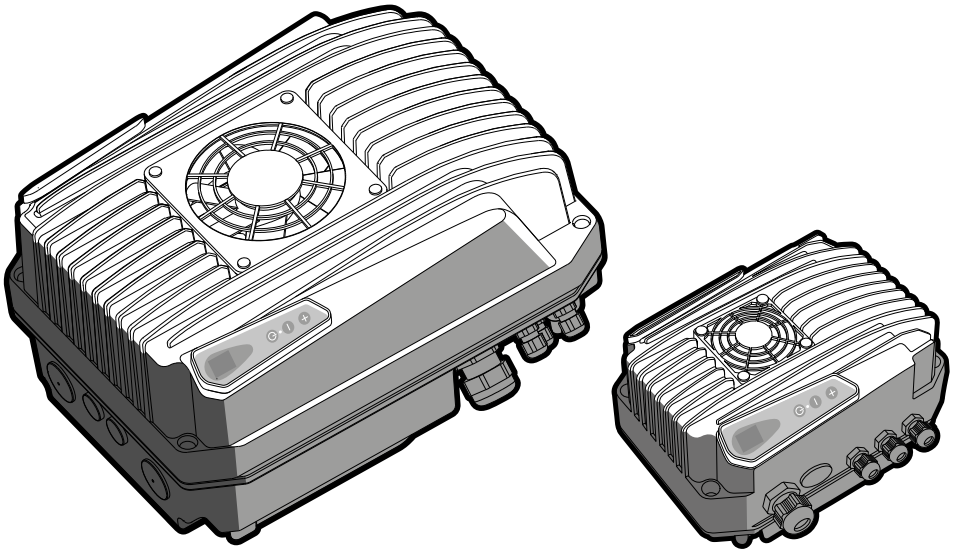
NASTEC®

> we move it faster >

ZH-CHS



MIDA

安装、使用和维护手册

V 6.0
24/04/2022

版权 © Nastec srl

本文件中包含的信息如有更改，恕不另行通知。

Nastec srl， Via della Tecnica, 8, 36048, Barbarano Mossano, Vicenza, Italy，电话： +39 0444 886289，传真： +39 0444 776099
info@nastec.eu， nastec.eu

目录

1. 简介 5
    1.1. 本手册的目的 5
    1.2. 产品展示 5
2. 安全 5
    2.1. 符号 6
    2.2. 合格人员 6
    2.3. 安全警告 6
    2.4. 噪音水平 8
    2.5. 认证 8
3. 维护 8
    3.1. 维护 8
    3.2. 保修 8
    3.3. 产品注册 9
    3.4. 备件 9
    3.5. 拆卸和修理 9
    3.6. 处置 9
4. 运输和储存 10
    4.1. 交通运输 10
    4.2. 交货验收 10
    4.3. 搬运 10
    4.4. 仓储 10
5. 技术指标 10
    5.1. 名称 10
    5.2. 技术数据 11
    5.3. 尺寸和重量 12
    5.4. 电缆输入 12
6. 机械安装 12
    6.1. 安装环境 12
    6.2. 冷却 13
    6.3. 2 号装置机械总成 13
    6.4. 机载电机安装 15
    6.5. 墙壁安装 17
7. 电气安装 19
    7.1. 接地 19
    7.2. 防护装置 19
    7.3. 连接电缆 20
        7.3.1. 电源线 20
        7.3.2. 控制电缆 20
    7.4. 电磁兼容性（EMC） 21
    7.5. 电气连接 21
        7.5.1. 电源连接 22
        7.5.2. 控制链接 25
8. 调试 27
    8.1. 初步检查 27
    8.2. 点火 27
9. 使用和编程 27
    9.1. 键盘（不带显示器的版本） 28
    9.2. 键盘和显示 29
    9.3. 通过手机 App 控制 29
    9.4. 初始视图 29
    9.5. FOC 电机控制 30
        9.5.1. 简介 30
        9.5.2. FOC 控制校准 30
        9.5.3. 调整 FOC 控制 31
    9.6. 菜单 32
    9.7. 控制参数 32
    9.8. 发动机参数 34
    9.9. 输入/输出参数 36

9.10. 连接参数 37
10. 在恒定压力下操作 37
10.1. 简介 37
10.2. 膨胀罐 37
10.3. 电气连接 37
11. 泵系统分拆 38
11.1. 简介 38
11.2. 具有两个或两个以上泵组合的变速泵组。 38
11.2.1. 级联操作原理。 38
11.2.2. 同步操作机制。 38
11.2.3. 电气连接。 39
11.2.4. 正在对主单元进行编程。 39
11.2.5. 从线（Salve）单位的编程。 39
11.2.6. 主线自动更换 40
12. 在恒定差压下操作 40
12.1. 简介 40
12.2. 电气连接 40
12.3. 编程 41
13. 报警 41
14. 警报（无显示版本） 44
15. 警报 46
16. 警告（无显示版本） 47
17. 欧共体合格声明 48

1. 简介

1.1. 本手册的目的

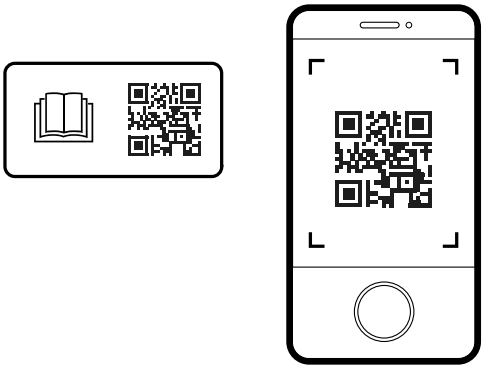
本手册旨在为用户提供有关产品安装、使用和维护的详细信息，特别注意安全规定。

警告
在安装和操作产品之前，请仔细阅读本手册内容。

警告
不遵守该等说明可能会损坏产品和安装系统，并且在最坏的情况下，造成财产或人员损害，甚至会造成致命的影响。

注意
请将本手册置于装置旁边的受保护位置，方便查阅。本手册的电子版可以从制造商网站上下载，或扫描产品上的二维码进行下载。

可以使用智能手机扫描产品上的二维码及相关链接下载产品完整（不断更新）的安装、使用和维护手册。



1.2. 产品展示

MIDA 本产品是一种根据泵电源频率变化而进行控制和保护泵系统的设备。可在新旧系统上使用本产品，从而确保：

- 经济节约节能
- 简化安装，降低系统成本
- 延长系统寿命
- 可靠性更高

MIDA 可以连接到市面上任何类型的泵，随着使用条件的变化，管理其运行以保持一定的物理量（压力、压差、流速、温度等）。以这种方式，泵或泵系统仅在必要时进行操作，从而避免不必要的能源浪费并延长其寿命。同时，所述装置能够：

- 保护发动机免受过载和空运行
- 实施软启动和停止（软启动和软停止）以提高系统寿命，减少吸收峰值
- 显示所述被吸收的电流和所述供给电压
- 记录运行时间，并根据这些情况记录系统报告的错误和故障
- 连接到其他设备以实现组合运行

可根据要求提供特殊的输出过滤器，减少由于长电缆所产生的危险过电压，从而使设备在控制潜水泵时达到最佳状态。

2. 安全

2.1. 符号



提示
此符号表示提示或建议。



注意
此符号表示要强调的注释或指示或概念。



小心
此符号表示注意或不遵守可能导致轻度或中度损坏的指示。



警告
此符号表示警告或不遵守会导致严重的财产或人员损害，甚至会产生致命影响的指示。



危险
此符号表示电气危险或不遵守会导致触电和死亡。

2.2. 合格人员



警告
本产品的安装、使用和维护严格针对已经经过适当培训课程的合格人员。非合格人员必须在后者的批准、负责和严格监督下使用。



警告
不遵守该等说明可能会损坏产品和安装系统，并且在最坏的情况下，造成财产或人员损害，甚至会造成致命的影响。



警告
不遵守这些说明可能会导致保修终止。



警告
远离儿童。

2.3. 安全警告



警告
安装和使用本产品时，请遵守一般安全规定，在干净、干燥、无危险物质的环境中操作，并使用适当的事故预防工具（手套、头盔、护目镜、鞋子和其他必要工具）。



警告
本产品适用于安装在工业环境中。如果安装在住宅环境中，建议采取当地法规要求的所有安全预防措施。



警告
不当使用产品、非原装备件或篡改其硬件和/或固件，除了导致保修作废外，还可能导致财产或人员的严重损坏。制造商对其产品的不当使用不承担任何责任。



警告
在产品调试之前，确保安装安全并符合当地法规。



警告
符合 EMC 电磁兼容性要求的规定。

警告
根据负载的电气特性、环境温度和当地法规，使用适当类型和截面的电缆。

警告
任何绝缘测试只能按照制造商提供的说明进行。如果不这样做，可能会导致设备损坏。

小心
电子板及其部件可能因静电放电而受到损坏。因此，建议不要触摸组件。

小心
在安装和电气连接过程中，请注意不要让异物进入设备。

危险
在设备供电的整个期间，无论设备是操作还是保持在待机状态（数字停止），设备内部以及输入端和输出端都有高电压。

危险
此前处于待机状态的设备可能在警报复位或系统状况改变后突然启动，对操作人员造成严重的机械和电气危险，操作人员在看到设备停止后，可能已对其、负载或安装设备的系统进行了干预。

危险
断开设备与电源的连接，检查负载是否完全停止，并等待至少 15 分钟，然后再对其或对其施加的负载进行操作。

危险
如果马达采用永磁铁，可通过马达的被动旋转来激励装置。在这种情况下，建议在设备上工作之前断开电源和负载。

危险
在供电前，请确保设备完全关闭，所有紧固螺钉都已正确拧紧。在设备通电时，请勿出于任何原因拆卸保护部件。

危险
建议在设备上游安装适当的保护装置，如磁热开关、保险丝和漏电保护开关（用于残余电流的装置，或称漏电保护装置）。

危险
调试前，请确保设备和连接到设备的负载与适当的连接端子正确接地。
确保接地系统符合要求，并参照当地接地设备法规。
每个负载必须配备自己的接地电缆，其长度必须尽可能短。切勿采用链条接地。
泄漏电流可能超过 3.5 mA。必要时，建议加固接地连接。

小心
在操作装置期间，一些表面可能达到高温，与皮肤接触可能导致灼伤。建议在触摸设备时格外小心！
避免接触易燃产品。

警告
切勿在逆变器与负载之间的接入任何断路或交换装置。发动机运行期间，如中断或切换电源，可能会对设备造成严重损坏。

警告
如未将负载或电源线与设备断开，切勿对负载或电源线进行绝缘测试。

2.4. 噪音水平

本装置可发出噪音：

冷却风扇处于最大转速时，距离 1 米处的声强 < 65 dB。

2.5. 认证

该产品获得以下认证：

- CE

3. 维护

3.1. 维护

警告

设备执行任何操作前，请仔细阅读手册中的 *安全 [5]* 章节。

警告

不遵守该等说明可能会损坏产品和安装系统，并且在最坏的情况下，造成财产或人员损害，甚至会造成致命的影响。

警告

不遵守这些说明可能会导致保修终止。

设备需要以下维护：

干预措施	间隔
验证设备的冷却是否正常，风扇的操作是否正确和冷却表面是否清洁	每 6 个月或出现温度报警的情况
检查是否存在报警	每 12 个月
验证电源端子是否正确拧紧	每 12 个月
验证机械闭合部件螺钉拧紧程度、密封件、电缆接头等，查看保护程度（灰尘或进水口）。	每 12 个月

提示

如需了解更多信息，请通过 service@nastec.eu 或在门户网站上打开技术协助单，联系您的经销商或技术支持 service.nastec.eu

3.2. 保修

Nastec 保证，本保修所涵括的产品不存在材料或工艺上的缺陷。本公司有权检查任何保修期间退回的产品，并确认该产品的材料或工艺有缺陷。本公司有权决定是否修理或更换有缺陷的设备、零部件或部件。买方必须将产品退回购买地才能享受保修服务。根据以下条款和条件，本公司承诺修理或更换存在材料或工艺缺陷的本产品的任何部件。本公司将在安装之日起 24 个月内（仅在产品注册的情况下，不迟于产品制造之日起 36 个月）评估保修期内的产品。无论何种情况，公司概不负责客户在拆除和/或保护任何产品、部件或组件时所产生的任何费用。本公司保留修改或改进产品或任何部件之权利，且无义务为先前销售的产品提供此类更改或改进。本保修不适用于自然损坏的产品，包括闪电、正常磨损、正常维护服务或公司无法控制的任何其他情况。如果满足以下条件之一，则此保修失效：

- 本产品用于非设计用途和非制造目的用途。
- 本产品未按照现行法规和条例安装。
- 本产品未由具有资质人员安装。
- 由于疏忽、滥用、不正确的应用、篡改、更改，或不当安装、操作、维护和存储，造成物品损坏。

如果客户打算提交保修请求，则必须：

- 在门户网站 service.nastec.eu 上填写申请表
- 等待 Nastec 技术支持服务的回复。结果可能包括：
  - 根据收到的信息，无法提供保修服务。如有需要，可提供维修服务或备件。
  - 根据收到的信息提供预付款担保。Nastec 将有权在保修期内提供替代品。Nastec 保留检验产品的权利。

- 公司的制造厂需收到产品后，方可确立是否提供保修。在对退回的产品进行分析后， Nastec 将提供关于所发现的损坏及其起源的详细报告，以确定是否满足保修条件。如果符合保修条件， Nastec 将维修设备。Nastec 可根据要求对产品进行翻新。在没有保修的情况下， Nastec 将提供对设备的维修和/或翻新。公司提出方案 60 天后，如仍未收到买方回复， Nastec 将在通知后报废产品。Nastec 不涵盖买方未经买方事先授权向第三方提供的任何保证。

3.3. 产品注册

客户须在门户网站上注册产品 service.nastec.eu ，可以根据保修条件激活制造商的保修期，有效期自注册之日起 24 个月，最长不超过制造之日起 36 个月。注册必须在产品安装之日起一个月内完成。

保修通过经销链提供。因此，客户必须指明购买产品的官方经销商或进口商。此外，经销商可以客户的名义注册产品。

3.4. 备件

制造商应为设备提供备件。详情请联系您的经销商。

警告
建议仅使用原装备件。

警告
不遵守该等说明可能会损坏产品和安装系统，并且在最坏的情况下，造成财产或人员损害，甚至会造成致命的影响。

警告
不遵守这些说明可能会导致保修终止。

3.5. 拆卸和修理

如果需要拆卸和修理设备，建议严格遵守安全规定。

警告
本产品的安装、使用和维护严格针对已经经过适当培训课程的合格人员。非合格人员必须在后者的批准、负责和严格监督下使用。

警告
不遵守该等说明可能会损坏产品和安装系统，并且在最坏的情况下，造成财产或人员损害，甚至会造成致命的影响。

警告
不遵守这些说明可能会导致保修终止。

提示
如需了解更多信息，请通过 service@nastec.eu 或在门户网站上打开技术协助单，联系您的经销商或技术支持 service.nastec.eu

3.6. 处置



标有此符号的设备不能作为家庭垃圾处置，必须送往专门的收集中心处置。建议联系该地区的电气和电子设备废物收集中心（WEEE）。该产品如果不正确处置，可能会因其中存在的某些物质而对环境和人类健康产生潜在有害影响。产品处置不当或不正确将受到严厉的行政和/或刑事制裁。

4. 运输和储存

4.1. 交通运输

避免在运输过程中使产品遭受严重冲击或暴露在极端天气条件下。包装必须保持干燥，温度在-20°C（-4°F）至+70°C（+158°F）之间。未经事先与制造商核实并验证可行性，不得将包装重叠堆放。

提示
建议在包装上贴上易碎的指示

4.2. 交货验收

收到产品时检查：

- 包装的完整性
- 内容的完整性
- 所有零件完备

如有问题，应立即通知货运代理。

警告
制造商拒绝对运输导致的产品损坏承担全部责任

4.3. 搬运

产品必须根据其重量和现行法规要求，手工或使用特殊起重设备进行搬运。
如有必要，请使用产品中提供的起重点，使用专用的搬运工具（起重机、绳索、手推车等）。
在搬运过程中，建议：

- 小心处理
- 远离悬吊负载
- 始终佩戴安全防护装置
- 小心不要损坏电缆

请勿使用电缆作为吊装工具移动产品。

警告
不遵守该等说明可能会损坏产品和安装系统，并且在最坏的情况下，造成财产或人员损害，甚至会造成致命的影响。

4.4. 仓储

产品保存在原始包装中，放置在干燥处，保持湿度和温度恒定，并防止机械（重量、振动）、热和化学试剂影响。
储存环境的温度应介于-20°C（-4°F）至+70°C（+158°F）之间，最大相对湿度为 85%（无冷凝）。
如果产品从包装上标明的制造日期起储存超过 24 个月，则必须验证其零件的机械完整性，并至少每 12 个月通电一次。
如果产品在使用后退回保存地点，建议您联系制造商以获取更多信息。

提示
如需了解更多信息，请通过 service@nastec.eu 或在门户网站上打开技术协助单，联系您的经销商或技术支持 service.nastec.eu

5. 技术指标

5.1. 名称

MIDA ABCD - EFGH

- **MIDA**：产品名称
- **A**：交流电源额定电压（ 2 = 1x230 VAC ， 3 = 3x230 VAC ， 4 = 3x400 VAC ）
- **BCD** ：额定输出电流
- **EF** ：自定义代码（ 01 =标准自定义）
- **G**：包装中包含的安装套件（ 0 =无， 1 =电机， 2 =墙， 3 =电机+墙）
- **H**：包装中包含的压力传感器（ 0 =无， 1 =压力传感器 0-16 巴）

5.2. 技术数据

型号的电气规格：

型号	Vin +/- 15% [VAC]	Max V out [VAC]	Max I in [A]	Max I out [A]	P2 典型电机 [kW]	最大效率[%]	尺寸
MIDA 203	1 x 230	3 x Vin	4,5	3	0,55	94,5	1
MIDA 205	1 x 230	3 x Vin	7,5	5	1,1	94	1
MIDA 207	1 x 230	3 x Vin	11	7,5	1,5	94	1
MIDA 304	3 x 230	3 x Vin	3,7	4	0,75	96	1
MIDA 306	3 x 230	3 x Vin	5,4	6	1,1	96	1
MIDA 309	3 x 230	3 x Vin	8	9	2,2	96	1
MIDA 314	3 x 230	3 x Vin	13,5	14	3	97	2
MIDA 318	3 x 230	3 x Vin	17,5	18	4	97	2
MIDA 325	3 x 230	3 x Vin	24	25	5,5	97	2
MIDA 330	3 x 230	3 x Vin	29	30	7,5	97	2
MIDA 338	3 x 230	3 x Vin	42	38	9,2	97	2
MIDA 344	3 x 230	3 x Vin	52	48	11	97	2
MIDA 404	3 x 380 - 460	3 x Vin	3,7	4	1,1	96	1
MIDA 406	3 x 380 - 460	3 x Vin	5,4	6	2,2	96	1
MIDA 409	3 x 380 - 460	3 x Vin	8	9	4	96	1
MIDA 414	3 x 380 - 460	3 x Vin	13,5	14	5,5	97	2
MIDA 418	3 x 380 - 460	3 x Vin	17,5	18	7,5	97	2
MIDA 425	3 x 380 - 460	3 x Vin	24	25	11	97	2
MIDA 430	3 x 380 - 460	3 x Vin	29	30	15	97	2
MIDA 438	3 x 380 - 460	3 x Vin	36	38	18,5	97	2
MIDA 444	3 x 380 - 460	3 x Vin	42	44	22	97	2

一般电气规格：

主电源频率	50 - 60 Hz (+/- 2%)
电源相位之间的电压不平衡	+/- 2%
最大输出频率	300 Hz
电磁兼容合规性	单相型号符合 EN61800-3 C1 标准，三相型号符合 C2 标准
能效等级（根据 EN61800-9-2）	IE2

环境要求：

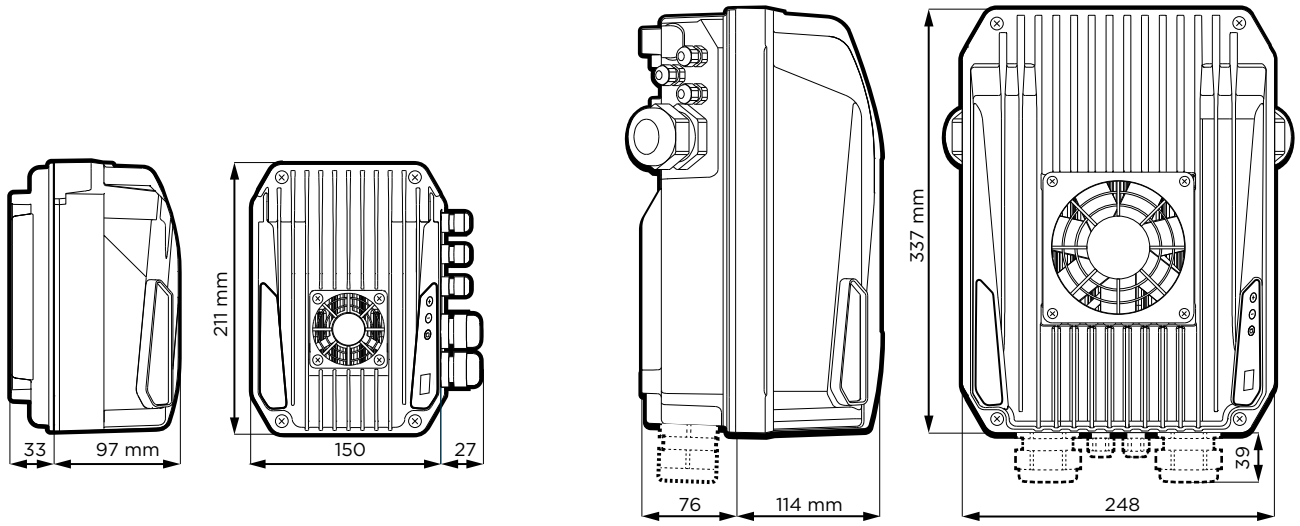
作业环境相对湿度	5 - 95%（无冷凝）
环境工作温度	-10°C（14°F）至 60°C（140°F）
额定负荷时的最大环境工作温度	40°C (104 °F)
超出最高温度的降额定功率	每摄氏度-2.5%（每摄氏度-1.4%）
额定负载时的最大海拔高度	1000 m (3280 ft)
超出最高海拔的降额定功率	每 100 米（328 英尺）-1%

机械规格：

防水等级	IP66 (NEMA 4X)
抗振动性能	EN60068-2-6:2008, EN60068-2-27:2009, EN60068-2-64:2008,

警告
保护设备免受阳光和大气剂的直接照射。

5.3. 尺寸和重量



尺寸	最大重量[kg]
1	2,5
2	10

5.4. 电缆输入

电缆接头	拧紧扭矩 [Nm]	电缆直径 [mm]	尺寸 1	尺寸 2	尺寸 2 MIDA 338 , MIDA 344 ,MIDA 438 , MIDA 444
M12	1,5	3,5-7	3	6	6
M16	3	5-10	-	2	2
M20	6	7-13	2	-	-
M25	8	10-17	-	2	-
M40	13	19 -28	-	-	2

6. 机械安装

警告
在继续之前，请仔细阅读安全章节。

6.1. 安装环境

警告
请严格遵守产品技术资料中规定的环境要求。

警告
切勿将设备安装在存在易淹场所，或是存在易燃、易爆液体或固体的环境中。确保环境通风良好。
请遵照当地法规要求，选择最合适的安装位置。

警告
只有在安装结束时，盖螺钉和电缆接头已正确拧紧的情况下，才能确保设备的防水等级。使用电缆接头插头关闭未使用的电缆接头孔。
保护设备免受天气和阳光的直接照射。
即使没有连接到电源，也不要敞开已安装的设备保护盖或电缆接头。事实上，粉尘、水或潮气的渗入会不可逆地损坏设备。

警告
为了确保操作的连续性，设备能够在因温度过高而停止之前逐步自动降低性能。然而，长时间超过额定温度下操作会导致设备本身的使用寿命缩短。

6.2. 冷却

本装置主要利用空气通过耗散器元件强制循环来冷却。
除了散热器之外，该装置还使用其剩余表面来冷却。因此，在安装过程中必须确保设备周围有足够的空间。
具体地，散热器的吸入侧和递送侧与其他表面必须至少保持以下距离：

- 电流强度不高于 18A 时为 150 mm
- 电流强度不高于 30A 时为 200 mm
- 电流强度不高于 44A 时为 250 mm

另一方面，建议保持最小距离 100 毫米，以便进行冷却、安装和维护操作。

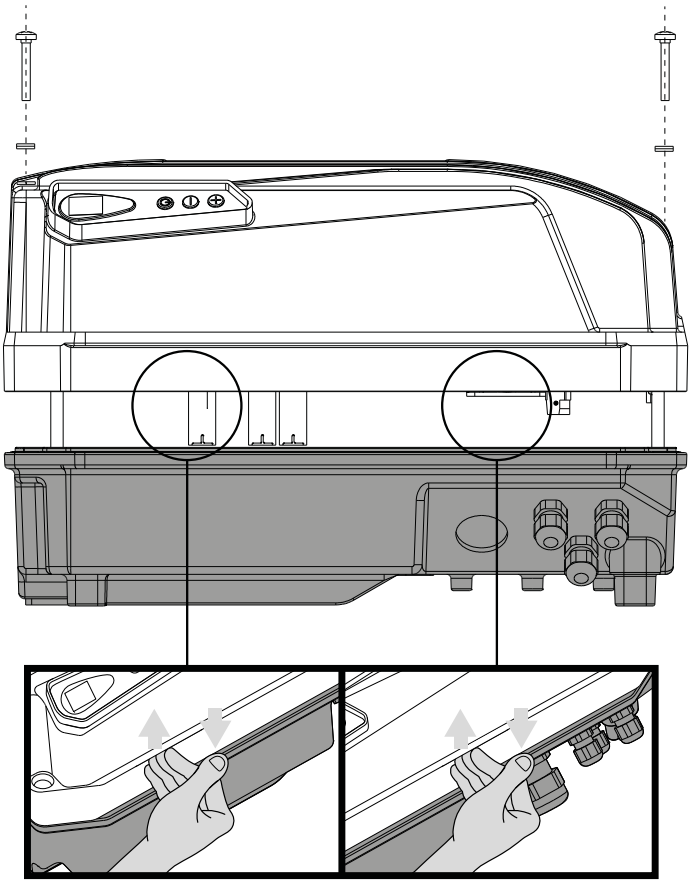
	在操作过程中，设备的表面可能会变得灼热，从而导致灼伤。请勿触摸。

在面板内部安装时，必须确保面板内部所有组件的热处理有适当的空气流。装置释放的热量可通过转换效率计算。

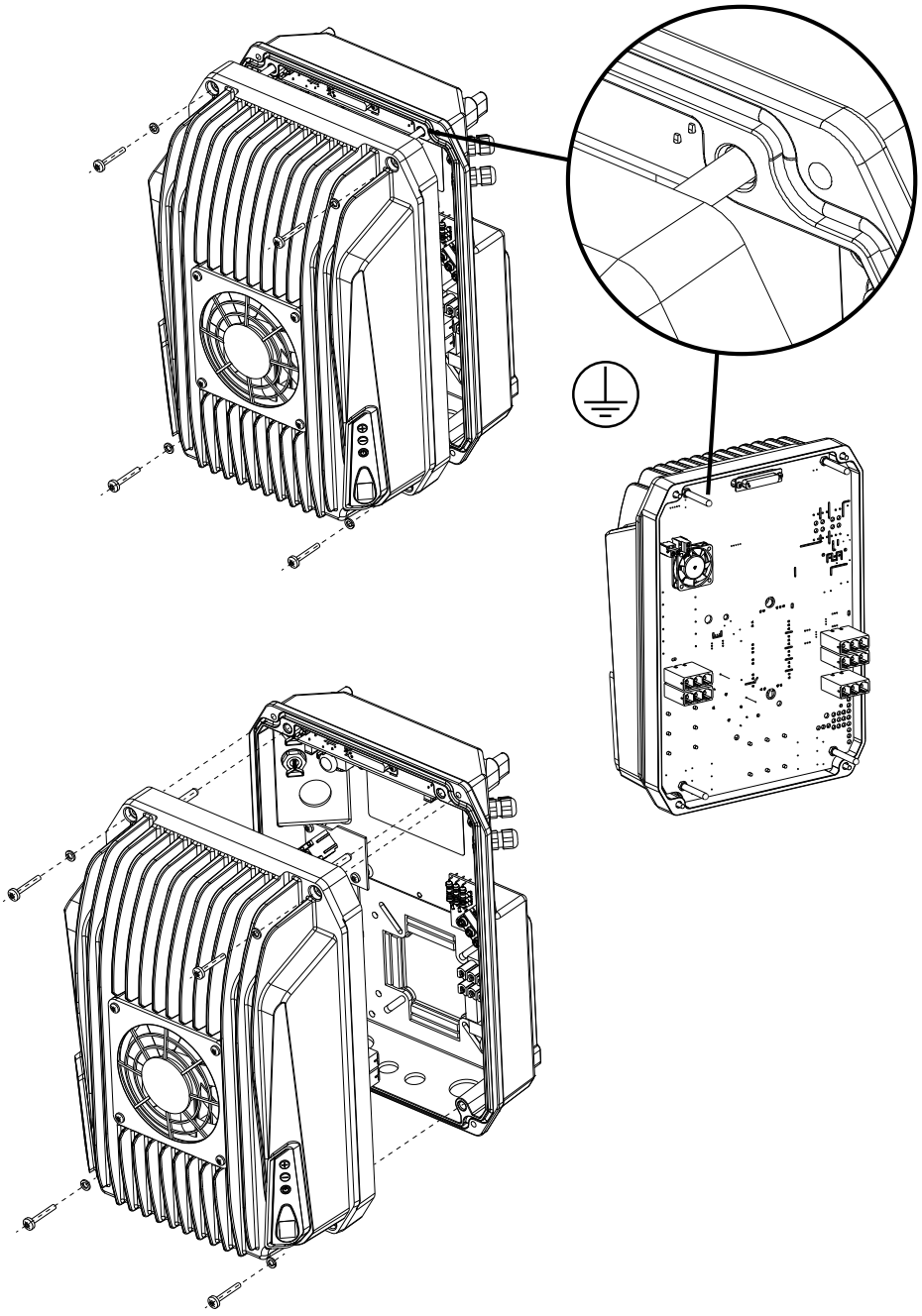
警告
请勿将产生热量的元件（出口过滤器）放置在设备的吸入侧。否则可能会导致设备过热风险。

6.3. 2 号装置机械总成

2 号装置配备快速连接系统，允许固定部分（称为“基座”）上的电源和信号进行电气连接，而活动部分（称为“电源”）可稍后安装使用。
这使您可以在电气连接期间轻松操作，减少损坏电源部分的风险。此外还有助于在发生故障时快速更换电源，而无需移除电器连接。
如需打开设备，建议遵照图示说明并谨慎操作。



在 2 号设备中，底座与电源之间的接地连接是通过电源部分上的四个金属销完成，金属销接合在底座上的四个带有弹簧触点的特殊孔中。同时，这些金属销亦可作为基座与散热器之间正确耦合的导轨。



危险
注意不要损坏或拆卸四个金属销，此举除了会损坏底座和电源之间的机械联轴器外，还可能导致接地连接失效。

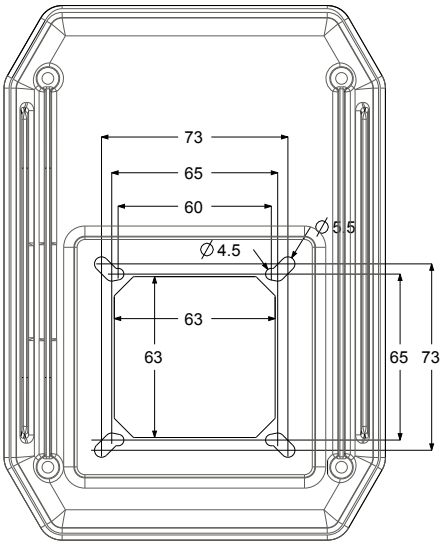
6.4. 机载电机安装

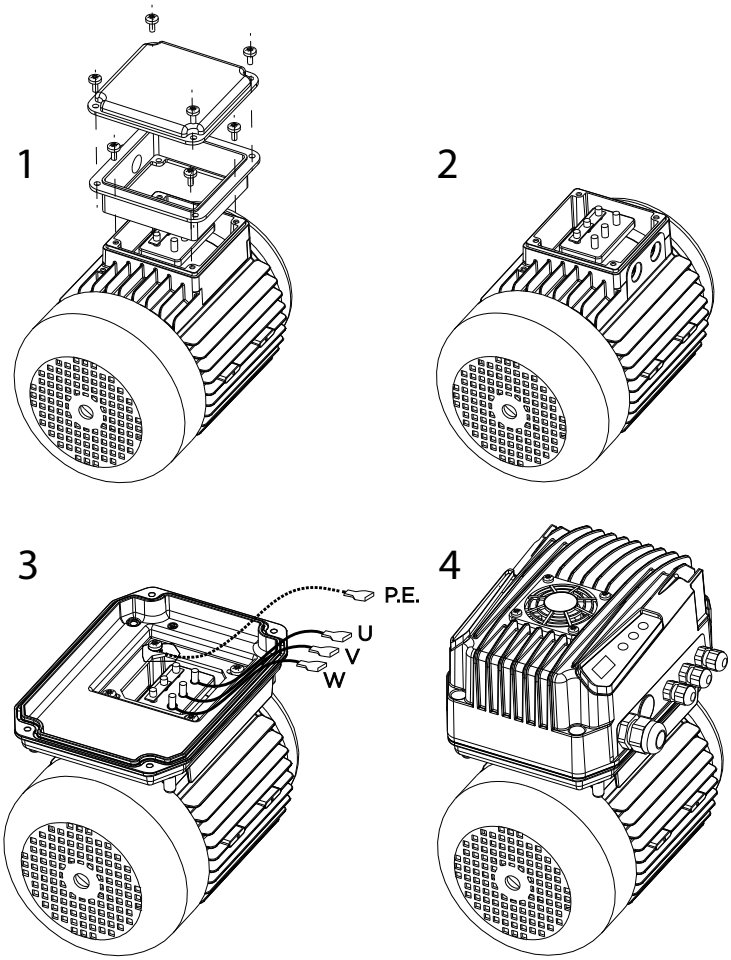
所述装置可安装在电机端子座的水平和垂直两种位置。请与发动机制造商核实设备底座固定点是否与发动机外壳兼容。

设备底座上的密封件可确保防止水和灰尘进入。建议仅在电机壳体的四个固定孔处钻出垫圈。可以使用与将端子组盖固定到电机壳体上的螺丝和垫圈匹配的螺丝和垫圈。连接到电机时，请参阅以下说明。

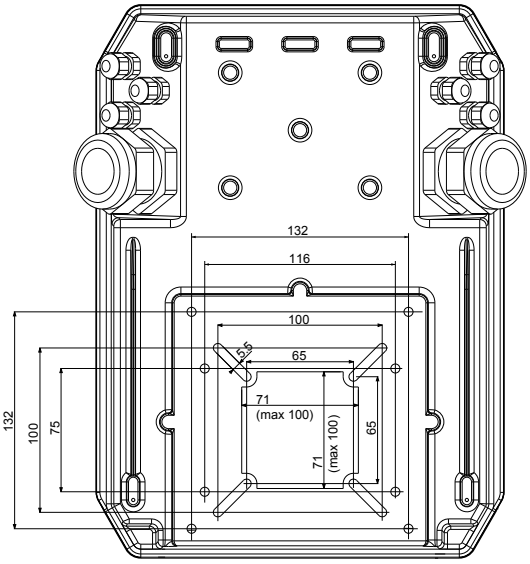
危险
安装结束时，检查设备底座与电机壳体之间的接地连续性。

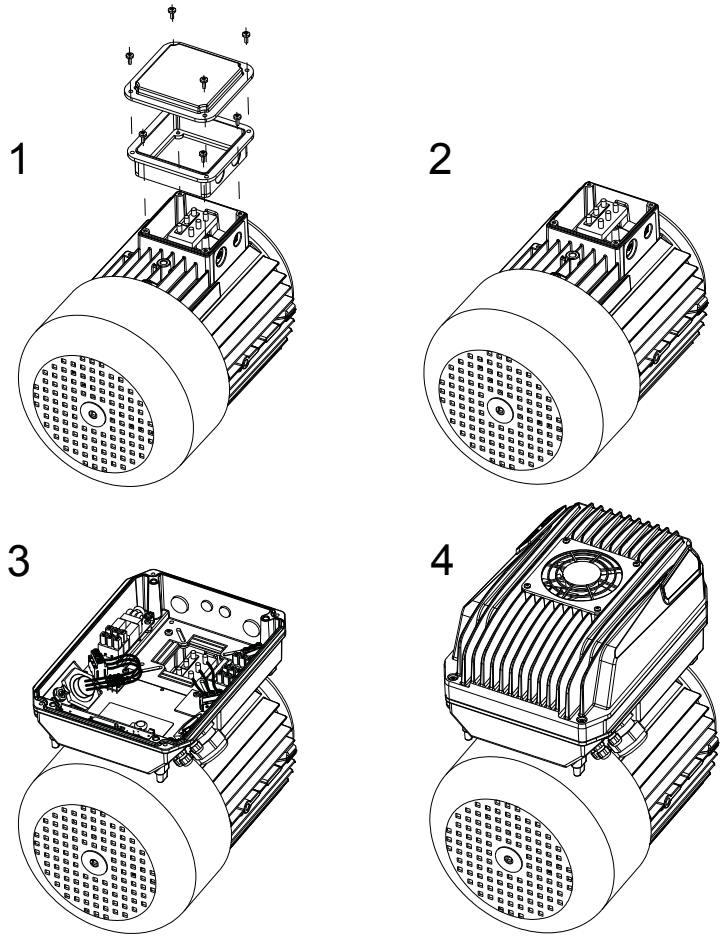
适用于 1 号设备的车载电机安装





适用于 2 号设备的车载电机安装

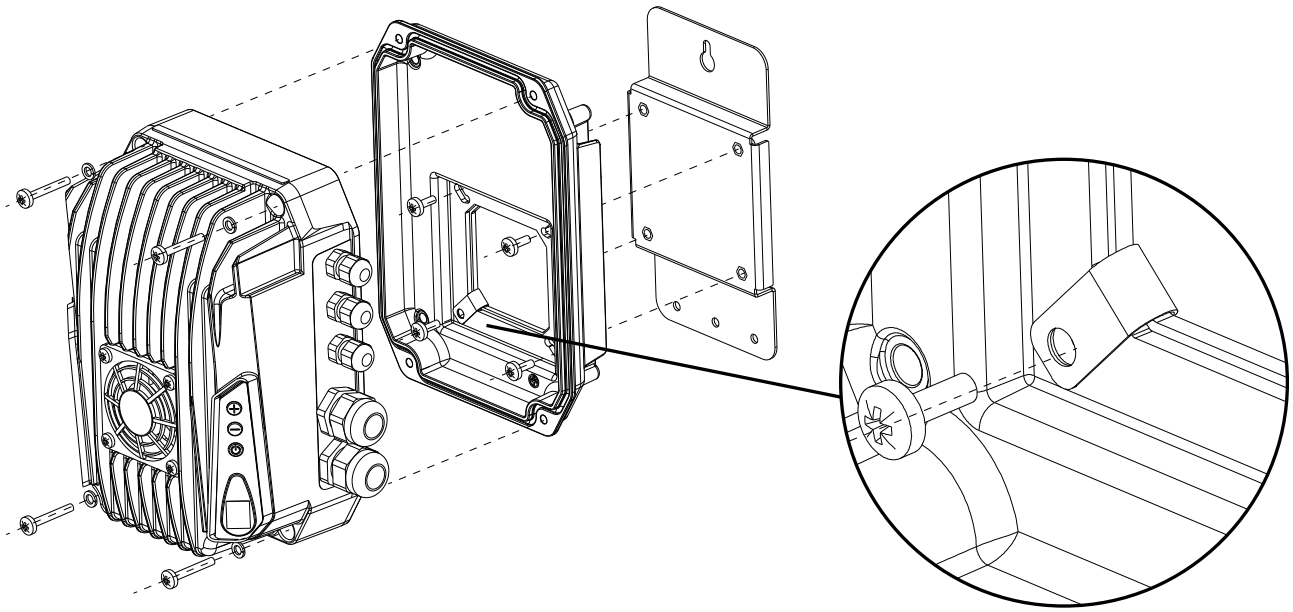




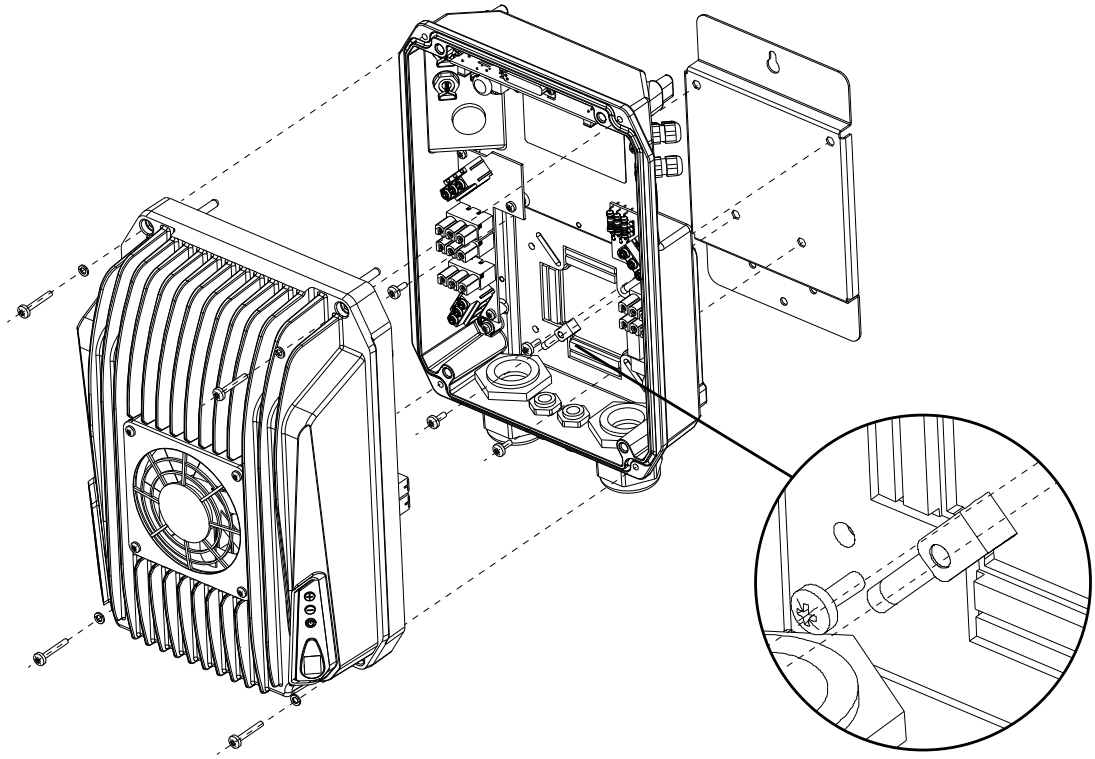
6.5. 墙壁安装

墙壁安装通过提供适当的金属支架来完成。

适用于 1 号设备的壁挂安装



适用于 2 号设备的壁挂安装



危险
设备底座和支架之间的接地连续性由图中突出显示的特殊组件保证。建议安装此组件，并在安装结束时检查托架与设备底座之间的接地连续性。

此外，亦可在四个特殊固定孔处用钻头钻出铝基体。
固定螺钉必须配备 O 型圈，以确保其防水等级。

7. 电气安装

警告
在继续之前，请仔细阅读安全章节。

7.1. 接地

危险
调试前，请确保设备和连接到设备的负载与适当的连接端子正确接地。
确保接地系统符合要求，并参照当地接地设备法规。
每个负载必须配备自己的接地电缆，其长度必须尽可能短。切勿采用链条接地。
泄漏电流可能超过 3.5 mA。必要时，建议加固接地连接。

接地电缆的截面积应满足下列最小要求：

- 截面积等于电力电缆截面积，不超过 16 mm^2。(6 AWG)
- 截面积介于 6 mm^2 (6 AWG)和 35 mm^2 (1 AWG)的电源线，接地电缆的截面积不超过 16 mm2 (6 AWG)
- 电源电缆截面积大于 35 mm^2 (1 AWG)的，其接地电缆截面积等于电源电缆截面积的一半。

7.2. 防护装置

危险
建议在设备上游安装适当的保护装置，如磁热开关、保险丝和漏电保护开关（用于残余电流的装置，或称漏电保护装置）。

保险丝和开关。
控制器能够通过参照额定电流集对消耗电流进行数字控制，保护电机免受过载。
因此，无需在逆变器和电动机之间安装过载保护装置。
相反，需要在装置上游安装过流和短路保护装置，如保险丝和断路器。如果产品内的部件出现故障，这些部件将进行动作。

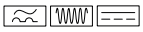
电源电压	型号	推荐的保险丝 gC	推荐开关 ABB MCB S200
1 x 230 VAC	MIDA 203	10	S201-C10
1 x 230 VAC	MIDA 205	10	S201-C10
1 x 230 VAC	MIDA 207	16	S201-C16
3 x 230 VAC	MIDA 304	10	S203-C10
3 x 230 VAC	MIDA 306	10	S203-C10
3 x 230 VAC	MIDA 309	16	S203-C16
3 x 230 VAC	MIDA 314	20	S203-C20
3 x 230 VAC	MIDA 318	25	S203-C25
3 x 230 VAC	MIDA 325	30	S203-C32
3 x 230 VAC	MIDA 330	35	S203-C40
3 x 230 VAC	MIDA 338	50	S203-C50
3 x 230 VAC	MIDA 344	63	S203-C63
3 x 380 - 460 VAC	MIDA 404	10	S203-C10
3 x 380 - 460 VAC	MIDA 406	10	S203-C10
3 x 380 - 460 VAC	MIDA 409	16	S203-C16
3 x 380 - 460 VAC	MIDA 414	20	S203-C20
3 x 380 - 460 VAC	MIDA 418	25	S203-C25
3 x 380 - 460 VAC	MIDA 425	30	S203-C32
3 x 380 - 460 VAC	MIDA 430	35	S203-C40
3 x 380 - 460 VAC	MIDA 438	50	S203-C50
3 x 380 - 460 VAC	MIDA 444	63	S203-C63

断路保护装置（RCD）

对于具有单相电源的逆变器设备，建议同时使用交流正弦和脉冲敏感 RCD 设备。指示的设备按优先顺序排列如下：

- F 型，标  有能够检测高达 1 kHz 的高频电流的符号。
- A-APR 型，标有  符号，其动作稍有延迟。
- 类型 A，标有 

对于具有三相电源的逆变器设备，建议使用对交流电和直流电敏感的 RCD 设备。所示的设备是：

- B 类，标有 

7.3. 连接电缆

警告
连接电缆必须符合当地法规，并符合线缆截面积、电压、电流和温度的要求。

7.3.1. 电源线

型号	带接地的输入电缆的最大截面	带接地的输出电缆的最大截面	电缆拧紧扭矩[Nm]	接地线拧紧扭矩
MIDA 203	3 x 2,5 mm^2	4 x 2,5 mm^2	-	-
MIDA 205	3 x 2,5 mm^2	4 x 2,5 mm^2	-	-
MIDA 207	3 x 2,5 mm^2	4 x 2,5 mm^2	-	-
MIDA 304	4 x 2,5 mm^2	4 x 2,5 mm^2	-	-
MIDA 306	4 x 2,5 mm^2	4 x 2,5 mm^2	-	-
MIDA 309	4 x 2,5 mm^2	4 x 2,5 mm^2	-	-
MIDA 314	4 x 6 mm^2	4 x 6 mm^2	1	3
MIDA 318	4 x 6 mm^2	4 x 6 mm^2	1	3
MIDA 325	4 x 6 mm^2	4 x 6 mm^2	1,5	3
MIDA 330	4 x 6 mm^2	4 x 6 mm^2	1,5	3
MIDA 338	4 x 16 mm^2	4 x 16 mm^2	1,5	3
MIDA 344	4 x 16 mm^2	4 x 16 mm^2	1,5	3
MIDA 404	4 x 2,5 mm^2	4 x 2,5 mm^2	-	-
MIDA 406	4 x 2,5 mm^2	4 x 2,5 mm^2	-	-
MIDA 409	4 x 2,5 mm^2	4 x 2,5 mm^2	-	-
MIDA 414	4 x 6 mm^2	4 x 6 mm^2	1	3
MIDA 418	4 x 6 mm^2	4 x 6 mm^2	1	3
MIDA 425	4 x 6 mm^2	4 x 6 mm^2	1,5	3
MIDA 430	4 x 6 mm^2	4 x 6 mm^2	1,5	3
MIDA 438	4 x 16 mm^2	4 x 16 mm^2	1,5	3
MIDA 444	4 x 16 mm^2	4 x 16 mm^2	1,5	3

警告
输入电缆使用无屏蔽电缆，输出电缆使用屏蔽电缆。

警告
始终使用配备了特殊终端的电缆，可能与产品一起提供。

警告
对于电机电缆长度大于 5 米的，建议使用特殊的输出滤波器，可根据要求提供。

7.3.2. 控制电缆

型号	控制电缆的最大横截面	紧固扭矩[Nm]
控制所有型号的端子	1 mm^2	0,5

警告
用于屏蔽电缆控制电缆。

警告
始终使用配备了特殊终端的电缆，可能与产品一起提供。

7.4. 电磁兼容性（EMC）

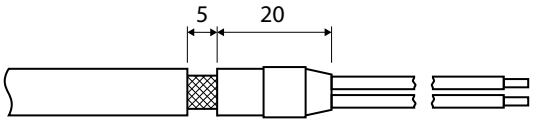
设备符合 EN61800-3 标准（电磁兼容性）要求。
然而，为了确保安装系统的电磁兼容性，必须：

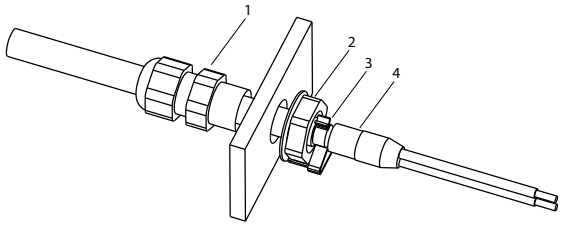
- 尽可能短地使用接地电缆。
- 使用尽可能短的电机电缆，并用屏蔽罩将屏蔽罩连接到两端。
- 使用屏蔽信号电缆，仅将屏蔽罩连接到一端。

警告
将信号电缆、电机电缆和电源电缆彼此间隔开至少 30 厘米。如果信号电缆必须与电源电缆相接，请垂直交叉。

警告
Cy 滤波器电容器与地面的连接可以通过卸下标有 EMC 符号的螺钉来卸下。这样，由滤波器引起的朝向地面的泄漏电流减小，但装置固有的 EMC 兼容性减弱，因此必须以另一种方式从外部保证。

用于电缆接头的 EMC 夹
为确保在使用屏蔽电缆时正确接地端子，建议使用如下所示的适当的 EMC 夹。



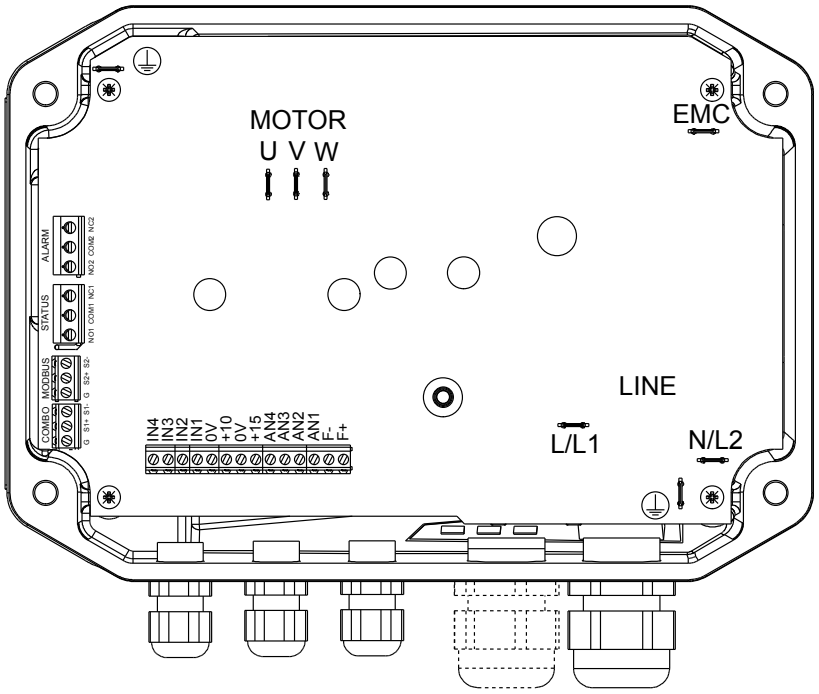


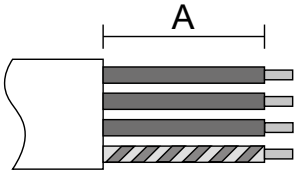
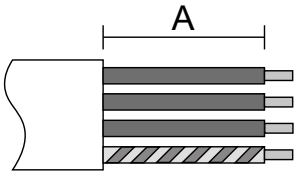
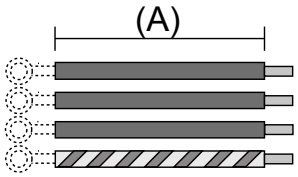
1：电缆接头；2：锁紧螺母；3：EMC 夹；4：屏蔽电缆

7.5. 电气连接

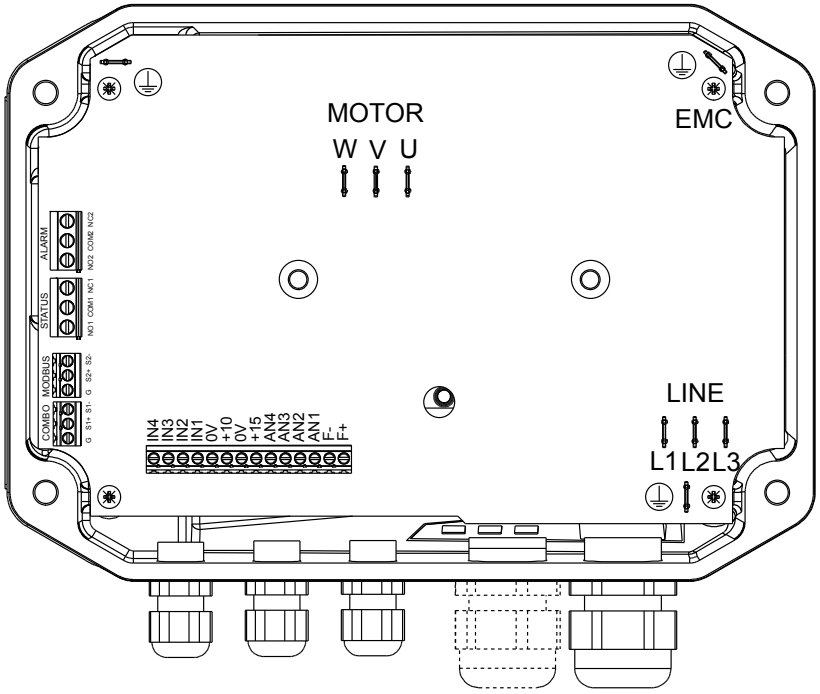
7.5.1. 电源连接

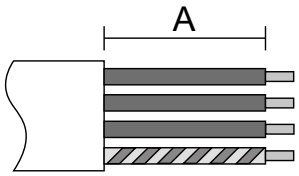
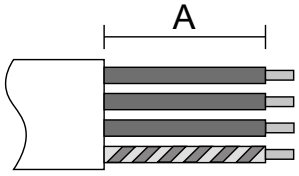
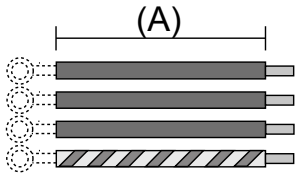
MIDA 203 , MIDA 205 , MIDA 207



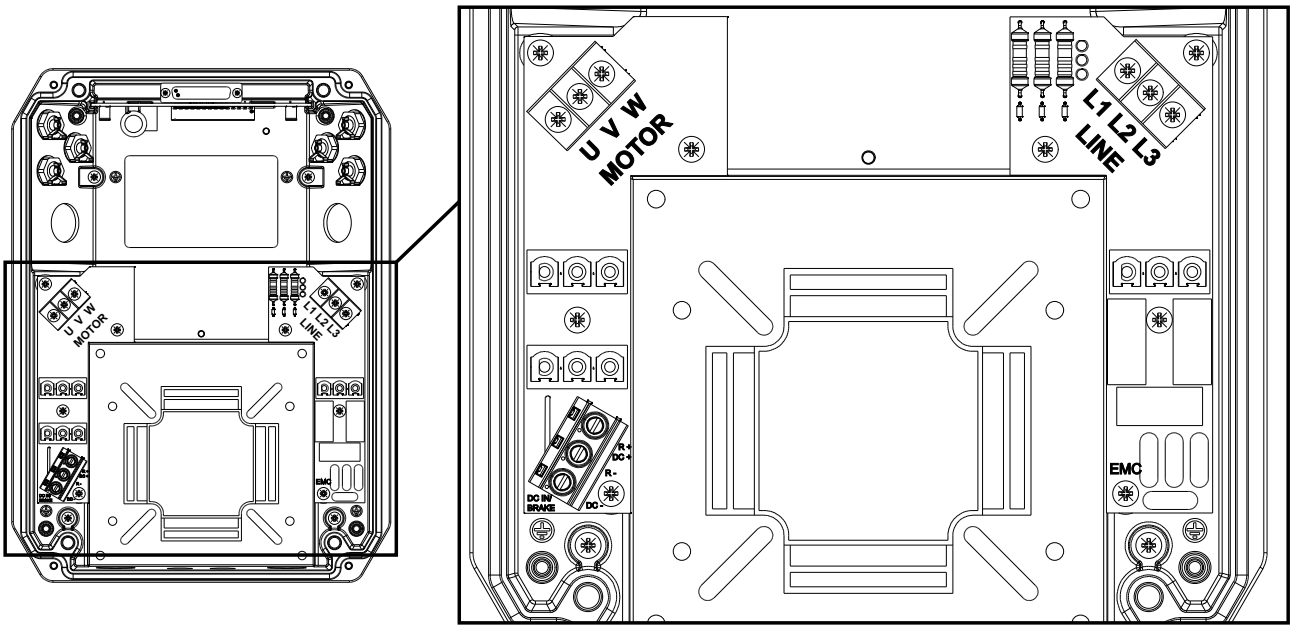
		A [mm]	预绝缘凸耳	剥离图
电源 **LINE**	**L1/L**	70	法斯顿母头， 6.3 x 0.8 毫米	
	L2/N	70	法斯顿母头， 6.3 x 0.8 毫米	
	P.E. ⏚	70	法斯顿母头， 6.3 x 0.8 毫米	
电机 **MOTOR**	**U**	120 (200)	法斯顿母头， 6.3 x 0.8 毫米	壁挂式安装  电机上安装 
	V	120 (200)	法斯顿母头， 6.3 x 0.8 毫米	
	W	120 (200)	法斯顿母头， 6.3 x 0.8 毫米	
	P.E. ⏚	180 (200)	法斯顿母头， 6.3 x 0.8 毫米	

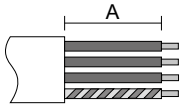
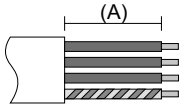
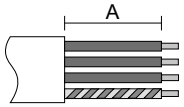
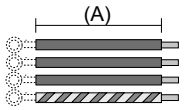
MIDA 304 , MIDA 306 , MIDA 309 ,MIDA 404 , MIDA 406 , MIDA 409



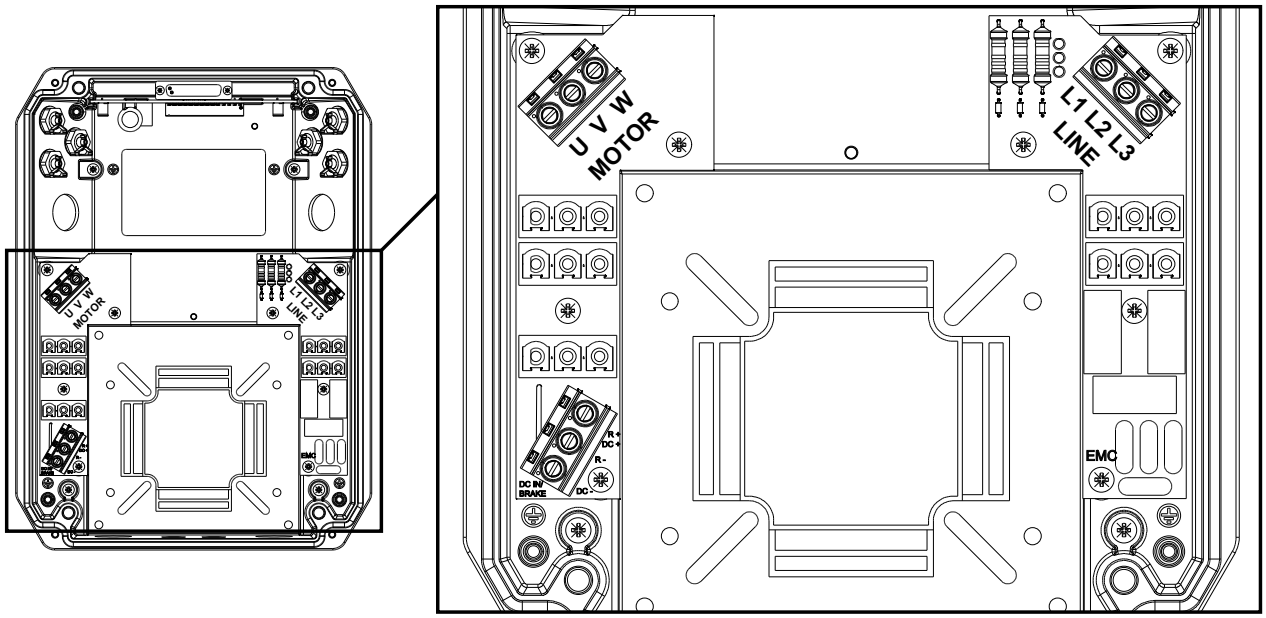
		A [mm]	预绝缘凸耳	剥离图
电源 **LINE**	**L1**	70	法斯顿母头， 6.3 x 0.8 毫米	
	L2	70	法斯顿母头， 6.3 x 0.8 毫米	
	L3	70	法斯顿母头， 6.3 x 0.8 毫米	
	P.E. ⏚	70	法斯顿母头， 6.3 x 0.8 毫米	
电机 **MOTOR**	**U**	120 (200)	法斯顿母头， 6.3 x 0.8 毫米	壁挂式安装  电机上安装 
	V	120 (200)	法斯顿母头， 6.3 x 0.8 毫米	
	W	120 (200)	法斯顿母头， 6.3 x 0.8 毫米	
	P.E. ⏚	180 (200)	法斯顿母头， 6.3 x 0.8 毫米	

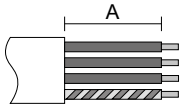
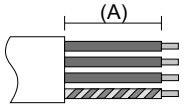
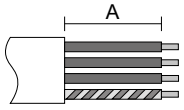
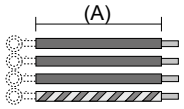
MIDA 314 , MIDA 318,MIDA 414 , MIDA 418



		A [mm]	预绝缘凸耳	剥离图
电源 **LINE**	**L1**	180 (120)	M4 螺丝头	壁挂式安装（通过下部电缆接头）  电机安装（通过侧电缆接头） 
	L2	180 (120)	M4 螺丝头	
	L3	180 (120)	M4 螺丝头	
	P.E. ⏚	180 (120)	M4 螺丝孔	
电机 **MOTOR**	**U**	180 (180)	M4 螺丝头	壁挂式安装  电机上安装 
	V	180 (180)	M4 螺丝头	
	W	180 (180)	M4 螺丝头	
	P.E. ⏚	180 (180)	M4 螺丝孔	

MIDA 325 , MIDA 330 , MIDA 338 , MIDA 344 ,MIDA 425 , MIDA 430 , MIDA 438 , MIDA 444

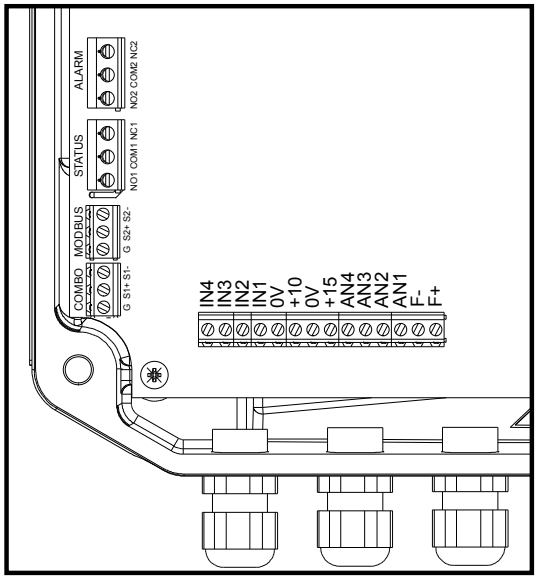


		A [mm]	预绝缘凸耳	剥离图
电源 **LINE**	**L1**	180 (120)	卡箍	壁挂式安装（通过下部电缆接头）  电机安装（通过侧电缆接头） 
	L2	180 (120)	卡箍	
	L3	180 (120)	卡箍	
	P.E. ⏚	180 (120)	M4 螺丝孔	
电机 **MOTOR**	**U**	180 (180)	卡箍	壁挂式安装  电机上安装 
	V	180 (180)	卡箍	
	W	180 (180)	卡箍	
	P.E. ⏚	180 (180)	M4 螺丝孔	

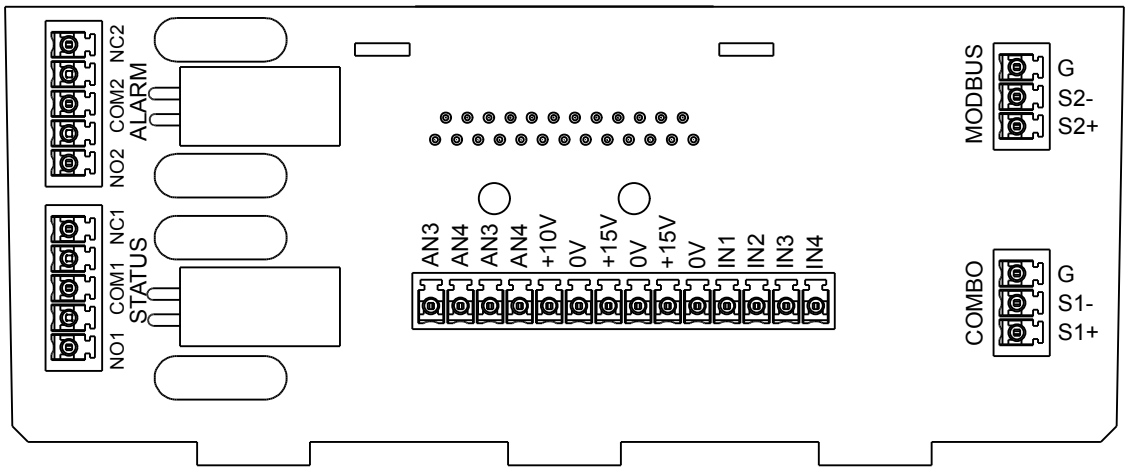
危险
在 2 号装置中，电源端子块旁边的 DL1、DL2、DL3 指示灯表明输入相中存在电压。如果一个或多个 LED 亮起，无论何种情况，切勿触摸设备及其组件。

7.5.2. 控制链接

控制 1 号设备的连接



控制 2 号设备的连接



类型		特点	功能	评论
模拟输入	AN1	4-20 mA	传感器 1	-
	AN2	4-20 mA	传感器 2	-
	AN3	0-10 V	外部设置值	
	AN4	0-10 V	外部频率 外部设置值 2	
电源	+15V	15 VDC, max 100 mA	模拟输入电源， 4-20 mA	不要用作数字输入的电源！
电源	+10V	10 VDC, max 3 mA	模拟输入电源 0-10 V	不要用作数字输入的电源！
信号接地（GND）端	0V	绝缘	用于模拟和数字输入的信号接地（GND）端	-
数字输入	IN1	低位激活	启动和停止发动机	可编程为“正常打开”或“正常关闭”。
	IN2	低位激活	启动和停止发动机 设置值交换 1 和 2 交换工作频率 1 和 2	可编程为“正常打开”或“正常关闭”。
	IN3	低位激活	启动和停止发动机 传感器交换 1 和 2	可编程为“正常打开”或“正常关闭”。

类型		特点	功能	评论
	IN4	低位激活	警报重置 启动和停止发动机 主控制模式和辅助控制模式之间的切换	可编程为“正常打开”或“正常关闭”。
继电器输出	NO1	正常打开	状态继电器 NO1,COM1：电机启动时触点关闭。 NC1,COM1：触点关闭，电机停止。	不带电触点 最大 250 VAC，2A 最大 30 VDC，2A
	COM 1	共用		
	NC1	正常关闭		
继电器输出	NO2	正常打开	警报继电器 NO2、COM2：触点关闭，无报警。 NC2、COM2：触点通过报警或无电源关闭。	不带电触点 最大 250 VAC，2A 最大 30 VDC，2A
	COM 2	共用		
	NC2	正常关闭		
RS485 串口	S1+	正极	通讯 组合	-
	S1-	负极		-
	G	GND 串口		串行 GND 与信号 GND 分离
RS485 串口	S2+	正极	通讯 MODBUS RTU	-
	S2-	负极		-
	G	GND 串口		串行 GND 与信号 GND 分离

8. 调试

8.1. 初步检查

在向设备提供电压之前，建议进行以下电气和机械检查：

- 根据其铭牌列出数据，检查设备是否符合电机控制要求。
- 检查设备、负载和整个系统的正确接地。
- 检查电源线和电机电缆的正确连接，特别注意极性是否接反。
- 检查电源线和信号线的连接是否正确，特别注意极性是否接反。
- 检查电源线和信号线连接端子是否正确拧紧。
- 验证电磁兼容性（EMC）要求的实施措施以及电缆屏蔽罩的正确连接。
- 检查保护装置是否存在并正确安装。
- 验证机械安装是否正确、坚固且符合环境和冷却要求。
- 检查密封件是否完好，并正确定位在座位上。
- 检查电缆接头和螺钉是否正确拧紧。
- 检查设备是否完全关闭，以及是否可以访问活动部件。

8.2. 点火

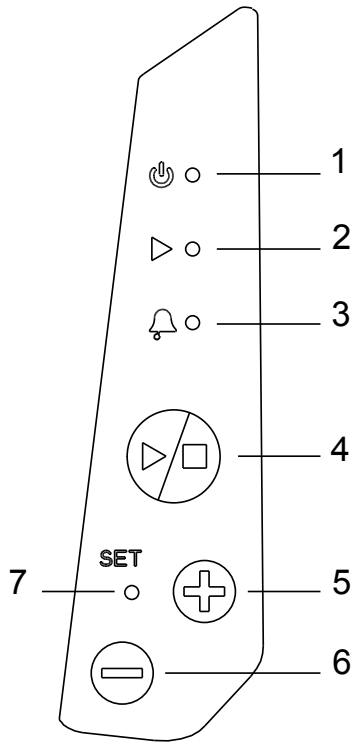
危险
在为设备供电之前，请确保您已阅读、理解并实施了所有安全说明以及机械和电气安装。

如有可能：

- 向所述装置提供电压。
- 检查正确的点火和没有报警消息。
- 运行时间表。
- 启动引擎。

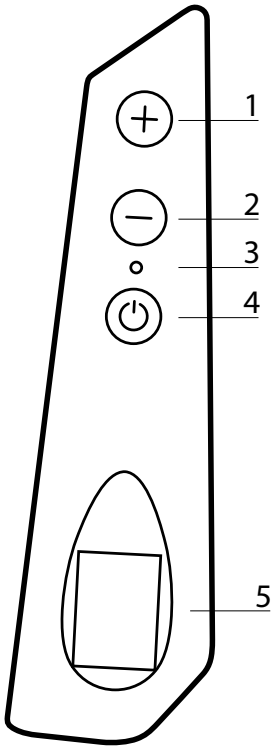
9. 使用和编程

9.1. 键盘（不带显示器的版本）



1. 红色 LED 亮：设备由正确的电源电压供电。
   闪烁的红色 LED：欠压。
2. 绿色 LED 亮：电机运行。绿色 LED 熄灭：电机停止。当机组处于“定值”控制模式时，绿色 LED 闪烁频率越高，测量值越接近设定值。如果测量值与设定值相同，则绿色 LED 常亮。
3. 黄色 LED 根据警报类型以可变频率闪烁。请参阅有关警报的章节。
4. 启动和停止发动机。如果本机处于警报状态，可以尝试通过按两次 键来重置警报。
5. +:参数滚动/参数变化
   使用+键可以增加设置值或设置频率。如需更改设定值，必须按住+或-键 5 秒以上，直到要更改的设定值开始闪烁。如需确认设置值，只需等待 5 秒或按 START/STOP 键即可。
6. -:参数滚动/参数变化
   使用-键可以减少设置值或设置频率。如需更改设定值，必须按住+或-键 5 秒以上，直到要更改的设定值开始闪烁。如需确认设置值，只需等待 5 秒或按 START/STOP 键即可。
7. 当可以更改设定值（恒定值模式）或设定频率（固定频率模式）时，绿色 LED 亮。按住向上键或向下键 5 秒以上，以允许设置调整。如果 SET 指示灯熄灭，则无法更改设定值。当两个或更多单元处于 COMBO 模式时，SET LED 仅与主单元相对应地闪烁。通过这种方式，可以了解组中的哪个单元是主单元并对其进行操作以启动或停止系统。当设备连接到智能手机以通过应用程序进行控制时，绿色 LED 快速闪烁。

9.2. 键盘和显示



1. +:参数滚动/参数变化
   使用+键可以增加设置值或设置频率。如需更改设定值，必须按住+或-键 5 秒以上，直到要更改的设定值开始闪烁。如需确认设置值，只需等待 5 秒或按 START/STOP 键即可。
2. -:参数滚动/参数变化
   使用-键可以减少设置值或设置频率。如需更改设定值，必须按住+或-键 5 秒以上，直到要更改的设定值开始闪烁。如需确认设置值，只需等待 5 秒或按 START/STOP 键即可。
3. LED 信号灯：
   - 红色点亮：设备以正确的电源电压供电，处于待机状态。
   - 绿色：发动机运行。
   - 黄色闪耀：报警状态。
4. 启动/停止：电机启动/停止
5. 显示

按住 START/STOP 键至少 5 秒钟激活 START/STOP 键锁定功能，此时只能使用+和-键滚动并显示操作参数，但不能启动或停止电机。按住 START/STOP 键至少 5 秒将停用锁定。

按住+和-键至少 5 秒钟，您可以反向显示。

9.3. 通过手机 App 控制

您可以使用具有蓝牙（BTLE）连接 Nastec NOW 和安装了应用程序的智能手机或平板电脑来控制您的设备。该应用程序适用于 Android 和 iOS 系统，可通过相应的在线商店免费下载。

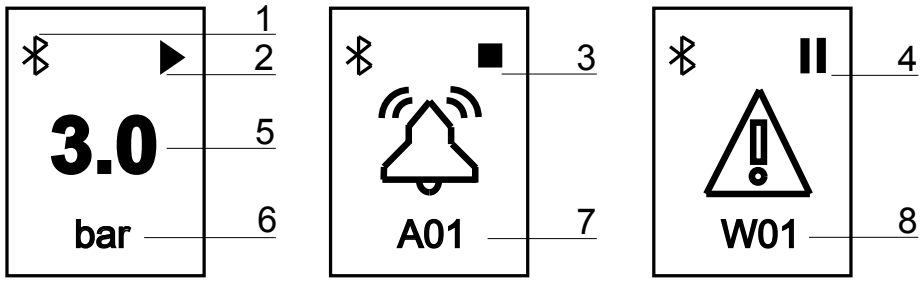
通过应用程序，您可以：

- 同时监控多个操作参数。
- 获取功耗统计并检查报警历史记录。
- 生成加入备注、图像的报告，并可通过电子邮件发送或将其保存在数字存档中。
- 制定计划，将其保存到存档，将其复制到其他设备，并在多个用户之间共享
- 使用附近的智能手机作为调制解调器，通过 Wi-Fi 或 GSM 远程控制设备。
- 访问手册和其他技术文档。
- 获取有关参数和警报的在线帮助。

9.4. 初始视图

设备开机时，设备将提示用户控制固件版本（LCD = X.XX）、电源固件版本（INV = X.XX）和硬件版本（HW = X.XX）

然后打开初始视图。



1：蓝牙激活。通信过程中闪烁； 2 ：发动机运行； 3 ：发动机停止； 4: 待机； 5: 读取值; 6: 计量单位； 7 ：警报; 8: 警告

参数	描述
XX.X [bar]	测量的压力值。
XXX.X [Hz]	逆变器为电机供电的频率。
XXX [VAC]	逆变器电源电压。仅在电机处于关闭状态时才会出现。在 ON 状态下，代替电源电压，显示电机消耗的电流。
XX.X [A]	电机消耗的电流。
X.XX [cosø]	电压与电流之间偏移角 φ 的余弦。又称发动机功率因数。
XX.X [kW]	估计电机吸收的有源电功率。
X [INV]	启用组合功能时的设备地址。
AXX	报警 XX.
WXX	警告 XX.

通过使用应用程序，可以监控其他参数并查阅报警历史记录。

9.5. FOC 电机控制

9.5.1. 简介

在“FOC 就绪”逆变器中实施的 FOC （现场导向控制）电机控制与传统控制相比具有以下优势：

- 每个工作点电流的最佳控制。
- 快速、精确的速度调整。
- 降低能源消耗。
- 降低扭矩振荡（振动），使整个频率范围的操作更顺畅，系统噪声更低。
- 降低电机、泵和液压系统的机械应力。

“FOC 就绪”设备的 FOC 控制可用于：

- 三相异步电动机
- 带永磁体的三相同步电动机

控制采用“无传感器”完成，因此不需要使用任何传感器。

9.5.2. FOC 控制校准

为了让设备执行 FOC 检查，必须：

1. 完成所有系统接线。用适当长度的电缆和任何 dV/dt 或正弦滤波器将负载（泵）连接到逆变器。
2. 向系统提供电压，并遵循初始配置程序，指定：
   a. 电机类型：三相异步或永磁同步。
   b. 铭牌记载的额定电机电压。
   c. 铭牌记载的电机额定频率。
   d. 电机额定电流相对于铭牌数据增加了 5%。
3. 执行自动调谐过程，允许逆变器获得连接到逆变器的负载的电气信息（电机、电缆和过滤器）。校准过程最多可能需要 1 分钟。
4. 等待校准过程成功。

注意
校准过程最多可能需要 1 分钟。等待完成。

注意
校准过程必须在系统的最终电气配置中进行，即在安装电机、电缆和过滤器的情况下进行。
如果对应用的电机、电缆或过滤器进行更换，则必须重复校准过程。

小心
电机电压、频率和额定电流设置不正确，导致校准过程结果不正确，可造成电机故障。

警告
设置高于铭牌数据的额定电流可能会严重损坏电机和逆变器。设置高于铭牌数据的额定电流可能会严重损坏电机和逆变器。

警告
在校准过程中，电机绕组由测试电流加热。如果电机自通风，则马达不旋转时，不可以强制方式散热。因此，建议允许发动机在校准之间冷却。

危险
在校准过程中，电机保持静止状态，但在整个校准期间供电。在对设备和连接到设备的负载进行任何操作前，请断开设备与电源的连接。

如果校准过程不成功，则必须验证：

- 逆变器与负载之间的连接（包括任何插入的电机过滤器）。
- 设定额定电压、频率和电流值。

注意
在校准过程完成之前，无法启动引擎。

注意
如果校准过程无法完成，则可以在发动机参数菜单（默认密码 002）中手动输入定子电阻（Rs）和定子电感（Ls）参数。这些数据可由发动机制造商提供或通过测量获得。如果您没有此数据，并且自动校准过程不成功，建议您联系技术支持服务部门。

9.5.3. 调整 FOC 控制

FOC 控制算法通过定义的响应动态来执行电流（扭矩）和速度控制。

默认情况下，FOC 动态设置为足以确保大多数应用中精确和无振荡控制的值。

在某些情况下，可能需要根据以下表格增加（存在频率振荡）或降低（存在过电流警报或 IGBT 跳闸）发动机参数菜单中的“FOC 动态”参数（默认密码 002）：

配置	FOC 动态
电机电缆长度小于 100 米，逆变器和电机之间无滤波器。	200
电机电缆长度小于 100 米，逆变器和电机之间有 dV/dt 滤波器。	150
电机电缆长度超过 100 米，逆变器和电机之间有 dV/dt 滤波器。	100
逆变器和电机之间存在正弦滤波器。	50 或 40 或更少

警告
FOC 动态设置不正确可能导致：

- FOC 动态太慢导致速度振荡。
- FOC 动态过快导致过电流或跳闸 igbt 报警。

建议在发生上述情况时通过调整“动态 FOC”参数进行迅速干预。缺乏干预可能会导致逆变器、电机和系统损坏。

9.6. 菜单

对菜单的访问是基于两个级别的密码保护：

- **安装员级别**: 允许修改与安装泵的液压系统中泵的操作有关的参数。**密码 1，默认 001。**
- **高级别**。它允许对参数进行修改，但在设置不正确的情况下，设备、泵和系统的寿命可能会受到影响。**密码 2，默认 002。**

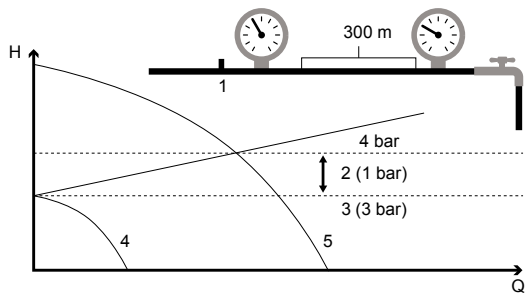
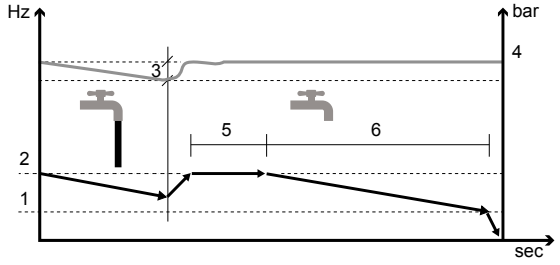
在每个菜单中都可以更改相对访问密码。

注意
安装员或高级别人员采用错误密码进入，只能显示参数，无法修改任何参数。
如果密码丢失，建议您联系技术支持以获取通用密码。

菜单	描述	等级	默认密码
控制参数	安装泵的液压系统中与泵控制相关的参数菜单。	安装员	001
发动机参数	电机控制参数菜单	高级别	002
进/出参数	模拟和数字输入输出参数菜单	安装员	001
连接参数	与外部连接和通信相关的参数菜单。	安装员	001

9.7. 控制参数

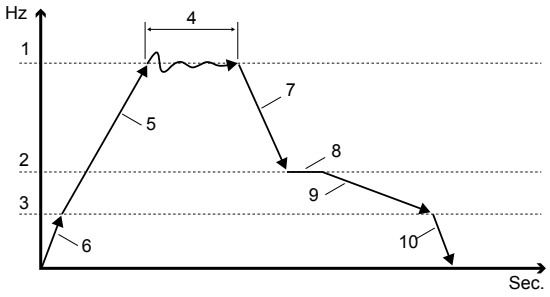
参数	默认值	描述	1	2	3	4	5
控制模式 1. 常数值 2. 固定速度 3. 常数值 2 已设置 4. 固定速度 2 值 5. 外部速度	常数值	您可以选择以下控制模式： 1. 常数值：设备改变泵速度，以保持设定值不影响水消耗。 2. 固定速度：设备以设定的频率为泵供电。 3. 常数值 2 已设置：可以通过打开或关闭数字输入 2 来选择两个期望值。 4. 固定速度 2 值：可通过打开或关闭数字输入 2 来选择两个期望频率值。 5. 外部速度：可以通过连接到模拟输入端 4 的模拟信号来控制电机频率。	x	x	x	x	x
辅助控制模式 XXXXXXXX	常数值	通过数字输入端 4 ，可以从主控制模式切换到辅助控制模式，反之亦然。	x	x	x	x	x
最大警报值 p = XX.X [bar]	10	系统中可以达到的值，超过该值后，即使在恒定频率操作模式下，泵也会停止并发出报警信号。只有在测量值下降到低于最大报警值大于 5 秒的时间后，泵才会重新启动。	x	x	x	x	x
最小警报值 p = XX.X [bar]	0	在系统中可达到的最小值，即使在恒定频率运行模式下，泵也会停止并发出报警信号。只有在测量值上升到高于最小报警值超过 5 秒后，泵才会重新启动。	x	x	x	x	x
管道填充坡道 XXX [s]	= 提速时间	如果测量值小于最小报警值，则在启动后跟随的梯度时间。管道灌装梯度在设定时间后或测量值达到设定值时过期。 在组合模式下，只有一个单元被启用，直到灌装梯度处于活动状态。	x		x		
外部集启用 打开/关闭	关闭	通过模拟输入 3 启用设定的设置数值。	x		x		
设置值 p = XXX.X [bar]	3	需保持恒定的值。	x				

参数	默认值	描述	1	2	3	4	5
补偿 p = XXX.X [bar]	0	最大频率补偿。按下绿色按钮可以反转标志。  1 ：传感器； 2 ： 补偿 ; 3: 设置值; 4: 最小电动机频率; 5: 电动机最大频率 在一组泵处于组合模式的情况下，补偿必须与每个泵相关。	x				
设置值 2 p = XXX.X [bar]	3	需保持恒定的值。			x		
补偿集 2 p = XX.X [bar]	0	最大频率补偿。按下绿色按钮可以反转标志。			x		
值集更新 t = XX [s]	5	作为补偿函数更新设置值的时间间隔。	x		x		
运行频率 f = XXX [Hz]	= 电动机最大频率	设备为电机供电的频率。		x		x	
操作频率 2 f = XXX [Hz]	= 电动机最大频率	设备为电机供电的频率。				x	
频率最小控制 fmin = XXX [Hz]	50	泵必须在控制梯度（控制变速）后尝试停止的最小频率。	x		x		
停止延迟 t = XX [s]	5	尝试停止泵的延迟低于最小控制频率（频率最小控制）。	x		x		
控制变速 t = XX [s]	40	设备将电机功率频率从最小控制频率(频率最小控制)降低到最小电机频率(最小电动机频率)的时间。如果在此期间测量值低于设置值 - Delta 控制，设备将重新启动发动机。否则，设备将按照控制梯度（控制变速）完全停止发动机。	x		x		
Delta 启动 p = XXX.X [bar]	0.5	此参数通告测量值相对于设定值必须下降多少，以便重新启动已停止运行的泵。	x		x		
Delta 控制 p = XXX.X [bar]	0.1	此参数传达测量值相对于设定值必须落下的程度，以便泵在控制梯度停机阶段重新启动。  1：最小电动机频率; 2: 频率最小控制; 3: Delta 控制; 4: 设置值; 5: 停止延迟; 6: 控制变速	x		x		
Delta 停止 p = XX.X [bar]	0.5	此参数表示相对于设定值的测量值的增量，泵被迫关闭时停止坡度必须超过该值。	x		x		
Ki XXX		在恒定值调整中使用的积分系数。	x		x		

参数	默认值	描述	1	2	3	4	5
Kp XXX		在恒定值调整中使用的比例系数。	x		x		
COMBO 打开/关闭	关闭	启用多个 COMBO 泵并联组合运行的功能。阅读专属章节。	x		x		
地址 XX	01	组合模式下的设备地址： • 0 : master • 从 01 到 07 ：slave	x		x		
交替 打开/关闭	打开	在组合和 DOL 中启用单元交替运行 根据每个泵的先前启动情况，使泵以几乎均匀磨损的方式交替优先操作顺序。	x		x		
交替期 t = XX [h]	0	组中多个设备之间的最大操作小时差异。 0 表示 5 分钟。	x		x		
COMBO 同步 打开/关闭	关闭	通过此参数，可以激活组合泵的同步操作。阅读专属章节。 但是，必须相应降低参数 频率最小控制。	x		x		
启动延迟 AUX t = XX [s]	00	在变速泵达到最大电机频率且测量值低于差值后，组泵启动的时间延迟 设置值-Delta 控制。	x		x		
PI 控制 直接/反转	直接	PI 控制模式： • 直接：随着泵速度的增加，测量值增加。 • 反转：随着泵速度的增加，测量值会降低。	x		x		
定期自动运行 t = XX [h]	00	X 小时不活动后泵的周期性启动。值为 0 时，禁用该函数。	x	x	x	x	x
干运行 cosphi cosphi = X.XX		泵干燥时测量的功率因数（cosphi）。低于此值时，设备停止泵并产生缺水警报。 如果电机为永磁同步电机，则此参数表示相对于额定电流集合的百分比，在该电流集合下，设备停止电机并产生缺水警报。	x	x	x	x	x
重启延迟 t = XX [min]	10	在缺水警报后，确定重新启动泵尝试延迟的时间基准。每次尝试，延迟时间都会增加一倍。尝试次数上限为 5 次。	x	x	x	x	x
更改密码 1 按 ENT		按 ENT 键更改安装员级别密码（级别 1）（默认为 001）。	x	x	x	x	x

9.8. 发动机参数

参数	默认值	描述
电动机类型 XXXXXXXX	三相异步	所使用的连接电机和控制类型： • 单相 2 线 PSC ：控制单相 PSC 电机。 • 三相异步 ：三相异步电机控制。 • 同步 PM ：控制带有永磁体的同步电机。 • 标量 ：标量控制 V/f。
电动机额定频率 V = XXX [V]		铭牌记载的额定电机电压。 逆变器的平均电压降在 20 至 30V RMS 之间，具体取决于负载条件。
升压 V = XX.X [%]		提高电机启动电压，提升启动扭矩。 详细信息，请联系发动机制造商。
电动机额定电流 I = XX.X [A]		根据铭牌记载数据，电机额定电流增加了 5%。逆变器上的电压降可导致铭牌所标额定电机电流高于消耗电流。请向制造商确认发动机可承受这种过电流。
电动机额定频率 f = XXX [Hz]	50	铭牌记载的电机额定频率。
电动机最大频率 f = XXX [Hz]	50	希望为电机供电的最大频率。减小电机的最大频率会减小所消耗的最大电流。
最小电动机频率 f = XXX [Hz]	30	最小电机频率。 当与带有 Kingsbury 型推力支撑系统的水下泵一起使用时，建议不要低于 1750 rpm ，以免损害推力支撑系统。

参数	默认值	描述
提速时间 t = XX [sec]		从最小频率（最小电动机频率）到最大频率（电动机最大频率）的电机启动梯度。 较慢的梯度导致较低的发动机和泵应力，从而有助于延长它们的寿命。不过，响应时间更长。 起动过快的梯度可能会导致逆变器过载。
减速 t = XX [sec]		发动机从最大频率（电动机最大频率）降至最小频率（最小电动机频率）的停止梯度。 较慢的梯度导致较低的发动机和泵应力，从而有助于延长它们的寿命。不过，响应时间更长。 由于再生效应，过快的停止梯度导致逆变器中产生过电压。
电动机提速频率最小值 t = XX [sec]		电机从静止到最小电机频率（最小电动机频率）的时间，反之亦然。  1：电动机最大频率; 2: 频率最小控制; 3: 最小电动机频率; 4: PI 控制; 5: 提速时间; 6: 电动机提速频率最小值 ; 7: 减速; 8: 停止延迟; 9: 控制变速; 10: 电动机提速频率最小值
PWM f = XX [kHz]		逆变器调变频率。 您可以根据逆变器型号选择 2.5、4、6、8、10 kHz 等频率值。 较高的更有利于重构正弦波。使用超长电机电缆（大于 20 米）时，建议在逆变器和电机之间放置合适的输出滤波器，我司可根据要求提供，并根据滤波器类型和电缆长度设置 PWM 参数的正确值。这降低了电压尖峰进入电机的可能性，同时保护绕组绝缘。 较低的值可减少逆变器的加热。
V/f 线性二次型 XXX %	80%	此参数允许您更改设备为电机供电的 V/f 特性。线性特性对应于随着转子变化的恒定扭矩特性。二次特性对应于可变扭矩特性，通常为离心泵的使用指示。必须选择扭矩特性，确保操作顺畅，能耗降低，发热和发动机噪声降低。对于单相电机，建议设置线性 V/f (0%)。
旋转感测 ---> / <---	--->	电机旋转方向。如果电机转向错误，可以不改变线缆连接情况下，调整相序来反转旋转方向。 **小心** 在组合单元中存在多个泵的情况下，建议在连接电机时使用相同的相序，并设置相同的旋转方向。
电动机调节 ENT 访问		如果设备为“FOC 就绪”设备，则必须在调试前校准电机。 **警告** 仔细阅读 FOC 电机控制章节。
电动机电阻 Rs=XXX.XX [Ohm]		手动定子电阻设置。
电动器电感 Ls=XXX.XX [mH]		定子电感的手动设置。
FOC 动态 XXX	200	设置 FOC 算法的控制动态。
FOC 速度 XXX	5	设置 FOC 算法的控制速度。
自动重启 打开/关闭	关闭	选择“开”后，设备将恢复到电源故障后主电源时断电之前的状态。这意味着如果泵先前正在工作，它将再次开始工作
更改密码 2 按 ENT		按 ENT 键更改高级别密码（级别 2）（默认 002）。

9.9. 输入/输出参数

参数	默认值	描述
单位 XXXXX	bar	测量单位[bar, %, ft, in, cm, m, K, F, C, gpm, l/min, m3/h, atm, psi]。
满刻度传感器 p = XXX.X [bar]	16	传感器的全尺寸。
最小值传感器 p = XXX.X [bar]	0	传感器的最小值。
偏移输入 1 XX.X [%]	20%	模拟输入 1（4-20 mA）的零校正。 (20 mA x 20% = 4 mA).
偏移输入 2 XX.X [%]	20%	模拟输入 2（4-20 mA）的零校正。 (20 mA x 20% = 4 mA).
偏移输入 3 XX.X [%]	20% 0%	模拟输入 3 的零校正。 0-10 V : 10V x 0% = 0 V
偏移输入 4 XX.X [%]	0%	模拟输入 4 的零校正。 0-10 V : 10V x 0% = 0 V
AN1、AN2 功能 XXXXXXXX	独立	模拟输入 AN1、AN2 的操作逻辑： • 独立.有源传感器对应模拟输入 1 ，而连接到模拟输入 2 的传感器在传感器或模拟输入 1 故障的情况下充当辅助。 • 可选择.可通过作用于数字输入 3 来选择有源传感器。 • 差异 1-2.执行模拟输入 1 和模拟输入 2 的测量值之间的绝对值的数字差异。 • 上限值.考虑两个传感器的测量之间的最大值。 • 下限值.考虑两个传感器的测量之间的最小值。
数字输入 1 N.O./N.C.	N.O.	通过选择 N.O.（正常打开），如果数字输入 1 打开，设备将继续操作电机。相反，如果数字输入 1 关闭，它将停止电机。 如果数字输入 1 关闭，选择 N.C.（正常关闭）设备将继续操作电机。相反，如果数字输入 1 打开，它将停止电机。
数字输入 2 N.O./N.C.	N.O.	通过选择 N.O.（正常打开），如果数字输入 2 打开，设备将继续操作电机。相反，如果数字输入 2 关闭，它将停止电机。 通过选择 N.C.（正常关闭），如果数字输入 2 关闭，设备将继续操作电机。相反，如果数字输入 2 打开，它将停止电机。 数字输入 2 还用于在控制模式常数值 2 已设置下选择设定值 1 或设定值 2，或在控制模式固定速度 2 值下选择工作频率 1 或 2。
数字输入 3 N.O./N.C.	N.O.	通过选择 N.O.（正常打开），如果数字输入 3 打开，设备将继续操作电机。相反，如果数字输入 3 关闭，它将停止电机。 如果数字输入 3 关闭，选择 N.C.（正常关闭）设备将继续操作电机。相反，如果数字输入 3 打开，它将停止电机。 当参数 AN1、AN2 功能设置为可选择时，数字输入 3 也用于选择传感器 1 或传感器 2。
数字输入 4 N.O./N.C.	N.O.	通过选择 N.O.（正常打开），如果数字输入 4 打开，设备将继续操作电机。相反，如果数字输入 4 关闭，它将停止电机。 如果数字输入 4 关闭，选择 N.C.（正常关闭）设备将继续操作电机。相反，如果数字输入 4 打开，它将停止电机。 数字输入 4 还用于选择主控制模式或辅助控制模式（如不同）。 数字输入 4 还充当警报复位。
数字输入 手动重置 1	关闭	启用或禁用数字输入的手动重置。
数字输入 手动重置 2	关闭	启用或禁用数字输入的手动重置。
数字输入延迟 t = XX [s]	1	数字输入延迟 2 和 3。 数字输入 1 和 4 具有 1 秒的固定延迟。
更改密码 1 按 ENT		按 ENT 键更改安装员级别密码（级别 1）（默认为 001）。

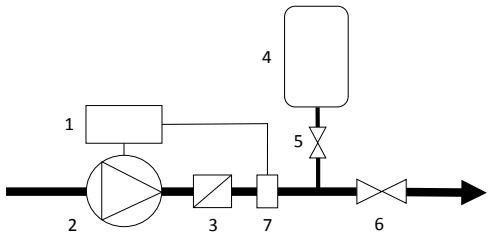
9.10. 连接参数

参数	默认值	描述
MODBUS 地址 XXX	1	MODBUS 地址 1 至 247
MODBUS 波特率 XXXXX	9600	MODBUS 波特率从 1200 bps 到 57600 bps
MODBUS 数据格式 XXXXX	RTU N81	MODBUS 数据格式：RTU N81, RTU N82, RTU E81, RTU O81
输入 MODBUS EEPROM 打开/关闭	关闭	设置通过 MODBUS 传输的参数的写入模式： 打开 ：数据保存在 EEPROM 中 关闭 ：数据未保存在 EEPROM 中
更改密码 1 按 ENT		按 ENT 键更改安装员级别密码（级别 1）（默认为 001）。

10. 在恒定压力下操作

10.1. 简介

MIDA 它可以通过在水需求变化时保持压力恒定的方式来管理泵的旋转速度。为此，应使用尽可能靠近泵的压力传感器。



1：逆变器; 2: 泵; 3: 止回阀； 4 ：膨胀罐； 5 ：闸阀； 6 ：闸阀， 7 ：压力传感器

10.2. 膨胀罐

在配备逆变器的水系统中，膨胀罐的唯一功能是补偿损失（或最小水消耗），并在泵停止时保持压力，从而避免泵过于频繁启动/停止循环。正确选择膨胀罐的体积和预载压力至关重要。当泵停止时，体积过小不允许有效补偿最小水消耗或损失，而体积过大导致逆变器的压力控制出现困难。

通常，膨胀罐的容积等于最大流速（单位：升/分钟）的约 10%就足够了。

示例

如果所需的最大流速为 60 升/分钟，则使用 6 升膨胀罐即可。

膨胀罐的预载压力约为工作压力的 80%。

示例

如果逆变器中设定的压力为 4 巴，则膨胀罐的预充压力必须为 3.2 巴左右。

注意

预充压力必须在系统完全放空的情况下进行调整。

10.3. 电气连接

设备可以连接到具有 4–20 mA 输出的线性压力传感器。 传感器的供电电压范围必须涵括装置提供的模拟输入端 15V 直流电压。

压力传感器的连接通过模拟输入 1 的端子进行，或：

- AN1 ： 4-20 mA 信号(-)
- +15V ：电源， 15 Vdc (+)

该设备支持安装第二压力传感器以：

- 在恒定差压下操作（阅读专用章节）。
- 发生故障时自动更换主压力传感器。
- 通过数字输入交换有源压力传感器。

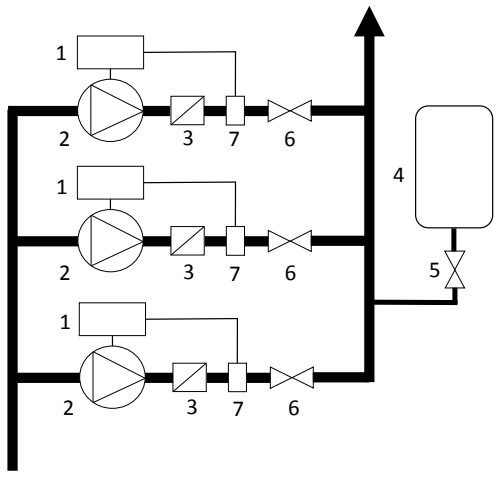
二次压力传感器通过模拟输入 2 端子连接，即：

- AN2 ： 4-20 mA 信号(-)
- +15V ：电源， 15 Vdc (+)

11. 泵系统分拆

11.1. 简介

当水需求的变化很大时，最好将泵组分成几个单元，以确保更高的效率和可靠性。
分拆（称为组合模式）的一种方法是并行使用多个泵（最多 8 个），每个泵都由逆变器驱动。
在这种情况下，可最大限度地提高泵组的效率和可靠性，保证软启动和停止，并完成对泵的保护。交替操作还能够均匀泵的磨损，并且在泵或逆变器发生故障的情况下，单元的剩余单元可以继续其操作。



1：逆变器; 2: 泵; 3: 止回阀； 4 ：膨胀罐； 5 ：闸阀； 6 ：闸阀； 7 ：压力传感器

11.2. 具有两个或两个以上泵组合的变速泵组。

设备由两个或更多个泵（最多 8 个）组成，每个泵由逆变器控制，每个逆变器都配有自己的压力传感器。逆变器通过 RS485 串口相互连接。
一个逆变器配置为主线（master，地址 00），而其他逆变器被配置为从线（slave，地址从 01 到 07）。

注意
每个逆变器必须配备自己的压力传感器。

11.2.1. 级联操作原理。

级联操作是组合模式下的默认操作。
在存在水请求的情况下，根据请求以可变速度启动泵。
当需求增加时，一旦达到最大频率，就启动二级泵。
进一步的水需求导致泵频率的增加，直到达到其最大频率时，启动三级泵，依次类推。
如果需求减少，最后启动的泵将降低其频率，直到关闭。

11.2.2. 同步操作机制。

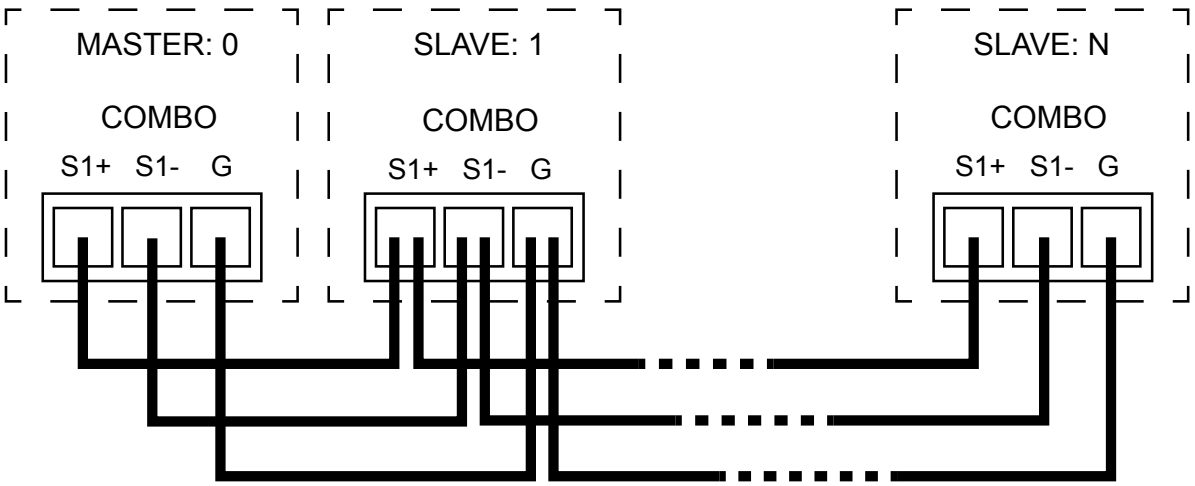
如果参数 COMBO 同步设置为打开，则执行同步操作。与级联操作相比，这种操作模式允许额外节能模式。

在存在水请求的情况下，根据请求以可变速度启动泵。
随着需求的增加，一旦达到最大频率，就启动二级泵，并且两个泵以相同的速度泵以满足水需求。
另一个请求涉及增加两个泵的频率，直到达到其最大频率时，启动三级泵，依次类推。
如果需求减少，组中的所有泵都会降低其频率，并且一旦达到最小频率，最后一个泵就启动关闭。

注意
为了确保正确的同步操作，必须将参数频率最小控制设置为零流速下工作频率之上 2-3 赫兹。

注意
如果参数交替设置为打开，则组合泵的启动优先级基于操作小时确定，并且参数 交替期 确定在连续操作多少小时后，组中的泵强制交替运行。

11.2.3. 电气连接。



警告
注意电极正负性。

11.2.4. 正在对主单元进行编程。

菜单	参数	数值
控制参数	COMBO	打开 激活。
控制参数	地址	00
控制参数	交替	打开 启用/ 关闭 禁用。
控制参数	交替期	确定连续运行多少小时后，设备中的泵强制交替运行。值 0 表示 5 分钟。
控制参数	COMBO 同步	打开 启用/ 关闭 禁用。
控制参数	启动延迟 AUX	建议设置 0 秒。

11.2.5. 从线（Salve）单位的编程。

菜单	参数	数值
控制参数	COMBO	打开 激活。
控制参数	地址	从 01 到 07。
控制参数	交替	打开 启用/ 关闭 禁用。您可以确定交替运行包含哪些设备，排除哪些设备。被排除在交替运行之外的设备将根据其地址获得启动优先级。

注意
如需在组合模式下启动或停止泵组，只需按下主单元上的启动或停止按钮即可。

注意
若要更改组合泵组的操作参数，建议对组主控器执行操作。
退出主菜单时，请求对连接的从设备进行远程编程。这样，除参数地址外，主控器中设置的所有参数也都会复制到从线。

小心
当访问主菜单时，与从设备的通信中断并生成警报 A13 无通讯。退出主菜单后，通信将自动恢复。

警告
对于组合模式的泵，建议按相同的相序连接到电机。通过这种方式，您确定通过将参数 旋转感测 从主单元复制到从单元，组中的所有泵将保持正确的旋转方向。

11.2.6. 主线自动更换

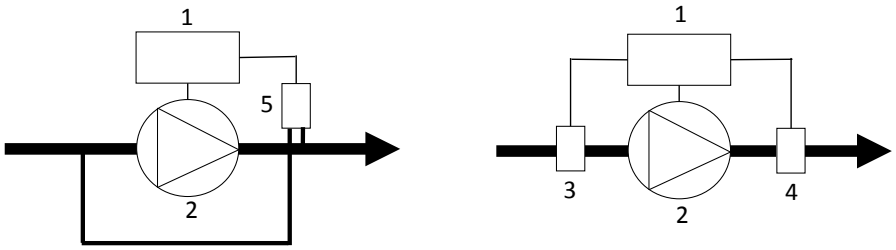
在组合模式下，如果从线设备或连接到它的泵出现故障或进入报警状态，设备组将继续与其余设备一起运行。
如果主线设备或连接到它的泵发生故障或进入报警状态，设备将停止约 30 秒，并在从线中产生报警 A13 无通讯。等待时间结束后，地址为 1 的从线设备将成为主线，令单元恢复操作。
当主线设备重新出现在组中时，组将再次停止约 30 秒，并在主线和从线 1 中产生警报 A12 地址错误。
在等待时间过去之后，主机将分配假设地址 0，从线分配地址 1，令泵组恢复操作。

小心
必须将参数自动重启设置为自动重启以允许自动替换主线。
在主线更换过程中，请勿触摸设备的键盘。否则，主线更换过程将中断。

12. 在恒定差压下操作

12.1. 简介

逆变器可以通过在循环系统中维持泵的输送与抽吸之间的恒定差压的方式管理泵的旋转速度。为此，使用差压传感器，亦可使用两个相等的压力传感器，令一个在抽吸口，另一个在泵输送口。读取值的绝对差值由设备本身执行。



1：逆变器; 2: 泵; 3: 压力传感器； 4 ：压力传感器； 5 ：压差传感器

注意
如果在操作过程中，吸入压力预计会降至大气压力以下，则必须使用绝对和非相对压力传感器。

12.2. 电气连接

设备可以连接到具有 4–20 mA 输出的线性压力传感器。 传感器的供电电压范围必须涵括装置提供的模拟输入端 15V 直流电压。
如果使用差压传感器，则传感器必须连接到模拟输入 1，即：

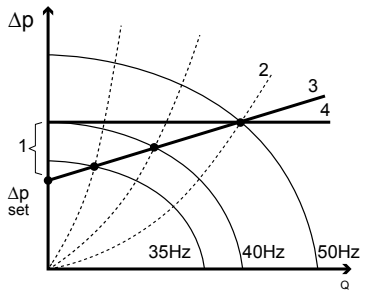
- AN1 ： 4-20 mA 信号(-)
- +15V ：电源， 15 Vdc (+)

在使用两个压力传感器的情况下，一个传感器必须连接到模拟输入 1 ，而另一个传感器必须连接到模拟输入 2 ，即：

- 传感器 1 ：
  - AN1 ： 4-20 mA 信号(-)
  - +15V ：电源，15 Vdc (+)
- 传感器 2 ：
  - AN2 信号 4-20 mA (-)
  - +15V ：电源，15 Vdc (+)

在循环系统中，泵的启动和停止通常由外部触点控制，所述外部触点随后可连接到数字输入端 1（IN1，0V）并且相应配置。

12.3. 编程

菜单	参数	数值
进/出参数	满刻度传感器	传感器的标量底征。
进/出参数	最小值传感器	传感器的最小值。
进/出参数	AN1、AN2 功能	独立 如使用差压传感器。 差异 1-2 如使用两个压力传感器。
进/出参数	数字输入 1	N.O. 如果要通过关闭数字输入 1 的触点来停止泵 N.C. 如果要通过打开数字输入触点 1 来停止泵
控制参数	控制模式	常数值
控制参数	设置值	需要保持恒定的压差值。
控制参数	补偿	如果要执行比例差压控制，则此参数设置为不为 0。通过这种类型的控制，可以实现额外的节能。 需要保持相对电动机最大频率恒定的压力差由参数之和设置值 + 补偿得出。 需要保持相对最小电动机频率恒定的压力差等于设置值。 然后，压力变化区间在最小电动机频率和电动机最大频率之间按比例变化。  1：补偿; 2: 系统曲线; 3: 比例差压； 4 ：恒定差压
控制参数	频率最小控制	等于 最小电动机频率
控制参数	停止延迟	99s
控制参数	启动延迟 AUX	在双循环系统（两台泵）中，每台泵均由逆 变器在模式 COMBO 下控制，建议将此参数设置为 99 s ，以便一次仅操作一台泵，同时确保其交替。

13. 报警

警告
在出现警报时，必须立即采取补救措施，以保护设备本身及其安装系统的完整性。

报警	描述	可能的解决方案
LINE<->MOT INV.	电源线和电机线连接的倒接。	• 更正电源线和电机电缆的连接。

报警	描述	可能的解决方案
A01 电动机过电流	电机消耗电流超过参数电动机额定电流中设置的值。 恢复模式： • 10 秒后自动恢复，最多 7 次尝试，之后需要等待 60 分钟。 • 移除电源。	• 检查参数电动机额定电流设定的值是否不低于电机铭牌上标识的额定电流。 **注意** 逆变器上的电压降（20 VAC 和 40 VAC 之间可变）导致电机以低于铭牌上标识的额定电压供电。因此，电动机吸收的电流可能略高于铭牌所载的额定电流，并且为了实现最大性能，参数电动机额定电流必须增加 5%-10%。 **警告** 请与制造商确认电机是否能够经受大于额定电流的电流值。 • 检查所有电机相是否正确连接，并且连接是否在星形或三角形中正确配置。 • 检查电机参数设置是否正确。 • 在具有 FOC 控制的设备中，执行新发动机校准。 • 如果有传出滤波器（dV/dt 或正弦滤波器），请检查它们是否正确连接，随后在具有 FOC 控制的设备中，验证您是否根据电机电缆的长度和使用的滤波器类型，正确设置参数 PWM 和 FOC 动态。 • 检查泵的旋转方向是否正确。 • 确保电机可以自由旋转，并检查是否有机械故障。 • 调整参数 升压
A02 传感器故障	从模拟输入读取的电流值小于 4 mA。 恢复模式： • 使用 STOP（停止）键报警复位。 • 拆卸电源	• 检查设备一侧和传感器一侧的连接是否正确。 • 检查传感器是否已经正确供源。 • 验证传感器是否正常工作。 • 如果只使用一个连接到模拟输入 1 的传感器，请尝试将其连接到模拟输入 2。
A03 逆变器温度过高	设备达到的温度高于最大允许值。 恢复模式： • 自动恢复	• 检查环境温度是否在允许的范围内。 • 检查设备是否配备保护装置，防止暴晒于阳光下或直接接触热源。 • 检查内外冷却风扇（如有）运行是否正确。 • 检查散热通道是否干净。 • 检查设备是否按相应章节的规定保证冷却。 • 尽可能减少参数 PWM 数值。 **注意** 为了确保操作的连续性，当内部温度达到一定阈值时，逆变器会自动降低最大频率（或功率）。如果此频率降低不足以将温度保持在最大允许值以上，则逆变器将停止电机并产生警报 A03 逆变器温度过高。
A04 干运行 cosphi	尝试自动恢复后，警报 W26 无水连续鸣告 5 次。 恢复模式： • 使用 STOP（停止）键报警复位。 • 拆卸电源	**警告** 当警告 W26 无水被激活时，设备将自动重新启动负载，其等待时间等于参数重启延迟设置的值乘以尝试次数。第五次尝试结束时，设备将永久停止负载，并产生报警 A04 干运行 cosphi。必须手动重置警报。
A05 欠压	• 电源电压低于允许的最小值。 • 输入电源不足，无法为设备供电。 恢复模式： • 如果参数自动重启= ，则自动重置 打开	• 检查卸载和充电的电源电压值。 • 检查源是否具有足够的功率为负载供电。
A06 过电压	电源电压或设备内部电压高于允许的最大值。 恢复模式： • 如果参数自动重启= ，则自动重置 打开	• 检查卸载和充电的电源电压值。 • 检查负载是否存在再生。 • 增加参数 减速 • 增加参数 电动机提速频率最小值 • 如果是永磁电机，请检查负载是否处于被动运动状态。
A07 最大值警报	从模拟输入读取的值高于为参数最大警报值设置的值。 恢复模式： • 自动恢复	• 检查参数的值集。 • 检查导致造成报警状态的液压原因。 • 验证传感器是否正常工作。

报警	描述	可能的解决方案
A08 转子锁定	由逆变器在电动机消耗过大后执行的自动频率限制（超出参数电动机额定电流设置的值）导致频率降低到最小电动机频率与电动机最大频率平均值以下。 恢复模式： • 使用 STOP（停止）键报警复位。 • 拆卸电源	• 检查报警的可能解决方案 A01 电动机过电流
A09 逆变器过载	负载消耗电流超过设备的额定电流。 恢复模式： • 使用 STOP（停止）键报警复位。 • 拆卸电源	• 检查额定电机电流是否小于设备的额定电流。 • 确保电机可以自由旋转，并检查是否有机械故障。 • 增加参数提速时间的值。 • 增加参数电动机提速频率最小值的值。 • 调整参数 升压 • 检查卸载和充电的电源电压值。 **小心** 该装置能够相对于额定电流 101%的消耗电流供应负载 10 分钟，并且相对于额定电流继续 110%的消耗电流供应负载 1 分钟。
A10 IGBT 跳闸警报	负载吸收的电流瞬间超过设备电源模块的最大电流保护。 恢复模式： • 10 秒后自动恢复，最多 3 次尝试，之后需要等待 60 分钟。 • 拆卸电源	• 检查报警 A01 电动机过电流和 A09 逆变器过载的解决方案。 • 检查输出相位与地面绝缘之间是否存在短路。 • 检查系统的正确接地。 • 检查连接到系统的其他设备是否存在电气干扰。
A11 空载	负载消耗电流低于参数电动机额定电流设定值。 恢复模式： • 使用 STOP（停止）键报警复位。 • 拆卸电源	• 检查报警的可能解决方案 A01 电动机过电流
A12 地址错误	在组合模式下，组中的多个设备具有相同的地址。 恢复模式： • 自动恢复	• 恢复组中所有设备中参数地址的正确值。 • 检查出现警报的情况。 • 如果在主线更改后出现报警，请检查参数自动重启是否已激活。 • 检查从线设备与主线之间的电气连接，以及是否存在相互干扰。
A13 无通讯	在组合模式下，从线单元与主线单元的通信已中断。 恢复模式： • 自动恢复	• 检查从线设备与主线之间的电气连接，以及是否存在相互干扰。 • 退出主线的编程菜单。 • 尝试手动重置警报。 **小心** 将信号电缆分开，切勿与电源电缆平行。如线缆必须交会，请确保交叉口垂直。
A14 最小值报警	从模拟输入读取的值小于为参数最小警报值设置的值。 恢复模式： • 自动恢复	• 检查参数的值集。 • 检查导致造成报警状态的液压原因。 • 验证传感器是否正常工作。
A15 键盘故障	键盘按钮已按下超过 30 秒。 恢复模式： • 使用 STOP（停止）键报警复位。 • 拆卸电源	• 检查键盘按钮机构活动是否正常。
A16 CPU 警报	控制部分和电源部分之间的通信错误或 CPU 上的错误。 恢复模式： • 自动恢复	• 检查卸载和充电的电源电压值。 • 检查连接到系统的其他设备是否存在电气干扰。 • 检查控制板和电源板之间的通信电缆的完整性。
A17 制动警报	在配备制动器的设备中，表示制动阻力可以承受的最大能量。 恢复模式： • 如果参数自动重启= ，则自动重置 打开	• 检查报警 A06 过电压的解决方案。

报警	描述	可能的解决方案
A19 步调不一致	参数电动机类型设置为同步 PM，电机控制丢失。 恢复模式： • 自动恢复，延迟 3 分钟。	• 检查报警的可能解决方案 A01 电动机过电流
A20 输入缺相	没有供电阶段。 恢复模式： • 如果参数自动重启= ，则自动重置 打开	• 检查三个供电阶段是否存在。 • 检查电源相位的平衡。

14. 警报（无显示版本）

警告
在出现警报时，必须立即采取补救措施，以保护设备本身及其安装系统的完整性。

报警	通知 LED	描述	可能的解决方案
LINE<->MOT INV.	红色 STAND-BY LED 快速闪烁。	电源线和电机线连接的倒接。	• 更正电源线和电机电缆的连接。
A01 电动机过电流	黄色警报 LED 闪烁 2 次	电机消耗电流超过参数电动机额定电流中设置的值。 恢复模式： • 10 秒后自动恢复，最多 7 次尝试，之后需要等待 60 分钟。 • 移除电源。	• 检查参数电动机额定电流设定的值是否不低于电机铭牌上标识的额定电流。 **注意** 逆变器上的电压降（20 VAC 和 40 VAC 之间可变）导致电机以低于铭牌上标识的额定电压供电。因此，电动机吸收的电流可能略高于铭牌所载的额定电流，并且为了实现最大性能，参数电动机额定电流必须增加 5%-10%。 **警告** 请与制造商确认电机是否能够经受大于额定电流的电流值。 • 检查所有电机相是否正确连接，并且连接是否在星形或三角形中正确配置。 • 检查电机参数设置是否正确。 • 在具有 FOC 控制的设备中，执行新发动机校准。 • 如果有传出滤波器（dV/dt 或正弦滤波器），请检查它们是否正确连接，随后在具有 FOC 控制的设备中，验证您是否根据电机电缆的长度和使用的滤波器类型，正确设置参数 PWM 和 FOC 动态。 • 检查泵的旋转方向是否正确。 • 确保电机可以自由旋转，并检查是否有机械故障。 • 调整参数 升压
A02 传感器故障	黄色警报指示灯闪烁 3 次	从模拟输入读取的电流值小于 4 mA。 恢复模式： • 使用 STOP（停止）键报警复位。 • 拆卸电源	• 检查设备一侧和传感器一侧的连接是否正确。 • 检查传感器是否已经正确供源。 • 验证传感器是否正常工作。 • 如果只使用一个连接到模拟输入 1 的传感器，请尝试将其连接到模拟输入 2。
A03 逆变器温度过高	黄色报警指示灯闪烁 4 次	设备达到的温度高于最大允许值。 恢复模式： • 自动恢复	• 检查环境温度是否在允许的范围内。 • 检查设备是否配备保护装置，防止暴晒于阳光下或直接接触热源。 • 检查内外冷却风扇（如有）运行是否正确。 • 检查散热通道是否干净。 • 检查设备是否按相应章节的规定保证冷却。 • 尽可能减少参数 PWM 数值。 **注意** 为了确保操作的连续性，当内部温度达到一定阈值时，逆变器会自动降低最大频率（或功率）。如果此频率降低不足以将温度保持在最大允许值以上，则逆变器将停止电机并产生警报 A03 逆变器温度过高。

报警	通知 LED	描述	可能的解决方案
A04 干运行 cosphi	黄色警报 LED 闪烁 1 次	尝试自动恢复后，警报 W26 无水连续鸣告 5 次。 恢复模式： • 使用 STOP（停止）键报警复位。 • 拆卸电源	**警告** 当警告 W26 无水被激活时，设备将自动重新启动负载，其等待时间等于参数重启延迟设置的值乘以尝试次数。第五次尝试结束时，设备将永久停止负载，并产生报警 A04 干运行 cosphi。必须手动重置警报。
A05 欠压	闪烁红色 STAND-BY LED	• 电源电压低于允许的最小值。 • 输入电源不足，无法为设备供电。 恢复模式： • 如果参数自动重启= ，则自动重置 打开	• 检查卸载和充电的电源电压值。 • 检查源是否具有足够的功率为负载供电。
A06 过电压	红色待机 LED 和黄色警报 LED 闪烁。	电源电压或设备内部电压高于允许的最大值。 恢复模式： • 如果参数自动重启= ，则自动重置 打开	• 检查卸载和充电的电源电压值。 • 检查负载是否存在再生。 • 增加参数 减速 • 增加参数 电动机提速频率最小值 • 如果是永磁电机，请检查负载是否处于被动运动状态。
A07 最大值警报	黄色报警指示灯闪烁 7 次	从模拟输入读取的值高于为参数最大警报值设置的值。 恢复模式： • 自动恢复	• 检查参数的值集。 • 检查导致造成报警状态的液压原因。 • 验证传感器是否正常工作。
A08 转子锁定	黄色警报 LED 闪烁 2 次	由逆变器在电动机消耗过大后执行的自动频率限制（超出参数电动机额定电流设置的值）导致频率降低到最小电动机频率与电动机最大频率平均值以下。 恢复模式： • 使用 STOP（停止）键报警复位。 • 拆卸电源	• 检查报警的可能解决方案 A01 电动机过电流
A09 逆变器过载	黄色报警指示灯闪烁 5 次	负载消耗电流超过设备的额定电流。 恢复模式： • 使用 STOP（停止）键报警复位。 • 拆卸电源	• 检查额定电机电流是否小于设备的额定电流。 • 确保电机可以自由旋转，并检查是否有机械故障。 • 增加参数提速时间的值。 • 增加参数电动机提速频率最小值的值。 • 调整参数 升压 • 检查卸载和充电的电源电压值。 **小心** 该装置能够相对于额定电流 101%的消耗电流供应负载 10 分钟，并且相对于额定电流继续 110%的消耗电流供应负载 1 分钟。
A10 IGBT 跳闸警报	黄色报警指示灯闪烁 5 次	负载吸收的电流瞬间超过设备电源模块的最大电流保护。 恢复模式： • 10 秒后自动恢复，最多 3 次尝试，之后需要等待 60 分钟。 • 拆卸电源	• 检查报警 A01 电动机过电流和 A09 逆变器过载的解决方案。 • 检查输出相位与地面绝缘之间是否存在短路。 • 检查系统的正确接地。 • 检查连接到系统的其他设备是否存在电气干扰。
A11 空载	黄色警报 LED 亮起并通过 App 显示警报。	负载消耗电流低于参数电动机额定电流设定值。 恢复模式： • 使用 STOP（停止）键报警复位。 • 拆卸电源	• 检查报警的可能解决方案 A01 电动机过电流
A12 地址错误	黄色报警指示灯闪烁 9 次	在组合模式下，组中的多个设备具有相同的地址。 恢复模式： • 自动恢复	• 恢复组中所有设备中参数地址的正确值。 • 检查出现警报的情况。 • 如果在主线更改后出现报警，请检查参数自动重启是否已激活。 • 检查从线设备与主线之间的电气连接，以及是否存在相互干扰。

报警	通知 LED	描述	可能的解决方案
A13 无通讯	黄色报警指示灯闪烁 6 次	在组合模式下，从线单元与主线单元的通信已中断。 恢复模式： • 自动恢复	• 检查从线设备与主线之间的电气连接，以及是否存在相互干扰。 • 退出主线的编程菜单。 • 尝试手动重置警报。 **小心** 将信号电缆分开，切勿与电源电缆平行。如线缆必须交会，请确保交叉口垂直。
A14 最小值报警	黄色报警指示灯闪烁 8 次	从模拟输入读取的值小于为参数最小警报值设置的值。 恢复模式： • 自动恢复	• 检查参数的值集。 • 检查导致造成报警状态的液压原因。 • 验证传感器是否正常工作。
A15 键盘故障	黄色警报 LED 亮起并通过 App 显示警报。	键盘按钮已按下超过 30 秒。 恢复模式： • 使用 STOP（停止）键报警复位。 • 拆卸电源	• 检查键盘按钮机构活动是否正常。
A16 CPU 警报	黄色报警指示灯闪烁 10 次	控制部分和电源部分之间的通信错误或 CPU 上的错误。 恢复模式： • 自动恢复	• 检查卸载和充电的电源电压值。 • 检查连接到系统的其他设备是否存在电气干扰。 • 检查控制板和电源板之间的通信电缆的完整性。
A19 步调不一致	黄色警报 LED 亮起并通过 App 显示警报。	参数电动机类型设置为同步 PM，电机控制丢失。 恢复模式： • 自动恢复，延迟 3 分钟。	• 检查报警的可能解决方案 A01 电动机过电流
A20 输入缺相	黄色警报 LED 亮起并通过 App 显示警报。	没有供电阶段。 恢复模式： • 如果参数自动重启= ，则自动重置 打开	• 检查三个供电阶段是否存在。 • 检查电源相位的平衡。

15. 警报

警告	描述	可能的解决方案
W01 数字输入激活 1	数字输入 1 已激活。	• 检查数字输入 1 的配置和连接。
W02 数字输入激活 2	数字输入 2 已激活。	• 检查数字输入 2 的配置和连接。
W03 数字输入激活 3	数字输入 3 已激活。	• 检查数字输入 3 的配置和连接。
W04 数字输入激活 4	数字输入 4 已激活。	• 检查数字输入 4 的配置和连接。
W20 温度限制	逆变器限制电机最大频率，以便将逆变器温度控制在最大限值以下。	• 检查报警 A03 逆变器温度过高的解决方案。
W21 15V 过载	15V 电源过载。	• 检查负载耗电情况，检查连接到 15V 电源的线路是否存在短路
W22 EEPROM COM.	与 EEPROM 无通讯	• 联系技术协助部门。
W23 错误 EEPROM	EEPROM 故障	• 联系技术协助部门
W25 警报 SLAVE X	在控制模式 COMBO 下，主线检测到从线 X 中的警报。	• 检查主线指示的从线单元 XX 的状态。
W26 无水	由装置读取的电机的功率因数（cosphi）稳步低于参数干运行 cosphi 中设置的值。	• 检查泵是否已正确预充。 • 检查泵的旋转方向是否正确。 • 确认参数干运行 cosphi 设置是否正确。
W27 开始/停止块	启动/停止按钮已锁定。	• 按住 START 或 STOP 按钮至少 5 秒钟以移除锁定。

注意

在存在三相异步电机的情况下，参数干运行 cosphi 数值设置的正确与否取决于：

- 电机类型（结构和绕组数据）。通常，三相表面电动机具有比具有相同功率的浸没式电动机更高的额定功率因数（cosphi）。
- 泵类型（液压性能和功耗曲线）。
- 电源特性（电压和频率）。

一般来说，参数 干运行 cosphi 可以设置为铭牌标识功率因数（cosphi）的 60%。

该参数 干运行 cosphi 也可在安装结束时根据经验确定。如配有三相异步电机的离心泵，一个简单的方法是以额定频率启动泵，并注意系统的可持续性，完全关闭电源，然后读取显示器（或应用程序）上测量的功率因数值。因此，必须将参数干运行 cosphi 设置为比在闭合递送条件下读取的功率因数值小 10%。

小心

基于参数干运行 cosphi 的缺水状态电子保护只有在配备三相异步电机的离心泵的情况下才能正常工作。

在存在永磁发动机的情况下，不可能将缺水保护建立在功率因数值上，而是必须依靠消耗功率值。

当参数电动机类型设置为同步 PM 时，参数干运行 cosphi 即为消耗功率百分比。

如存在其他类型的泵和电机，建议联系技术协助部门。

警告

如果参数干运行 cosphi 设置过低，则缺水状态电子保护可能不再有效。

通常，如有表面离心泵， 数值不要低于 0.5，在配备有异步三相电动机的浸入式离心泵的情况下，数值不要低于 0.4。

将参数干运行 cosphi 设置为 0 则完全排除缺水保护。

16. 警告（无显示版本）

警告	通知 LED	描述	可能的解决方案
W01 数字输入激活 1	快速闪烁的黄色报警 LED	数字输入 1 已激活。	• 检查数字输入 1 的配置和连接。
W02 数字输入激活 2	快速闪烁的黄色报警 LED	数字输入 2 已激活。	• 检查数字输入 2 的配置和连接。

注意

在存在三相异步电机的情况下，参数干运行 cosphi 数值设置的正确与否取决于：

- 电机类型（结构和绕组数据）。通常，三相表面电动机具有比具有相同功率的浸没式电动机更高的额定功率因数（cosphi）。
- 泵类型（液压性能和功耗曲线）。
- 电源特性（电压和频率）。

一般来说，参数 干运行 cosphi 可以设置为铭牌标识功率因数（cosphi）的 60%。

该参数 干运行 cosphi 也可在安装结束时根据经验确定。如配有三相异步电机的离心泵，一个简单的方法是以额定频率启动泵，并注意系统的可持续性，完全关闭电源，然后读取显示器（或应用程序）上测量的功率因数值。因此，必须将参数干运行 cosphi 设置为比在闭合递送条件下读取的功率因数值小 10%。

小心

基于参数干运行 cosphi 的缺水状态电子保护只有在配备三相异步电机的离心泵的情况下才能正常工作。

在存在永磁发动机的情况下，不可能将缺水保护建立在功率因数值上，而是必须依靠消耗功率值。

当参数电动机类型设置为同步 PM 时，参数干运行 cosphi 即为消耗功率百分比。

如存在其他类型的泵和电机，建议联系技术协助部门。

警告

如果参数干运行 cosphi 设置过低，则缺水状态电子保护可能不再有效。

通常，如有表面离心泵， 数值不要低于 0.5，在配备有异步三相电动机的浸入式离心泵的情况下，数值不要低于 0.4。

将参数干运行 cosphi 设置为 0 则完全排除缺水保护。

17. 欧共体合格声明

制造商特此：

Nastec srl

Via della Tecnica, 8, 36048, Barbarano Mossano, Vicenza, Italy

全责声明该产品：

MIDA

符合以下指令：

- 2014/53/EU 无线电设备指令（RED）
- 2011/65/EU - RoHS 指令

并采用了下列统一的标准和技术规格：

- EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
- EN 61000-6-3:2007 + A1:2011
  (MIDA 203 , MIDA 205 , MIDA 207)
- EN 61000-6-1:2007 + A1:2011
  (MIDA 203 , MIDA 205 , MIDA 207)
- EN 61000-3-2:2011
- EN 61000-3-3:2000
- EN 61000-6-2:2005 + AC:2005
- EN 61800-3:2004 + A1:2012
- EN 62233:2008
- EN 62311:2008
- ETSI EN 301 489-17 V3.1.1:2017
- ETSI EN 301 489-3 V1.1.1:2017
- ETSI EN 301 489-1 V2.1.1:2017
- ETSI EN 300 328 V2.1.1:2016-11
- EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013
- EN 60335-1:2012 + AC:2014 + A11:2014 + A13:2017
- EN 50581:2012

Barbarano Mossano
23/01/2021
Ing. Marco Nassuato
Managing Director

