

低/中压智能电网的电能质量在线监测

型号: PQI-DE

- ◇ 四路电压，五路电流
- ◇ 20kHz 带宽
- ◇ 残余电流监控 (RCM)



1. 应用

用于低压，中压和高压网络的电能质量分析仪和故障记录仪 PQI-DE 是系统的核心组件，通过它可以解决电网中的所有测量任务。

PQI-DE 可根据 IEC 61000-2-2 / EN 50160 等电能质量标准用作电能质量测量接口，或用于验证网络是否符合技术指南 DIN VDE AR 4110 和 DIN VDE 4120 等。由于可用的开放式 SCADA 标准接口，如 Modbus RTU / TCP 以及 IEC 61850，该设备还可用作高精度测量传感器，用于三相系统中所有物理定义的测量，同时连续长时间记录测量值。

除了标准评估的可能性之外，PQI-DE 还具有高速故障录波器功能，其记录速率为 40.96kHz / 10.24kHz，并且具有 10ms TRMS 有效值记录功能。这样就可以对电网干扰进行详细评估。

PQI-DE 配有第五个电流输入，用于连续残余电流监测 (RCM)。可以对警报或警告的阈值自由编程。

现代电能质量分析仪符合 IEC 62586 标准，该标准描述了电能质量分析仪的完整产品功能。该标准不仅定义了使用目的，即 EMC 环境和环境条件，还有 IEC 61000-4-30 A 级的精确测量方法，以便为最终用户创造可比较的可靠基础。

根据该标准运行的不同制造商的设备必须提供相同的测量结果。

根据 IEC 62586，PQI-DA smart 是 PQI-A-FI-H 设备，因此已在外部实验室获得完全认证。

电能质量测量接口 - A 类 - 固定安装的测量设备 FI，适用于恶劣的 EMC 环境中的室内环境 H

PQI-DE 做到 100% 符合 IEC 61000-4-30 Ed.3 (2015) 对 A 类测量仪器参数的要求。

IEC61000-4-30 规定的参数	等级
频率	A
供电电压的幅值	A
闪变	A
供电电压的暂降和暂升	A
电压中断	A
供电电压不平衡	A
电压谐波	A
电压间谐波	A
电源信号电压	A
上偏差和下偏差	A
测量间隔	A
时钟不确定性	A
标记	A
瞬态影响值	A

2. 结构

PQI-DE 适用于公共电网的电能质量在线监测，也适用于工业电网的电能质量监测。测量的电压最高为 690V（线对线），它具有以下特点：

- ◇ 设备没有可动部件（比如风扇，硬盘等）
- ◇ 过电压类别 CAT IV
- ◇ 可扩展存储量（用户可以扩展到 32GB，可以存储几年的数据）
- ◇ **可选项 1：符合“IEC61000-4-7 - 2kHz to 9kHz”的功能(B1)**
 - 根据 IEC 61000-4-7 可测量频率从 2 kHz 到 9 kHz 的电压和电流。
 - 电压和电流的采样频率为 40.96kHz
- ◇ **可选项 2：残余电流监测（RCM）（D1）**

2.1 特性

2.1.1 技术参数

- ◇ 5 英寸彩显
- ◇ 按键用于基本设置
- ◇ 1GB 内部存储器（可扩展到 32GB）
- ◇ 壳体防护等级 IP54
- ◇ 输入通道（电压，电流）带宽 20 kHz
- ◇ 4 个电压输入。误差 < 0.1%
- ◇ 4 个电流输入
- ◇ 提供第五电流出入通道，用于测量残余电流或中性点接地电流
- ◇ 适用于 PT100 和 PT1000 温度传感器的温度输入
- ◇ 同步对取样电压和电流进行计算
- ◇ 电压，电流录波
 - 取样频率：40.96kHz / 10.24kHz
- ◇ 半波记录：
 - 频率，电压和电流 r.m.s.值，电流相角，功率。
 - 记录时间间隔：~10ms(50Hz) / ~8.33ms (60Hz)
- ◇ 灵活的记录功能触发
- ◇ 在线以 40.96kHz 的取样频率监测电压和电流。
- ◇ 按德国标准 DIN EN 50160, IEC 61000-2-2; -2-12; -2-4 记录电能质量事件

- ◇ 用于电压中断的电源缓冲器最长可达 2 秒
- ◇ 电压和电流的频谱分析 2 kHz...9 kHz,(35 个频段, 间隔 200Hz) 根据 (IEC 61000-4-7)
- ◇ 电压和电流的谐波相角 $n=2..50$
- ◇ 8 组二进制输入（触发，录制开始/停止）
- ◇ 4 组继电器输出用于保护和报警
- ◇ 分析软件 WinPQ lite（打包出售）
- ◇ **作为选项：**使用 WinPQ 软件包分析基于 MYSQL 的数据库上的数据。
- ◇ 能与许多台设备并行地永久通信和评估数据。

通信规约

- MODBUS RTU
- MODBUS TCP
- IEC60870-5-104 (Option P1)
- IEC61850 (Option P2)

时间同步规约 (接收 / 随从)

- IEEE1344 / IRIG-B000..007
- GPS (NMEA +PPS)
- DCF77
- NTP

界面

以太网	RJ45 (10/100 Mbit)
USB	USB 2.0 – Type C
2 * RS232/RS485 端子排	可转换

尺寸/重量

L x B x H	144 x 144 x 90 mm 不带端子排 144 x 150 x 110mm 带端子排
开孔尺寸	138 x 138 mm (+0.8 mm)
重量	1100 g

电压输入		E00
通道	U ₁ , U ₂ , U ₃ , U _{N/E/4}	
电气安全等级 DIN EN 61010	300V CAT IV 600V CAT III	
输入参照电位	PE	
阻抗 -> PE	10 MΩ 25pF	
标称输入电压 U _n	230VAC	
满刻度范围 (FSR)	0...480VAC L-E	
波形	AC & DC, 任意	
最大波峰系数 @ U _n	3	
频率带宽	DC...20kHz	
标称电网频率 f _n	50Hz / 60Hz	
基波频率范围	f _n ± 15% 42.5..50..57.5Hz 51.0..60..69.0Hz	
精确度		
基波, r.m.s	±0.1% U _n (0°C...45°C) ±0.2% U _n (- 25°C...55°C) @ 10%...150%U _n	
基波, 相位	±0.01° @ 10%...150%U _n	
谐波 n = 2..50, r.m.s.	±5% 读数 @ U _h ≥ 1% U _n ±0.05% U _n @ U _h < 1% U _n	
谐波 n = 2..50, 相位	±n·0.01° @ U _h ≥ 1% U _n	
间谐波 n = 1..49, r.m.s.	±5% 读数 @ U _{ih} = ≥ 1% U _n ±0.05% U _n @ U _{ih} < 1% U _n	
电网频率	±1mHz @ 10%...200%U _n	
闪变 DIN EN 61000-4-15:2011	Class F2	
暂降残余电压	±0.2% U _n @ 10%...100%U _n	
暂降时间	±20ms @ 10%...100%U _n	
暂升残余电压	±0.2% U _n @ 100%...150%U _n	

电压输入		E00
暂升时间	±20ms @ 100%..150%U _n	
电压中断时间	±20ms @ 1%..100%U _n	
电压不平衡	±0.15% @ 1%..5% 读数	
电源电压的信号 (< 3kHz)	±5% 读数 @ U _s = 3%..15% U _n ±0.15% U _n @ U _s = 1%..3% U _n	

电流输入		C30	C31
通道	I ₁ , I ₂ , I ₃ , I _{N/4}		
电气安全等级 DIN EN 61010	300V CAT III		
输入形式	差动, 隔离		
阻抗	≤ 4mΩ		
标称输入电流 I _n	1 AAC / 5 AAC		
满刻度范围 (FSR)	10 AAC	100 AAC	
过载能力 长期 ≤ 10s ≤ 1s	20 A 100 A 500 A		
波形	AC, 任意		
最大波峰系数 @ I _n	4		
频率带宽	25Hz...20kHz		
精确度			
基波 r.m.s	< 0,1% FSR 5%...100%	< 0,2% FSR 5% ... 10%	
基波, 相位	±0,1° 5%...100%	±0,2° 5% ... 10%	
谐波 n = 2..50, r.m.s.	5% 5%...100%	10% 5% ... 10%	
谐波 n = 2..50, 相位	±n·0,1° 5%...100%	±n·0,2° 5% ... 10%	
间谐波 n = 1..49, r.m.s.	±5% 5%...100%	±10% 5% ... 10%	

电流输入(Rogowski coil 1V)

C40

选项	C40
通道	I1, I2, I3, IN/4
阻抗	1MΩ
输入范围	0.35VAC
带宽	DC...20kHz
AC 要求	电位隔离

电流输入（电流钳）

选项	C44	C45
通道	I1, I2, I3, IN/4	
阻抗	1MΩ	
输入范围	0,5 VAC	4 VDC
带宽	DC...20kHz	
AC 要求	电位隔离	

测量数据存储

内置存储	1024 MB
SD 存储卡	1 GByte 到 32 GByte

二进制输入 (BI)

8 个二进制输入	
范围	48...250 VAC/(DC)
—H – Level	> 35 V
—L – Level	< 20 V
信号频率	DC ... 70 Hz
输入阻抗	> 100kΩ
电气隔离	光耦, 电气隔离
电气安全等级 DIN EN 61010	300V

二进制输出 (BO)

4 个二进制输出	3 x 闭合 1 x 转换
接点参数 (EN60947-4-1, -5-1) 结构 额定电压 额定电流 额定容量 AC1 额定容量 AC15, 230VAC 开断能力 DC1, 30/110/220 V	3 x SPST 1 x SPDT 250VAC 6A 1500VA 300VA 6/0.2/0.12A
电气寿命 AC1	≥ 60·10 ³ 次操作
电气隔离	内部电气全隔离
电气安全等级 DIN EN 61010	300V

供电电压

选项	H1	H2	H3
AC	90...2 64 V		
DC（电压范围）	100... 350 V	18...70V	40...160 V
功耗	≤ 10 W < 20VA	≤ 10 W	≤ 10 W
频率	40...7 0 Hz		
外置熔断器特性	6A B	6A B	6A B
能量存储	2 秒	2 秒	2 秒

残余电流监测 (RCM)

标称电流	30 mA
阻抗	4 Ω
过载能力	5 A (1 秒)
分辨率	24bit-ADC

温度输入 PT100 和 PT1000	
测量传感器接线	2 线
	3 线
	4 线
更新速率	1 秒 / 1Hz
分辨率	15 Bit
负荷	1,9 kOhm
精度	0.05 % FSR

电磁兼容

抵抗力

— IEC 61000-6-5, 环境 H

发射

— CISPR22 (EN 55022), 等级 A

电气安全

- IEC 61010-1
- IEC 61010-2-030

保护等级	1
污染度	2
过电压等级 电源选择： H1 H2	300V / CAT III 150V / CAT III
测量类别	300V / CAT IV 600V / CAT III
海拔	≤ 2000m
IP 保护等级	IP 54

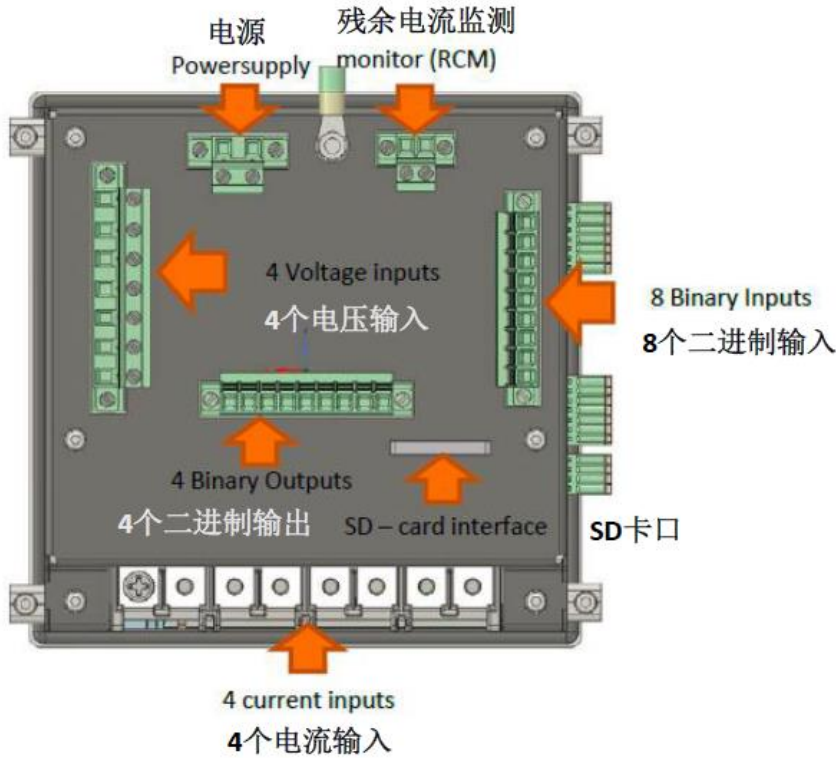
环境参数	存储和运输	使用
环境温度： 适用温度范围	IEC 60721-3-1 / 1K5 -40 ... +70°C IEC 60721-3-2 / 2K4 -40 ... +70°C	IEC 60721-3-3 / 3K6 -25 ... +55°C
环境温度：	---	IEC 60721-3-3 / 3K5

环境参数	存储和运输	使用
额定工作温度范围: H1 H2		-25 ... +45°C -25 ... +50°C
相对湿度: 24 小时平均 不产生冷凝或结冰	5...95 %	5...95 %
太阳辐射	---	700W/m2
震动, 地震	IEC 60721-3-1 / 1M1 IEC 60721-3-2 / 2M1	IEC 60721-3-3 / 3M1

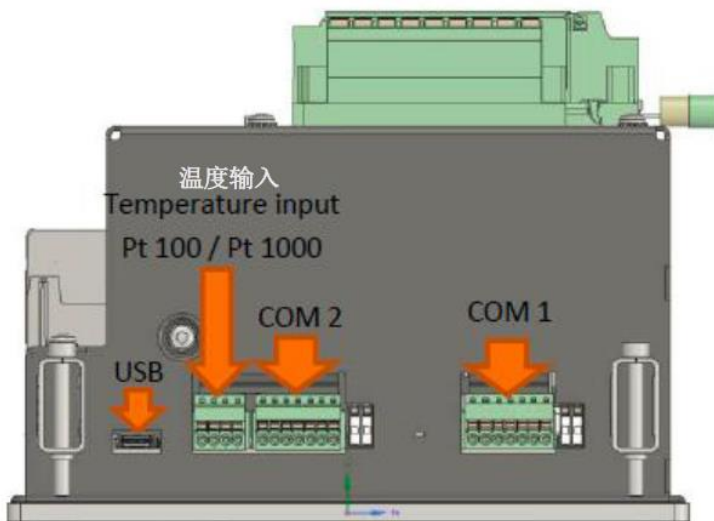
2.1.2 机械结构

PQI-DE 用作面板安装设备，安装时可达到 IP54。所有连接均通过 Phoenix 端子固定。除电流输入外，使用插入式端子进行连接。设备还可用于墙面安装或通过 DIN 标的轨道安装。

TCP / IP 接口（RJ 45 LAN 连接）和 USB 接口（C 型插座）可用于通信。除了 1 GB 的内部存储器外，设备存储器还可以通过外部存储卡进一步扩展 32 GB。存储卡还可用于从仪器中轻松读取测量数据并将其传输至评估 PC。

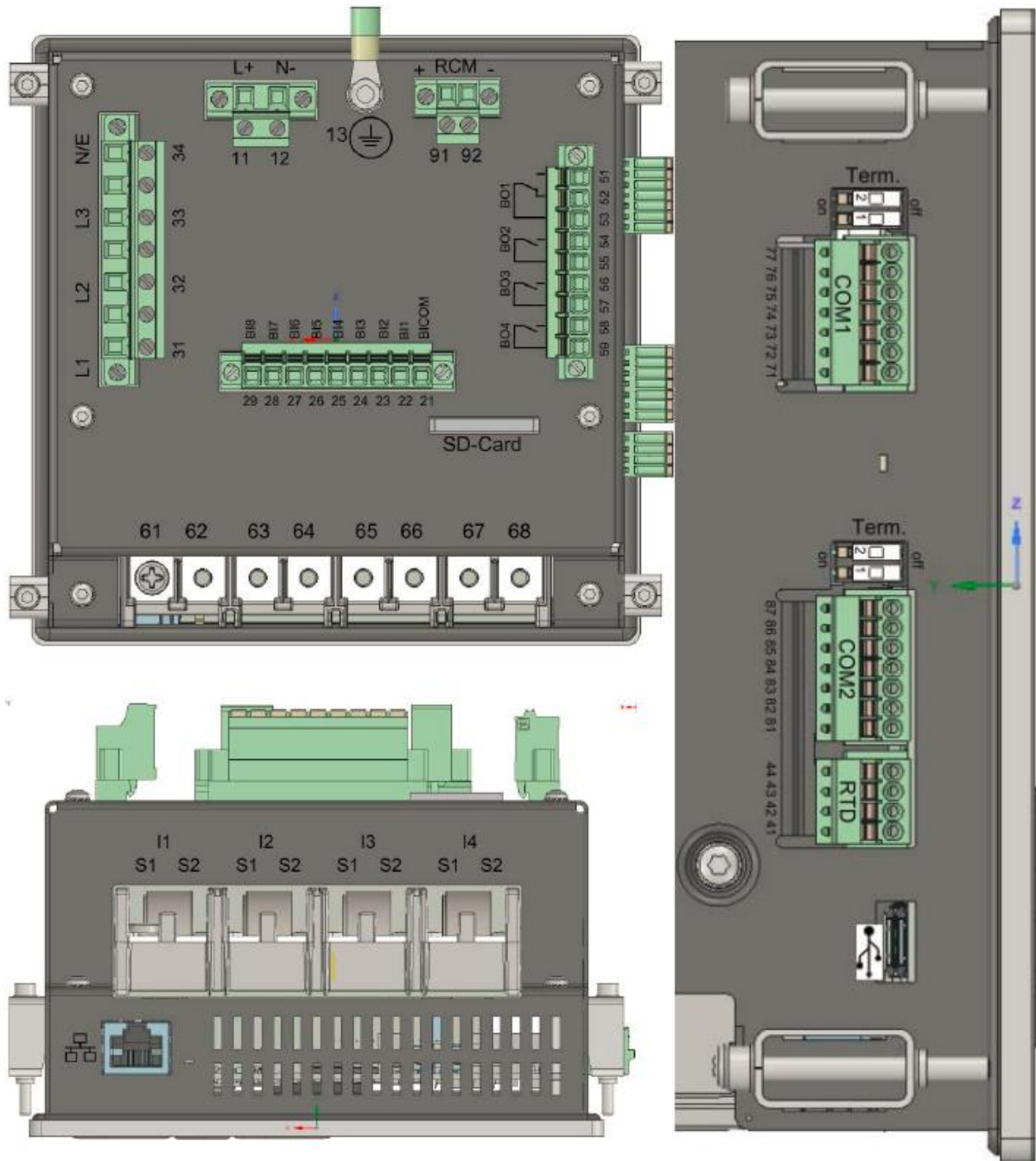


REG-DE 底部视图



PQI-DE 侧视图

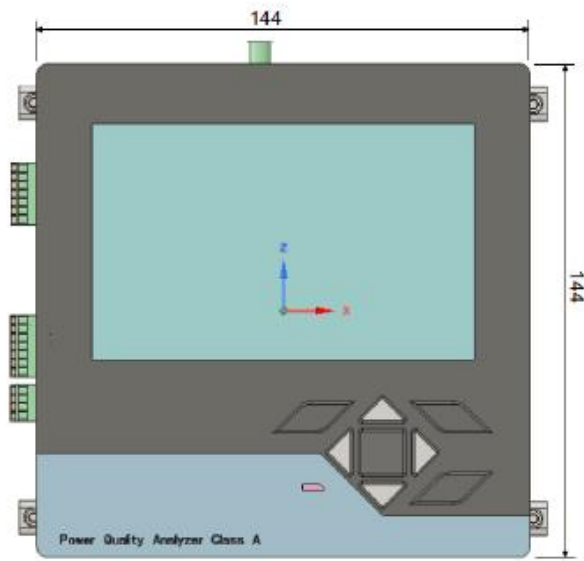
2.1.3 PQI-DA Smart 的端子排和编号



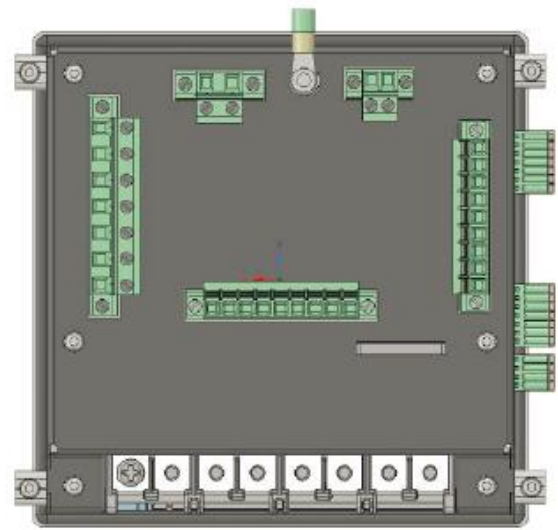
端子排编号	用途	功能	端子编号
X1	电源电压	UH	L (+)
			L (-)
X1	接地	GND	E
X2	二进制输入 48 - 250VAC/DC	BICOM	-
		B11	+
		B12	+

	高电位 > 35V 低电位 < 20 V	BI3	+	24
		BI4	+	25
		BI5	+	26
		BI6	+	27
		BI7	+	28
		BI8	+	29
X3	相电压	U1	L1	31
	相电压	U2	L2	32
	相电压	U3	L3	33
	中性点电压	U4	N/E	34
X4	PT100/Pt1000/KTY 温度输入	T1	RTDOUT+	41
			RTDIN+	42
			RTDIN-	43
			RTDOUT-	44
X5	二进制输出 1	R1	NO 接点	51
			NO 接点	52
			PI	53
	二进制输出 2	R2	NO 接点	54
			PI	55
	二进制输出 3	R3	NO 接点	56
			PI	57
	二进制输出 4	R4	NO 接点	58
PI			59	
X6	相电流 L1	I1	S1 (K)	61
			S2 (I)	62
	相电流 L2	I2	S1 (K)	63
			S2 (I)	64
	相电流 L3	I3	S1 (K)	65
			S2 (I)	66
	中性点/总电流	I4	S1 (K)	67
			S2 (I)	68
X9	RCM – 输入	I5	+	91
			-	92

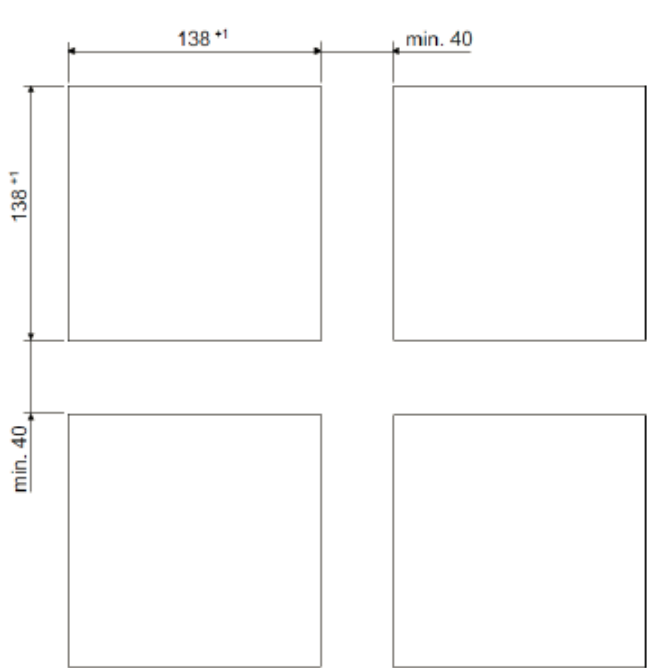
2.1.4. 尺寸



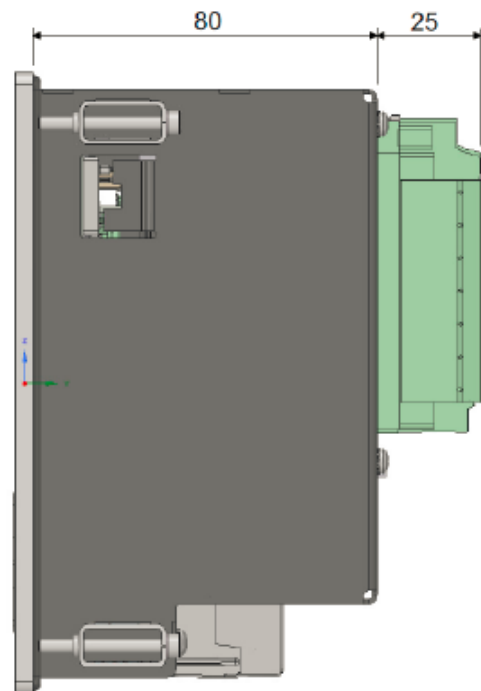
前视图



后视图



开孔尺寸



侧视图

安装 PQI-DE 的面板最大厚度为 8mm

2.1.5. 彩色显示器

该设备的 5 英寸彩色显示屏提供有关测量电缆和变送器连接是否正确信息，并显示电压，电流，总谐波失真（THD）和高达 9kHz 的谐波的功率和能量的在线数据。拖动指针式功能可以查阅前一天，前一周，前一个月的最大电流值以及上次重置的极限值的绝对值。

显示屏上将显示之前一天，一周和一个月的电能质量事件以及示波器和 RMS 故障记录的数值。

Recorder		1T	7T	30T		
Oszilloskop	U, I, P					
RMS		L1	L2	L3	N/Σ	
PQ-Events	U	0.079	0.053	0.053	0.052	
	I					
	P, Q, S					
	P	L1	L2	L3	Total	
	THD U [%]	2.328	3.651	1.430	7.376	
	THD I [%]					
	F [Hz]					
	Ep, Eq					
	P	L1	L2	L3	Total	
	D	Ep	0.000	0.000	0.000	0.000
	PF					
	cos phi					
	Imax					
	Eq	L1	L2	L3	N/Σ	
	Eq+	I	27.90	76.65	25.36	98.43
	Eq-	I _{max 1T}	49.13	805.3	126.5	105.8
		I _{max 7T}	0.055	3.061	0.430	0.160
		I _{max 30T}	0.055	3.079	0.430	2.851
		I _{max}	0.055	3.079	0.430	2.851

PQI-DE 的调试和参数化可以通过键盘和设备显示器或 WinPQ Lite 软件轻松完成。

2.2 测量/特点

PQI-DE 根据以下标准对电力质量事件进行测量和监测:

EN50160 (2013) / IEC61000-2-2 / IEC61000-2-12 / IEC61000-2-4 (Class 1; 2; 3) / NRS048 / IEEE519 / IEC61000-4-30 class A / IEC61000-4-7 / IEC61000-4-15

连续记录:

5 个固定的和 2 个可变的测量时间间隔可供选择:

10/12 T (200ms), 1 sec, n*sec, 150/180 T (3sec), n*min, 10 min, 2 h

时间间隔	电压	10/ 12T	150/ 180T	10 min	2 h	1 s	N* s	N* min
频率		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
频率, 10 秒数值 (IEC61000-4-30)								
极限, 频率的标准偏差 (10s)				✓				
r.m.s. 数值 (IEC61000-4-30)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
极限, T/2 数值的标准偏差				✓				
下偏差 [%], 上偏差 [%] (IEC61000-4-30)		✓	✓	✓	✓			
谐波分组 n= 0..50 (IEC61000-4-7)		✓	✓	✓	✓			
10/12 T 谐波分组的最大值 n = 2..50				✓				
间谐波分组 n=0..49 (IEC61000-4-7)		✓	✓	✓	✓			
总谐波畸变 (THDS) (IEC61000-4-7)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
局部加权谐波畸变 (PWHHD)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
不平衡, 正负序, 序标志		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
不平衡, 零/正序		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
正, 负, 零序相量		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
相量 (基波)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
闪变 (IEC61000-4-15)				✓	✓			
瞬时闪变 (IEC61000-4-15)		✓		✓				
电源电压的信号 [%] (IEC61000-4-30)		✓	✓					
相电压谐波的相位角 (过零点) N =2..50 到基本的参考电压		✓	✓	✓	✓			
频率 带宽 1..35 , 2kHz..9kHz, r.m.s. (IEC61000-4-7)				✓	✓	✓	✓	✓

时间间隔	电流	10/ 12T	150/ 180T	10 min	2 h	1 s	N* s	N* min
	r.m.s. 值	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	T/2-极限值			✓				
	谐波分组 n=0..50 (IEC61000-4-7)	✓	✓	✓	✓			
	10/12 T 谐波分组的最大值 n = 2..50			✓				
	间谐波分组 n=0..49 (IEC61000-4-7)	✓	✓	✓	✓			
	总谐波畸变 (THDS) (IEC61000-4-7)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	总谐波电流	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	局部加权谐波畸变 (PWHD)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	局部奇次谐波电流 (PHC)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	K-系数	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	不平衡, 正负序, 序标志	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	不平衡, 零/正序	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	正, 负, 零序相量	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	相量 (基波)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	相电压谐波的相位角 (过零点) N =2..50 到基本的参考电压	✓	✓	✓	✓			
	频率带宽 1..35 , 2kHz..9kHz, r.m.s. (IEC61000-4-7)			✓	✓	✓	✓	✓

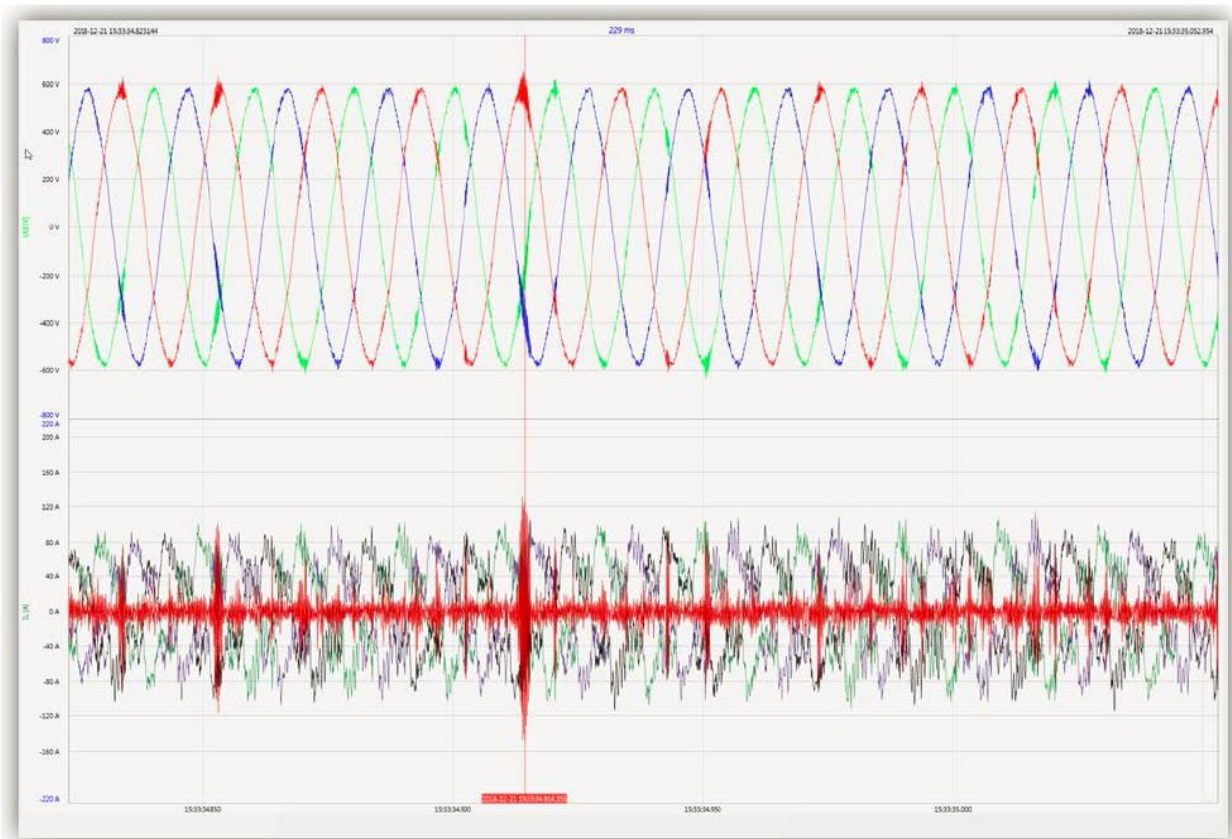
时间间隔	能量	10 min	2 h	1 s	N* s	N* min
	有功, 相量	✓	✓	✓	✓	✓
	有功, 总量	✓	✓	✓	✓	✓
	输出有功, 相量	✓	✓	✓	✓	✓
	输出有功, 总量	✓	✓	✓	✓	✓
	输入有功, 相量	✓	✓	✓	✓	✓
	输入有功, 总量	✓	✓	✓	✓	✓
	无功 (感性), 相量	✓	✓	✓	✓	✓
	无功 (感性), 总量	✓	✓	✓	✓	✓
	输出无功 (感性), 相量	✓	✓	✓	✓	✓
	输出无功 (感性), 总量	✓	✓	✓	✓	✓
	输入无功 (感性), 相量	✓	✓	✓	✓	✓
	输入无功 (感性), 总量	✓	✓	✓	✓	✓

时间间隔	功率	10	2	1	N*	N*
		min	h	s	s	min
有功功率, 相量		✓	✓	✓	✓	✓
有功功率, 总量		✓	✓	✓	✓	✓
有功功率极值		✓				
无功功率, 相量		✓	✓	✓	✓	✓
无功功率, 总量		✓	✓	✓	✓	✓
无功功率极值		✓				
视在功率, 相量		✓	✓	✓	✓	✓
视在功率, 总量		✓	✓	✓	✓	✓
基波有功功率, 相量		✓	✓	✓	✓	✓
基波有功功率, 总量		✓	✓	✓	✓	✓
基波无功功率, 相量		✓	✓	✓	✓	✓
基波无功功率 (移位), 总量		✓	✓	✓	✓	✓
基波视在功率, 相量		✓	✓	✓	✓	✓
基波视在功率相位角, 相量		✓	✓	✓	✓	✓
基波视在功率, 总量		✓	✓	✓	✓	✓
基波视在功率相位角, 总量		✓	✓	✓	✓	✓
无功畸变功率, 相量		✓	✓	✓	✓	✓
无功畸变功率, 总量		✓	✓	✓	✓	✓
有功功率因数, 相量, 总量		✓	✓	✓	✓	✓
无功功率因数, 相量, 总量		✓	✓	✓	✓	✓
COSφ + 标记, 相量, 总量		✓	✓	✓	✓	✓
SINφ + 标记, 相量, 总量		✓	✓	✓	✓	✓
COSφ + 无功畸变功率的标记, 相量, 总量		✓	✓	✓	✓	✓
COSφ 的容性, 感性系数 (-1..0..+1)		✓	✓	✓	✓	✓
触发的时间间隔 的平均有功功率, 相量						
触发的时间间隔 的平均有功功率, 总量						
触发的时间间隔 的平均无功功率, 相量						
触发的时间间隔 的平均无功功率, 总量						

2.3 波形记录:

取样频率: 40.96kHz 或 10.24kHz
 最大记录长度: 4s (40.96kHz) 或 16s (10.24kHz)

数量	
3-线系统	4-线系统
相-地 电压	相-中性点 电压
残余电压	中性点-地 电压
相-相 电压	
相 电流	
总电流	中性点 电流

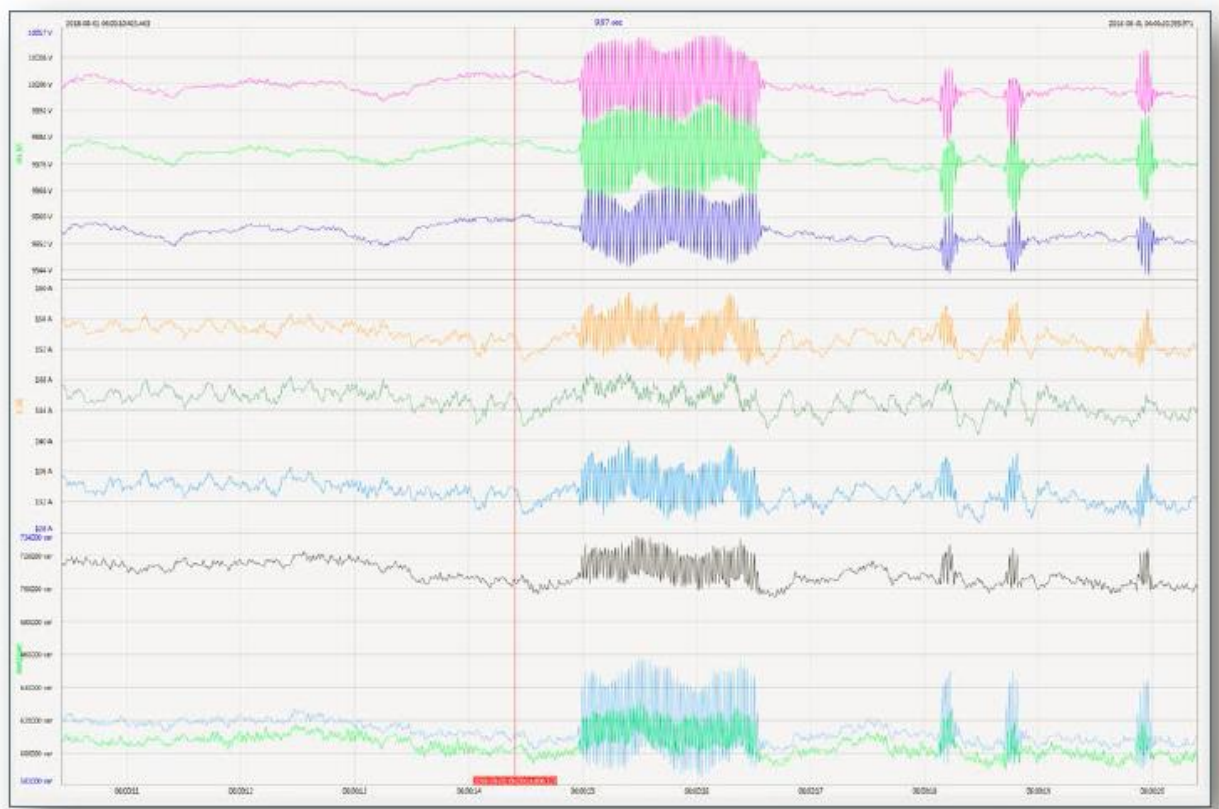


2.4 半波记录:

取样频率: ~10ms (50Hz) 或 ~8.333ms (60Hz)

最大记录长度: 6min (50Hz) 或 5min (60Hz)

数量
频率
r.m.s. 电压
r.m.s. 电流
有功功率, 相量
无功功率, 相量
有功功率, 总量
基波无功功率 (移位), 总量
基波视在功率相位角, 总量
电压相量 (基波)
电流相量 (基波)
正, 负, 零序电压相量
正, 负, 零序电流相量



2.5 记录触发:

触发量	低	高	级
r.m.s. 相电压 (T/2)	✓	✓	✓
r.m.s. 相-相电压 (T/2)	✓	✓	✓
r.m.s. 残余/中性点-地电压 (T/2)		✓	✓
正序电压 (T/2)	✓	✓	
负序电压 (T/2)		✓	
零序电压 (T/2)		✓	
相电压相 (T/2)			✓
相电压波形 (波形滤波器)	+/- 门槛		
相-相电压波形 (波形滤波器)			
残余/中性点-地电压波形 (波形滤波器)			
r.m.s. 相电流 (T/2)	✓	✓	✓
r.m.s. 总/中性点电流 (T/2)		✓	✓
频率 (T/2)	✓	✓	✓
二进制输入 (防抖动)	升, 降 坡度		
指令	外部		

2.6 PQ 事件:

触发数量	低	高
电压暂降 (T/2)	✓	
电压暂升 (T/2)		✓
电压中断 (T/2)	✓	
电压快速变化 (T/2)	滑动平均滤波器 平均 +/- 门槛	
电压变化 (10min)	✓	✓
电压不平衡 (10min)		✓
电源电压信号 (150/180T)		✓
电压谐波 (10min)		✓
电压 THD (10min)		✓
电压短时闪变 PST (10min)		✓
电压长时闪变 PLT (10min)		✓
频率 (10s)	✓	✓

2.7 在线模式直读:

测量 / 特性

波形记录器

有功, 无功, 视在功率和失真功率的方块图

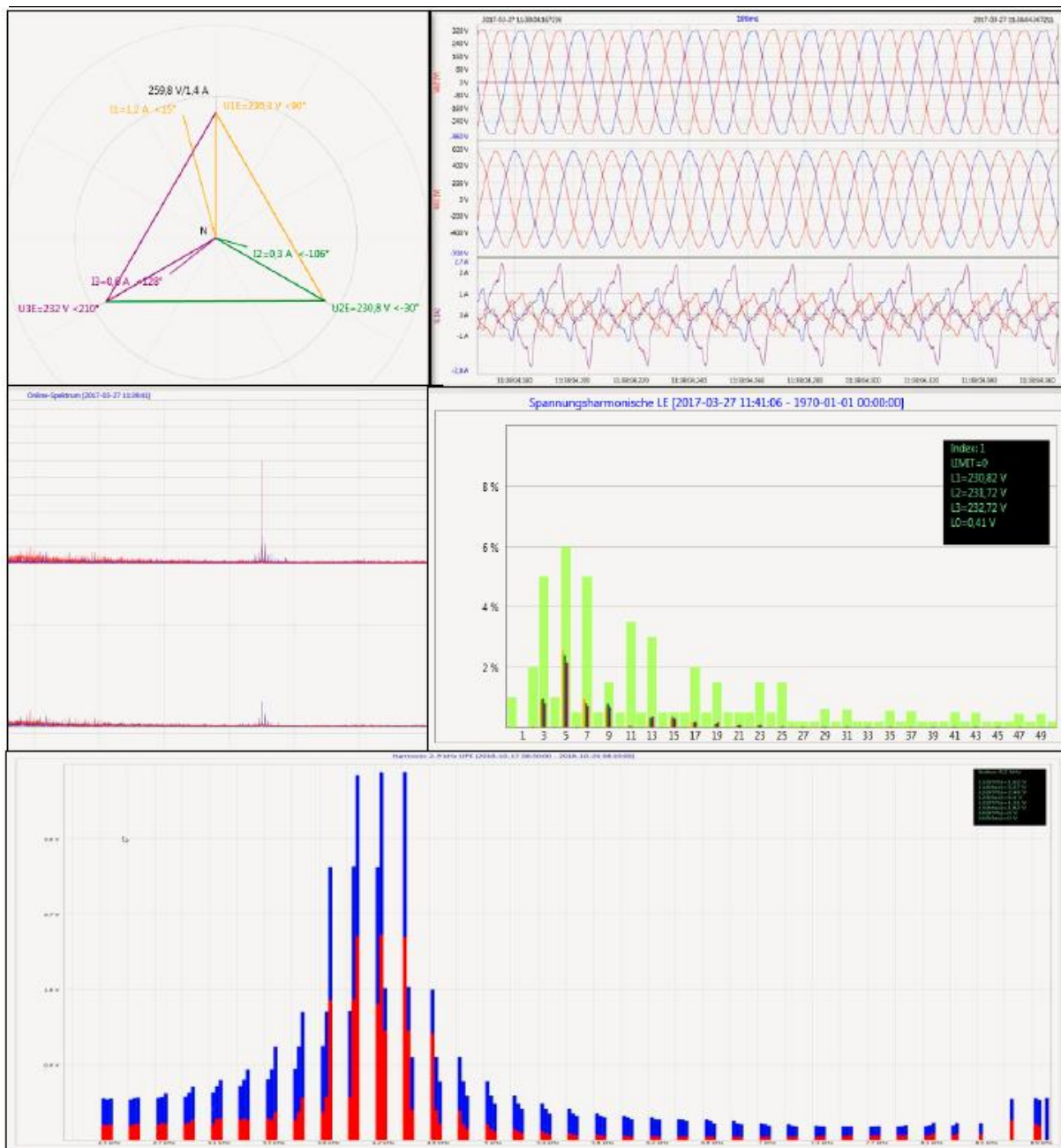
电压和电流的谐波 $n=2..50$

电压和电流的间谐波 $n=0..49$

电流谐波的相值 $n=2..50$

谐波功率 $n=2..50 : \pm P_n, \pm Q_n$

电压和电流的频率频谱值到 20kHz



3. PQI-DE 的订货规范

订货规范代码说明:

- 0 同一个大写字母只能有一种选择。
- 0 如果在字母后面跟随的数字是 9，需要补充信息。
- 0 如果大写字母后面跟随的是数字 0，这个编码可以不写。

特性	代码
用于中/低压电网的电能质量在线监测仪 ✧ 4 路电压, 4 路电流 ✧ 符合 DIN EN-50160 和 IEC 61000-4-30, A 级设备 ✧ 8 组数字输入 ✧ 4 组继电器输出 ✧ WinPQ Lite 分析软件	PQI-DE
电流输入 ✧ 4 路电流输入, 用于测量电路 1A/5A (范围 10A) ✧ 4 路电流输入, 用于保护电路 1A/5A (范围 100A) ✧ 4 路电流输入, 用于 Rogowski 线圈 (330mV 输入) ✧ 4 路 AC 电流输入, 用于电流钳 (0.5V 输入 AC 传感器) ✧ 4 路 DC 电流输入, 用于电流钳 (5V 输入, DC 传感器)	C30 C31 C40 C44 C45
电源电压 ✧ AC 90 V..110 V..264 V 或 DC 100 V..220 V..350 V ✧ DC 18 V...60 V...70 V ✧ DC 40 V...160 V	H1 H2 H3
可选 IEC61000-4-7 (40,96kHz 取样) ✧ 10,24kHz 取样; 不带 2kHz 到 9kHz 测量 ✧ 电压电流的频率测量从 2 kHz 到 9 kHz 40.96kHz 取样波形记录器	B0 B1
可选 RCM ✧ 不带第五电流输入通道用于残留电流监测 ✧ 带第五电流输入通道用于残留电流监测	D0 D1
可选通讯规约 ✧ Modbus RTU & TCP ✧ IEC 61870-5-104 (RJ45) ✧ IEC61850 (RJ45)	P0 P1 P2
输入电压额定值 ✧ 100V / 400 V / 690 V (CAT IV 300V)	E00
使用说明书的语言 ✧ German ✧ English	G1 G2

3.1 PQI-DE 可选项

软件 WinPQ lite	Code
WinPQ Lite 软件 用于对 <i>PQI-DA smart</i> 参数设定以及阅读 <i>PQI-DA smart</i> 的测量数据，只适用于单一用户，打包出售	900.9086
WinPQ 数据库	Code
WinPQ 软件 用于 PQI-D, PQI-DA, PQI-DA smart 和 PQI-DE 测量数据的参数化, 归档和评估, 具有以下基本功能: <ul style="list-style-type: none"> ✧ 32-bit/64-bit Windows 程序界面 ✧ 数据库用于对每一个测量点的数据存储 ✧ 可以通过 TCP/IP 网络进入数据库 ✧ 可从 PQI-D, PQI-DA, PQI-DA smart 和 PQI-DE 检索的所有测量变量的可视化选项, 作为时间和统计变量的函数 ✧ 根据 EN50160, IEC61000-2-2 / 2-4;IEEE519 等标准自动出报告 ✧ 自动导出功能 (Comtrade, PQDiff, ASCII, PDF) 和故障报告传送 ✧ 第二个许可证已包括在设备的价格中 	WinPQ
许可证 <ul style="list-style-type: none"> ✧ 单一用户许可证 用于 2 x PQI-D/DA/smart ✧ 单一用户许可证 用于 2 - 10 x PQI-D/DA/smart ✧ 单一用户许可证 用于 > 10 x PQI-D/DA/smart ✧ 单一用户许可证 用于 > 100 x PQI-D/DA/smart 	L0 L1 L2 L3
使用说明书语言 <ul style="list-style-type: none"> ✧ German ✧ English ✧ French 	A1 A2 A3
PQI-DE 其它可选项目	Code
SD-储存卡 (外加): 4 GByte 工业标准	900.9099.4
无线电时间界面 DFC 77	111.9024.01
GPS 时钟 - Navilog Set - RS485。DIN 轨	111.7083
GPS 接收器, GPS 转换器 5 米连接电缆, 安装支架	
Navilog 电源 (DIN 导轨电源, 88-264VAC / 24V, 10W)	111.7079

A. Eberle GmbH & Co. KG

Frankenstraße 160
D-90461 Nuremberg

Tel.: +49 (0) 911 / 62 81 08-0

Fax: +49-(0)911-62 81 08 99

E-mail: info@a-eberle.de

<http://www.a-eberle.de>

Presented by:

Copyright 2019 by A. Eberle GmbH & Co. KG

若有变化，恕不通知