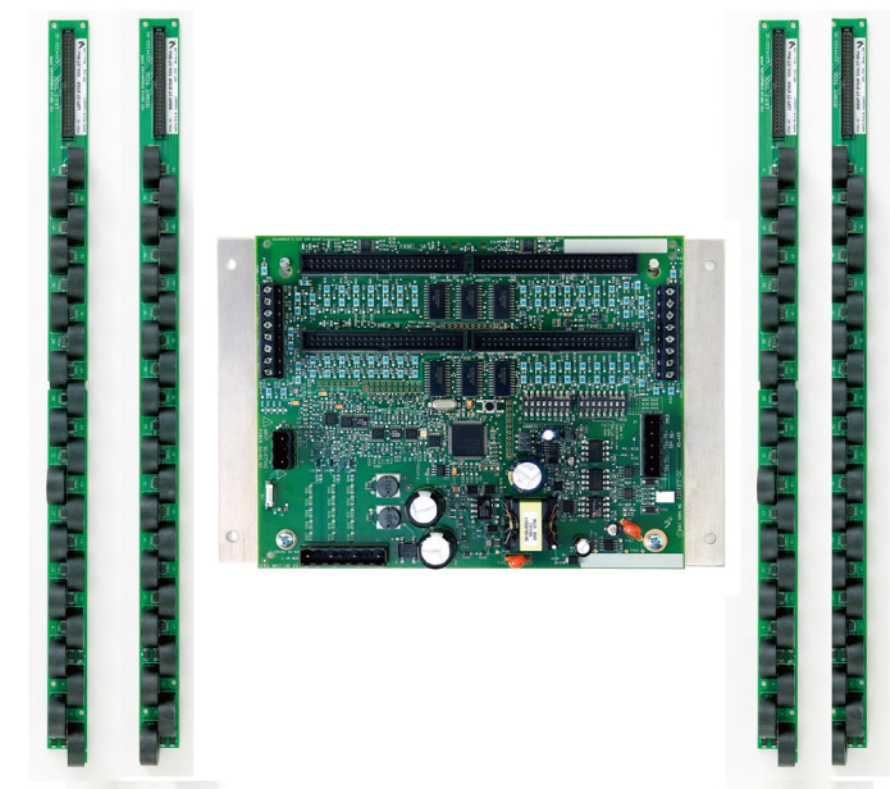


PowerLogic BCPM服务器电源监测装置 与数据中心服务器电源精密管理方案

提高可用性 优化成本管理



施耐德电气版权所有

客户关爱中心热线：400 810 1315

施耐德电气
Schneider Electric China
www.schneider-electric.cn

北京市朝阳区望京东路6号
施耐德电气大厦
邮编: 100102
电话: (010) 8434 6699
传真: (010) 8450 1130

Schneider Electric Building, No. 6,
East WangJing Rd., Chaoyang District
Beijing 100102 P.R.C.
Tel: (010) 8434 6699
Fax: (010) 8450 1130

由于标准和材料的变更，文中所述特性和本资料中的图像只有经过我们的业务部门确认以后，才对我们有约束。



本手册采用生态纸印刷



应对IT技术快速发展和高运营成本的挑战

+



紧凑灵活的服务器电源精密管理方案

=

可靠、高效、灵活的绿色数据中心

目录 Content

施耐德电气服务器电源精密管理方案

01

BCPM 服务器电源监测装置

05

MC18 多回路监测装置

11

Magelis 触摸屏图形终端

12

EGX300 网关

15

ION Enterprise 电能管理系统软件

16



积极应对IT技术快速发展和越来越高运营成本挑战

> 施耐德电气 服务器电源精密管理方案

数据中心服务器电源管理的理想状态应该是：
精密地、全面地、灵活地、智能地监视各服务器机柜的电源状态。
从而达到：

- 服务器正常运行时间最大化、避免停电损失
- 提高机架使用运行效率
- 提供精确的子计量数据
- 优化能源效率和能耗管理
- 便于优化现有机架的搭建结构

管理方案功能特点

+ 时刻关注意外过载的情况

- 优秀的双重警告功能，提前预知负载状况，可靠的防止因电源过载而发生的停机意外。
- 通过显示器和通讯方式，实现本地和远程实时报警，进一步降低了风险。

+ 优化能源效率和能耗管理

- 精密、深入、细致地测量机房PDU(power distribution units)的输出电量。
- 为计算机房PUE (Power Usage Effectiveness) 提供有效数据。
- 帮助管理人员清晰认识IT电源利用率趋势。
- 为正确调整IT环境和规模做出明智的决定，从而提高IT设备能效，降低成本。

+ 通过集中监控实现PDU管理可见性

- 借助于安全的Web服务，客户端可以通过IE浏览器查看数据。
- 可扩展的ION Enterprise管理和监控平台，提供了实时设备监控和即时事件通知。
- 功能丰富的软件功能、清晰的数据报表和图表，使得对服务器电源的监控和管理变得简单。
- 由于信息是基于实测数据，因此管理者不必担心自己的决策会对系统可用性造成负面影响。

+ 提升数据中心专业水准和附加值

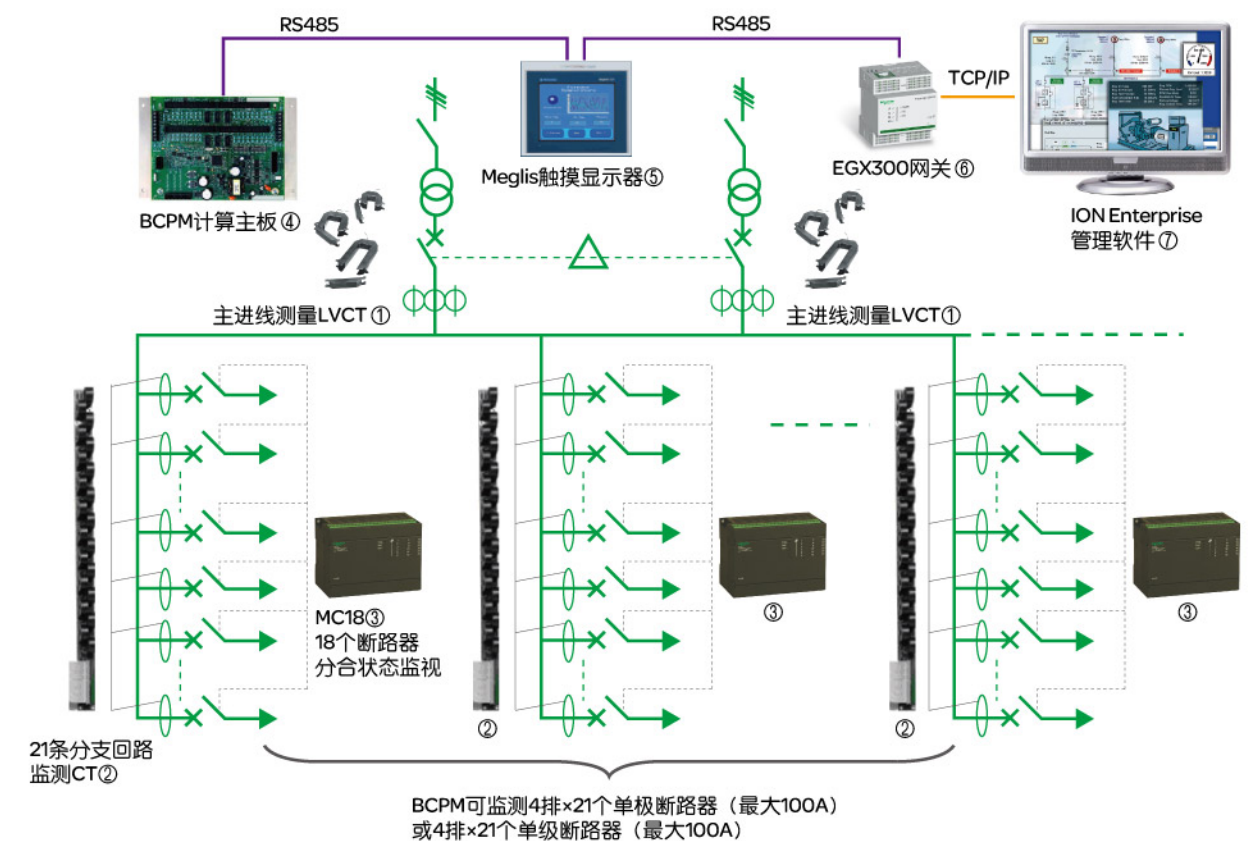
- 丰富实测数据，为数据中心容量管理和变更、设备调换、能源效率管理和环境结构更新提供了重要参考和建模数据。
- 大大提升数据中心专业水准和竞争力。

紧凑灵活的 服务器电源精密管理方案

服务器电源 精密管理方案标准配置

- 1 主进线测量LVCT：分裂式电流互感器，测量PDU柜主进线，最大2400A。
- 2 21条分支回路监测CT：集中排放测量PDU柜分支回路，科学设计19MM间距，便于整齐快捷安装。
- 3 MC18多回路监测装置：集中监测18条分支回路断路器的分合状态，RS485通讯。
- 4 BCPM计算主板：将LVCT和分支测量CT测量的信号进行集中采集、运算和通讯。
- 5 Magelis触摸显示器：5.7" 大屏幕液晶触摸屏，与BCPM配合忠实地显示多个分支回路和进线的监测参数
- 6 EGX300网关：用于Modbus-TCP/IP设备的通讯转换，内置Web网页和管理软件。可通过IE轻松获取测量数据、设置参数。
- 7 ION Enterprise管理软件：全面监视和管理测量数据，为用户提供综合丰富的报表和图表，设置多种越限值和设备状态变化报警，支持工业OPC接口，可为其它程序提供数据或发送数据。

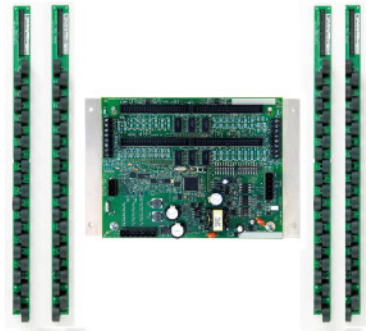
施耐德电气服务器电源精密测量方案系统图



> BCPM服务器电源监测装置

BCPM 服务器电源监测装置

BCPM服务器电源监测装置是一款高精度、多分支回路、多电力参数测量产品。独特的设计，支持多达84条回路的多种电气参数测量；灵活简洁的体积，最大程度降低安装空间，适用各类配电柜型；多种功能组合，满足各类服务器电源测量的特殊需求，是PDU列头柜精密测量的理想选择。



+ 功能特点

多路测量 参数丰富

- BCPM最多可监测1个PDU列头柜中的84条分支回路和2条独立主进线的电气参数
- 提供PDU列头柜运行的电压、电流、电能等完整电气信息

优秀的低电流工作特性

- 当电流低至0.25A时，仍能保持高精度测量

先进的报警功能

- 多层报警设置可以预防潜在的故障，以保证提前采取措施响应
- 报警阈值可由用户自定义设定

结构紧凑 安装灵活

- 集中排放分支测量CT，科学设计19MM间距，便于整齐快捷安装
- 分体式设计，灵活适用多种配电柜型

宽量程 高精度

- 分支回路CT最大测量至100A，可满足对刀片式服务器电源的监测

标准的通信接口

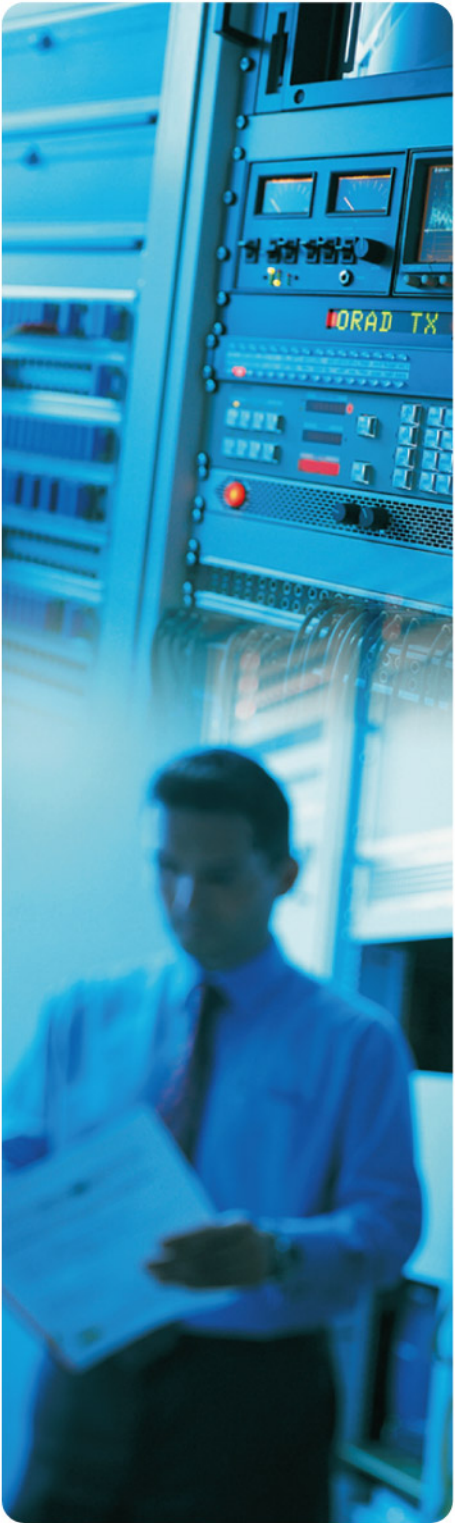
- 标准的RS485通信接口
- 符合标准Modbus RTU通信协议

产品分类

针对不同用户的使用需求，提供三种不同型号：

- BCPMA – 高级型：监测各分支回路和主回路的电压、电流、功率和电能等；
- BCPMB – 普通型：监测各分支回路的电流，主回路的电压、电流、功率和电能等；
- BCPMC – 基本型：监测各分支回路和主回路的电流。

型号	BCPMA	BCPMB	BCPMC
分支回路监测			
支路电流	●	●	●
每相电流需量	●	●	●
最大电流需量	●	●	●
最大电流	●	●	●
功率	●		
需量	●		
最大需量	●		
电能(kWh)	●		
功率因数	●		
主回路监测			
相电流	●	●	●
每相最大电流	●	●	●
每相电流需量	●	●	●
每相最大电流需量	●	●	●
功率和电能 三相	●	●	
有功功率	●	●	
电能(kWh)	●	●	
功率因数 三相和总和	●	●	
电压	●	●	
线电压及平均线电压	●	●	
相电压及平均相电压	●	●	
频率（A相）	●	●	
报警级别(分支和进线电流)			
高 – 高(分支和进线电流)	●	●	●
高(分支和进线电流)	●	●	●
低(分支和进线电流)	●	●	●
低 – 低(分支和进线电流)	●	●	●



技术参数

分支回路测量CT

两种配置选择：

- 监测42个分支回路：选用2个互感器排；
- 监测84个分支回路：选用4个互感器排。

电流测量精度（CT测量范围100A）	
电流精度	2% (测量范围：2A至100A) 3% (测量范围：0.25A至2A)
功率精度	3% (测量范围：2A至100A)①②
电能精度	3% ,(测量范围：2A至100A) ②③ 4% ,(测量范围：0.25A 至2A) ②③

- ① 当功率因数在0.5到0.8之间时精度降低1%
② 仅适用于BCPMA和BCPMB
③ 此精度仅用于功率因数在±0.8到1之间

计算主板

用于采集数据的运算，存储和通讯

总述	
测量电压	90-277Vac L-N, 150-480Vac L-L ②
辅助电源	90-277Vac
频率	50/60Hz
采样频率	2560Hz
刷新频率	1.2秒
允许过载容量	10kAIC
测量精度	
主进线电流	2%,1% 到 10% 额定电流 1%,10% 到 100% 额定电流
电压	1%, 90-277 Vac, L-N ②
电能	4%,0.25 A to 2 A, ①② 3%,2 A to 100 A, ①②
运行环境	
运行温度	0°C-60°C (<95%RH, 非冷凝)
存储温度	-40°C- 70°C
安装类别	CAT III
通信	
通信规约	Modbus® RTU
通讯连接	DIP拨码开关设置, 2线或4线,RS-485
地址设置	DIP拨码开关设置, 地址 1to 247
波特率	DIP拨码开关设置, 9600,19200,38400
奇偶校验	DIP拨码开关设置, NONE, ODD, EVEN
通讯数据帧格式	8个数据位, 1个起始位, 1个停止位
通讯连接端子	5个连接端子 (TX+, TX-, SHIELD, TX+/RX+, TX-/RX-)
安标准	
美国	UL 508 “open type”device
欧洲	IEC/EN61010 CE
① 此精度仅用于功率因数在±0.8到1之间	
② 仅适用于BCPMA和BCPMB	



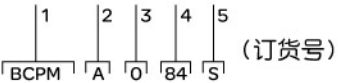
主进线测量CT

BCPM主板提供2个进线（三相）电流测量的端口和一个电压测量。
主进线测量CT是分裂式的1/3V电流互感器。需要单独订购。

1/3V 低压测量CT (LVCT)	
电气特性	
测量精度	1%,从10% 到 100% 额定电流
频率	50/60Hz
连接导线	18AWG, 600Vac,UL1015双绞线, 1.8m标准长度
最大感应电压L-N	600Vac
运行环境	
运行温度	-15°C - 60°C
存储温度	-40°C -70°C
环境湿度	0-95%RH, 非冷凝



选型指南

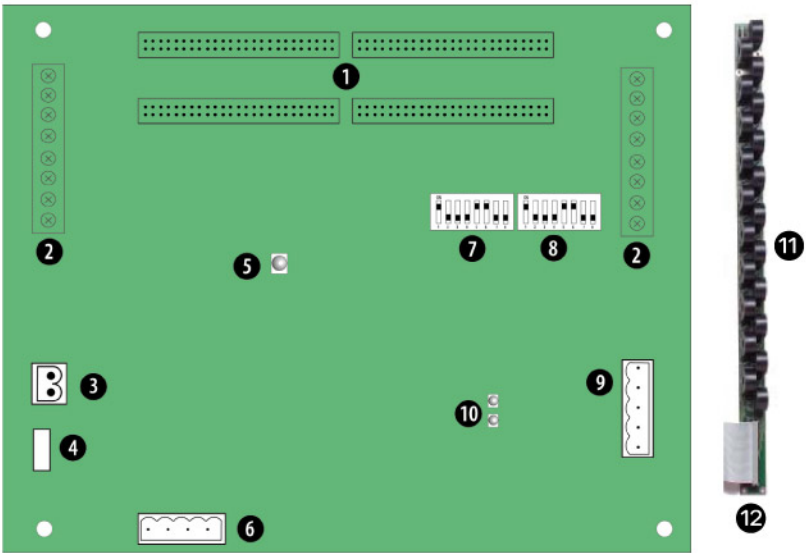


BCPM 选型指南		
标号	细分	描述
1、主型号	BCPM	高精度、多回路测量装置，支持两条进线测量和多层报警
2、性能等级	A	高级型：监测各分支回路和主回路的电压、电流、功率和电能等；
	B	普通型：监测各分支回路的电流，主回路的电压、电流、功率和电能等；
	C	基本型：监测各分支回路和主回路的电流。
3、CT间隔	0	3/4” CT间隔
	1	1” CT间隔
4、分支回路数量	84	可测量84条分支回路
	42	可测量42条分支回路
5、商标代号	S	施耐德电气

1/3V 低压测量CT (LVCT) 选型指南		
型号	额定电流	尺寸
LVCT00102S	100A	31mm×100mm
LVCT00202S	200A	31mm×100mm
LVCT00302S	300A	31mm×100mm
LVCT00403S	400A	62mm×132mm
LVCT00603S	600A	62mm×132mm
LVCT00803S	800A	62mm×132mm
LVCT00804S	800A	62mm×201mm
LVCT01004S	1000A	62mm×201mm
LVCT01204S	1200A	62mm×201mm
LVCT01604S	1600A	62mm×201mm
LVCT02004S	2000A	62mm×201mm
LVCT02404S	2400A	62mm×201mm

BCPM的组成

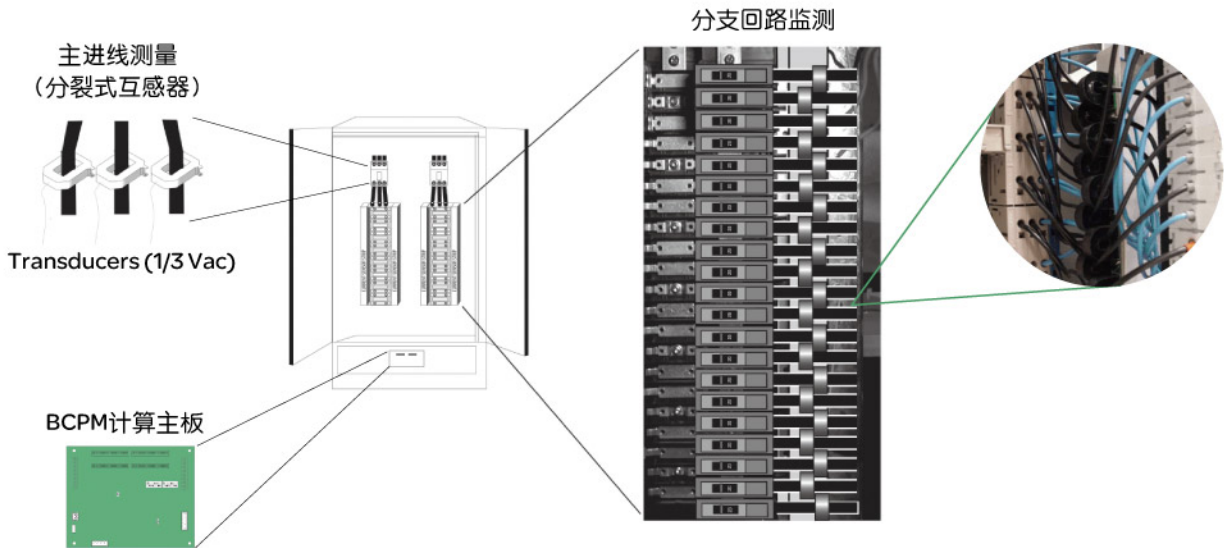
BCPM服务器电源监测装置是由计算主板和分支回路测量CT排组成的，另外还可以选配两路进线测量CT。



BCPM部件描述

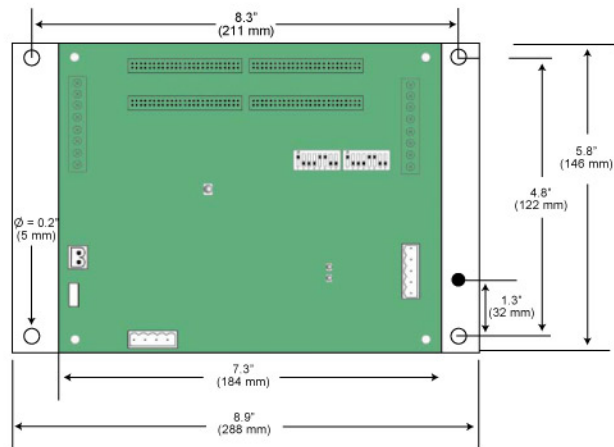
零件	描述
1 50针电缆接线槽 (用于主板获取数据)	48英寸（1220毫米）带状电缆用于连接计算主板和电流互感器排。左边2个接线槽用于电源系统1，右边两个接线槽用于电源系统2
2 进线测量输入端口 (3相进线电流输入)	这些1Vac输入端口用于监测主进线或其他高安培电源。左侧输入端口用于电源系统1，右侧端口用于电源系统2。
3 计算主板工作电源	两线90-277Vac， 50/60 Hz连接
4 主板工作电源保险丝	600 Vac,500mA时间延迟， 工厂可更换
5 主板工作指示灯	红/绿/琥珀色的发光二极管， 参考用户手册中的发光二极管闪烁码所代表的含义
6 电压输入端子	A、B、C三相和中性线连接。用于电压的输入和功率的计算。仅适用于BCPMA和BCPMB两类型号。
7 DIP播码开关(用于通信地址设置)	每个Modbus设备都要有唯一的地址。开关是二进制的。最左边的开关取值1，最右边的取值为128。4条CT互感器排需要使用两套地址。
8 通信设置DIP播码开关	设置波特率，校验方式，2线或4线通信
9 RS-485 通讯连接端口	用于Modbus通信。全部支持2线或4线连接
10 发光二极管（用于RS-485工作指示）	RX LED闪烁， 指示RS-485正在接收信息； TX LED闪烁（最靠近DIP开关）， 指示数据正在传送
11 电流互感器排	每只电流互感器最大能监测100A
12 50针电缆接线端子（电流互感器测）	通过排线把电流互感器的测量信号传输到主板上

安装示意

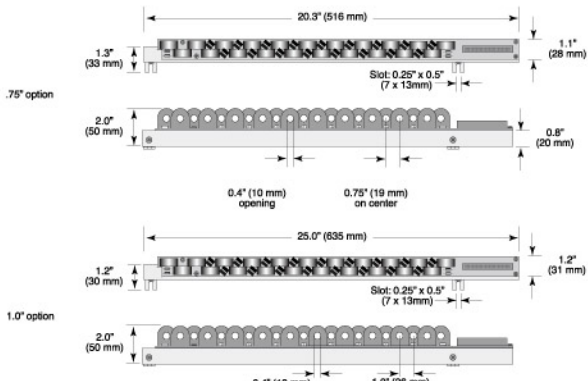


安装尺寸

BCPM计算主板和可供选择的安装背板

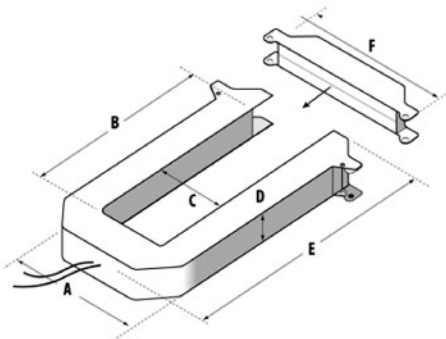


提供两款分支回路CT互感器排



1/3V主进线测量CT，按电流大小，提供三种尺寸的开口互感器

小开口互感器 100/200/300安培	中开口互感器 400/600/800安培	大开口互感器 800/1000/1200/1600 /2000/2400安培
A = 96mm	A = 125mm	A = 125mm
B = 30mm	B = 73mm	B = 139mm
C = 31mm	C = 62mm	C = 62mm
D = 30mm	D = 30mm	D = 30mm
E = 100mm	E = 132mm	E = 201mm
F = 121mm	F = 151mm	F = 151mm



> MC18多回路监测装置

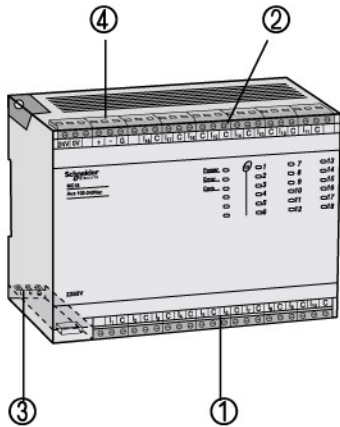
MC18 多回路监测装置

MC18多回路监控装置是一种设计简洁实用的高性能配电监控装置。可以监控18个断路器状态量，具有标准RS485接口、符合标准Modbus协议。它可以配合BCPM应用于PDU列头柜的精密监测，监视每个分支回路的断路器状态，实现用少量设备监控多个回路的功能。

订货号	功能描述
MC18	采集18路数字输入

电气特性	
数字输入	18路DI，可用于监视9台断路器的分合闸状态和故障状态不需要辅助电源
控制电源	100-240V AC(±10%)
LED指示	21个(3个用于设备状态，18个用于输入状态)
机械特性	
重量	0.395kg
保护等级	IP20
尺寸	131.2×94.5×71mm
安装方式	标准DIN导轨安装
环境条件	
工作温度	0-60℃
存储温度	-25℃至+70℃
湿度	5-95%RH(40℃，非冷凝)
污染等级	2
安装类别	277/480V以下为III
绝缘等级	EN61010-1
电磁兼容性	抗静电干扰 III级(IEC61000-4-2)
	抗辐射 III级(IEC61000-4-3)
	抗快速瞬变 III级(IEC61000-4-4)
	抗冲击 III级(IEC61000-4-5)
通信	
RS485通讯接口	2线，Modbus RTU
MCHMI接口	1个

附注：具体产品信息，请参考样本“PQM电能质量管理”SCDOC 841-LV。



MC18 多回路监控单元
① 1-10 路DI输入
② 11-18 路DI输入
③ 工作电源
④ RS485 通讯接口

> Magelis XBT GT2110 触摸显示器

Magelis触摸显示器

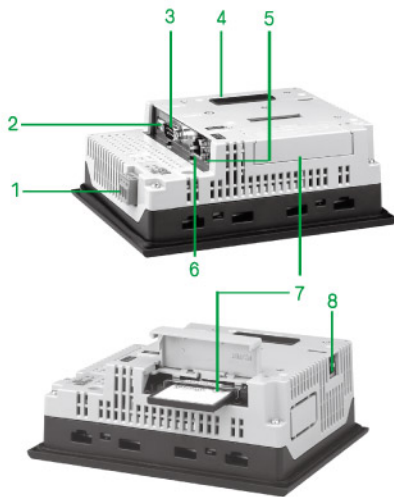
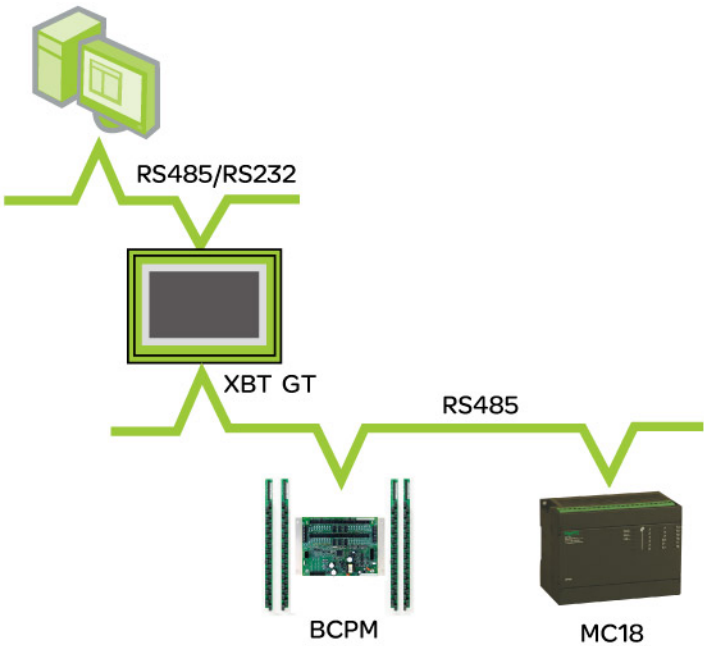
Magelis XBT GT2110触摸显示器拥有极佳的性能和无与伦比的操作灵活性，可以根据您的需求，方便的使用软件进行编程，并通过显示界面忠实地再现界面配置。多种动画功能动态显示，同时支持波形的显示，可以与BCPM配合使用显示多个分支回路的监测参数。

配置

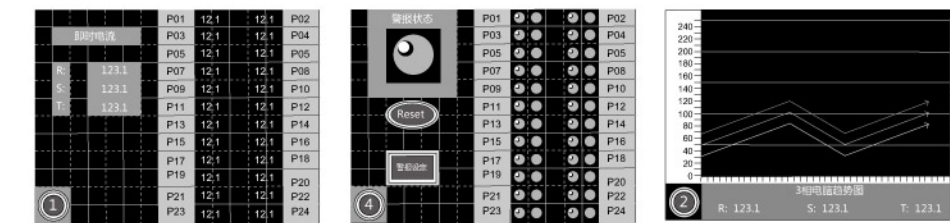
可以在Windows 2000、Windows XP或Windows Vista环境下使用Vijeo DesignerOpti软件来配置图形终端XBT GT。
VijeoDesignerOpti软件采用了创新的人体工程学理念，围绕若干个参数化窗口来设计，它能帮助用户快速方便地进行项目开发。

通讯

Magelis XBT GT图形终端通过两个集成串行链路PLC通讯，并使用：
• 施耐德电气公司的施耐德电气 (Uni-TE, Modbus)
• 第三方：Mitsubishi Electric、Omron、Allen-Bradley和Siemens



1一个可拆卸的螺钉端子排，用于24V电源。
2一个A类 USB 主机连接器，用于外围设备连接，应用传输以及 Modicon M340 终端端口通讯。
3一个9针的针型SUB-D连接器，用于与 PLC 的RS 232C或RS422/485串行连接(COM1)。
4一个用于现场总线通讯卡 (Device Net, Profibus DP) 的扩展设备接口 (1)。
5一个COM2串行连接极化开关，用在Modbus 上。
6一个RJ45 连接器，用于 RS 485 串行连接 (COM2)。
7一个用于CF卡的插槽，带有封盖 (除了优化型 XBT GT2110)。



功能

优化图形终端XBT GT具有如下功能：

- 通过8种动画功能在屏幕上显示图形信息(按下点击、颜色、填充、位置、旋转、尺寸、显示/隐藏和数值显示)。
 - 控制、修改数值和字母数字变量。
 - 显示日期和时间。
 - 采用日志的实时和历史趋势曲线。
 - 报警显示、报警日志和报警组的管理。
 - 多窗口管理。
 - 自定义弹出窗口。
- 多语言应用程序管理(可同时有10种语言)。
 - 配方管理。
 - 通过Java脚本处理数据。
 - 在应用程序和日志存储在外部CF卡或USB卡中。
 - 串行打印机以及条码读码器管理。
 - 在XBT GT上管理摄像机或摄录机的复合视频信号，在XBTGTW上管理数字视频信号(Webcoam)

技术参数

终端型号 XBT GT2110		
环境		
符合的标准		EN 61131-2, IEC 61000-6-2, FCC (A) , UL 508 ,UL1604, CSA C22-2n°14
产品证书		ce,cULus,CSA,第1类第2部分T4或T5(UL和CSA),C-Tick,ATEX的2/22区
温度	工作	0 °C – 50 °C
	存储	- 20 °C – + 60 °C
相对湿度		0 – 85% (无冷凝)
海拔高度		< 2000m
防护等级	前面板	IP65, 符合IEC60529, Nema 4X
	后面板	IP20, 符合IEC60529
抗冲击性能		符合IEC 60068-2-27; 半正弦脉冲11 ms, 15 gn (在3个轴上)
抗振动性能		符合IEC 61000-4-2, 第3级
E.S.D		符合IEC 61000-4-3, 10 V/m
电磁干扰		符合IEC 61000-4-4, 第3级
电气干扰		符合IEC 61000-4-4, 第3级
机械特性		
安装和固定	安装在1.6...5 mm厚的板上齐平安装	嵌入式安装，使用4个螺钉夹固定(随产品提供)
材料	外壳	聚碳酸酯/聚对苯二甲酸乙二醇酯
电气特性		
电源	电压	24 V
	限额	19.2 – 28.8 V
	电压中断	≤ 10 ms
浪涌电流		≤ 30 A
功耗		18 W

终端型号 XBT GT2110		
工作特性		
LCD屏幕	类型	背光单色STN
	颜色	蓝色和白色, 16级灰度
	分辨率	320 x 240像素 (QVGA)
	尺寸(宽度x高度, mm)	5.7" (115.2 x 86.4)
	触摸敏感区模拟	分辨率1024 x 1024
	背光(在25摄氏度连续使用的寿命)	58000小时
	设置 亮度	8级, 通过触摸屏设置
	对比度	8级, 通过触摸屏设置
应用程序	字符字体	ASCII (包括所有欧洲字符), 日文 (ANK, Kanji), 中文, 韩文
	最大页数	受内部闪存容量限制
指示灯		1个LED指示灯: 正常操作时为绿色, 出现背光故障时为橙色
操作系统/处理器		Meglis/CPU 266 MHz RISC
内存	应用程序	32 MB EPROM闪存
	数据备份	512 kB SRAM (锂电池)
施耐德电气公司的协议	Modicon	Modbus, Modbus Plus, Modbus TCP/IP, Uni-TE
第三方协议	Mitsubishi	Melsec
	Omron	Sysmac
	Rockwell	Allen-Bradley
	Siemens	Simatic
实时时钟		内置实时时钟
	连接	可拆卸的螺旋端子排: 3个端子 (间距为5.06 mm), 紧固转矩0.5 Nm
	COM1串行端口(最大115.2 kbps)	9针凸式SU B-D连接器 (RS 232C/ RS422/ RS485串行链路)
	COM2串行端口(最大115.2 kbps)	RJ45连接器 (RS485串行链路), 与Siemens MPI (187.5 kbps) 兼容
	USB端口 (V1.1)	A类USB主机连接器, 用来下载应用程序, 连接外围设备以及实现Modicon M340终端端口通讯

注：具体产品信息请参考样本 SCDOC 602-HMI Human Machine Interface人机界面 综合产品目录

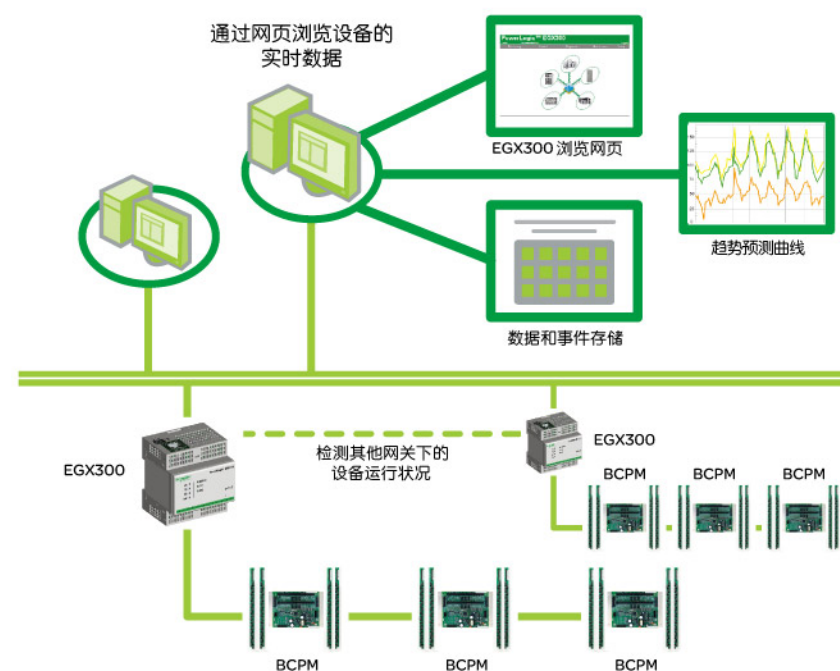
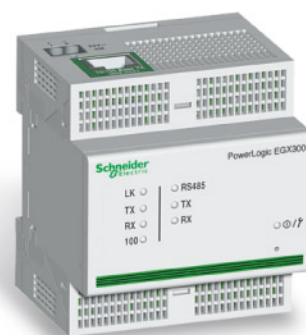
EGX300网关

EGX300不仅是一款高性能的以太网网关，适用于各种Modbus-TCP/IP设备的通讯转换，同时它还内置Web网页和管理软件。您可通过IE轻松获取测量数据、设置参数。512M内存可记录事件和历史数据，并可以进行趋势预测。

产品型号	订货号	中文描述
EGX300	EGX300	网关服务器

EGX300是性能优秀的网关，同时他还可以提供远程在线浏览，为用户提供多种途径的在线监视和管理。

- 内嵌式网关服务器，无需安装软件，通过IE可获取测量数据、设置参数和管理报表；
- 根据客户需求，编辑个性化的中文界面；
- 支持Web方式的设置和诊断；
- 记录事件、存储数据和趋势预测；
- 历史数据可自动传送到客户端，您可便捷地使用excel等软件来实现成本计算和能耗报告管理；
- 一个EGX300可连接64台设备，并可与多个同型号或不同型号的EGX网关相连形成电力监控系统，监控其他网关下的所有设备。



附注：具体产品信息，请参考样本“电能消耗内部计量和管理方案”SCDOC 1207-LV。

ION E电能管理系统软件

ION Enterprise 电能管理软件

PowerLogic ION Enterprise为建筑和生产提供完整的电能管理解决方案。ION E可以监控系统运行状况，对系统的电能质量及供电可靠性进行分析，事件快速报警响应，预防严重故障发生。ION E提供丰富的电能管理报表和分析，帮助技术和管理人员轻松完成电力成本控制，预防停电故障并优化设备运行时间。



ION Enterprise 电能管理软件功能

系统运行监视

清晰显示用户用电系统监控的网络图，动态刷新显示各接线图上的实时运行参数和设备运行状态，并支持远程控制功能。

报警和事件管理

系统可以设置多种越限值，设备状态变化时触发报警。系统可以将报警信息通过email,手机短信或PDA等方式通知相关人员。

电能消耗统计和分析

系统为用户提供了综合的电能和需量统计报表功能，包含不同馈线的不同费率时段的用电量，可以进行日、月、季节、年的统计与记录，能匹配电力公司帐单结构，进行峰谷平统计与记录，并可以进行显示，打印和查询。全面分析用户负荷和系统负荷，优化系统容量设计。有助于合理分摊生产运营成本。

电能质量监视和分析

对整个系统范围内的电能质量和电能可靠性状况进行持续的、详细的、深入的监测。通过手动或自动触发波形捕捉，记录扰动波形，进行电能质量分析和故障分析。

历史数据管理

系统基于SQL server数据库完成历史数据管理，所有实时采样数据、顺序事件记录等均可保存到历史数据库。在监控画面中能够自定义需要查询的参数、查询的时间段或选择查询最近更新的记录数，显示并绘制成曲线图。

报表管理

手动或根据预设时间表或事件触发生成xml格式报表。报表能自动通过email或HTML格式进行发送或自动打印。标准格式报表包括：电能和需量综合报表，负荷曲线报表，评估和分析电能质量报表等。

第三方通讯功能

支持工业OPC接口，可作为OPC服务器为其它程序提供数据（如DCS系统），也可作为OPC客户端，从其它系统获取数据。支持标准PQDIF。系统可以兼容所有Modbus协议的第三方设备。

支持Web客户端

系统提供Web服务，客户端可以通过IE浏览器查看电力监控现场画面。

