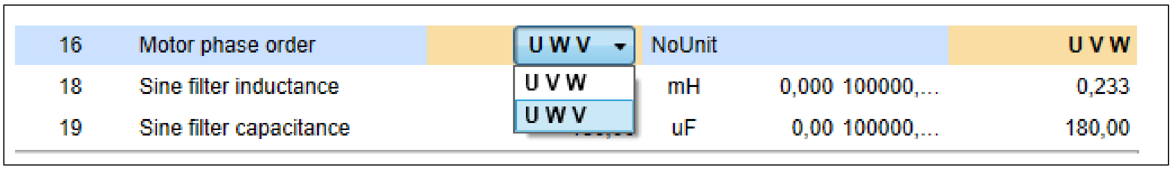
警告！ 启动辨识（ID）运行前，检查电机是否能正常运转、与电机连接的机械是否可以运行、电机是否可以安全停机。

执行一次静止辨识（ID）运行并检查旋转方向

首先，建议执行一次静止辨识（ID）运行，检查旋转方向并激活编码器反馈。

在 Drive Composer pro 中启动监测功能，在参数 *99.13 ID run requested* 中选择 *Standstill*，并通过本地控制装置启动电机。在静止辨识（ID）运行状态下，电机轴不会旋转。

完成辨识（ID）运行后，如有可能，启动传动，使其低速（如100 rpm）运行，并检查旋转方向。如有需要，可更改参数 *99.16 Motor phase order*。或者，纠正传动和电机之间的物理布线。



在逆变器控制单元保持通电的情况下，该数值会在1分钟内永久保存到永久性存储器中，也可通过参数 *96.07 Parameter save manually* 立即保存该数值。

在 Drive Composer pro 中将检测值保存下来。

切断传动电源，然后再重新连接电源。必须执行该步骤，特别是在相序因参数发生改变的情况下。

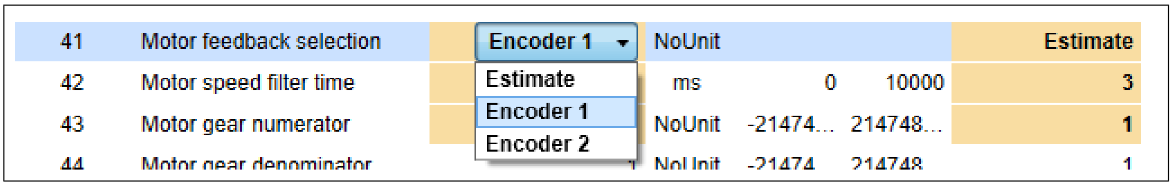
在 Drive Composer pro 中，启用服务级别参数并开始监测。

再次启动传动，使其低速运行。检查电机旋转方向是否正确（是否向前旋转）方向，以及转速参考值是否是正数。

激活编码器反馈

在电机低速（如 100 rpm）运行时，检查参数 *1.02 Motor estimated speed* 和 *24.02 Used speed feedback* 在数值和符号方面是否相同。（1.04 Encoder speed 1 可能会不同；参见*编码器设置*章节）。在 Drive Composer pro 中将检测值保存下来。

将参数 *90.41 Motor feedback selection* 设置为 *Encoder 1*。



建议此时通过断电上电或使用参数 *96.08 Control board boot* 来重新启动控制单元。

重新启动后，再次启用服务级别参数，并在 Drive Composer pro 中启动监测功能。

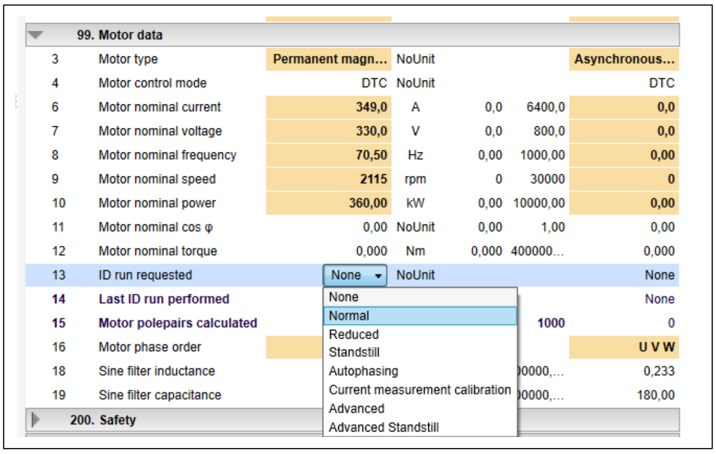
启动传动，使其以 100 rpm 的转速运行，检查 *24.02 Used speed feedback* 和 *24.01 Used speed reference* 之间的极性是否匹配。

执行正常辨识 (ID) 运行

如有可能，应执行一次“旋转”辨识（ID）运行。在电机轴尚未与机器连接时，可方便地完成此操作。对于永磁电机，正常、简化和高级辨识（ID）运行的方法都是相同的。

在启动辨识（ID）运行前，需检查参数组 30 中的转速限值是否足够高，即根据电机标称值来设置。

在 Drive Composer pro 中启动监测功能。在参数 *99.13 ID run requested* 中选择 *Normal* 辨识（ID）运行。通过 Drive Composer pro 在本地控制中启动电机。



	99. Motor data					
3	Motor type	Permanent magn...	NoUnit			Asynchronous...
4	Motor control mode	DTC	NoUnit			DTC
6	Motor nominal current	349,0	A	0,0	6400,0	0,0
7	Motor nominal voltage	330,0	V	0,0	800,0	0,0
8	Motor nominal frequency	70,50	Hz	0,00	1000,00	0,00
9	Motor nominal speed	2115	rpm	0	30000	0
10	Motor nominal power	360,00	kW	0,00	10000,00	0,00
11	Motor nominal cos φ	0,00	NoUnit	0,00	1,00	0,00
12	Motor nominal torque	0,000	Nm	0,000	400000...	0,000
13	ID run requested	None	NoUnit			None
14	Last ID run performed					None
15	Motor polepairs calculated				1000	0
16	Motor phase order					U V W
18	Sine filter inductance				00000,...	0,233
19	Sine filter capacitance				00000,...	180,00
	200. Safety					

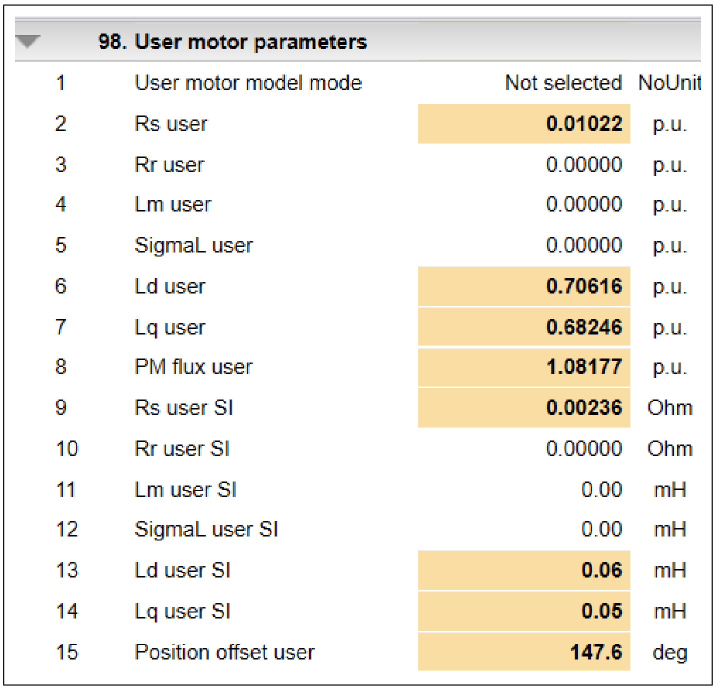
None
Normal
Reduced
Standstill
Autophasing
Current measurement calibration
Advanced
Advanced Standstill

辨识（ID）运行结束后，保存监测文件。

现在，可以用 *98.08 PM flux user* 的值乘以 *99.07 Motor nominal voltage* 的值来计算测得的 BackEMF 电压。*98.08 PM flux user* 是一个因子值，表示在 *99.07 Motor nominal voltage* 中给定的 BackEMF 电压与测得电压的近似程度。如果 98.08 的值为 1.00，则两个电压相等。

如果 98.08 的值大于 1.2 小于 0.8，则可以计算出 *99.07 Motor nominal voltage* 的新值，并重复执行辨识（ID）运行。

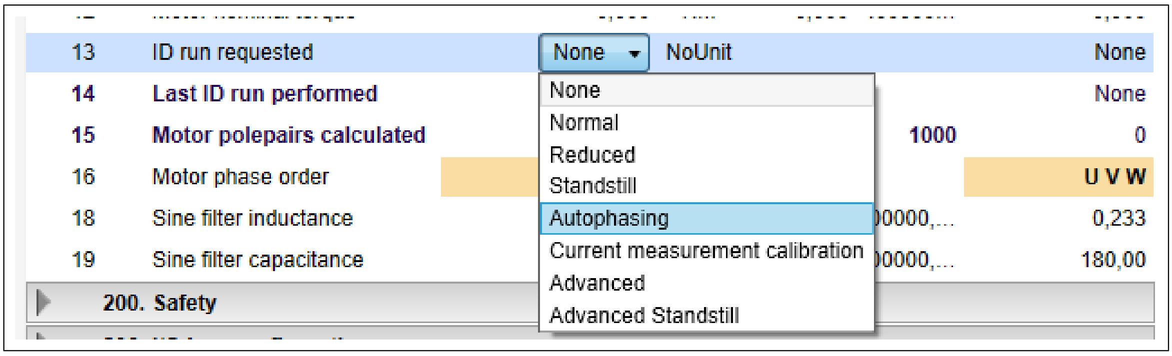
下图显示了经由辨识（ID）运行校准后的用户电机参数。



	98. User motor parameters		
1	User motor model mode	Not selected	NoUnit
2	Rs user	0.01022	p.u.
3	Rr user	0.00000	p.u.
4	Lm user	0.00000	p.u.
5	SigmaL user	0.00000	p.u.
6	Ld user	0.70616	p.u.
7	Lq user	0.68246	p.u.
8	PM flux user	1.08177	p.u.
9	Rs user SI	0.00236	Ohm
10	Rr user SI	0.00000	Ohm
11	Lm user SI	0.00	mH
12	SigmaL user SI	0.00	mH
13	Ld user SI	0.06	mH
14	Lq user SI	0.05	mH
15	Position offset user	147.6	deg

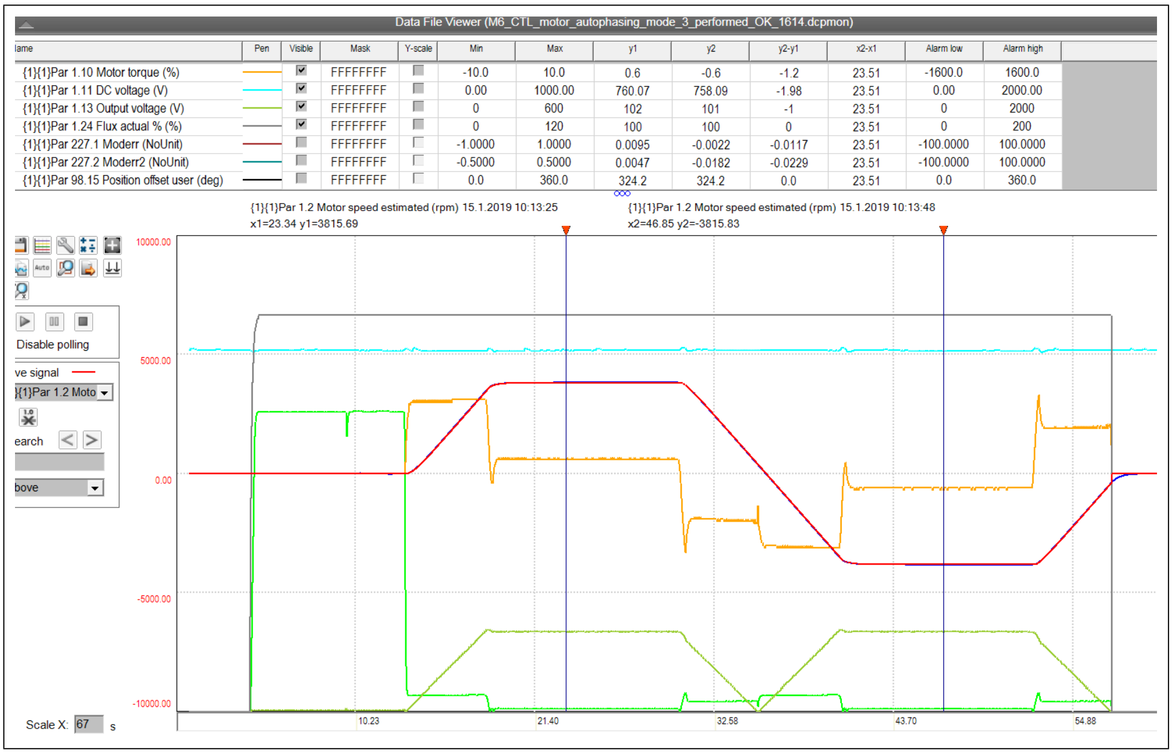
自动相位辨识

自动寻相是一种测量程序，用于确定永磁同步电机磁通量的角位置。电机控制需要掌握转子磁通的绝对位置，以精确控制电机转矩。在闭环控制中，无论是正常辨识（ID）运行、简化辨识（ID）运行还是高级辨识（ID）运行，都会自动执行自动寻相程序。也可以在参数 *99.13 ID run requested* 中将其设置为一个独立执行的程序。在自动寻相程序结束时，将测得的转子位置与转子磁通之间的偏移量输入参数 *98.15 Position offset user*。



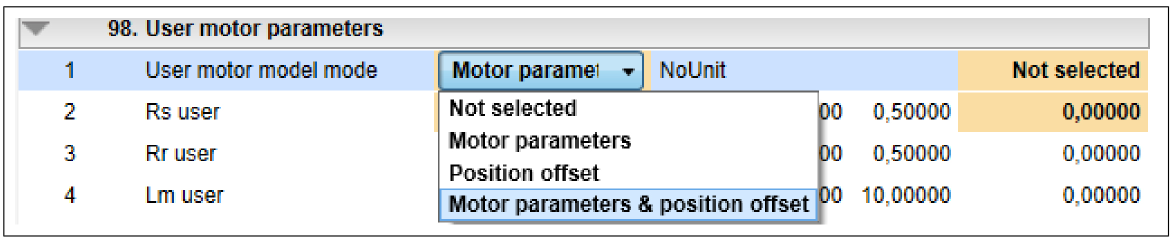
如果是高速电机，建议采用增强自动寻相模式，将服务级别参数 *227.32 ID run feature testing* 的值暂时设置为 3。

将 *99.13 ID run requested* 设置为 *Autophasing*，即可启用自动寻相功能。在本地控制模式下，从 Drive Composer pro 中发出一项启动指令。自动寻相程序使电机朝两个方向旋转，以找到角度偏移。下方示例图显示了所选定传动信号在增强自动寻相程序执行期间的反应。



执行数次自动寻相程序，确保得到的结果一致。例如，如果在执行三次自动寻相程序后检测到的偏移为 61.2°、61.4°和 61.4°，则手动将 *98.15* 设置为 61.3°。

将 *98.01 User motor model mode* 设置为 *Motor parameters & position offset*，即可使传动使用新确定的偏移量。



将参数保存到电脑中。将 *227.32 ID run feature testing* 恢复为默认值 1。

启动传动

在 Drive Composer pro 中重新启动信号监测功能。

启动传动，使其以低速（如100 rpm）运行。如果转速给定值为正数，电机在无负载状态下匀速运行时，参数 *1.10 Motor torque* 的值为较小的正数值。

将转速逐步增加至允许的最大转速。如果发生意外情况，则对传动进行自由停车。对电机转矩、电机电流和 *Moderr2* 进行测试，检查是否有振动。（高速测试台通常有连接到 PLC 的振动传感器。）在相反的旋转方向上重复该测试。查看参数 *24.02 Used speed feedback* 和参数 *24.01 Used speed reference* 之间的极性是否相匹配。

作为电机参数设置有效性的总体指标，服务级别参数 *227.01 Moderr* 和 *227.02 Moderr2* 在静态情况下应持续趋近于零（在实际情况中，则在 -0.3 和 +0.3 之间）。

试运行完成后，将传动从本地模式切换至远程模式，由 PLC 控制。必要时，设置现场总线接口和其他相关参数。

6

维护

本章主要介绍与 BLHF 滤波器相关的维护操作。关于其他维护操作，请参见 *ACS880-107 逆变器单元硬件手册*（3AUA0000102519[英文]）或 *ACS880-104 逆变器模块硬件手册*（3AUA0000104271[英文]）。

风机

传动冷却风机的使用寿命取决于运行时间、环境温度和灰尘浓度。有关用于指示冷却风机运行时间的实际信号，请参见固件手册。更换风机后请复位运行时间信号。

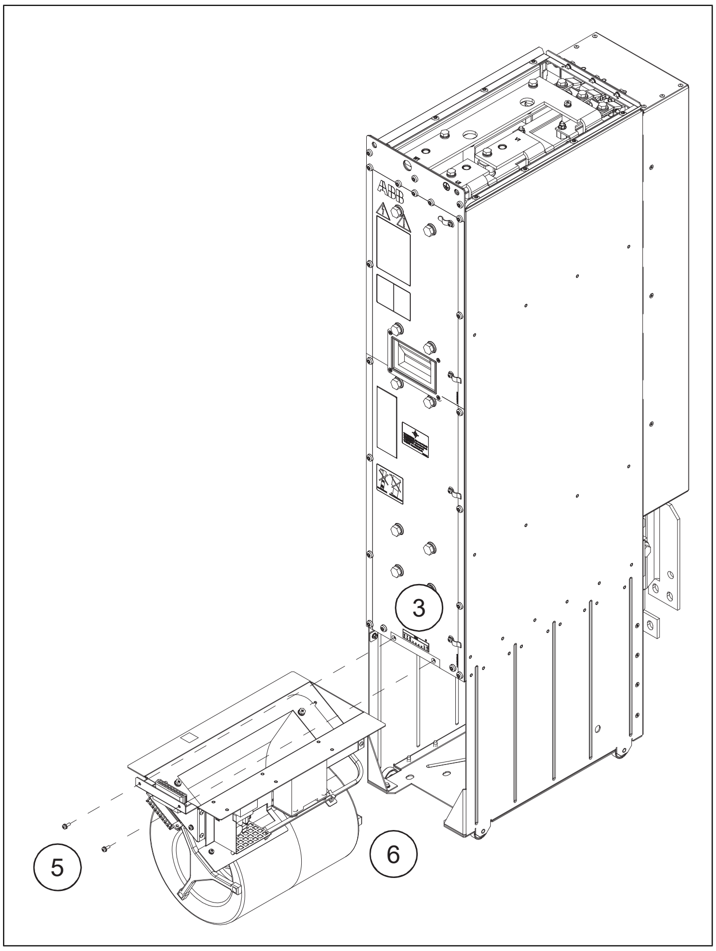
可从 ABB 获取风机备件。请勿使用非 ABB 指定的备件。

更换滤波器风机

警告!
请遵守*ACS880多传柜体和模块安全须知*（3AXD50000016088 [中文]）中提供的安全须知。 忽略安全须知可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

如果您不是有资质的电气专业人员，请勿执行安装或维护作业。

1. 开始作业前，请停止变频器并完成*电气安全预防措施 (页 7)*一节所述的步骤。
2. 打开门。
3. 拧下风机供电插头连接器的两个锁定螺钉。
4. 向下拉该插头连接器以拔下风机接线。
5. 拧下风机单元前面的螺钉。
6. 拉出风机单元。
7. 按相反的顺序安装新风机。



更换滤波模块

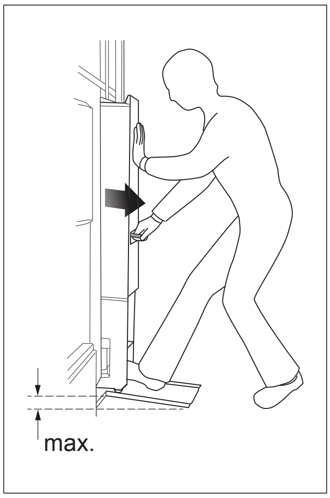
注： 图中所示设备可能与实际硬件不同，但滤波器的更换程序均相同。

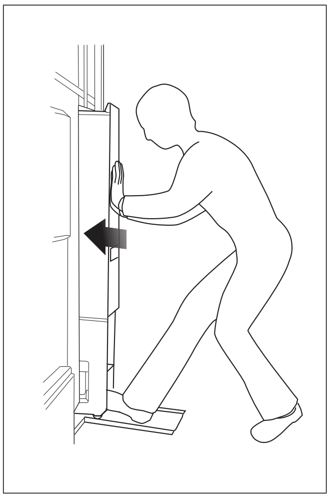
请参阅下列图示。

警告！
遵守安全须知。忽略这些指导可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

警告！

- 使用模块抽取/安装斜坡时底座高度切勿超过最大允许高度。
- 小心的固定模块抽取/安装斜轨。
- 最好是在另一个人的帮助下把模块小心地推入柜体中和从柜体中拉出来，用一只脚对模块底座恒定施压以防模块向背面倒下，并将手指从模块前凸缘的边缘移开。






- 请勿将模块在其轮上滚动超过插入或取出模块所需的距离。要将模块移入或移出柜体附近，请将模块侧放于托盘或等效物体上，然后使用叉车或托盘车。
- 在搬动高模块时小心谨慎。模块较重且重心较高，因此容易翻倒。尽可能使用链条固定模块。禁止把没有支撑的模块放置不管，特别是在倾斜地面上。

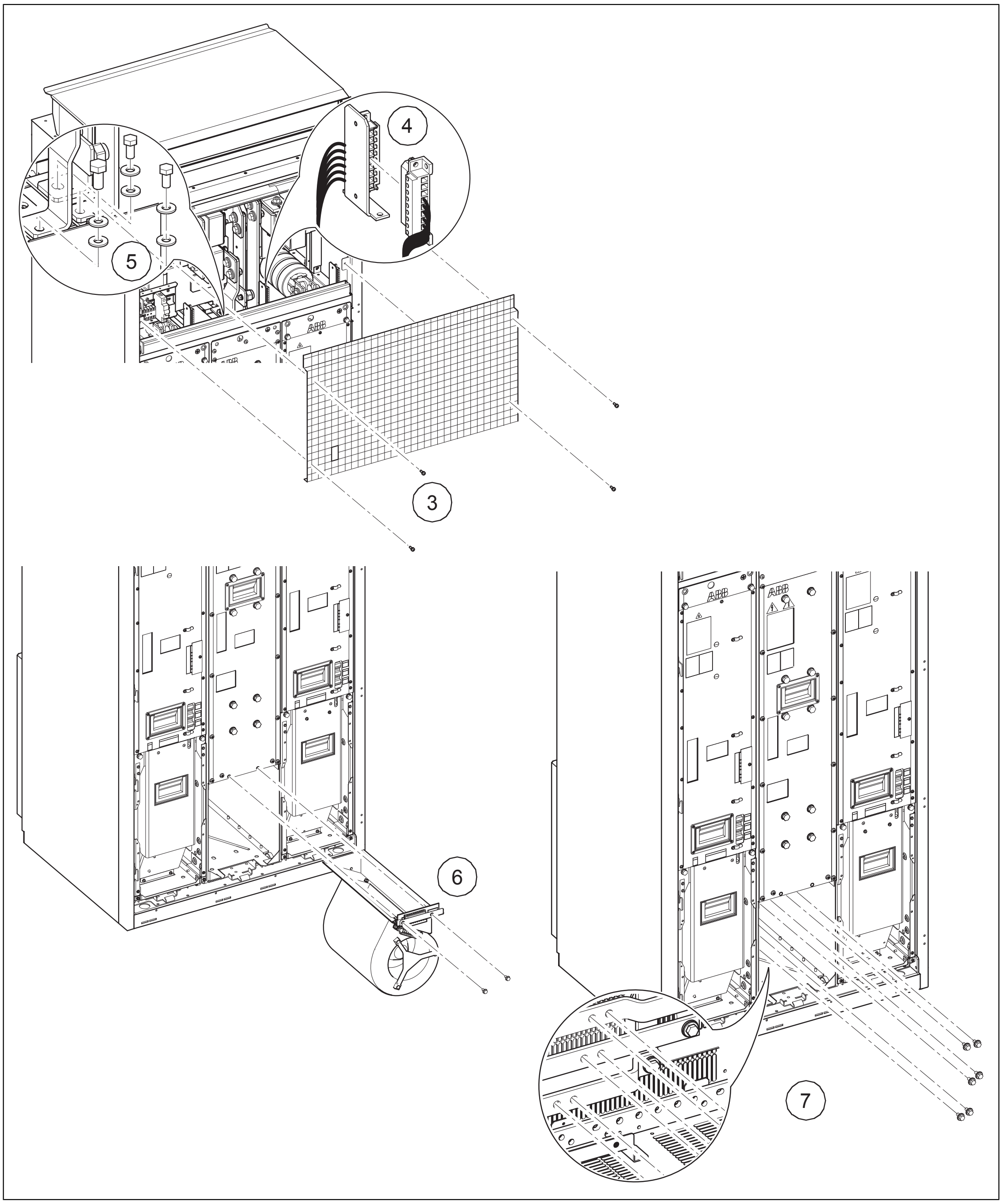

- 请佩戴防护手套和长袖套！某些部件的边缘十分锋利。

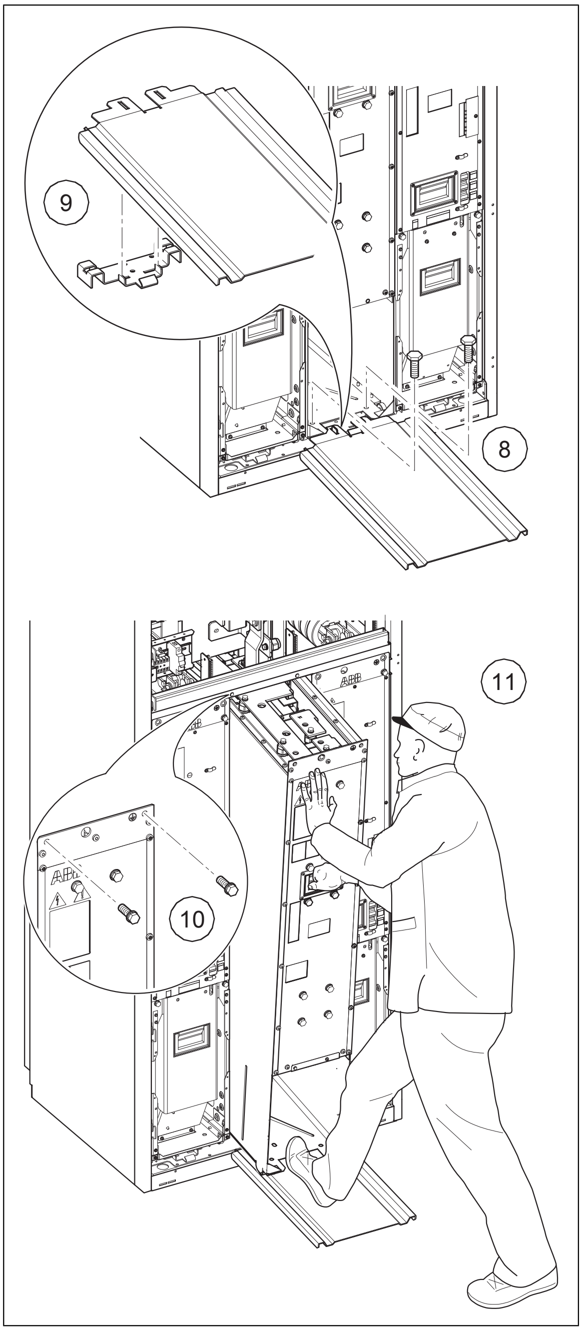
注： 除了斜坡拆除/安装方法外，ABB Service 还提供了一种升降机。有关更多信息，请联系 ABB Service，或参阅*风冷传动模块升降机用户指南*（3AXD50000332588[英文]）。

1. 开始作业前，请停止传动（如果正在运行）并完成*电气安全预防措施 (页 7)*一节所述的步骤。
2. 打开柜门。
3. 拧下柜体上部护罩上的四个螺丝。拆下护罩。
4. 拔掉模块顶部的信号连接器电缆。
5. 拆下将母线连接至滤波模块顶部的螺丝。小心不要将螺钉掉入模块中。
6. 拆卸滤波模块的风机。拔掉风机前的信号连接器电缆，并拧下螺丝。
7. 拧下模块后方母线上的紧固螺丝。
8. 拧下用于将模块底部固定在机柜底座上的两颗螺丝。
9. 安装模块插拔斜坡：将模块插拔斜坡靠在机柜底座上，将底座上的钩子插入斜坡上的孔位。
10. 拧下用于将模块顶部固定在机柜框架上的两颗紧固螺丝。
11. 小心地将模块沿斜坡拉出机柜。在拉动手柄的同时，一只脚要持续压在模块底座上，防止模块仰面摔落。
12. 更换模块：按反向顺序安装模块。小心手指。一只脚持续压在模块底座上，防止模块仰面摔落。

    注： 小心不要弄断紧固螺丝：将模块的紧固螺丝紧固到 22 N·m (16.2 lbf·ft)，并将直流输出母线的紧固螺栓紧固到 70 N·m (51.6 lbf·ft)。

    - 将模块信号线组插入模块信号连接器。
    - 紧固好护罩。
13. 拆下模块插拔斜坡，关闭机柜门。


4
5
3
6
7


9
8
11
10

7

技术数据

BLHF 滤波器模块

代码 +C188 表示三相直接联机风机（400 V 交流 50/60 Hz 或 320 V 交流 60 Hz），为标配。选件 +C188+G427（三相 208 V 交流直接联机散热风机）可用于 ACS880 多传动模块产品系列。

选件 +C183（加热组件）适用于两种类型的滤波器。

滤波器型号	L	I_n	I_{max}	f_{out}	f_{sw}	U_{nom}	气流	
	µH	A	A	Hz	kHz	V	m³/h	ft³/min
BLHF-21-7 +C188	40	1400 (f_{out} ≤ 300 Hz)	1900 (f_{out} ≤ 300 Hz)	0…1250	5…14	690	1500	880
BLHF-22-7 +C188	20	2000 (f_{out} ≤ 180 Hz)	2600 (f_{out} ≤ 180 Hz)	0…1250	5…14	690	1500	880

定义

L	电感（-0…+10%）
I_n	标称均方根电流
I_{max}	最大均方根电流
f_{out}	传动输出频率
f_{sw}	开关频率
U_{nom}	标称相间均方根电压
气流	滤波器模块所需的冷却空气流量

电流降容值

请参见*BLHF 滤波器的负载 (页 22)*一节。

功率损耗

滤波器型号	*f* (Hz)	*f* 处的功率损耗 (W)
BLHF-21-7（仅滤波器 模块 ）	300	5830
BLHF-22-7（仅滤波器 模块 ）	180	5090
+E230 （带 BLHF-21-7 的 HSFU 机柜）	300	6060
+E231 （带 BLHF-22-7 的 HSFU 机柜）	180	5550
+2E231 （带 2 个 BLHF-22-7 的 HSFU 机柜）	180	10370

噪声

下图所示的噪声级是机柜安装式滤波器在 1 米距离处的 LAeq 声级。

滤波器型号	噪声 （dB）
+E230 （带 BLHF-21-7 的 HSFU 机柜）	77
+E231 （带 BLHF-22-7 的 HSFU 机柜）	80
+2E231 （带 2 个 BLHF-22-7 的 HSFU 机柜）	80

辅助电路电流消耗

部件	U_N	f	I_{cont}	I_{start}	P_{cont}
	V	Hz	A	A	W
散热风机（+C188）	400 V 交流 ±10%	50	1.50	3.00	-
	400 V 交流 ±10%	60	1.90	3.80	-
	320 V 交流 ±10%	60	-	4.40	-
散热风机（+C188+G427）	208 V 交流 ±10%	60	2.88	-	-
加热元件（选件 +C183）	115 V 交流	60	-	-	13
	230 V 交流	50/60	-	-	13

定义

U_N	电压要求
f	电源频率
I_{cont}	连续电流消耗
I_{start}	计算出的启动负载电流
P_{cont}	连续输入功率

已增开关增频率的逆变器单元

下表所示为已增开关频率的逆变器单元（即选件+P967），可作为模块安装，也可以采用机柜式安装。注意，并不是所有的高速应用场景都需要+P967——参见高速选件说明 (页 13)。

选件+C183（加热元件）和+G304（单相115 V 交流风机电源电压）适用于表中所有型号。

逆变单元型号		外形尺寸	输入额定值	输出额定值		
				无过载使用	轻过载使用	重载应用
模块安装	机柜式安装		I_1	I_2	I_{Ld}	I_{Hd}
ACS880-104-···	ACS880-107-···		A	A	A	A
U_N = 400 V						
1250A-3+E205+P967		2×R8i	1406	1250	1200	935
1860A-3+E205+P967		3×R8i	2093	1860	1786	1391
2450A-3+E205+P967		4×R8i	2756	2450	2352	1833
3050A-3+E205+P967		5×R8i	3431	3050	2928	2281
3640A-3+E205+P967		6×R8i	4095	3640	3494	2723
4250A-3+E205+P967		7×R8i	4826	4250	4080	3179
4860A-3+E205+P967		8×R8i	5468	4860	4666	3635
U_N = 500 V						
1150A-5+E205+P967		2×R8i	1294	1150	1104	860
1710A-5+E205+P967		3×R8i	1924	1710	1642	1279

逆变单元型号		外形尺寸	输入额定值	输出额定值		
				无过载使用	轻过载使用	重载应用
模块安装	机柜式安装		I_1	I_2	I_{Ld}	I_{Hd}
ACS880-104-···	ACS880-107-···		A	A	A	A
2260A-5+E205+P967		4×R8i	2543	2260	2170	1690
2810A-5+E205+P967		5×R8i	3161	2810	2698	2102
3360A-5+E205+P967		6×R8i	3780	3360	3226	2513
3920A-5+E205+P967		7×R8i	4410	3920	3763	2932
4480A-5+E205+P967		8×R8i	5040	4480	4301	3351
U_N = 690 V						
1170A-7+E205+P967		2×R8i	1316	1170	1123	875
1740A-7+E205+P967		3×R8i	1958	1740	1670	1302
2300A-7+E205+P967		4×R8i	2588	2300	2208	1720
2860A-7+E205+P967		5×R8i	3218	2860	2746	2139
3420A-7+E205+P967		6×R8i	3848	3420	3283	2558
3990A-7+E205+P967		7×R8i	4489	3990	3830	2985
4560A-7+E205+P967		8×R8i	5130	4560	4378	3411
5130A-7+E205+P967		9×R8i	5771	5130	4925	3837
5700A-7+E205+P967		10×R8i	6413	5700	5472	4264

定义

U_N	传动系统的额定交流供电电压
I_1	额定rms输入电流
I_2	额定输出电流（连续且无过载）
I_{Ld}	允许每 5 分钟内持续 1 分钟达到 10% 过载的连续输出电流。
I_{Hd}	允许每 5 分钟内持续 1 分钟达到 50% 过载的连续均方根输出电流。

开关频率和输出频率降额

联系您当地的 ABB 代表获取信息。

环境温度和高度降额

参见 *ACS880-107 逆变器单元硬件手册*（3AUA0000102519 [英文]）或 *ACS880-104 逆变器模块硬件手册*（3AUA0000104271 [英文]）。

所用逆变器模块

逆变单元型号		使用的模块	
模块安装	机柜式安装	数量	模块类型
ACS880-104-···	ACS880-107-···		ACS880-104-···
U_N = 400 V			
1250A-3+E205+P967		2	0640A-3+E205+P967
1860A-3+E205+P967		3	0640A-3+E205+P967
2450A-3+E205+P967		4	0640A-3+E205+P967
3050A-3+E205+P967		5	0640A-3+E205+P967
3640A-3+E205+P967		6	0640A-3+E205+P967
4250A-3+E205+P967		7	0640A-3+E205+P967
4860A-3+E205+P967		8	0640A-3+E205+P967
U_N = 500 V			
1150A-5+E205+P967		2	0590A-5+E205+P967
1710A-5+E205+P967		3	0590A-5+E205+P967
2260A-5+E205+P967		4	0590A-5+E205+P967
2810A-5+E205+P967		5	0590A-5+E205+P967
3360A-5+E205+P967		6	0590A-5+E205+P967
3920A-5+E205+P967		7	0590A-5+E205+P967
4480A-5+E205+P967		8	0590A-5+E205+P967
U_N = 690 V			
1170A-7+E205+P967		2	0600A-7+E205+P967
1740A-7+E205+P967		3	0600A-7+E205+P967
2300A-7+E205+P967		4	0600A-7+E205+P967
2860A-7+E205+P967		5	0600A-7+E205+P967
3420A-7+E205+P967		6	0600A-7+E205+P967
3990A-7+E205+P967		7	0600A-7+E205+P967
4560A-7+E205+P967		8	0600A-7+E205+P967
5130A-7+E205+P967		9	0600A-7+E205+P967
5700A-7+E205+P967		10	0600A-7+E205+P967

环境气温

0···40 °C (+32···104 °F)

最大电机电缆长度

50 m (164 ft)

防护等级

防护等级 (IEC/EN 60529)	机柜安装式滤波器 (HSFU)：IP22（标配）、IP42（选件+B054） BLHF-2x-7 滤波器模块和 ACS880-104 逆变器模块：IP00
外壳类型 (UL50)	机柜安装式滤波器 (HSFU)：1 型（标配）、1 型（选件+B054）。仅可在室内使用。 BLHF-2x-7 滤波器模块和 ACS880-104 逆变器模块：开放型
过压类别（IEC/EN 60664-1）	III 类，但 II 类的辅助电源连接除外（风机、控制、加热、照明灯）。
防护等级（IEC/EN 61800-5-1）	I

重量

滤波器模块/单元	重量（kg）	重量（lbs）
BLHF-21-7	282	620
BLHF-22-7	282	620
(HSFU) +E230, +E231	550	1210
(HSFU) +2E231	770	1700

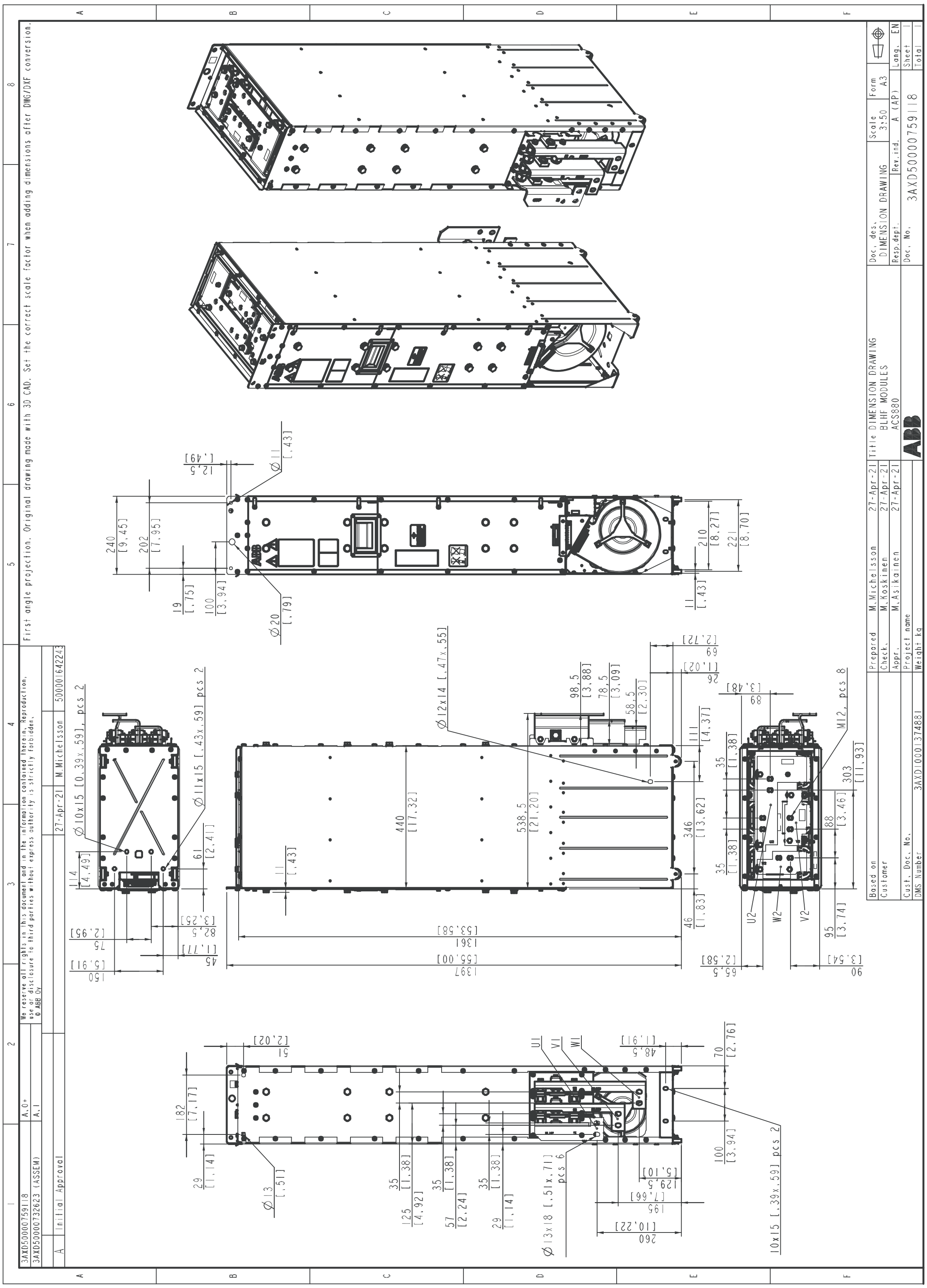
尺寸

机柜安装式滤波器单元

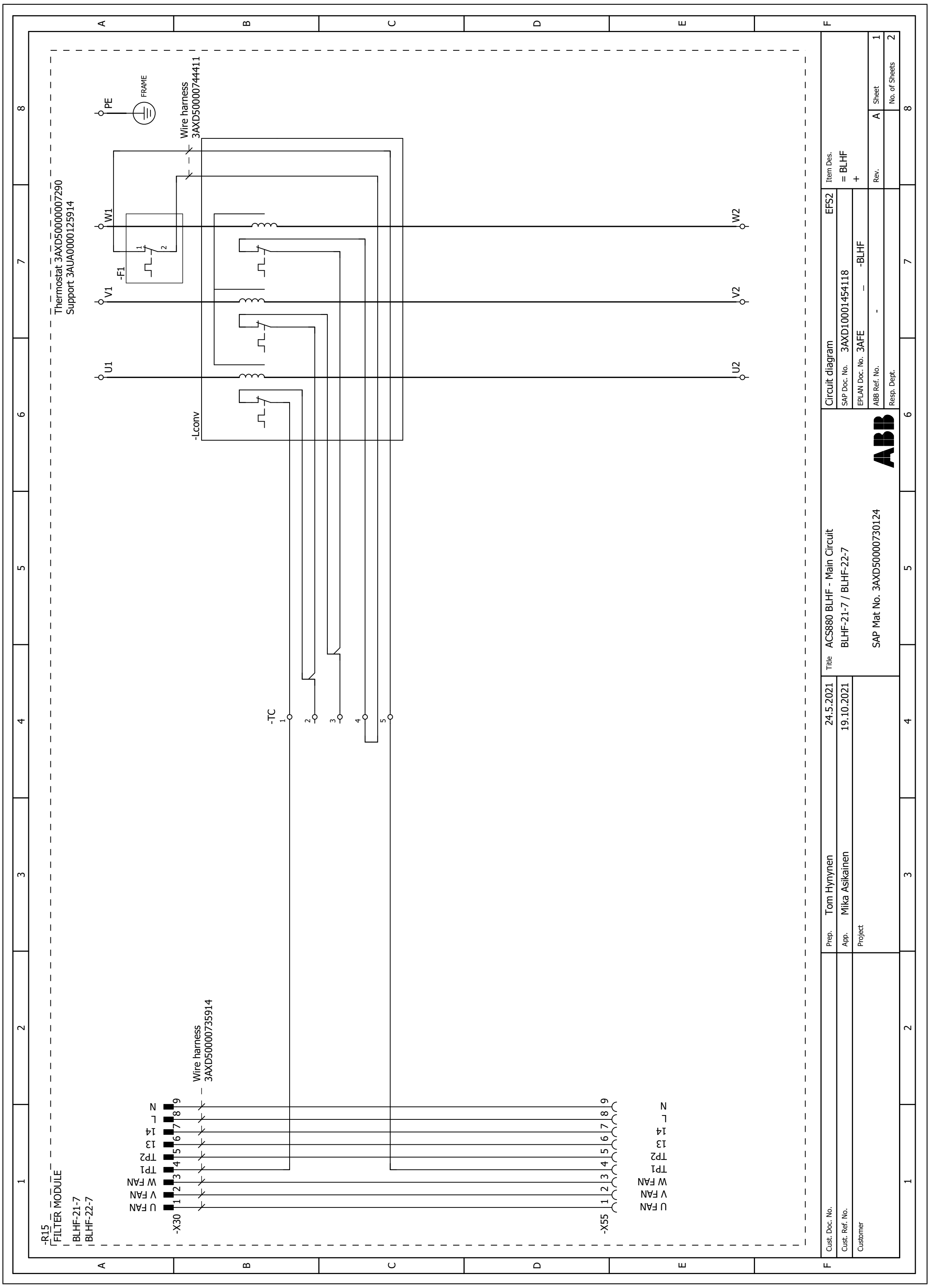
- 带一个滤波器模块的单元：机柜直线标称宽度增加 500 mm。
- 带两个滤波器模块的单元：机柜直线标称宽度增加 700 mm。

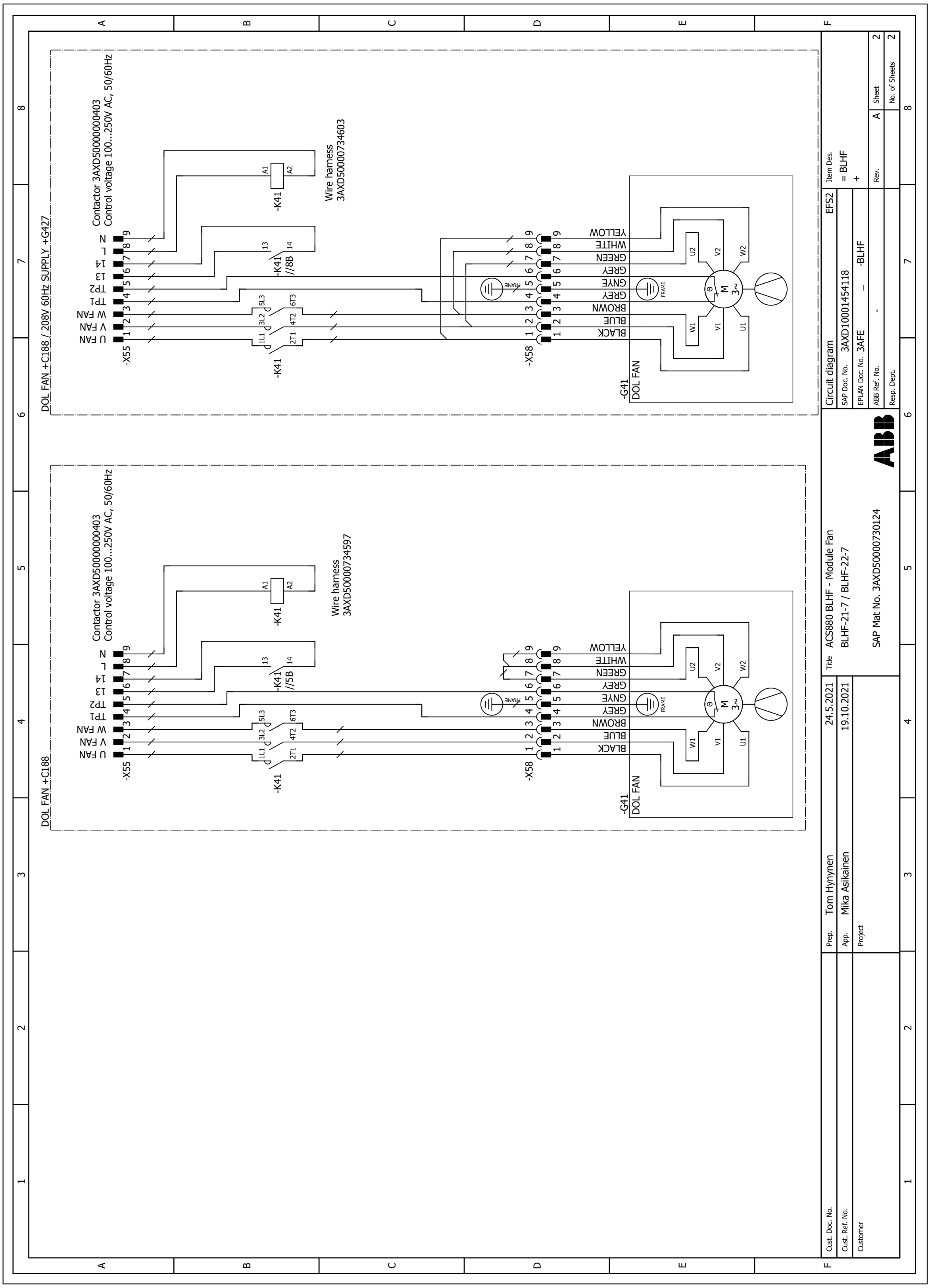
注： 需要安装共用电机端子柜（OPU）、输出切断器柜（ODU）或输出接触器柜（OCU）。

滤波器模块


First angle projection. Original drawing made with 3D CAD. Set the correct scale factor when adding dimensions after DWG/DXF conversion.
DIMENSION DRAWING
BLHF MODULES
ACS880
Prepared M.Michelsson 27-Apr-21
Check. M.Koskinen 27-Apr-21
Appr. M.Asikainen 27-Apr-21
Doc. des. DIMENSION DRAWING
Scale 3:50
Form A3
Lang. EN
Rev.ind. A (AP)
Doc. No. 3AXD50000759118
DMS Number 3AXD10001374881
Initial Approval
1397
[55.00]
1361
[53.58]
440
[17.32]
538.5
[21.20]

BLFH-2x-7 内部线路图




DOL FAN +C188
DOL FAN +C188 / 208V 60Hz SUPPLY +G427
Contactor 3AXD50000000403
Control voltage 100...250V AC, 50/60Hz
Wire harness
3AXD50000734597
3AXD50000734603
-X55
-K41
-X58
-G41
DOL FAN
U FAN
V FAN
W FAN
TP1
TP2
13
14
L
N
BLACK
BLUE
BROWN
GREY
GNYE
GREEN
WHITE
YELLOW
Prep. Tom Hynynen 24.5.2021
App. Mika Asikainen 19.10.2021
Project
Title ACS880 BLHF - Module Fan
BLHF-21-7 / BLHF-22-7
SAP Mat No. 3AXD50000730124
Circuit diagram
SAP Doc. No. 3AXD10001454118
EPLAN Doc. No. 3AFE
-BLHF
EFS2
Item Des.
= BLHF
Rev. A
Sheet 2
No. of Sheets 2
Cust. Doc. No.
Cust. Ref. No.
Customer
ABB Ref. No.
Resp. Dept.

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。请转到 www.abb.com/drives 并选择文档库 (Document Library)。您可以浏览文档库或在搜索字段内输入选择标准，例如文档代码。

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

全国各地区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