

安装调试说明书

电源符合 EN12101-10 标准以及控制箱符合 prEN12101-9 标准



RWA - 控制箱 EMB 8000+ (5A / 10A / 24A / 48A / 72A)

CE

VdS

电气控制装置 EMB 8000+ 通过 VDS 测试
，识别号为 G 512005

01	<p>缩略词</p> <p>警告和安全标识</p> <p>适用人员，预期用途</p> <p>安全说明</p>	3 - 6
02	<p>概述: EMB 8000+ 安装组件</p> <p>概述: EMB 8000+ 模块</p>	7 - 8
03	<p>技术参数</p> <p>准备安装</p> <p>确定控制箱类型和版本</p> <p>固定导轨上模块的顺序</p>	9 - 13
04	<p>安装步骤 1: 连接: 主电源</p> <p>安装步骤 2: 连接: 模块到总线</p> <p>安装步骤 3: 控制箱联网</p>	14 - 22
05	<p>安装步骤 4: 连接: 电源模块 PME 和电源扩展模块 PM</p> <p>安装步骤 5: 连接: 控制模块 CM</p> <p>安装步骤 6: 连接: 传感器模块 SM</p> <p>安装步骤 7: 连接: 开窗器模块 DM (10 A) / DMX (20 A) / IDM (10 A)</p> <p>安装步骤 8: 连接: 继电器模块 RM6和连接: IM-K</p> <p>安装步骤 9: 连接: 气象模块 WM</p> <p>安装步骤 10: 连接: 总线感烟探测器和总线紧急启动按钮 (HSE)</p>	23 - 45
06	<p>安装步骤 11: 修改模块配置</p> <p>安装步骤 12: 完成安装/ 启动</p>	46
07	<p>指示灯和控制元件 / 保险</p> <p>故障排除和修理</p> <p>维保和更换</p>	47 - 51
08	<p>存储和处理</p> <p>质保和售后服务</p> <p>责任</p>	52

缩略词

术语缩写	
安装和使用说明书随处可见术语缩写。 除了特殊强调以外，说明书中出现的尺寸单位均为mm，公差标准为DIN ISO 2768-m。	
aP	表面安装
WxHxD	宽度 x 高度 x 深度
CAN	CAN总线
CM	控制模块
COM	常见连接
DIN	德国标准化学会
DM	开窗器模块
EN	欧洲标准
IN	输入
LON	本地操作联网
OUT	输出
PG	价格组
PM	电源模块
PS	电源
RM6	继电器模块
RWA	排烟排热通风
SM	传感器模块
uP	嵌入式安装
WM	气象模块
WRG	风向传感器

颜色缩写, 符合 IEC 60757 标准					
BK	黑色	GY	灰色	VT	紫色
BN	棕色	OG	橘色	WH	白色
BU	蓝色	PK	粉色	YE	黄色
GN	绿色	RD	红色		

单位缩写







°C	摄氏度
A	安培
Ah	安时
kg	重量
m	米
min	分钟
mm	毫米
s	秒
V	伏特
PU	包装单位
Vpp	电压波动 (电压峰值-峰值)
W	瓦特
Ω / k Ω	欧姆 / 千欧

解释说明

AC	交流电 (50Hz / 60Hz)
DC	直流电
I	电流
L	长度
ME	模块空间单元 (1 ME = 23 mm)
NC	常关(通常关闭)
NO	常开(通常开启)
P	功率
R	电阻
U	电压
Um	换向开关

说明书中的警告和安全标志:

使用本说明书时应严格遵守警告提示和安全标志，其含义如下:

	危险	不遵守警告提示将导致严重损失与生命危险。
	警告	不遵守警告提示可能导致严重损失与生命危险。
	注意	不遵守警告提示可能导致轻度或中度损失。
	注意	不遵守警告提示可能导致财产损失。
	有用提示	以便获得最佳安装
		通过"Alpha"软件配置系统设置的相关注意事项。



小心 / 警告
触电导致生命危险。



注意 / 警告
不遵守可能导致控制箱、开窗器/窗户损坏。

适用人员

该说明书适用于经过专业培训的人员以及自然排烟通风系统 (NRA / RWA) 运营商，其了解操作模式以及系统所存在的危险。

 **警告**

体质较弱（包括孩子）、心里或精神有问题以及缺乏经验知识的人群不能使用该设备。

预期用途

应用领域 / 应用范围

控制箱用于控制幕墙上的窗户开关。**此产品与电动窗一起使用，主要目的在于排出热烟和燃烧产生的气体，保护人员安全，避免财产损失。**自然通风时开启电动窗，随时为大楼输送新鲜的空气。

注意

推荐使用奥姆勒开窗器与控制箱系统组件，确保兼容性。如使用第三方设备出现问题，奥姆勒将不承担责任。除本说明中明确指出的描述外，其他应用和连接均需奥姆勒书面同意。未经奥姆勒许可的应用，即使已通过调试，也将被视为非预期用途（例如，根据建筑法的规定）。

根据符合性声明的预期用途

控制箱作为建筑一部分，用于进行电气连接供电和控制。

根据控制箱的符合性声明，结合奥姆勒开窗器一起使用，对电动窗进行开关操作。用于以下情况时，不需要对现场进行附加危险评估：

- 用于自然通风
 - 开窗器的安装高度至少距地面2.5 m。
 - 如果开启边的开启宽度 < 200 mm，关闭时，开启边的关闭速度要 < 15 mm/s 。
- 用于 NRWA (自然通风排烟排热) 时，根据 EN12101-2 不带双重用途的通风标准。

注意

连接开窗器与控制箱开关楼宇中的电动窗。当操作或使用控制箱与开窗器实现预期用途时，必要时需根据机械指引条例 2006 / 42 / EG 对系统进行危险评估。

安全说明



警告

重要安全说明：应严格遵守此说明书，确保人员安全。整个产品的使用阶段，都应该将此说明书放置在易拿，安全的地方。

应用范围

只能根据预期用途来使用开窗器。如果需要将其用于其他场合，请咨询生产商或授权代理商。

安装

应当由合格的有安全意识的电工或具备专业电气和机械设备知识的技工来进行安装、调试和维护。

安装材料

安装材料强度需满足安装作用力要求。

电缆走线和电气连接

只有经过授权的专业厂家才能进行安装布线。不允许采用不符合规格的电压操作开窗器、控制箱、元器件和传感器。

注意

建筑商、代理商和授权建造商应进行精准布线，并准确计算电缆线径。

安装时应当遵守相关规定：

- VDE 0100 建立大于 1000 V 的高压系统
- VDE 0815 安装电缆和电线
- 德国规定的线管样本指南 (MLAR)



现场的电源线必须单独保护，电极必须分离。打开外壳，带电部件裸露。接线时先断开主电和备电。

根据开窗器的技术参数来选择电缆的类型、长度和尺寸。如有必要，应该与主管地方当局和能源供应公司协调电缆类型。低压线路 (24 V DC) 应当与高压线路分开敷设。弹性线不能暗敷。自由悬挂线应该加耐扭电缆接头。



操作过程中，不应将电缆剪断或剪开，不能出现电磁扭曲或绞缠在一起的现象。建议进行系统电缆网络绝缘测试，并对数据进行记录。

检查接线端子是否拧紧，电线端头是否压紧。所有的接线盒和外部控制盒必须放置于方便进行维修工作的位置。

调试、运行和维护

安装完成以及每次更改功能设置后，都需要进行全功能测试。确保开窗器和窗扇设置正确，系统安全，功能正常。系统安装完成后，需对用户进行操作规程的详细指导。如有必要，需对用户进行危险性说明。

应将开窗器的预期用途告知使用者，如有必要，可对用户进行安全指导。并告知使用者，在窗扇开启和关闭的方向，除了压力和拉力作用于轴式、链式以及杆式开窗器外，并无其他附加作用力。

注意

张贴警告标贴！



系统工作之前，必须完全断开电源，以及紧急电源(例如电池)，防止意外激活。控制中心不允许未经授权的人进入。

请遵守排烟排热通风控制箱制造商说明书。系统元件说明书(烟感, 控制箱, 开窗器等)是系统文件的一部分，系统使用的整个生命周期内（从安装调试到使用）都应当严格遵守。



警告

操作之前请检查所有功能是否完备。

软件的使用条款和条件

工厂对控制箱进行配置(标准配置)。控制箱带专业配置软件，可方便用户快速配置出自己所需要的功能。另外，可对系统数据进行存储，调用和打印。



此说明书指出了相关修改的标准配置。软件属于控制箱的一部分，未经授权的软件功能需要付费才能可获得（许可）。

在安装之前必须对系统条件进行检查(见章节“软件系统配置”)。由 ZVEI（德国电气和电子制造商协会）提出的，与安装相关的“标准软件许可作为供货一部分的条款”得到了法律认可。

详询 **AUMÜLLER Aumatic GmbH**
公司网站: (www.aumuller-gmbh.de)。



控制箱软件最大限度的避免了错误设置对系统造成的损害。尽管如此，我们还是要声明，软件生产商不承担应用软件造成的故障责任，因为正常的系统使用环境不受软件生产商的影响，例如对系统进行了不正确的配置。



为了保护运行系统和软件不受外部影响（比如防火墙、病毒、密码等），请接受生产商培训。

更换零件

只有使用同一个制造商生产的零部件，才能提供维保和售后服务。如使用第三方设备将不提供维保和售后服务。只能提供原厂生产的备品备件。

环境条件

除制造商规定的特殊的一个或多个环境条件外，不允许对设备进行敲击与震动，不能将其放置于潮湿、腐蚀性环境或其它有害环境中。

- **操作:**
 - 环境温度: -5 °C ... +60°C
 - 相对湿度: 低于 20°C < 90%;
 - 低于 40°C < 50%; 不冷凝
- **运输 / 储存:**
 - 储存温度: -5°C ... +40°C
 - 相对湿度: < 60%

事故预防条例和工人保险赔偿指南

在建筑物内施工，必须遵守相应的事故预防说明法规（UVV和雇主责任保险指南（BGR / ASR）。

符合性声明

控制箱的生产和测试按照欧盟标准执行。公司已经发布了相关的声明。当出现未按照预期用途操作控制箱和开窗器时，必须按照机械指令条例 2006 / 42 / EG 以及CE发布的符合性声明对整个电动窗控系统进行了危险评估。

指导和标准

安装接线和调试必须按照当地法律法规及相关规定执行。

例如:

国家特殊建筑法规，如:

- 工业建筑准则
- 场地法规等。

MLAR - 德国指定的线管样本指南
消防部门规定的 **TAB**（技术连接条件），适用于公共建筑公司

德国职业保险计划条例，如:

- **ASR A1.6 和 1.7** (BGR 232替代品)

其他标准和准则，如:

EN 60335-2-103 家用和类似用途电器安全

EN 60730-1 自动电气控制

EN 12101-10 / prEN 12101-9 (ISO 21927-9/10)

排烟排热系统

DIN 4102-12 电缆系统功能完整性

VDE 0100 安装 1000 V 高压系统

VDE 0298 电缆的使用

VDE 0815 通讯电缆
(用于电信和数据处理系统)

VDE 0833 报警系统

VdS-指南: 2593, 2581, 2580, 2592

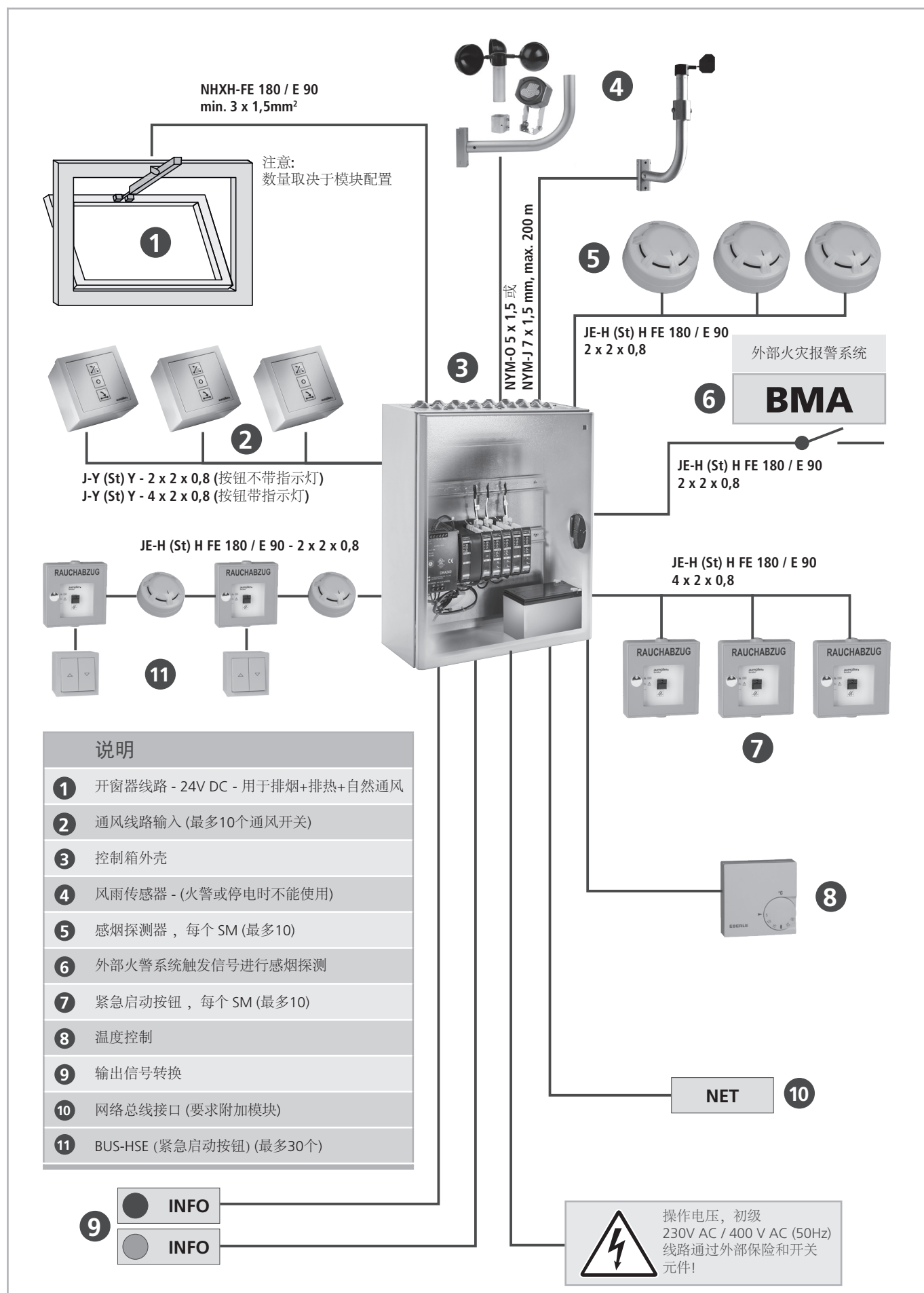
事故预防规定，特别是:

- **VBG 1** „一般规则”和
- **VBG 4** „电气系统和设备”。

在德国以外的地方进行销售、安装和调试时，应当遵守当地的法律法规和安全标准。

施工方应按照欧盟发布的符合性声明正确地安装和操作系统。

概述: EMB 8000+



02



技术参数

电气参数和负载	
初级工作电压:	195....253 V AC
频率:	50....60 Hz
电流消耗 (初始):	(取决于型号)
开关输出电压:	26 V DC
电源:	
开窗器输出电压:	额定 24V DC (19,3....28 V DC)
电压波动:	< 1V
开窗器线路开关消耗:	每个开窗器模块 DM: max. 10 A 每个开窗器模块DMX: max. 20 A 每个开窗器模块IDM: max.10 A
备用电池:	最大 72 小时
备用电池电压	2 x 12 V
(充电电压温度补偿):	
额定容量:	取决于型号
额定电流 (瞬时操作):	
开关电源 10 A	10 A
开关电源 20 A	20 A / 24 A 3 分钟
连续电流消耗:	约 30 % 额定电流
每个信号线路自动探测器数量 (Kl. 1/22, 1/23):	最多10 个
每个信号线路手动探测器数量 (Kl. 1-19):	最多10 个
每个CM总线探测器	最多30 个
每个控制箱自动探测器数量:	最多60 个
每个控制箱手动探测器数量:	最多60 个
探测器电压:	≥ 18.2 V

环境条件 (运行时)	
环境温度:	-5...+40 °C (根据 12101 系列 1)
最大相对湿度:	75 % (整个使用寿命) 90 % (最多96 小时)
机械参数	
明装壳体:	钢制, 喷涂 RAL 7035, 带机械锁 (插入 3 mm)
防护等级:	IP 40 (已测试) IP 54 (未测试)
外壳尺寸:	带墙体安装支架和密封。 取决于控制箱型号



紧急打开情况下, 开窗器每30分钟激活2分钟(依据 VdS 2580)。

如正确使用内部紧急电池(备用电池)或定期对其进行维保, 则能够确保主电源断电后至少72 小时内对控制箱所连接的开窗器进行两次打开与一次关闭。

准备安装



警告

重要安装安全说明:
请严格按照调试安装说明书操作电动窗!

安装步骤:

- 1.) 可将控制箱外壳固定于墙上, 方便对其进行维护。
- 2.) 安装开窗器和控制元件, 请按说明书规定进行安装和组装, 严格遵守设定值。
- 3.) 电缆穿管敷设到控制箱并进行连接。
制造商根据需求提供控制箱接线图。

开始安装之前, 请先检查交货清单, 确保交货正确和完整, 后期将不受理缺货投诉。请保留 **EMB 8000+** 日志, 授权人员需始终可访问该日志。

交货清单: RWA - 控制箱 EMB 8000+

- 安装调试说明书 (德语和英语)
- VDE 0113 检测报告
- „排烟通风” 标签
- „维保说明” 贴纸
- 钥匙

扩展限制/系统限制

请参考下表确定RWA控制箱尺寸:

• 每个CM / SM 感烟探测器数量	20 个
• 每个CM / SM紧急启动按钮(HSE)数量	10 个
• 每个CM数字触发单元数量	30 个
• 每个控制箱感烟探测器数量	60 个
• 每个控制箱紧急启动按钮(HSE)数量	60 个
• 每个控制箱自身功耗	(详见下页表格)
• 每个控制箱的电池容量/最大功耗	(详见下页表格)
• 外壳尺寸	
• 电缆入口	

表中的值指的是模块可连接的输入/输出最大值。72小时紧急电源供期间，可使用当前给出的值，其他可根据要求另行计算。

所有模块内耗总和不得超过控制箱允许的最大电流。计算总消耗时需将每个模块内耗相加。

请参考德国常见电缆类型确定电缆线径。电缆截面单位为mm²。为了确保控制箱的防护等级，每个电缆入口只允许布一根电缆。

为了便于检查，需根据表1和表4显示的控制箱电缆入口数量确定电缆总数。

EMB 8000+ 既有硬件，又有软件。使用及软件配置时受以下几点限制。

1. 每个控制箱最多50个模块 (包括 CM，不包括 PM 和 PMEs)。
下表为控制箱允许的相同模块最大数量（一个联网系统中）。

模块	每个控制箱最多	每个系统最多
PME	2	60
PM	1	30
CM+	1	30
SM	20	570
DM	40	570
DMX	10	300
IDM	30	300
230V DM Vent	20	570
RM6	20	570
WM	1	2
IMK	2	5

2. 最多30个控制箱联网。
3. 一个系统中最多 600 个模块(包括 CMs，不包括 PMs 和 PMEs)，如: 30 个含20个模块的控制箱或 12 个含 50 个模块的控制箱。
4. 可同时支持 150 个 Can 驱动器 (*), 而不影响 CM 模块触发。每个 CAN 驱动器产生 9 ms 延迟。
(*) CAN 驱动器指的是不同控制箱所连开窗器，非一个控制箱中的开窗器。

确定控制箱类型和版本

请正确确定控制箱配置。

为了保证控制箱配置正确，我们建议采取下列步骤：

需要的开窗器最大电流是多少？

根据开窗器的最大电流确定开关电源数量以及电源扩展模块PME的数量。电源模块PM或电源扩展模块PME提供最大24A电流。

紧急电源下选择后备电池时，需注意以下几点：

- 开窗器最大电流。
- 模块的数量和类型。
- 探测器的数量和类型。



模块存在内耗，请根据控制箱版本选择模块。

停电时选择后备电池，需注意紧急电源操作的桥接时间。

连接通风组的数量？

一个通风组的开窗器模块DM最多接 **10 A** 电流(DMX 最大 **20 A**)。

连接通风组的数量？

任何情况下都需要控制模块 **CM** (第一消防组)。增加消防组需要增加 **SM** 模块。报警线路最多接 10 个探测器。

火警时，是否需要风雨传感器或风向传感器控制开启关闭？

如需要，请装 **WM** 模块。

需要通过 CAN 总线进行多台控制箱联网吗？

如需要，请使用该说明书进行安装和调试。调试需要制造商软件授权。

注意

模块的数量和布置、所需开关电源的数量以及备用电池的尺寸决定外壳尺寸大小。此外还需注意控制箱中必要的电缆数量，其数量与外壳的尺寸也相关。



请注意，必须使用系统软件对备用电池和可能要用到的电源扩展模块PME进行配置。



只允许使用获得 VdS 许可的备用电池！

计算: 允许的模块最大数量

为了最大程度满足建筑多样化功能要求，为排烟排热系统和通风系统设计了既带有数字总线系统又带有硬件的RWA模块化 **EMB8000+** 控制箱。使用相关模块可清晰配置出排烟组或通风组，以满足不同需求。

根据 EN 12101-10 要求的功率和备用电源标准，确定每一个控制箱的模块数量。火灾时，即使停电该系统也能进行消防排烟排热。同时模块存在内耗（电源扩展模块 PME 除外），其数量也与控制箱型号以及所使用的后备电池相关。

注意

根据下表可确定准许的最大模块数量。计算时还需考虑模块内耗。计算结果不能超过准许值。如超过，请减少模块数量或增大控制箱容量。

模块内耗电 - 带24V后备电池

电源模块	PM	=	16,1 mA
电源扩展模块	PME	=	0,0 mA
控制模块	CM	=	34,0 mA
传感器模块	SM	=	12,6 mA
开窗器模块	IDM	=	4,6 mA
开窗器模块	DM	=	5,3 mA
230V开窗器模块 发泄	230V DM	=	7,0 mA
开窗器模块	DMX	=	5,3 mA
气象模块	WM	=	13,0 mA
继电器模块	RM6	=	4,2 mA
KNX模块	IM-K	=	3,7 mA

后备电池供电探测器内耗电

主紧急启动按钮	HSE	=	1,2 mA
次紧急启动按钮	HSE-N	=	0,0 mA
光电感烟探测器	ORM	=	0,1 mA
风向传感器	WRG	=	7,1 mA
总线紧急启动按钮	BUS-HSE	=	2,8 mA
总线感烟探测器	BUS-RM	=	1,0 mA

所有控制箱模块的最大允许内耗电

开关电源 / 后备电池	7 AH	12 AH	17 AH	24 AH	38 AH
10 A	42 mA	120 mA	140 mA	240 mA	350 mA
24 A		70 mA	120 mA	200 mA	300 mA
48 A			80 mA	170 mA	300 mA
72 A				100 mA	300 mA

模块需求举例

PE	PME	CM	DM	DM	SM	DM	DM	SM	DMX	WM
16,1 mA	0,0 mA	34,0 mA	5,3 mA	5,3 mA	12,6 mA	5,3 mA	5,3 mA	12,6 mA	5,3 mA	13,0 mA

根据上表，确定适合的控制箱版本。模块内耗为107.4mA，开窗器模块的最大消耗电流为 **60 A** (4 x **DM** 和 1 x **DMX**)。适合的控制箱为带 2 个 38Ah 的控制箱 **EMB 8000+ / 72 A**。因模块内耗为 107,4mA，如果选择带 2 个 24 Ah 的控制箱 **EMB 8000+ / 72 A** 则不够！

模块空间需求

如果模块数量已确定，可根据模块数量轻松计算出固定导轨上的模块空间需求：

模块空间需求

2 ME / 约 46 mm		1 ME / 约 23 mm	
电源模块	PM	控制模块	CM
电源扩展模块	PME	传感器模块	SM
开窗器模块	DMX	开窗器模块	DM / IDM / 230V DM
		继电器模块	RM6
		KNX 模块	IM-K
		气象模块	WM

模块主要功能:

- 电源模块**PM**(取决于开关电源)供应 **5 A**、**10 A** 或 **24 A** 电流。
- 电源扩展模块 **PME** 提供额外的 **24 A** 电流。
- 控制模块 **CM** 和传感器模块 **SM** 带三条信号线路，每个线路可最多连接 10 个探测器，也可选择连接通风开关。



控制模块 **CM** 和传感器模块 **SM** 之间的区别是，控制模块 **CM** 只有一个并且必须强制用于 第一防火分区。除此之外，控制模块 **CM** 包括一个符合标准的 **USB** 端口，控制模块的通风控制优先于其他组的通风控制（共同关闭）。

- 开窗器模块 **DM** 包括一个最大开关电流为 **10 A** (**DMX** 最大为**20A**) 的传动装置线路。需要进行相应的软件配置进行通风控制连接和运行状态显示。
- 只需要一个用于连接风雨感应器和/或风速传感器的气象模块 **WM** (通常情况下)。

固定导轨上模块的排列顺序

模块的排列顺序

在支撑导轨上将模块直接并排布置。

必须严格遵守以下模块排列顺序：

- 电源模块 PM 和电源扩展模块PME必须 布置在最左边，排在支撑导轨的第一位。电源扩展模块 PME 需布置在电源模块 PM 的左边。
- 电源模块 PM 右边是控制模块 CM（一般情况下之后跟着开窗器模块 DM 或 DMX）。

模块连接

连接模块时，必须区分三种连接：

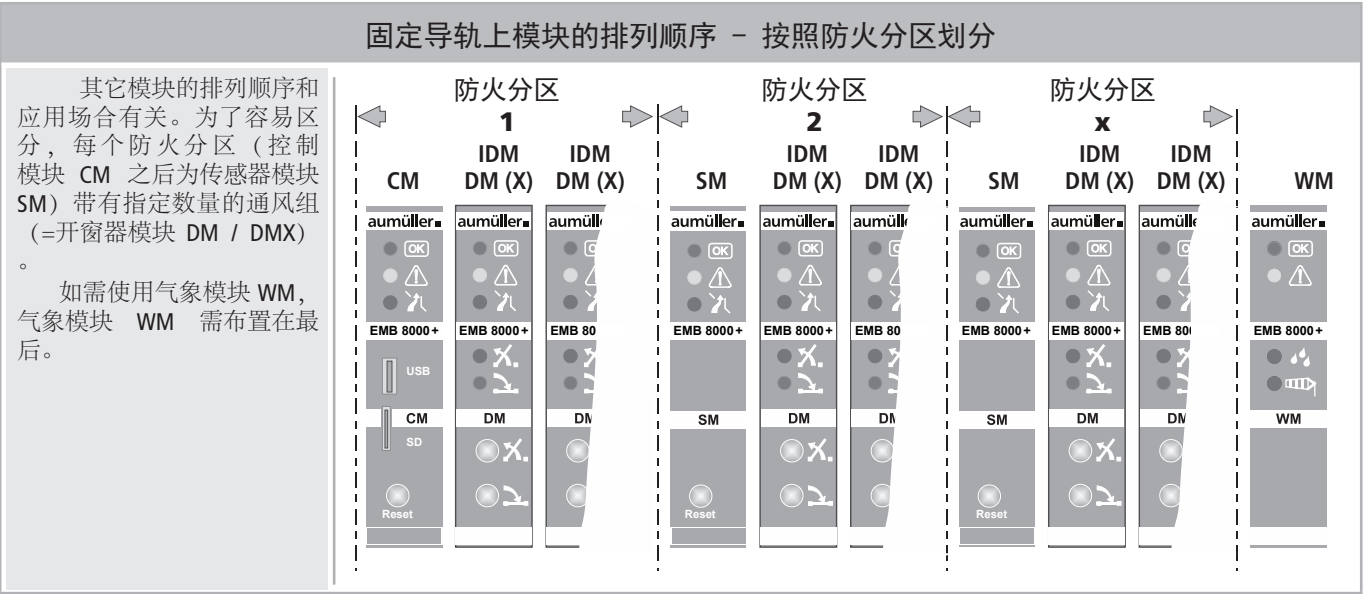
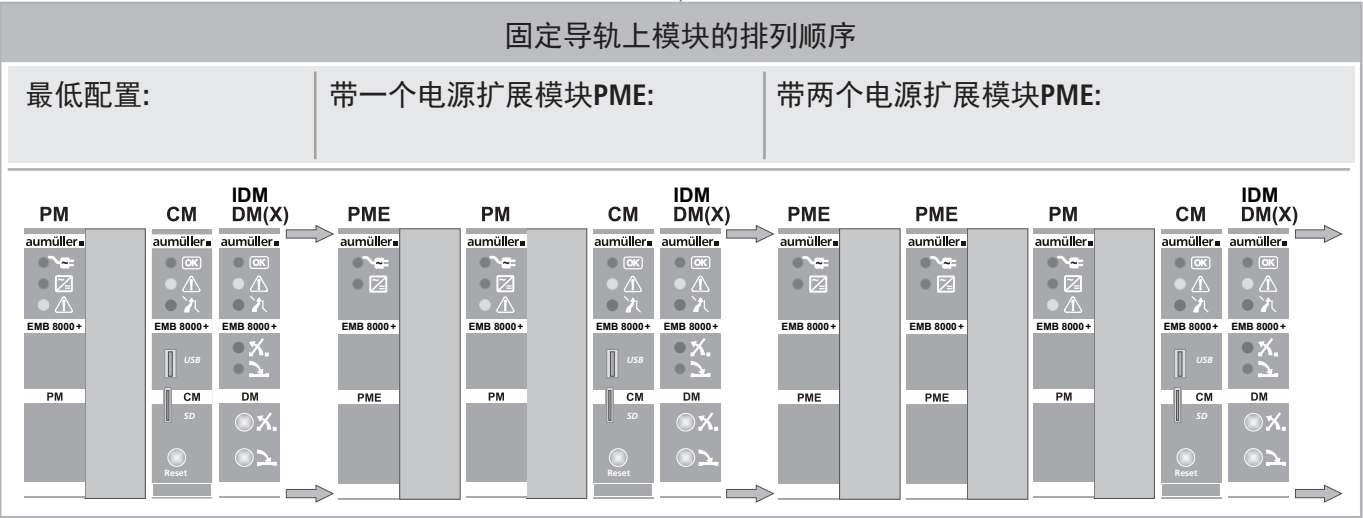
可连接到主电源

- 电源模块 PM
- 电源扩展模块 PME
- 开窗器模块 DM / DMX / IDM

连接到主电源的模块都带有保险丝。所有模块的总线（扁平带状电缆）连接在模块下部，电源扩展模块 PME 除外。模块 PME 和 PM 之间的通信连接通过模块上部的扁平带状连接实现。

如需在多根支撑导轨上布置模块，必须通过一根特殊结构（指定长度）的总线将下部支撑导轨与上部支撑导轨上的总线进行连接。

通过模块上部的插入式端子连接外部组件（报警器、开窗器等）。



安装步骤 1: 连接: 主电源



连接时需要断开主电源! 切断电源, 防止重连!
断开备用电池!

如果出厂未进行电源连接, 使用时必须连接内部电源和备用电池。包括开关电源和电源模块 **PM** 的连接, 以及在必要时开关电源和电源扩展模块 **PME** 的连接, 还需将备用电池安装于控制箱内并进行连接。除此之外, 开窗器模块 **DM / DMX / IDM** 必须和电源连接好, 其它的模块不需要和电源进行连接。



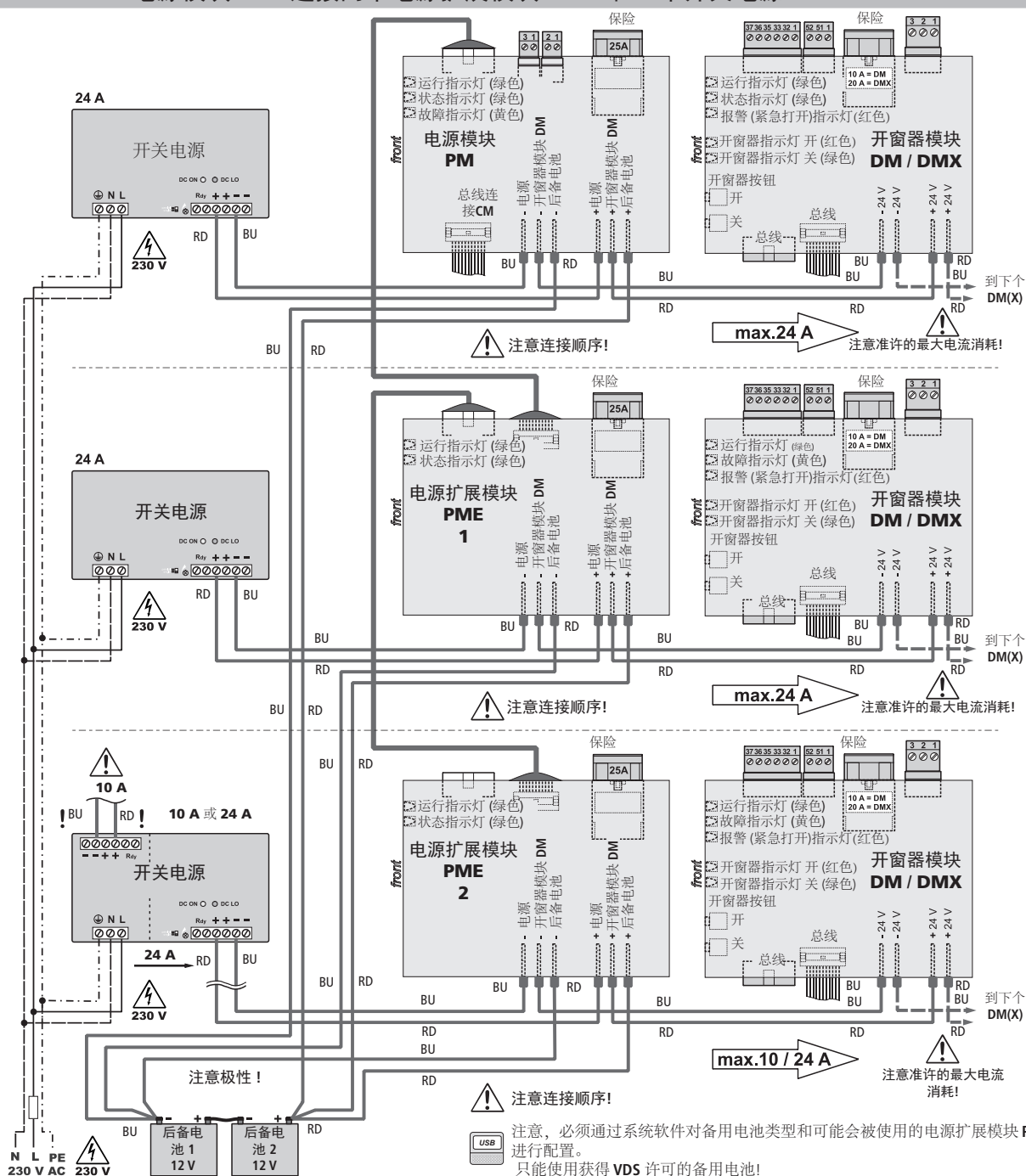
使用带模块 **PM** 或 **PME** 的开关电源为开窗器模块 **DM / DMX / IDM** 供电, 开窗器模块数量与各自的开关电源容量相关 (**5A, 10 A, 24 A**)。

例如带一个 **DM** 模块的 **10 A** 开关电源最大电流消耗是 **10 A**。但是, 在有两个通风组的条件下, 两个 **DM** 模块可能只有最多 **5 A** 电流消耗。

例如 **24 A** 开关电源带两个 **DM** 模块, 单个 **DM** 模块的最大电流消耗为 **10 A**。必要时也可以使用四个 **DM** 模块, 每个 **DM** 模块的最大电流消耗不超过 **10 A** 并且总的电流消耗不超过 **24 A** (这种情况也适用于开窗器模块 **DMX**)。

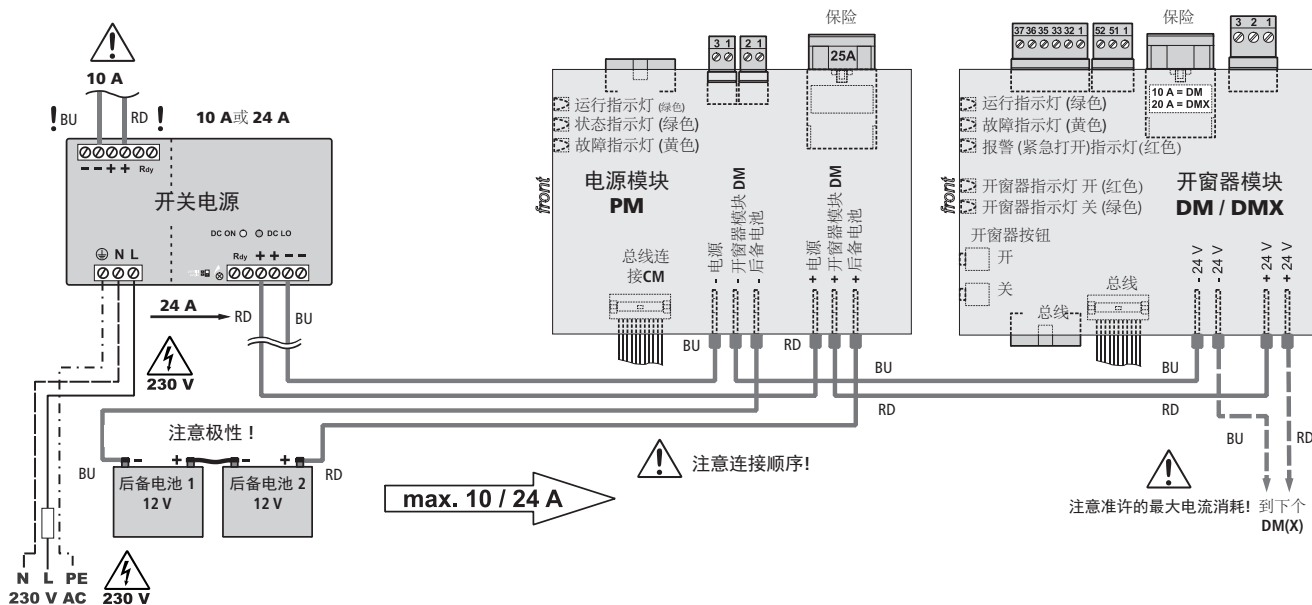
连接主电源: 电源模块 **PM** 连接两个电源扩展模块 **PME** 和三个开关电源

72 A



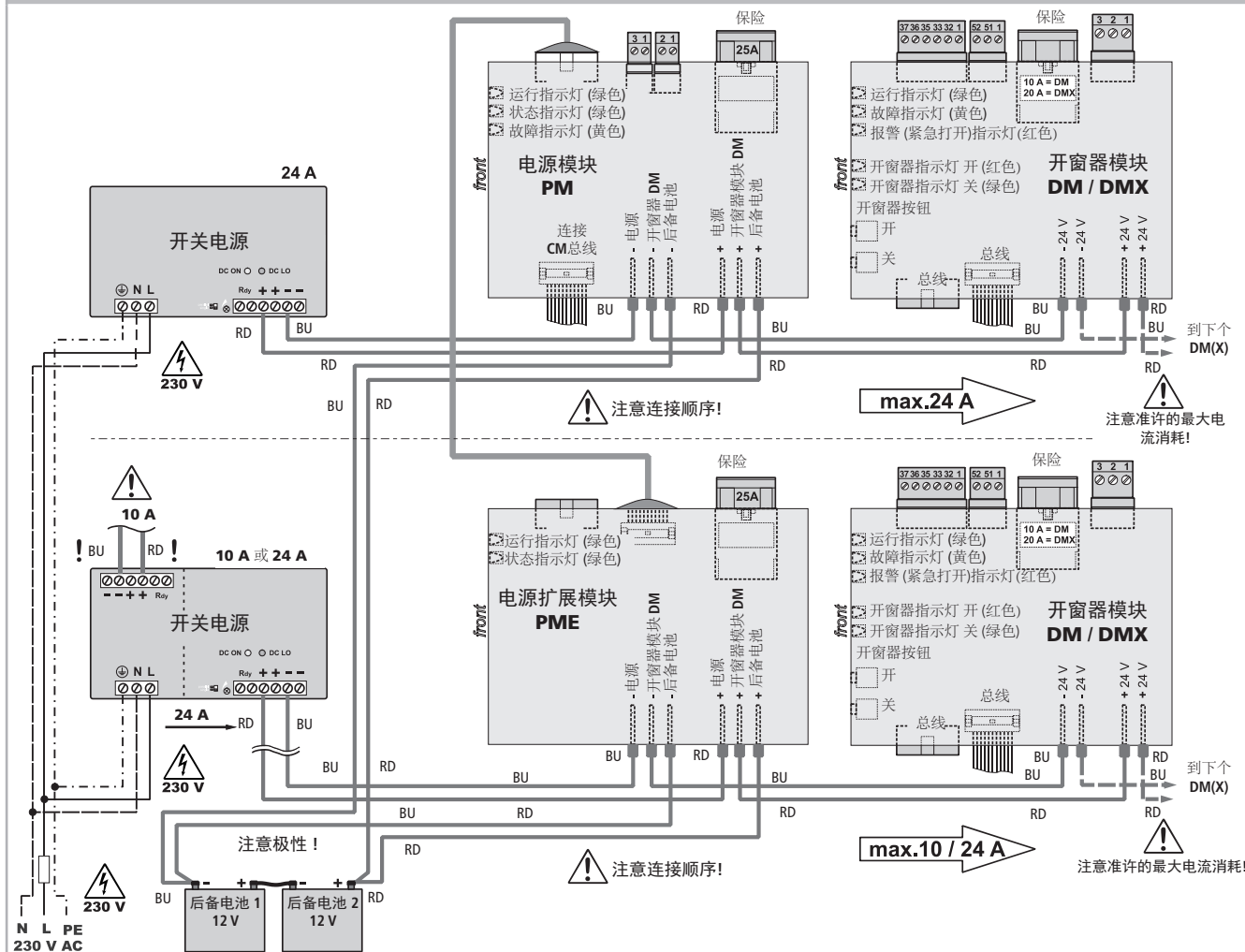
连接主电源:
电源模块 PM 连接 10 A 或 24 A 开关电源

10 A 24 A



连接主电源:
电源模块 PM 连接一个电源扩展模块 PME 和两个开关电源

48 A



安装步骤 2: 连接: 模块到总线

- 5 A
- 10 A
- 24 A
- 48 A
- 72 A

因为涉及数据总线，可不考虑模块在系统中的功能，直接通过模块下部的排线将模块相互连接。

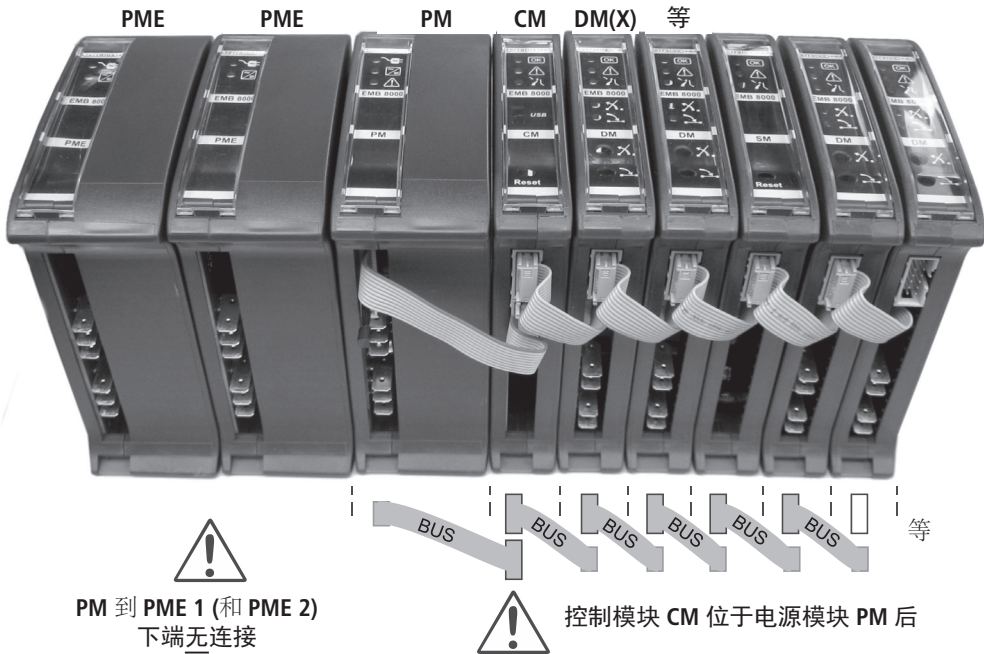
电源扩展模块 **PME** 例外。该模块与电源模块 **PM** 的连接通过模块上部排线来实现。



连接时需要断开主电源！切断电源，防止重连！
断开备用电池！
关闭电源并断开电池连接后，必须等待至少20秒钟才能插入或拔出模块。

下端总线连接

从PM起在下端对角（向右）连接模块：

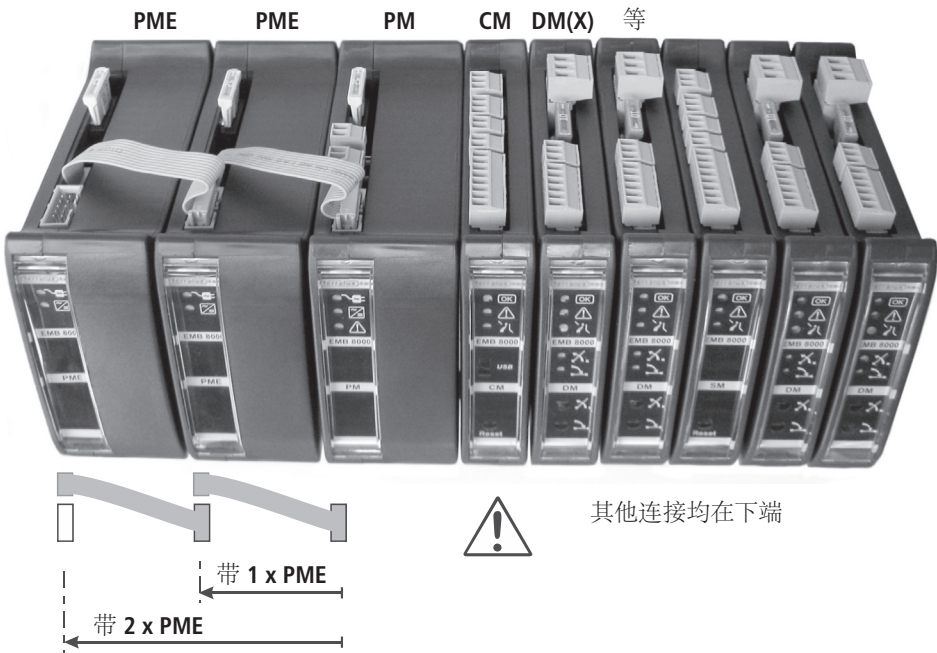


PM 到 PME 1 (和 PME 2)
下端无连接

控制模块 CM 位于电源模块 PM 后

PME - PME - PM 上端总线连接

仅在上端对角连接 PM 和 PME 1 (和 PME 2):



其他连接均在下端

安装步骤 3: 控制箱联网

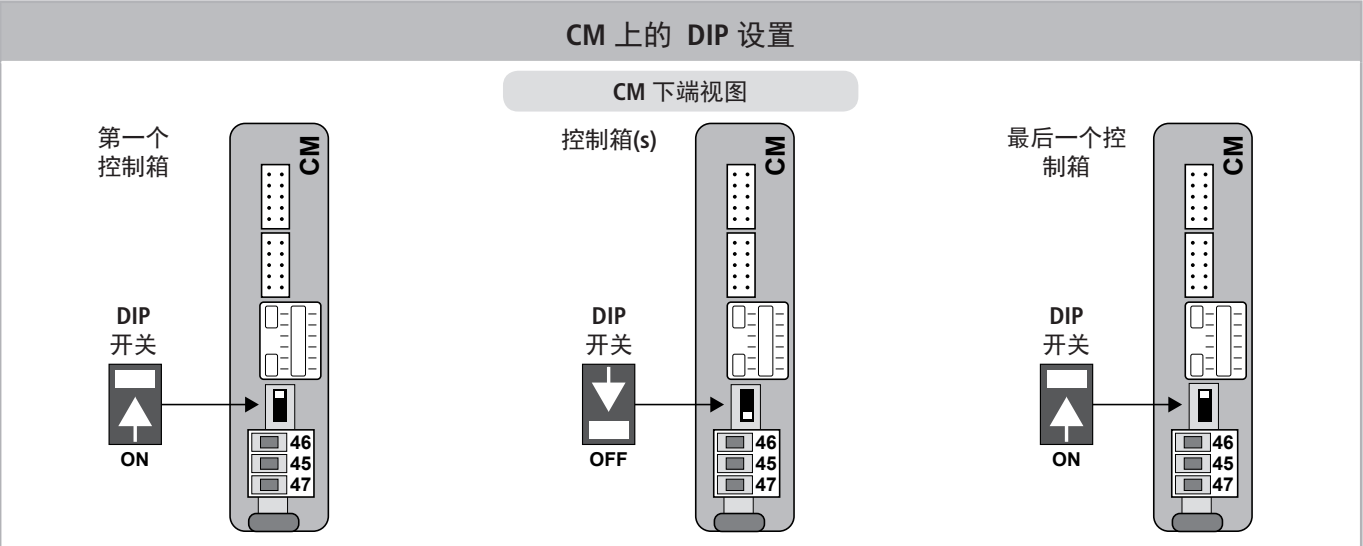
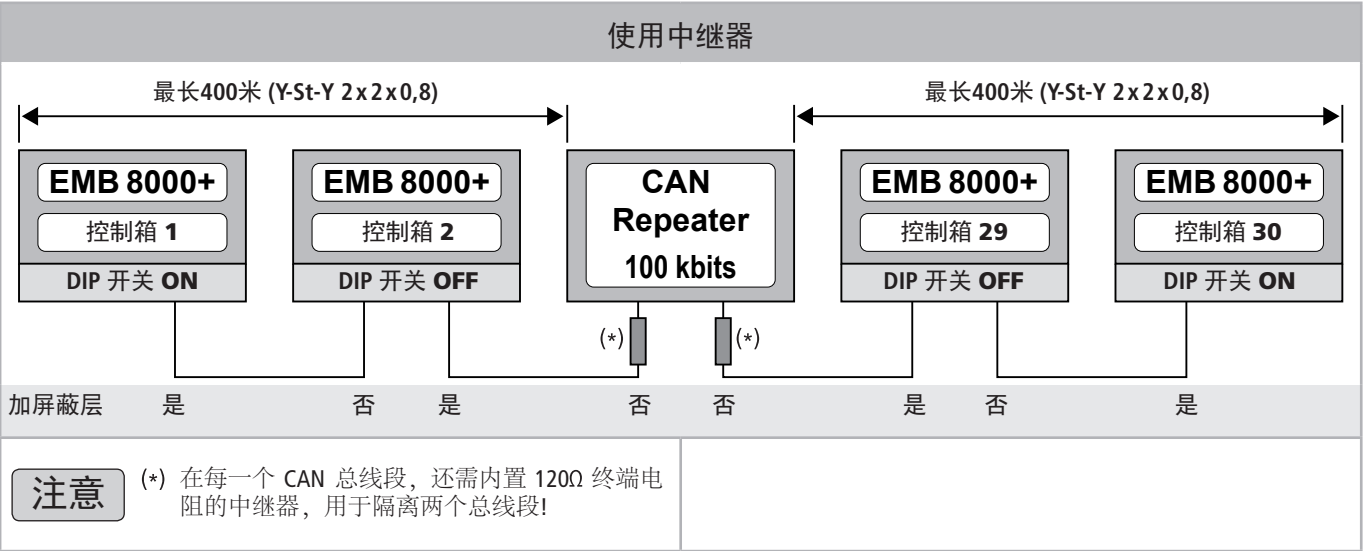
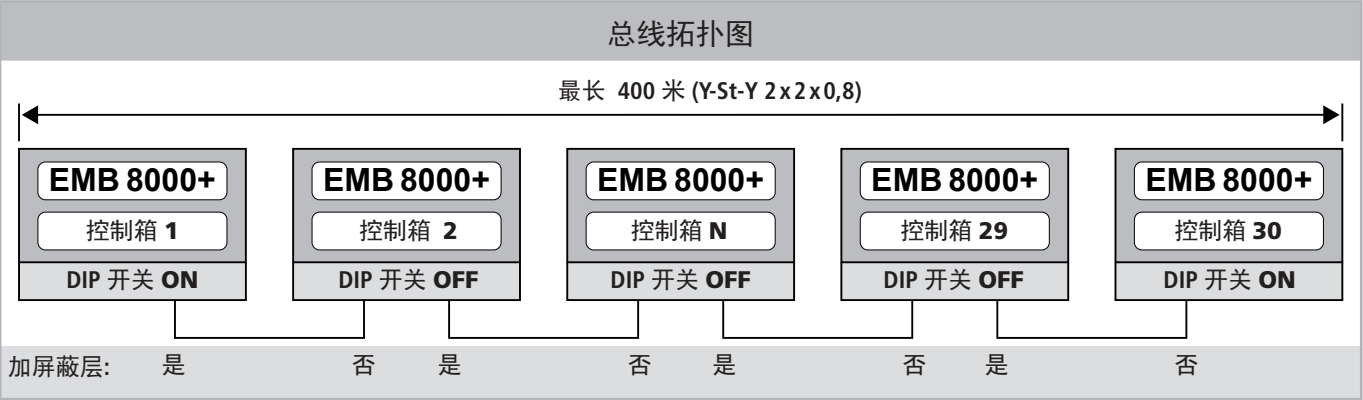
基本信息:

通过“板上”CAN 总线接口，最多可将30个 EMB 8000+ 控制箱相互联网。整个总线段的最大电缆长度为400米（电缆类型 Y-ST-Y 2 x 2 x 0.8 mm）。对于不同类型的电缆，最大电缆长度可能存在差异。

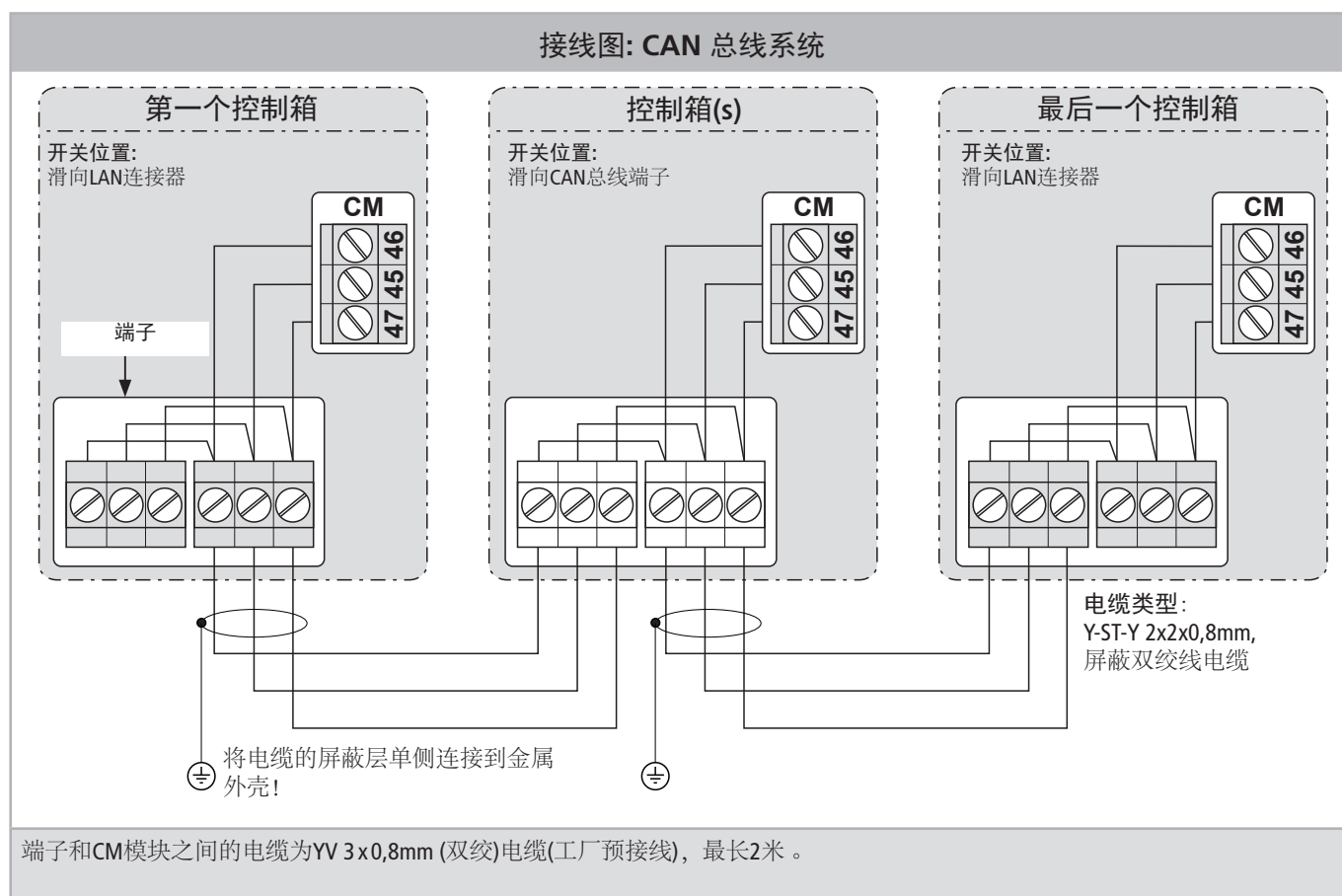
如果联网距离更远，需要加装 CAN中继器。

控制箱联网，需要许可的配置软件 Alpha。总线拓扑必须始终串联构建，不允许存根线或环形线。总线电缆的屏蔽层只能

单侧连接（不对称），不得通过总线电缆连接两台控制箱接地线，以免干扰。必须使用系统中第一个和最后一个 EMB 8000+ 上的 DIP 开关激活终端电阻（120），需将系统中其他控制箱上的 DIP 开关设置为禁用终端电阻。

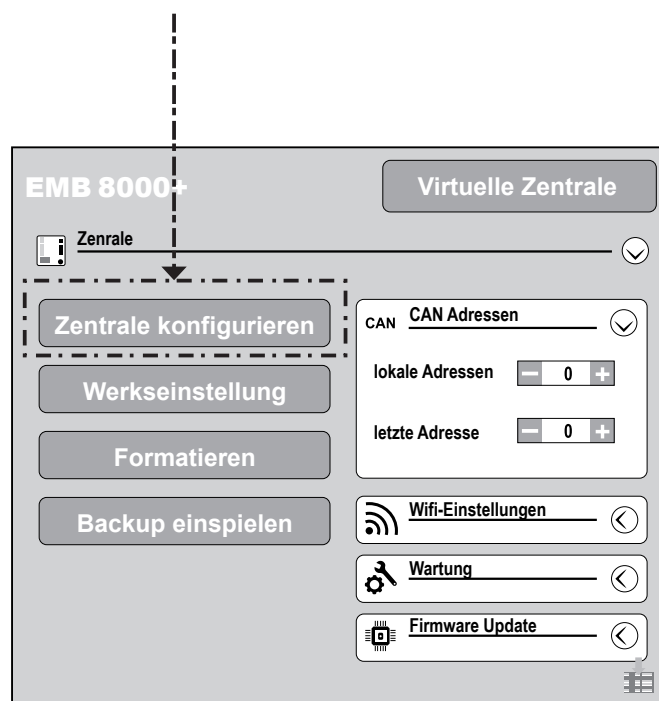
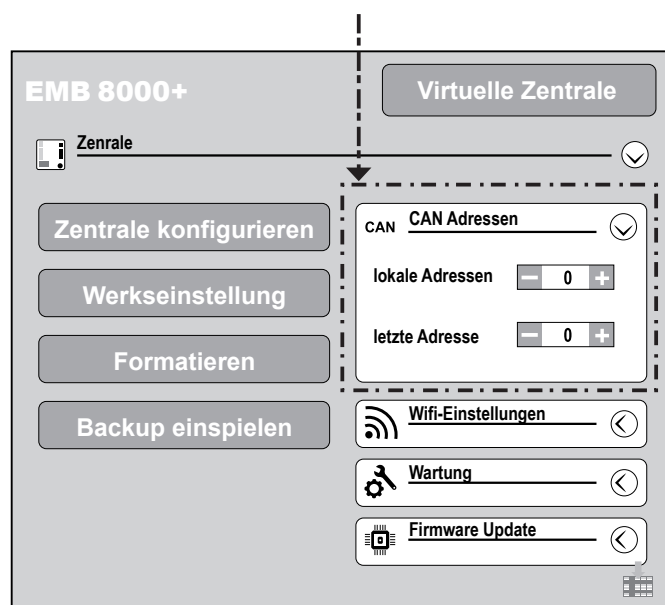


接线图: CAN总线系统



设置 CAN 系统步骤:

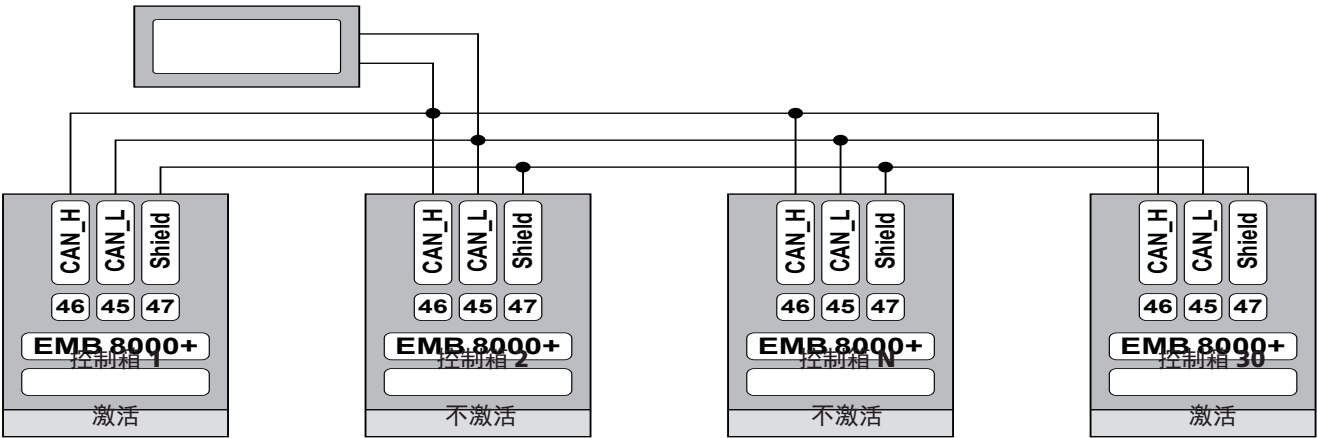
- 装配并设置所有控制箱。
- 布线连接系统之间的总线电缆。
- 连接到第一个系统。
- 启动 Alpha 配置软件, 选择 EMB 8000+ 插件。
- 在“开始选项”中设置并保存CAN地址(如3中的 1)。
- 对所有控制箱重复此过程 (如3中的2和3中的3)。
- 分配完所有 CAN 地址后, 可完全读出整个网络, 开始编程。



CAN清单

CAN清单	
<p>配置之前需检查内容。</p> <div><div><div><input type="checkbox"/> 所有控制箱是否都接通/欠压? (主电和电池)</div><div><input type="checkbox"/> 所有控制箱是否正确分配地址? (地址无丢失, 地址无重复)</div><div><input type="checkbox"/> 接线是否正确? (线路布线无分支线或环形线)</div><div><input type="checkbox"/> 电缆使用是否正确? [Y-(St)-Y 2x2x0,8]</div><div><input type="checkbox"/> 是否遵守电缆长度限制? (第一台控制箱到最后一台控制箱 400 米)</div><div><input type="checkbox"/> 是否正确设置电阻的 DIP 开关? (第一台和最后一台 ON, 其他OFF)</div><div><input type="checkbox"/> 是否正确应用总线电缆的屏蔽层? (非对称, 单侧连接到金属外壳, 不能通过总线电缆连接多个控制箱)</div><div><input type="checkbox"/> 端子和CM模块之间的电缆是否为最长2米的 YV 3x0,8mm (双绞)电缆?</div><div><input type="checkbox"/> 电缆测试是否成功? (见测量结果, 数值位于 60—90 Ω之间)</div></div><div><p>如果使用中继器 (由于电缆的长度), 还必须检查以下内容:</p><div><div><input type="checkbox"/> 是否使用 DIP 开关正确设置中继器? (100 kbits)</div><div><input type="checkbox"/> 终端电阻是否被中继器上的跳线激活? (120 Ω)</div><div><input type="checkbox"/> 必须对每个网段进行电缆测试, 检查是否所有测试都成功 (见测量结果, 数值位于 60—90 Ω之间)</div></div></div></div>	<p>所有指定值 (电缆长度, 中继器电阻, 测试值等) 均经由奥姆勒推荐的电缆类型 [Y-(St)-Y 2x2x0,8 mm]产生。 如果使用其他类型的电缆 (例如JE-H (St) H FE 180 / E90 2x2x0,8mm), 请在设计阶段与我们联系, 以便尽早考虑电缆长度、电阻等的可能偏差。</p>

测试CAN总线电缆

结构和测试结果					
<p>欧姆表</p>  <table><tr><th>要求:</th><th>预期测试结果:</th></tr><tr><td><ul style="list-style-type: none">• 所有组件无张力。• 均被夹紧。• 正确配置终端电阻。</td><td><ul style="list-style-type: none">• 大约 60 ... 90Ω</td></tr></table>	要求:	预期测试结果:	<ul style="list-style-type: none">• 所有组件无张力。• 均被夹紧。• 正确配置终端电阻。	<ul style="list-style-type: none">• 大约 60 ... 90Ω	
要求:	预期测试结果:				
<ul style="list-style-type: none">• 所有组件无张力。• 均被夹紧。• 正确配置终端电阻。	<ul style="list-style-type: none">• 大约 60 ... 90Ω				

外部组件连接概述

允许的连接值:
A = 显示, 最大 0.1 A 电缆: 最长 400 m
B = 最多 10 个 HSE 紧急启动按钮串联 电缆: 最长 400 m
C = 最多 10 个感烟探测器串联 电缆: 最长 400 m
D = 最多10 个通风开关串联 电缆: 最长 400 m
E = 干触点, 最大 42 V, 0.5 A
F = 传感器, 24V DC, 0.5 A 电缆: 最长 400 m
G = 模拟输入, 24 V DC, 4 ... 20 mA 电缆: 最长 400 m
H = 其他输入/ 输出, 24 V DC, max. 0.5 A
J = 雨传感器, 电缆: 最长 200 m
K = 电流和电缆长度取决于开窗器
L = 干触点 最大 24 V, 0.5 A
M = 最多 30 个 (BUS-HM / BUS-RM) 电缆: 最长 400 m
电缆横截面积: A / B / C / D / E / F / G / H / J / L / M 最小0.14 mm² / 最大1.5 mm² K (开窗器)最小0.14 mm² / 最大2.5 mm²

电缆长度和横截面积 **A** (开窗器)取决于于开窗器类型和数量。
可根据下面的公式计算电缆长度和横截面积:

计算公式 - 电缆横截面积计算公式
$A \text{ mm}^2 = \frac{I_{A \text{ (总)}} \times L_{m \text{ (电缆长度)}} \times 2}{\Delta U_{V \text{ (压降)}} \times 56 \text{ m} / (\Omega^* \text{mm}^2)}$
A = 电缆横截面积, 单位 mm² L = 电缆长度,单位 m I = 所接开窗器电流,单位 A ΔU = 线路电压降 = 2 V DC



必须根据有效的法律规定和规程进行电气安装。

5 A

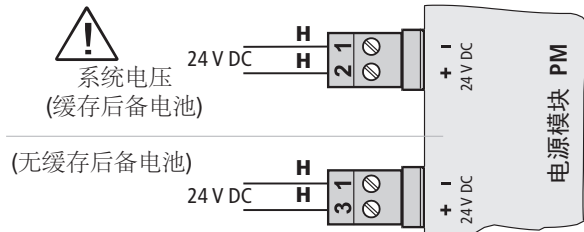
10 A

24 A

48 A

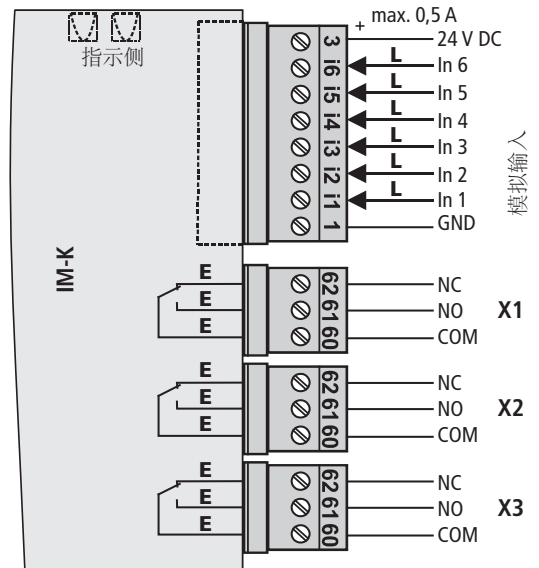
72 A

连接：电源模块 PM

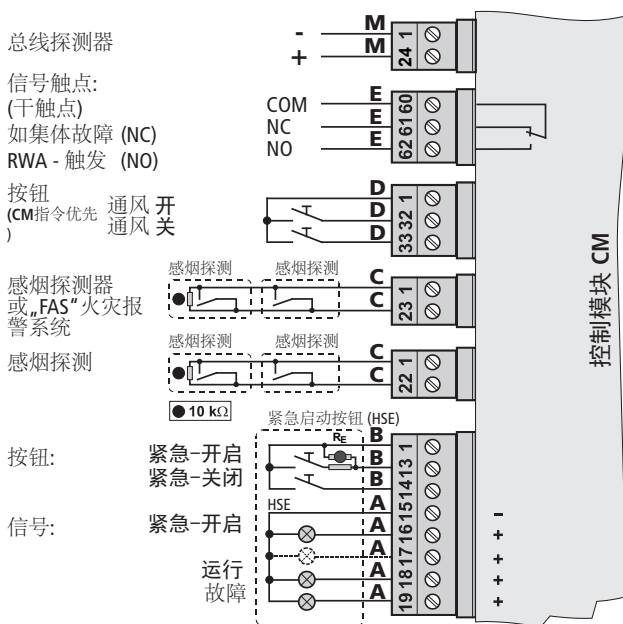


使用缓存后备电池供电，减少桥接时间，使用时后备电池容量需增大。

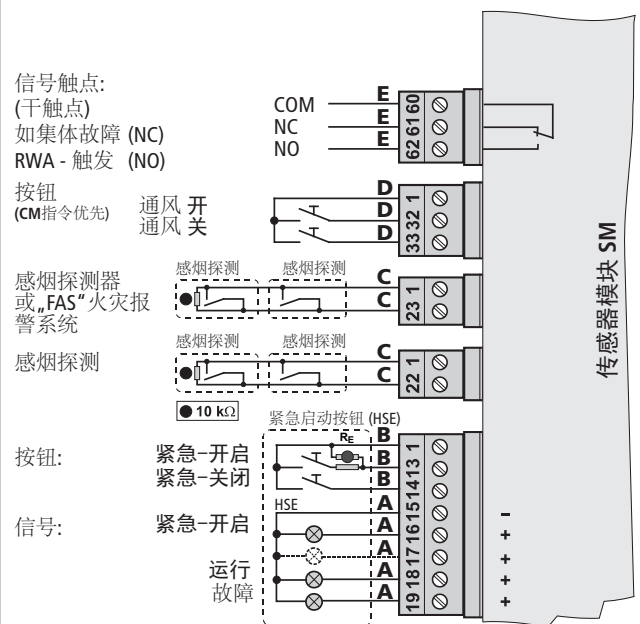
连接：IM-K



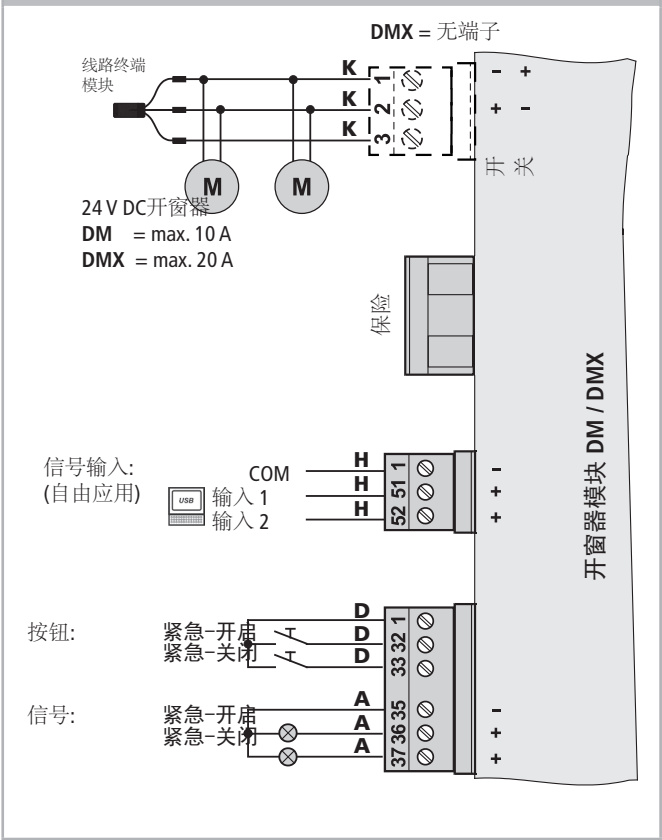
连接：控制模块 CM



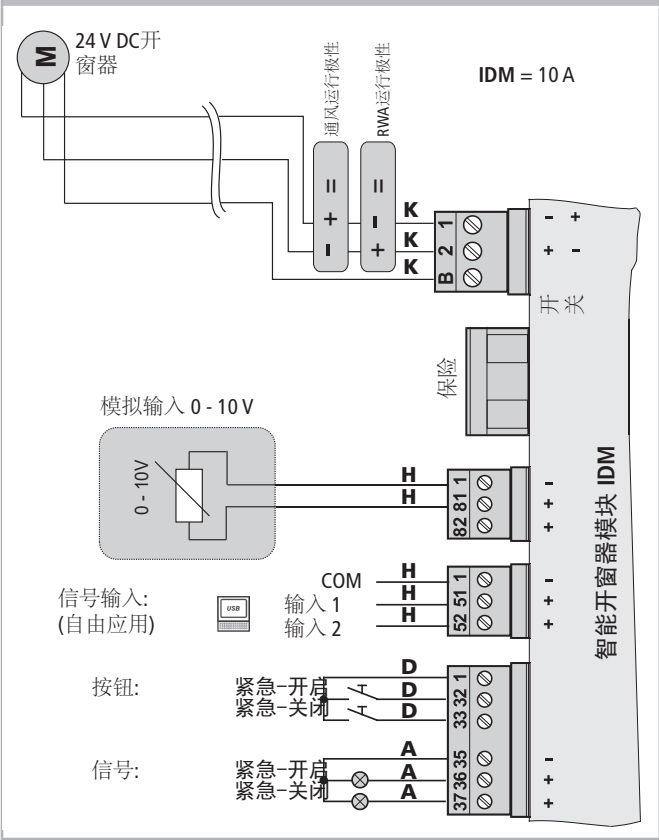
连接：传感器 SM



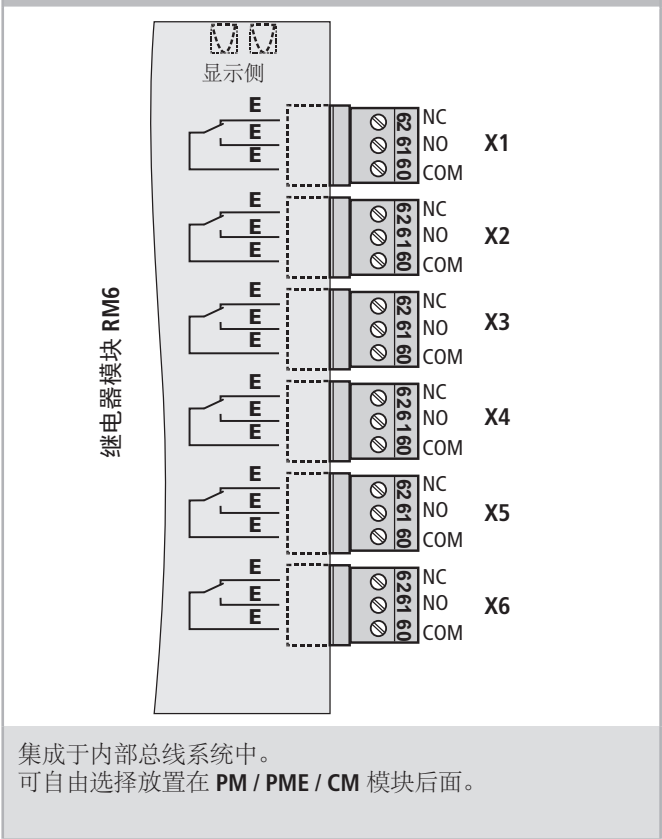
连接：开窗器模块 DM / DMX



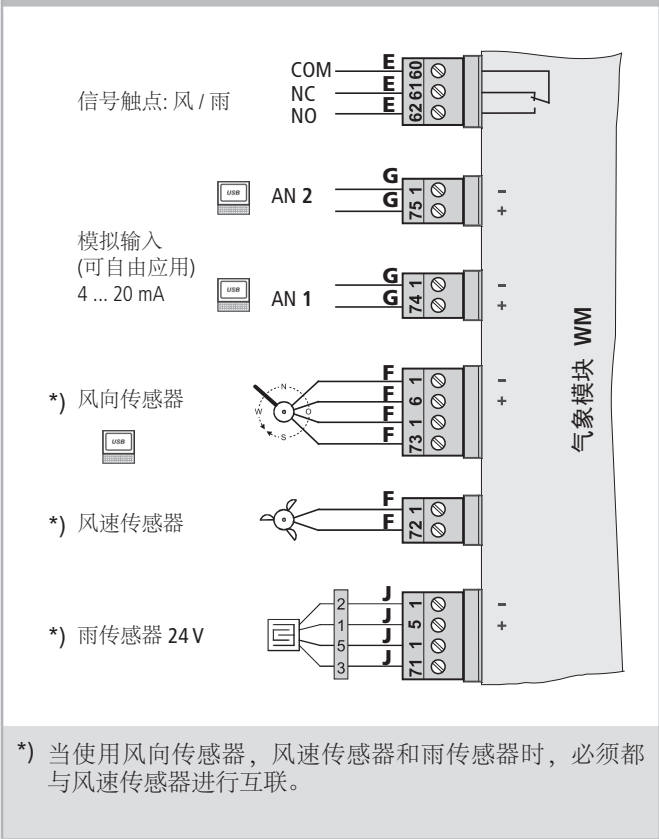
连接：智能开窗器模块 IDM



连接：继电器模块 RM6



连接：气象模块 WM



安装步骤 4A: 电源扩展模块 PME

电源扩展模块 PME



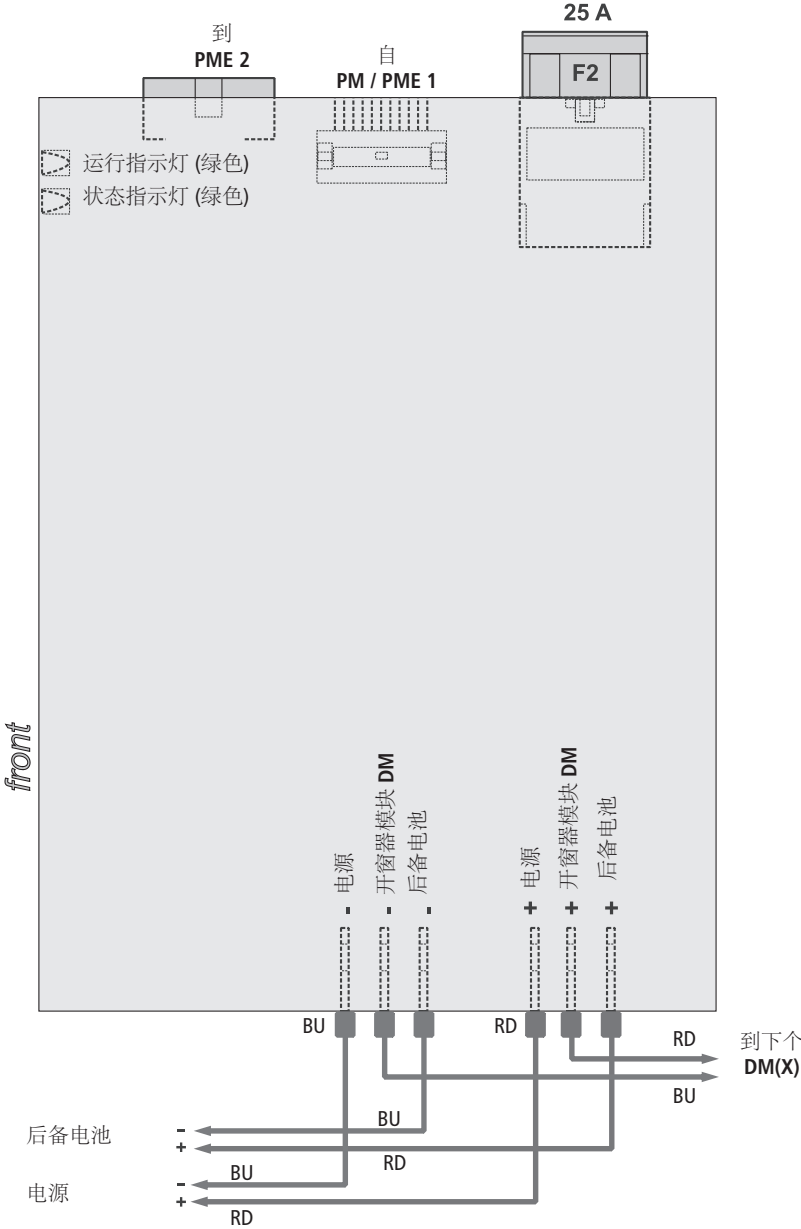
订购号:	688100
应用:	客户可自行安装到 RWA 控制箱 EMB 8000+ 中的模块，用于监控主电源。
操作电压:	24 V DC
内部消耗:	0 mA
外壳 (WxHxD):	100 x 120 x 45 mm, ABS, 黑色
模块单位:	2 个 ME
显示:	电源、状态
连接:	内部总线插座及电缆插头
安装:	固定于 35-mm 导轨上。

- 功能:
- 超过一个开关电源时，监控主电源。
 - 电源故障期间切换到后备电池供电。

LED状态简述

LED	反应	原因
 电源状态 (绿色)	ON	供电
	OFF	电源故障
 状态 (绿色)	ON	电源供电
	OFF	系统已关闭

连接: 电源扩展模块 PME



安装步骤 4B: 电源模块 PM

电源模块 PM



订购号: 688050
应用: 客户可自行安装到 RWA 控制箱 EMB 8000+ 中的模块, 用于监控主电源。

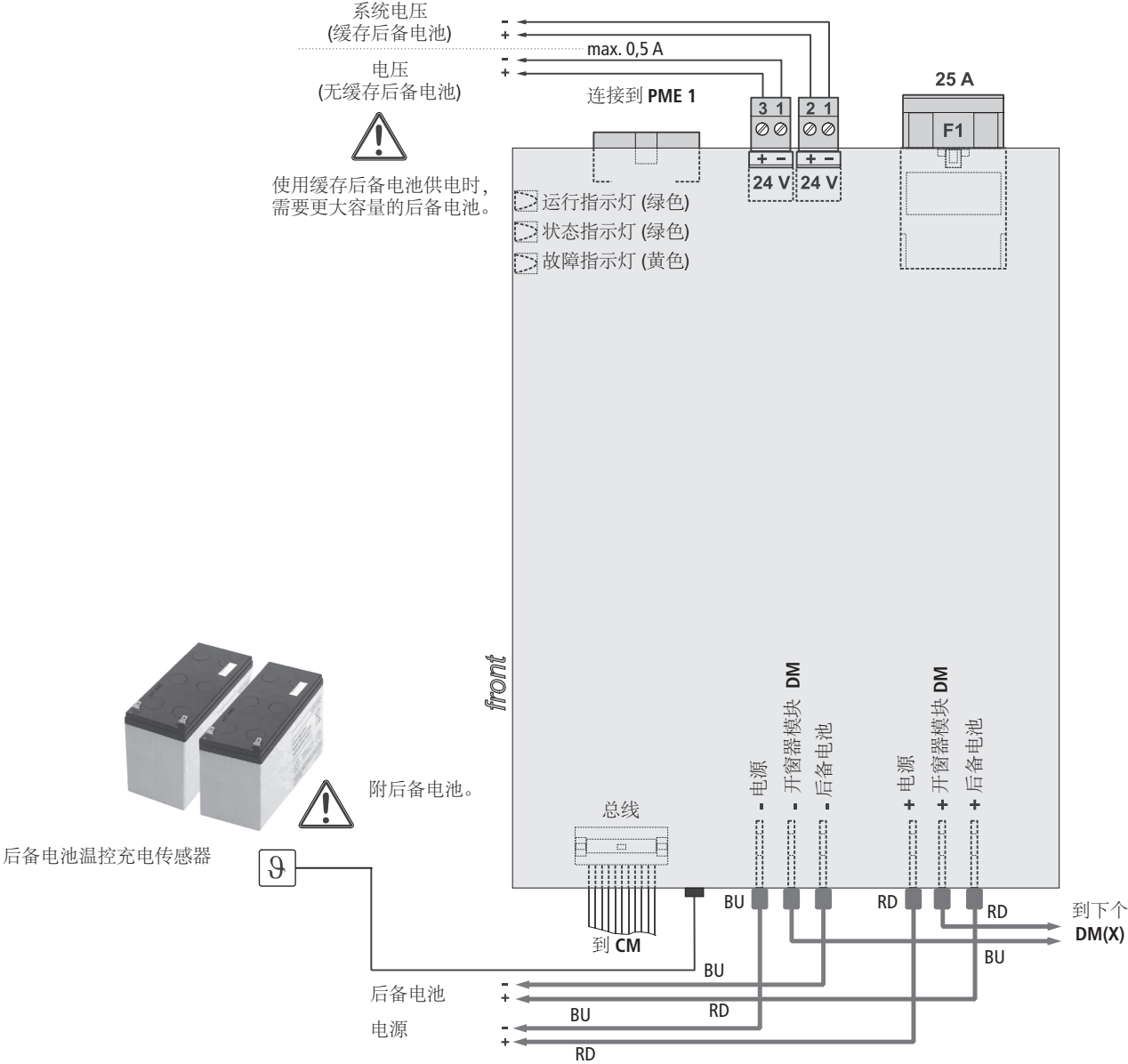
操作电压: 24 V DC
内部消耗: 16.1 mA
外壳 (WxHxD): 100 x 120 x 45 mm, ABS, 黑色
模块单位: 2 个 ME
显示: 运行、故障、状态
连接: 1 mm² 插入式端子 (硬线), 内部总线插座及电缆插头
安装: 固定于 35-mm 导轨上。

功能:

- 监控主电源。
- 控制后备电池充电电压。
- 电源故障期间切换到备用电池供电。
- 可连接“后备电池温控充电”传感器。

LED状态简述		
LED	反应	原因
 电源状态 (绿色)	ON	供电
	OFF	电源故障
	快闪	Modbus 通讯故障
 状态 (绿色)	ON	电源供电
	OFF	系统因为深度放电关闭
	闪烁	系统处于电池模式
 故障 (黄色)	ON	F2 或充电电路故障
	OFF	不是故障
	慢闪	F1 故障或电池未连接
	快闪	系统电压过载关机

连接: 电源模块 PM



安装步骤 5: 控制模块 CM

控制模块 CM



订购号: **688120**

应用: 客户可自行安装到 **RWA 控制箱 EMB 8000+** 中的模块, 用于连接感烟探测器和紧急启动按钮。

操作电压: 24 V DC
探测器线路电压: 24 V DC
内部消耗: 20,6 mA

外壳 (WxHxD): **100 x 120 x 22,5 mm, ABS, 黑色**

模块单位: **1 个 ME**

输入: **3 条探测器线路 (max. 10 个探测器 / 一路)**

1 个总线探测器 (max. 30 个探测器)

1 个以太网端口

1 个 CAN 接口

通风按钮 (max. 10个)

输出: **1 反馈触点 (转换开关, 42 V / 0,5 A)**

显示: 运行、故障、报警

控制元件: 前端按钮: 复位

连接: **1 mm² 插入式端子 (硬线), 内部总线插座及电缆插头**

安装: **固定于 35-mm 导轨上。**

- 功能:
- 监控三条信号线路的触发和故障。
 - 处理来自通风按钮的信号。
 - 具有反馈运行、故障和报警等外部信号的端子。
 - 控制箱基础部件, 通过总线电缆直接与电源模块连接。

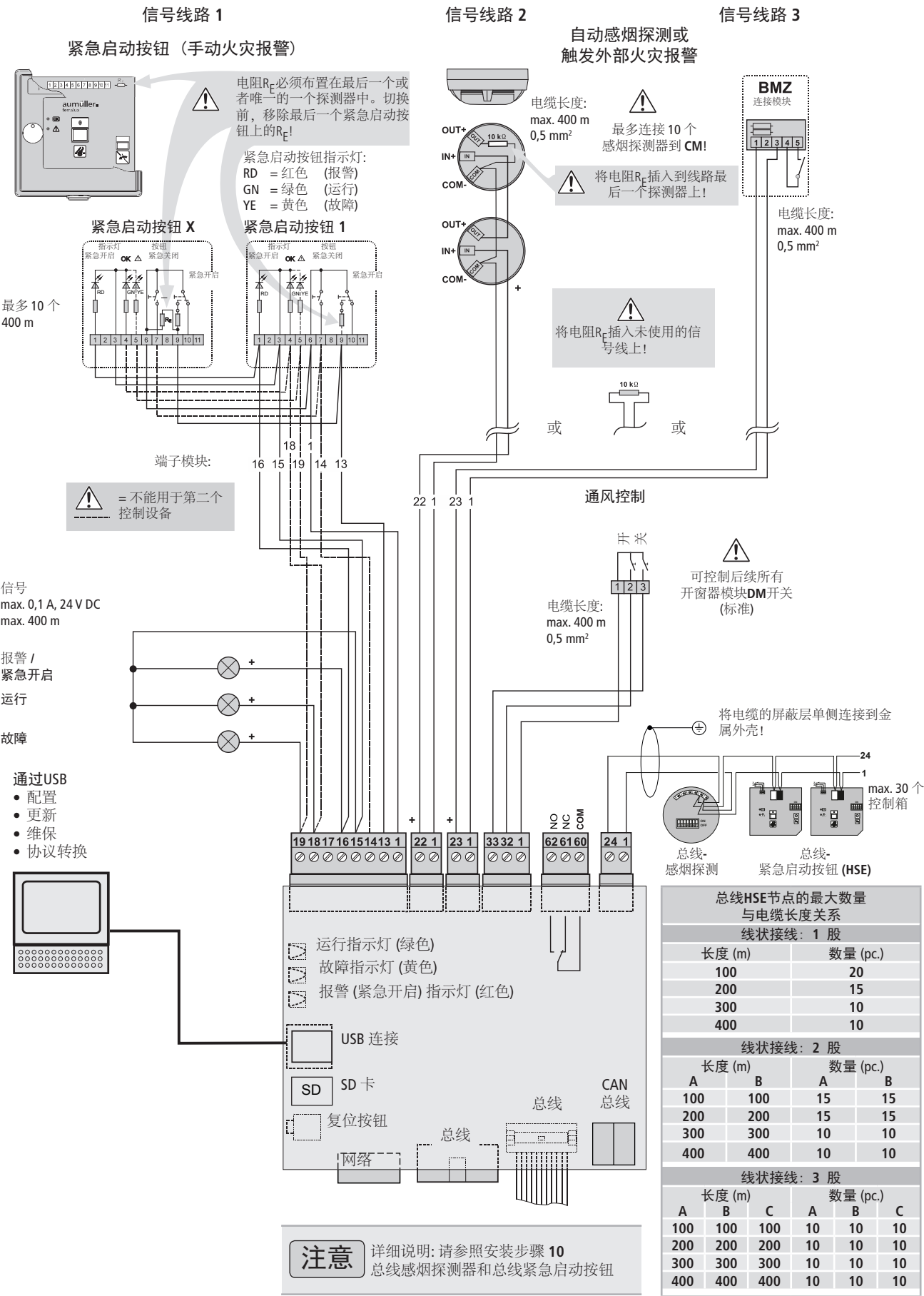
LED状态简述

LED	反应	原因
 运行 (绿色)	ON	正常运行状态
	OFF	存在故障
	快闪	Modbus 通讯故障
 故障 (黄色)	ON	手动报警故障
	OFF	无故障
	慢闪	感烟探测线路 1 故障
	快闪	感烟探测线路 2 故障
	闪	系统处于电池模式
 报警 (红色)	ON	报警或紧急开启
	OFF	正常运行状态
	慢闪	紧急关闭后仍感烟探测
	快闪	紧急关闭后仍触发手动报警

合并状态

LED	反应	原因
	运行指示灯 (绿色) 连续闪烁。 故障指示灯 (黄色) 亮。	未找到一个或多个模块。故障被视为集体故障。
-----	运行指示灯 (绿色) 关闭。 故障指示灯 (黄色) 中断, 快速闪烁。	电池故障
■ ■	运行指示灯 (绿色) 亮。 故障指示灯 (黄色) 脉冲闪烁, 2 个脉冲。	已过维保期。
■ ■ ■	运行指示灯 (绿色) 亮。 故障指示灯 (黄色) 脉冲闪烁, 3 个脉冲。	未找到 CAN 元件, 或 CAN 网络中的一个系统受到干扰。
■ ■ ■ ■	运行指示灯 (绿色) 亮。 故障指示灯 (黄色) 脉冲闪烁, 4 个脉冲。	DM 过载 (仅在使用 CCC 控制面板时)。
■ ■ ■ ■ ■	运行指示灯 (绿色) 亮。 故障指示灯 (黄色) 脉冲闪烁, 5 个脉冲。	缺少一个总线 HSE, 或被干扰

连接: 控制模块 CM



安装步骤 6: 传感器模块 SM

传感器模块 SM



订购号: **688150-9**
应用: 工厂配置模块, 接线完整, 安装于 RWA 控制箱 EMB 8000+ 中, 用于连接感烟探测器和紧急启动按钮。

订购号: **688150**
应用: 客户可自行安装到 RWA 控制箱 EMB 8000+ 中的模块, 用于连接感烟探测器和紧急启动按钮。

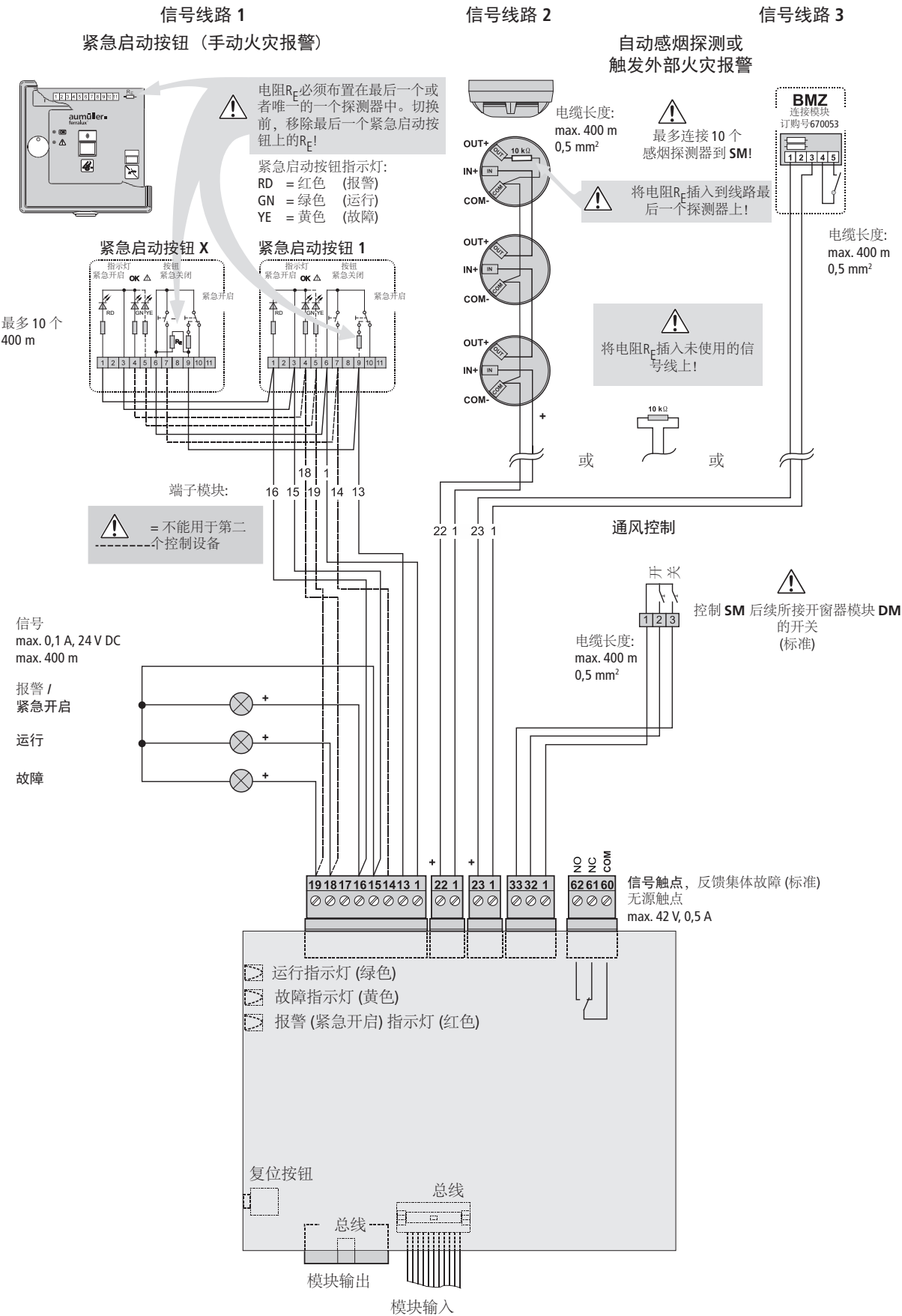
操作电压: 24 V DC
探测器线路电压: 24 V DC
内部消耗: 12,6 mA
外壳 (WxHxD): 100 x 120 x 22,5 mm, ABS, 黑色
模块单位: 1 个 ME
输入: 3 条探测器线路 (最多 10 个探测器 / 一路)
通风按钮 (最多 10 个)
输出: 1 个反馈触点 (转换开关, 42 V / 0,5 A)
显示: 运行、故障、报警
控制元件: 前端按钮: 复位
连接: 1 mm² 插入式端子 (硬线), 内部总线插座及电缆插头
安装: 固定于 35-mm 导轨上。

- 功能:
- 监控三条信号线路的触发和故障。
 - 处理来自通风按钮的信号。
 - 具有反馈运行、故障和报警等外部信号的连接端子。
 - 有 CM 模块时才能使用。


LED 状态简述

LED	反应	原因
 运行 (绿色)	ON	正常运行状态
	OFF	存在故障
	快闪	Modbus 通讯故障
 故障 (黄色)	ON	手动报警故障
	OFF	无故障
	慢闪	感烟探测线路 1 故障
	快闪	感烟探测线路 2 故障
	闪烁	系统处于电池模式
 警报 (红色)	ON	报警或紧急开启
	OFF	正常运行状态
	慢闪	紧急关闭后仍感烟探测
	快闪	紧急关闭后仍触发手动报警

连接: 传感器模块 SM

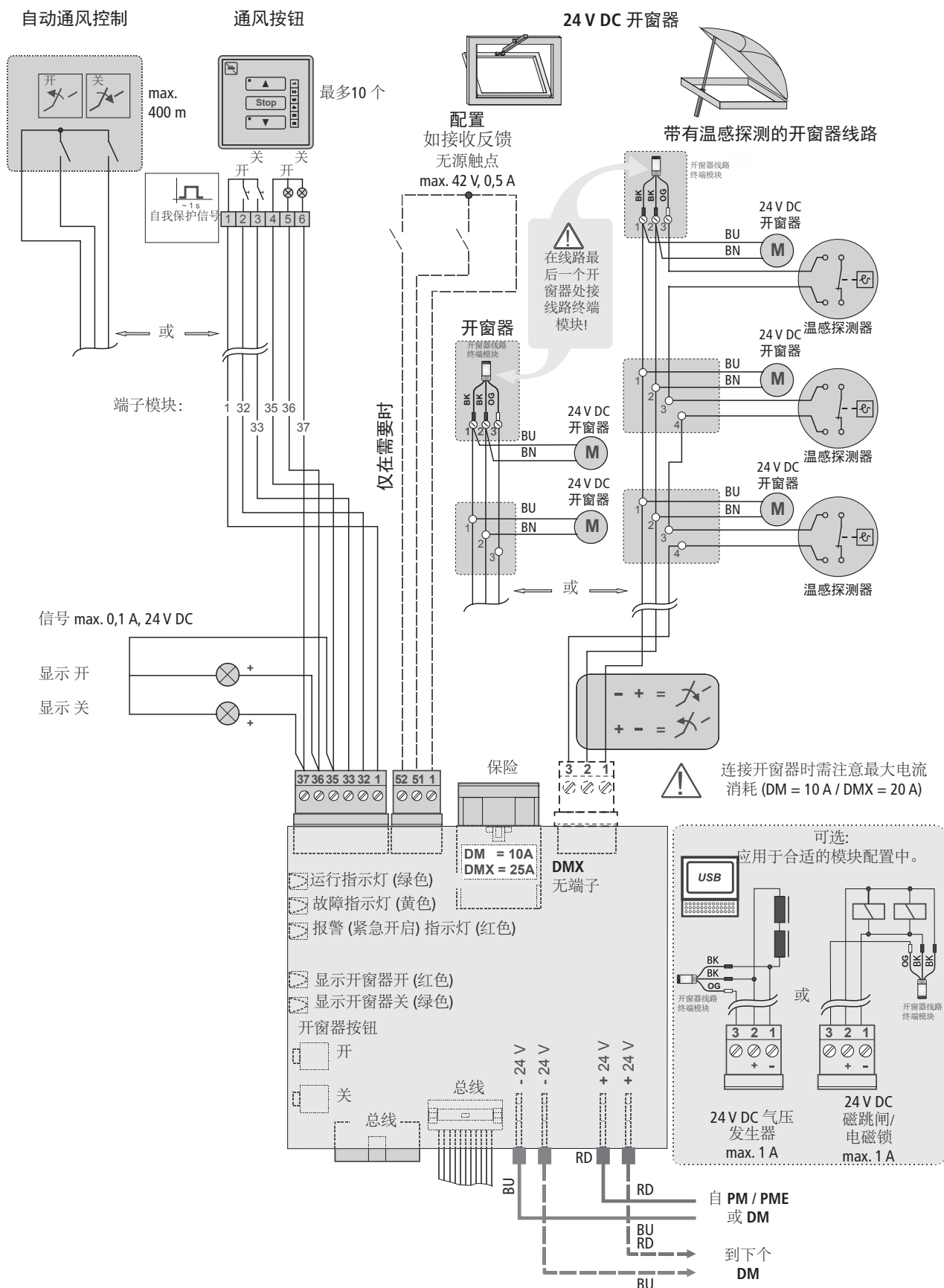


安装步骤 7A: 开窗器模块 DM

开窗器模块 DM		10 A																							
	订购号: 688250-9 应用: 工厂配置模块, 接线完整, 安装于 RWA 控制箱 EMB 8000+ 中, 用于连接控制开窗器、气压发生器和电磁锁。	订购号: 688250 应用: 客户可自行安装到 RWA 控制箱 EMB 8000+ 中的模块, 用于连接控制开窗器、气压发生器和电磁锁。																							
	<table><tr><td>操作电压:</td><td>24 V DC</td></tr><tr><td>输出电压:</td><td>24 V DC (20 – 28 V DC / 0,5 Vpp)</td></tr><tr><td>内部消耗:</td><td>5,3 mA</td></tr><tr><td>输出电流:</td><td>10 A</td></tr><tr><td>外壳 (WxHxD):</td><td>100 x 120 x 22,5 mm, ABS, 黑色</td></tr><tr><td>模块单元:</td><td>1 个 ME</td></tr><tr><td>输入:</td><td>通风按钮 (最多10个), 反馈触点开 / 关</td></tr><tr><td>输出:</td><td>开窗器线路 (气压发生器 / 电磁锁)</td></tr><tr><td>指示灯:</td><td>运行、故障、报警、运行方向开 / 关</td></tr><tr><td>控制元件:</td><td>前端按钮: 开 / 关</td></tr><tr><td>连接:</td><td>1 mm² 插入式端子 (硬线), 开窗器: 2,5 mm², 刀片端子 6,3 mm: 电源, 内部总线插座及电缆插头</td></tr><tr><td>安装:</td><td>固定于 35-mm 导轨上。</td></tr></table>		操作电压:	24 V DC	输出电压:	24 V DC (20 – 28 V DC / 0,5 Vpp)	内部消耗:	5,3 mA	输出电流:	10 A	外壳 (WxHxD):	100 x 120 x 22,5 mm, ABS, 黑色	模块单元:	1 个 ME	输入:	通风按钮 (最多10个), 反馈触点开 / 关	输出:	开窗器线路 (气压发生器 / 电磁锁)	指示灯:	运行、故障、报警、运行方向开 / 关	控制元件:	前端按钮: 开 / 关	连接:	1 mm² 插入式端子 (硬线), 开窗器: 2,5 mm², 刀片端子 6,3 mm: 电源, 内部总线插座及电缆插头	安装:
操作电压:	24 V DC																								
输出电压:	24 V DC (20 – 28 V DC / 0,5 Vpp)																								
内部消耗:	5,3 mA																								
输出电流:	10 A																								
外壳 (WxHxD):	100 x 120 x 22,5 mm, ABS, 黑色																								
模块单元:	1 个 ME																								
输入:	通风按钮 (最多10个), 反馈触点开 / 关																								
输出:	开窗器线路 (气压发生器 / 电磁锁)																								
指示灯:	运行、故障、报警、运行方向开 / 关																								
控制元件:	前端按钮: 开 / 关																								
连接:	1 mm² 插入式端子 (硬线), 开窗器: 2,5 mm², 刀片端子 6,3 mm: 电源, 内部总线插座及电缆插头																								
安装:	固定于 35-mm 导轨上。																								
功能:	<ul style="list-style-type: none">• 连接奥姆勒 S12/S3 电动开窗器, 最大 10 A。• 通过适当的编程, 可触发气压发生器或电磁锁。• 闭路电流 (短路, 中断) 监控开窗器线路。• 处理来自通风按钮的信号, 需要时可接收开窗器线路末端状态。• 具有接收线路末端状态信号的连接端子。																								

LED 状态简述		
LED	反应	原因
 运行 (绿色)	ON	正常运行状态
	OFF	存在故障
	快闪	Modbus 通讯故障
 故障 (黄色)	ON	电机线/电源电压故障
	OFF	无故障
 警报 (红色)	ON	报警或紧急开启
	OFF	正常运行状态
	闪烁	电池操作报警
 开 (红色)	ON	开启-继电器 on
	OFF	开启-继电器 off
 关 (绿色)	ON	关闭-继电器 on
	OFF	关闭-继电器 off

连接：开窗器模块 **DM (10A)**



安装步骤 7B: 230V-开窗器模块 VENT

230V-开窗器模块 Vent

5 A



订购号: 688280-9

应用: 工厂配置模块, 接线完整, 安装于 RWA 控制箱 EMB 8000+ 中, 用于连接控制开窗器 230 V AC。

订购号: 688280

应用: 客户可自行安装到 RWA 控制箱 EMB 8000+ 中的模块, 用于连接控制开窗器 230 V AC。

操作电压: 230 V AC

输出电压: 230 V AC

内部消耗: 5,3 mA

输出电流: 5 A

外壳 (WxHxD): 100 x 120 x 22,5 mm, ABS, 黑色

模块单元: 1 个 ME

输入: 通风按钮 (最多10个), 反馈触点开 / 关

输出: 开窗器线路 (气压发生器 / 电磁锁)

指示灯: 运行、故障、报警、运行方向开 / 关

控制元件: 前端按钮: 开 / 关

连接: 1 mm² 插入式端子 (硬线), 开窗器: 2,5 mm², 内部总线插座及电缆插头

安装: 固定于 35-mm 导轨上。

内置保险丝: 5AT 5*20 mm

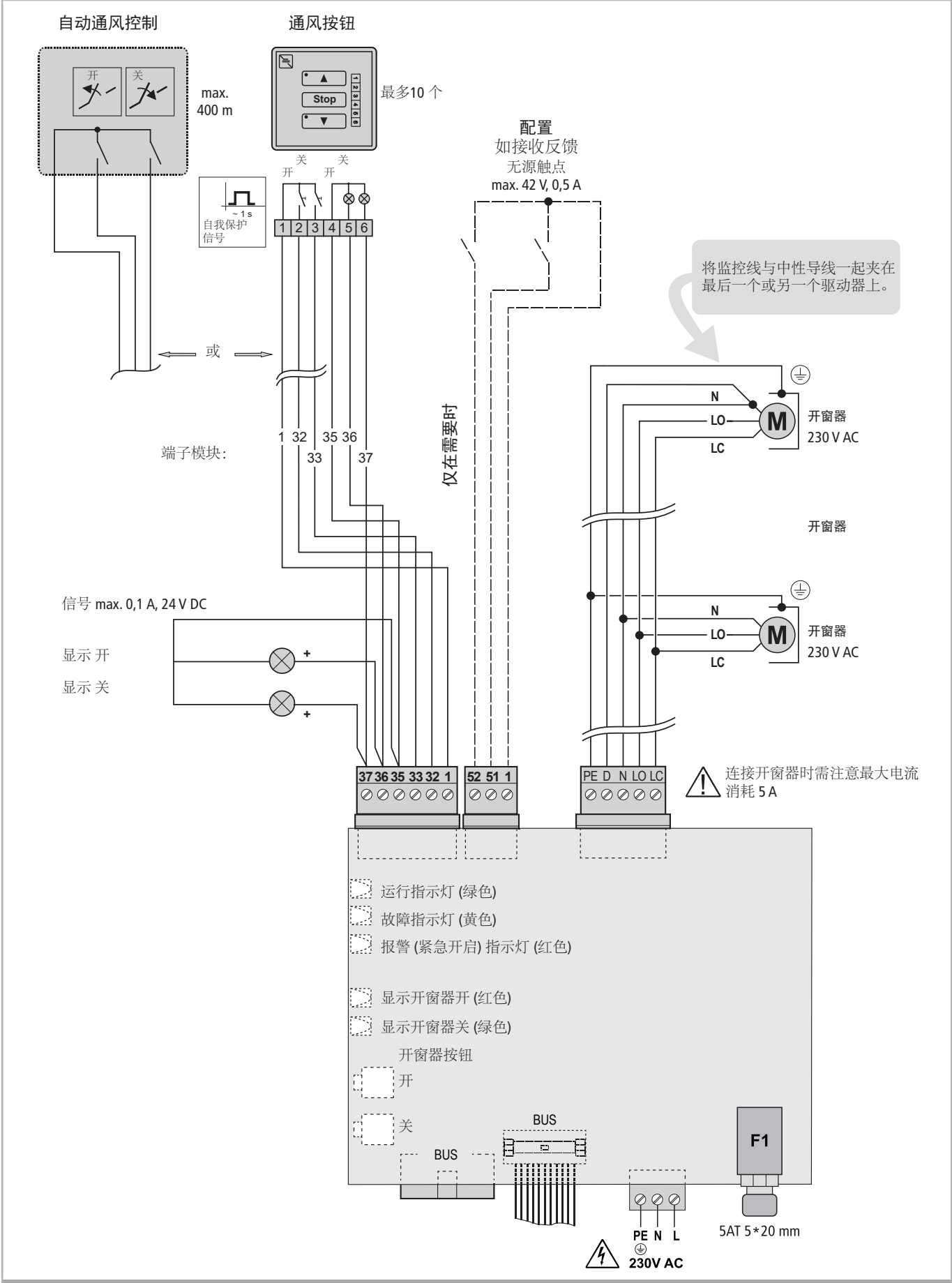
功能:

- 连接奥姆勒 电动开窗器, 最大 5 A。
- 闭路电流 中断监控开窗器线路。
- 处理来自通风按钮的信号, 需要时可接收开窗器线路末端状态。
- 具有接收线路末端状态信号的连接端子。

LED状态简述

LED	反应	原因
 运行 (绿色)	ON	正常运行状态
	OFF	存在故障
	快闪	Modbus 通讯故障
 故障 (黄色)	ON	电机线/电源电压故障
	OFF	无故障
 警报 (红色)	ON	报警或紧急开启
	OFF	正常运行状态
	闪烁	电池操作报警
 开 (红色)	ON	开启-继电器 on
	OFF	开启-继电器 off
 关 (绿色)	ON	关闭-继电器 on
	OFF	关闭-继电器 off


连接: 开窗器模块 Vent (5A)



安装步骤 7c: 开窗器模块 DMX

开窗器模块 DMX

20 A



订购号: 688255-9

应用: 工厂配置模块, 接线完整, 安装于 RWA 控制箱 EMB 8000+ 中, 用于连接控制开窗器、气压发生器和电磁锁

订购号: 688255

应用: 客户可自行安装到 RWA 控制箱 EMB 8000+ 中的模块, 用于连接控制开窗器、气压发生器和电磁锁。

操作电压: 24 V DC

输出电压: 24 V DC (20 – 28 V DC / 0,5 Vpp)

内部消耗: 5,3 mA

输出电流: 20 A

外壳 (WxHxD): 100 x 120 x 45 mm, ABS, 黑色

模块单元: 2 个 ME

输入: 通风按钮 (最多10个), 反馈触点开 / 关

输出: 开窗器线路 (气压发生器 / 电磁锁)

指示灯: 运行、故障、报警、运行方向开 / 关






控制元件: 前端按钮: 开 / 关

连接: 1 mm² 插入式端子 (硬线), 刀片端子 6,3 mm: 开窗器+电源, 内部总线插座及电缆插头

安装: 固定于 35-mm 导轨上。

功能:

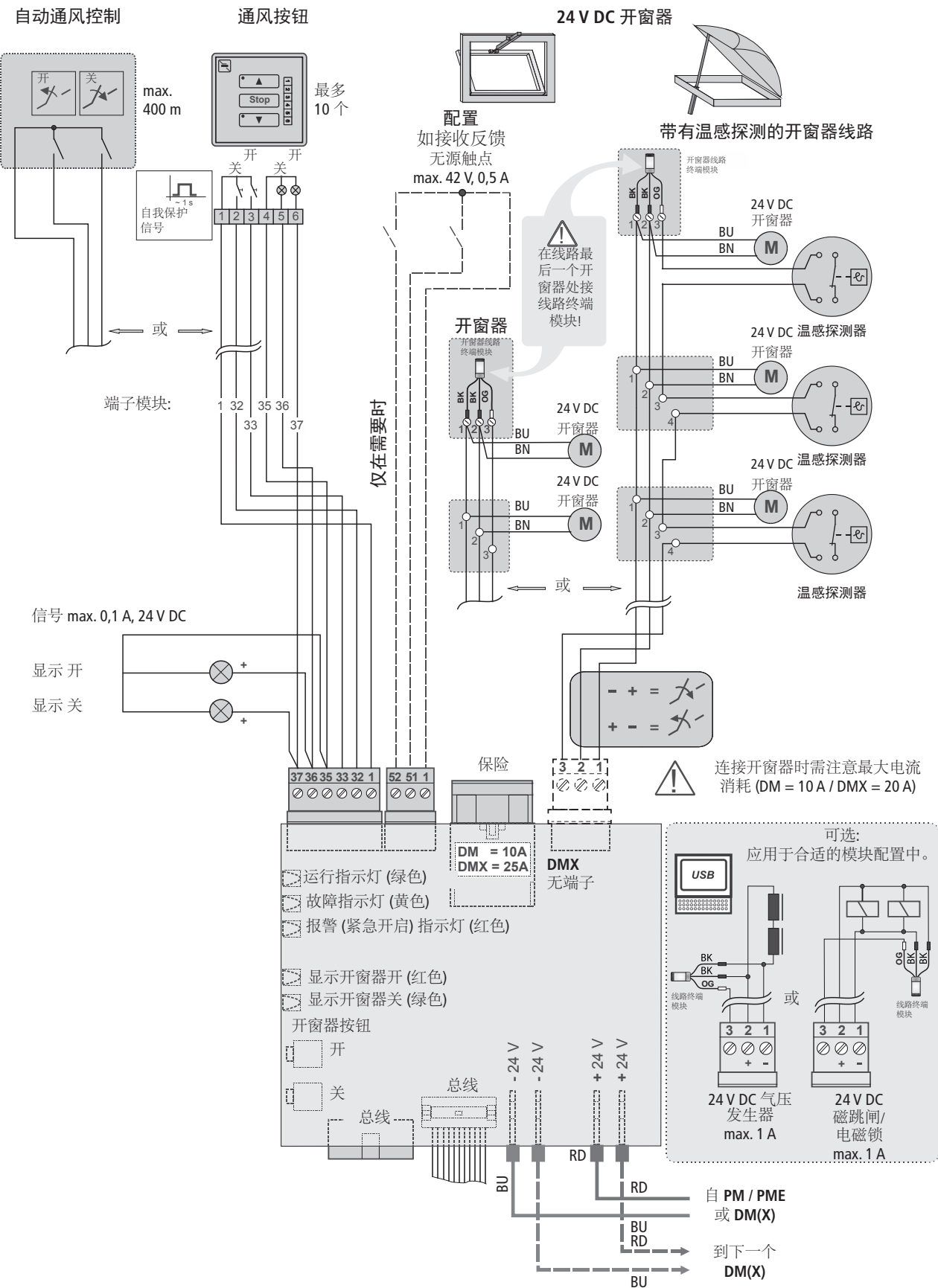
- 连接奥姆勒 S12/S3 电动开窗器, 最大 20 A。
- 通过适当的编程, 可触发气压发生器或电磁钳。
- 闭路电流 (短路, 中断) 监控开窗器线路。
- 处理来自通风按钮的信号, 需要时可接收开窗器线路末端状态。
- 具有接收线路末端状态信号的连接端子。

LED状态简述		
LED	反应	原因
 运行 (绿色)	ON	正常运行状态
	OFF	存在故障
	快闪	Modbus 通讯故障
 故障 (黄色)	ON	电机线/ 电源电压故障
	OFF	无故障
 警报 (红色)	ON	报警或紧急开启
	OFF	正常运行状态
	闪烁	电池操作报警
 开 (红色)	ON	开启-继电器 on
	OFF	开启-继电器 off
 关 (绿色)	ON	关闭-继电器 on
	OFF	关闭-继电器 off

RWA - 控制箱 EMB 8000+
安装调试说明书

35

连接: 开窗器模块 DMX (20A)



安装步骤 7c: 智能开窗器模块 IDM



订购号: 688257-9
应用: 工厂配置模块, 接线完整, 安装于 RWA 控制箱 EMB 8000+ 中, 用于操作奥姆勒智能开窗器 S12/S3, 最大电流 10 A。

订购号: 688257
应用: 客户可自行安装的模块, 用于操作奥姆勒智能开窗器 S12/S3, 最大电流 10 A。

操作电压: 24 V DC
输出电压: 24 V DC (20 – 28 V DC / 0,5 Vpp)
内部消耗: 6 mA
输出电流: 10 A

外壳 (WxHxD): 100 x 120 x 22,5 mm, ABS, 黑色
模块单元: 1 个 ME
输入: 通风按钮 (最多 10 个), 反馈触点开 / 关, 0 - 10 V 模拟输入
输出: 开窗器线路 (奥姆勒 S12 / S3)
指示灯: 运行、故障、紧急开启、运行方向开 / 关
控制元件: 前端按钮: 开 / 关
连接: 1 mm² 插入式端子 (硬线), 开窗器: 2,5 mm², 刀片端子 6,3 mm: 电源, 内部总线插座及电缆插头, 0 - 10 V 模拟输入

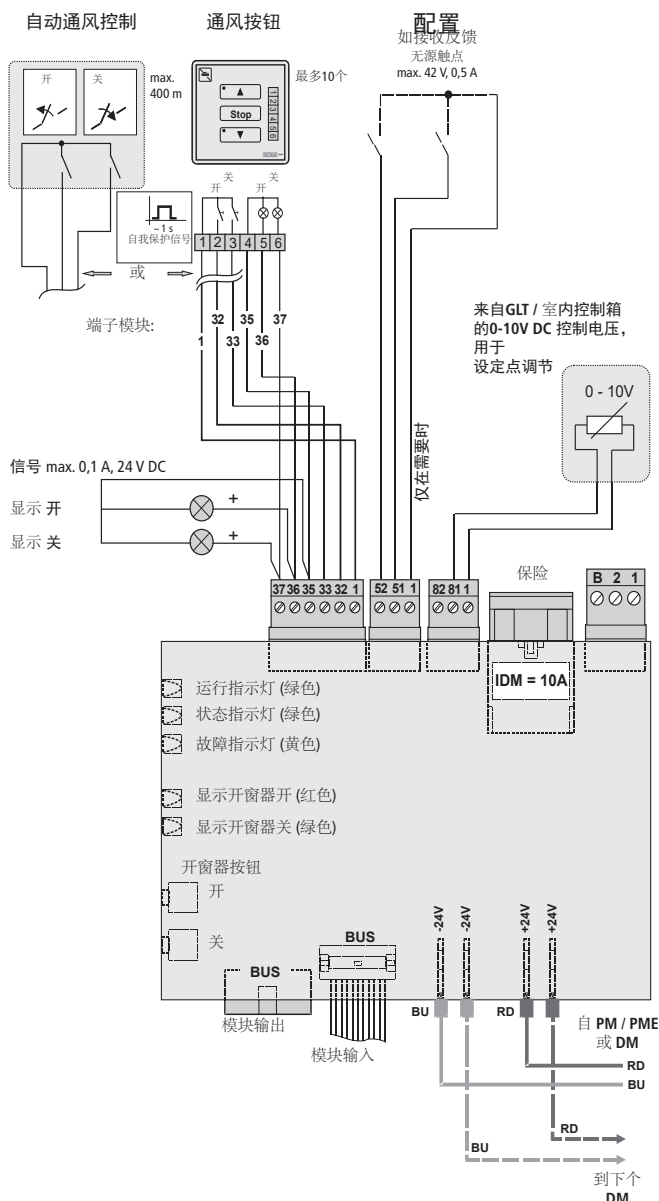
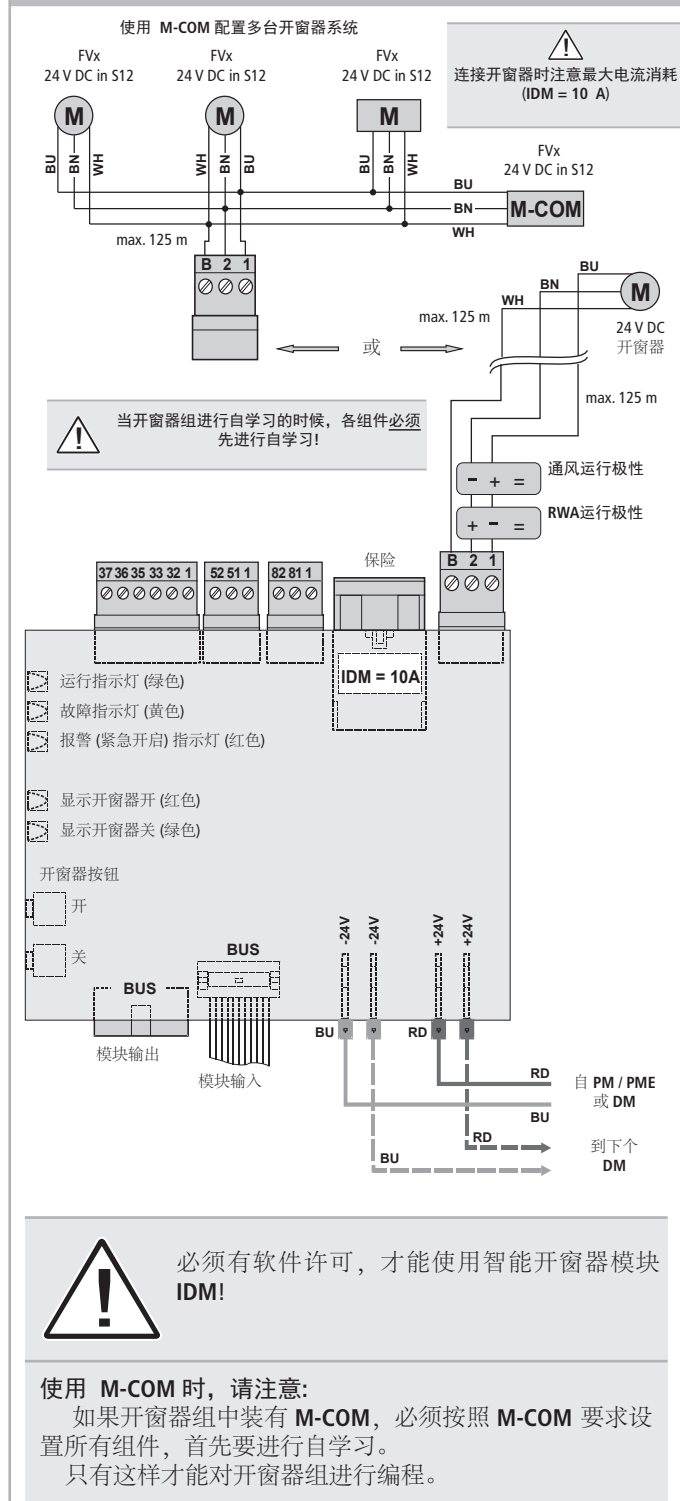
安装: 固定于 35-mm 导轨上。

功能:

- 可连接奥姆勒 S12/S3 开窗器, 最大电流 10 A。
- 通讯线监控开窗器线路故障(短路, 开路)。
- 处理来自通风按钮的信号, 需要时可接收开窗器线路末端状态。
- 具有接收线路末端状态信号的连接端子。
- 具有 0-10 V 模拟输入, 用于精准控制。
- 2 个可配置输入 (24 V DC, 0,5 A)
- GLT 控制 - 触点
- 通过总线系统精确控制开窗器位置。

LED 状态简述		
LED	反应	原因
 运行 (绿色)	ON	正常运行状态
	OFF	存在故障
	快闪	Modbus 通讯故障
 故障 (黄色)	ON	电机线/电源电压故障
	OFF	无故障
 警报 (红色)	ON	报警或紧急开启
	OFF	正常运行状态
	闪烁	电池操作报警
 开 (红色)	ON	开窗器开
	OFF	未开
	慢闪	开窗器运行开
 关 (绿色)	ON	开窗器关
	OFF	未关
	慢闪	开窗器运行关

连接: 智能开窗器模块 IDM



0-10 V 开关装置:

可通过电源模块 PM 上的无缓存后备电池供电端口为 0-10 V 开关装置提供 24 V 电源。

开窗器系统重新编程:

新开窗器或新开窗器组连接到 IDM 时 (也适用于更换开窗器时), 开窗器系统需要重新编程。确保开窗器准确的位置和反馈。

通过按钮触发 „开窗器系统重新编程“, 请在 IDM 状态页 (软件上) 查找。找到后点击一下即开始开窗器监测。此过程持续约 15 秒 - 然后 IDM 和开窗器系统就绪。

正常运行:

开窗器关闭方向的电压是恒定的。通过通讯线选择方向、反馈、速度等, 并对其进行控制。

RWA 运行:

极性反转过程中, IDM 与总线通讯。开窗器在开启方向以最大速度运行。RWA 状态复位后, 系统恢复正常运行。

安装步骤 8A: 继电器模块 RM6

继电器模块 RM6



订购号: **688200-9**
应用: 工厂配置模块, 接线完整, 安装于 RWA 控制箱 EMB 8000+ 中, 通过继电器触点传输信号。

订购号: **688200**
应用: 客户可自行安装到 RWA 控制箱 EMB 8000+ 中的模块, 通过无源继电器触点传输信号。

操作电压: 24 V DC
内部消耗: 5,3 mA
外壳 (WxHxD): 100 x 120 x 22,5 mm, ABS, 黑色
模块单元: 1 个 ME
输出: 6 个无源继电器触点 (转换开关, 42V / 0,5A)
显示: 运行、故障
连接: 1 mm² 插入式端子 (硬线), 内部总线插座及电缆插头
安装: 固定于 35-mm 导轨上。

功能:

- 通过继电器无源触点传输信号
- 通过设置 EMB 8000+ 软件进行功能和性能配置

LED状态简述

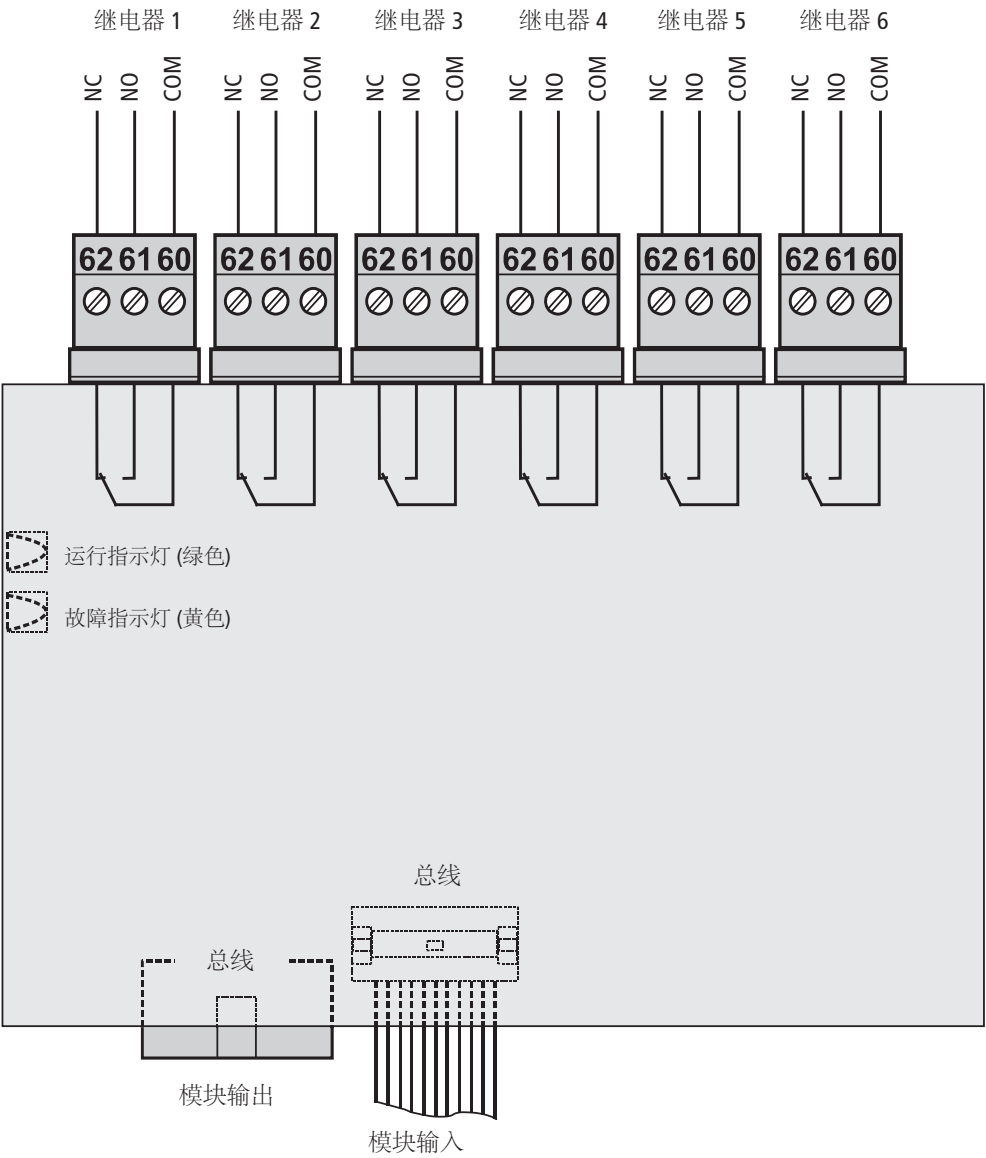
LED	反应	原因
 运行 (绿色)	ON	正常运行状态
	OFF	存在故障
	快闪	Modbus 通讯故障
 故障 (黄色)	ON	电源电压故障
	OFF	无故障

连接: 继电器模块 RM6




需要软件授权才能使用继电器模块 RM6!

继电器无源触点:
反馈如故障, 紧急开启
触点负载: max. 42V, 0,5A
端子: max. 1,0 mm²



安装步骤 8B: KNX-模块 IM-K




订购号: **688265-9**
应用: 工厂配置模块, 接线完整, 安装于 RWA 控制箱 EMB 8000+ 中, 用于奥姆勒控制箱 EMB 8000+ 和 KNX 总线系统通讯。

订购号: **688265**
应用: 客户可自行安装到 RWA 控制箱 EMB 8000+ 中的模块, 用于奥姆勒控制箱 EMB 8000+ 和 KNX 总线系统通讯。

操作电压:	24 V DC
内部消耗:	6 mA
总线电流:	9 mA
数据点:	最多 16 行带 16 个数据点
外壳 (WxHxD):	100 x 120 x 22,5 mm, ABS, 黑色
模块单元:	1 个 ME
输入:	KNX 端 6 个模拟输入, KNX 总线端子
输出:	3 个继电器无源触点通过 KNX
显示:	运行、故障、KNX- LED编程
控制元件:	KNX- 编程按钮
连接:	1 mm² 插入式端子 (硬线), 内部总线插座及电缆插头
安装:	固定于 35-mm 导轨上。

功能:

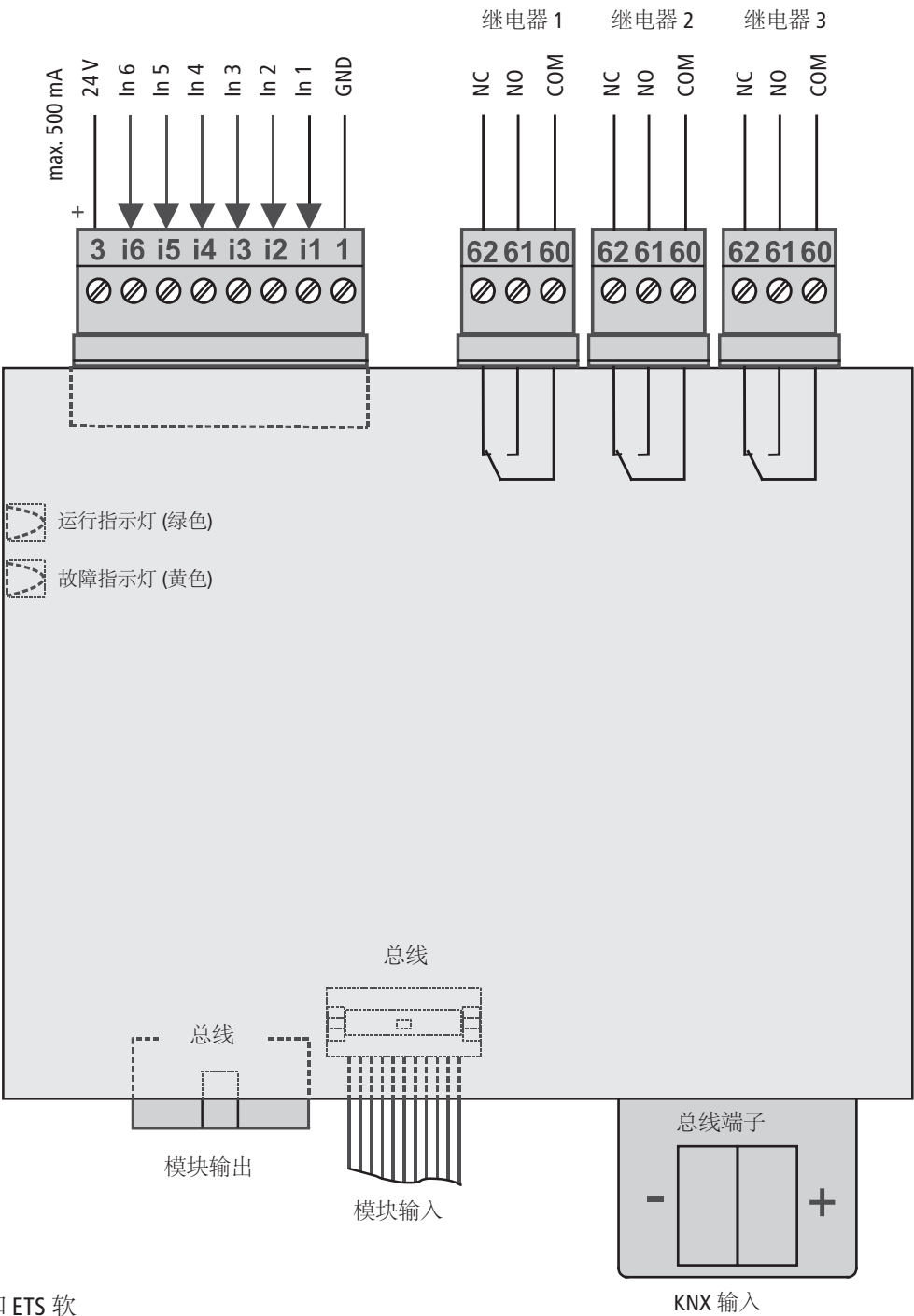
- 控制箱 EMB 8000+ 和 KNX 总线系统的通讯模块。
- 将KNX系统命令传输到控制箱 EMB 8000+ (如位置、运行速度)。
- 反馈控制箱状态到 KNX总线系统 (如维保、运行、故障)。
- 反馈开窗器状态到 KNX总线系统 (如位置、速度、故障)。

LED状态简述		
LED	反应	原因
 运行 (绿色)	ON	正常运行状态
	OFF	存在故障
	快闪	Modbus 通讯故障
 故障 (黄色)	ON	故障
	OFF	无故障

连接: KNX-模块 IM-K

6x 传感器模拟输入:
如温度, CO2, 0-10V, 等.
max. 24 V, 0,5 A

继电器无源触点:
max. 42V, 0,5 A



需要 EMB 8000+ 和 ETS 软件授权, 才能使用 KNX-模块 IM-K!

安装步骤 9: 气象模块 WM



订购号: **688180-9**
应用: 工厂配置模块, 接线完整, 安装于 RWA 控制箱 EMB 8000+ 中, 用于连接气象传感器。

订购号: **688180**
应用: 客户可自行安装到 RWA 控制箱 EMB 8000+ 中的模块, 用于连接气象传感器。

操作电压: 24 V DC
探测线路电压: 24 V DC
内部消耗: 13,0 mA
外壳 (WxHxD): 100 x 120 x 22,5 mm, ABS, 黑色
模块单元: 1 个 ME

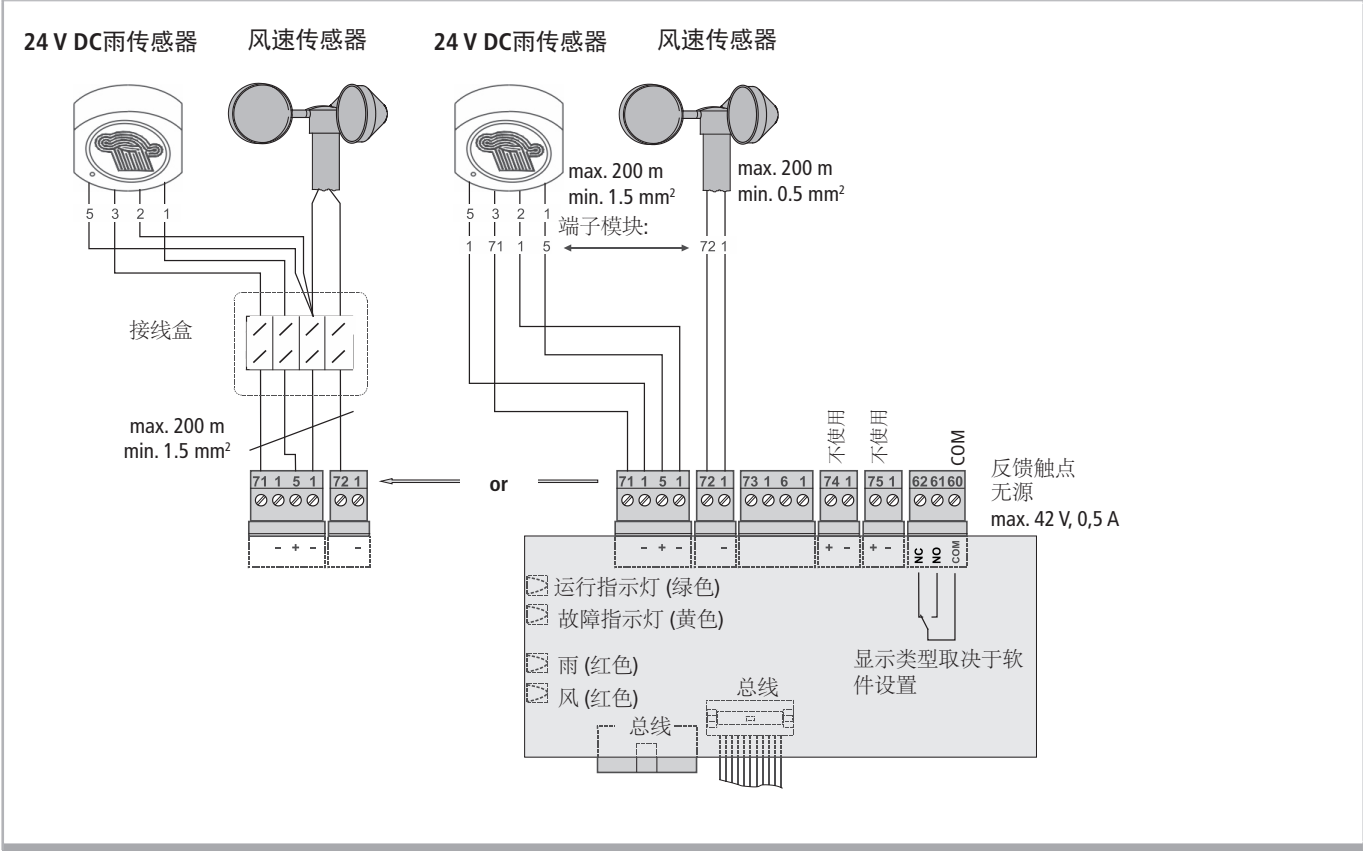
输入: 风速传感器、雨传感器、风向传感器、外部信号
输出: 继电器无源触点 (转换开关, 42V / 0,5A)
显示: 运行、故障、风速、雨
连接: 1 mm² 插入式端子 (硬线)
安装: 固定于 35-mm 导轨上。

功能:

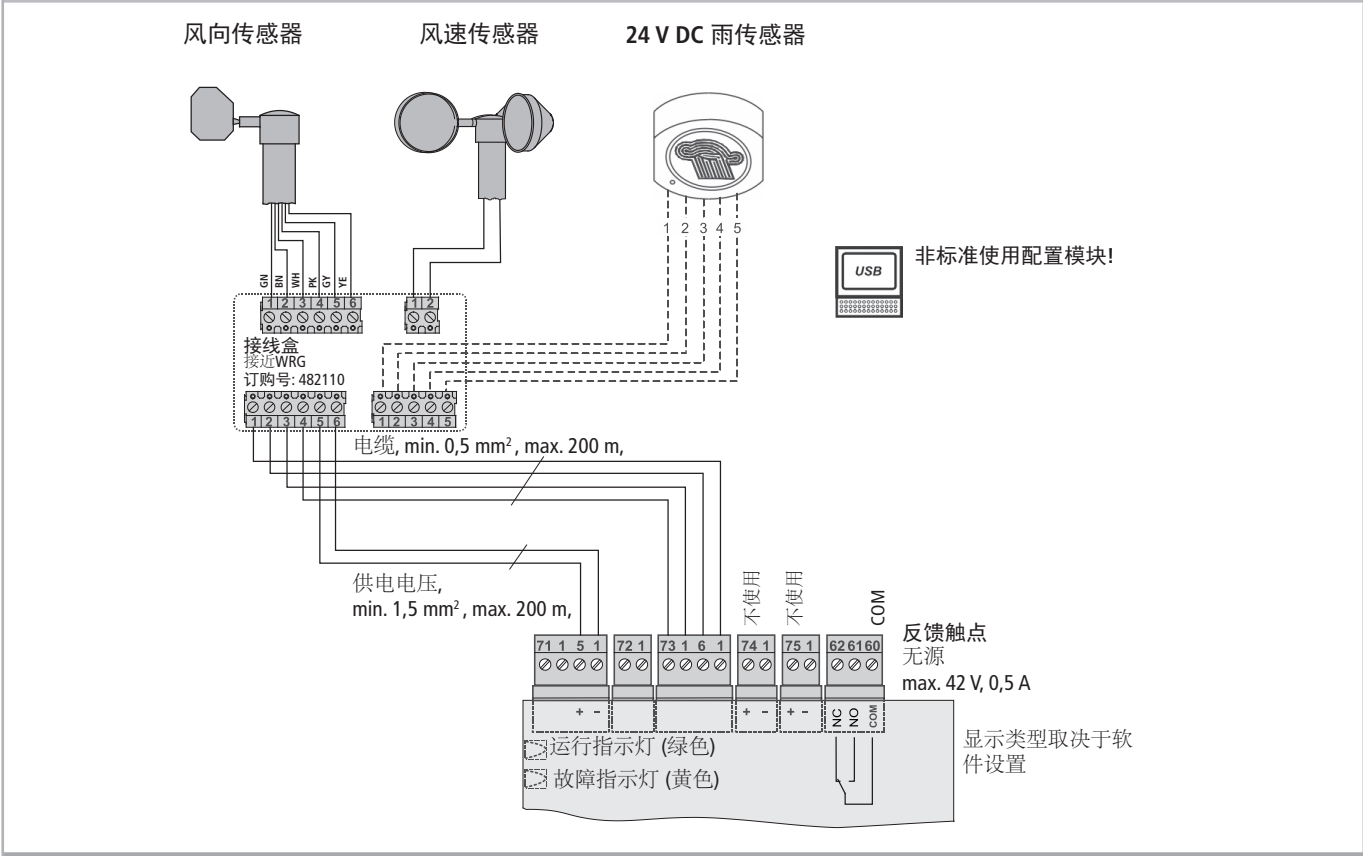
- 可连接风雨感应器。
- 着火时可根据风向开关窗。
- 处理外部通风控制信号。
- 可连接外部继电器。

LED 状态简述		
LED	反应	原因
 运行 (绿色)	ON	正常运行状态
	OFF	存在故障
	快闪	Modbus 通讯故障
 故障 (黄色)	ON	探测器电源故障
	OFF	无故障
 雨 (红色)	ON	雨触点关
	OFF	雨触点开 (没下雨)
 风 (红色)	ON	超过风速阈值
	OFF	无明显的风
	慢闪	恒风
	快闪	超过风速阈值和风速探测

连接: 风雨感应器到气象模块 WM

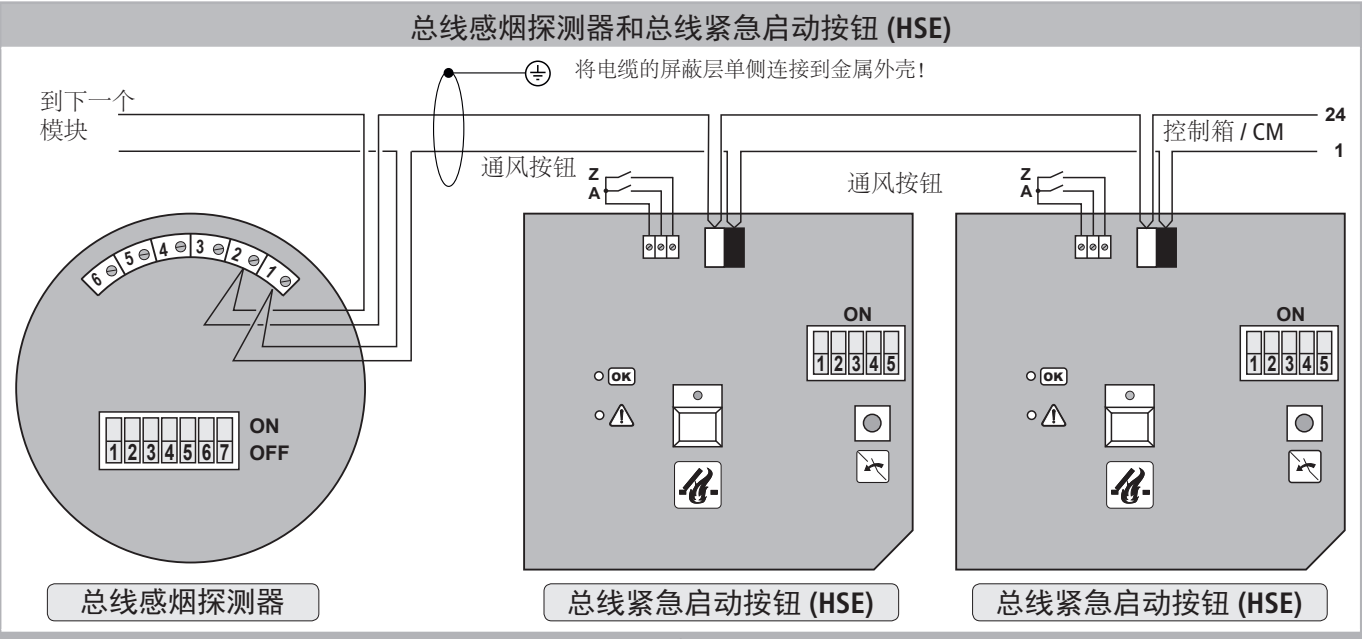


连接: 根据风向开关窗



安装步骤 10:
总线感烟探测器和总线紧急启动按钮 (HSE)

5 A 10 A 24 A 48 A 72 A



DIP 开关:					
地址	1	2	3	4	5
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF	OFF
7	ON	ON	ON	OFF	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
9	ON	OFF	OFF	ON	OFF
10	OFF	ON	OFF	ON	OFF
11	ON	ON	OFF	ON	OFF
12	OFF	OFF	ON	ON	OFF
13	ON	OFF	ON	ON	OFF
14	OFF	ON	ON	ON	OFF
15	ON	ON	ON	ON	OFF
16	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
17	ON	OFF	OFF	OFF	ON
18	OFF	ON	OFF	OFF	ON
19	ON	ON	OFF	OFF	ON
20	OFF	OFF	ON	OFF	ON
21	ON	OFF	ON	OFF	ON
22	OFF	ON	ON	OFF	ON
23	ON	ON	ON	OFF	ON
24	OFF	OFF	OFF	ON	ON
25	ON	OFF	OFF	ON	ON
26	OFF	ON	OFF	ON	ON
27	ON	ON	OFF	ON	ON
28	OFF	OFF	ON	ON	ON
29	ON	OFF	ON	ON	ON
30	OFF	ON	ON	ON	ON

总线最多元件数量 = 30 个

总线节点数量与电缆长度

直线连接：1股

长度 (m)		数量 (个)
100		20
200		15
300		10
400		10

CM+

所有节点

星形接线：2股

长度 (m)		数量 (pc.)	
A	B	A	B
100	100	15	15
200	200	15	15
300	300	10	10
400	400	10	10

CM+

节点组 A

节点组 B

星形接线：3股

长度 (m)			数量 (pc.)		
A	B	C	A	B	C
100	100	100	10	10	10
200	200	200	10	10	10
300	300	300	10	10	10
400	400	400	10	10	10

CM+

节点组 A

节点组 B

节点组 C

安装步骤 11: 修改模块配置

控制箱为工厂标准配置。本说明中所有的内容指标准供货。

经过专业培训的人员可在 **Microsoft® / 10** 操作系统修改配置。修改时通过 **USB** 线将电脑(笔记本)连接到控制模块 **CM** 上,并需要建立总线网络连接。

可通过网站 www.aumueller-gmbh.de 下载系统软件免费版本 (**VIEW** 版本)。



通过2个软件版本配置系统:

- 授权版
- 免费版 (**VIEW** 版本)

授权版提供更多可选产品配置。



对 **VIEW** 免费版本进行变更或修改时,恕不另行通知。



使用软件配置控制箱可能会影响个人操作系统的功能。因此,配置之前,需连接一台配置完备的计算机进行准确测试。



控制箱配置软件在很大程度上已修正了错误配置。尽管如此,我们还是要声明,因使用软件造成故障时,责任由软件使用者承担。

如果设备不是由生产商或生厂商授权的专业企业配置,则用户没有向控制箱生产商和软件开发商行使请求担保和索赔的权利。

担保和索赔权的限制条件也适用于 **VIEW** 版本软件。因此每次配置后,请仔细检查功能并小心进行配置,例如查验电池类型等。

安装步骤 12: 完成安装/启动

在准许控制箱运行之前必须对其进行完整检查。„故障排除和维修”给出了操作时可能出现的故障和不能正常工作时的详细指导。



当设备全部安装完成并且连接电源后,应首先通过 **USB** 接口 (在控制模块 **CM** 处连接) 借助软件进行配置调整。

通过 **USB** 接口和生产商软件对设备进行配置,可将配置情况存储和打印。

接通电源启动设备时,模块的所有绿色运行指示灯闪烁最多 1 分钟。此时正在对系统进行配置。配置完成后所有的绿色运行指示灯必须常亮,并且黄色的故障指示灯不亮。



绿色运行指示灯持续闪烁表示控制模块 **CM** 出现故障。请检查电源模块 **PM** 和控制模块 **CM** 之间的总线连接以及电源连接。

确定并排除可能的故障 (模块显示黄色指示灯)。

5 A

10 A

24 A

48 A

72 A



准许运行之前需仔细检查设备的所有功能。每次借助控制箱软件进行模块配置后,必须仔细检查每个设备功能。

设置备用电池。在使用备用电池的情况下,必须保证其至少 8 小时的运行时间!

系统安装人员负责对操作者进行系统使用说明介绍。

在系统能够操作之后,系统安装人员有责任对操作者进行控制箱操作说明指导 (例如,通风控制类型)。采用系统软件对厂家提供的标准配置进行修改时,请依据操作说明书。同时请将操作说明书放置于易拿易存放位置,以便于非专业人员学习及更好地对其进行理解。



发生火灾时,该系统可以挽救生命。系统出现故障时,需立即请专业人员进行维修!

指示灯和控制元件

5 A



10 A


24 A

48 A

72 A

运行状态指示灯	
图标	说明
  	绿色指示灯: 持续亮: 正确状态 闪烁: 后备电池操作 (停电)
	绿色指示灯: 通风关。
	红色指示灯: 通风开。
 	红色指示灯: • 在气象模块 WM 上: 雨传感器和 / 或风速传感器激活

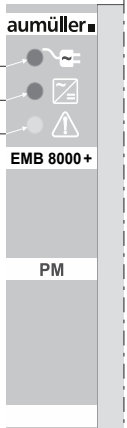
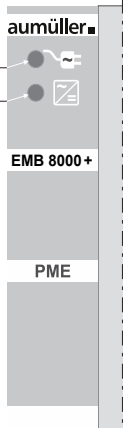
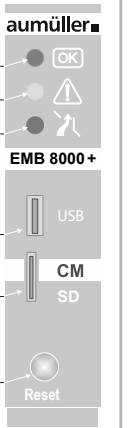
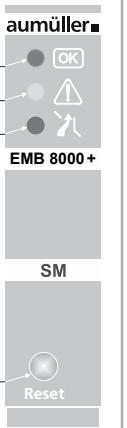
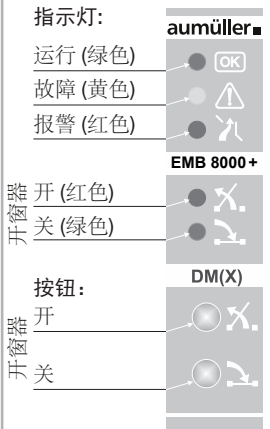
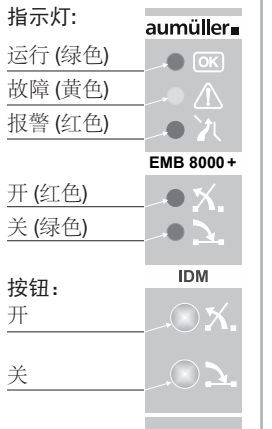
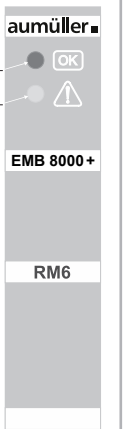
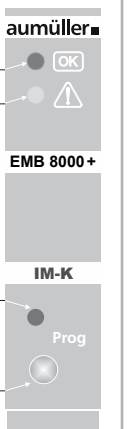
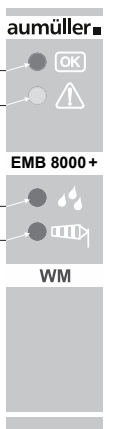
指示灯: 触发报警 / 紧急开启	
图标	说明
	红色指示灯: • 模块 CM / SM / DM / DMX / IDM: 自动或手动触发紧急开启
	红色指示灯: • 开窗器模块 DM / IDM (开窗器线路): 开启方向排烟排热通风

指示灯状态: 故障	
图标	说明
	黄色指示灯: 故障





使用紧急启动按钮的关闭键进行紧急关闭 (排烟排热通风关闭)。按下控制模块或传感器模块上的复位键对感烟探测器进行复位。(如使用软件重新设置了复位按钮 (非标设置), 则另行考虑)。

重要指示灯概述

电源模块 PM	电源扩展模块 PME	控制模块 CM	传感器模块 SM	
指示灯: 运行 (绿色) 状态 (绿色) 故障 (黄色) 	指示灯: 运行 (绿色) 状态 (绿色) 	指示灯: 运行 (绿色) 状态 (绿色) 报警 (红色) 连接: USB SD卡 按钮: 模块复位 	指示灯: 运行 (绿色) 故障 (黄色) 报警 (红色) 按钮: 模块复位 	
开窗器模块 DM / DMX	智能开窗器模块 IDM	继电器模块 RM6	KNX-模块 IM-K	气象模块 WM
指示灯: 运行 (绿色) 故障 (黄色) 报警 (红色) 开 (红色) 关 (绿色) 按钮: 开 关 	指示灯: 运行 (绿色) 故障 (黄色) 报警 (红色) 开 (红色) 关 (绿色) 按钮: 开 关 	指示灯: 运行 (绿色) 故障 (黄色) 	指示灯: 运行 (绿色) 故障 (黄色) KNX-编程LED 按钮: KNX-编程LED 	指示灯: 运行 (绿色) 故障 (黄色) 雨 (红色) 风 (红色) 

紧急启动按钮(HSE)LED显示		
显示	状态	
B  on S  out A  out	正常运行	
B  out S  闪烁 A 	故障 (后备电池模式)	
B  快闪 S  快闪 A 	紧急关闭线路故障	
B  S  快闪 A 	感烟探测器线路2故障	
B  S  慢闪 A 	感烟探测器线路1故障	
B  S  on A  慢闪	紧急关闭后感烟探测器仍激活	
B  S  on A 	紧急启动按钮故障	
B  S  A  快闪	紧急关闭后紧急启动按钮线路仍触发	
B  S  A  on	报警或紧急开启状态	

B  运行	绿色 (GN)
S  故障	黄色 (YE)
A  LED显示紧急开启	红色 (RD)

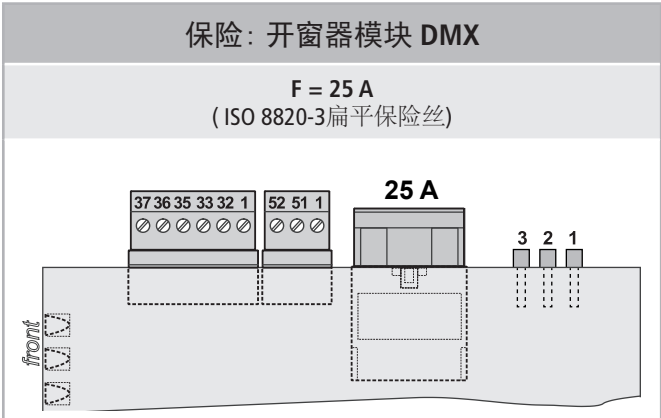
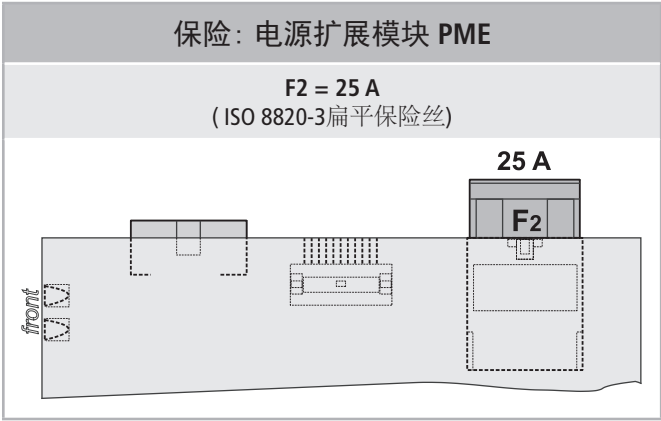
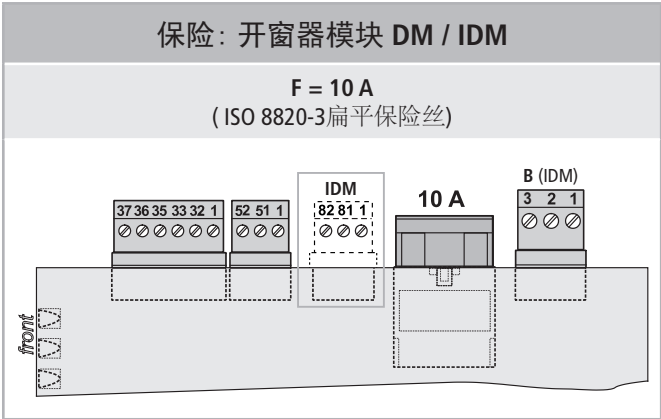
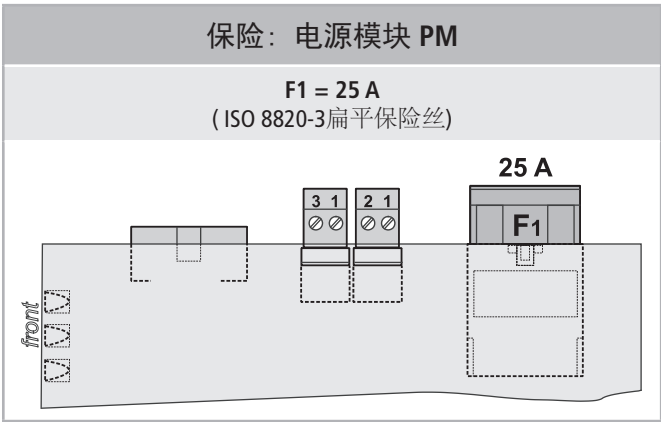


外部LED输出的功能是可配置的。

- 5 A
- 10 A
- 24 A
- 48 A
- 72 A

保险





保险位于每一个模块的上部。以下模块均装有保险:



故障排除和修理















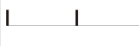


需对RWA系统中重要的功能和组件不断地进行故障检测。在控制箱调试阶段进行系统组件连接（例如备用电池，探测器，开窗器）时，错误指示信号可以显示故障类型以及可能对应的错误。









电源模块 PM		
后备电池运行（失电）		原因 / 解决方法
 绿色	无信号	
 绿色		检查主电压
故障		原因 / 解决方法
 绿色	无信号	失电或电压过低 (<20 V)
 绿色		总线连接通讯故障
 绿色	无信号	没有电源
 黄色		电源模块PM保险或充电开关故障 <small>继电器响应约30秒。</small>
 黄色		未连接无后备电池或 电源扩展模块PME故障 <small>继电器响应约30秒。</small>
 黄色		因超载系统电压断电 <small>继电器响应约30秒。</small>














电源扩展模块 PME		
后备电池操作（失电）		原因 / 解决方法
 绿色	无信号	
 绿色	无信号	
故障	PM显示!	原因 / 解决方法
 黄色		PME故障 <small>继电器响应约30秒。</small>

以下列出了故障及其原因。可在章节“指示灯和控制元件”中找到所有指示灯说明。

控制模块 CM		
触发报警（紧急开启）		原因 / 解决方法
 红色		触发紧急开启 <small>指示灯也适用于外部 LEDs (紧急启动按钮)</small>
 红色		紧急关闭后感烟探测器仍处于触发状态 <small>指示灯也适用于外部 LEDs (紧急启动按钮)</small>
 红色		紧急关闭后手动报警仍处于激活状态 <small>指示灯也适用于外部 LEDs (紧急启动按钮)</small>
故障		原因 / 解决方法
 绿色	无信号	
 黄色		信号线路 1 故障 (自动探测器或外部火灾报警)
 黄色		信号线路 2 故障 (自动探测器或外部火灾报警)
 黄色		信号线路 3 故障 (自动探测器或外部火灾报警)
 黄色		后备电池故障
 黄色		系统处于后备电池操作
维保信息		原因 / 解决方法
 黄色		需要系统维护 <small>指示灯也适用于控制模块 CM 所连的紧急启动按钮</small>
CAN总线故障		原因 / 解决方法
 绿色		和
 黄色		系统中的模块数量与系统配置不匹配 (显示表明初始系统配置改变)
 黄色		CAN 元件缺失或正在配置 CAN 总线系统 <small>指示灯也适用于外部 LEDs (紧急启动按钮)</small>

传感器模块 SM		
触发报警 (紧急开启)		原因 / 解决方法
 红色 		触发紧急开启
<small>指示灯也适用于外部 LEDs (紧急启动按钮)</small>		
 红色 		紧急关闭后感烟探测器仍处于激活状态
<small>指示灯也适用于外部 LEDs (紧急启动按钮)</small>		
 红色 		紧急关闭后手动报警仍处于激活状态
<small>指示灯也适用于外部 LEDs (紧急启动按钮)</small>		
故障		原因 / 解决方法
 黄色 无信号		和
 黄色 		信号线路 1故障 (自动探测器或外部火灾报警)
 黄色 		信号线路 2故障 (自动探测器或外部火灾报警)
 黄色 		信号线路 3故障 (自动探测器或外部火灾报警)
 黄色 		系统处于后备电池操作
 绿色		总线未正确连接 ( 检查带状电缆) 或 控制模块 CM 故障 ( 检查带状电缆)

故障: IM-K KNX-模块		
故障		原因 / 解决方法
 绿色 		总线未正确连接 ( 检查带状电缆)
 绿色 无信号		和
 黄色 		故障 ( 检查, 需要时请更换) 或 短路或开窗器线路故障 ( 检查线路终端模块) 或 电源模块故障

开窗器模块 DM (10A) / DMX (20A) / IDM (10A)		
触发报警 (紧急开启)		原因 / 解决方法
 红色 		打开排烟通风(开窗器)
 红色 		在备用电池运行条件下触发报警 (对于230V驱动器模块排气孔: 电池操作模块)
<small>指示灯也适用于外部 LEDs (紧急启动按钮)</small>		
故障		原因 / 解决方法
 绿色 		总线未正确连接 ( 检查带状电缆) 或 控制模块 CM 故障 ( 检查电源)
 绿色 无信号		和
 黄色 		故障 (DM = 10A / DMX = 20A / IDM = 10A) ( 检查, 需要时请更换) 或 短路或 开窗器线路干扰 ( 检查线路终端模块) 或 电源模块故障

气象模块 WM		
故障		原因 / 解决方法
 绿色 无信号		和
 黄色 		风向传感器故障, 如使用
 绿色		总线连接通讯故障 (位于控制模块 CM 上)

维保和更换

为了确保整个系统的连续功能和安全性，需要由专业承包商至少每年对系统进行一次维护（根据法律规定，用于排烟和排热系统）。至少每月进行一次操作准备情况定期检查。



打开设备外壳后，带电部件将暴露在外！每次执行维护工作之前或更换部件时（例如，更换开窗器），电源电压和（在可用情况下）电池必须完全断开，防止意外重新激活（锁定于隔离模式下）。

请遵守该说明书中的相关维保信息。有故障请立即排除。只能使用原厂生产的备品备件。维保间隔期间，操作员需对设备进行至少一次目测检查，并记录于日志文件中。建议与制造商授权的专业施工方签订维保合同。维保合同模板可从德国奥姆勒自动机械有限公司网站

(www.aumueller-gmbh.de)下载。

怎样进行维保？

- 检查所有的连接是否紧固(包括控制箱内部)，是否出现损坏。
- 检查保险丝。
- 检查备用电池的蓄电能力与安装日期，必要时进行更换(安装四年后必须进行更换)。必须依照法律要求处理更换下的电池。
- 检查开窗器是否能正常运转并检查其状态；要遵守生产商提供的开窗器操作说明书。
- 检查紧急启动按钮与通风开关能否正常工作(按钮能否正常显示开窗器的运行方向？)。
- 使用测试气体，根据生产商提供的说明书检测感烟探测器。
- 请将更换下的脏的或损坏的探测器返回厂家进行清理或修复。
- 当连接风雨感应器的时候，请先检查感应器的功能是否正常，必要时需重新调节风速的临界值。
- 使用系统软件检查和测试配置，检查其是否根据存储的配置工作。

请妥善保存各个部件的说明书，其对系统维护有至关重要的作用。

维保提示

- 进行控制箱的相关作业时，未经授权的人员不得进入工作现场。
- 维护责任由负责维护的专业人员承担。
- 排烟排热设备需要可以记录维护过程的运行手册。必须特别注意在运行手册中经过标记的运行时间（比如重复出现的故障）。
- 此安装操作说明书是维保资料的一部分。只能根据其说明对控制箱进行维护，包括系统增补或更换部件时。应制定单独的维保程序，并与维保文件一并存档。
- 只能使用原厂零件。否则控制箱生产商不承担维保义务和产品责任。
- 对单个系统部件进行维保时，必须参照其生产商提供的零部件安装和维保说明书。如无此说明书，需向相应生产商索取。如按规定需要进行特殊维保(例如，符合 EN 12101-2 标准的自然排烟和排热通风系统)，也必须确保此维保说明在手。



请仔细检查系统配置并记录每次服务。

拆卸和拆除

控制箱只能存放在防潮、无污染且温度变化较小的地方（温度不得超过 30°C）。如果要安装控制箱，首先需要拿掉包装。准备运行控制箱之前，断开蓄电池并且单独保管。

存放蓄电池时必须要注意：



铅蓄电池的存放时间要尽量短，否则其会慢慢放电。存放最晚7个月时必须对铅蓄电池进行再次充电。请用合适的充电器充电，或把蓄电池连接到EMB控制箱上，进行电源电压充电。两种方案的充电时间最长为8小时（充电时间长短取决于放电的多少）。

控制箱停止使用后必须根据废弃物销毁、回收以及处理的相关法律规定进行处理。控制箱包括塑料、金属、电气零件以及蓄电池。



控制箱拆卸之前，请安全断电！

处理

根据欧洲关于废旧电器和电子设备的第2012/19/EU (EU) 号指令：废旧电器和电子设备(WEEE)必须单独收集，并进行环保回收，其同时也被纳入国家法律规定。



质保和售后服务

基本上我们：

„遵守电气工程 and 电子行业中央协会(ZVEI)提出的“电气行业货物和服务的一般条款”。

此维保适用于购买产品的用户所在国家的法律要求。
保修包括产品正常使用过程中出现的材料和制造缺陷。

提供的材料保修期限为12个月。

如果是由于以下一个或几个原因出现的财产损失或人员伤亡，我们将不进行赔偿与负法律责任：

- 产品使用不正确。
- 产品装配、调试、操作、维护或修理不正确的。
- 操作安装不正确的产品或操作保护装置有损坏产品。
- 不遵守说明书中事先规定的注意事项及安装说明。
- 未经授权便对设备及其配件的结构进行修改。
- 由外物或天灾等情况引起的事故。
- 磨损。

质保期内进行索赔或者更换备件或配件时，请就近联系奥姆勒分支机构，或者主管联系人。详细信息可上网查询，网址为 (www.aumuller-gmbh.de)。

责任

产品如有调整恕不另行通知。该说明书也属于调整范围内。尽管我们尽全力去确保安全，但是对于本文档，我们不承担任何法律责任。



证书和符合性声明

我们声明“技术参数”中描述的产品符合以下指令：

- 2014/30/EU
电磁兼容性相关的指令
- 2014/35/EU
低压指令



我们进一步声明开窗器是指欧洲机械指令（2006/45 / EG）中指出的不完整机器。

技术文件和声明属于：

AUMÜLLER AUMATIC GmbH
Gemeindewald 11
D-86672 Thierhaupten

Ramona Meinzer
董事总经理（女主席）

注意：

根据 DIN EN 9001 认证标准，
AUMÜLLER AUMATIC GmbH
公司符合质量管理体系认证，可以通过QR码或直接
在我们的网页
(www.aumueller-gmbh.de)
上查看“公司成立和符合性声明”。



这是原始德国文档的翻译（德国）

重要说明：

我们为客户提供生活配套和保值产品，我们的产品具有质量保证。我们将尽一切努力确保说明书中的数据和信息的正确性和时效性，但仍无法确保不产生错误和偏差。

当我们对说明书中的信息和数据进行改动时，恕不另行通知。除非获得授权与批准，否则不得对该说明书进行复制与传播及泄露。违者将被追究责任并被处以相应的罚款。我们将会依据专利或者实用新型对该说明书进行保护。

通常，在报价、供货和使用时应严格遵守产品的一般条款和条件。

此版本可取代之前所有的版本。

aumüller ■

奥姆勒 菲拉鲁克斯

AUMÜLLER Aumatic GmbH
Gemeindewald 11
86672 Thierhaupten

Tel. +49 8271 8185-0
Fax +49 8271 8185-250
info@aumueller-gmbh.de

www.aumueller-gmbh.de