

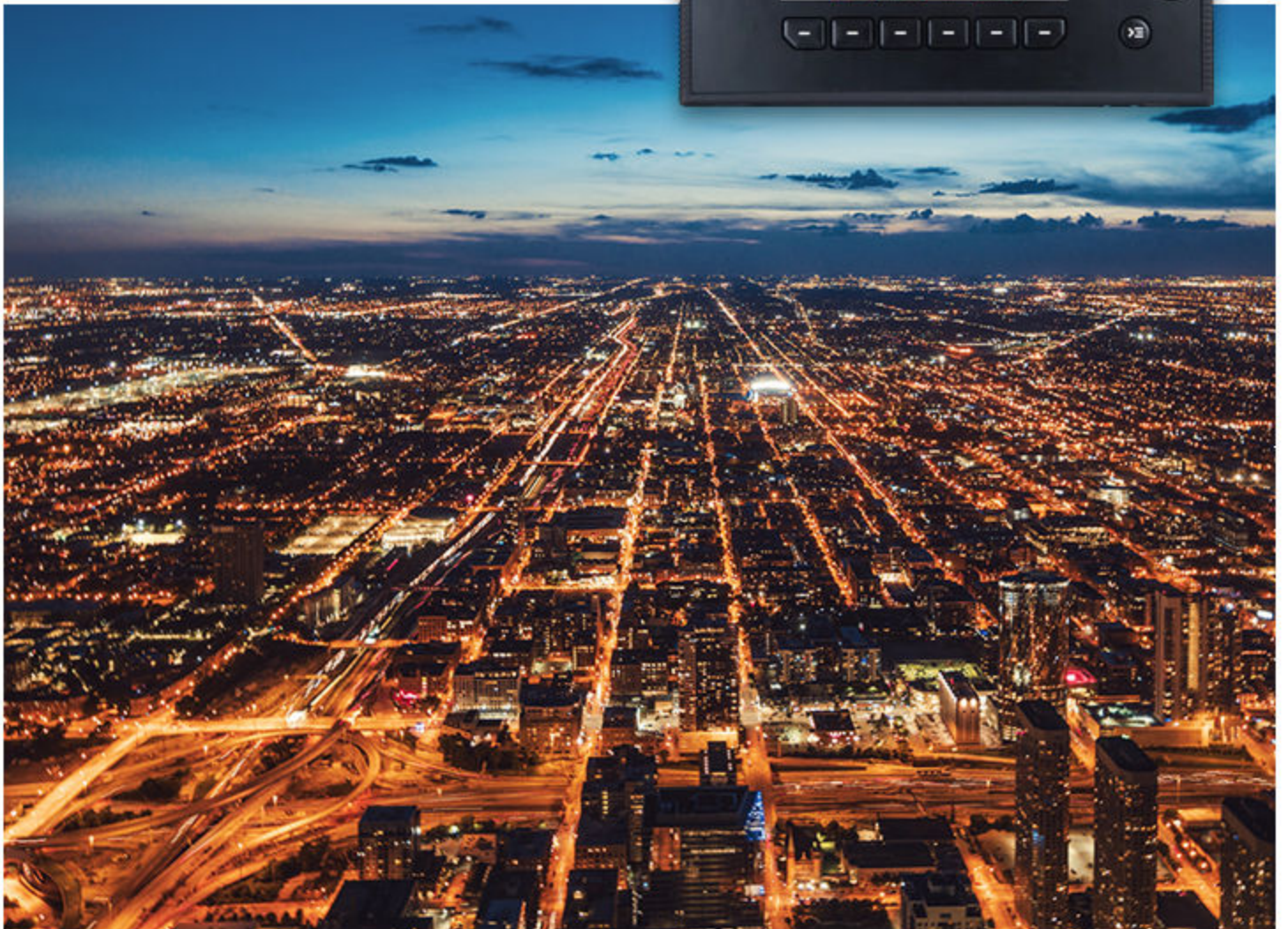
iE 250 PLC

可编程自动化控制器

选型手册



Improve
Tomorrow



1. 智能能源控制器

1.1 关于控制器	4
1.1.1 软件版本	4
1.2 功能和特性	4
1.2.1 一般功能和特性	4
1.3 应用	6
1.3.1 应用	6
1.3.2 扩展机架功能	6
1.4 兼容产品	6
1.4.1 附加输入和输出	6
1.4.2 其他设备	8

2. 技术规格

2.1 尺寸	9
2.1.1 iE 250 (7"):带 MIO2.1 的前置式控制器	9
2.1.2 iE 250 (Base): 带 MIO2.1 的底座安装式控制器	10
2.1.3 iE 7 显示面板	11
2.1.4 用于 8 个数字双向通道的插件模块 (PIM-8DIO)	12
2.1.5 用于 4 个模拟双向通道的插件模块 (PIM-4AIO)	13
2.2 机械规格	14
2.2.1 iE 250 (7"):带 MIO2.1 的前置式控制器	14
2.2.2 iE 250 (Base): 带 MIO2.1 的底座安装式控制器	14
2.2.3 iE 7 显示面板	15
2.3 工作环境	17
2.3.1 iE 250 (7"):带 MIO2.1 的前置式控制器	17
2.3.2 iE 250 (Base): 带 MIO2.1 的底座安装式控制器	17
2.3.3 iE 7 显示面板	17
2.4 控制器	19
2.4.1 端子接头	19
2.4.2 电气规格	19
2.4.3 通信规范	21
2.4.4 技术规格	21
2.5 iE 7 显示面板	23
2.5.1 端子接头	23
2.5.2 电气规格	23
2.5.3 通信规范	23
2.6 测量输入输出模块 (MIO2.1)	25
2.6.1 关于	25
2.6.2 端子接头	25
2.6.3 电气规格	26
2.6.4 通信规范	28
2.7 用于 8 个数字双向通道的插件模块 (PIM-8DIO)	29
2.8 用于 4 个模拟双向通道的插件模块 (PIM-4AIO)	30
2.9 附件	31
2.9.1 DIN 导轨夹	31
2.9.2 USB A 型至 C 型电缆	31
2.9.3 DisplayPort 电缆	31
2.9.4 以太网电缆	31
2.10 认证	32
2.11 网络安全	32

3. 应用开发

3.1 IEC61131-3 编程..... 33

3.2 支持的软件功能..... 33

4. 法律信息

4.1 免责声明和版权..... 35

1. 智能能源控制器

1.1 关于控制器

1.1.1 软件版本

本文所含信息适用于以下软件版本：

软件	详情	版本
iE PLC 软件包	含组件的已签名软件包：	2.0.11.x
BSP	板级支持包（操作系统）	5.0.0.x
CODESYS	CODESYS 运行系统	3.5.20.40 或更高版本
CODESYS IDE	用于开发 CODESYS 应用的 PC 软件	3.5.20.40 或更高版本
CODESYS TSP	iE 250 CODESYS 目标支持包 (TSP)	1.3.4.x 或更高版本

1.2 功能和特性

1.2.1 一般功能和特性

模块化和可配置设计	
安装选择	可选择： <ul style="list-style-type: none">• iE 250 (7") 前置安装式• iE 250 (Base) 底座安装式
全新设计 – 易于安装	前置安装式控制器或显示屏的开孔尺寸与 iE 150 和 AGC 150 的相同。
易于扩展	附加模块 <ul style="list-style-type: none">• 测量输入输出模块 MIO2.1。 插件模块 <ul style="list-style-type: none">• 8 个数字双向通道 (PIM-8DIO)。• 4 个模拟双向通道 (PIM-4AIO)。 额外输入/输出可能 <ul style="list-style-type: none">• 使用 EtherCAT 的 300 系列模块。• 使用 EtherCAT 且带有 CODESYS 的 600 系列模块。

一般功能	
CODESYS	CODESYS 运行系统。 在 WebConfig 中查看 CODESYS 许可证类型。
安全	带签名更新包的安全更新。 用于安全更新的双分区。 安全启动 – 仅运行签名软件。
DEIF 库	DEIF 的 CODESYS OPC UA 库 – 基于 open62541。
应用开发	CODESYS IDE。

通讯	
即插即用	自动网络配置（使用静态 IPv6） 与 NTP 服务器进行 NTP 时间同步
通讯	<ul style="list-style-type: none">• 包含 SLAAC 的互联网协议第六版 (IPv6)

通讯

	<ul style="list-style-type: none">• 可配置互联网协议第四版 (IPv4)
CAN 总线通信	3 个 CAN 端口，用于： <ul style="list-style-type: none">• CODESYS J1939• CANopen CODESYS
RS-485 通信	2 个串行端口，可配置为客户端或服务器
网络	3 个端口交换机和 1 个以太网端口（桥接或独立）

WebConfig

WebConfig	<p>一个基于浏览器的工具，用于连接到控制器的 IP 地址。</p> <p>查看控制器信息。</p> <p>管理网络安全配置。</p> <p>如有需要，重启控制器或恢复出厂设置。</p>
------------------	---

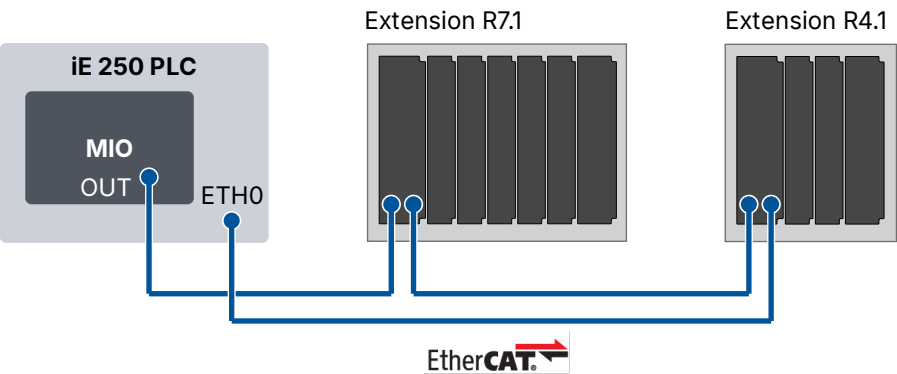
1.3 应用

1.3.1 应用

PLC 应用示例

使用 EtherCAT 将 PLC 控制器连接至 2 个扩展机架的应用示例。

在此应用中，请在 CODESYS EtherCAT 主站常规选项卡上启用冗余，并将 ETH0 指定为 EtherCAT 电缆冗余返回通道的网络接口。



1.3.2 扩展机架功能

	功能
一般信息	<ul style="list-style-type: none">扩展 I/O 界面<ul style="list-style-type: none">Rack7.1 中的 6 个附加硬件模块Rack4.1 中的 3 个附加硬件模块

1.4 兼容产品

1.4.1 附加输入和输出

300 系列扩展模块

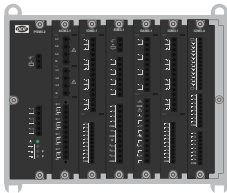
您可以使用 300 系列扩展机架和各种模块。

 **更多信息**
有关所有机架和模块的信息，请访问 www.deif.cn/产品/series-300-modules/。

扩展机架



扩展机架 R4.1
1 PSM3.2
3 模块选择



扩展机架 R7.1
1 PSM3.2
6 模块选择

模块



IOM3.1 输入/输出模块
4 个转换继电器输出
10 个数字输入



IOM3.2 输入/输出模块
4 个继电器输出
4 个模拟多功能输出（包括 2 个脉宽调制 PWM 输出）
4 个数字输入
4 个模拟量多功能输入



IOM3.3 输入/输出模块
10 个模拟量多功能输入



IOM3.4 输入/输出模块
12 个数字量输出
16 个数字量输入

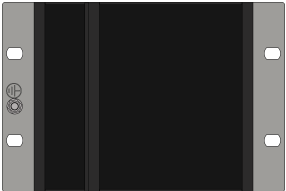
iE 650 模块

您可以使用 CODESYS 以使用来自 iE 650 的模块。

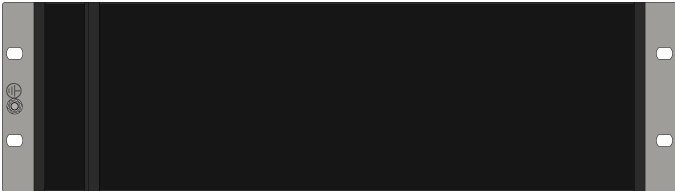


更多信息
有关这些模块的详细信息，请参阅 **iE 650 PLC 选型手册**。

机架 6 • 4（4 个插槽）



机架 6 • 14（14 个插槽）



我们还提供具有 6、8、10 和 12 个插槽的机架。

模块



DIO6 • 2 - 输入/输出模块
16 个数字量输入
16 个数字量输出



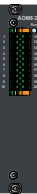
DIM6 • 1 - 输入模块
32 个数字量输入



DOM6 • 1 - 输出模块
32 个数字量输出



AIO6 • 2 - 输入/输出模块
8 个模拟量输出
8 个模拟量输入



AOM6 • 2 - 输出模块
8 个模拟量输入



AIM6 • 1 - 输入模块
16 个模拟量输出
（如果只需要 8 个模拟输出，请使用 AIM6 • 2）

1.4.2 其他设备

DEIF 提供多种与其兼容的产品。包括同步表、仪表、变送器、电流互感器、电源模块和蓄电池充电器。



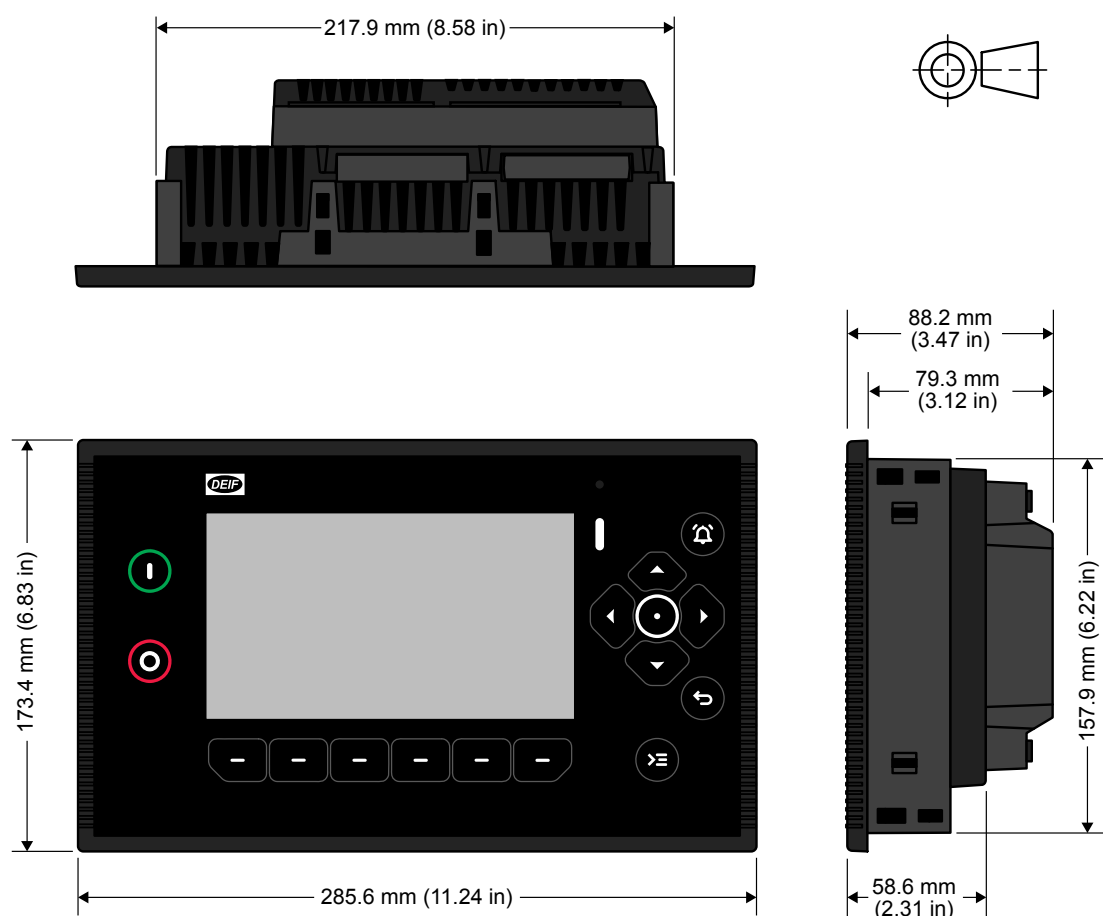
更多信息

请访问 www.deif.cn

2. 技术规格

2.1 尺寸

2.1.1 iE 250 (7"):带 MIO2.1 的前置式控制器

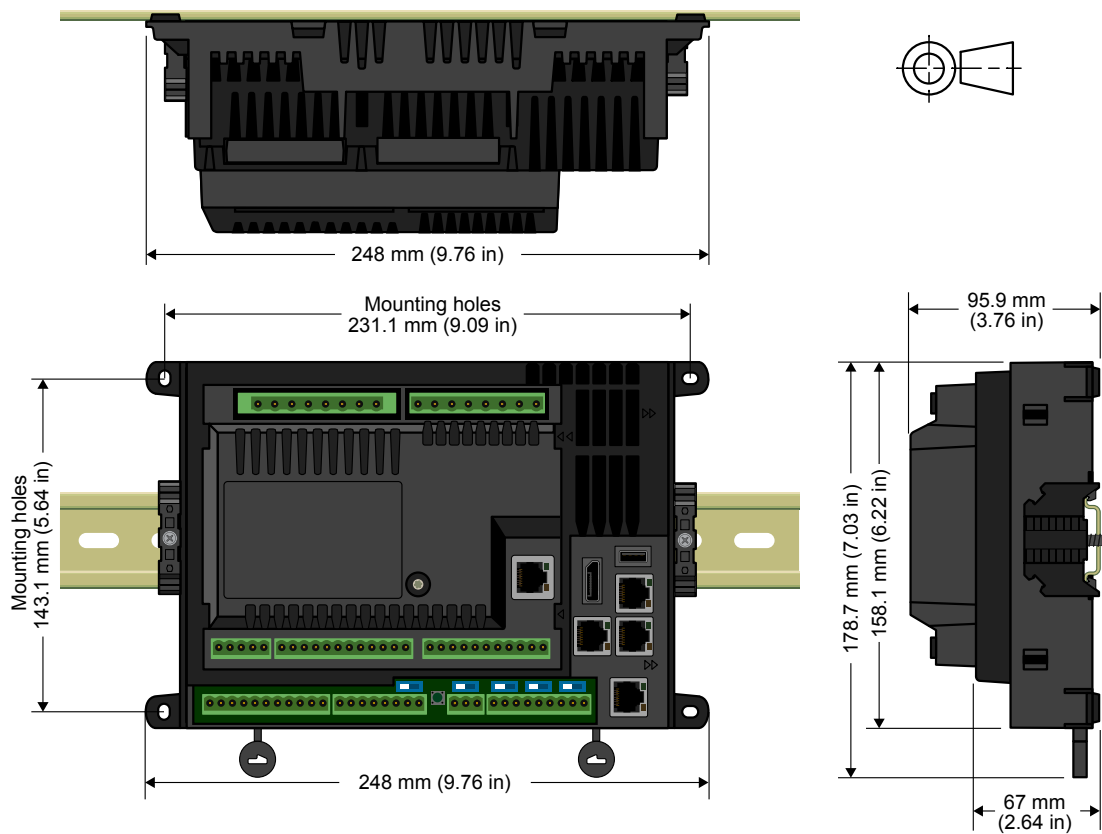


类别	规格
尺寸	带 MIO: L×H×D: 285.6 × 173.4 × 88.2 mm (11.24 × 6.83 × 3.47 in) (外部框架)
	不带 MIO: L×H×D: 285.6 × 173.4 × 58.6 mm (11.24 × 6.83 × 2.30 in) (外部框架)
面板开孔尺寸	长×高: 220 × 160 mm (8.67 × 6.30 in) 公差: ± 0.3 mm (0.01 in)
重量	配备 MIO: ~ 1233 g (2.72 lb)

类别	规格
显示面板	7 英寸投射电容式 (PCAP) 触摸屏
分辨率	1024x600 像素 (px)
亮度	1200 Cd/m2

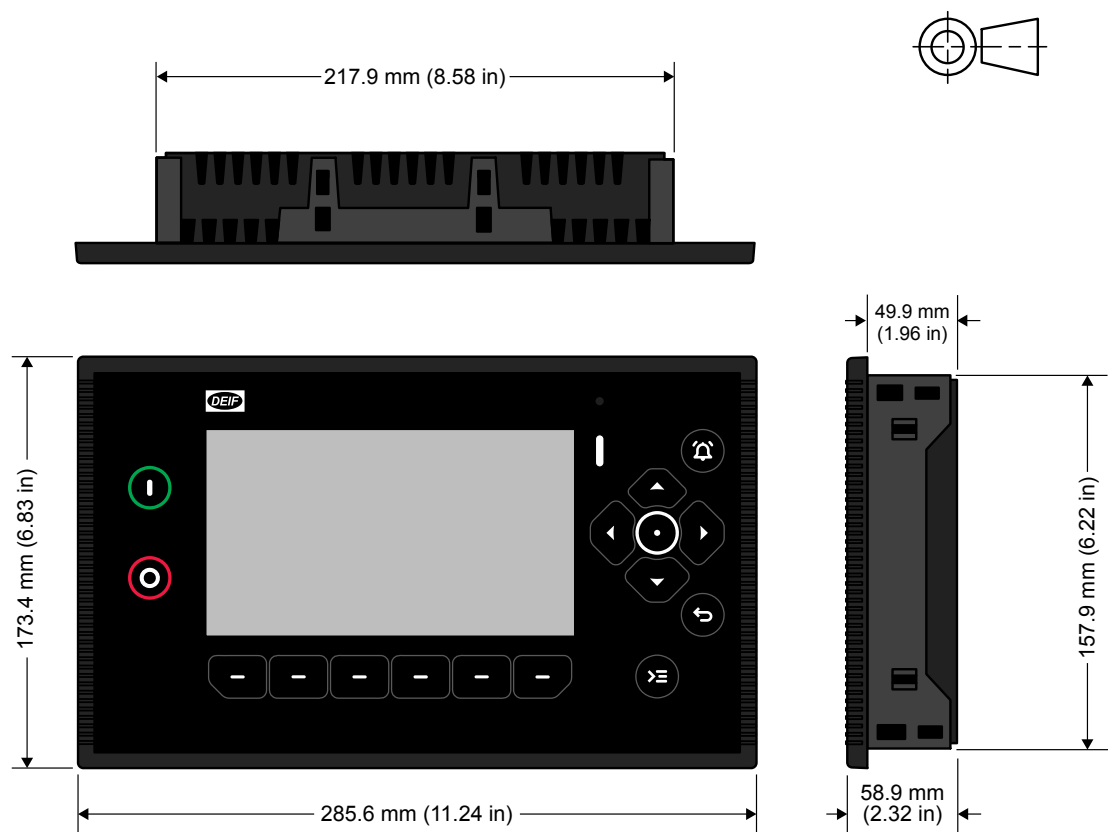
2.1.2 iE 250 (Base): 带 MIO2.1 的底座安装式控制器

所示为安装在 DIN 导轨上的底座安装版本。或者，可以使用带有固定螺钉或螺栓的安装孔进行安装。



类别	规格
尺寸	带 MIO: L×H×D: 248 × 178.7 × 95.9 mm (9.76 × 7.03 × 3.76 in) (外部框架)
	不带 MIO: L×H×D: 248 × 178.7 × 67 mm (9.76 × 7.03 × 2.64 in) (外部框架)
安装孔	长×高: 231.1 × 143.1 mm (9.09 × 5.64 in)
重量	带 MIO: ~ 942 g (2.07 lb)

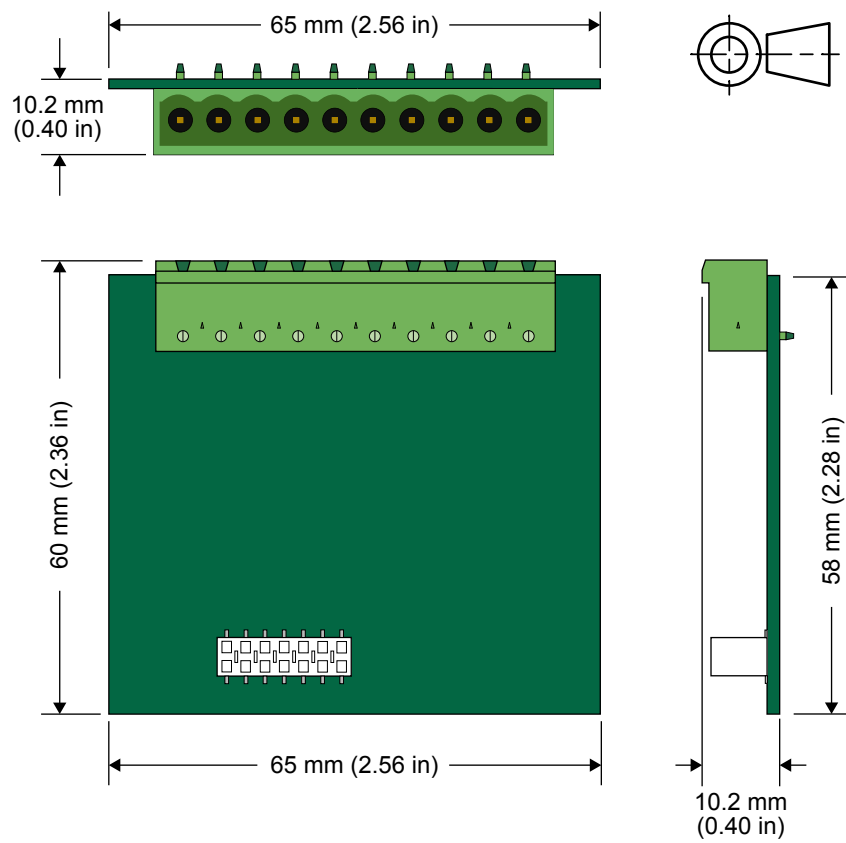
2.1.3 iE 7 显示面板



类别	规格
尺寸	L×H×D: 285.6 × 173.4 × 58.9 mm (11.24 × 6.83 × 2.32 in) (外部框架)
面板开孔尺寸	长×高: 220 × 160 mm (8.67 × 6.30 in)
重量	840 g (1.9 lb)

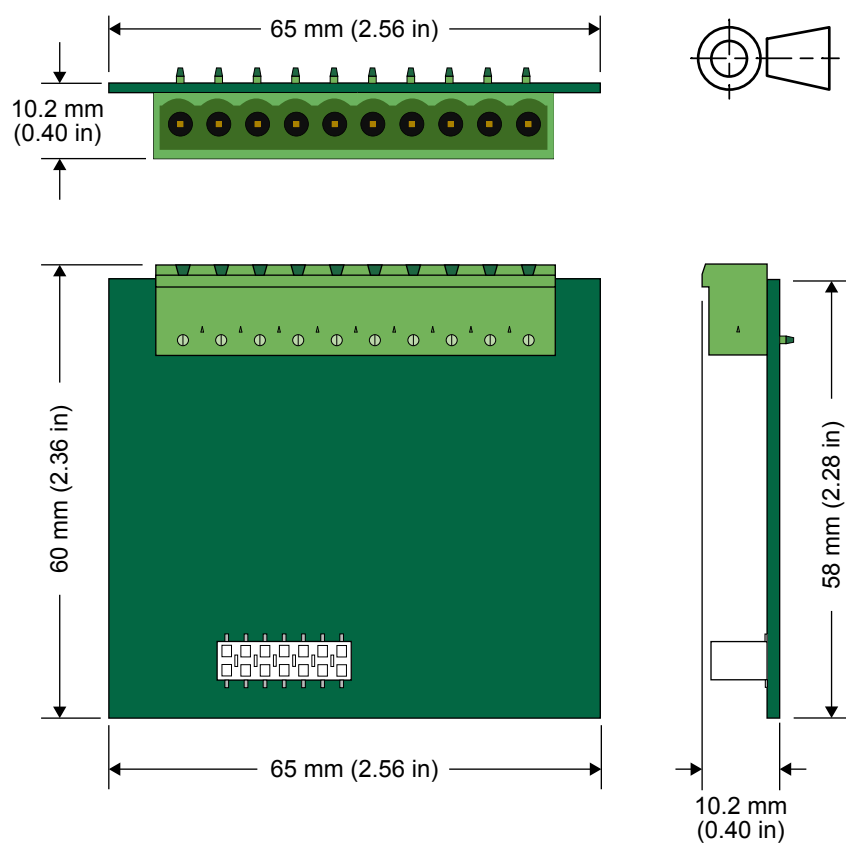
类别	规格
显示面板	7 英寸投射电容式 (PCAP) 触摸屏
分辨率	1024x600 像素 (px)
亮度	1200 Cd/m2
处理器	1.6 GHz 四核工业级 ARMv8 64 位 CPU，带 ECC 保护缓存

2.1.4 用于 8 个数字双向通道的插件模块 (PIM-8DIO)



类别	规格
尺寸	L×H×D: 65 × 60 × 10.2 mm (2.56 × 2.36 × 0.40 in) (外部框架)
重量	24 g (0.05 lb)

2.1.5 用于 4 个模拟双向通道的插件模块 (PIM-4AIO)



类别	规格
尺寸	L×H×D: 65 × 60 × 10.2 mm (2.56 × 2.36 × 0.40 in) (外部框架)
重量	24 g (0.05 lb)

2.2 机械规格

2.2.1 iE 250 (7"):带 MIO2.1 的前置式控制器

机械规格	
振动	响应： <ul style="list-style-type: none">10 至 58.1 Hz, 0.15 mmpp58.1 至 150 Hz, 1 g。符合 IEC 60255-21-1 (2 级) 耐久性： <ul style="list-style-type: none">10 至 150 Hz, 2 g。符合 IEC 60255-21-1 (2 级) 抗震性能： <ul style="list-style-type: none">3 至 8.15 Hz, 15 mmpp8.15 至 35 Hz, 2 g。符合 IEC 60255-21-3 (2 级)
冲击	10 g, 11 ms, 半正弦。符合 IEC 60255-21-2 响应 (2 级) 30 g, 11 ms, 半正弦。符合 IEC 60255-21-2 承受标准 (2 级) 50 g, 11 ms, 半正弦。符合 IEC 60068-2-27, 测试 Ea 完成从三个方向的冲击测试, 每次测试总共有 18 个冲击
防撞击	20 g, 16 ms, 半正弦 IEC 60255-21-2 (2 级) 完成从三个方向的 1000 次冲击测试, 每次测试总共有 6000 个冲击
控制器电气隔离	电源和 DIO 1 至 8: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 AIO 1 至 4: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 COM 1 (RS-485) : 550 V, 50 Hz, 1 分钟 COM 2 (RS-485) : 550 V, 50 Hz, 1 分钟 CAN A: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 CAN B: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 CAN C: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 以太网端口 1: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 以太网端口 2: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 以太网端口 3: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 以太网 ETH0 / 以太网 0: 550 V, 50 Hz, 1 分钟
无电气隔离的控制器端口	显示端口、USB 端口
MIO2.1 电气隔离	AO1: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 AO2: 3000 V, 50 Hz, 1 分钟 通过内部变压器 (I4、I1、I2、I3) 的交流电流: 2210 V, 50 Hz, 1 分钟 A 侧交流电压 (N、L1、L2、L3) : 3310 V, 50 Hz, 1 分钟 B 侧交流电压 (N、L1、L2、L3) : 3310 V, 50 Hz, 1 分钟 EtherCAT 端口: 550 V, 50 Hz, 1 分钟
无电气隔离的 MIO2.1 端子	D+ 和 DIO 9 至 16、DI 1 至 8 和测速器
安全	安装类别 III 600 V 污染等级 2 IEC 60255-27
可燃性	所有塑料部件均为 UL94-V0 标准规定的阻燃性材料
电磁兼容 EMC	IEC 60255-26

备注 g = 重力作用（重力）。

2.2.2 iE 250 (Base): 带 MIO2.1 的底座安装式控制器

机械规格	
振动	响应： <ul style="list-style-type: none">10 至 58.1 Hz, 0.15 mmpp

机械规格

	<ul style="list-style-type: none">• 58.1 至 150 Hz, 1 g。符合 IEC 60255-21-1 (2 级) 耐久性: <ul style="list-style-type: none">• 10 至 150 Hz, 2 g。符合 IEC 60255-21-1 (2 级) 抗震性能: <ul style="list-style-type: none">• 3 至 8.15 Hz, 15 mmpp• 8.15 至 35 Hz, 2 g。符合 IEC 60255-21-3 (2 级)
冲击	10 g, 11 ms, 半正弦。符合 IEC 60255-21-2 响应 (2 级) * 30 g, 11 ms, 半正弦。符合 IEC 60255-21-2 承受标准 (2 级) 50 g, 11 ms, 半正弦。符合 IEC 60068-2-27, 测试 Ea 完成从三个方向的冲击测试, 每次测试总共有 18 个冲击
防撞击	20 g, 16 ms, 半正弦 IEC 60255-21-2 (2 级) * 完成从三个方向的 1000 次冲击测试, 每次测试总共有 6000 个冲击
控制器电气隔离	电源和 DIO 1 至 8: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 AIO 1 至 4: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 COM 1 (RS-485) : 550 V, 50 Hz, 1 分钟 COM 2 (RS-485) : 550 V, 50 Hz, 1 分钟 CAN A: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 CAN B: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 CAN C: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 以太网端口 1: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 以太网端口 2: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 以太网端口 3: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 以太网 ETH0 / 以太网 0: 550 V, 50 Hz, 1 分钟
无电气隔离的控制器端口	显示端口、USB 端口
MIO2.1 电气隔离	AO1: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 AO2: 3000 V, 50 Hz, 1 分钟 通过内部变压器 (I4、I1、I2、I3) 的交流电流: 2210 V, 50 Hz, 1 分钟 A 侧交流电压 (N、L1、L2、L3) : 3310 V, 50 Hz, 1 分钟 B 侧交流电压 (N、L1、L2、L3) : 3310 V, 50 Hz, 1 分钟 EtherCAT 端口: 550 V, 50 Hz, 1 分钟
无电气隔离的 MIO2.1 端子	D+ 和 DIO 9 至 16、DI 1 至 8 和测速器
安全	安装类别 III 600 V 污染等级 2 IEC 60255-27
可燃性	所有塑料部件均为 UL94-V0 标准规定的阻燃性材料
电磁兼容 EMC	IEC 60255-26

备注 * DIN 导轨夹具的端部挡块应紧贴设备安装。有关所需的 DIN 夹具类型, 请参阅 [DIN 导轨夹具](#)。
 g = 重力作用 (重力)。

2.2.3 iE 7 显示面板

机械规格

振动	响应: <ul style="list-style-type: none">• 10 至 58.1 Hz, 0.15 mmpp• 58.1 至 150 Hz, 1 g。符合 IEC 60255-21-1 (2 级) 耐久性: <ul style="list-style-type: none">• 10 至 150 Hz, 2 g。符合 IEC 60255-21-1 (2 级) 抗震性能:
----	--

机械规格

	<div><div></div><div>• 3 至 8.15 Hz, 15 mmpp</div><div>• 8.15 至 35 Hz, 2 g。符合 IEC 60255-21-3 (2 级)</div></div>
冲击	10 g, 11 ms, 半正弦。符合 IEC 60255-21-2 响应 (2 级) 30 g, 11 ms, 半正弦。符合 IEC 60255-21-2 承受标准 (2 级) 50 g, 11 ms, 半正弦。符合 IEC 60068-2-27, 测试 Ea 完成从三个方向的冲击测试, 每次测试总共有 18 个冲击
防撞击	20 g, 16 ms, 半正弦 IEC 60255-21-2 (2 级) 完成从三个方向的 1000 次冲击测试, 每次测试总共有 6000 个冲击
无电气隔离的控制器端口	DisplayPort、USB 端口
安全	安装类别 III 600 V 污染等级 2 IEC 60255-27
可燃性	所有塑料部件均为 UL94-V0 标准规定的阻燃性材料
电磁兼容 EMC	IEC 60255-26

备注 g = 重力作用 (重力)。

2.3 工作环境

2.3.1 iE 250 (7"):带 MIO2.1 的前置式控制器

工作环境	
工作温度	-30 至 70 °C (-22 至 158 °F)
存储温度	-30 到 80 °C (-22 到 176 °F)
温度变化	70 至 -30 °C, 1 °C/分钟, 5 个周期。符合 IEC 60255-1
工作海拔	海拔 0 - 4000 米 2001 - 4000 米: 最大 480 V AC
工作湿度	湿热循环, 冷凝。 <ul style="list-style-type: none">• 低温: 25°C / 97% 相对湿度 (RH) , 高温: 55°C / 93% 相对湿度 (RH) , 持续 144 小时。• 符合 EN IEC 60255-1 标准。 恒定湿热, 无冷凝。 <ul style="list-style-type: none">• 40°C / 93% 相对湿度 (RH) , 持续 240 小时。• 符合 EN IEC 60255-1 标准。
防护等级	EN IEC 60529 <ul style="list-style-type: none">• IP65 (使用提供的密封圈安装到控制面板时模块正面的防护等级)• 端子一侧为 IP20

2.3.2 iE 250 (Base): 带 MIO2.1 的底座安装式控制器

工作环境	
工作温度	-30 至 70 °C (-22 至 158 °F)
存储温度	-30 到 80 °C (-22 到 176 °F)
温度变化	70 至 -30 °C, 1 °C/分钟, 5 个周期。符合 IEC 60255-1
工作海拔	海拔 0 - 4000 米 2001 - 4000 米: 最大 480 V AC
工作湿度	湿热循环, 冷凝。低温: 25°C / 97%RH, 高温: 55°C / 93%RH, 持续 144 小时。符合 EN/IEC 60255-1 标准。 湿热稳定状态, 无冷凝。40°C / 93%RH, 持续 240 小时。符合 EN/IEC 60255-1 标准。
防护等级	EN IEC 60529 <ul style="list-style-type: none">• 端子一侧为 IP20

2.3.3 iE 7 显示面板

工作环境	
工作温度	-30 至 70 °C (-22 至 158 °F)
存储温度	-30 到 80 °C (-22 到 176 °F)
温度变化	70 至 -30 °C, 1 °C/分钟, 5 个周期。符合 IEC 60255-1
工作海拔	海拔 0 - 4000 米 2001 - 4000 米: 最大 480 V AC
工作湿度	湿热循环, 97 % 相对湿度下为 20/55 °C, 144 个小时。符合 IEC 60255-1

工作环境

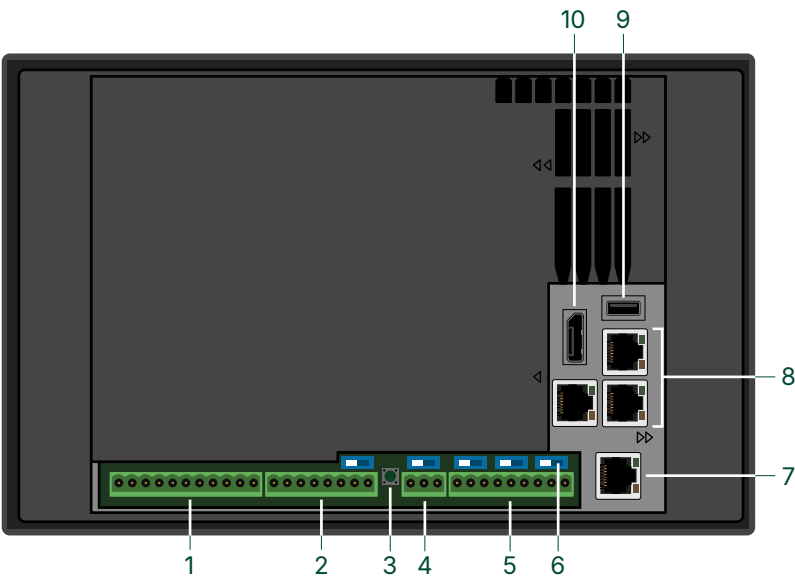
湿热稳态，93 % 相对湿度下为 40 °C，240 个小时。符合 IEC 60255-1

防护等级

- EN IEC 60529
- IP65（使用提供的密封圈安装到控制面板时模块正面的防护等级）
 - 端子一侧为 IP20

2.4 控制器

2.4.1 端子接头



编号	功能	备注
1	辅助电源 数字双向通道	1 个电源 (DC+/-) 8 个双向数字通道 DIO 4 至 8 的 DC (+)
2	COM 1 模拟双向通道	1 RS-485 4 个双向模拟通道
3	按钮	
4	COM 2	1 RS-485
5	CAN 通讯	3 个 CAN 连接
6	内置端接电阻	启用端电阻器的 5 个开关 120 Ω (欧姆)，用于 CAN 或串行终端
7	ETH0/以太网 0	1 个以太网连接，桥接至交换机
8	以太网	3 个以太网交换机连接 (SWP1、SWP2 和 SWP3)
9	USB	USB 主机 (A 类)
10	DisplayPort	用于底座安装版本。 外部第三方非 DEIF 显示屏应配置为输入模式，而不是自动检测模式。

2.4.2 电气规格

供电电源	
输入电压	工作电压：12 V DC 或 24 V DC（工作范围：6.5 至 36 V DC） 在 8 V 下通电 在 15 W 下运行至 6.5 V
启动电流	电源限流器 • 24 V：最小 4 A • 12 V：最小 8 A 电池：无限制

供电电源	
电压承受能力	反极性
电源抗断电性	0 V DC 持续 50 ms（来自 6.5 V DC 以上），功率为 15 W
电源负载突降保护	根据 ISO16750-2 测试 A 进行负载突降保护
功耗	典型值 15 W

模拟双向通道	
4 个单独通道（隔离组），具有可配置功能。 可配置为输入或输出通道。 CPU 电气隔离 一个电气组中的所有通道	
输入通道	
数字量输入	0 至 24 V DC，公共阈值为 4 V
电阻器测量	范围：0-1 M Ω 精度 0 到 80 Ω ： $\pm 1\%$ $\pm 0.5\Omega$ 80 Ω 至 10 k Ω ： $\pm 0.4\%$ 10 至 20 k Ω ： $\pm 0.5\%$ 20 至 200 k Ω ： $\pm 1.5\%$ 200 至 1000 k Ω ： $\pm 12\%$
电压输入	0 至 10 V DC（16 位 Σ - Δ ） 精度：工作温度范围内满量程的 0.5 %。 输入阻抗：200 k Ω 。
电流输入	0 至 20 mA（16 位 sigma delta） 精度：工作温度范围内满量程的 0.6 %。
输出通道	
电压输出	0 至 10 V DC（13 位分辨率） 精度：工作温度范围内满量程的 0.5 %。
电流输出	0 至 20 mA（13 位分辨率） 精度：工作温度范围内满量程的 0.6 %。 最多可选择 2 个通道作为电流输出（内部功率限制）

数字双向通道	
具有可配置功能的 8 个单独通道（一个电气隔离组）。 可配置为输入或输出通道。 模式： <ul style="list-style-type: none"> 未使用 数字输入（源）（负极性开关） 数字输入（漏）（正极性开关） 数字输出（源） 带断线检测的数字输出（源型） 	
数字输入通道	0 到 24 V DC 电流源（触点清洁）：初始值 10 mA，持续值 2 mA
数字输出通道	输出电压：12 到 24 V DC 数字输出开关输出电压取决于 DC+ <ul style="list-style-type: none"> DIO 通道 1 至 4 使用端子 1。 DIO 通道 5 至 8 使用端子 7。 2 A 直流浪涌和 0.5 A 连续电流（所有通道连续电流最大为 2 A）

实时时钟 (RTC) 电池

电池类型

CR2430 3V 电池，额定工作温度范围为 -40 至 85 °C (-40 至 185 °F)。
这并非标准 CR2430 电池。

2.4.3 通信规范

通信规范

CAN A

CAN B

CAN C

数据连接 2-线和公共（隔离）
开关 120Ω（欧姆）终端电阻器

COM 1 (RS-485)

数据连接 2-线和公共（隔离）
开关 120Ω（欧姆）终端电阻器

COM 2 (RS-485)

数据连接 2-线和公共（隔离）
开关 120Ω（欧姆）终端电阻器

USB

USB 主机（A 类）

3 个以太网端口（SWP1、SWP2、SWP3）

用于以太网连接的交换机
RJ45
使用达到或超过 SF/UTP CAT5e 规格要求的以太网电缆

ETH0/以太网 0

以太网桥接至交换机
RJ45
使用达到或超过 SF/UTP CAT5e 规格要求的以太网电缆

DisplayPort

仅适用于底座安装版本
连接到显示屏

2.4.4 技术规格

类别

规格

以太网

1 个以太网接口（支持 TSN）（ETH 0）：100/100BASE-T，8P8C (RJ45)，屏蔽式 Cat5e，镀金厚度 >0.76 μm。
3 个以太网接口，管理型交换机（ETH 1 至 3）：10/100BASE-T，8P8C (RJ45)，屏蔽式 Cat5e，镀金厚度 >0.76 μm。

CAN 通讯

3 个 CAN 接口（CAN 1 至 3）：ISO 11898，屏蔽式双绞铜电缆，50 至 1,000 kbit/s，可选端子电阻。

UART

COM 1 和 COM 2:
2(1) 个 RS-485（COM 1、COM 2）：TIA/EIA-485 屏蔽式双绞铜缆，4.8 至 921.6 kbit/s（半双工）
仅 COM 1:
1 个 RS-232 (COM 1)：TIA/EIA-232E 屏蔽式铜缆，4.8 至 115.2 kbit/s（全双工）

DisplayPort

1 个 DisplayPort (DP) 1.3 1080p（标准尺寸接口）。

USB 主机

1 个 USB 3.0（A 型接口），支持大容量存储设备。
最大供电功率 4.5 W。

针孔开关

恢复出厂设置

CPU

处理器

1.6 GHz 四核工业级 ARMv8 64 位 CPU，带 ECC 保护缓存。

存储器

2 GB LPDDR4。

内部存储

32 GB 3D TLC NAND 闪存存在伪 SLC 模式下运行。
7 GB 可用于用户应用数据。

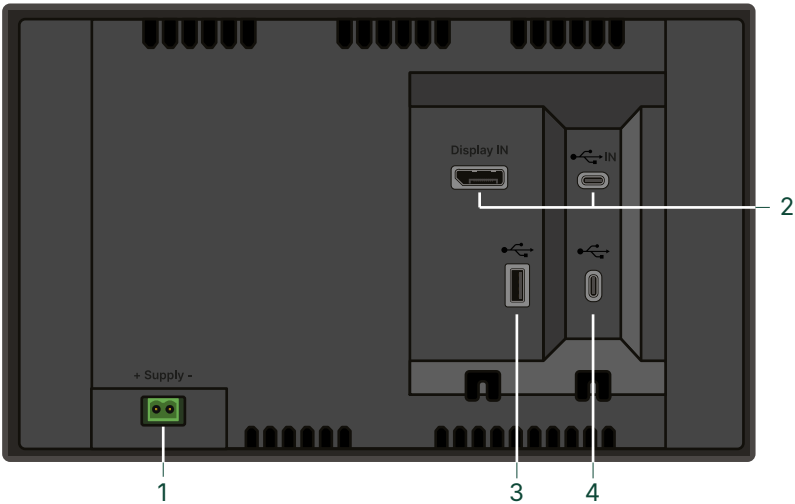
持久性存储

用户可通过 CODESYS 获取 128 kB 空间（已安装 256 kB FRAM）。

类别	规格
冷却	被动。
其他功能	CPU 结温测量。 CPU 温度过高时软件复位。
软件	
操作系统	DEIF 内部维护的操作系统 (BSPv5)。 实时打补丁的 Linux®。 使用 PREEMPT 实时补丁和系统驱动程序定制的 GNU/Linux。 故障安全系统软件启动，包含两个操作系统映像（主映像和故障恢复映像）。 电源故障保护、自我监控和纠错文件系统。 安全启动（信任链）。
网络安全	符合 IACS UR E27 连接到不受信任的网络可能需要其他设备或安全对策（产品中未包含）。
系统配置	在设备上，基于 web 的配置 (WebConfig)。 系统信息。 简化的更新流程（无需特殊工具，操作系统和固件的更新流程相同）。 用户访问管理（多用户访问）、权限和凭据。 内置 4 端口管理型交换机的网络配置 (VLAN)。 支持 IPv4 和 IPv6（静态/动态）。 支持网络时间协议作为客户端。 通过主机名发现设备 (mDNS 服务)。 设备配置备份和恢复。
系统网络协议	网络时间协议 (NTP)，服务器和客户端。 动态主机配置协议 (DHCP)、客户端。
编程	
PLC 运行时	CODESYSV3 运行时： CODESYS V3.5 SP 20 Patch 4（定期更新）。 iE 250 LAND / MARINE（CODESYS 单核支持），iE 250 PLC（CODESYS 多核支持）。
编程语言	IEC61131-3: LD、SFC、FBD、ST（CODESYS V3.5 SP18+ IDE）。
可视化	CODESYS Web 可视化（可选）。 用于显示端口的 Web 可视化渲染。
应用程序协议	以太网： OPC UA 服务器 通过单独许可证授权的 OPC UA 客户端（CODESYS 商店） Modbus TCP 服务器（含 CODESYS 许可证） Modbus TCP 客户端（含 CODESYS 许可证） PROFINET V2.3 A 类实时控制器（含 CODESYS 许可证） PROFINET V2.3 A 类实时设备（含 CODESYS 许可证） OPC UA 服务器（Open62541 - DEIF 组件） Modbus TCP 服务器（libModbus - DEIF 组件） Modbus TCP 客户端（libModbus - DEIF 组件） 现场总线： EtherCAT 主站（含 CODESYS 许可证） CANOpen 客户端（含 CODESYS 许可证） CANOpen 服务器（含 CODESYS 许可证） CAN Layer II（通过 CODESYS 库） J1939（含 CODESYS 许可证） Modbus RTU 客户端（含 CODESYS 许可证） Modbus RTU 服务器（含 CODESYS 许可证）

2.5 iE 7 显示面板

2.5.1 端子接头



编号	功能	备注
1	辅助电源	1 个电源（DC+/-）
2	DisplayPort USB 输入接口	连接到安装在底座上的控制器。 USB 2.0 主机（C 型）
3	USB	USB 2.0 主机（A 型）
4	USB	USB 2.0 主机（C 型）

2.5.2 电气规格

供电电源	
输入电压	工作电压：12 V DC 或 24 V DC（工作范围：6.5 至 36 V DC） 在 8 V 下通电 在 15 W 下运行至 6.5 V 在 28 W 下运行至 6.9 V
电压承受能力	反极性
电源抗断电性	0 V DC 持续 50 ms（来自 6.5 V DC 以上），功率为 15 W
电源负载突降保护	根据 ISO16750-2 测试 A 进行负载突降保护
功耗	典型值 15 W 最大值 28 W

电池电压测量	
精度	在 8 至 32 V DC 范围内 ± 0.8 V，在 20°C 条件下 8 至 32 V DC 范围内 ± 0.5 V

2.5.3 通信规范

通信规范	
DisplayPort *	连接到安装在底座上的控制器。
USB 输入接口 *	连接到安装在底座上的控制器。 USB 2.0（C 型）。

通信规范

USB A 型集线器

供日后使用。

USB C 型集线器

供日后使用。

备注 * 与控制器的通信和控制器控制需要用到 DisplayPort 和 USB 输入接口。

2.6 测量输入输出模块（MIO2.1）

2.6.1 关于

测量输入和输出模块（MIO2.1）是 iE 250 的一个附加模块。它具有 8 个双向数字端子，允许您根据需要灵活使用它们。

交流测量值

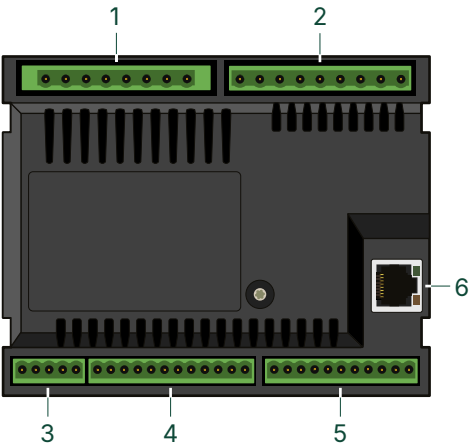
该模块可在断路器一侧测量电压和电流，另一侧测量电压。测量值超过 AC 报警参数时，硬件模块将作出反应。

该模块可在具有电气噪声的环境中进行稳定的频率检测。它允许扩展测量带宽上达额定频率的 40 倍。它包含可配置的“第 4 个电流测量”。

附加功能

- 8 个数字输入通道
- 8 个数字双向通道。
- 模拟测速器（MPU/N/NPN/PNP）输入。

2.6.2 端子接头



编号	功能	备注
1	交流电流	A 侧： L1 (S1,S2) L2 (S1,S2) L3 (S1,S2) A 侧或 B 侧： L4 (S1,S2)
2	交流电压：	A 侧： N, L1, L2, L3 B 侧： N, L1, L2, L3
3	模拟输出	AO1 (+/-) AO2 (+/-)
4	D+ 和数字双向通道	D+ 急停电源切断 8 个双向可配置通道
5	数字输入通道和测速器	8 个数字量输入 测速器
6	EtherCAT	与扩展机架的连接

2.6.3 电气规格

除非另有说明，否则所有交流测量规格均在参考条件内。

电压测量	
额定值 (Un)	100 至 690 V AC, 线电压
参考范围	30 至 931.5 V AC
测量范围	5.0~931.5 V AC (相间) ; 截断值: 2 V AC
精度	5.0~931.5 V AC: $\pm 0.5\%$ 或 ± 0.5 V AC (取其中较大者) (5.0 级)
UL/cUL 认证	600 V AC 线电压
功耗	0.25 VA/相 (上限)
电压承受能力	Un + 35 %, 持续 Un + 45 %, 保持 10 秒

电流测量	
额定值 (IN)	来自电流互感器的 1 A 或 5 A 交流电
测量范围	0.005 至 20.0 A AC, 截断: 4 mA AC
精度	0.005~20.0 A AC: $\pm 0.5\%$ 或 ± 5 mA AC (取其中较大者) (0.005 级)
UL/cUL 认证	来自认证的或 R/C (XODW2.8) 电流互感器的 1 A 或 5 A 交流
功耗	0.3 VA/相 (上限)
电流承受能力	10 A 交流连续 20 A AC, 持续 1 分钟 75 A AC, 保持 10 秒 250 A AC, 保持 1 秒

频率测量	
额定值	50 Hz 或 60 Hz
参考范围	45 到 66 Hz
测量范围	10~75 Hz
系统频率	精度: 10 到 75 Hz ± 5 mHz, 在温度工作范围内
相频率	精度: 10 到 75 Hz ± 10 mHz, 在温度工作范围内

相角 (电压) 测量	
测量范围	-179.9 至 180°
精度	-179.9 至 180°: 0.2°, 在温度工作范围内

功率测量	
精度	在电流测量范围内, 为测量值的 $\pm 0.5\%$ 或 $Un * IN$ 的 $\pm 0.5\%$ (取其中较大者) (0.5 级)

AC 测量温度和精度	
AC 测量参考范围	-20 至 55 °C (-4 至 131 °F)
参考范围之外随温度变化的精度	电压: 额外: $\pm 0.05\%$, 或每 10 °C (18 °F) ± 0.05 V AC (取其中较大者) 电流: 额外: $\pm 0.05\%$, 或每 10 °C (18 °F) ± 0.5 mA AC (取其中较大者)

AC 测量温度和精度	
	电源：额外：±0.05 %，或每 10 °C (18 °F) $U_n \cdot I_N$ 的 ±0.05 %（取其中较大者）

数字输入通道	
具有可配置功能的 8 个单独输入通道。	
<ul style="list-style-type: none"> • 数字输入（源型）（负极切换） • 数字输入（漏型）（正极切换） 	
电流源或负极源（触点清洁）：初始值 10 mA，持续值 2 mA。	

D+	
励磁电流	210 mA, 12 V 105 mA, 24 V
充电故障阈值	6 V
紧急停止断电	端子 46 的紧急停止功能会切断 D+端子的电源。

测速器	
电压输入范围	± 1 至 70 Vp
W	8 至 36 V
频率输入范围	10 到 10 kHz
频率测量公差	读数的 1 %
断线检测	是

数字双向通道	
具有可配置功能的 8 个双向数字通道。	
一个电气组中的所有通道。	
可配置为输入或输出通道。	
模式：	
<ul style="list-style-type: none"> • 未使用 • 数字输入（源型）（负极切换） • 数字输出（源型） • 带断线检测的数字输出（源） 	
数字量输入	0 到 24 V DC 电流源（触点清洁）：初始值 10 mA，持续值 2 mA
数字量输出	电源电压： 12 至 24V（工作范围 6.5 至 28 V DC） <ul style="list-style-type: none"> • DIO 通道 9 至 12 由端子 46 DC (+) 供电（可选择：紧急停止断电） • DIO 通道 13 至 16 在端子 52 上供电 输出电流： 2 A 直流浪涌和 0.5 A 连续电流（所有通道连续电流最大为 2 A）

的模拟输出	
的输出类型	直流输出或 PWM
最小负载电阻	500 Ω（欧姆）或 20 mA

模拟输出 AO1	
DC 电压输出范围	-10.5 至 10.5 V DC
CODESYS 可控范围	-10.5 至 10.5 V DC

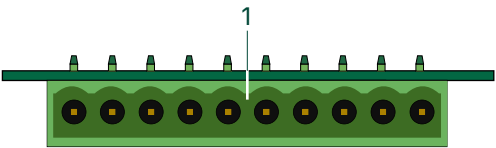
模拟输出 AO1	
PWM 输出电压	默认 6 V，可通过 EtherCAT 在平台级配置，范围为 1 至 10.5 V
PWM 频率范围	1 至 2500 Hz $\pm$ 25 Hz
PWM 占空比分辨率	12 位（4096 步）
精度	准确性：设置的 $\pm$ 1%

模拟输出 AO2	
DC 电压输出范围	-10.5 至 10.5 V DC
CODESYS 可控范围	-10.5 至 10.5 V
PWM 输出电压	默认 6 V，可通过 EtherCAT 在平台级配置，范围为 1 至 10.5 V
PWM 频率范围	1 至 2500 Hz $\pm$ 25 Hz
PWM 占空比分辨率	12 位（4096 步）
精度	准确性：设置的 $\pm$ 1%

2.6.4 通信规范

EtherCAT	
EtherCAT 通信	RJ45 使用达到或超过 SF/UTP CAT5e 规格要求的以太网电缆

2.7 用于 8 个数字双向通道的插件模块 (PIM-8DIO)

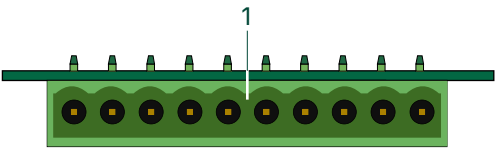


编号	功能	备注
1	数字双向通道	COM+ 8 个双向数字通道 接地

电气规格

数字双向通道	
具有可配置功能的 8 个双向数字通道。 一个电气组中的所有通道。 可配置为输入或输出通道。 模式： <ul style="list-style-type: none">未使用数字输入（源）（负极性开关）数字输入（漏）（正极性开关）数字输出（源）带断线检测的数字输出（源）	
数字量输入	0 到 24 V DC 电流源（触点清洁）：初始值 10 mA，持续值 2 mA
数字量输出	电源电压：12 至 24 V（工作范围 6.5 至 28 V DC） 输出电流： 高达 0.5 A（所有 4 个通道的最大电流为 1 A） 2 A 直流浪涌和 0.5 A 连续电流（所有通道连续电流最大为 2 A）

2.8 用于 4 个模拟双向通道的插件模块 (PIM-4AIO)



编号	功能	备注
1	模拟双向通道	4 个模拟双向通道 接地

电气规格

模拟双向通道	
4 个单独通道（隔离组），具有可配置功能。 可配置为输入或输出通道。 CPU 电气隔离 一个电气组中的所有通道	
输入通道	
数字量输入	0 至 24 V DC，公共阈值为 4 V
电阻器测量	范围：0-1 MΩ 精度 0 到 80 Ω：±1 % ±0.5 Ω 80 至 200 Ω：±0.4 % 200 Ω 到 10 kΩ：±0.4 % 10 至 20 kΩ：±0.5 % 20 至 200 kΩ：±1.5 % 200 至 1000 kΩ：±12 %
电压输入	0 至 10 V DC（16 位 Σ-Δ） 精度：工作温度范围内满量程的 0.5 %。 输入阻抗：200 kΩ
电流输入	0 至 20 mA（16 位 sigma delta） 精度：工作温度范围内满量程的 0.6 %。
输出通道	
电压输出	0 至 10 V DC（13 位分辨率） 精度：工作温度范围内满量程的 0.5 %。
电流输出	0 至 20 mA（13 位分辨率） 精度：工作温度范围内满量程的 0.6 %。 最多可选择 2 个通道作为电流输出（内部功率限制）

2.9 附件

2.9.1 DIN 导轨夹

这些组件随底座安装版本提供。

类别	规格
DIN 导轨	35
类型	E/NS 35 N BK - 端部支架

2.9.2 USB A 型至 C 型电缆

此 USB 连接线用于显示屏与底座安装式控制器之间的通信。

这与 iE 7 显示屏一起提供。

类别	规格
电缆类型	USB A 型转 C 型电缆。
USB	USB 2.0
长度	3.0 m (9.85 ft)

2.9.3 DisplayPort 电缆

DisplayPort 电缆用于将显示器和底座安装式控制器连接起来，以便使用可视化人机界面。

这与 iE 7 显示屏一起提供。

类别	规格
电缆类型	符合 VESA DisplayPort 标准的电缆。
长度	3.0 m (9.85 ft)

2.9.4 以太网电缆

来自 DEIF 的以太网电缆均满足以下技术规格。

类别	规格
电缆类型	屏蔽式接插电缆 SF/UTP CAT5e
温度	固定安装：-40 ~ 80 °C (-40 ~ 176 °F) 灵活安装：-20 ~ 80 °C (-4 ~ 176 °F)
最小弯曲半径（推荐）	固定安装：25 mm (1 in) 灵活安装：50 mm (2 in)
长度	2 m (6.6 ft)
重量	~110 g (4 oz)

2.10 认证

标准
CE
UKCA
UL/cUL 认证 - UL/ULC6200:2019 第一版 电力生产用控制器

PLC 认证	网络安全 IACS UR E27
ABS	是
BV	是
DNV	是
LR	是



更多信息

请访问 www.deif.com/documentation/ie-250-plc/ 查看最新认证信息。

2.11 网络安全

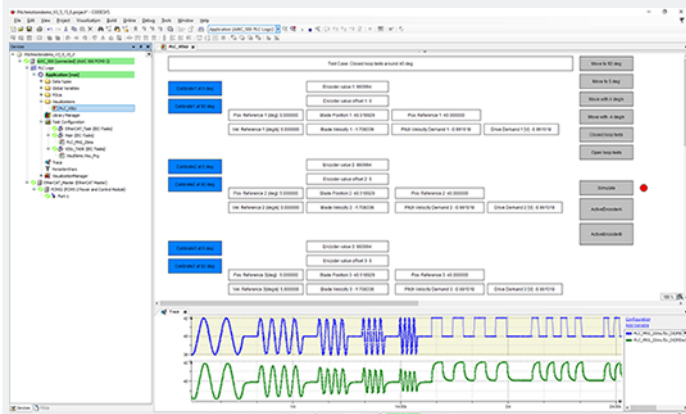
类别	规格
网络安全	通过了 IACS UR E27 认证 *

备注 * 连接到不受信任的网络可能需要额外的设备或安全措施，这些设备或措施不包含在产品中。

3. 应用开发

3.1 IEC61131-3 编程

应用开发



基于 CODESYS V3 的 IEC61131-3PLC 编程
编程语言：

- 顺序功能图 (SFC)
- 功能块图 (FBD)
- 结构化文本 (ST)
- 梯形图 (LD)
- 中文、德文和英文的多语言帮助
- 通过以太网连接 (TCP/IP) 编程
- 下载引导项目和源代码
- 集成 PLC 和任务配置
- 在 PanelPC 上或通过安全通信远程 (HTTPS) 实现网络可视化
- 在线调试和采样
- 轨迹集成仿真

IE 250 / 350 / 650 PLC 软件



- CODESYS V3.5 IDE
- 带有 EtherCAT 设备描述文件的 DEIF IE x50 CODESYS TSP (目标支持包)。

3.2 支持的软件功能

软件	PLC Linux SDK	PLC CODESYS (具有网络可视化功能)
PLC 运行时	-	CODESYS V3.5 SP20 补丁 4
编程		
IEC61131-3	-	LD、SFC、FBD、CFC、ST
	-	CODESYS V3.5 SP20 补丁 4 IDE
网络协议		
	网络时间协议 (NTP) 或精确时间协议 (PTP)，客户端	
	动态主机配置协议 (DHCP)、客户端	
可视化		
	通过内置网络服务器实现 HTML5/Java 脚本	CODESYS 网络可视化
系统配置		
	基于 Web 的系统配置，包括配置 IP 地址 (静态/动态)、系统信息。	
设备处理	查看 通信协议	CODESYS 设备管理 (EtherCAT 主站、CANOpen 管理器、Modbus TCP)
配置		
可视化设计器		CODESYS V3.5 可视化

软件	PLC Linux SDK	PLC CODESYS（具有网络可视化功能）
作用域/跟踪		作用域/跟踪
HMI 可视化工具		CODESYS 网络可视化
		Panel PC 和远程 HMI 客户端（通过 HTTPS 通信）要求：支持 HTML5/JavaScript 的浏览器，如 Chrome、Firefox、Safari、Edge 等（支持 Kiosk 模式）

通信协议

软件	PLC Linux SDK	PLC CODESYS（具有网络可视化功能）
OPC UA 服务器	-	是 - OPC UA 服务器 (CODESYS) open62541 (DEIF)
OPC UA 客户端	-	是 - OPC UA 客户端 (CODESYS)
Modbus TCP 服务器	-	是 - Modbus TCP 服务器 (CODESYS) libModbus (DEIF)
Modbus TCP 客户端	-	是 - Modbus TCP 服务器 (CODESYS) libModbus (DEIF)
Modbus RTU 主站	-	是 - Modbus TCP 服务器 (CODESYS) libModbus (DEIF)
Modbus RTU 从站	-	是 - Modbus RTU 从站 (CODESYS)
EtherCAT 主站	-	是 - EtherCAT 主站 (CODESYS)
CAN 第 2 层	-	是 - 通过 CODESYS 库
CANopen 主站	-	是 - CANopen 主站 (CODESYS)
CANopen 从站	-	是 - CANopen 从站 (CODESYS)
PROFINET V2.3 A 类 RT 控制器	-	是 - (CODESYS)
PROFINET V2.3 A 类 RT 设备	-	是 - (CODESYS)
其他		根据请求或通过 CODESYS 单许可证

4. 法律信息

4.1 免责声明和版权

开源软件

本产品包含获得许可证的开源软件，例如，GNU 通用公共许可证（GNU GPL）和 GNU 宽通用公共许可证（GNU LGPL）。如需获取此软件的源代码，请通过 support@deif.com 联系 DEIF。DEIF 保留对该服务收费的权利。

一般保修

所购产品的保修期在合同和订单确认书中有明确规定。一般来说，以 DEIF 的销售和交货条款为准。

产品会持续监测运行温度，并将此信息存储在设备上的日志文件中。DEIF 将此信息用于服务目的，并验证产品问题是否在保修范围内。

所提供的软件包质量卓越。鉴于软件的开发过程，软件可能存在一些潜在缺陷，这些缺陷可能影响软件的使用，或影响基于此软件包开发的任何软件/设备的性能。

DEIF 不负责确定此软件包是否适用于特定应用，也不负责确保应用软件和硬件完美运行。

保修不涵盖产品易损件，例如：

- 内置闪存盘
- （如适用）SD 卡（需另行购买）
- 用于实时时钟的可更换线圈电池（作为备件提供）

使用未经网络安全认证的软件（开发人员版固件）

开发人员/工程版固件（标识为 *iE x50 UPE vX* 软件包）仅用于高级开发目的。

它允许用户编辑或移除嵌入式网络安全规则和策略、进行自定义、运行自己的应用程序或集成第三方软件，因此 DEIF 不承担软件符合产品相关网络安全标准的责任。

如果客户修改或禁用此类网络安全功能，DEIF 对由此产生的任何安全漏洞、未经授权的外部访问、数据泄露或任何其他影响项目的干扰或损害概不负责。客户须承担任何此类修改的全部后果，并负责进行相关的网络安全认证。

商标

DEIF、和 DEIF 徽标为 DEIF A/S 的商标。

BELDEN 是 BELDEN 公司的商标。

Adobe®、Acrobat® 和 Reader® 是 Adobe Systems Incorporated 在美国和/或其他国家的注册商标。

CANopen® 是 CAN 在 Automation e.V. (CiA) 的注册社团商标。

SAE J1939® 是 SAE International® 的注册商标。

CODESYS® 是 CODESYS GmbH 的商标。

EtherCAT®、EtherCAT P®、Safety over EtherCAT® 是德国 Beckhoff Automation GmbH 授权许可的商标或注册商标。

VESA® 和 DisplayPort® 是 Video Electronics Standards Association (VESA®) 在美国和其他国家的注册商标。

Google® 和 Google Chrome® 是 Google LLC 的注册商标。

Linux® 是 Linus Torvalds 在美国和其他国家/地区的注册商标。

Modbus® 为施耐德公司的注册商标。

Torx®、Torx Plus® 是 Acument Intellectual Properties, LLC 在美国或其他国家/地区的商标或注册商标。

Windows® 是微软公司在美国和其他国家/地区的注册商标。

所有商标均归其各自所有者所有。

版权

© 版权所有 DEIF A/S。保留所有权利。

免责声明

DEIF A/S 保留更改本文件内容的权利，且无需另行通知。

本文档的英文版本始终涵盖最近以及最新的产品信息。DEIF 不承担译文准确性的相关责任，并且译文可能不会与英文文档同时更新。如有差异，以英文版本为准。