

# 使用 PEL 100 最优化您的电能效率

控制您的消耗，  
管理您的电能开销，  
监控您的电网



良好的人体工程学设计适合所有类型的机柜，PEL记录仪同时提供所有的功率和电能测量值。

- 单相，分相和三相装置
- 装置不带切断总电源
- 谐波分析最高至50次
- 蓝牙，以太网和USB通讯
- 自动识别连接的传感器
- 记录在SD卡上
- 与PC机实时通讯，可使用DataView软件分析

功率和电能  
记录仪

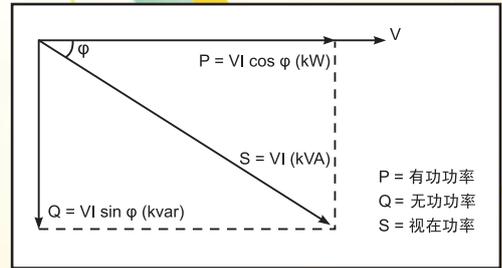
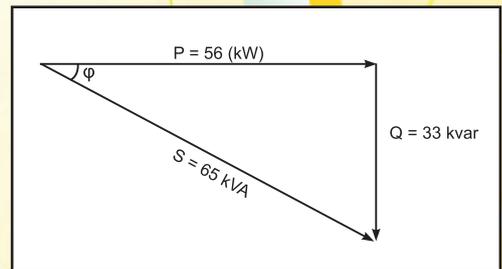


# PEL102 – PEL103

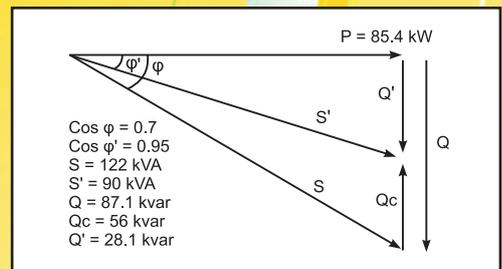
## 为什么记录功率和能量损耗？

### I – 不同的功率类型交流系统提供两种形式的功率：

- “有功”功率，以千瓦测量（P，千瓦），转换机械功、热和光
- “无功”功率（Q，千伏安），再次产生两种形式：
- 感应电路（变压器、电机）产生的“无功”功率
- 电容电路（电缆电容、电力电容）产生的“无功”功率“表观功率”（S，千伏安）是这两种功率的总和 ( $S^2 = P^2 + Q^2$ )。


**3 类电源 P、Q 和 S**


$$S^2 = P^2 + Q^2$$


 通过增加无功功率  $Q_c$ ，将 PF 由 0.7 增加到 0.95

### II – 功率因数(PF)

功率因数是 kW 比 kVA 的值。功率因数越接近最大容许值 1，用户获得的益处越大： $PF = P$  (kW) /  $S$  (kVA) =  $\cos \phi$

### III – 功率因数提高

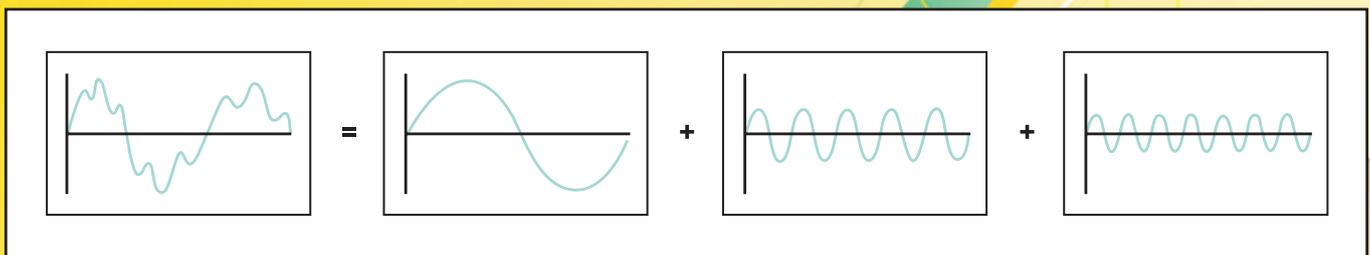
PF 提高可使用更小的变压器、开关装置和电缆，并减小设备的功率损耗和。

**在实践中，提高功率因数相比更换较小的变压器更加便宜。**

使用户增加可用功率，以便添加更多负载。提高设备的功率因数需要一组电容器来充当无功电能。（ $Q_c$ ）

### IV – 什么是谐波？

非线性负载（整流器、变频器和逆变器）将非正弦电流注入网络。这些电流由 50Hz 的基波分量和一系列称为谐波（带有频率）的过载电流产生，是多个基波的重叠。这种分解称为傅立叶序列。



### IV – 结果是什么？

谐波的常见结果：

#### 1-即刻效应- 焦耳效应产生损失

- 功率因数的退化
- 电机功率减小
- 电缆、变压器和电机过载
- 保护装置跳闸

#### 2-中长期影响

- 电机使用寿命缩短
- 变压器使用寿命缩短

# PEL102 – PEL103

## 经济的，可持续的建筑，改善您的电能效率

在全球的环保背景下，欧洲已经将减少20%的能源消耗，设置为自己的目标。现今，工业和建筑行业占了多达50%的能源消耗。因此，如果需要履行承诺的控制要求，优化能源消耗是至关重要的。

PEL102和PEL103记录仪能够记录所有的电气设备的功率和能源测量数据。通过3个电流传感器以及3路电压输入进行测量。他们可以用来查看所有的电气参数，并且拥有测

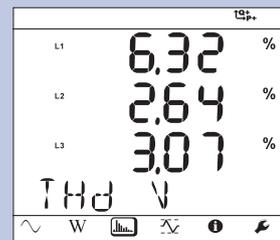
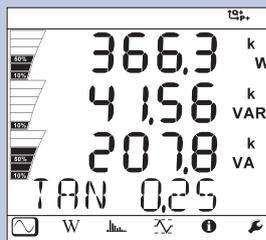
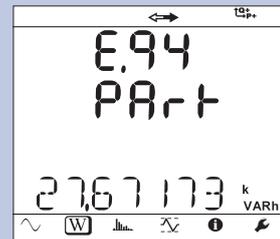
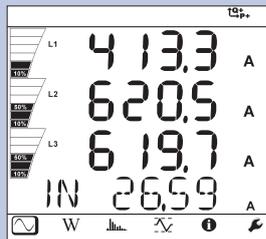
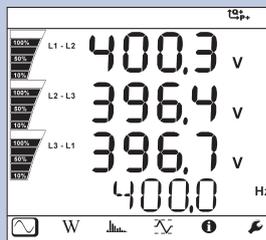
量、电能计量和通信功能。它为客户提供了所有的必要的测量用于能源效率和配电系统检测。

PEL100系列电能表，它能够轻易的

在大多数空间被占据的电器柜内安装。因为它是拥有磁性贴片的，它们可以很容易的安装在任何电器柜内而不会妨碍柜门的关闭。

### 功能：

- 频率、电压、电流RMS值
- VA、W和VAR功率值
- Vah、Wh（电源端、负载端）和VARH（四象限）电能值、总电能值。
- $\cos\phi$ 、 $\tan\phi$ 和功率因数（PF）
- 波峰因数
- 电压电流THD计算
- 50次谐波（电压/电流）
- DC、50Hz、60Hz和400Hz 测量
- RMS AC或AC+DC
- LCD显示屏
- SD卡记录测量数据和计算结果
- 自动识别连接传感器型号
- 数种电网类型：单相、三相或者没有中性线
- USB以及蓝牙连接
- 与PC软件实时连接并出具报告



### 应用：

#### 在线监测用电量

我们的PEL100系列记录仪能够跟踪在工厂、车间、建筑内哪怕最轻微的电能消耗。能够同时与从前的电能消耗对比。

#### 预防性维护

当长时间被安装在电器柜中时，PEL100系列记录仪能够不间断监测电网中的视在功率和无功功率。这意味着如果超过预设的阈值时就会被发现。

使用软件来自动生成和打印报告、图表、曲线图，用户可以在导致更多的消耗和花费之前，找到原因并解决问题。事实上，每当超过你的预设功率时，费用将会增加。

#### 在线监测用电量

普通的输配电系统，可以通过在本地设立几个PEL100系列记录仪，当地电力管理部门可以用于例如控制不同的能源消耗来

进行能源分配：

- 道路照明线路
- 公共区域照明线路
- 公共服务线路
- 普通单相线路
- 三相配电路

#### 节能监测

使用PEL100系列记录仪记录的数据都有时间和日期标注。这样就能很简单的将线路改造前和改造后的数据进行对比，计算出所

节约的电能。PEL100系列记录仪能够在改造之前提供数据，然后就可以对电网或者设备进行必要的维护或改善工作。将PEL100系列记录仪放在正确的地方可以使您快速的工作。最后通过数据监测使您确定改造计划是否发挥作用，准确知道节省了多少能源，而PEL100系列记录仪记录的数据能提供重要的参考作用。

# PEL102 – PEL103

## 专业性和易于使用的关键特性



PEL103 由 PEL 适配器供电



PEL103 磁铁安装在配电板中

### 1 – 磁铁

“有为了固定电气柜并且无需使用双手来设置电流传感器和电压探头。”

### 2 – 32 GB 存储器

记录时间取决于采样率和所选数据。

例如，采样率为 15 分钟且带谐波的 30 天记录将使用 3.2GB 存储器。如果未记录谐波，则 PEL 记录 7 个月。

## 通信

允许远程设置仪器，控制记录的开始/终止、数据浏览或下载。对各种配置文件（管理员和观看者）实施密码保护。

### 1 – 以太网

使用 IP 地址（参见下文）

### 2 – USB

### 3 – 蓝牙

### 4 – Android 应用

用于智能手机或平板电脑。连接蓝牙或互联网。

### 3 – 尺寸

适合电气柜。

### 4 – PEL 自供电适配器

PEL 由设备上的测量电压供电。无需接近插头即可长期记录。(用 2 个电压输入–Ph-N 或 Ph-Ph 为 PEL 供电的最低配置)



工作站

- PEL网络
  - PEL102-143908KGH Normandy
    - 保存的记录
    - 实时数据
- 我的记录

状态

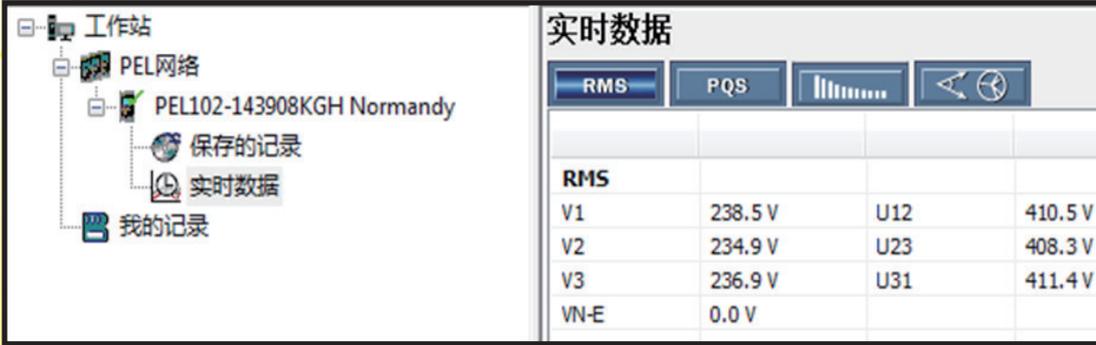
通讯中	
IP地址	14.1.180.1
网关地址	14.1.150.1
子网掩码	255.255.0.0
MAC地址	00:0B:3C:32:2E:98
UDP端口	80
蓝牙状态	未启用
蓝牙可见度	可见的



\*在上例中，PEL103-143908KGH 正在用法语记录，并且可在世界各地进行访问。

# PEL102 – PEL103

## PEL 传递 – 实际客户案例

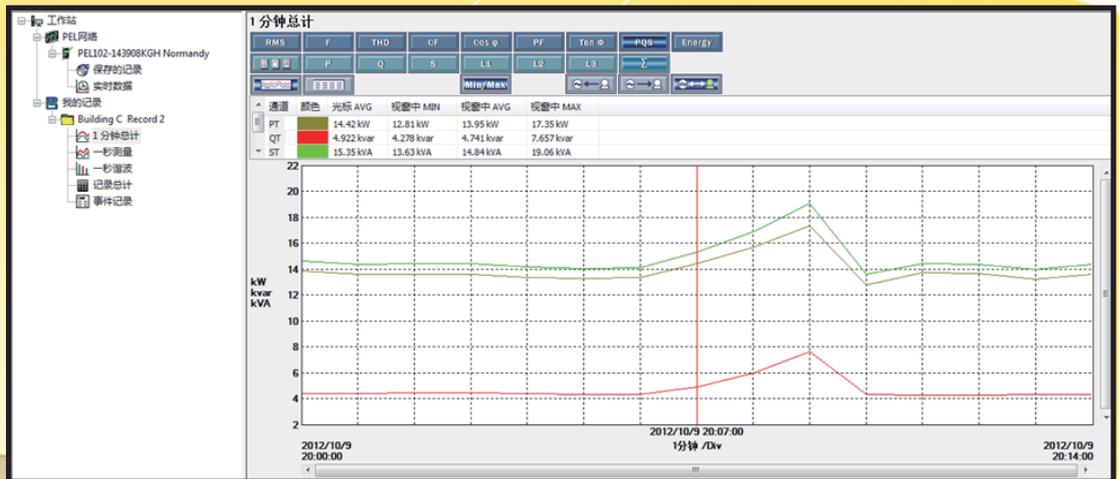


### 实时数据

- V、I、Hz
- kW、kvar、kVA
- 谐波
- 相序
- 不平衡

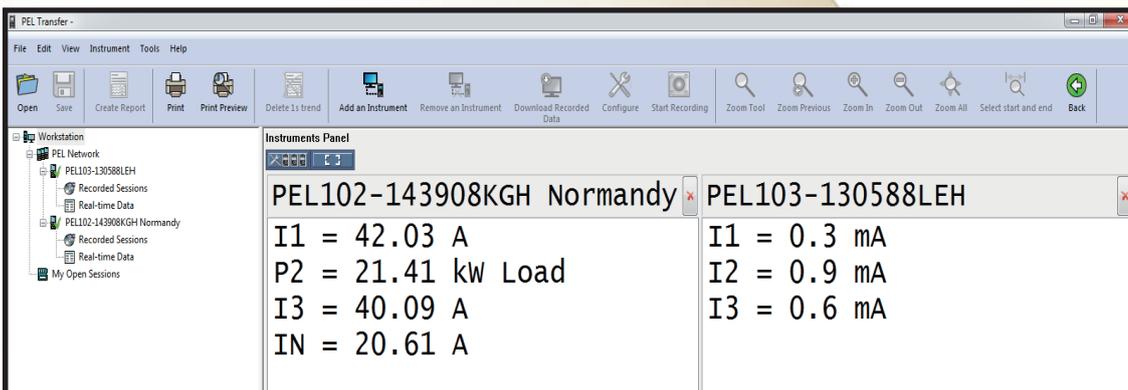
### 记录数据

- 1 秒测量
- 1 分钟总计
- V、I、Hz
- kW、kvar、kVA
- 谐波
- CF、PF、cos phi
- 能量
- 最小、最大、平均
- 趋势和数据表
- 导出到 Excel
- 导出到 Dataview



## 连接到多 PEL

利用 USB、以太网或蓝牙连接到多 PEL 访问现场测量。  
同时显示不同 PEL 发送的现场数据。



# PEL102 – PEL103

## PEL 传递 – 实际客户案例

### 记录对象

1. 测量实际损耗，以扩大生产
2. 定义峰值损耗
3. 实现损耗映射（部门授权）

### 记录方法

使用开关装置上插入的 PEL103 来记录一周的总体损耗。  
切换 ON/OFF 设备，查找每一个部门的总体损耗。

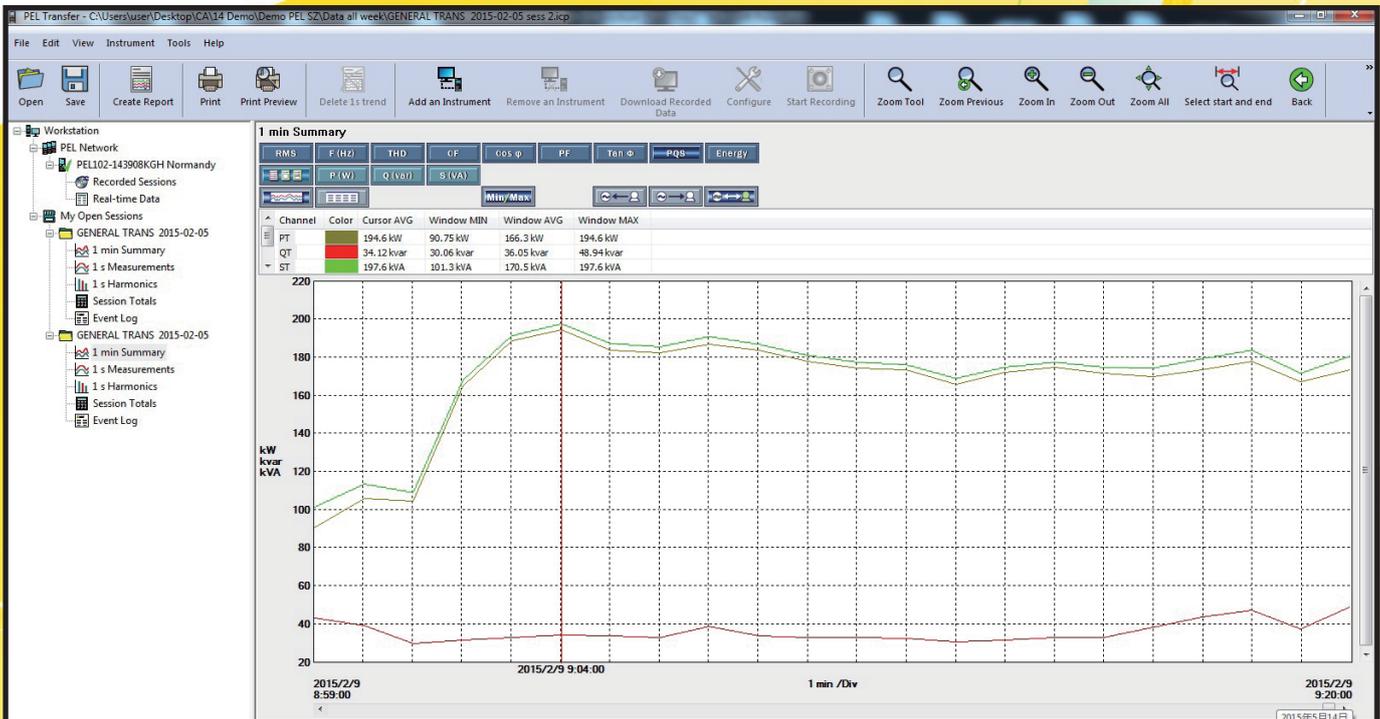
### 工厂说明

- 4 x 组装线
- 1 x 注射机
- 3 x 注塑机
- 办公室
- HVAC / 照明



### 分析

当所有的注射机开始运行时，数据分析显示最大损耗。最大损耗 (197kVA) 不太接近可用的最大功率 (250kVA)。客户能够扩大生产，无需更换变压器/开关装置/电缆，并节省上千人民币。



### Laurent Scarato 捷耐传动（苏州）



PEL103 易于装配，便于使用。通过分析为期一周的数据记录，加上有 Chauvin Arnoux 中国团队的鼎力支持，捷耐传动（苏州）对各部门的耗电状况（功率 - 千伏安）有了更充分的了解。之后，我们优化了多道工序，减少了耗电量。此外，我们确定捷耐传动可以在不更新电气装置（新变压器或新电缆）的前提下实现工厂的扩建。节省了数千元昂贵的设施费用。

# PEL102 – PEL103

## 产品规格

型号	PEL102	PEL103
显示器	无	三行数字显示
设备类型	单相、分相、单相带中性线或不带中性线以及其他类型电网	
精度	0.2%	
<b>电气参数</b>		
通道	3电压通道/3电流通道（中性线电流计算）	
电网频率	50Hz、60Hz、400Hz	
电压量程	0-1000V AC/DC	
电流钳型号	MN93 MN93A C193 A193&MA193	2-240A AC 0.005A-5A AC/01A-120A AC 3A-1200A AC 100mA-10000A AC
电压变比/电流变比	高达650000V/25000A	
<b>测量计算</b>		
功率	10W-10GW/10VAR-10GVAR/10VA-10GVA	
电能	高达4 EWh/4 Evarh/4 EVAh	
电能参数	cos φ, tan φ, PF	
谐波	50次	
<b>辅助功能</b>		
相序	有	
Min / Max	有	
安装	磁铁、挂钩	
<b>记录</b>		
采样率	128s/每秒一次测量-1分钟至60分钟	
存储	SD卡（高达32GB）	
连接	蓝牙2.0、以太网、USB	
电源	110V-250V（+10%，-15%）50Hz-60Hz&400Hz	
安全等级	IEC 61010 600V CAT IV-1000V CAT III	
<b>机械规格</b>		
外形尺寸	256x125x37mm(无传感器)	
重量	900 g	950 g
外壳	IP54/UL认真（申请中）	



编号	1	1	2	2	3	4	5	6	7	8
型号	MN93	MN93A	MA193-250	MA193-350	PAC93	A193-450	A193-800	C193	E3N	J93
范围	500 mA 至200 AAC	0.0055 AAC至 100 AAC	200 mA 至10 kAAC	200 mA 至10 kAAC	1 A至1000 AAC 1 A至1300 ADC	200 mA至10 kAAC		1 A 至1000 AAC <sub>CAC</sub>	50 mA 至10 AAC/DC 100mA 至100 AAC/DC	50 A至3 500 AAC 50A至5000 ADC
Ø mm / mm	20 mm	20 mm	Ø 70 mm / 250 mm	Ø 100 mm / 350 mm	1 x Ø 39 mm 2 x Ø 25 mm	Ø 140 mm / 450 mm	Ø 250 mm / 800 mm	52 mm	11.8 mm	72 mm
IEC 61010	600 V CAT III / 300 V CAT IV		1000 V CAT III / 600 V CAT IV	1000 V CAT III /600 V CAT IV	600 V CAT III / 300 V CAT IV	1000 V CAT III / 600 V CAT IV		600 V CAT IV	600 V CAT III / 300 V CAT IV	600 V CAT III / 1000 V CAT IV

### 交付:

- PEL102或PEL103功率和电能记录仪:
- 4根测量线（直/直香蕉头-3米长-黑色）
- 4个鳄鱼夹（黑色）
- 3个MA193传感器（3米线缆）
- 1张SD卡
- 1个SD-USB适配器
- 1套插入件
- 1根电源线（1.8米-250V）
- 1根USB线（A型/B型-1米）
- 1个Multifix安装系统
- 1张操作手册CD
- 1个包
- 1张安全数据表
- 1 PEL 电源适配器



### 订购:

- PEL102记录仪（无传感器） ..... P01157152
- PEL103记录仪（无传感器） ..... P01157153

### 配件:

- DATAVIEW软件 ..... P01102095
- 23号包 ..... P01298078
- 线/钳套装 ..... P01295476
- 插入套件 ..... P01102080
- 5A适配盒 ..... P01101959
- MN93钳表 ..... P01120425B
- MN93A钳表 ..... P01120434B
- C193钳表 ..... P01120323B
- PAC93钳表 ..... P01120079B
- AMPFLEX A193-450mm ..... P01120526B
- AMPFLEX A193-800mm ..... P01120531B
- MINI-AMPFLEX MA193,200mm ..... P01120580
- E3N钳表 ..... P01120043A
- E3N适配器 ..... P01120081
- Multifix ..... P01102100Z
- 电源线 ..... P01295174
- J93 钳头 ..... P01120110
- PEL 自供电适配器 ..... P01102134