

Power Xpert C445 电动机管理控制器



EATON

Powering Business Worldwide

1 Power Xpert C445 电动机管理控制器



目录

描述	页码
Power Xpert C445 电动机管理控制器	
产品性能和优点.....	3
标准和认证.....	3
产品型号选择.....	4
产品选型.....	10
可选项.....	12
附件.....	14
技术参数和规格.....	16
尺寸.....	19

Power Xpert C445 电动机管理控制器

产品描述

Power Xpert® C445全球电动机管理控制器是伊顿基于C400系列开发的最新一代产品，提供先进的电动机保护。Power Xpert C445经过完全配置，为整个电力系统提供最高级别的监控精度和保护，从为电动机馈电的进线电源直至单个机泵或负载。通过使用集成的电能质量、能源使用分析以及内置的效率算法，用户可提高对单个负载级别的能源使用情况，从而极大节约能源成本。

凭借其无可比拟的紧凑结构和模块化格式，Power Xpert C445可轻松整合至符合NEMA 和IEC标准的马达控制中心平台及OEM的控制面板内。由于产品尺寸较小，用户能够通过简化的接线工作，减少的配电箱空间和无缝的现场改型来降低成本，提高系统灵活性。通过将监控和控制功能分隔至单独的模块，用户可轻松定制Power Xpert C445安装配置，以满足其特定的应用要求。

Power Xpert C445 全球电动机管理控制器在设计时即以用户安全为理念。用户可通过各种通信网络选项或位于用户界面前面的Micro USB 端口，访问、监控和配置装置内的数据参数，而无需打开柜门。配置Power Xpert C445时，用户可使用伊顿的Power Xpert *inControl*编程软件。除此软件工具之外，Power Xpert C445 可通过集成的通信协议 (包括Modbus Serial, PROFIBUS, Modbus TCP 和以太网/IP)，轻松整合至各种PLC和DCS系统内。

性能和优点

性能

产品范围

- 0.3–800 A
- 高达690 Vac
- 4160 Vac (PT比)
- 20–80 Hz (操作时)
- 脱扣等级可选 (5–40)

产品硬件

- 模块化设计，提供多种可选项：
 - 基础控制模块：保护、监控、通信、I/O
 - 测量模块：传感功能
 - 用户界面：控制和诊断
- AC (120/240) 或 DC (24)控制电源选项
- 2% 电流和电压值监控精度
- 标准的板载 I/O
 - (4个) DI (AC 或 DC选项)
 - (3个) 继电器输出
 - 2个形式A (NO)
 - 1个形式 C (NO/NC) 闭锁或非闭锁
- 卓越的电动机保护解决方案，包括：
 - 电动机 (电流)
 - 线路 (电压)
 - 负载 (功率)
- 先进的监控算法
- 预先配置的运行模式：
 - 仅为过载
 - 直接启动 (FVNR)
 - 正反转(FVR)
 - 星/三角
 - 双速极性变换
 - 双速电机
 - 自耦互感器
 - 电磁阀
 - HMCP/MCCB 激励
 - 接触器馈线
 - 通用输入/输出
- 结构紧凑
- 通透式模块化设计
- 灵活的通信选项：
 - Modbus Serial
 - Modbus TCP
 - 以太网/IP
 - PROFIBUS
- 实时时钟和存储器备份模块
- 集成的USB通信端口
- Power Xpert *inControl*软件工具：
 - 配置
 - 监控
 - 诊断

优点

可靠性

- 先进的诊断功能，可快速、精准地识别导致故障的根本原因
- 通过线路、负载和电动机保护，提供更大的系统覆盖
- 失压重起功能，可在失压停电之后自动恢复，而无需用户干预
- 板载 I/O 功能满足大多数通信要求，无需额外配备模块
- 通过EIP-Assist 工具无缝集成至以太网/IP 网络
- 预先编程的运行模式可在大多数应用下确保安装快速、简单
- 平均故障间隔时间 (MTBF) 为 20年，在 50 °C时

灵活性

- 模块化格式、配备可以扩展的可选项，能够根据确切的应用需求进行定制
- 提供最广泛的通信可选项，能轻松整合至大多数PLC/DCS系统内
- 完全编程的输出继电器
- 完全编程的脱扣和报警阈值以及时间延时

标准和认证

- CE, UL, CSA
- IEC EN 60947-4-1
- ATEX 95



1 系统概览

Power Xpert C445 电动机管理控制器是一种基于固态的电子过载装置，旨在保护单相或三相交流电感电动机（电流范围为0.3至800A）。C445 控制器为电动机、负载和线路提供智能化的监控、保护和效率计算，是石油和天然气、水处理、采矿、公共设施和工业电动机控制应用的理想选择。C445具有模块化通透式设计，将传感、保护和控制功能分开至不同的模块内，从而可使用户为每个模块选择恰当的可选选项，并将模块组合以满足具体的应用需求。这些模块在组合使用时，可为整个系统提供经过完全配置且行业领先的智能化电动机保护解决方案。

基础控制模块

基础控制模块是C445系统的核心所在，提供各种不同的监控、保护和控制算法。由于配备了本地I/O连接、通信卡选项和USB连接，基础控制模块可为用户提供有关其应用状态的各类实时数据。基础控制模块具有不同的预配置运行模式，使用户简化了接线工作和逻辑需求。

测量模块

测量模块为通透式设计，对系统所消耗的电流和电压数据进行采样。该数据被不断传输回基础控制模块，以便分析。提供各种不同的框架尺寸，可用在高达800A的应用中，具有电压测量和正温度系数（PTC）保护选项。

用户界面

用户界面提供本地监控控制和状态指示，可从系统配电箱外面进行操作。提供外接的Micro USB连接，为装置进行调试、配置和监控。提供不同的过载选项，以满足应用特定的运行模式。提供两种颜色方案，用于NEMA标准（英语）或IEC 标准（符号）的应用内。



保护功能^①

1

电流保护功能

	脱扣	报警	脱扣 电平 范围	默认 电平	延时范围 (秒)	默认电平 (秒)	报警 电平 范围	默认 电平	延时范围 (秒)	默认电平 (秒)
热过载	X	X	0.3–800 A	FLA 范围下限	脱扣等级 5–40	脱扣等级 5	1–100%	90%	瞬时	瞬时
瞬时过电流	X	X	50–400% FLA	400%	0.001–2.000	2	50–400% FLA	400%	0.2–5.0	2
堵塞	X	X	50–400% FLA	400%	1–60	10	50–400% FLA	400%	0.2–5.0	2
失速	X	—	50–400% FLA	200%	瞬时	瞬时	—	—	—	—
低电流	X	X	10–90% FLA	50%	1–60	20	10–90% FLA	50%	0.2–5.0	2
电流失衡	X	X	1–60%	15%	1–60	15	1–60%	15%	0.2–5.0	2
电流失相	X	—	60%	60%	2	2	—	—	—	—
接地故障	X	X	②	②	1–60	5	②	②	0.2–5.0	2
PTC (要求配备可选项)	X	X	过温短路断开	OFF	—	—	过温短路断开	OFF	—	—

电压保护功能^③

	脱扣	报警	脱扣 电平 范围	默认 电平	延时范围 (秒)	默认电平 (秒)	报警 电平 范围	默认 电平	延时范围 (秒)	默认电平 (秒)
相位旋转	X	—	ABC, ACB	ABC	瞬时	瞬时	—	—	—	—
电压失相	X	—	70%	70%	2	2	—	—	—	—
过电压	X	X	90–150%	110%	1–60	20	90–150%	110%	0.2–5.0	2
低电压	X	X	10–100%	90%	1–60	20	10–100%	90%	0.2–5.0	2
电压失衡	X	X	2–20%	6%	1–20	20	1–20%	6%	0.2–5.0	2
频率偏差 (慢)	X	X	0.1–5 Hz	0.1 Hz	1–60	20	0.1–5 Hz	0.1 Hz	0.2–5.0	2
频率偏差 (快)	X	X	0.02–2 Hz	0.1 Hz	0.02–60	1	0.02–2 Hz	0.1 Hz	0.2–5.0	2

功率保护功能^③

	脱扣	报警	脱扣 电平 范围	默认 电平	延时范围 (秒)	默认电平 (秒)	报警 电平 范围	默认 电平	延时范围 (秒)	默认电平 (秒)
低功率	X	X	–200 至 200%	50%	1–60	20	–200 至 200%	50%	1–60	2
高功率	X	X	–200 至 200%	110%	1–60	20	–200 至 200%	110%	1–60	2
功率因数偏差(低)	X	X	–100 至 100%	0%	1–60	20	–100 至 100%	0	1–60	2
功率因数偏差(高)	X	X	–100 至 100%	100%	1–60	20	–100 至 100%	100%	1–60	2

先进的保护功能总结^③

	脱扣	报警	脱扣 电平 范围	默认 电平	延时范围 (秒)	默认电平 (秒)	报警 电平 范围	默认 电平	延时范围 (秒)	默认电平 (秒)
失压起动 ^④	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
峰值需量报警	—	X	用户可选 ^⑤	—	—	—	—	—	—	—

备注

- ① 不是所有脱扣/报警默认为启用。查看C445用户手册，了解更多信息。
- ② 传感电平视测量模块的框架尺寸和电流范围而定。查看C445用户手册，了解更多信息。
- ③ 电压、功率和先进保护要求在测量模块上配备电压选项。
- ④ 失压重起是用于失压后重新加速方案的一种控制功能。查看C445用户手册，了解更多信息。
- ⑤ 查看C445用户手册，了解更多信息。

1 监控功能总结

电流监控

参数	范围/单位	描述
IA (L1) 浮动点	视框架尺寸(A)而定	A相 (L1) 电动机电流；2%精度，在30-125% FLA之内
IB (L2) 浮动点	视框架尺寸(A)而定	B相 (L2) 电动机电流；2%精度，在30-125% FLA之内
IC (L3) 浮动点	视框架尺寸(A)而定	C相 (L3) 电动机电流；2%精度，在30-125% FLA之内
电流平均值浮动点	视框架尺寸(A)而定	电动机平均电流；2%精度，在30-125% FLA之内
电流失衡%	0-100%	电动机电流失衡%
电流失衡%FLA (标称电流)	0-720% FLA (A)	电动机平均电流，%FLA
最大起动电流浮动点	视框架尺寸(A)而定	电动机最大起动电流
电动机剩余接地故障电流RMS	视框架尺寸(A)而定，通过现场总线测量	电动机剩余接地故障电流RMS；精度满足UL1053/IEC II-B等级要求

电压监控^①

参数	范围/单位	描述
AB电压 (L1-L2)	0-690V;最大值4,160V, 带PT比	电源AB线间电压 (L1-L2)；2%精度，最高至690Vac
BC电压 (L2-L3)	0-690V;最大值4,160V, 带PT比	电源BC线间电压 (L2-L3)；2%精度，最高至690Vac
CA电压 (L3-L1)	0-690V;最大值4,160V, 带PT比	电源CA线间电压 (L3-L1)；2%精度，最高至690Vac
平均线电压	0-690V;最大值4,160V, 带PT比	电源平均线间电压；2%精度，最高至690Vac
线频率*100	20-80Hz(Centi-Hz)	电源频率 (Centi-Hz)
电压相位次序	0：未知；1：ABC (L1-L2-L3)；2：ACB (L1-L3-L2)；	报告线电压的相位顺序
电压失衡%	0-100%	电源电压失衡百分比

功率监控^①

参数	范围/单位	描述
总有功功率 (W)	视框架尺寸而定 (W)	总有功功率，5%精度
总视在功率 (VA)	视框架尺寸而定 (V-A)	总视在功率，5% 精度
总无功功率 (VAR)	视框架尺寸而定 (VAR)	总无功功率，5% 精度
功率因数	0-100%;通过现场总线测量 (0.01%)	视在功率因数 (%)，1% 精度
电动机速度PRM	视电动机而定 (RPM)	电动机速度 (RPM)
电动机扭矩	视电动机而定 (Nm)	电动机扭矩
电动机效率百分比	PC工具 (%)，通过现场总线测量 (0.01%)	电动机效率 (%)
有功能量	视框架尺寸而定(0.1 kWh)	测量的有功能量；5% 精度
有功能量(可复位)	视框架尺寸而定(0.1 kWh)	测量的有功能量(可复位)；5% 精度
视在能量	视框架尺寸而定(0.1 kVAh)	测量的视在能量；5%精度
视在能量 (可复位)	视框架尺寸而定(0.1 kVAh)	测量的视在能量 (可复位)；5%精度
无功能量	视框架尺寸而定(0.1 kVARh)	测量的无功能量；5% 精度
无功能量 (可复位)	视框架尺寸而定(0.1 kVARh)	测量的无功能量 (可复位)；5% 精度
电流需量值	视框架尺寸而定(W)	该需量的最新估计；5%精度
需量 (可复位)	视框架尺寸而定(W)	峰值需量，可用户复位；5%精度
峰值需量时间印记	时间 (秒)	峰值需量时间印记 (Unix时间)
需量窗口时长	时间 (分)	需量窗口时长

备注

^① 电压选项必须选定，用于测量模块。

系统监控

参数	范围/单位	描述
电动机状态（基于电流）	0：停机；1：加速中；2：运行中	基于电流的电动机状态（与命令无关）
电动机控制状态	不同	显示电动机控制状态位
操作次数（秒）	时间（秒）	操作次数（秒）
操作秒数(可复位)	时间（秒）	操作次数（秒）（可复位）
过载脱扣时间	时间（秒）	过载条件下达到脱扣阈值的时长(100%)
过载复位时间	时间（秒）	过载条件下达到复位阈值的时长(热存储器必须跌至低于75%)
PTC 状态	各种	PTC 状态
数字输入状态	0/1	数字输入的ON/OFF状态
基础控制模块继电器状态	0/1	基础控制模块继电器状态(输出状态)
电动机总运行时间	时间（秒）	电动机总运行时间（秒）
电动机总运行时间(可复位)	时间（秒）	电动机总运行时间(可用户复位)
最近一次测量的起动时间	时间（秒）	电动机达到最后一次起动速度的时间。
起动次数	次数	电动机起动次数总计
起动次数(可复位)	次数	起动次数(可复位)
最后一小时接触器运行次数	次数	最后一小时内接触器的运行次数
最后一次运行时间	时间（秒）	最后一次起动至停机的电动机运行时长（秒）
热存储器%	0-250%	热存储器（%）—过载脱扣在100%时发生

故障和事件

参数	范围/单位	描述
活动故障	不同	以故障代码形式，提供脱扣原因
活动警告	不同	以故障代码形式，提供警告原因
活动禁止	不同	以故障代码形式，提供禁止原因
故障队列—事件次序	不同	以故障发生的次序，显示最近10次的故障清单。最近一次故障列在顶部。
脱扣快照	不同	含有脱扣发生时12个参数的时间—印记日志

1 产品型号选择

Power Xpert C445 全球电动机管理控制器

必需的系统元件

一个完整的C445系统需要采购以下产品编号。

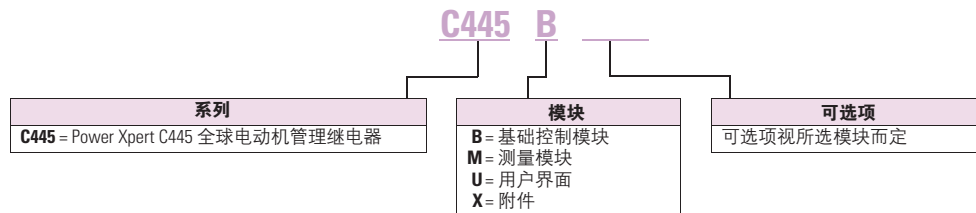
- 1个基础控制模块 (C445B...)
- 1个测量模块 (C445M...)
- 1至2根连接电缆(D77E...), 用于提供从基础控制模块至测量模块和用户界面(如使用)的电力和通信。电缆必须根据所需长度单独采购。
- 1根编程电缆 (C445XS-USB-MICRO 或 C445XS-USB-LEADS), 使用Power xpert inControl配置装置时需要。
同一根编程电缆可用于多个系统。

可选附件

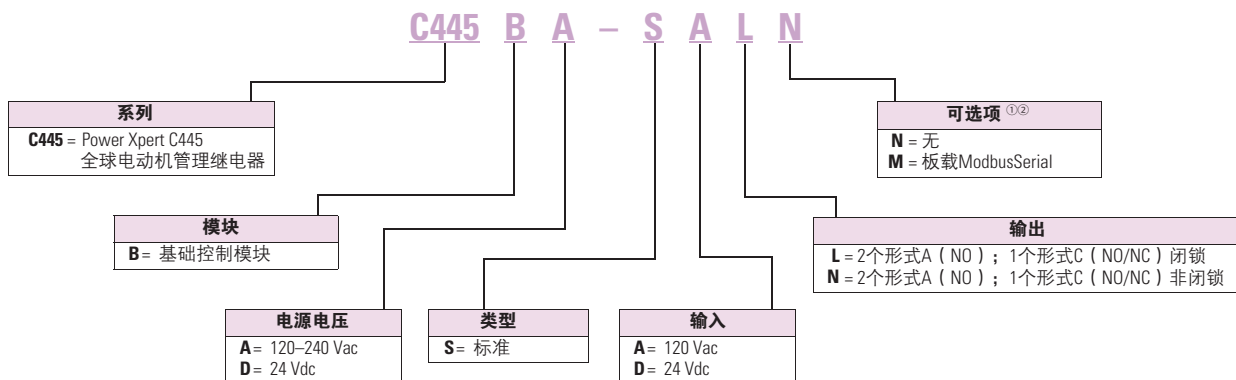
这些系统附件与任何C445系统均兼容, 但非必需配备。

- 通信模块 (C445XC...)
- 实时时钟和存储器备用模块 (C445XO-RTC)
- 用户界面 (C445UC...)
- 用户界面数字输入接线束 (C445XU...), 只有在用户界面上使用可选的数字输入时需要。

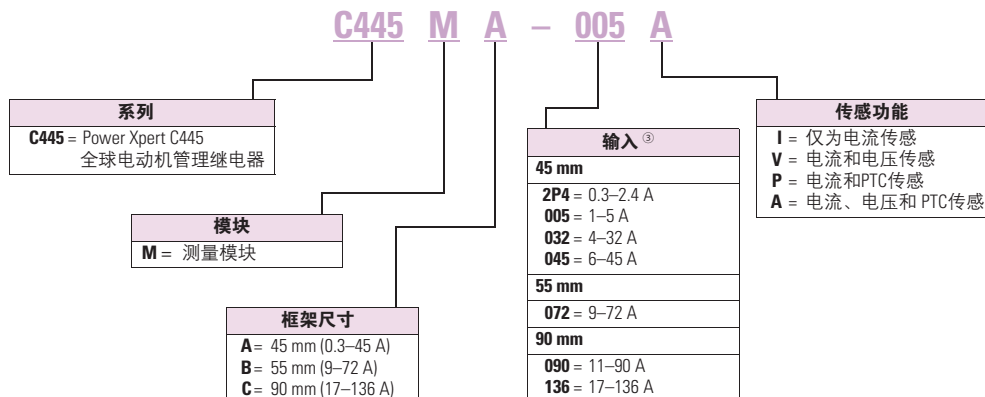
控制器



基础控制模块



测量模块

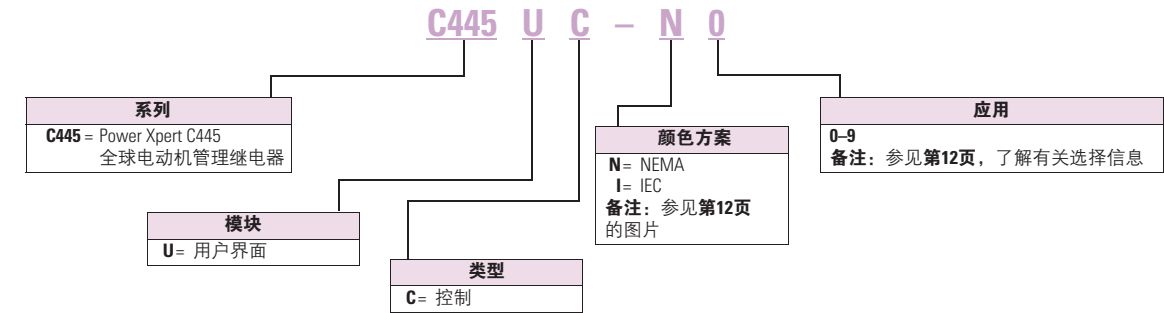


备注:

- ①关于其他通信协议可选项, 请参见第9页的附件图。
②如需要实时时钟及存储器备用模块, 请参见第9页的附件图。
③关于136A以上应用, 请参见第9页的附件图。

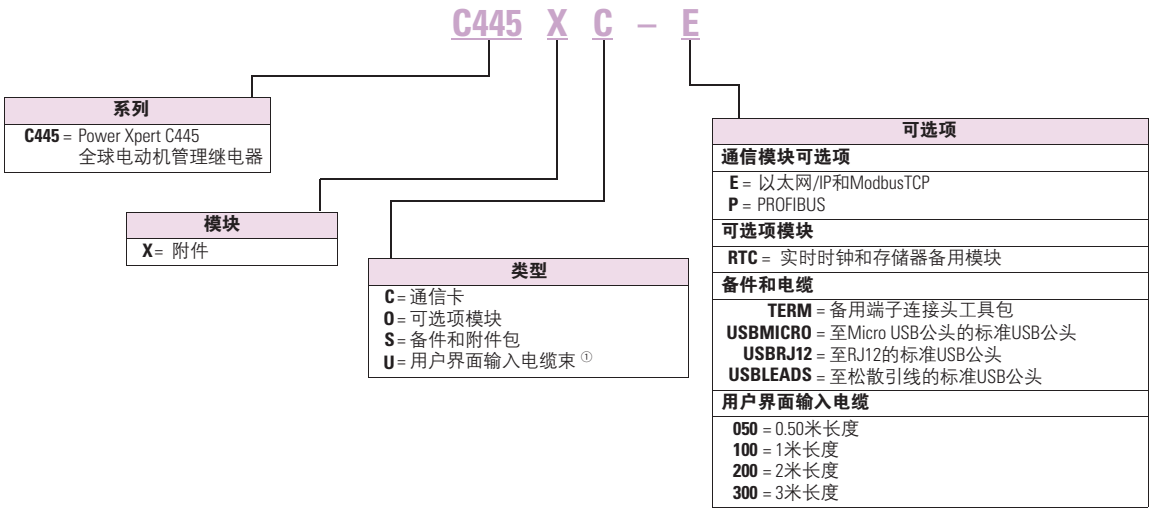
用户界面

1



Power Xpert C445 全球电动机管理控制器

附件



备注：

^① 该电缆束是为了使用用户界面输入。对于其他的C445连接头电缆，参见第14页的附件信息。

1 产品选型

Power Xpert C445 全球电动机管理控制器

C445B_ 基础控制模块



电源	电压范围 ①	数字输入	继电器输出	板载通信	产品编号
120/240 Vac	0–690 Vac	(4个) 120 Vac	(2个) 形式A, (1个) 形式C (非闭锁)	—	C445BA-SANN
				Modbus Serial	C445BA-SANM
		(4个) 24 Vdc	(2个) 形式A, (1个) 形式C (闭锁)	—	C445BA-SALN
				Modbus Serial	C445BA-SALM
			(2个) 形式A, (1个) 形式C (闭锁)	—	C445BA-SDNN
				Modbus Serial	C445BA-SDNM
24 Vdc	0–690 Vac	(4个) 120 Vac	(2个) 形式A, (1个) 形式C (非闭锁)	—	C445BD-SANN
				Modbus Serial	C445BD-SANM
		(4个) 24 Vdc	(2个) 形式A, (1个) 形式C (闭锁)	—	C445BD-SALN
				Modbus Serial	C445BD-SALM
			(2个) 形式A, (1个) 形式C (闭锁)	—	C445BD-SDNN
				Modbus Serial	C445BD-SDNM
		(4个) 120 Vac	(2个) 形式A, (1个) 形式C (非闭锁)	—	C445BD-SDLN
				Modbus Serial	C445BD-SDLM
		(4个) 24 Vdc	(2个) 形式A, (1个) 形式C (闭锁)	—	C445BD-SDLN
				Modbus Serial	C445BD-SDLM

备注：
① 可用于4160Vac 应用（带PT比）。

C445M_



测量模块

框架尺寸	电流范围 (A)	电流 (I) 传感	电压 (V) 传感	PTC传感	产品编号
45 mm	0.3–2.4	是	—	—	C445MA-2P4I
		是	—	是	C445MA-2P4P
		是	是	—	C445MA-2P4V
		是	是	是	C445MA-2P4A
	1–5	是	—	—	C445MA-005I
		是	—	是	C445MA-005P
		是	是	—	C445MA-005V
		是	是	是	C445MA-005A
	4–32	是	—	—	C445MA-032I
		是	—	是	C445MA-032P
		是	是	—	C445MA-032V
		是	是	是	C445MA-032A
	6–45 ^①	是	—	—	C445MA-045I
		是	—	是	C445MA-045P
		是	是	—	C445MA-045V
		是	是	是	C445MA-045A
55 mm	9–72	是	—	—	C445MB-072I
		是	—	是	C445MB-072P
		是	是	—	C445MB-072V
		是	是	是	C445MB-072A
90 mm	11–90	是	—	—	C445MC-090I
		是	—	是	C445MC-090P
		是	是	—	C445MC-090V
		是	是	是	C445MC-090A
	17–136	是	—	—	C445MC-136I
		是	—	是	C445MC-136P
		是	是	—	C445MC-136V
		是	是	是	C445MC-136A

备注:

① 45mm框架能够使用最大6AWG的电线，除绝缘类型RHH、RHW和RHW-2以外。如使用这些绝缘类型，请使用55mm框架。

1 可选项

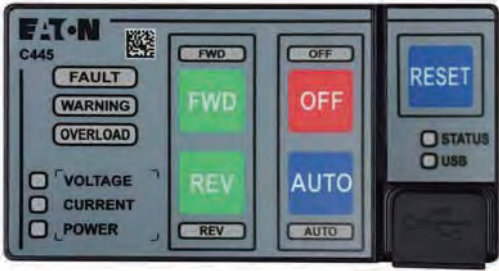
NEMA 颜色方案



用户界面- NEMA颜色方案 (英文) ①②

运行模式	控制类型 (本地=UI)	控制按钮 动作(S)		LED指示器标签		诊断LED标签	产品编号
FVNR 起动器	仅为本地	起动	OFF	运行	关闭	故障、警告、过载	C445UC-N0
FVNR 起动器	仅为远程	—	F1 ③	运行	关闭	故障、警告、过载	C445UC-N1
FVR 起动器	仅为远程	—	F1 ③	FWD REV	关闭	故障、警告、过载	C445UC-N2
双速起动器	仅为远程	—	F1 ③	慢	关闭	故障、警告、过载	C445UC-N3
FVNR 起动器	本地/远程	— 手动	关闭 自动	运行 手动	关闭 自动	故障、警告、过载	C445UC-N4
FVR 起动器	本地/远程	FWD REV	关闭 自动	FWD REV	关闭 自动	故障、警告、过载	C445UC-N5
双速起动器	本地/远程	慢 快	关闭 自动	慢 快	关闭 自动	故障、警告、过载	C445UC-N6
MCCB 激励	本地/远程	闭合	关闭 自动	关闭	关闭	故障、警告、脱扣	C445UC-N7
MCCB 激励	仅为本地	闭合	关闭	关闭	关闭	故障、警告、脱扣	C445UC-N8
过载	本地/远程	— 测试	F1 自动	运行	关闭 自动	故障、警告、过载	C445UC-N9

NEMA 用户界面的例子



C445UC-N5

- 备注:
- ① 所有可选项都包含一个复位按钮、Micro USB端口、和4个自供式24 Vdc数字输入。
请参见第14页的附件部分，了解数字输入接线束选项。
 - ② 并非所有的运行模式为常备项目。请咨询伊顿，了解可用性。
 - ③ F1功能键为未来保留。

IEC 颜色方案



用户界面—IEC颜色方案 (符号) ①②

运行模式	控制类型 (本地=UI)	控制按钮 动作(S)		LED 指示器标签		诊断LED标签	产品编号
FVNR 起动器	仅为本地		○	—	—	故障、警告、接地故障	C445UC-10
FVNR 起动器	仅为远程	—	F1 ③	运行	关闭	故障、警告、接地故障	C445UC-11
双速起动器	仅为本地	▶▶	○	—	—	故障、警告、接地故障	C445UC-12
FVNR 起动器	仅为本地	▶	○	—	—	故障、警告、接地故障	C445UC-13
FVR 起动器	本地/远程		○ 自动	—	—	故障、警告、接地故障	C445UC-14
FVR 起动器	本地/远程	▶	○ 自动	—	—	故障、警告、接地故障	C445UC-15
双速起动器	本地/远程	▶▶	○ 自动	—	—	故障、警告、接地故障	C445UC-16
MCCB 激励	本地/远程		○ 自动	—	—	故障、警告、脱扣	C445UC-17
MCCB 激励	仅为本地		○	—	—	故障、警告、脱扣	C445UC-18
过载	本地/远程	— 测试	F1 ③ 自动	运行	关闭	故障、警告、接地故障	C445UC-19

IEC 用户界面的例子



C445UC-16

备注:

- ① 所有可选项都包含一个复位按钮、Micro USB端口、和4个自供式24 Vdc数字输入。
请参见第14页的附件部分，了解数字输入接线束选项。
- ② 并非所有的运行模式为常备项目。请咨询伊顿，了解可用性。
- ③ F1功能键为未来保留。

1 附件

ZEB-XCT_



外接电流互感器 (CT)

使用CT和1至5 A的 C445 测量模块。CT工具包不包括测量模块 (需单独采购)。

CT 范围 (A)	描述	端子尺寸	测量模块	产品编号 ^{①②}
17–300	300:5 单相 CT, 1.25 英寸直径孔、UL 和 CSA ANSI/IEEE C57.13, 50–400 Hz, 600 Vac, 10 kV, 继电器 C50, 等级 C50、精度 0.3% B0.1	(2个) 8至32 黄铜端子, 与安装支架包一起	C445MA-005_	XCT300-5
75–600	600:5 单相 CT, 2.00英寸直径孔、UL 和 CSA ANSI/IEEE C57.13, 50–400 Hz, 600 Vac, 10 kV, 继电器等级 C50, C50、精度 0.3% B0.1	(2个) 8至32 黄铜端子, 与安装支架包一起	C445MA-005_	XCT600-5
100–800	800:5 单相 CT, 2.50英寸直径孔、UL 和 CSA ANSI/IEEE C57.13, 50–400 Hz, 600 Vac, 10 kV, 继电器等级 C50, C50、精度 0.3% B0.1	(2个) 8至32 黄铜端子, 与安装支架包一起	C445MA-005_	XCT800-5

C445X_



通信和选项卡

描述	产品编号
以太网/IP 和 Modbus TCP 卡, 带双端子开关	C445XC-E
PROFIBUS DPV0 和 DVP1卡	C445XC-P
实时时钟和存储卡备用模块	C445X0-RTC

电缆、接线束和备品备件

接线电缆和附件

需要D77E 连接电缆来将基础控制模块连接至测量模块和用户界面处。请采购适于各种连接的恰当长度。

需要用户界面接线束来在用户界面上使用数字输入。每个用户界面需订购一个接线束, 以连接至这些输入。C445XS-USBMICRO 和C445XS-USBLEADS 用于连接Power XpertinControl软件工具 (参见下页, 了解更多信息)。C445XS-USBRJ12 用于固件升级。

描述	产品编号
连接电缆(基础控制模块至测量模块或用户界面), 13cm 长、, 600 V 额定值	D77E-QPIP13
连接电缆(基础控制模块至测量模块或用户界面), 13cm 长、, 1000 V 额定值	D77E-QPIP13-HV
连接电缆(基础控制模块至测量模块或用户界面), 25cm 长、, 600 V 额定值	D77E-QPIP25
连接电缆(基础控制模块至测量模块或用户界面), 25cm 长、, 1000 V 额定值	D77E-QPIP25-HV
连接电缆(基础控制模块至测量模块或用户界面), 100cm 长、600 V 额定值	D77E-QPIP100
连接电缆(基础控制模块至测量模块或用户界面), 100cm 长、1000 V 额定值	D77E-QPIP100-HV
连接电缆(基础控制模块至测量模块或用户界面), 200cm 长、600 V 额定值	D77E-QPIP200
连接电缆(基础控制模块至测量模块或用户界面), 300cm 长、600 V 额定值	D77E-QPIP300
连接电缆(基础控制模块至测量模块或用户界面), 300cm 长、1000 V 额定值	D77E-QPIP300-HV
用户界面数字输入接线束、50cm、16 AWG 电线	C445XU-050
用户界面数字输入接线束、100cm、16 AWG 电线	C445XU-100
用户界面数字输入接线束、200cm、16 AWG 电线	C445XU-200
用户界面数字输入接线束、300cm、16 AWG 电线	C445XU-300
备件包—端子连接头、安装脚	C445XS-TERM
标准USB A 公头至micro USB 公头电缆	C445XS-USBMICRO
标准USB A 公头至松散引线电缆 (与Modbus Serial端子共同使用)	C445XS-USBLEADS
标准USB A 公头至RJ-12 电缆 (用于进行固件升级)	C445XS-USBRJ12

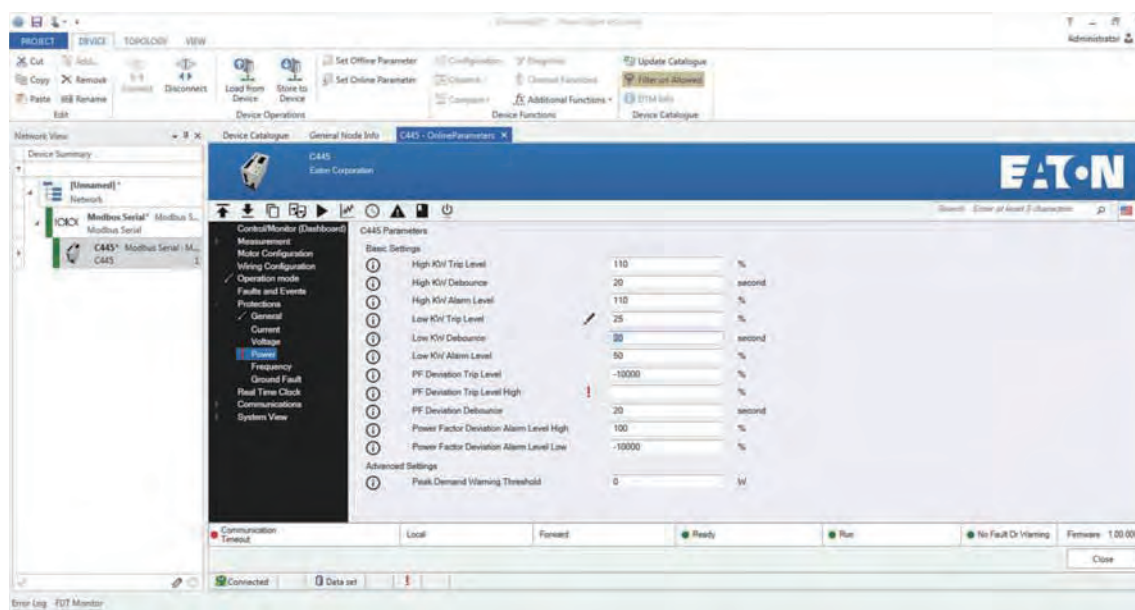
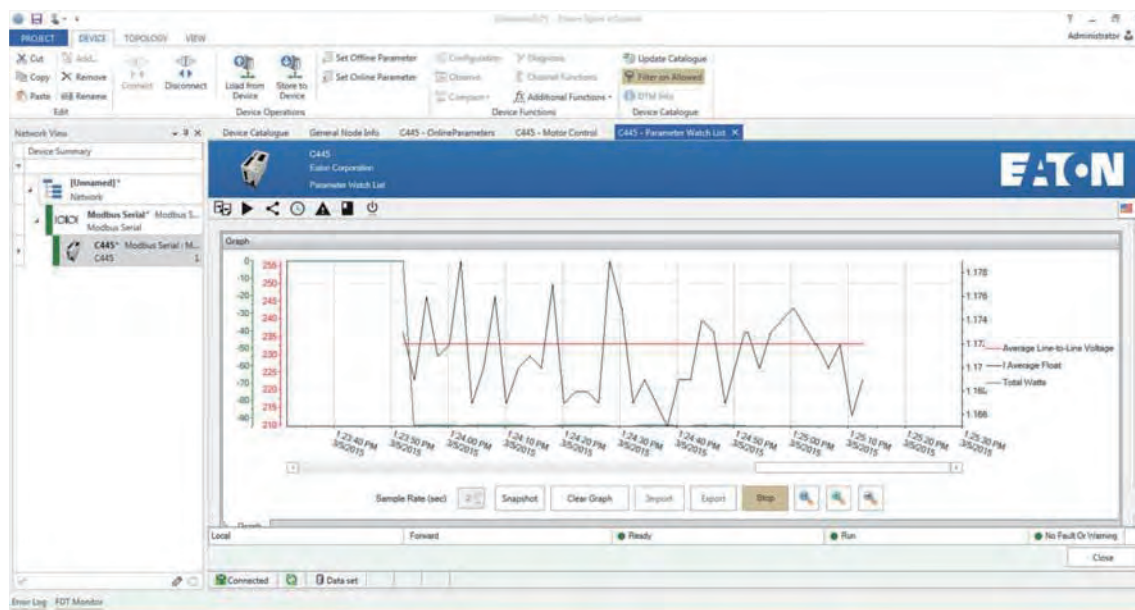
备注:

- ① 联系工厂, 确认可用性。
② 产品编号适用于1个单相CT。请订购3个产品, 以组成一个完整的C445系统。

Power Xpert inControl 软件

Power XpertinControl软件工具经过专门设计，旨在为Power Xpert C445 电动机管理控制器编程，并进行控制和监控，其性能包括加载参数（可被保存至文件或打印）、设定参考值、启动和停止电动机、以图形或文本形式监控信号，并可实时显示。

Power XpertinControl可在www.eaton.com/C445网站免费下载获得。参考Power XpertinControl用户手册 MN040013EN，了解更多信息。



Power Xpert inControl 连接电缆

在运行inControl软件的PC电脑与C445之间可采用下列接线方法：

1. USB/Micro USB 电缆(C445XS-USBMICRO)连接至用户界面的USB端口处。
2. USB/Micro USB 电缆(C445-USBMICRO)连接至基础控制模块的Micro USB 端口处。
3. USB/RS-485 电缆(C445XS-USBLEADS)连接至基础控制模块（如与Modbus 选项一同采购）的 RS-485 Modbus 端口处。

1 技术参数和规格

Power Xpert C445 电动机管理控制器短路额定值 (北美CSA 和 UL标准) ①

测量 模块 框架	过载 FLA 范围	标准故障短路参数				大故障短路参数			热磁断路器		
		480 V (kA)	600 V (kA)	最大熔断 器尺寸 (A) (RK5)	最大断路 器尺寸 (A)	熔断器(RKS)	最大熔断 器尺寸 (A) (RK5)		480 V (kA)	600 V (kA)	最大断路 器尺寸(A) 480 V
45 mm	0.3–2.4 A	5	5	6 A	15 A	100	100	6 A	100	35	15 A
45 mm	1–5 A	5	5	20 A	20 A	100	100	20 A	100	35	20 A
45 mm	4–32 A	5	5	125 A	125 A	100	100	125 A	100	35	125 A
45 mm	6–45 A	5	5	175 A	175 A	100	100	175 A	100	35	175 A
55 mm	9–72 A	10	10	250 A	250 A	100	100	250 A	100	35	250 A
90 mm	11–90 A	10	10	360 A	360 A	100	100	360 A	100	50	360 A
90 mm	17–136 A	10	10	400 A	400 A	100	100	400 A	100	50	400 A

Power Xpert C445 电动机管理控制器短路额定值 (IEC标准) ①

		标准故障短路参数					大故障短路参数			热磁断路器			
测量 模块 框架	过载 FLA 范围						熔断器 (gG)						
		480 V (kA)	690 V (kA)	最大熔断 器尺寸 (A) (gG)	最大 断路器 尺寸 (A) 480 V	最大 断路器 尺寸 (A) 690 V	480 V (kA)	690 V (kA)	最大熔断器 尺寸 (A) (gG)	480 V (kA)	690 V (kA)	最大 断路器 尺寸 (A) 480 V	最大 断路器 尺寸 (A) 690 V
45 mm	0.3–2.4 A	1	1	16 A	15 A	N/A	100	100	10 A	100	N/A	15 A	N/A
45 mm	1–5 A	1	1	20 A	20 A	20 A	100	100	20 A	100	80	20 A	20 A
45 mm	4–32 A	3	3	125 A	125 A	125 A	100	100	125 A	100	80	125 A	125 A
45 mm	6–45 A	3	3	200 A	175 A	160 A	100	100	125 A	100	80	175 A	160 A
55 mm	9–72 A	5	5	250 A	250 A	250 A	100	100	160 A	100	80	250 A	250 A
90 mm	11–90 A	5	5	360 A	360 A	360 A	100	100	360 A	100	80	360 A	360 A
90 mm	17–136 A	10	10	400 A	400 A	400 A	100	100	400 A	100	80	400 A	400 A

Power Xpert C445 技术参数和规格

描述	规格
电气性能，电动机/负载额定值	
操作电压	110-690Vac 4160 Vac，电压互感器（PT）比在35:1至6:1之间（单独采购）（PT）②
脱扣等级	5-40，可选，5步式递进
操作电流（FLA）范围	根据测量模块大小而变化。见下文
45mm 测量模块	0.3–2.4 A; 1.0–5.0 A; 4.0–32.0 A; 6–45 A
55mm 测量模块	9.0–72.0 A
90mm 测量模块	11.0–90.0 A; 17.0–136.0 A
额定频率	20–80 Hz
应用	单相、三相
精度	电流：2%，30–125% FLA以内；3% < 500% FLA 电压：2%，110 Vac时，690 Vac以内 功率：5%
额定电源电压	120/240 Vac (或) 24 Vdc
操作电源电压范围	94–264 Vac (或) 18–30 Vdc
过压类别	24 Vdc = III；120/240 = II
最大功率消耗	< 8 W—根据模块而变化。见下文
基础控制模块	< 5 W
用户界面	< 1.5 W
通信卡	< 2 W

备注：
① 短路保护装置(SCPD)的尺寸按照NEC标准而定：最大值=400%FLA（100 A以下时），300%FLA（高于100 A时）。
② 所公布的监控精度是在47-63Hz 频率范围之间。

Power Xpert C445 技术参数和规格（续上页）

1

描述	规格
环境额定值	
环境温度（运行时）	-40 至 60 °C (-40 至 140 °F)
环境温度（存储时）	-40 至 85 °C (-40 至 185 °F)
运行湿度 UL991 (H3)	5-95% 无凝露
海拔高度 NEMA ICS1	2000 米 (6600 英尺)
震动 IEC60068 2-27	15 克 (任何方向), 11 毫秒, 无运行时
振动 IEC 60068 2-6	5 克 (无运行时) 及 3 克 (运行时), 在任何方向
污染级别 IEC60947-4-1	3
入口防护	IP20 (基础控制模块/测量模块) IP54 (用户界面)
两次故障之间的平均时间 (MTBF)	20 年, 在 50° 时
安全	
热过载保护	符合 UL 60947-4-1, IEC 60947-4-1 规定
二进制 PTC 保护	IEC 60947-8
安全完整性等级	SIL 1 (参考 50495)
电气性能/EMC	
辐射干扰 IEC/EN 60947-4-1, 表 15 EN 55011 (CISPR 11) 1 类, A 级	30-1000 MHz
传导干扰 IEC/EN 60947-4-1, 表 14 EN 55011 (CISPR 11) 1 类, A 级	0.15-30 MHz
静电放电抗扰度 IEC61000-4-2	± 8 kV 空气, ± 4 kV 接触
辐射抗扰度 IEC 61000-4-3	10 V/m 80-1000 MHz 80% 调幅 1 kHz 正弦波
快速瞬变 IEC61000-4-4	± 2 kV 电源 ± 1 kV 信号、数据和控制
电涌 IEC61000-4-5	± 1 kV 线至线 ± 2 kV 线至地
传导抗扰度 IEC61000-4-6	10V, 0.15-80 MHz 80% 调幅 1 kHz 正弦波
磁场 IEC61000-4-6	30 A 50/60 Hz
电压剧降 IEC61000-4-11	2 级, 110 Vac 60 Hz, 230 Vac 50 Hz 0% 在 1/2 个周期期间 0% 在 1 个周期期间 70% 在 25/30 个周期期间 备注: 70% 是指 70% 的标工作电压, 0% 是指 0% 的工作电压。
输出继电器额定值 (基础控制模块)	
3 个单稳态输出继电器 1 个形式 C (NO/NC) 2 个形式 A (NO)	B300 辅助控制工作制 (对所有继电器) R300 辅助控制工作制 (仅对 NO 继电器)
额定操作电流	3 A (在 120 Vac 时), 1.5 A (在 240 Vac 时) 1.5 A (在 24 Vdc 时), 0.22 A (在 125 Vdc 时), 0.1 A (在 250 Vdc 时)
使用类别	AC-15; DC-13

Power Xpert C445 技术参数和规格（续上页）

描述	规格						
输入额定值（基础控制模块）							
电源电压	24 Vdc	120 Vac					
输入数量	4	4					
输入类型	数字	数字					
On-状态电压	15–20 Vdc	79–132 Vac					
Off-状态电压	0–5 Vdc	0–30 Vac					
过压类型	III	II					
输入/输出端子块							
接线能力	30–12 AWG ①						
螺丝扭矩要求	3.5–4.4 in-lb (0.4–0.5 Nm)						
测量模块电流旁通							
测量模块尺寸（电流范围）	45 mm (0.3–2.4 A)	45 mm (1–5 A)	45 mm (4–32 A)	45 mm (6–45 A)	55 mm (9–72 A)	90 mm (11–90 A)	90 mm (17–136 A)
所支持的导线 NA 600 V (AWG) EMEA 690 V (mm²)	6 AWG 16 mm²	6 AWG 16 mm²	6 AWG 16 mm²	6 AWG 16 mm²	3 AWG 25 mm²	2/0 AWG 70 mm²	2/0 AWG 70 mm²
电压端子							
端子螺丝扭矩要求	3.5–4.4 in-lb (0.4–0.5 Nm)						
最大接线能力 （用于电压输入端子）	12-26 AWG 实心 0.13至3.31 mm²						

PTC 规格

描述	规格
标准	EN 60947-8/A-2006 “Mark A 控制单元”
可兼容的热探测器	Mark A类型（特性突变变化） 如 EN 60947-8/A-2006 附录A串联接线中之规定
端子	所标识的T1和T2 12-30 AWG 实心（0.13-4mm²）
耐低温性	≤ 1500 ohms
测量电压	≤ 2.5 V 当电阻 ≤ 1330 ohms ≤ 7.5 V 当电阻 ≤ 4 kohms ≤ 9.0 V 断开电路
温升反应	3600 ohms ±10%
过温复位	1500 ohms ±10%
短路反应	10 至 20 ohm之间
短路复位	20 至 40 ohm 之间
断线反应	20k 至 40k ohm 之间
隔离	U _{imp} = 4 kV

备注：

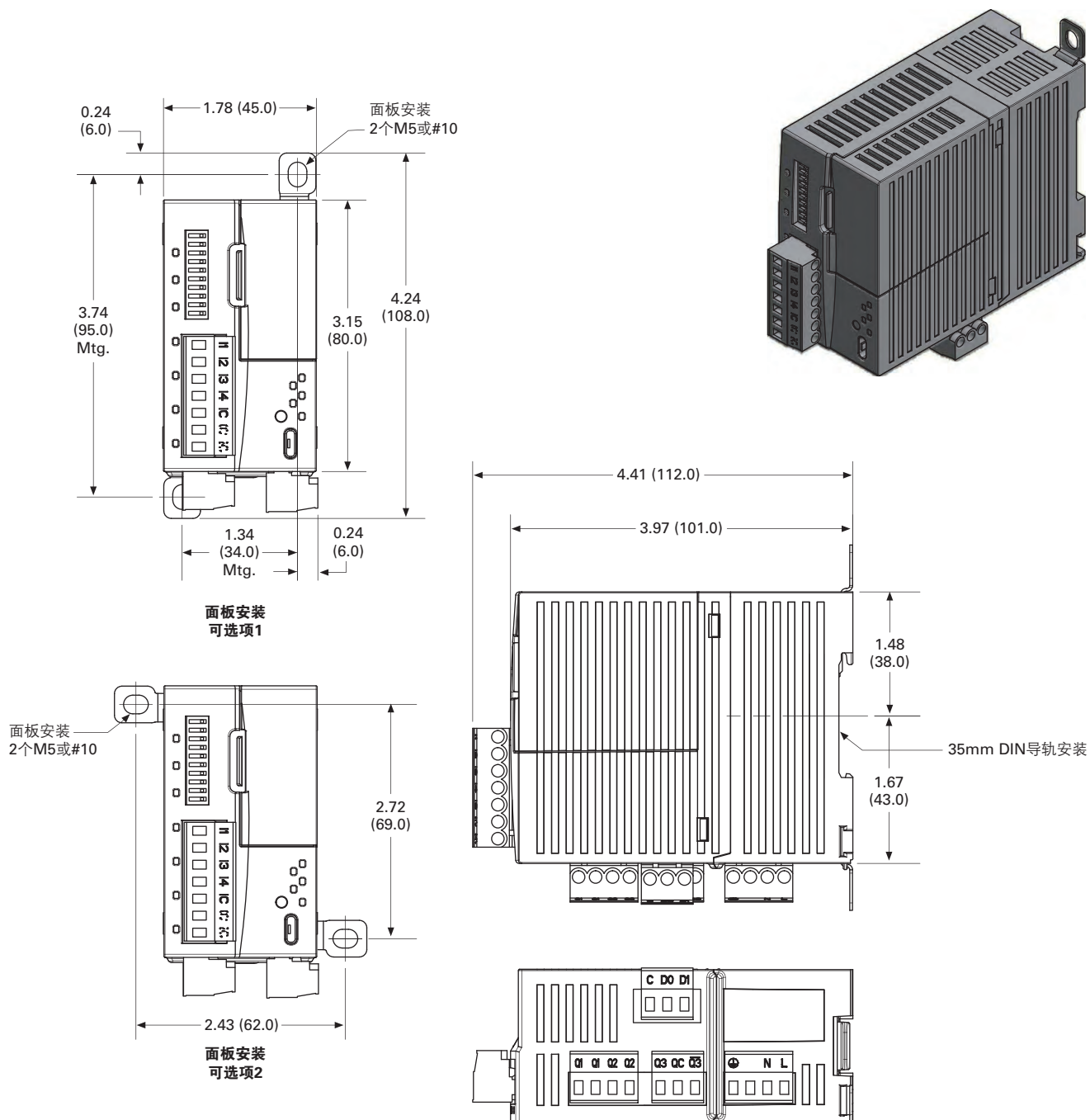
① 仅使用具有UL认证或承认的导线。75C额定值的铜线用于所有现场接线端子和主导线接线。

尺寸

Power Xpert C445 电动机管理控制器

约略尺寸单位：英寸（毫米）

基础控制模块

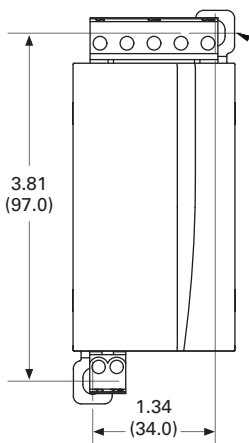
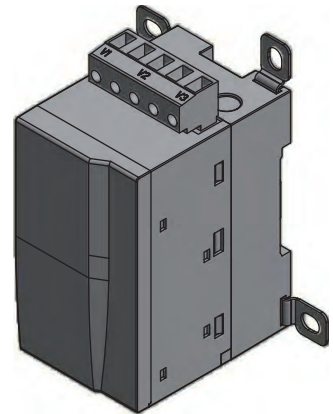
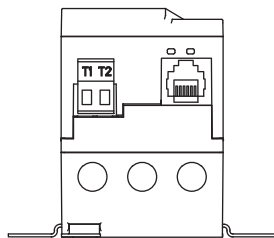


1.1

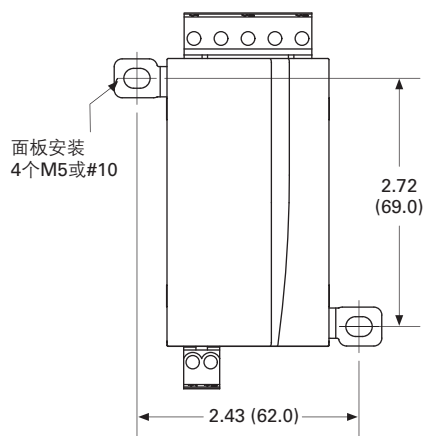
Power Xpert C445 电动机管理控制器 尺寸

1 约略尺寸单位: 英寸 (毫米)

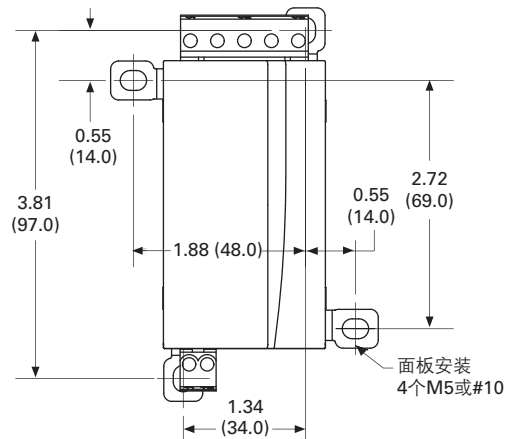
测量模块—45mm 框架



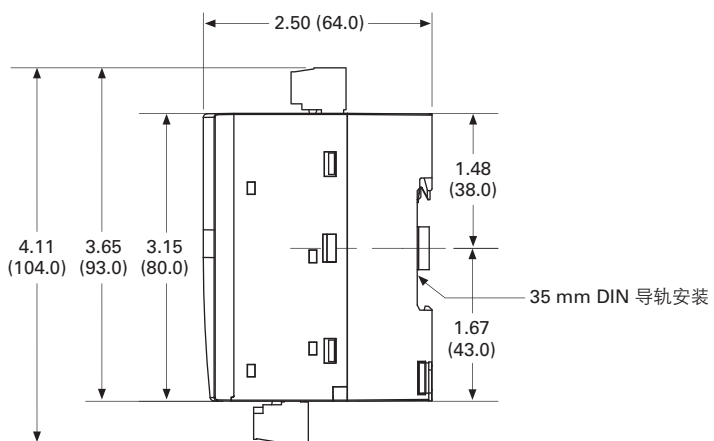
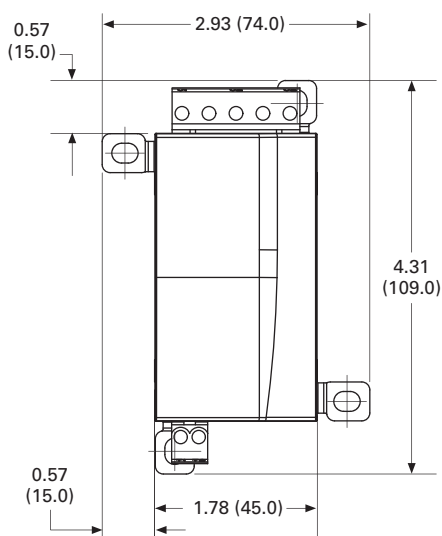
面板安装可选项1



面板安装可选项2



面板安装可选项3

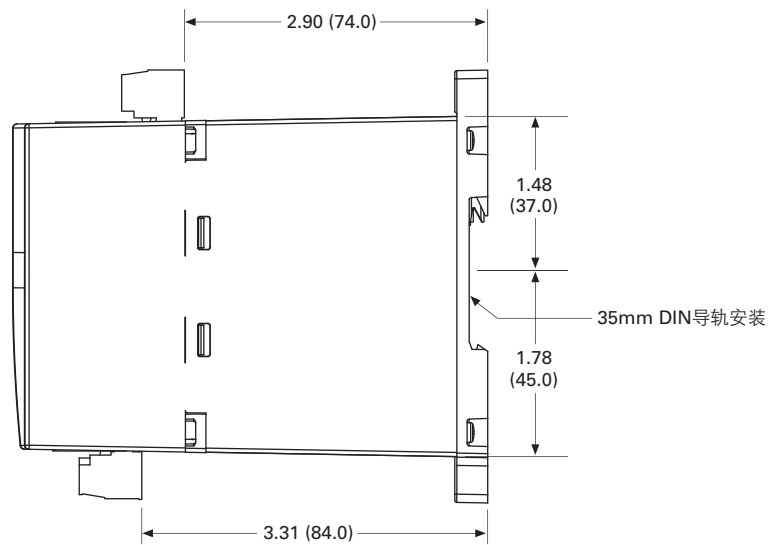
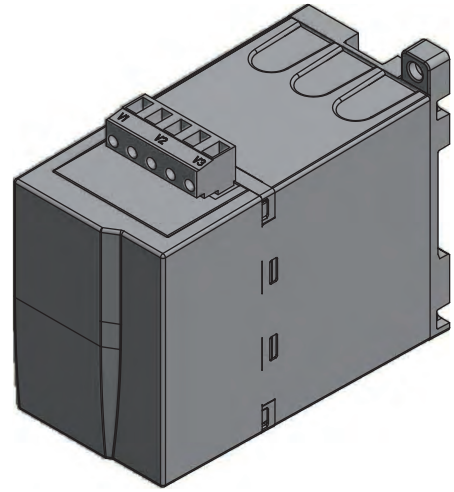
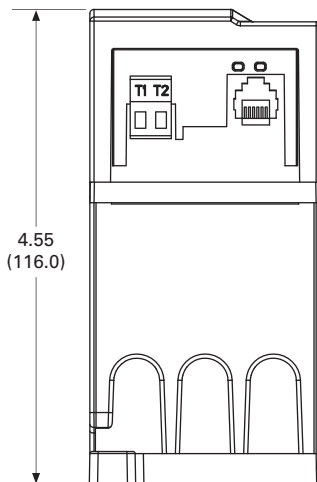
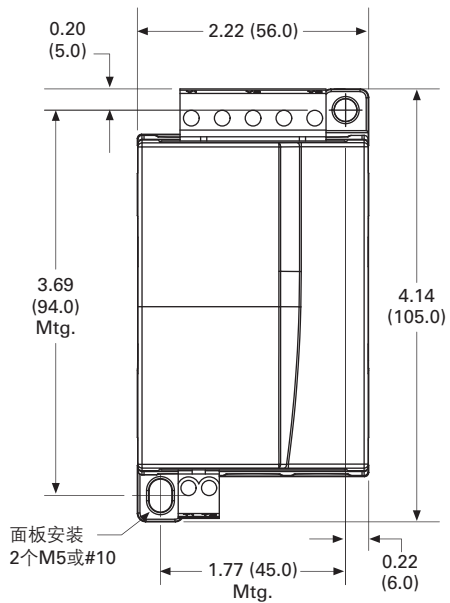


DIN安装可选项4

备注: 所显示的测量模块部分提供工厂安装好的端子, 可用于所有测量可选项 (电流、电压和PTC)。

约略尺寸单位：英寸（毫米）

测量模块—55mm 框架



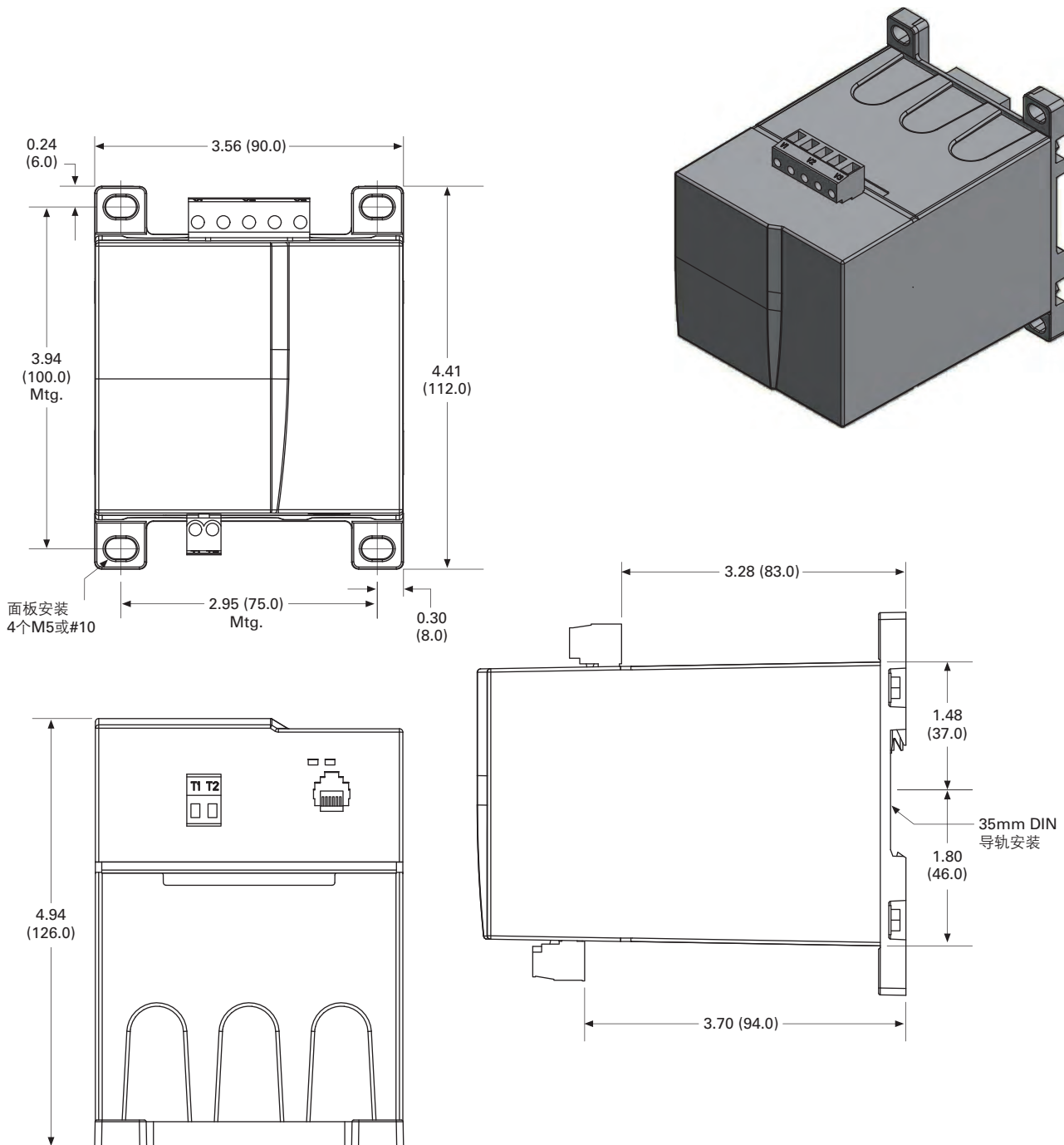
备注：所显示的测量模块部分提供工厂安装好的端子，可用于所有测量可选项 (电流、电压和PTC)。

1.1

Power Xpert C445 电动机管理控制器 尺寸

1 约略尺寸单位：英寸（毫米）

测量模块—90mm 框架

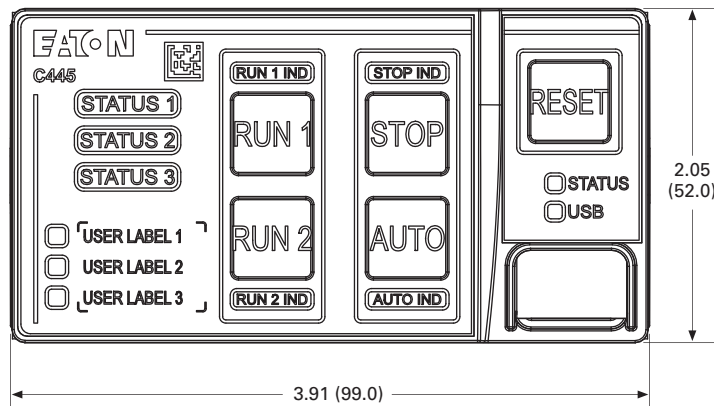
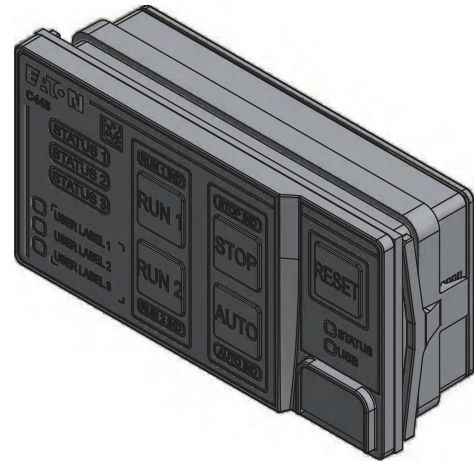
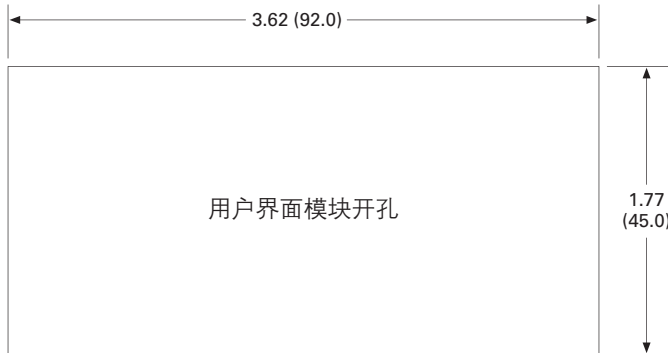


备注：所显示的测量模块部分提供工厂安装好的端子，可用于所有测量可选项（电流、电压和PTC）。

约略尺寸单位：英寸（毫米）

用户界面

1



伊顿是一家全球领先的动力管理公司，致力于提供各种节能高效的解决方案，以帮助客户更有效、更安全、更具可持续性地管理电力、流体动力和机械动力。伊顿在全球拥有约9.7万名员工，产品销往超过175个国家和地区。如需更多信息，敬请访问公司中文网站 www.eaton.com.cn/electrical。

伊顿公司

亚太总部
上海市长宁区临虹路280弄3号
邮编: 200335
www.eaton.com.cn/electrical

© 2016 伊顿公司
本公司保留对样本资料的解释权和修改权，并毋需另行通知。
Power Xpert C445-CN (08-2016)

客户服务中心

联系方式: 800-988-1203
工作时间: 09:00-17:00 (周一至周五)
技术服务邮箱: TechCareCPCD@Eaton.com