



# PQM II

## 电力测量系统

### 三相系统的连续测量

#### 主要优点

- 具备波形捕捉和历史数据记录功能的电量测量
- 配备小键盘和40字节的背光式大显示屏 – 易于编程和使用
- 用于集成DCS和SCADA系统的多个通讯接口
- 支持DNP 3.0和Modbus规约
- 用于控制和报警的多个数字和模拟I/O
- 具备电气量急速升降事件的电压扰动记录能力

#### 用途

- 配电馈线、变压器、发电机、电容器组和电动机的测量
- 商业、工业、电力系统
- 中、低压系统
- 对于需量、甩负荷、功率因数等的灵活控制

#### 特性

##### 保护和控制

- A V W var VA varh Wh PF Hz不平衡
- A W var VA需量
- 甩负荷
- 功率因数控制
- 脉冲输入累计

##### 用户接口

- 前面板上RS232串行接口 (1,200~19,200 bps)
- 背板上两个RS485串行接口, 支持ModBus和DNP 3.0规约。
- 通过MultiNet提供以太网连接
- 提供EnerVista软件, 用于设置和监视功能。
- 具备外部拨入调制解调器能力

##### 监视和测量

- Ia Ib Ic In
- Va Vb Vc Vab Vbc Vca
- V I 不平衡
- 真实功率因数峰值和系数K
- Hz W var VA
- Wh varh VAh W 损耗
- 需量: A W var VA
- 谐波分析直至63次谐波且分析内容包括THD和TIF
- 事件记录器 – 150个事件
- 波形捕捉
- 数据记录器 – 98,000个事件
- 电压扰动记录器 (VDR) – 500个事件



GE Consumer & Industrial  
**Multilin**



## 概述

在测量技术应用中GE Multilin公司已经制订出一种全新的标准，同时推出了一种测量系列的最新产品PQM II。这种新型的测量表是基于最新工业技术规范进行设计的，可提供精确可靠的三相功率测量，并配有可选的以太网和光纤通讯模块，其外形小巧且现代。PQM II适于各种应用，包括配电馈线测量、变压器测量、发电机测量和电动机测量。

强大的测量和电量管理功能集成在一个装置中当需要对三相系统进行连续测量时，PQM II是一种理想的选择，它可提供对电流、电压、有功和无功、电能使用情况、功率损耗、功率因数和频率的测量。通过波形捕捉和电压扰动记录器可连续地监视电量。使用可编程整定值和4个可分配输出继电器可增加控制功能以满足特殊应用情况的要求。

## 简单易行的通讯

通过将PQM II测量表连接到DCS或SCADA系统可使过程控制、测量以及其它系统所要求的电气过程集成于电厂自动化系统。PQM II配备多个通讯接口，这些接口能够同时给多个主站提供数据，例如SCADA、DCS、BMS等。该测量表支持ModBus和DNP 3.0规约。使用PC机运行的EnerVista软件可以更改系统整定值，监视相关数值、状态和报警。持续监视可以实现对故障和变化引起的潜在问题快速识别并可以最大限度地缩短停机时间。

## 工业领域先进软件简化设置过程

随PQM II一起供货的EnerVista软件是与GE Multilin产品配套的软件工具，用于管理PQM II整个寿命周期的运行过程。EnerVista软件包含所有的设置和配置工具，通过RS232、RS485、外部调制解调器或以太网局域网，可在几分钟之内实现对PQM II的设置和配置。

## Ethernet 功能

通过配备可选择的Multinet模块，PQM II即可具有以太网能力。Multinet是一种以太网通讯模块，它最多允许连接30个ModBus设备，并可在

以太网上为这些设备提供ModBus TCP/IP通讯。这样，PQM II即可以连接到光纤局域网和广域网系统，从而实现在PQM II上对远方数据进行访问。

## 标准特性

PQM II具备对三相系统的连续监视能力。它可对电流、电压、有功和无功、电能使用情况、功率损耗、功率因数和频率进行测量。通过选择Multinet模块可以实现以太网通讯。

## 测量

PQM II是一种真有效值测量表，其电压和电流测量精度为0.2%。PQM II可对下列参数提供性能先进的监视和测量：

- Ia Ib Ic In
- Va Vb Vc Vab Vbc Vca
- VI 不平衡
- 功率因数峰值和系数K
- Hz W var VA
- Wh varh VAh W 损耗
- 需量：A W var VA

通过小键盘和40个字节背光式显示屏可就地对整定值进行设置，并可对相关数值和状态进行监视。

## 安装多样性

屏板式安装的PQM II可配备显示屏，该显示屏提供一个易于使用的就地接口。标准型号的PQM II具备RS485通讯功能，用于编程和监视。根据具体要求，用户可给PQM II增加控制、变送器和电力分析选项，以替代额外配置价格昂贵的相关设备。

## 报警

对于特定的应用，任何可分配的输出均可用于触发报警。简单的报警信息可提供易于理解的告警。

## 通讯

通过将PQM II测量表连接到DCS或SCADA系统可使过程控制、测量以及其它系统所要求的电气过程集成于电厂自动化系统。最初，PQM II测量表可作为独立元件使用。PQM II的开放式结构允许其与同一通讯链上的其他与ModBus® 规约兼容的设备进行连接。技术发展进程至今，PQM II可被并入整个电厂范围的系统中，用于对整个过程进行监视和控制。



最多可将32个ModBus设备连接到以太网

标准配置的PQM II在供货时配有背板RS485接口和前面板RS232接口。RS232接口可用于数据采集、打印报告或问题分析。完成这些任务不需要背板上的RS485通讯接口。标准配置的PQM II测量表提供：

- RS485 ModBus® 1,200~19,200 bps
- DNP 3.0 2级规约
- 小型RTU SCADA系统元件
- 测量实际值
- 读取状态
- 发送控制命令
- 从文件加载所有的整定值
- 单触更改整定值

使用PC机运行的EnerVista软件可以更改系统整定值，监视相关数值、相关状态和报警。持续监视可以实现对故障和变化引起的潜在问题快速识别并可以最大限度地缩短停机时间。

## 未来扩展

PQM II配备了用于存储固化软件的非易失闪存存储器，它允许将来通过串行接口加载产品升级文件。升级文件还可从Multilin网站下载。

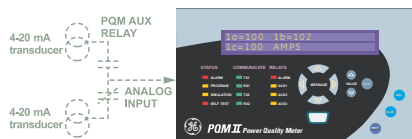
## 选项

PQM II具有多种选项供用户选择，实现多种用户化配置：

### 变送器

**四个模拟输出：**可使用4个隔离的模拟输出取代8个模拟变送器。可从任何被测参数中选择输出信号，用于至PLC或其他设备的直接接口。

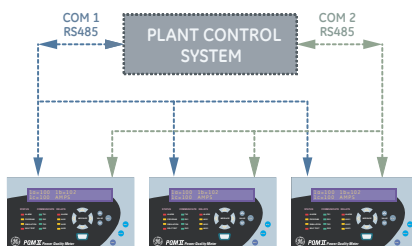
**模拟输入：**PQM II测量表可接受两个取自外部设备的模拟输入。PQM II可以通过编程使其启动基于模拟输入控制继电器，这些模拟输入源于变送器（温度、电平等）。



连接两个4~20mA变送器，用于过程变量测量和控制

### 通讯

**第二个背板通讯接口：**除标准配置的一个485通讯口外，PQM II还可以额外配置一个背板RS485通讯接口。该接口可以使维护人员对过程控制、测量值、以及其它电气量同时进行监视。

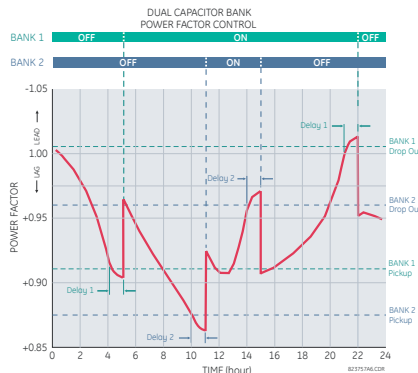


由第二个RS485通讯接口提供的高安全性系统中的冗余配置

### 控制

对于控制应用来说，配备三个输出继电器和四个输入可以实现标准配置PQM II的测量参数与整定值和I/O结合使用。通过选择控制选项可增加三个输出继电器和四个开关输入，这样，这些输出继电器和开关输入连同可编程整定值便可以构成一个小型的RTU。输出继电器也可通过通讯接口进行控制或被分配为用户可编程的不同整定值，这样便实现下列多种应用方案：

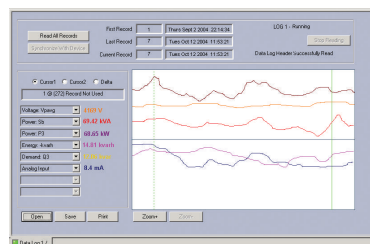
- 泵欠电流报警
- 发电机过电压和欠电压
- 旋转机械的不平衡报警
- 电容器组切换的双电平功率因数
- 欠频率/需量输出，用于甩负荷以减少功率损耗
- kWh, kvarh和kVAh脉冲输出，用于PLC接口



功率因数整定值和两个输出继电器可用于两级电容器组切换

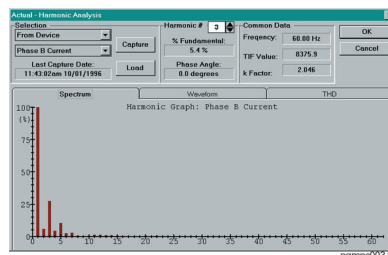
### 电量分析

**数据记录器（趋势）：**当检测到问题时，趋势分析可作为一种故障排除的辅助参考。根据可编程采样速率将测量值按需要的时间间隔选择并标绘出来。生成的图表记录屏幕可被打印或输出到其他程序，以用于记录报告。



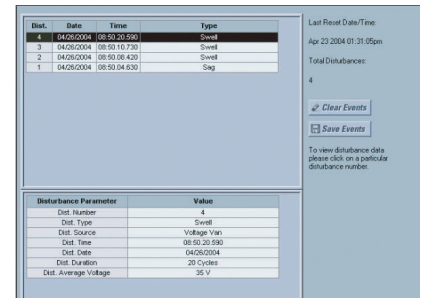
基于时间的测量参数记录趋势

**谐波分析：**非线性负荷，例如调速驱动设备、计算机和电子镇流器，可导致产生谐波。这种谐波可能引起断路器误跳闸、通信干扰、变压器、电容器组或电动机过热等问题。



谐波波谱分析功能可以识别问题并确保正确地执行更改

谐波分析功能可用于故障分析、检测欠量的中性点接线（以谐波确定额定容量的互感器）或为有效谐波滤波提供参照。谐波波谱功能是非常有用的功能，如果需要此功能请在订货时选择电量分析选项。

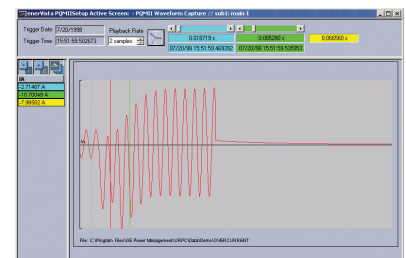


除具备通过显示屏查看能力外EnerVista软件已升级且带有新的VDR浏览器功能。

### 电压扰动记录器（VDR）

PQM II配备电压扰动记录器（VDR）功能，VDR可监视和记录电压的急速升降扰动，它所记录的急速升降事件包括所有对电压的同时记录，最多可记录500次急速升降事件。

**波形捕捉：**使用随PQM II装置提供EnerVista程序或第三方软件，在PC机上可以捕捉并显示电压和电流波形。来自SCR切换的畸变尖峰或缺口可为采取正确措施提供信息。

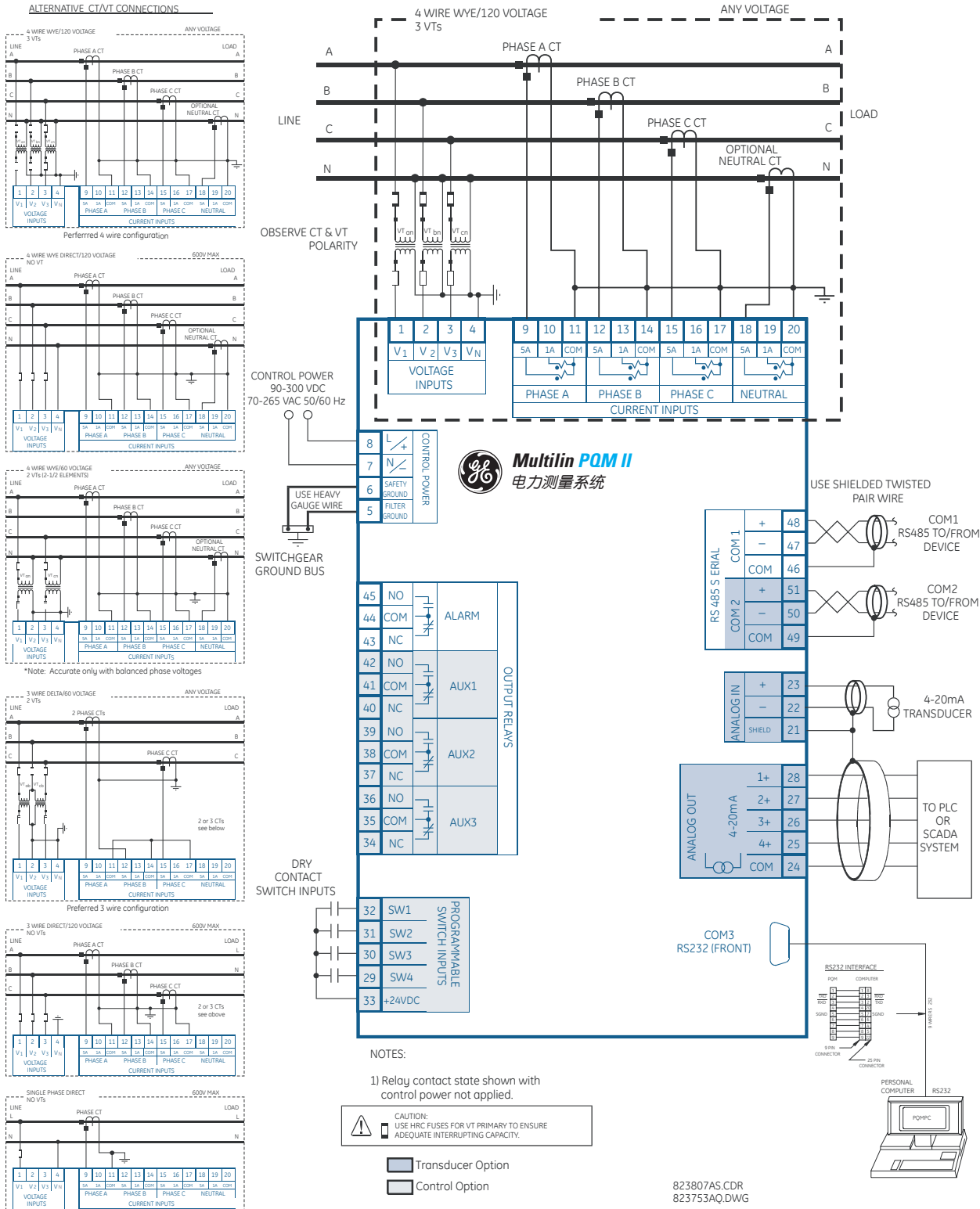


电压和电流波形可对系统问题分析提供有价值信息

**事件记录器：**PQM II配备一个可存储150个事件记录器的记录器，报警、设置点触发、输入和输出事件可被存储在该记录器中，通过内部时钟标记日期和时间。此功能可用于诊断问题和系统活动。最小和最大值也可被不间断地更新并标记时间。

**跟踪存储器：**PQM II通过配置能够以过电压、欠电压、过电流或开关输入状态更改为基础对所有电压输入和电流输入进行记录，记录长度为最多36个周波的数据。

# 典型接线



## 软件

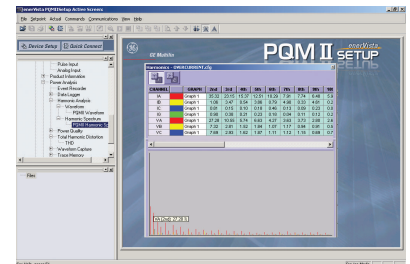
### EnerVista软件

随PQM II一起供货的EnerVista软件是与GE Multilin产品配套的软件工具，用于管理PQM II寿命期的整个运行过程。EnerVista软件包含所有的设置和配置工具，通过RS232、RS485、拨号调制解调器或以太网局域网，可在几分钟之内实现对PQM II的设置和配置。

通过简单、直观的用户接口可以快速地输入整定值、读取测量值、监视状态和评估瞬态电量。

功能强大的故障检修特性使得检索和查看电压和电流波形以及分析谐波变得简单易行。这些至关重要的信息有助于较早地提供问题报警，并防止损坏设备或断路器误跳闸。

EnerVista软件还配备一种工具，使用它可以在任何PC机或网络文件服务器上快速安装PQM II固化软件库、应用程序库以及支持性文档库（用户手册、现场运行记录表、应用记录以及技术规范等等）。最值得一提的是，通过自动与互联网连接可以检查并下载最新版本的数据源，从而实现上述安装数据的实时更新。



简化的IED设置

## PQM II 技术规范

监视			
<b>欠电压监视</b>			
要求电压:	20 V (施加量)		
动作值:	0.50 - 0.99, 级差 0.01 × VT		
返回值:	动作值的103%		
延时:	0.5 - 600.0, 级差 0.5秒		
相:	任一相/任两相/三相 (可编程) 低于动作值时, 必须动作		
值精度:	参照电压输入		
时间精度:	-0/+1 秒		
<b>过电压监视</b>			
动作值:	1.01 - 1.25, 级差 0.01 × VT		
返回值:	动作值的97%		
延时:	0.5 - 600.0, 级差 0.5秒		
相:	任一相/任两相/三相 (可编程) 高于动作值时, 必须动作		
值精度:	参照电压输入		
时间精度:	-0/+1 秒		
<b>欠频率监视</b>			
要求电压:	20 V (施加量)		
动作值:	20 - 70.00, 级差 0.01 Hz		
返回值:	动作值 +0.03 Hz		
延时:	0.1 - 10.0, 级差 0.1秒		
值精度:	±0.02 Hz		
时间精度:	±3 周波		
<b>过频率监视</b>			
要求电压:	20 V (施加量)		
动作值:	20 - 70.00, 级差 0.01 Hz		
返回值:	动作值 -0.03 Hz		
延时:	0.1 - 10.0, 级差 0.1秒		
值精度:	±0.02 Hz		
时间精度:	±3 周波		
<b>功率因数监视</b>			
要求电压:	20 V (施加量)		
动作值:	0.50滞后 - 0.50超前, 级差 0.01		
返回值:	0.50滞后 - 0.50超前, 级差 0.01		
延时:	0.5 - 600.0, 级差 0.5秒		
时间精度:	-0/+1 秒		
采样模式			
	采样/周波	一次采集的输入	周期(周波)
测量值	64	所有的	2
跟踪存储器	16	所有的	连续
谐波波谱	256	1	1
<b>需量测量</b>			
测量值:	A/B/C/N 相电流 (A) 3相有功功率 (kW) 3相无功功率 (kvar) 3相视在功率 (kVA)		
测量类型:	热指数 90%响应时间 (可编程): 5 - 60分钟, 级差1分钟 闭锁区间/区内滚动需量时间(可编程): 5 - 60分钟, 级差1分钟		
动作值:	A: 10 - 7,500, 级差 1 kW: 0.1 - 6,500.0, 级差 0.1 kvar: 0.1 - 6,500.0, 级差 0.1 kVA: 0.1 - 6,500.0, 级差 0.1		

\* 技术规范如有改变, 不作通知

测量			
测量值			
参数	精度 (满刻度%)	分辨率	范围
电压	±0.2%	1 VOLT	20% of VT - 100% of VT
电流	±0.2%	1 A	1% of CT - 150% of CT
电压不平衡	±1%	0.1%	0 - 100.0%
电流不平衡	±1%	0.1%	0 - 100.0%
kV	±0.4%	0.01 kV	0 - 999,999.99 kV
kVAr	±0.4%	0.01 kVAr	0 - 999,999.99 kVAr
kVA	±0.4%	0.01 kVA	0 - 999,999.99 kVA
kWh	±0.4%	1 kWh	2 <sup>32</sup> kWh
kVarh	±0.4%	1 kVarh	2 <sup>32</sup> kVarh
kVAh	±0.4%	1 kVAh	2 <sup>32</sup> kVAh
功率因数	1%	0.01	±0.0 - 1.0
频率	0.02 Hz	0.01 Hz	20.00 - 70.00 Hz
kvar 需量	±0.4%	0.1 kvar	999,999.99 kvar
kva 需量	±0.4%	0.1 kva	999,999.99 kva
Amps 需量	±0.2%	1 A	0 - 7,500 A
Amps THD	±2.0%	0.1%	0.0 - 100.0%
Volts THD	±2.0%	0.1%	0.0 - 100.0%
波峰因数	±0.4%	-	1 - 9.99

输入	
<b>AC 电流</b>	
转换:	真有效值, 64个采样/周波
CT输入:	1 A和5 A二次
负荷:	0.2 VA
过负荷:	20 × CT, 1秒
	100 × CT, 0.2秒
满刻度:	CT的150%
频率:	高达32次谐波
精度:	满刻度的±0.2%, 真有效值
<b>AC 电压</b>	
转换:	真有效值, 64个采样/周波
VT 一次/二次:	直接的或120 - 72,000 : 69 - 240
输入范围:	20 - 600 VAC
满刻度:	150/600 VAC自动标定
负荷:	<0.1 VA
频率:	高达32次谐波
精度:	满刻度的±0.2%, 真有效值
<b>开关输入</b>	
类型:	干式触点
电阻:	1,000 Ω最大接通电阻
电压:	2 mA时, 24 VDC
持续时间:	100 ms 最小
<b>模拟输入</b>	
范围:	4 - 20 mA
精度:	满刻度的±1%
继电器输出:	可编程4 - 20 mA
内部负载电阻:	250 Ω
<b>脉冲输入</b>	
最多输入:	4
最小脉冲宽度:	150 ms
最小截止时间:	200 ms

通讯	
COM1/COM2类型:	RS485 2线, 半双工, 隔离的
COM3类型:	RS232, 9针
波特率:	1,200 - 19,200 bps
规约:	ModBus? RTU 和 DNP 3.0 2级
功能:	读/写整定值 读实际值 执行命令
电源	
控制电源	
输入:	90 - 300 VDC 70 - 265 VAC 50/60 Hz
电源:	10 VA标称值, 20 VA最大值
保持:	120 VAC/VDC时, 100 ms典型的

输出			
<b>模拟输出</b>			
精度: 满刻度读数的 ±1%			
输出		输出	
0 - 1 mA (I1 选项)	0 - 20 mA	4 - 20 mA (I20 选项)	
最大负载		2400 Ω	600 Ω
最大输出		1.1 mA	21 mA
隔离: 50 V隔离的, 有源			
<b>输出继电器</b>			
电压	闭合/连续承载	闭合/承载 (0.2s)	断开
DC 阻性	30 VDC	5	30
	125 VDC	5	30
	250 VDC	5	30
DC 感性	30 VDC	5	30
	125 VDC	5	30
	250 VDC	5	30
AC 阻性	120 VAC	5	30
	250 VAC	5	30
AC 感性	120 VAC	5	30
	250 VAC	5	30
配置:	C型 常开/常闭		
接点材料:	银合金		

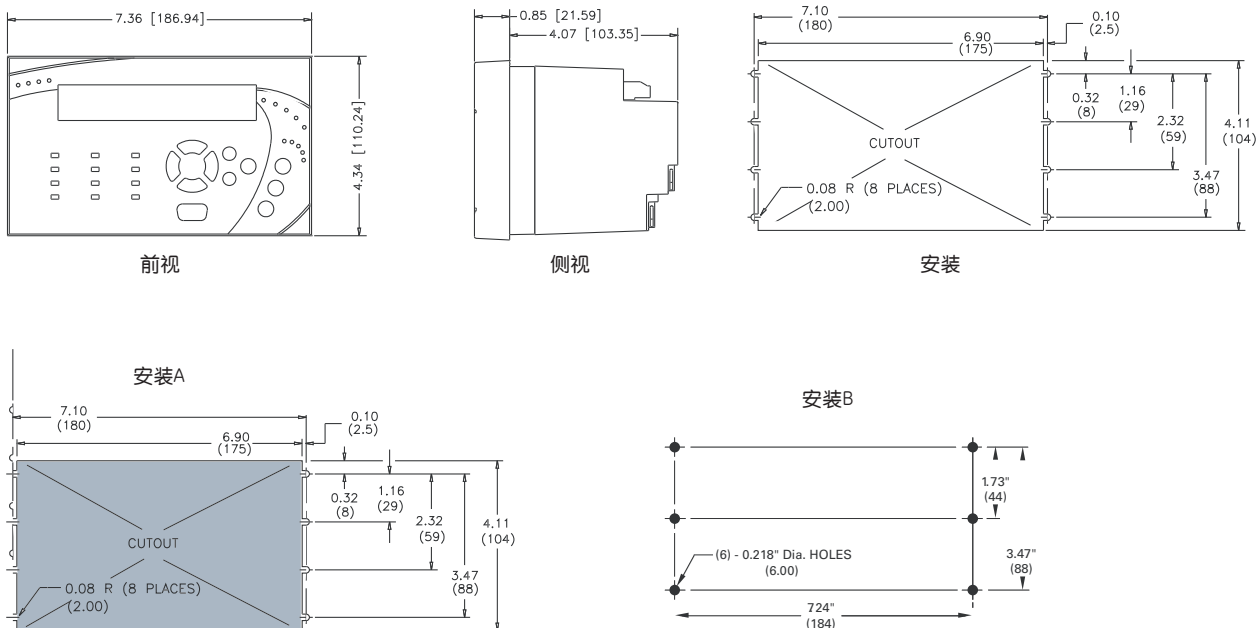
<b>脉冲输出</b>	
参数:	+ kWh, -kWh, + kvarh, - kvarh, kVAh
区间:	1 - 65000, 级差 1
脉冲宽度:	100 - 2000 ms, 级差10 ms
最小脉冲间隔:	500 ms
<b>环境</b>	
湿度:	95%无凝露
温度:	环境温度 -10° C ~ +60° C
环境:	IEC 68-2-38 温度/湿度循环
<b>包装</b>	
运输尺寸:	8 1/2" L x 6" H x 6" D (215 mm x 152 mm x 152 mm)
运输重量:	5 lbs (2.3 kg)
注:	低于-20° C时, LCD的对比度减弱。

<b>型式试验</b>	
介电强度:	2.0kV, 1min对继电器、CT、VT、电源
绝缘电阻:	IEC255-5, 500 VDC
暂态:	ANSI C37.90.1振荡 2.5kV/1MHz ANSI C37.90.1快速上升 5 kV/10 ns Ontario Hydro A-28M-82 IEC 255-4 冲击/高频干扰III级水平
冲击试验:	IEC 255-5 0.5 J 5 kV
RFI:	50 MHz/15 W发射器
EMI:	C37.90.2电磁干扰, 在150 MHz和450 MHz 时, 10 V/m
静电:	IEC 801-2静电放电
注: 可根据需要提供型式试验报告。	

<b>认证</b>	
ISO:	产品在ISO9001质量体系下生产制造
UL:	符合E83849
CSA:	通过LR41286-59认证
CE:	符合EN55011/CISPR11, EN50082-2 符合IEC947-1, IEC1010-1

## PQM II尺寸

### 屏板式安装



## PQM II技术规范指南

欲获得PQM II技术规范指南，  
请访问：[www.GEMultilin.com/specs](http://www.GEMultilin.com/specs)，  
或发送传真至：905-201-2098  
或发送电子邮件至：[literature.multilin@ge.com](mailto:literature.multilin@ge.com)

**技术规范指南**  
可从网上或销售代表处获取  
[www.GEMultilin.com](http://www.GEMultilin.com)

**提供PQM II附件**  
[www.GEMultilin.com](http://www.GEMultilin.com)

## 订货

PQM II	*	*	*	描述
PQM II				基本配置单元，带显示屏，所有的电流/电压/功率测量，1个RS485通讯接口，1个RS232通讯接口
T20				变送器选项：4个隔离的模拟输出0-20mA和4-20mA，可配置的所有测量参数，4-20mA模拟输入，第二个RS485通讯接口
T1				变送器选项：4个隔离的模拟输出0-1mA，可配置的所有测量参数，4-20mA模拟输入，第二个RS485通讯接口
			C	控制选项：3个附加的可编程输出继电器（共4个），4个可编程开关输入
			A	电力分析选项：谐波分析、触发的跟踪存储、波形捕捉，事件记录，数据记录，电压扰动记录（VDR）
MultiNet	*	*		描述
MultiNet	E			Modbus RTU与Modbus TCP/IP规约转换器，配备RS485通讯接口和RS232通讯接口
			F	10BaseT以太网接口和10BaseF光纤接口

### 型号说明：

- MOD 501: 20 - 60 VDC/20 - 48 VAC 控制电源
- MOD 502: 适应热带气候条件
- MOD 504: 可拆卸的端子排
- MOD 507: 工作温度-40°C~+60°C

### 附件：

- \* PQM II PC Windows 软件
- \*\* 带安装附件的MultiNet

### 控制电源：

- 90 - 300 VDC/70 - 265 VAC标准型
- 20 - 60 VDC/20 - 48 VAC (MOD 501)

- \* 根据要求自由选择Free upon request
- \*\* 在互联网上通讯用的以太网网关