

CAT II
300 V
IP40



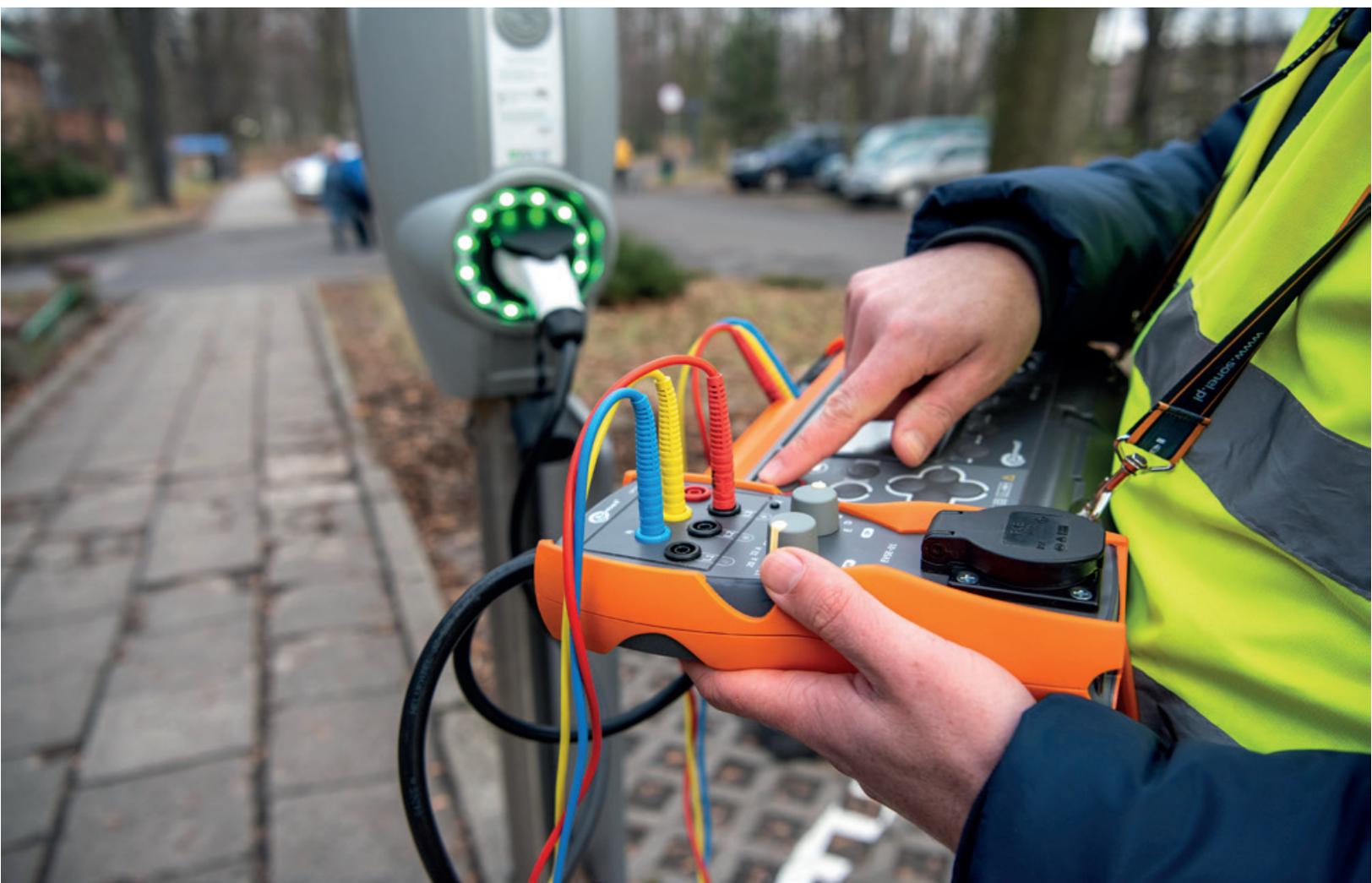
2型连接器
单相和三相交流充电站的测量



通信连接器
适用于Sonel MPI



旋转开关
对充电状态进行快速模拟



时间让我们获得经验，成为市场领导者。

- 1989 起源，在Wroclaw成立创新实施中心
- 1990 第一台数字故障回路测试仪研制成功
- 1994 在波兰Swidnica的生产厂开业
- 1995 第一台波兰的微处理器的绝缘电阻计诞生
- 1996 开始出口销售测试仪
- 1997 自动化SMP产线,第一台波兰微处理器的故障回路阻抗计诞生
- 1998 公司名称及法人变更
- 1999 第一台波兰微处理器的接地电阻测试仪诞生
- 2001 质量管理体系的实施和认证
- 2004 第一台多功能电力参数测试仪诞生
- 2006 产品销往全球20多个国家
- 2008 搬迁到新总部，并购买了世界上现代化的SMT生产线
- 2008 **华沙证券交易所上市，公司代码SONP**
- 2008 超过200名员工，迈上新台阶
- 2011 电气设备安规测试仪诞生
- 2012 SPS生产管理体系实施
- 2013 开拓新市场，Foxytech成立
- 2015 与林肯电气合作，获得LSEC证书
- 2016 在Bielsko-Biala举办的ENERGETAB贸易博览会上获金奖
- 2017 获得波兰认证中心的认证
- 2018 MPI-540电力多功能测试仪在ENERGETAB博览会上获金奖
- 2019 公司庆祝25周年
- 2022 超过300名员工，产品畅销全球50个国家



SONEL 是一家为能源和电信行业提供专业创新测试解决方案的波兰仪器设备制造商，公司致力于制造的测试设备完美符合全球用户的殷切期望和严苛测试环境需求。

SONEL公司使命是要成为一个现代化、创新性和具备全球竞争力的、提供高品质产品和服务的公司。公司主要目标是制造能够提高电力安全和工作条件的专业测量仪器，所有产品符合人体工程学。

SONEL公司制造的仪器设备符合EN 61557, EN 61010及电磁兼容等国际标准,全部产品获得CE认证。



为您提供现代科技

我们不仅限于提供测试仪器。公司的标定和研究实验室获得认证，可为客户提供校准及评级服务。校准服务适用于所有电气安全测试仪器仪表。

我们拥有FUJI自动化产线，实现SMT(表面贴装技术)装配服务，工厂拥有两条SMT装配线，一条THT(穿孔插件技术)装配线，所有装配过程均符合IPC-A-610D标准。

我们真诚的邀请您访问考察，与我们合作!





SONEL产品销往全球50个国家，员工超过300人

我们关心客户，我们一起成长!

优质的产品、良好的后勤保障、高效的质保售后、用心的客户服务是我们成功的重要因素。我们组织的众多培训和研讨会，系统地分析客户当前的需求。我们不断创新产品，以完全满足用户的期望。我们也提供丰富多彩的培训方案。在培训及研讨会和过程中，我们的专家提供了前沿的技术解决方案，满足当前适用的法规和标准，并对各种测试技术及设备进行实际演示。



电动汽车充电桩

EVSE(电动汽车供电设备)充电桩正日益成为我们城市、家庭、工作场所和公共设施的一部分。确保用户在操作时最大程度的安全是我们产品的目标。同时充电区适当的照明来保证最大的舒适度和人体工程学也是很重要。

EVSE-01 充电桩适配器

MPI系列多功能电气测试仪充电桩适配器适用于交流充电桩电气安全与安装测试仪，可用于各种通风或不通风的1相和3相充电桩。



2020年，欧洲约有28.58万个电动汽车公共充电桩。包括22千瓦以下的普通充电桩和22千瓦以上的快速充电桩。2010年至2020年，这一数字连续增长。



MRU 系列

接地电阻和土壤电阻率计

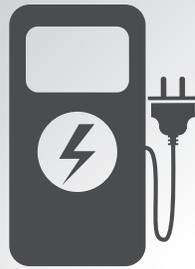
应用

- 测量接地电阻
- 根据IEC 62305对充电桩防雷系统进行测量。



MPI-540

MPI系列包多功能电气测试仪主机，用于检查家用和工业电力系统。



PQM 系列

用于电网电能质量测试与分析

应用

- 对市场主流充电桩进行测试评估
- 加载曲线测试。
- 监测无功功率超标情况。



LXP 系列

用于LED照度测量的照度计

应用

- 充电站亮度测量
- 光侵入测量。



MZC 系列

故障回路阻抗计

应用

- 额定故障保护电压为750v，回路阻抗值为7.2 mΩ。
- 检查100 kA以下的回路阻抗和短路电流I_k，及电动汽车充电桩导电部位的有效接触电压。

充电桩综合测试仪(适配器)

SONEL EVSE-01

索引编号: :WAADAEVSE01

充电桩测试仪



CAT II

300 V

IP40

为了确保人身和汽车充电的安全,根据相应标准定期检查充电桩十分重要!

EVSE适用于以下多功能电气测试仪主机: *

MPI-540-PV

MPI-540

MPI-536

MPI-535

MPI-530-IT

MPI-530

MPI-525

MPI-520

MPI-507

MPI-506

MPI-502



* 测量范围取决于每个型号的性能和技术参数。

功能:

EVSE-01充电桩综合测试仪可以全面测量电动汽车充电桩电气安全性和运行状况,插上该测试仪适配器,可以快速模拟出一台电动车正链接充电桩充电的状态,适用各种规程。模拟充电连接确认(PP)和控制引导(CP),对充电桩不同的运行状态进行测试,测试参数包括电击保护、接地故障回路阻抗 Z_s 、绝缘电阻 R_{iso} 和RCD漏电流等。为了便于诊断,EVSE-01提供脉宽调制信号(PWM),以进行控制引导PWM通信测试。

应用:

EVSE-01充电桩综合测试仪能够测量带有2型连接器的交流电动汽车充电站。可对单相和三相充电站进行测试,需要通风和不需要通风的都能测量。

标准配件:

主机、适配器、手提箱

WAFUTM6

技术参数

» 绝缘类型, EN 61010-1	双重绝缘
» 测试类别, EN 61010-1	CAT II 300 V
» 防护等级, EN 60529	IP40
» 污染等级	2
» 输入电压...	400 V (3相)
» 频率	50 Hz, 60 Hz
» 充电电缆PP模拟	开路, 13 A, 20 A, 32 A, 63 A
» 车辆连接模拟	
状态 A	车辆为连接
状态 B	车辆已连接, 未充电
状态 C	车辆已连接, 充电时不通风
状态 D	车辆已连接, 充电且通风
状态 E	出错, CP、PE短路
» 插孔类型	测量 L1, L2, L3, N, PE 1相 CP 信号, PWM通信
» 测试引线长度	
EVSE	1 m
MPI	0.5 m
» 操作温度	-5...+45°C
» 存储温度	-20...+60°C
» 体积	220 x 100 x 60 mm
» 重量	1.4 kg
» 满足EMC规程	EN 61326-1, EN 61326-2-2

不能主机型号的功能对比:

	MPI-540-PV MPI-540 MPI-536 MPI-535	MPI-530-IT MPI-530 MPI-525 MPI-520	MPI-507 MPI-506	MPI-502
自动检测	√	-	-	-
通过多插头自动三相测量	√	-	-	-
目视检测	√	-	-	-
故障回路参数测试 Z_{L-PE}, Z_{L-N}	√	√	√	√
6 mA RCD测试	√	-	-	-
RCD 测试	AC, A, F, B, B+, EV	AC, A, F, B, B+	AC, A	AC, A
绝缘电阻测试 R_{iso}	√	√	√	-
测试报告	√	√	√	√





电力参数综合测试仪

MPI-540 / 540-PV

电力参数综合测试仪/光伏综合测试仪



7"

触摸屏



光伏综合测量

MPI-540-PV



三相电能质量
记录仪

ρ R_E
 R_{ISO} Z_S R_{CONT}
 E

设备的复杂测量

不止是一台多功能仪表

- 市场大尺寸的触摸屏(7英寸)-卓越的人体工程学和易用性
- 可拆卸的microSD存储卡-轻松增加存储容量
- 锂离子电池-更长的操作续航
- MPI-540-PV | 根据EN 62446标准测量光伏装置
- MPI-540-PV | 使用Sonel Reports PLUS软件编写光伏安装测试报告
- 三相功率记录仪-先进的电能质量诊断
- 实时显示电网参数-即时评估测试现场条件
- 参数测量符合EN61000 -4-30标准的S级-测量精度高
- 能源成本计算器-快速评估可节省费用
- 测量与接地和防触电相关的所有参数: 一机多能
- 在RCD保护的网路中快速测量故障环路阻抗, 无需触发(长达数秒)-节省时间
- 自动测量-能够执行自动测量序列-简便测量
- 测量后快速出具测试报告-节省时间

根据您的需求进行选择不同型号配置:

F-3A 柔性电流钳

太阳辐射照度计及温度计



MPI-540-PV Solar
包含柔性钳和太阳辐射测量装置



MPI-540-PV
包含柔性钳



MPI-540-PV Start
基础款, 不含柔性钳和照度计



MPI-540
包含柔性钳



MPI-540 Start
基础款, 不含柔性钳





特点

该仪表的功能高于平均水平。它结合了几种设备的测量能力，同时能确保同样良好的精度。

- MPI-540-PV仪器可以根据EN 62446标准测量光伏装置：
 - » 保护性和等电位连接的连续性，
 - » 接地电阻，
 - » 直流侧绝缘电阻，
 - » 开路电压 U_{OC} ，
 - » 短路电流 I_{SC} ，
 - » 直流和交流的工作电流和电源，
 - » 逆变器效率。
- MPI-540 / MPI-540-PV 可以根据EN 61000-4-30的S级记录50/60 Hz的电能质量参数：
 - » 电压L1, L2, L3, - 500 V范围内的平均值，
 - » L1, L2, L3电流, -平均值, 电流测量范围高达3kA(取决于使用的电流探头)，
 - » 频率范围为40 Hz – 70 Hz，
 - » 有功功率(P)、无功功率(Q)、视在功率(S)，
 - » 功率因数(PF), $\cos\varphi$ ，
 - » 谐波(电压和电流高达40th)，
 - » 电流和电压的总谐波失真(THD)。
- MPI-540 / MPI-540-PV可用于电力装置调试的所有测量，按照适用的规定：
 - » 短路回路阻抗(也适用于有RCDs保护的电路)，
 - » RCD参数，
 - » 绝缘电阻，
 - » 接地电阻(4种测量方法+土壤电阻率测量)，
 - » 保护和等电位连接的连续性，
 - » 光强度测量，
 - » 相序测试，
 - » 电机旋转方向测试。



自动安装安全测试

MPI-540 / MPI-540-PV允许住宅，商业和工业电气装置的安全控制。测量可以很容易地实现自动化：

- 剩余电流器件(RCD)自动模式测试，
- 自动测量-可自由配置的测量序列，
- AutoISO-1000C型适配器，适用于3、4、5芯电缆绝缘电阻自动测试，无需切换。

光/电检测

MPI-540-PV是一种非常通用的仪表，专门为测试光伏装置而设计。根据EN 62446标准，该设备允许在直流和交流侧进行一整套测试。

测量与光伏安装相关的参数时，仪器会自动将其转换为STC(标准测试条件)参考条件。测量逆变器的交流和直流侧的电压、电流和功率，可以验证其效率。

Sonel Reports PLUS软件可创建PV安装测试报告，测量结果保存在内存中。



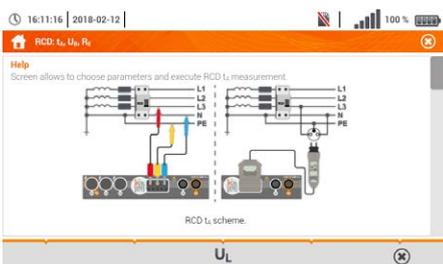
三相电能质量记录仪

该设备具有具有LIVE模式视图的三相电能质量记录，能记录电压、电流、功率、谐波和THD等电网参数。仪表能够读取所选参数，并在屏幕上实时显示。这些参数的测量和显示同时记录在存储卡上。在LIVE模式下，用户可以看到：

- 电压和电流波形(示波器)，
- 电压和电流时间图，
- 矢量图，
- 多个参数表格式显示，
- 电流和电压谐波频谱图。

易于阅读

该设备配有分辨率为800x480像素的彩色TFT液晶触摸屏，对角线为7"，操作方便，易于读取参数和绘制的波形。这个屏幕尺寸可以显示更多的信息，在任何时候都可以使用。界面在所有情况下都是可见的-这也是由于显示符号的大小合适。内含手写笔，可配合绝缘手套工作。



内置的协助系统

该设备内置了带有测量图的协助屏幕。因此可以根据所执行的测量类型，轻松快速地检查并确保如何连接到给定的系统。



可在恶劣环境下工作

MPI-540 / MPI-540-PV仪表能应对困难的环境条件。防护等级为IP51的一个独特外壳能防止灰尘和水的渗透。它耐机械损伤，特殊的设计可以通过表壳屏蔽保护触摸屏。除了防止损坏之外，还可以方便地在不同的位置携带和使用设备。



通信和软件

该设备的一个非常强大的功能是众多的通信接口和与外部软件的合作。可以轻松通过USB端口，可移动的SD存储卡，或无线通信(蓝牙，Wi-Fi)传输测量数据到计算机。

使用Sonel Reports PLUS软件生成电击保护测量报告。将下载的数据保存为最简单的格式，并由免费的Sonel Reader软件提供打印。专业的、免费的Sonel分析软件用于读取和分析电能质量记录仪的数据。

规格-电气安装参数

测量功能	测量范围	显示范围	分辨率	精度 ±(% m.v. + digits)
故障回路阻抗				
故障回路 $Z_{L-PE}, Z_{L-N}, Z_{L-L}$	0.13 Ω...1999.9 Ω acc. to IEC 61557	0.000 Ω...1999.9 Ω	从 0.001 Ω	±(5% m.v. + 30 digits)
故障回路 Z_{L-PE} in RCD mode	从 0.50 Ω...1999 Ω acc. 到 IEC 61557	0.00 Ω...1999 Ω	从 0.01 Ω	从 ±(6% m.v. + 5 digits)
RCD参数测量				
RCD脱扣试验及脱扣时间 t_A 测量 测量电流 $0.5 I_{\Delta n}, 1 I_{\Delta n}, 2 I_{\Delta n}, 5 I_{\Delta n}$				
一般和短时延迟RCD	0 ms...300 ms	0 ms...300 ms	1 ms	从 ±(2% m.v. + 2 digits)
选择性RCD	0 ms...500 ms	0 ms...500 ms	1 ms	从 ±(2% m.v. + 2 digits)
RCD脱扣试验及脱扣时间 I_A 测量 测量电流 $0.2 I_{\Delta n}, \dots, 2.0 I_{\Delta n}$				
为正弦剩余电流(交流型)	3.3 mA...1000 mA	3.3 mA...1000 mA	从 0.1 mA	±5% $I_{\Delta n}$
用于单向剩余电流和6毫安直流偏置的单向(A型)	3.5 mA...700 mA	3.5 mA...700 mA	从 0.1 mA	±10% $I_{\Delta n}$
直流剩余电流(B型)	2.0 mA...1000 mA	2.0 mA...1000 mA	从 0.1 mA	±10% $I_{\Delta n}$
接地电阻				
三极和四极法	从 0.50 Ω...1.99 kΩ acc. to IEC 61557-5	0.00 Ω...1.99 kΩ	从 0.01 Ω	从 ±(2% m.v. + 3 digits)
三极+夹钳法	0.00 Ω...1.99 kΩ	0.00 Ω...1.99 kΩ	从 0.01 Ω	从 ±(2% m.v. + 4 digits)
双钳法	0.00 Ω...99.9 kΩ	0.00 Ω...99.9 kΩ	从 0.01 Ω	从 ±(10% m.v. + 4 digits)
接地电阻	0.0 Ωm...99.9 kΩm	0.0 Ωm...99.9 kΩm	从 0.1 Ωm	Depending on accuracy of R_E measurement
绝缘电阻				
测量电压 50 V	50 kΩ...250 MΩ acc. to IEC 61557-2	0 kΩ...250 MΩ	从 1 kΩ	从 ±(3% m.v. + 8 digits)
测量电压 100 V	100 kΩ...500 MΩ acc. to IEC 61557-2	0 kΩ...500 MΩ	从 1 kΩ	从 ±(3% m.v. + 8 digits)
测量电压 250 V	250 kΩ...999 MΩ acc. to IEC 61557-2	0 kΩ...999 MΩ	从 1 kΩ	从 ±(3% m.v. + 8 digits)
测量电压 500 V	500 kΩ...2.00 GΩ acc. to IEC 61557-2	0 kΩ...2.00 GΩ	从 1 kΩ	从 ±(3% m.v. + 8 digits)
测量电压 1000 V	1000 kΩ...9.99 GΩ acc. to IEC 61557-2	0 kΩ...9.99 GΩ	从 1 kΩ	从 ±(3% m.v. + 8 digits)
保护导体和等电位连接电阻				
在 ±200 mA 电流下保护导体和等电位连接电阻的测量	0.12 Ω...400 Ω acc. to IEC 61557-4	0.00 Ω...400 Ω	从 0.01 Ω	±(2% m.v. + 3 digits)
低电流电阻的测量	0.0 Ω...1999 Ω	0.0 Ω...1999 Ω	从 0.1 Ω	±(3% m.v. + 3 digits)
光强度				
量程(lx)	0 lx...399.9 klx	0 lx...399.9 klx	从 0.001 lx	从 ±(2% m.v. + 5 digits)
尺烛光(fc)	0 fc...39.99 kfc	0 fc...39.99 kfc	从 0.001 fc	从 ±(2% m.v. + 5 digits)
相序指示	同方向(正确), 反方向(不正确), U_{LL} 电压: 95 V...500 V (45 Hz...65 Hz)			

三相电能质量记录

该装置设计适用于:

- » 标称频率: 50/60 Hz
- » 标称电压: 64/110 V, 110/190 V, 115/200 V, 127/220 V, 220/380 V, 230/400 V, 240/415 V, 254/440 V, 290/500 V
- » DC

支持系统:

- » 单相
- » 共N两相
- » 三相—带N导体和不带N导体
- » 三相—Delta

参数	测量范围	最大分辨率	精度
交流电压(TRMS)	0.0...500 V	0.01% U_{nom}	$\pm 0.5\% U_{nom}$
交流电(TRMS)	根据夹钳*	0.01% I_{nom}	$\pm 2\% m.v.$ if $m.v. \geq 10\% I_{nom}$ $\pm 2\% I_{nom}$ if $m.v. < 10\% I_{nom}$ (误差不包括夹钳误差)
频率	40.00...70.00 Hz	0.01 Hz	± 0.05 Hz
有功功率、无功功率、视功率和失真功率	根据配置(传感器、夹钳)	4 位有效数字	根据配置(传感器、夹钳)
活性能, 反应能和表观能	根据配置(传感器、夹钳)	4 位有效数字	电源误差
cos ϕ 与功率因数(PF)	0.00...1.00	0.01	± 0.03
谐波			
电压	交流电压 True RMS	交流电压 True RMS	$\pm 5\% m.v.$ if $m.v. \geq 3\% U_{nom}$ $\pm 0.15\% U_{nom}$ if $m.v. < 3\% U_{nom}$
电流	交流电 True RMS	交流电 True RMS	$\pm 5\% m.v.$ if $m.v. \geq 10\% I_{nom}$ $\pm 0.5\% I_{nom}$ if $m.v. < 10\% I_{nom}$
THD			
电压	0.0...100.0% (相对于均方根值)	0.1%	$\pm 5\%$
电流			
不平衡因素	0.0...10.0%	0.1%	$\pm 0.15\%$ (绝对误差)

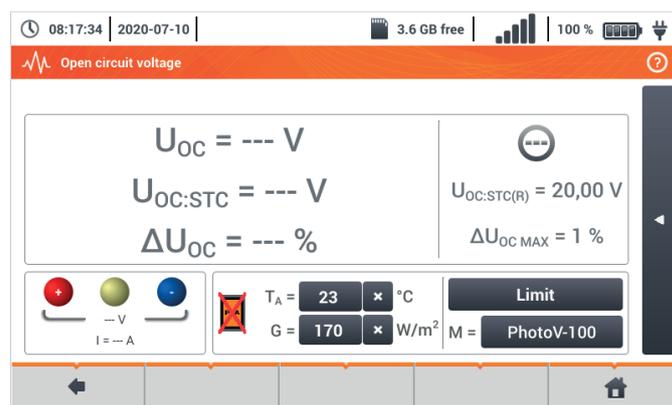
MPI-540-PV 光伏安装测试仪技术规格

测量开路电压 U_{oc}

测量范围	分辨率	精确度
0.0 V...299.9 V	0.1 V	$\pm(3\% m.v. + 5 \text{ digits})$
300 V...1000 V	1 V	$\pm(3\% m.v. + 2 \text{ digits})$

测量短路电路 I_{sc}

测量范围	分辨率	精确度
0.00 A...20.00 A	0.01 A	$\pm(3\% m.v. + 0.10 \text{ A})$



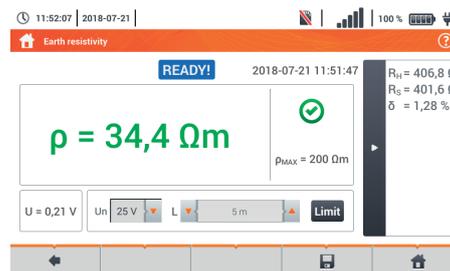
SoneI MPI-540 / MPI-540-PV 特定功能



故障回路阻抗测量



电网三相参数记录



地电阻率测量

MPI-540-PV 其它技术规格

安全和工作条件

测量类别根据 EN 61010	IV 300 V, III 500 V II 1000 V DC (only MPI-540-PV)
防护等级	IP51
绝缘类型符合 EN 61010-1 和 IEC 61557	double
尺寸	288 x 223 x 75 mm
重量	ca. 2.5 kg
工作温度	0...+45°C
储存温度	-20...+60°C
湿度	20...90%
标称温度	23 ± 2°C
参考湿度	40%...60%

存储和交流

测量结果存储	无限制
数据传输	USB 2.0

其他信息

质量标准 开发、设计、生产	ISO 9001
产品符合标准EMC(工业环境排放)要求	EN 61326-1 EN 61326-2-2



标准配件

		MPI-540-PV Solar	MPI-540-PV	MPI-540-PV Start	MPI-540	MPI-540 Start
		WMGBMPI540PVIRM1	WMGBMPI540PV	WMGBMPI540PVNC	WMGBMPI540	WMGBMPI540NC
	<p>太阳辐射测量仪(IRM-1太阳辐射和温度测量仪+ IRM-1安装测量仪+ Z24电源+ LoRa数据传输USB适配器+ M14便携箱)</p> <p>WMGBIRM1MPI</p>	1				
	<p>PVM-1 适配器</p> <p>WAADAPVM1</p>	1	1	1		
	<p>MC4-香蕉插座适配器(一套)</p> <p>WAADAMC4</p>	1	1	1		
	<p>WS-03适配器, 带START按钮, 带UNI-Schuko插头(CAT III 300 V)</p> <p>WAADAWS03</p>	1	1	1	1	1
	<p>C-PV 线夹</p> <p>WACEGCPVOKR</p>	1	1	1		
	<p>C-PV 线夹的适配器</p> <p>WAADACPV</p>	1	1	1		
	<p>F-3A 灵活线夹(Ø 120 mm)</p> <p>WACEGF3AOKR</p>	3	3		3	
	<p>试验引线1.2米(香蕉插头)</p> <p>黑/红/蓝/黄</p> <p>WAPRZ1X2BLBBN / WAPRZ1X2REBB / WAPRZ1X2BUBB / WAPRZ1X2YEBB</p>	1/1/1/1	1/1/1/1	1/1/1/1	1/1/1/1	1/1/1/1
	<p>鳄鱼夹1kV 20A黑色/红色/蓝色/黄色</p> <p>WAKROBL20K01 / WAKRORE20K02 / WAKROBU20K02 / WAKROYE20K02</p>	1/1/1/1	1/1/1/1	1/1/1/1	1/1/1/1	1/1/1/1
	<p>引脚探头1kV(香蕉插座)红/蓝/黄</p> <p>WASONREOGB1 / WASONBUOGB1 / WASONYEGB1</p>	1/1/1	1/1/1	1/1/1	1/1/1	1/1/1
	<p>试线15米, 蓝色(卷轴上)</p> <p>WAPRZ015BUBBSZ</p>	1	1	1	1	1

标准配件

		MPI-540-PV Solar	MPI-540-PV	MPI-540-PV Start	MPI-540	MPI-540 Start
		WMGBMPI540PVIRM1	WMGBMPI540PV	WMGBMPI540PVNC	WMGBMPI540	WMGBMPI540NC
	试线30米, 红色(卷轴上) WAPRZ030REBBSZ	1	1	1	1	1
	接地测试探头(棒), 30厘米 WASONG30	2	2	2	2	2
	电压适配器, M4/M6螺纹 (一组4根) WAADAM4M64	1	1	1	1	1
	USB电缆 WAPRZUSB	1	1	1	1	1
	4 GB 存储卡 WAPOZMSD4	1	1	1	1	1
	带IEC C7 插头的电源线 WAPRZLAD230	1	1	1	1	1
	Z7 电源 WAZASZ7	1	1	1	1	1
	汽车点烟器插座充电电缆(12V) WAPRZLAD12SAM	1	1	1	1	1
	锂离子电池 11.1 V 3.4 Ah WAAKU15	1	1	1	1	1
	L2 吊带 (套) WAPOZSZEKPL	1	1	1	1	1
	手提箱 M13 WAFUTM13	1	1	1		
	L2 手提箱 WAFUTL2	1	1	1	1	1
	工厂校准证书	1	1	1	1	1

可选配件



太阳辐射测量装置
only for
MPI-540-PV / MPI-540-PV Start

WMGBIRM1MPI



测试车辆充电站的
EVSE-01适配器

WAADAEVSE01



AutoISO-1000C
适配器

WAADAISO10C



F-1A 灵活线夹
(Ø360 mm)

WACEGF1AOKR



F-2A 灵活线夹
(Ø235 mm)

WACEGF2AOKR



F-3A 灵活线夹
(Ø120 mm)

only for
MPI-540 Start / MPI-540-PV Start

WACEGF3AOKR



C-3 线夹
(Ø52 mm)

WACEGC3OKR



C-4A 线夹
(Ø52 mm
) 1000 A AC

WACEGC4AOKR



C-5A 线夹
(Ø39 mm)
1000 A AC/DC

WACEGC5AOKR



C-6A 线夹
(Ø20 mm)
10 A AC

WACEGC6AOKR



C-7A 线夹
(Ø24 mm) 1
00 A AC

WACEGC7AOKR



N-1 传输线夹 (Ø
52 mm)

WACEGN1BB



三相插座适配器
16 A / 32 A

WAADAAGT16C
WAADAAGT32C



三相插座适配器
16 A / 32 A

WAADAAGT16P
WAADAAGT32P



三相插座适配器63
A

WAADAAGT63P



工业插座适配器
16 A / 32 A

WAADAAGT16T
WAADAAGT32T



WS-04 适配器, 带
有 UNI-SCHUKO 角
插

WAADAWS04



夹钳专用硬手提箱

WAWALL2



带香蕉插座的铁夹钳

WAZACIMA1



对地接触测试探针80
厘米

WASONG80V2



L-3手提箱(用于
80cm测试探针)

WAFUTL3



LP-10A光度计探头
WS-06插头

set
WAADALP10AKPL

only probe with
miniDIN-4P plug
WAADALP10A

only WS-06 adapter with
miniDIN-4P socket
WAADAWS06



LP-10B光度计探
头, WS-06插头

set
WAADALP10BKPL

only probe with
miniDIN-4P plug
WAADALP10B

only WS-06 adapter with
miniDIN-4P socket
WAADAWS06



LP-1光度计探
头, WS-06插头

set
WAADALP1KPL

only probe with
miniDIN-4P plug
WAADALP1

only WS-06 adapter with
miniDIN-4P socket
WAADAWS06



故障回路测量试验引
脚(香蕉插头)5m/
10m / 20m

WAPRZ005REBB
WAPRZ010REBB
WAPRZ020REBB



接地电阻测量用测试
引线
25 m / 50 m

WAPRZ025BUBBSZ
WAPRZ050YEBBSZ



具有认可资格的校准证书

光伏综合测试仪

SONEL PVM-1020 KIT / PVM-1020 / IRM-1

PVM-1020

- IP65
- CAT IV
- 300 V
- CAT III
- 600 V
- CAT II
- 1000 V DC
- LoRa
- BLUETOOTH



IRM-1



- IP65
- LoRa
- LI-ION BATTERY

根据您的需求选择：

PVM-1020 KIT

光伏测试仪，含太阳辐射照度计/温度计

索引: WMGBPVM1020KIT

PVM-1020

光伏测试仪，

索引: WMGBPVM1020

IRM-1

太阳辐射照度计及温度计

索引: WMGBIRM1

PVM-1020 KIT

特性

PVM-1020

- » 满足IEC 62446-1第一类测量
- » 全自动模式，按下START后执行一系列测量
- » 结合IRM-1照度计，将测量参数转换为符合 IEC 60891的标准测试条件(STC)
- » reSYNC功能，与IRM-1的连接后自动完成带有环境参数的结果
- » 内置的LoRa无线电接口确保与IRM-1长距离工作
- » 内置蓝牙模块，可与PC通信。
- » 测量内存大:100个对象，每个对象有40个单元。
- » 背光显示和按钮

IRM-1

- » 测量太阳辐射照度计及温度计
- » LoRa接口与仪表通信- 范围比蓝牙技术更广！
- » 自动与仪表数据同步
- » 内置指南针和倾斜传感器
- » 内置记录器，用于建造光伏前记录太阳辐射，以及测量现存系统的阴影
- » 测量内存大:999缓存内存单元和5000记录可用(一次性记录)，可选择覆盖(连续记录)

测量参数

PVM-1020

- » 光伏板或一连串光伏板组开路电压，可达1000V 直流电源
- » 交流电网有效值可达600v，可测量频率
- » 光伏电池板或电池板链的短路电流-最高可达20A 直流电源
- » 光伏板绝缘电阻-测量电压为250,500或1000v，同时测量两个值： R_{iso+} 和 R_{iso-}
- » 交流电路的绝缘电阻-测量电压250,500或1000v
- » 保护导体电阻和+ 200 mA电流的等电位键合，低电流电阻测量，可听可视信号装置
- » 测量光伏板的工作电流和交流电流-使用电流钳
- » 交流 / 直流功率测量
- » 二极管测试具有200mA电流，自动极性检测。1000V直流电压下试验阻塞二极管

IRM-1

- » 太阳辐射强度(照度计)，单位为 W/m^2 或 BTU/ft^2h
- » 光伏板温度单位为 $^{\circ}C$ 或 $^{\circ}F$
- » 环境温度单位为 $^{\circ}C$ 或 $^{\circ}F$
- » 面板倾角
- » 面板方位，内置指南针

PVM-1020: 小体积，强功能

PVM-1020仪表可能是十分小巧的光伏测试仪，拥有大量的测量功能。功能选用旋转开关。附加参数通过位于外壳上的按钮设置。所有按钮和图形显示都是背光的，大大方便了在阴影处操作，例如测量在地面安装的光伏系统。大内存显著缩短了测量后准备文件的时间。

IRM-1:

简单且轻便

IRM-1，体积小，但对测试光伏系统不可或缺。通过测量太阳辐射值以及面板和环境温度，IRM-1提供了将结果转换为STC状态所需的数据。

其内置记录器具有5000条记录内存。因此，该仪器可以作为光伏工厂设计过程中的工具，并且能够诊断面板遮阳方面的问题。

严密性和耐用性

在恶劣的环境条件下表现良好。IP65等级的外壳能够防止灰尘和水进入。这对于户外安装的光伏系统的测量尤其重要。

通信和软件

IRM-1的测量数据可以通过USB端口传输到计算机。此外，该设备有一个内置的无线LoRa接口(远程)，用于与PVM-1020仪表自动数据交换-即使在远距离的情况下。

PVM-1020的测量数据可以通过蓝牙无线通信传输到计算机。将下载的数据保存为通用的格式，并由SoneI Reader打印。为了生成关于电击保护的报告，使用可选择的电脑软件:SoneI Repo rts PLUS。

PVM-1020: 出现麻烦?有 reSYNC!

在测量过程中，PVM-1020可能会远离IRM-1，它们之间的通信可能会切断。如果继续测量，连接会恢复自动补充环境参数，同时由IRM-1在其临时内存中记录，并转换为STC状态。

PVM-1020 | 规格
测量交流电压

测量范围	分辨率	精确度
0.0...1000.0 V	0.1 V	±(0.5% m.v. + 2 digits)

测量直流电压 - 真有效值

测量范围	分辨率	精确度
0.0...600.0 V	0.1 V	±(2% m.v. + 6 digits)

测量短路电流 I_{sc}

测量范围	分辨率	精确度
0.00...20.00 A	0.01 A	±(1% m.v. + 2 digits)

绝缘电阻测量 - 光伏组件/光伏安装

测量范围依据 IEC 61557-2:

 $U_{ISO} = 250\text{ V} / 500\text{ V} / 1000\text{ V}: 250\text{ k}\Omega \dots 1.000\text{ G}\Omega$
绝缘电阻测量

测量范围依据 IEC 61557-2:

 $U_{ISO} = 250\text{ V}: 250\text{ k}\Omega \dots 2.000\text{ G}\Omega$
 $U_{ISO} = 500\text{ V}: 250\text{ k}\Omega \dots 5.00\text{ G}\Omega$
 $U_{ISO} = 1000\text{ V}: 500\text{ k}\Omega \dots 9.999\text{ G}\Omega$
有功功率测量 - 交流电压和直流电压

测量范围	分辨率	精确度
0.0...100.0 kW	0.1 kW	±(6% m.v. + 5 digits)

测量电路连续性和电阻的低压

200 mA 电流保护导体连续性测试

 测量范围依据 EN 61557-4: 0.10...1999 Ω

测量范围	分辨率	精确度
0.00...19.99 Ω	0.01 Ω	±(2% m.v. + 3 digits)
20.0...199.9 Ω	0.1 Ω	
200...1999 Ω	1 Ω	±(4% m.v. + 3 digits)

- » 开放式端子电压: $4\text{V} < U < 8\text{V}$
- » 输出电流 $R < 2$: 最小 200 mA
- » 自动校准测试引线
- » 两个电流极性的测量

IRM-1 | 规格
测量辐照度

 测量范围: 100 W/m²...1400 W/m², 32 BTU/ft²h...444 BTU/ft²h

测量范围	分辨率	精确度
0...1400 W/m ²	1 W/m ²	±(0.5% m.v. + 2 digits)
0...444 BTU/ft ² h	1 BTU/ft ² h	

测量光伏和环境温度

测量范围	分辨率	精确度
-20.0...100.0°C	0.1°C	±(1% m.v. + 5 digits)
-4.0...212.0°F	0.1°F	

倾角测量

测量范围	分辨率	精确度
-90...+90°	1°	±2°

位置方向的测定-指南针

测量范围	分辨率	精确度
0...360°	1°	±5°


标准配件:

PVM-1020 光伏仪表

IRM-1 太阳辐射温度计

IRM-1 安装和测量组

测试引线 1.2 m, 黑色, 1 kV (香蕉插头)

测试引线 1.2 m, 红色, 1 kV (香蕉插头)

测试引线 1.2 m, 黄色, 1 kV (香蕉插头)

黑色 鳄鱼夹 1 kV 20 A

红色 鳄鱼夹 1 kV 20 A

黄色 鳄鱼夹 1 kV 20 A

测试探头 香蕉插头; 1 kV; 红色

MC4-香蕉插头适配器 (一组两个)

C-PV 电流钳

仪表带 (M-1型)

L4 手提箱

M6 手提箱

M14 手提箱

5 V 电源, USB 2.0 输出和可拆卸的微型 USB 电缆

4x AA 1.5 V 电池

2x AAA 1.5 V 电池

工厂校准证书 - PVM-1020

工厂校准证书 - IRM-1

PVM-1020 KIT

WMGBPVM1020KIT

PVM-1020

WMGBPVM1020

IRM-1

WMGBIRM1

PVM-1020 光伏仪表		✓		
IRM-1 太阳辐射温度计		✓		✓
IRM-1 安装和测量组	WASONTVPCKPL	✓		✓
测试引线 1.2 m, 黑色, 1 kV (香蕉插头)	WAPRZ1X2BLBB	✓	✓	
测试引线 1.2 m, 红色, 1 kV (香蕉插头)	WAPRZ1X2REBB	✓	✓	
测试引线 1.2 m, 黄色, 1 kV (香蕉插头)	WAPRZ1X2YEBB	✓	✓	
黑色 鳄鱼夹 1 kV 20 A	WAKROBL20K01	✓	✓	
红色 鳄鱼夹 1 kV 20 A	WAKRORE20K02	✓	✓	
黄色 鳄鱼夹 1 kV 20 A	WAKROYE20K02	✓	✓	
测试探头 香蕉插头; 1 kV; 红色	WASONREOGB1	✓	✓	
MC4-香蕉插头适配器 (一组两个)	WAADAMC4	✓	✓	
C-PV 电流钳	WACEGCPVOKR	✓	✓	
仪表带 (M-1型)	WAPOZSZE4	✓	✓	
L4 手提箱	WAFUTL4	✓		
M6 手提箱	WAFUTM6		✓	
M14 手提箱	WAFUTM14			✓
5 V 电源, USB 2.0 输出和可拆卸的微型 USB 电缆	WAZASZ24	✓		✓
4x AA 1.5 V 电池		✓	✓	
2x AAA 1.5 V 电池		✓	✓	
工厂校准证书 - PVM-1020		✓	✓	
工厂校准证书 - IRM-1		✓		✓

电能质量分析仪

SONEL PQM-711 / PQM-710

索引: WMGBPQM711BTW / WMGBPQM710BTW



- CLASS A**
- EN 61000-4-30
- CAT IV**
- 600 V**
- 55°C
HEAVY DUTY
-20°C
- WiFi
- IP65
- GSM
- GPS
- EVENTS
- TRANSIENT RECORDER

适用于三相电网:

- » 额定电压: 50/60 Hz,
- » 额定电压: 64/110 V, 110/190 V, 115/200 V, 120/208 V, 127/220 V, 220/380V, 230/400 V, 240/415 V, 254/440 V 277/480 V, 290/500 V, 400/690 V, 480/830 V (用于零线系统),
- » 直流电
- » 适用于以下配置:
 - 单相
 - 三相 (+共同零线)
 - 三相四线制 (有中性线及无中性线)
 - 三相三角形连接
- » 如果发生电源故障, 内置的可充电电源最多可工作2小时

检测参数:

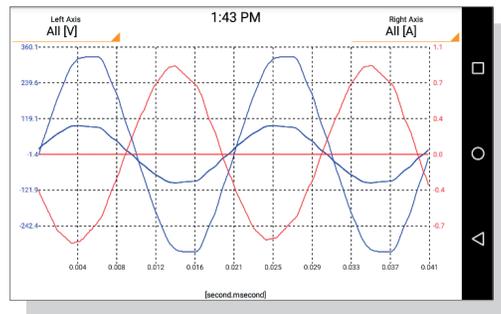
- » 电压L1, L2, L3, N-PE (五个测量输入) -平均值, 最小值和最大值, 瞬时值在1000v范围内, 与电压互感器互操作性,
- » 电流L1, L2, L3, N (四个测量输入) -平均值, 最小值和最大值, 瞬时值, 直流测量范围达6ka (取决于应用的电流钳), 与电流互感器的互操作性,
- » 电流 (CFI) 和电压 (CFU) 峰值因素
- » 频率在40Hz - 70Hz范围内, 有功功率 (P)、无功功率 (Q)、畸变功率 (D)、视在功率 (S), 并识别出无功功率的性质 (电容、电感),
- » 计算无功功率使用: Budeanu方法及IEEE 1459,
- » 有功功率 (E_p), 无功功率 (E_q), 视在功率 (E_s)
- » 功率因数 (PF), cos, tg,
- » K因数 (谐波导致的变压器过载),
- » 谐波 (至50次谐波),
- » 按组测量间谐波,
- » 电流和电压的总谐波失真,
- » 短期 (P_{ST}) 和长期 (P_{LT}) 闪变 (符合EN61000-4-15标准A等级要求),
- » 电压和电流不平衡,
- » 过电压、电压下降和电压断开的登记随示波器。
- » 事件记录与波形图 (最长1s) 以及10ms 有效值图表, 最大记录时间为30s,
- » 每次平均周期完后, 分析仪自动记录电流和电压波形,
- » 电源控制信号: 范围高达3000Hz,
- » 暂态记录: 范围高达± 8000V, 采样频率10 MHz, *短时间为650ns (仅PQM-711),
- » 采样频率: 10.24 kHz,
- » 所有参数符合 IEC 61000-4-30 的等级标准。

可以使用 Sonel Analysis 电脑软件无线配置测量数据并分析测量数据。



SONEL ANALYSIS MOBILE

移动版本的程序支持使用PQM-711和PQM-710电能质量分析仪。它可以从Google play下载。



标准配件:

3x 鳄鱼夹, 黑色, 1 kV, 20 A	WAKROBL20K01
2x 鳄鱼夹, 红色, 1 kV, 20 A 鳄鱼夹, 蓝色, 1 kV, 20 A	WAKRORE20K02
鳄鱼夹, 黄色, 1 kV, 20 A	WAKROBU20K02
交流电-16 分线器	WAKROYE20K02
AZ-1 电源适配器 (电源插头/香蕉输入)	WAADAAC16
电压适配器 M4/M6线 (5个)	WAADAAZ1
磁性电流适配器 (1组 - 4个)	WAADAM4M6
PQM杆上安装带 (1组)	WAADAUMAGKPL
带有定位抓钩的DIN导轨安装支架	WAPOZOPAKPL
	WAPOZUCH3
2x 紧固带	WAPOZUCH4
用于将分析仪安装在极上	WAWALXL2
XL-2 硬箱	WAPRZUSB
USB电缆	WAPROANALIZA4
Sonel Analysis 4 电脑软件	
工厂校准证书	

仪器符合标准中规定的要求:

- » IEC 61000-4-30 (A级) (电磁兼容性测量方法)
- » IEC 61000-4-7 (1级) (谐波测量)
- » IEC 61000-4-15 (A级) (闪烁灯)
- » IEC 50160 (电源电压测量)
- » IEC 61010-1 (测量仪器安全)



PQM-711/710独立的电源, 十分适合测量电压传感器。



PQM-711允许测量最大可达±88000v的瞬态电流。采样频率为10 MHz。

PQM-711, PQM-710参数

参数		测量范围	最大分辨率	精确度
交流电压(真有效值)	-	0.0...1000.0 V	4位有效数字	$\pm 0.1\% U_{nom}$
波峰因素	电压	1.00...10.00 (≤ 1.65 for 690 V 电压)	0.01	$\pm 5\%$
	电流	1.00...10.00 ($\leq 3.6 I_{nom}$)	0.01	$\pm 5\%$
交流电压(真有效值)	-	取决于电流钳*	4位有效数字	$\pm 0.1\% I_{nom}$ (误差不包括电流钳误差)
频率	-	40.00...70.00 Hz	0.01 Hz	± 0.01 Hz
有功、无功、视在、失真功率	-	取决于配置(变压器 电流钳)	4位有效数字	取决于配置(变压器 电流钳)
有功、无功表观能量:	-	取决于配置(变压器 电流钳)	4位有效数字	作为功率误差
$\cos\phi$ 和功率因数(PF)	-	-1.00...1.00	0.01	± 0.03
$\tan\phi$	-	-10.00...10.00	0.01	取决于有功功率和无功功率的误差
谐波和间谐波	电压	直流电, 1...50	交流电流真有效值	$\pm 0.05\% U_{nom}$, m.v. < 1% U_{nom} $\pm 5\%$ m.v., m.v. $\geq 1\% U_{nom}$
	电流	直流电, 1...50	交流电流真有效值	$\pm 0.15\% I_{nom}$, m.v. < 3% I_{nom} $\pm 5\%$ m.v., m.v. $\geq 3\% I_{nom}$
总谐波失真	电压	0.0...100.0% (取决于有效值)	0.1%	$\pm 5\%$
	电流			$\pm 5\%$
谐波的有功和无功功率	-	取决于配置(变压器 电流钳)	取决于最小电流和电压值	-
电流和电压谐波间的角度	-	-180.0...+180.0°	0.1°	$\pm (n \times 1^\circ)$
K因数	-	1.0...50.0	0.1	$\pm 10\%$
闪变	-	0.20...10.00	0.01	$\pm 5\%$
电压不平衡	电压和电流	0.0...20.0%	0.1%	$\pm 0.15\%$ (绝对误差)
测量控制信号	电压	在5.00...3000.00 Hz达到15% U_{nom}	4位有效数字	未知, <1% U_{nom} $\pm 0.15\%$, 1...3% U_{nom} $\pm 5\%$, 3...15% U_{nom}
PQM-711 瞬态测量	电压	± 8000 V	4位有效数字	$\pm (5\% + 25$ V)

*F-1A1, F-2A1, F-3A1 电流钳: 0...1500 A 交流电 (10 000 A_{pp}) • F-1A, F-2A, F-3A 电流钳: 0...3000 A 交流电 (10 000 A_{pp}) • F-1A6, F-2A6, F-3A6 电流钳: 0...6000 A 交流电 (10 000 A_{pp}) • C-4A 电流钳: 0...1000 A 交流电 (3600 A_{pp}) • C-5A 电流钳: 0...1000 A 交流电/直流电 (3600 A_{pp}) • C-6A 电流钳: 0...10 A 交流电 (36 A_{pp}) • C-7A 电流钳: 0...100 A 交流电 (360 A_{pp})



接地电阻测试仪

SONEL MRU-200 / MRU-200-GPS

索引编号: WMGBMRU200 / WMGBMRU200GPS



内置
GPS
接收器

CAT III 600 V CAT IV 300 V IP54

接地电阻测试功能

- » 使用辅助地桩（3线和4引线法），
- » 使用辅助地桩和电流钳（用于测量多点接地系统，3引线+钳），
- » 使用双电流钳（无法使用地桩时），

附加测量功能

- » 辅助地桩RS和RH电阻值的测量，
- » 干扰信号的电压和频率的测量，
- » 测量16 2/3 Hz, 50 Hz, 60 Hz和400 Hz的电力系统（自动/手动选择）
- » 选择最大测量电压（25V或50V），
- » 电流钳校准归零，
- » 与 ERP-1 适配器的互操作性，

接地阻抗测量

- » 使用脉冲法（不需断开测量的接地系统），
- » 脉冲波形（波头/波尾比例）可选：（4/10 μs; 8/20 μs; 10/350 μs），

土壤电阻率测量(温纳法)

- » 地桩间距输入单位（m/ft），

保护连接和等电位连接的导通性测量

- » 具有自动归零功能——电流≥200mA—符合EN61557-4标准，

测试仪的其他功能

- » 可存储990个测量值（10个存储区，每区99个单元），
- » 内置GPS接收器（限于MRU-200GPS），
- » 实时时钟（RTC），
- » USB数据传输，
- » 电池状态指示，内置快速充电器，

仪器符合下列标准的相关要求：

- » EN62305-1（防雷）
- » EN61010-1（安全有关的一般要求和特殊要求）
- » EN61010-031（安全有关的一般要求和特殊要求）
- » EN61326（电磁兼容性）
- » EN61557（测量仪器要求）
- » HD 60364-6（执行测量-检查）
- » HD 60364-4-41（测量性能-防震）
- » PN-E 04700（测量性能-调试测试）

其他技术规格：

- » 绝缘类型 双重绝缘，遵循 EN61010-1和EN61557
- » 测量等级 CAT IV 300V (CAT III 600V) 遵循 EN61010-1
- » 电池组提供的测量次数 >1500

标称工作条件：

- » 工作温度 -10...+50° C
- » 存放温度范围 -20...+80° C
- » 相对湿度 20...90%

标准配件：

NiMH NiMH充电电池 4.8V 4.2Ah	WAAKU07
L2 便携包	WAFUTL2
1kV, 20A 鳄鱼夹, 黑色	WAKROBL20K01
1kV, 20A 鳄鱼夹, 红色	WAKRORE20K02
“Sonel Reader” 电脑软件	WAPROREADER
香蕉插头测试线, 1.2m, 红色	WAPRZ1X2REBB
香蕉插头测试引线, 2,2m, 黑色	WAPRZ2X2BLBB
香蕉插头带收盘测试引线, 25m, 红色	WAPRZ025REBBSZ
香蕉插头带收盘测试引线, 25m, 蓝色	WAPRZ025BUBBSZ
香蕉插头带收盘测试引线, 50m, 屏蔽线	WAPRZ050YEBBSZE
12V车充, 点烟器插头	WAPRZLAD12SAM
USB数据线	WAPRZUSB
IEC C7 连接器的电源线	WAPRZLAD230
接地测试探头(棒), 30cm	WASONG30
L2 吊带(套)	WAPOZSZEKPL
铁夹钳	WAZACIMA1
Z7电源适配器	WAZASZ7
校准证书	

接地电阻测量（3极和4极测量）

测量范围遵循 EN61557-5: 0.100 Ω...19.99 kΩ

显示范围	分辨率	精度
0.000...3.999 Ω	0.001 Ω	±(2% 读数+ 4个字)
4.00...39.99 Ω	0.01 Ω	±(2% 读数+ 2个字)
40.0...399.9 Ω	0.1 Ω	
400...3999 Ω	1 Ω	±(5% 读数+ 2个字)
4.00 kΩ...19.99 kΩ	0.01 kΩ	

带电流钳(3引线+电流钳)的多接地系统电阻测量

显示范围	分辨率	精度
0.000...3.999 Ω	0.001 Ω	±(8% 读数+ 4个字)
4.00...39.99 Ω	0.01 Ω	±(8% 读数+3个字)
40.0...399.9 Ω	0.1 Ω	
400...1999 Ω	1 Ω	

双电流钳的多接地系统的测量

显示范围	分辨率	精度
0.00...19.99 Ω	0.01 Ω	±(10% 读数+ 3个字)
20.0...149.9 Ω	0.1 Ω	±(20% 读数+ 3个字)

脉冲法接地阻抗的测量(Z_E) (4极)

显示范围	分辨率	精度
0.0...99.9 Ω	0.1 Ω	±(2.5% 读数+ 3个字)
100...199 Ω	1 Ω	

SONEL MRU MOBILE 移动版应用程序



SONEL MRU MOBILE 移动版 应用程序兼容的设备包括 MRU-200 和 MRU-200-GPS 接地电阻测试仪。可以通过蓝牙直接连接和下载测量数据。用户可以自行分析或将数据转发给其他人员处理。另外测量结果可附加现场照片、文本和语音备注。阅读使用手册及测量功能相关的支持内容。

APP的演示版本，包括一组数据示例以便尚未购置设备的用户试用。请访问www.sonel.com网站或扫二维码下载。

大电流故障回路阻抗计

SONEL MZC-330S / MZC-320S

索引编号: WMGBMZC330 / WMGBMZC320



CAT IV
600 V

IP67

MZC-330S
750 V
最大工作电压

0.1 mΩ
最大分辨率

故障回路阻抗测量:

- » 测量极低的短路回路阻抗(分辨率0.1 mΩ), 电流为130 A, 电压为230 V;在690 V时最大300A(MZC-320S为500V),
- » 测量电流为24A, 电压为230V, 最大电流为37A, 电压为690V(最大电流为27A, 电压为500V, MZC-320S), 分辨率为0.01 Ω,
- » 额定电压:110/ 190V、115/ 200V、127/ 220V、220/ 380V、230/ 400V、240/ 415V、290/ 500V和400/ 690V(仅适用于MZC-330S)和频率为45...65Hz的装置的测量,
- » 能够在短路系统中进行测量:相位-相位, 相位-PE, 相位-N,
- » 计算短路电流时, 区分相电压和相间电压,
- » 能够改变测试引线长度(用2p法测量),
- » 4p(四极)方法, 测试引线不需要校准(测量电流高达300 A),
- » 电阻(R_s)和电抗(X_s)组件的测量。

仪表的附加功能:

- » 接触电压和接触冲击电压测量用电阻1 kΩ,
- » 交流电压测量范围0...750v (MZC-320S是0...550 V),
- » 频率测量45.0...65.0 Hz,
- » 可存储990个测量结果, 能够通过USB和蓝牙将数据传输到PC机上,
- » 电源:充电电池,
- » 设备符合EN61557标准的要求。

电气安全:

- » 绝缘类型 两种, 根据 EN 61010-1 & IEC 61557
- » 测量种类 IV 600 V 根据 to EN 61010-1
- » 根据EN 60529的防护等级 I P67 (IP20 前盖开启)

其他技术参数

- » 电源 内置7.2 V / 8.8 Ah可充电锂电池
- » 限流电阻:
 - 4极法(4p) 1.8 Ω 对于 U≤550 V
 - 2.5 Ω 对于 U>550 V (MZC-330S)
 - 2极法(2p) 9.4 Ω 对于 U≤253 V
 - 19 Ω 对于 U>253 V
- » 短路回路测量数 min. 4000 (2/min)
- » 温度系数 ±0,1%的测量值/°C
- » 尺寸 390 x 308 x 172 mm
- » 重量 6.5 kg

正常操作环境

- » 工作温度范围 -10...+40°C

标准配件:

1 kV 香蕉插头测试引线, 黑色	WAPRZ1X2BLBB
1 kV 香蕉插头测试引线, 黄色	WAPRZ1X2YEBB
1kV 工业测试表笔, 黑色 (香蕉插头)	WASONBLOGB1
1kV 工业测试表笔, 黄色 (香蕉插头)	WASONYEOGB1
U1/I1 双线制测试引线, 3m, (10A / 25A)	WAPRZ003DZBBU1I1
U2/I2 双线制测试引线, 3m, (10A / 25A)	WAPRZ003DZBBU2I2
4x 鳄鱼夹, 黑色, 1kV, 32A	WAKROBL30K03
1kV, 25A 卡尔文夹钳 (2个)	WAKROKELK06
2个大电流探针1kV(香蕉插座)	WASONSPGB1
230 V 电源线(IEC C7 插头)	WAPRZLAD230
Z19电源适配器	WAZASZ19
L-14 便携箱	WAFUTL14
USB线	WAPRZUSB

工厂校准证书

故障回路参数的大电流测量(4线, I_{max} = 300 A)

故障回路阻抗的大电流测量Z_f: 测量范围, EN 61557-3: 7.2 mΩ...1999mΩ

显示范围	分辨率	精度
0...199.9 mΩ	0.1 mΩ	±(2% m.v. + 2 mΩ)
200...1999 mΩ	1 mΩ	

短路电流指示

依据IEC 61557测量范围

对于 U_n = 230 V 115.0 A...32.9 kA 对于 U_n = 400 V 200 A...55.5 kA

对于 U_n = 500 V 250 A...69.4 kA 对于 U_n = 690 V 345 A...95.8 kA (MZC-330S)

显示范围	分辨率	精度
115.0...199.9 A	0.1 A	根据故障回路的误差计算
200...1999 A	1 A	
2.00...19.99 kA	0.01 kA	
20.0...199.9 kA	0.1 kA	
200 kA... *	1 kA	

*最大 690 kA -MZC-330S, 最大500 kA -MZC-320S

接触电压测量 U_{ST} & 电压脉冲 U_T

显示范围	分辨率	精度
0...100 V	1 V	±(10% m.v. + 2 位小数)

用标准电流测量短路回路参数(2p, I_{max} = 37 A)

依据 IEC61557测量范围: 0.13 Ω...199.9 Ω 当测试引线 1,2 m时

显示范围	分辨率	精度
0.00...19.99 Ω	0.01 Ω	±(2% m.v. + 3 位小数)
20.0...199.9 Ω	0.1 Ω	±(3% m.v. + 3 位小数)



MZC-310S, 320S和330S是市场上可特殊同时进行触摸电压或冲击电压测量的仪表!

钳形表

SONEL CMP-1015-PV

索引编号: WMGBCMP1015PV

- HVDC
- RECORDER
- INRUSH CURRENT
- CAT IV
- 600 V
- CAT III
- 1000 V
- IP40
- BUILT-IN FLASHLIGHT
- BLUETOOTH



标准配件:

测试引线组(CAT IV, M)	WAPRCMM2
K型温度探头适配器	WAADATEMK
温度测量探头(K型)	WASONTEMK
Li-Pol 电池 7.4 V 1200 mAh	WAAKU30
电池充电器	WAZASZ25
电池充电器电源	WAZASZ26
M-3 便携箱	WAWALM3
工厂校准证书	

产品特点:

- » 真实有效值交流电压和电流测量, 准确可靠的读数的非正弦信号
- » 电流和电压测量下游的逆变器, 变频器或VFD系统
- » 高压直流测量(HVDC)
- » INRUSH功能, 用于测量首次打开时由电气设备引出的电流
- » 干扰和感应电压的消除-低Z
- » 录音机, 可连续记录
- » 大钳可测量直径达48毫米的导体
- » 电流测量可达1000A直流和1000A交流
- » 用华氏和摄氏温度测量
- » 自动选择测量范围
- » HOLD功能, 允许在显示屏上定格结果
- » 内置蓝牙模块, 用于向Android系统的移动设备发送数据
- » 保持最大/最小结果
- » 自动关闭功能

直流电测量

显示范围	分辨率	精度
60.00 A	0.01 A	±(2.0% m.v. + 8 位小数)
600.0 A	0.1 A	
1000 A	1 A	

交流电测量 (真有效值)

显示范围	分辨率	精度
60.00 A	0.01 A	±(2.5% m.v. + 5 位小数)
600.0 A		
1000 A		

直流电压测量

显示范围	分辨率	精度
600.0 mV	0.1 mV	±(0.8% m.v. + 8 位小数)
6.000 V	0.001 V	
60.00 V	0.01 V	±(0.5% m.v. + 5 位小数)
600.0 V	0.1 V	
1500 V	1 V	±(0.8% m.v. + 5 位小数)



SONEL MULTIMETER MOBILE

Sonel Multimeter Mobile应用程序能在实时模式下读取测量值, 传输和存储测量结果, 移动设备的内存基于Android系统。可以从谷歌Play下载。

交流电压测量 (真有效值)

显示范围	分辨率	精度
0.000...6.000 V	0.001 V	f = 50...60 Hz
6.01...60.00 V	0.01 V	±(1.2% m.v. + 5 位小数)
60.1...600.0 V	0.1 V	f = 61...1000 Hz
601...1000 V	1 V	

电阻测量

显示范围	分辨率	精度
0.0...600.0 Ω	0.1 Ω	±(1.0% m.v. + 10 位小数)
0.601...6.000 kΩ	0.001 kΩ	
6.01...60.00 kΩ	0.01 kΩ	±(0.8% m.v. + 5 位小数)
60.1...600.0 kΩ	0.1 kΩ	
0.601...6.000 MΩ	0.001 MΩ	±(2.5% m.v. + 10 位小数)
6.01...60.00 MΩ	0.01 MΩ	

电容测量

显示范围	分辨率	精度
0.00...60.00 nF	0.01 nF	±(3.0% m.v. + 20 位小数)
60.1...600.0 nF	0.1 nF	
0.601...6.000 μF	0.001 μF	±(3.0% m.v. + 8 位小数)
6.01...60.00 μF	0.01 μF	
60.1...600.0 μF	0.1 μF	±(3.5% m.v. + 20 位小数)
6.01...60.00 mF	0.01 mF	
60.1...100.0 mF	0.1 mF	

频率测量

显示范围	分辨率	精度
0.00...60.00 Hz	0.01 Hz	±(0.2% m.v. + 5 位小数)
60.1...600.0 Hz	0.1 Hz	
0.601...6.000 kHz	0.001 kHz	
6.01...60.00 kHz	0.01 kHz	
60.1...600.0 kHz	0.1 kHz	
0.601...6.000 MHz	0.001 MHz	
6.01...10.00 MHz	0.01 MHz	

占比测量

显示范围	分辨率	精度
10...90%	0.1%	±(1.2% m.v. + 8 位小数)

- » 频率范围: 40 Hz...10 kHz.

温度测量

显示范围	分辨率	精度
-40.0...+1000°C	1°C or 1°F	±(1.5% m.v. + 3°C)
-40.0...+1832°F	1°C or 1°F	

"m.v." = "测量值"

其他技术参数:

- » 显示 图形LCD, 背光
- » 电源 Li-Pol 7.4 V 1200 mAh 充电电池
- » 量程溢出指示 "0L"字样
- » 最大线径 48 mm
- » 持续测量 阈值 50 Ω
- » 二极管测试 I = 1.5 mA, U₀ < 3.3 V DC
- » 采样率 额定: 3 Hz
- » 输入阻抗 9 MΩ (V AC), 10 MΩ (V DC)
- » 记录器内存
 - 容量 100 000 样本
 - 采样频率 1 Hz起
- » 超时自动关闭 15...60 min
- » 工作温度 5...40°C
- » 贮存温度 -20...+60°C
- » 贮存湿度 <80%
- » 尺寸 230 x 76 x 40 mm
- » 重量 490 g 带电池
- » 测量种类 CAT III 1000 V (CAT IV 600 V)
- » 符合标准 EN 61010-1, EN 61010-2-032
- » 质量标准 ISO 9001

SMT 和 THT 生产线

我们的所有仪表基于最新的SMT和THT电子组装技术制造。除了制造测试仪器，我们还提供全面的表面安装和通孔组装。

设计

新产品的创造取决于设计过程。为此，我们挑选了一支专业的设计师团队，通过他们的决心和巨大的潜力为您的需求创造完美的解决方案。

元器件

为了确保我们的电子系统能高效运行，所有电子器件都经受了我们单独设计的专业测试。



产品

我们认为生产是产品创造的过程。在我们的理念中，生产意味着质量、精度、时间。为给客户提供一个完美的使用体验，我们将现代技术与大量专业知识相结合。



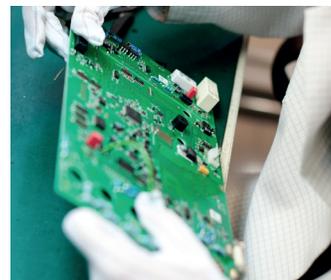
生产线

SMT:

- » MPM MOMENTUM 印刷系统,
- » FUJI NXT 全自动贴片机, 6 线,
- » ERSA HOTFLOW 2/20 回流焊炉
- » ASYS 全自动输送线
- » DEK 265 屏产线,
- » FUJI GL2 分配系统
- » FUJI FCP-III-4000 高速排片机,
- » FUJI FIP-III 万能自动芯片处理系统.

THT:

- » ERSA-WAVE 330 波纹焊接系统 (氮气气氛) .
- » 70 个装配工位.

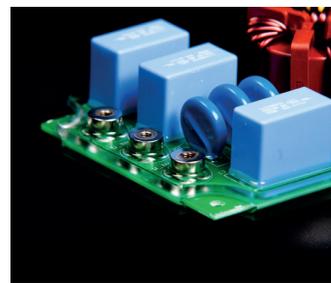
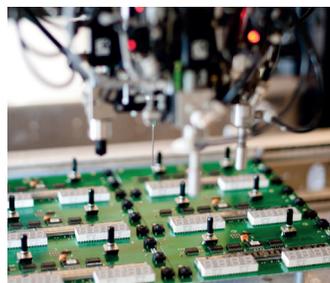


- » 检查和测试
- » AOI ORBOTECH S-22 自动光学测试仪, 装配9个成像系统
- » 对印刷电路板进行电磁测试
- » AOI (全自动光学巡检系统),
- » 离子清洁测试
- » 功能测试.



防护图层

漆/树脂保护涂层的可编程自动化施工 (能够选择电路板表面的任何区域)。正因为如此，我们在整个生产过程中实现了更好的生产效率并节省了宝贵的时间。



修理与维护

我们提供元件的组装、拆卸、维修和维护作为附加服务。

质量与环境

我们在适当的环境中 (离子清洁度测试) 进行生产与测试, 以高精度执行每一个产品。因此, 我们确保您的每一个产品具有高质量保障。



我们为不同的电子电路板提供装配服务, 从原型到中批量生产, 我们是小、中、大型公司的外包合作伙伴。根据新规范和高质量标准生产, 这源于我们高度专业化的测试设备生产线。

我们的认证认可实验室为所有的电气测试仪器仪表提供测试并颁发校准证书。



联系 Sonel 厂家:

电话: +48 74 8583 800

网址: www.sonel.com

邮箱: sonel@sonel.pl

联系中国总代理:

上海日夜光电技术有限公司 **Shanghai Sun Optics Technology Co., Ltd.**

电话: 021-5895 3608

网址: www.sun-opt.com

邮箱: info@sun-opt.com

地址: 上海市浦东新区金海路2588号上海交大金桥科技园1幢B区320室, 邮编: 201209

手机: 13818886503 13818882097 13818886923 13818880373 13818885370 13818885915