



دستگاه های تست و اندازه گیری و آموزشی صنعت برق



EXPERIENCE AND RELIABILITY

شرکت رتوناک شایا



کمیانی لهستانی Sonel S.A. یکی از بزرگترین کمیانی های اروپائی تولید کننده ابزار آلات تست و اندازه گیری در صنعت برق می باشد. این کمیانی از ابتدای دهه ۹۰ فعالیت تجاری خود را با تکیه بر دانش مهندسی برق و الکترونیک و همچنین آگاهی از نیاز بازار آغاز نمود و همواره در حال ابداع و تکمیل تجهیزات خاص با کاربرد های مختلف می باشد. تمامی محصولات این کمیانی بر اساس آخرین استاندارد های روز اروپائی تولید می گردند و در زمینه مدیریت کیفیت و حفاظت از محیط زیست نیز کمیانی گواهی های ISO 14001:2005 و ISO 9001:2000 را اخذ نموده است.



فهرست محصولات کمیانی Sonel

صفحات ۱۲ الی ۱۴	تستر های چند کاره (مولتی متر های چند منظوره)
صفحات ۱۱۳ الی ۲۱	دستگاههای تست عایقی
صفحات ۱۲۲ الی ۲۶	دستگاههای اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه
صفحات ۱۲۷ الی ۳۲	دستگاه های اندازه گیری مقاومت سیستم زمین و مقاومت ویژه خاک
صفحه ۳۳	دستگاه تست کلید محافظ نشستی جریان
صفحات ۳۴ الی ۳۷	دوربین های ترموگرافی
صفحه ۳۸	ترمو متر های IR - اندازه گیری غیر لمسی دما
صفحه ۳۹	دوربین کرونا
صفحات ۴۰ الی ۴۱	میکرو اهم مترها - اندازه گیری مقاومت های پایین و تست پیوستگی
صفحات ۴۲ الی ۴۷	دستگاههای کشف کابل و لوله و خطای کابل
صفحه ۴۸	دستگاه های نور سنج و نرم افزار طراحی روشنایی
صفحه ۴۹	دستگاه اندازه گیری و هشدار نشستی جریان
صفحات ۵۰ الی ۵۵	دستگاه سنجش و آنالیز کیفیت توان شبکه برق
صفحات ۵۶ الی ۶۱	دستگاه های تست ایمنی مشخصه های برقی تجهیزات الکتریکی
صفحات ۶۲ الی ۶۳	دستگاههای مولتی متر رومیزی
صفحات ۶۴ الی ۶۶	مولتی متر های کلمبی
صفحه ۶۷	ولت متر دوپل فشار ضعیف و فاز یاب لمسی
صفحه ۶۸	دستگاه تست توانالی فازها و جهت چرخش موتور ها
صفحه ۶۹	برد کمک آموزشی برای نمایش اندازه گیری های الکتریکی
صفحه ۷۰	صفحه کمک آموزشی عملیات ترمو گرافی و سنجش دما از دور
صفحه ۷۱	مقاومت های قابل برنامه ریزی
صفحات ۷۲ الی ۷۳	لیست ملحقات استاندارد و اختیاری دستگاه ها
صفحه ۷۴	نرم افزار حرفه ای گزارش گیری دستگاه ها

مدلهای: MPI-530 / MPI-530-IT

WMGBMPI530 / WMGBMPI530IT

ملحقات استاندارد دستگاه :

- Adapter with START button with UNI-Schuko (WS-03)	WAADAWS03
- Test lead with banana plug; 1,2m; yellow	WAPRZ1X2YEBS
- Test lead with banana plug; 1,2m; blue	WAPRZ1X2BUBB
- Test lead with banana plug; 1,2m; red	WAPRZ1X2REBS
- Test lead on a reel with banana plugs; 15m; blue	WAPRZ015BUBBSZ
- Test lead on a reel with banana plugs; 30m; red	WAPRZ030REBSZ
- USB cable	WAPRZUSB
- Pin probe with banana connector; yellow	WASONYEOGB1
- Pin probe with banana connector; red	WASONREOGB1
- Pin probe with banana connector; blue	WASONBUOGB1
- "Crocodile" clip K02; yellow	WAKROYE20K02
- "Crocodile" clip K02; red	WAKRORE20K02
- Earth contact test probe (rod); 0,30m (2 pcs)	WASONG30
- Bluetooth mini-keyboard	WAADAMK
- Carrying case L2	WAFUTL2
- Set of hanging straps	WAPOZSZSEKPL
- NiMH rechargeable battery	WAAKU07
- Lead for battery loading from the socket of car lighter (12V)	WAPRZLAD12SAM
- Cable for battery charger	WAPRZLAD230
- Power supply adapter Z7	WAZSZ7
- Sonel Reader software	
- Calibration certificate	



Bluetooth

IP 54

Lux CLASS A

CAT III 600V

CAT IV 300V

اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه:

- اندازه گیری امپدانس مقادیر جریان اتصال کوتاه پایین (با دقت 0.001Ω) با جریان ۲۳ آمپر و ۴۴ آمپر (فاز به فاز) با مقاومت جریان اتصال کوتاه $R_{ZW}=10 \Omega$
- اندازه گیری مقادیر در سیستم تغذیه ۴۵...۹۵V، ۵۰...۶۵Hz
- اندازه گیری مقادیر جریان اتصال (با دقت 0.01Ω) بدون نیاز به قطع کلید محافظ با $I_{N1} \geq 30 \text{ mA}$
- تمایز بین ولتاژ فاز و ولتاژ بین فازها در محاسبه جریان اتصال کوتاه
- اندازه گیری با رابط Uni-Schuko یا کابل 5 و 10 و 20 متری یا آداپتورهای AGT

اندازه گیری جریان نشتی در سه نوع کلید محافظ نشتی جریان مدل AC, A, F, B:

- مدل MPI-530-IT اجازه اندازه گیری در سیستم توزیع IT را هم ارائه می دهد
- تست کلیدها در مد های General, Selective, Time-delayed با جریان های نشتی I_{N1} ۱۰، ۳۰ و ۱۰۰ و ۳۰۰ و ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی ثانیه
- اندازه گیری تمامی پارمترهای کلید محافظ نشتی جریان حتی مقادیر جریان امپدانس اتصال کوتاه با 15 mA در مدار L-PE
- انتخاب شکل موج جریان نشتی تحمیلی: سینوسی (شروع از افزایش یا کاهش از لیه)، ضربان دار یک طرفه (مثبت یا منفی)، ضربان دار یک طرفه با انحراف DC (مثبت و منفی)، مستقیم (مثبت و منفی)
- اندازه گیری جریان قطع I_{R1} کلید محافظ با افزایش جریان
- اندازه گیری زمان t_{R1} عملکرد کلید با جریان های $0.5 \times I_{\Delta n}$ و $1 \times I_{\Delta n}$ و $2 \times I_{\Delta n}$ و $5 \times I_{\Delta n}$
- اندازه گیری مقدار مقاومت زمین (R_{PE}) و ولتاژ تماس (U_{Δ}) بدون عملکرد کلید
- شناسایی فاز و نول و عدم عملکرد در صورت تعویض در سوکت
- اندازه گیری زمان عملکرد کلید (t_{R1}) و زمان واقعی عملکرد (t_{R1})
- اندازه گیری ولتاژ ۹۵ ای ۲۷۰ ولت

اندازه گیری های تست عایقی :

- محدوده تست عایقی تا $10 \text{ G}\Omega$ UP
- ولتاژ تست با ولتاژهای ۵۰ و ۱۰۰ و ۲۵۰ و ۵۰۰ و ۱۰۰۰ ولت
- اندازه گیری با رابط Uni-Schuko
- ایمن و بلوکه کردن تست در شرایط برق دار
- تولید سیگنال صوتی هر ۵ ثانیه در حین تست
- امکان تست عایقی اندازه گیری مقاومت عایقی دیوار و کف مجاور تاسیسات الکتریکی (جهت استفاده از این عملکرد نیاز به خرید یک یا دو پروب PRS-1 می باشد) مطابق استاندارد IEC 60364-6
- امکان تست عایقی کابل های چند رشته (۳ و ۴ رشته) (جهت استفاده از این عملکرد نیاز به خرید تجهیز اضافی AutoISO-1000 adaptor می باشد)

مشخصات فنی :

تست عایقی دوبل بر اساس استانداردهای IEC61557and EN 61010-1
محدوده دما کارکرد $0...+50^{\circ}\text{C}$
منبع تغذیه چهار باتری آنکالاینی سایز LR14 یا باتری شارژی

توانمندی های دیگر:

- اندازه گیری مقاومت با هشدار صوتی و نوری
- کنترل صحت اتصال ترمینال ارت تغذیه PE با استفاده از یک الکترو تانس ($Z_{L,PE}$)
- اندازه گیری پارمترهای ولتاژ و فرکانس AC (True RMS) و توان اکتیو (P) و راکتیو (Q) ، توان ظاهری (S) ، $\text{Cos}\phi$ و چهلین هارمونیک و اغتشاشات هارمونیک (THD) ولتاژ و جریان اولین هارمونیک
- اندازه گیری جریان AC (True RMS) با کلمپ و کویل های جریان
- شناسایی و نمایش توالی سنج فازها و شناسایی جهت چرخش موتور ها
- مجهز به ۱۰۰۰۰ حافظه داخلی برای ثبت اندازه گیری ها با نام مشتری و محل تست و انتقال اطلاعات به کامپیوتر

اندازه گیری مقاومت اهمی (Static Resistance) و مقاومت ویژه خاک :

- اندازه گیری مقاومت به روش دو الکترو د (2P)
- بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و سیستم زمین ($R_{\text{cont}} 200 \text{ mA}$) با کالیبراسیون مترای کابل های مصرفی مطابق استاندارد EN 61557-4
- اندازه گیری مقاومت سیستم زمین سیستم زمین بکمک سه الکترو د یا چهار الکترو د (3P) و (4P)
- اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بدون نیاز به جداسازی تجهیزات از سیستم زمین به کمک سه الکترو د و یک کلمپ ($3P + \text{K}$)
- اندازه گیری مقاومت سیستم زمین و مقاومت لوب ارت (R_{loop}) به کمک دو کلمپ ($2 \times \text{K}$) (در روش های کلمپی نیاز به خرید کلمپ های جریان هستی)
- اندازه گیری مقاومت مخصوص خاک بر روش چهار الکترو د WENER

اندازه گیری شدت روشنایی (نیاز به سفارش سنسور خارجی اضافی دارید)



- محدوده اندازه گیری 0.1 LX...19.9KLX
- اندازه گیری بر اساس واحد های LUX و Foot-Candle(fc)
- سنسور جز ملحقات استاندارد نمی باشد

قابلیت اتصال بلوتوثی مینی کیبورد



**اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه (Z_{L-PE} , Z_{L-N} , Z_{L-L})
محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد**

Measurement with current 23/40 A
with IEC 61557-3: 0.130...1999 Ω (for a 1.2 m long test lead):

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.000...19.999 Ω	0.001 Ω	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 0.03 \Omega)$
20.00...199.99 Ω	0.01 Ω	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 0.3 \Omega)$
200...1999.9 Ω	0.1 Ω	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 3 \Omega)$

Nominal voltage 95...270 V (for Z_{L-PE} and Z_{L-N}) and 95...440 V (for Z_{L-L})
Frequency: 45...65 Hz

**15mA Z_{L-PE} RCD (without RCD tripping) اندازه گیری جریان اتصال کوتاه با جریان
محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد: IEC 61557-3: 0.50...1999 Ω**

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99 Ω	0.01 Ω	$\pm(6\% \text{ m.v.} + 10 \text{ digits})$
20.0...199.9 Ω	0.1 Ω	$\pm(6\% \text{ m.v.} + 5 \text{ digits})$
200...1999 Ω	1 Ω	

Nominal voltage: 95...270 V
Frequency: 45...65 Hz

**اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بروش های 3P و 4P و 3P+CLAMP
محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد**

IEC 61557-5: 0.50 Ω ...1.99 k Ω (3p, 4p, U=50V)
1.00 Ω ...1.99 k Ω (3p with clamp)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری 3p, 4p	دقت اندازه گیری 3p+clamp
0.00...9.99 Ω	0.01 Ω	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 4 \text{ digits})$	$\pm(8\% \text{ m.v.} + 4 \text{ digits})$
10.0...99.9 Ω	0.1 Ω	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 3 \text{ digits})$	
100...999 Ω	1 Ω		
1.00...1.99 k Ω	0.01 k Ω		

اندازه گیری مقاومت سیستم زمین کلمپ دو (2 CLAMP)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...9.99 Ω	0.01 Ω	$\pm(10\% \text{ m.v.} + 4 \text{ digits})$
10.0...19.9 Ω	0.1 Ω	
20...99.9 Ω		$\pm(20\% \text{ m.v.} + 4 \text{ digits})$

اندازه گیری مقاومت عایقی

IEC61557-2 محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد

- for $U_n = 50 \text{ V}$: 50 k Ω ...250 M Ω for $U_n = 500 \text{ V}$: 500 k Ω ...2 G Ω
- for $U_n = 100 \text{ V}$: 100 k Ω ...500 M Ω for $U_n = 1000 \text{ V}$: 1 M Ω ...9.99 G Ω
- for $U_n = 250 \text{ V}$: 250 k Ω ...1 G Ω

محدوده نمایش*	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0...1999 k Ω	1 k Ω	$\pm(3\% \text{ m.v.} + 8 \text{ digits})$
2.00...19.99 M Ω	0.01 M Ω	
20.0...199.9 M Ω	0.1 M Ω	
200...999 M Ω	1 M Ω	$\pm(4\% \text{ m.v.} + 6 \text{ digits})$
1.00...9.99 G Ω	0.01 G Ω	

شناسایی و نمایش توالی سنخ فازها

- Indication of phase sequence: complaint, opposite
- U_{L-L} power system voltage range: 95...500 V (45...65 Hz)
- Displaying of phase-to-phase voltage

آنالیز و ثبت مولفه های زیر در سیستم تک فاز:

- Voltage measurement U_{L-N} : 0...500 V (TRUE RMS), frequency range 45...65 Hz
- Power measurement P, Q, S: 0...1.5 M (W, var, VA), frequency range 45...65 Hz
- Frequency measurement: 45.0...65.0 Hz for 50...500 V voltages
- $\cos\phi$ measurement: 0.00...1.00 (resolution 0.01)
- Measurement voltage and current harmonics (h2...h40)
- Measurement THD in relation to the first harmonic
- AC current measurement (True RMS) using clamps:

کلمپ جریان انتخابی	محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
C-3, C-6	0.0...99.9 mA	0.1 mA	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 3 \text{ digits})$
	100...999 mA	1 mA	
	1.00...9.99 A	0.01 A	
C-3, C-6, F-2, F-3	10.0...99.9 A	0.1 A	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 5 \text{ digits})$ (C-3, C-6)
	100...999 A	1 A	
F-1, F-2, F-3	1.00...3.00 kA	0.01 kA	$\pm(0.1\% I_n + 2 \text{ digits})$ (F-1, F-2, F-3)

اندازه گیری عملکرد مولفه های کلید محافظ نشی جریان و تست عملکرد کلید و اندازه گیری زمان عملکرد (operating voltage range 95...270 V):

مدل تنظیم کلید	جریان تست	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
General Short-time delay Selective	0.5 * I_{n}	0...300ms	1ms	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 2 \text{ digits})$ for RCD of $I_{n}=10 \text{ mA}$ and the measurement with 0.5 I_{n} error
	1 * I_{n}			
	2 * I_{n}			
	5 * I_{n}	0...40ms		

Accuracy of residual current setting: for 0.5 * I_{n} -8...0% for 1 * I_{n} , 2 * I_{n} , 5 * I_{n} 0...8%

اندازه گیری جریان قطع کلید در یک جریان سینوسی (AC Type)

جریان نامی	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	جریان اندازه گیری	دقت اندازه گیری
10mA	3.3...10.0mA	0.1mA	0.3 x I_{n} ...1.0 x I_{n}	$\pm 5\% I_{n}$
30mA	9.0...30.0mA			
100mA	33...100mA	1mA	0.3 x I_{n} ...1.0 x I_{n}	$\pm 5\% I_{n}$
300mA	90...300mA			
500mA	150...500mA			
1000mA	330...1000mA			

Start the measurement from a positive or negative half-period of forced leakage current (AC type)

اندازه گیری جریان قطع کلید با یک جریان (A Type) 6mA

جریان نامی	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	جریان اندازه گیری	دقت اندازه گیری
10mA	3.5...20.0mA	0.1mA	0.4 x I_{n} ...2.0 x I_{n}	$\pm 10\% I_{n}$
30mA	10.5...42.0mA			
100mA	35...140mA	1mA	0.4 x I_{n} ...1.4 x I_{n}	$\pm 10\% I_{n}$
300mA	105...420mA			
500mA	175...700mA			

Capability of measurement for positive or negative half-periods of forced leakage current

اندازه گیری جریان قطع کلید در یک جریان نشی (B Type)

جریان نامی	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	جریان اندازه گیری	دقت اندازه گیری
10mA	2.0...20.0mA	0.1mA	0.4 x I_{n} ...2.0 x I_{n}	$\pm 10\% I_{n}$
30mA	6...60mA			
100mA	20...200mA	1mA	0.4 x I_{n} ...2.0 x I_{n}	$\pm 10\% I_{n}$
300mA	60...600mA			
500mA	100...1000mA			

Capability of measurement for positive or negative forced leakage current
 I_n - rated residual current value

اندازه گیری شدت روشنایی

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.1...19.99 lx	0.1 lx	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 2 \text{ digits})$
100...999 lx	1 lx	
1.00...9.99 klx	0.01 lx	
10.0...19.9 klx	0.1 lx	

"m.v." = "measured value".

دستگامی مطابق با بخشی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر:

- EN61010-1, EN61010-031 (general and particular requirements related to safety)
- EN61326 (electromagnetic compatibility)
- EN61557, IEC61557 (requirements for measurement instruments)
- HD60364-6 (performance of measurements - checking)
- HD60364-4-41 (performance of measurements - protection against electric shock)
- EN04700 (performance of measurements - rough-in inspection tests)
- EN12464 (lighting workplaces)
- BS7671 (British Standard)
- VDE0100 (erection of power installations with rated voltages below 1000)



مدل: MPI-525

WMGBMPI525

تستر چند کاره



IP 54

CAT IV
300V

ملحقات استاندارد دستگاه :

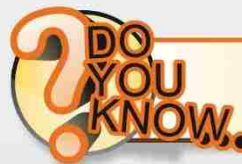
- Adapter with START button with UNI-Schuko (WS-03)	WAADAWS03
- Test lead with banana plug; 1,2m; yellow	WAPRZ1X2YEBB
- Test lead with banana plug; 1,2m; blue	WAPRZ1X2BUBB
- Test lead with banana plug; 1,2m; red	WAPRZ1X2REBB
- Test lead on a reel with banana plugs; 15m; blues	WAPRZ015BUBBSZ
- Test lead on a reel with banana plugs; 30m; red	WAPRZ030REBBSZ
- "Crocodile" clip K02; yellow	WAKROYE20K02
- Pin probe with banana connector; yellow	WASONYEOGB1
- Pin probe with banana connector; red	WASONREOGB1
- Pin probe with banana connector; blue	WASONBUOGB1
- Test lead with banana plug; 1,8m; 5kV; red	WAPRZ1X8REBB
- Test shielded lead with banana plug; 1,8m; 5kV; black	WAPRZ1X8BLBB
- Pin probe 5kV with banana connector; red	WASONREOGB2
- "Crocodile" clip K04; 5kV; black	WAKROBL20K04
- Earth contact test probe (rod); 0,30m - 2 pcs	WASONG30
- USB cable	WAPRZUSB
- Carrying case L2	WAFUTL2
- NiMH rechargeable battery	WAAKU07
- Cable for battery charger	WAPRZLAD230
- Power supply adaptor Z7	WAZASZ7
- Set of hangind straps	WAPOZSZEKPL
- Sonel Reader software, calibration certificate	

اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه:

- اندازه گیری امپدانس مقادیر جریان اتصال کوتاه پایین (با دقت 0.001Ω) با جریان ۲۳ آمپر و ۴۰ آمپر (فاز به فاز) با مقاومت جریان اتصال کوتاه $R_{ZW}=10 \Omega$
- اندازه گیری مقادیر در سیستم تغذیه $45...440 V, 50...65Hz$
- اندازه گیری مقادیر جریان اتصال (با دقت 0.01Ω) بدون نیاز به قطع کلید محافظ با $I_{an} \geq 30 mA$
- تمایز بین ولتاژ فاز و ولتاژ بین فازها در محاسبه جریان اتصال کوتاه
- اندازه گیری با رابط Uni-Schuko یا کابل 2 و 5 و 10 و 20 متری یا آداپتورهای AGT

اندازه گیری جریان نشتی در سه نوع کلید محافظ نشتی جریان مدل A, B, AC:

- تست کلیدها در مد های General, Selective, Time-delayed با جریان های نشتی (I_{nB}) ۱۰، ۳۰ و ۱۰۰ و ۳۰۰ و ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی ثانیه
- اندازه گیری تمامی پارمترهای کلید محافظ نشتی جریان حتی مقادیر جریان امپدانس اتصال کوتاه با $15mA$ در مدار L-PE
- انتخاب شکل موج جریان نشتی تحمیلی: سینوسی (شروع از افزایش یا کاهش از لبه)، ضربان دار یک طرفه (مثبت یا منفی)، ضربان دار یک طرفه با انحراف DC (مثبت و منفی)، مستقیم (مثبت و منفی)
- اندازه گیری جریان قطع I_{nB} کلید محافظ با جریان Ramp
- اندازه گیری زمان عملکرد کلید با جریان های $5 \times I_{An}$ و $2 \times I_{An}$ و $1 \times I_{An}$ و $0.5 \times I_{An}$
- اندازه گیری مقدار مقاومت زمین (R_E) و ولتاژ تماس (U_B) بدون عملکرد کلید
- شناسایی فاز و نول و عدم عملکرد در صورت تعویض در سوکت
- اندازه گیری زمان عملکرد کلید (t_{nB}) و زمان واقعی عملکرد (t_{nB})
- اندازه گیری ولتاژ ۹۵ ای بی ۲۷۰ ولت



مدل MPI-525 جز معدود تسترهای چند کاره است که می تواند تست عایقی تا ۲۵۰۰ ولت را انجام دهد

اندازه گیری مقاومت اهمی (Static Resistance) :

- اندازه گیری مقاومت به روش دو الکتروود (2P)
- بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و سیستم زمین ($R_{CONT} 200mA$) با کالیبراسیون مترها کابل های مصرفی مطابق استاندارد EN 61557-4
- اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بکمک سه الکتروود (3P)

توانمندی های دیگر:

- کنترل صحت اتصال ترمینال ارت تغذیه PE با استفاده از یک الکتروود تماس (Z_{LPE})
- شناسایی و نمایش توالی سنج فازها
- مجهز به ۹۹۰ حافظه داخلی برای ثبت اندازه گیری ها و انتقال اطلاعات به کامپیوتر
- مجهز به ساعت داخلی (RTC)

اندازه گیری های تست عایقی :

- محدوده تست عایقی تا $UP 10 G\Omega$
- ولتاژ تست با ولتاژهای ۵۰ و ۱۰۰ و ۲۵۰ و ۵۰۰ و ۱۰۰۰ و ۲۵۰۰ ولت
- انتخاب زمان تست برای زمان های $T1, T2, T3$ در بازه $1 \dots 600s$ (Absorption coefficients در تست های $Ab1, Ab2, DAR, PI$)
- اندازه گیری با رابط Uni-Schuko
- ایمن و بلوکه کردن تست در شرایط برق دار
- تولید سیگنال صوتی هر ۵ ثانیه در حین تست
- امکان تست عایقی اندازه گیری مقاومت عایقی دیوار و کف مجاور تاسیسات الکتریکی (جهت استفاده از این عملکرد نیاز به خرید یک یا دو پروب PRS-1 می باشد) مطابق استاندارد IEC 60364-6
- امکان تست عایقی کابل های چند رشته (۳ و ۴ و ۵ رشته)
- (جهت استفاده از این عملکرد نیاز به خرید تجهیز اضافی AutoISO-2500 adaptor می باشد)

مشخصات فنی :

تست عایقی دوبل بر اساس استانداردهای IEC61557 and EN 61010-1
0...+50°C
محدوده دما کارکرد
منبع تغذیه
چهار باتری آلکالاینی سایز LR14 یا باتری شارژی

**اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه (Z_{L-PE} , Z_{L-N} , Z_{L-L})
محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد**

Measurement with current 23/40 A
with IEC 61557-3: 0.13...1999 Ω , (for a 1.2 m long test lead):

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99 Ω	0.01 Ω	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 3 \text{ digits})$
20.0...199.9 Ω	0.1 Ω	
200...1999 Ω	1 Ω	

Nominal voltage 95...270 V (for Z_{L-PE} and Z_{L-N}) and 95...440 V (for Z_{L-L})
Frequency: 45...65 Hz

15mA Z_{L-PE} RCD (without RCD tripping) اندازه گیری جریان اتصال کوتاه با جریان

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد
Measurement with current 15 mA - with IEC 61557-3: 0.50...1999 Ω

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99 Ω	0.01 Ω	$\pm(6\% \text{ m.v.} + 10 \text{ digits})$
20.0...199.9 Ω	0.1 Ω	$\pm(6\% \text{ m.v.} + 5 \text{ digits})$
200...1999 Ω	1 Ω	

Nominal voltage: 95...270 V
Frequency: 45...65 Hz

اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بروش 3P

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد

0.50 Ω ...1.99 k Ω for measurement voltage of 50 V
0.56 Ω ...1.99 k Ω for measurement voltage of 25 V

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...9.99 Ω	0.01 Ω	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 4 \text{ digits})$
10.0...99.9 Ω	0.1 Ω	
100...999 Ω	1 Ω	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 3 \text{ digits})$
1.00...1.99k Ω	0.01k Ω	

اندازه گیری مقاومت عایقی

IEC61557-2 محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد

for $U_n = 50V$: 50k Ω ...250M Ω · for $U_n = 500V$: 500k Ω ...2G Ω
for $U_n = 100V$: 100k Ω ...500M Ω · for $U_n = 1000V$: 1M Ω ...3G Ω
for $U_n = 250V$: 250k Ω ...1G Ω · for $U_n = 2500V$: 2.5M Ω ...9.99G Ω

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0...1999k Ω	1k Ω	$\pm(3\% \text{ m.v.} + 8 \text{ digits})$
2.00...19.99M Ω	0.01M Ω	
20.0...199.9M Ω	0.1M Ω	
200...999M Ω	1M Ω	$\pm(4\% \text{ m.v.} + 6 \text{ digits})$
1.00...9.99G Ω	0.01G Ω	

*) not exceeding the measurement range for a given voltage.

شناسایی و نمایش توالی سنج فازها

- Indication of phase sequence: complaint, opposite
- U_{LL} power system voltage range: 95...500 V (45...65 Hz)
- Displaying of phase-to-phase voltage

بررسی و اندازه گیری بیوسنگی سیستم هم بندی و هادیهای حفاظتی به روش دو ترمینال(2P)

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC61557-4 : 0.12 Ω ...400 Ω

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99 Ω	0.01 Ω	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 3 \text{ digits})$
20.0...199.9 Ω	0.1 Ω	
200...400 Ω	1 Ω	

· Voltage on open terminals: 4...9 V · Automatic calibration of test leads
· Output current at $R < 2\Omega$: min. 200mA · Measurements for both current polarisations

**اندازه گیری عملکرد دمولفه های کلید محافظ نشستی جریان و تست عملکرد کلید و اندازه گیری زمان عملکرد (I_A)
(operating voltage range 96...270 V):**

مدل تنظیم کلید	جریان تست	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
General	0.5* I_{sn}	0...300ms	1ms	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 2 \text{ digits})$ for RCD of $I_{sn} = 10 \text{ mA}$ and the measurement with 0.5 I_{sn} error:
	1* I_{sn}			
	2* I_{sn}			
Selective	5* I_{sn}	0...150ms		
	0.5* I_{sn}		0...500ms	
	1* I_{sn}			
2* I_{sn}	0...200ms			
5* I_{sn}		0...150ms		

Accuracy of residual current setting: for 0.5* I_{sn} -8...0.0% for 1* I_{sn} , 2* I_{sn} , 5* I_{sn} 0...8%

اندازه گیری جریان قطع کلید در یک جریان سینوسی (AC Type)

جریان نامی	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	محدوده نمایش	دقت اندازه گیری
10mA	3.3...10.0mA	0.1mA	0.3 x I_{sn} ...1.0 x I_{sn}	$\pm 5\% I_{sn}$
30mA	9.0...30.0mA			
100mA	33...100mA	1mA		
300mA	90...300mA			
500mA	150...500mA			
1000mA	330...1000mA			

- Possibility of starting the measurement from a positive or negative half-period of forced leakage current (AC type)

اندازه گیری جریان قطع کلید با یک جریان 6mA (A Type)

جریان نامی	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	محدوده نمایش	دقت اندازه گیری
10mA	3.5...20.0mA	0.1mA	0.4 x I_{sn} ...2.0 x I_{sn}	$\pm 10\% I_{sn}$
30mA	10.5...42.0mA			
100mA	35...140mA	1mA		
300mA	105...420mA			
500mA	175...700mA			

- Capability of measurement for positive or negative half-periods of forced leakage current

اندازه گیری جریان قطع کلید در یک جریان نشستی (B Type)

جریان نامی	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	محدوده نمایش	دقت اندازه گیری
10mA	2.0...20.0mA	0.1mA	0.4 x I_{sn} ...2.0 x I_{sn}	$\pm 10\% I_{sn}$
30mA	6.0...60mA			
100mA	20...200mA	1mA		
300mA	60...600mA			
500mA	100...1000mA			

- Capability of measurement for positive or negative forced leakage current I_A - rated residual current value

"m.v." = "measured value".

دستگاهی مطابق با بخشی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر:

- EN 61010-1, EN 61010-031 (general and particular requirements related to safety)
- EN 61326 (electromagnetic compatibility)
- EN 61557, IEC 61557 (requirements for measurement instruments)
- HD 60364-6 (performance of measurements - checking)
- HD 60364-4-41 (performance of measurements - protection against electric shock)
- EN 04700 (performance of measurements - rough-in inspection tests)
- BS 7671 (British Standard)
- VDE 0100 (erection of power installations with rated voltages below 1000)





IP 54 CAT IV
300V

ملحقات استاندارد دستگاه :

- Adapter with START button with UNI-Schuko (WS-03)	WAADAWS03
- Test lead with banana plug; 1,2m; yellow	WAPRZ1X2YEBB
- Test lead with banana plug; 1,2m; blue	WAPRZ1X2BUBB
- Test lead with banana plug; 1,2m; red	WAPRZ1X2REBB
- Test lead on a reel with banana plugs; 15m; blue (MPI-520)	WAPRZ015BUBBSZ
- Test lead on a reel with banana plugs; 30m; red (MPI-520)	WAPRZ030REBBSZ
- USB cable	WAPRZUSB
- Pin probe with banana connector; yellow (MPI-520)	WASONYE0GB1
- Pin probe with banana connector; red	WASONRE0GB1
- Pin probe with banana connector; blue	WASONBU0GB1
- "Crocodile" clip K02; yellow	WAKROYE20K02
- "Crocodile" clip K02; red	WAKRORE20K02
- Earth contact test probe (rod); 0,30m	WASONG30
- Carrying case L2 (MPI-520)	WAFUTL2
- Carrying case L4 (MPI-520Start)	WAFUTL4
- Set of hanging straps	WAPOZSZEKPL
- Box for batteries	WAPOJ1
- Batteries	
- Sonel Reader software	
- calibration certificate	

اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه:

- اندازه گیری امپدانس مقادیر جریان اتصال کوتاه پایین (با دقت 0.001Ω) با جریان ۲۳ آمپر و ۴۰ آمپر (فاز به فاز) با مقاومت جریان اتصال کوتاه $R_{ZM} = 10 \Omega$
- اندازه گیری مقادیر در سیستم تغذیه ۴۵...۹۵V، ۵۰...۶۵Hz، بدون نیاز به قطع کلید محافظ
- اندازه گیری مقادیر جریان اتصال (با دقت 0.01Ω)
- $I_{M} \geq 30 \text{ mA}$
- تمایز بین ولتاژ فاز و ولتاژ بین فازها در محاسبه جریان اتصال کوتاه
- اندازه گیری با رابط Uni-Schuko یا کابل 1.2، 5 و 10 و 20 متری یا آداپتورهای AGT

اندازه گیری جریان ناشی در سه نوع کلید محافظ نشی جریان مدل A، B، AC:

- تست کلید ها در مد های General، Selective، Time-delayed یا جریان های ناشی (I_{M}) ۱۰، ۳۰ و ۱۰۰ و ۳۰۰ و ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی ثانیه
- اندازه گیری تمامی پارامتر های کلید محافظ نشی جریان حتی مقادیر جریان امپدانس اتصال کوتاه با 15mA در مدار L-PE
- انتخاب شکل موج جریان ناشی تحمیلی: سینوسی (شروع از افزایش یا کاهش از لبه)، ضربان دار یک طرفه (مثبت یا منفی)، ضربان دار یک طرفه یا انحراف DC (مثبت و منفی)، مستقیم (مثبت و منفی)
- اندازه گیری جریان قطع (I_A) کلید محافظ با جریان Ramp
- اندازه گیری زمان عملکرد کلید با جریان های $5 \times I_{\Delta n}$ و $2 \times I_{\Delta n}$ و $1 \times I_{\Delta n}$ و $0.5 \times I_{\Delta n}$
- اندازه گیری مقدار مقاومت زمین (R_F) و ولتاژ تماس (U_{II}) بدون عملکرد کلید
- شناسایی فاز و نول و عدم عملکرد در صورت تعویض در سوکت
- اندازه گیری زمان عملکرد کلید (t_A) و زمان واقعی عملکرد (t_{A1})
- اندازه گیری ولتاژ ۹۵ ایی ۲۷۰ ولت

اندازه گیری های تست عایقی :

- محدوده تست عایقی تا $3 \text{ G}\Omega$ UP
- ولتاژ تست با ولتاژهای ۵۰ و ۱۰۰ و ۲۵۰ و ۵۰۰ و ۱۰۰۰ ولت
- اندازه گیری با رابط Uni-Schuko
- ایمن و بلوکه کردن تست در شرایط برق دار
- تولید سیگنال صوتی هر ۵ ثانیه در حین تست
- تست به روش های دو و سه سیمه
- امکان تست عایقی اندازه گیری مقاومت عایقی دیوار و کف مجاور تاسیسات الکتریکی (جهت استفاده از این عملکرد نیاز به خرید یک یا دو پروب PRS-1 می باشد) مطابق استاندارد IEC 60364-6
- امکان تست عایقی کابل های چند رشته (۳ و ۴ رشته)
- جهت استفاده از این عملکرد نیاز به خرید تجهیز اضافی AutoISO-1000 adaptor می باشد



با این دستگاه امکان تست عایقی کابل های چند رشته (۳ و ۴ رشته) وجود دارد (جهت استفاده از این عملکرد نیاز به خرید تجهیز اضافی AutoISO-1000 adaptor می باشد)

اندازه گیری مقاومت اهمی (Static Resistance) :

- اندازه گیری مقاومت به روش دو الکتروود (2P)
- بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و سیستم زمین ($R_{CONT} 200 \text{ mA}$) با کالیبراسیون مترآژ کابل های مصرفی مطابق استاندارد EN 61557-4
- اندازه گیری مقاومت سیستم زمین سیستم زمین یکمک سه الکتروود (3P)

توانمندی های دیگر:

- کنترل صحت اتصال ترمینال ارت تغذیه PE با استفاده از یک الکتروود تماس (Z_{LPE})
- شناسایی و نمایش توالی سنج فازها
- مجهز به ۹۹۰ حافظه داخلی برای ثبت اندازه گیری ها و انتقال اطلاعات به کامپیوتر
- مجهز به ساعت داخلی (RTC)

مشخصات فنی :

تست عایقی دوبل بر اساس استانداردهای IEC61557 and EN 61010-1
0...+50°C
محدوده دما کارکرد
منبع تغذیه چهار باتری آنکالاینی سایز LR14 یا باتری شارژی

اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه (Z_{L-PE} , Z_{L-N} , Z_{L-L})
محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد

Measurement with current 23/40 A
with IEC 61557-3: 0.13...1999Ω (for a 1.2 m long test lead):

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99Ω	0.01Ω	±(5% m.v. + 3 digits)
20.0...199.9Ω	0.1Ω	
200...1999Ω	1Ω	

Nominal voltage 95...270 V (for Z_{L-PE} and Z_{L-N}) and 95...440 V (for Z_{L-L})
Frequency: 45...65 Hz

15mA Z_{L-PE} RCD (without RCD tripping) اندازه گیری جریان اتصال کوتاه با جریان محدود
with IEC 61557-3: 0.50...1999Ω بر اساس استاندارد

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99Ω	0.01Ω	±(6% m.v. + 10 digits)
20.0...199.9Ω	0.1Ω	±(6% m.v. + 5 digits)
200...1999Ω	1Ω	

Nominal voltage: 95...270 V
Frequency: 45...65 Hz

اندازه گیری مقاومت سیستم زمین پرش 3P
IEC 61557-5

0.50Ω...1.99kΩ for measurement voltage of 50V
0.56Ω...1.99kΩ for measurement voltage of 25V

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...9.99Ω	0.01Ω	±(2% m.v. + 4 digits)
10.0...99.9Ω	0.1Ω	±(2% m.v. + 3 digits)
100...999Ω	1Ω	
1.00...1.99kΩ	0.01kΩ	

اندازه گیری مقاومت عایقی
IEC61557-2

for U_n = 50V: 50kΩ...250MΩ · for U_n = 500V: 500kΩ...2GΩ
for U_n = 100V: 100kΩ...500MΩ · for U_n = 1000V: 1MΩ...3GΩ
for U_n = 250V: 250kΩ...1GΩ

محدوده نمایش*	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0...1999kΩ	1kΩ	±(3% m.v. + 8 digits)
2.00...19.99MΩ	0.01MΩ	
20.0...199.9MΩ	0.1MΩ	
200...999MΩ	1MΩ	
1.00...3.00GΩ	0.01GΩ	±(4% m.v. + 6 digits)

*) not exceeding the measurement range for a given voltage.
**) during measurements with an additional UNI-Schuko plug, additional error of ±2% occurs

بررسی و اندازه گیری پیوستگی سیستم هم بندی و هادیهای حفاظتی به روش دو ترمینال (2P)
محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC61557-4 : 0.12Ω...400Ω

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99Ω	0.01Ω	±(2% m.v. + 3 digits)
20.0...199.9Ω	0.1Ω	
200...400Ω	1Ω	

· Voltage on open terminals: 4...9 V 4...9V · Automatic calibration of test leads
· Output current at R<2Ω: min. 200mA · Measurements for both current polarisations

شناسایی و نمایش توالی سنج فازها:

· Indication of phase sequence: complaint, opposite
· U_{L-L} power system voltage range: 95...500 V (45...65 Hz)
· Displaying of phase-to-phase voltage

آنالیز و ثبت مولفه های زیر در سیستم تک فاز:

· P, Q, S power measurement: 0...200 k(W, var, VA).
· Measurement of alternating current (True RMS) with the use of a clamp probe (0...400 A), max. resolution 0.1 mA
· U_{L-N} voltage measurement: 0...500 V
· Frequency range of measured voltages: 45.0...65.0 Hz
· Measurement of frequency for voltages 50...500 V within the range of 45.0...65.0 Hz (max. accuracy ±0.1% m.v. + 1 digit)
· Measurement of cosφ: 0.00...1.00 (resolution 0.01)

اندازه گیری عملکرد مولفه های کلید محافظ نشستی جریان و تست عملکرد کلید و اندازه گیری زمان عملکرد (t_A)

مدل تنظیم کلید	جریان تست	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
General	0.5*I _{gn}	0...300ms	1ms	±(2% m.v. + 2 digits) for RCD of I _{gn} =10 mA and the measurement with 0.5*I _{gn} error:
	1*I _{gn}			
	2*I _{gn}			
Short-time delay	5*I _{gn}	0...150ms		
	Selective	0.5*I _{gn}	0...500ms	
		1*I _{gn}	0...200ms	
5*I _{gn}		0...150ms		

Accuracy of residual current setting: for 0.5*I_{gn} -8...0% for 1*I_{gn}, 2*I_{gn}, 5*I_{gn} 0...8%

اندازه گیری جریان قطع کلید در یک جریان سینوسی (AC Type)

جریان نامی	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	محدوده نمایش	دقت اندازه گیری
10mA	3.3...10.0mA	0.1mA	0.3xI _{gn} ...1.0xI _{gn}	± 5% I _{gn}
30mA	9.0...30.0mA			
100mA	33...100mA	1mA		
300mA	90...300mA			
500mA	150...500mA			
1000mA	330...1000mA			

- Possibility of starting the measurement from a positive or negative half-period of forced leakage current (AC type)

اندازه گیری جریان قطع کلید با یک جریان 6mA (A Type)

جریان نامی	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	محدوده نمایش	دقت اندازه گیری
10mA	3.5...20.0mA	0.1mA	0.4 x I _{gn} ...2.0 x I _{gn}	± 10% I _{gn}
30mA	10.5...42.0mA			
100mA	35...140mA	1mA		
300mA	105...420mA			
500mA	175...700mA			

- Capability of measurement for positive or negative half-periods of forced leakage current

اندازه گیری جریان قطع کلید در یک جریان نشستی (B Type)

جریان نامی	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	محدوده نمایش	دقت اندازه گیری
10mA	2.0...20.0mA	0.1mA	0.4 x I _{gn} ...2.0 x I _{gn}	± 10% I _{gn}
30mA	6.0...60mA			
100mA	20...200mA	1mA		
300mA	60...600mA			
500mA	100...1000mA			

- Capability of measurement for positive or negative forced leakage current I_r - rated residual current value

"m.v." = "measured value".

دستگاهی مطابق با بخشی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر:

EN 61010-1, EN 61010-031 (general and particular requirements related to safety)
EN 61326 (electromagnetic compatibility)
EN 61557, IEC 61557 (requirements for measurement instruments)
HD 60364-6 (performance of measurements - checking)
HD 60364-4-41 (performance of measurements - protection against electric shock)
EN 04700 (performance of measurements - rough-in inspection tests)
BS 7671 (British Standard)
VDE 0100 (erection of power installations with rated voltages below 1000)



مدل: MPI-505

WMGBMPI505

تستر چند کاره

ملحقات استاندارد دستگاه :

- Adapter with START button with UNI-Schuko (WS-01)	WAADAWS01
- Test lead with banana plug; 1,2m; red	WAPRZ1X2REBB
- Test lead with banana plug; 1,2m; yellow	WAPRZ1X2YEBB
- Test lead with banana plug; 1,2m; blue	WAPRZ1X2BUBB
- USB cable	WAPRZUSB
- Pin probe with banana connector; red	WASONREOGB1
- Pin probe with banana connector; yellow	WASONYEOGB1
- Pin probe with banana connector; blue	WASONBUOGB1
- "Crocodile" clip K02; yellow	WAKROYE20K02
- "Crocodile" clip K02; red	WAKRORE20K02
- Carrying case L4	WAFUTL4
- Hanging straps	WAPOZSZE2
- Calibration certificate, Sonel Reader software, batteries	

اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه (Z_{L-PE} , Z_{L-N} , Z_{L-L})

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد

IEC 61557-3: 0.13...1999Ω (for a 1.2 m long test lead):

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99Ω	0.01Ω	±(5% m.v. + 3 digits)
20.0...199.9Ω	0.1Ω	
200...1999Ω	1Ω	

• U_{L-PE}/U_{L-L} nominal operating voltage: 115/200 V, 127/220 V, 220/380 V, 230/400 V, 240/415 V
 • Operating voltage range: 100...254 V (for Z_{L-PE} and Z_{L-L}), and 100...440 V (for Z_{L-N})
 • Operating frequency range: 45...65 Hz
 • Max. measurement current: 23 A at 230 V (10 ms), 40 A at 400 V (10 ms)

اندازه گیری جریان اتصال کوتاه با جریان 15mA Z_{L-PE} RCD (without RCD tripping)

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد

IEC 61557-3: 0.50...1999Ω

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99Ω	0.01Ω	±(6% m.v. + 10 digits)
20.0...199.9Ω	0.1Ω	±(6% m.v. + 5 digits)
200...1999Ω	1Ω	

• Operating voltage range: 100...264 V

تست عملکرد کلید و اندازه گیری زمان عملکرد (t_c)

(operating voltage range 100...264 V):

جریان تست	محدوده اندازه گیری Standard	محدوده اندازه گیری Selective	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
$0.5 \cdot I_{in}$	0...300ms	0...500ms	1ms	±(2% m.v. + 2 digits)
$1 \cdot I_{in}$				
$2 \cdot I_{in}$				
$5 \cdot I_{in}$	0...40ms	0...150ms		

* - for $I_{in} = 10mA$ and $0.5 I_{in}$ uncertainty is ±2% m.v. + 3 digits

اندازه گیری جریان قطع کلید در یک جریان سینوسی

جریان نامی	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	جریان اندازه گیری	دقت اندازه گیری
10mA	3.3...10.0mA	0.1mA	$0.3 \times I_{in} \dots 1.0 \times I_{in}$	± 5% I_{in}
30mA	9.0...30.0mA			
100mA	33...100mA	1mA	$0.3 \times I_{in} \dots 1.0 \times I_{in}$	± 5% I_{in}
300mA	90...300mA			
500mA	150...500mA			
1000mA	330...1000mA			

• Start the measurement from a positive or negative half-period of forced leakage current (AC)

اندازه گیری جریان قطع برای جریان یک سوپه ضریب دار

جریان نامی	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	جریان اندازه گیری	دقت اندازه گیری
10mA	4.0...20.0mA	0.1mA	$0.35 \times I_{in} \dots 2.0 \times I_{in}$	± 10% I_{in}
30mA	12.0...42.0mA			
100mA	40...140mA	1mA	$0.35 \times I_{in} \dots 1.4 \times I_{in}$	± 10% I_{in}
300mA	120...420mA			
500mA	200...700mA			

• Capability of measurement for positive or negative half-periods of forced leakage current
 • Max duration of measurement current flow max. 3200 ms

بررسی و اندازه گیری بیوستگی سیستم همبندی و هادیهای حفاظتی به روش دوتر مینال (2P)

IEC61557-4: 0.12Ω...400Ω

• Voltage on open terminals: 4...9 V
 • Output current at $R < 2\Omega$: min. 200mA
 • Compensation of test lead resistance
 • Measurements for both current polarisations

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99Ω	0.01Ω	±(2% m.v. + 3 digits)
20.0...199.9Ω	0.1Ω	
200...400Ω	1Ω	



CAT IV
300V

IP 54

اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه:

• اندازه گیری مقادیر در سیستم تغذیه

115/200 V, 220/380 V, 230/400 V, 240/415 V, 45...65Hz

• اندازه گیری مقادیر جریان اتصال (با دقت 0.01Ω) بدون نیاز به قطع کلید محافظ با $I_{in} = 15mA$

اندازه گیری جریان ناشی در دو نوع کلید AC، A محافظ ناشی جریان:

• تست کلیدها در مد های General، Selective، Time-delayed با جریان های

ناشی (I_{in}) ۱۰ و ۳۰ و ۱۰۰ و ۳۰۰ و ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی ثانیه

• اندازه گیری جریان قطع کلید (I_A) کلید محافظ

• اندازه گیری زمان عملکرد کلید با جریان های

$0.5 \times I_{in}$ و $1 \times I_{in}$ و $2 \times I_{in}$ و $5 \times I_{in}$

• اندازه گیری مقدار مقاومت زمین (R_{FE}) و ولتاژ تماس (U_{FE}) بدون عملکرد کلید

• اندازه گیری اتوماتیک تمامی پارامتر های کلید محافظ ناشی جریان

اندازه گیری های تست عایقی:

• محدوده تست عایقی تا **UP 3 GΩ**

• ولتاژ تست با ولتاژهای ۱۰۰ و ۲۵۰ و ۵۰۰ و ۱۰۰۰ ولت

اندازه گیری مقاومت:

• اندازه گیری مقاومت با هشدار صوتی و نوری

• بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و سیستم زمین ($R_{CONT} 200mA$) با

کالیبراسیون متراژ کابل های مصرفی مطابق استاندارد EN 61557-4

توانمندی های دیگر:

• کنترل صحت اتصال ترمینال ارت تغذیه PE یا استفاده از یک الکترو تماس (Z_{L-PE})

• اندازه گیری ولتاژ AC

• شناسایی و نمایش توالی سنخ فازها (100...400V)

• مجهز به ۹۹۰ حافظه داخلی برای ثبت اندازه گیری ها و انتقال اطلاعات به کامپیوتر

اندازه گیری مقاومت عایقی

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC61557-2

• for $U_n = 100V$: 100kΩ...500MΩ
 • for $U_n = 250V$: 250kΩ...1GΩ
 • for $U_n = 500V$: 500kΩ...2GΩ
 • for $U_n = 1000V$: 1MΩ...3GΩ

محدوده نمایش*	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0...1999kΩ	1kΩ	±(3% m.v. + 8 digits)
2.00...19.99MΩ	0.01MΩ	
20.0...199.9MΩ	0.1MΩ	
200...1999GΩ	1MΩ	±(4% m.v. + 6 digits)
2.00...3.00GΩ	0.01GΩ	

* not exceeding the measurement range for a given voltage.
 • Detection of voltage before the measurement
 • Discharge of capacitance of the measured object after the measurement



CAT IV
300V

IP 67



دستگاه MPI-502 کوچکترین تستر چند کاره در بازار می باشد

اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه:

- اندازه گیری مقادیر در سیستم تغذیه 220/380 V, 230/400 V, 240/415 V, 45...65Hz
- اندازه گیری مقادیر جریان اتصال (با دقت 0.01Ω) با $I_{an} = 15 \text{ mA}$ بدون نیاز به قطع کلید محافظ جان
- نمایش مولفه های R_s (Resistance), X_s (Reactance) بعد از تست
- اندازه گیری مقادیر امپدانس جریان اتصال کوتاه تا جریان 7.6 آمپر در ۲۳۰ ولت و حداکثر 13.3 آمپر در ۴۰۰ ولت

اندازه گیری جریان نشتی در سه نوع کلید محافظ نشتی جریان مدل AC, A:

- تست کلید ها در مد های General, Selective, Time-delayed با جریان های نشتی (I_{an}) ۱۰ و ۳۰ و ۱۰۰ و ۳۰۰ و ۵۰۰ میلی ثانیه
- اندازه گیری جریان قطع کلید (I_A) محافظ
- اندازه گیری زمان t_A عملکرد کلید با جریان های $0.5 \times I_{An}$ و $1 \times I_{An}$ و $2 \times I_{An}$ و $5 \times I_{An}$
- اندازه گیری مقدار مقاومت زمین (R_E) و ولتاژ تماس (U_B) بدون عملکرد کلید
- اندازه گیری اتوماتیک تمامی پارامتر های کلید محافظ نشتی جریان و اندازه گیری مقاومت Z_{L-PE}

اندازه گیری مقاومت:

- اندازه گیری مقاومت با هشدار صوتی و نوری
- بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و سیستم زمین ($R_{cont} 200 \text{ mA}$) با کالیبراسیون متر اثر کابل های مصرفی مطابق استاندارد EN 61557-4

توانمندی های دیگر:

- شناسایی فاز و نول و عدم عملکرد در صورت تعویض در سوکت
- کنترل صحت اتصال ترمینال ارت تغذیه PE با استفاده از یک الکترو تماس (Z_{L-PE})
- اندازه گیری ولتاژ AC (0...500V) و فرکانس
- مجهز به ۹۹۰ حافظه داخلی برای ثبت اندازه گیری ها و انتقال اطلاعات به کامپیوتر
- مجهز به صفحه نمایش و کلید ها با نور پس زمینه

دستگاهی مطابق با بخشی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر:

EN 61010-1, EN 61010-031 (general and particular requirements related to safety)
EN 61326 (electromagnetic compatibility)
EN 61557, IEC 61557 (requirements for measurement instruments)
HD 60364-6 (performance of measurements - checking)
HD 60364-4-41 (performance of measurements - protection against electric shock)
EN 04700 (performance of measurements - rough-in inspection tests)
BS 7671 (British Standard)
VDE 0100 (erection of power installations with rated voltages below 1000)

مدل: MPI-502

WMGBMPI502

تستر چند کاره

ملحقات استاندارد دستگاه:

- Adapter WS-05 with UNI-Schuko	WAADAWS05
- Test lead with banana plug; 1,2m; red	WAPRZ1X2REBB
- Test lead with banana plug; 1,2m; yellow	WAPRZ1X2YEBB
- Test lead with banana plug; 1,2m; blue	WAPRZ1X2BUBB
- Pin probe with banana connector; red	WASONREOGB1
- Pin probe with banana connector; blue	WASONBUOGB1
- "Crocodile" clip K02; yellow	WAKROYE20K02
- Receiver - interface for radio transmission OR1 (USB)	WAADAUSBOR1
- Carrying case M6	WAFUTM6
- Hanging straps	WAPOZSZE4
- Handle to suspend the meter	WAPOZUCH1
- Calibration certificate, batteries, Sonel Reader software	

اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه ($Z_{L-PE}, Z_{L-N}, Z_{L-L}$)

Measurement with current 7.6/13.3 A : 0.13...1999 Ω

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99 Ω	0.01 Ω	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 3 \text{ digits})$
20.0...199.9 Ω	0.1 Ω	
200...1999 Ω	1 Ω	

اندازه گیری جریان اتصال کوتاه با جریان 15mA Z_{L-PE} RCD (without RCD tripping) محدودده اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC 61557-3 0.51...1999 Ω

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99 Ω	0.01 Ω	$\pm(6\% \text{ m.v.} + 10 \text{ digits})$
20.0...199.9 Ω	0.1 Ω	$\pm(6\% \text{ m.v.} + 5 \text{ digits})$
200...1999 Ω	1 Ω	

اندازه گیری عملکرد مولفه های کلید محافظ نشتی جریان و تست عملکرد کلید و

اندازه گیری زمان عملکرد (t_A): (operating voltage range 180...270 V)

مدل تنظیم کلید	جریان تست	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
General	$0.5 \times I_{An}$	0...300ms	1ms	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 2 \text{ digits})$
	$1 \times I_{An}$	0...150ms		
	$2 \times I_{An}$	0...40ms		
Selective	$0.5 \times I_{An}$	0...500ms		
	$1 \times I_{An}$	0...200ms		
	$5 \times I_{An}$	0...150ms		

اندازه گیری جریان قطع کلید در یک جریان سینوسی

جریان نامی	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	جریان اندازه گیری	دقت اندازه گیری
10mA	3.3...10.0mA	0.1mA	$0.35 \times I_{An} \dots 1.0 \times I_{An}$	$\pm 5\% I_{An}$
30mA	9.0...30.0mA			
100mA	33...100mA	1mA		
300mA	90...300mA			
500mA	150...500mA			

• Measurement starts from a positive or negative half-period of forced current

اندازه گیری جریان قطع برای یک سویی ضریب دار

جریان نامی	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	جریان اندازه گیری	دقت اندازه گیری
10mA	4.0...20.0mA	0.1mA	$0.35 \times I_{An} \dots 2.0 \times I_{An}$	$\pm 10\% I_{An}$
30mA	12.0...42.0mA			
100mA	40...140mA	1mA		
300mA	120...420mA			

• Measurement for positive or negative half-periods of forced leakage current



مشخصات کلی تستر های چند کاره:



	MPI-502	MPI-505	MPI-520	MPI-525	MPI-530 / MPI-530-IT
اندازه گیری مقاومت جریان اتصال کوتاه (Ω)	0.13...1999	0.13...1999	0.13...1999	0.13...1999	0.130...1999
دقت نمایش مقاومت جریان اتصال کوتاه (Ω)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.001
اندازه گیری ولتاژ (V)	180...460	100...440	95...440	95...440	95...440
بدون قطع کلید دقت نمایش مقاومت جریان اتصال کوتاه (Ω)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
محاسبه جریان اتصال کوتاه بر اساس ولتاژ نرمال	YES	YES	YES	YES	YES
محاسبه جریان اتصال کوتاه بر اساس ولتاژ اندازه گیری	—	—	—	—	YES
تست کلید های محافظ نشستی جریان	AC, A <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> S	AC, A <input type="checkbox"/> S	AC, A, B <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> S	AC, A, B <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> S	AC, A, B, F <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> S
اندازه گیری اتوماتیک تمامی پارامترهای کلید محافظ نشستی جریان	YES	YES	YES	YES	YES
کلید محافظ با افزایش جریان (IA) اندازه گیری جریان قطع	10, 30, 100, 300, 500	10, 30, 100, 300, 500, 1000	10, 30, 100, 300, 500, 1000	10, 30, 100, 300, 500, 1000	10, 30, 100, 300, 500, 1000
شبه سازی اندازه گیری جریان IA و زمان عملکرد IA کلید	YES	YES	YES	YES	YES
اندازه گیری زمان عملکرد IA کلید با مقرب جریان های مربوطه	1/2,1,2,5	1/2,1,2,5	1/2,1,2,5	1/2,1,2,5	1/2,1,2,5
اندازه گیری ولتاژ تماس (U_0)	YES	YES	YES	YES	YES
شناسایی فاز و نول و عدم عملکرد در صورت تعویض در سوکت	YES	YES	YES	YES	YES
تست عایقی	—	YES	YES	YES	YES
ولتاژ تست (V)	—	100, 250, 500, 1000	50, 100, 250, 500, 1000	50, 100, 250, 500, 1000, 2500	50, 100, 250, 500, 1000
محدوده تست عایقی (Ω)	—	3G	3G	10G	10G
تست عایقی اتوماتیک در سوکت	—	—	YES	—	YES
حفاظت در مقابل وجود دلتاژ در حین تست	—	YES	YES	YES	YES
تخلیه اتوماتیک پارهای الکتریکی بعد از انجام آزمایش	—	YES	YES	YES	YES
امکان تست عایقی کامل های چند رشته (3 و 4 و 5 رشته) یا آداپتور AutoISO	—	—	YES	YES	YES
تولید سیگنال صوتی هر 5 ثانیه در حین تست	—	YES	YES	YES	YES
محاسبه Absorption coefficients در تست های DAR, PI	—	—	—	YES	—
بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و ارب حفاظتی (R_{com} 200mA)	YES	YES	YES	YES	YES
اندازه گیری مقاومت	YES	YES	YES	YES	YES
اندازه گیری مقاومت سیستم زمین پرورش 3P	—	—	YES	YES	YES
اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بروشهای 3P, 4P, 3P+Clamp, 2 Clamp و مقاومت ویژه	—	—	—	—	YES
تنظیم محدوده برای نتایج	—	—	—	—	YES
کنترل صحت اتصال ترمینال PE استفاده از یک الکتروود تماس ($Z_{in,PE}$)	YES	YES	YES	YES	YES
اندازه گیری ولتاژ (V)	0...500	0...440	0...500	0...500	0...500
اندازه گیری فرکانس (HZ)	YES	—	YES	YES	YES
اندازه گیری جریان (A)	—	—	optional 0...400	—	optional 0...3000
اندازه گیری توان ($\cos\theta$)	—	—	YES	—	YES
اندازه گیری هارمونیک	—	—	—	—	YES
اندازه گیری اغتشاشات هارمونیک (THD)	—	—	—	—	YES
شناسایی و نمایش توالی سینج فازها	—	100...440	95...500	95...500	95...500
تعداد حافظه	990	990	990	990	10 000 for each type
منبع تغذیه	batteries or rechargeable batteries	batteries or rechargeable batteries	batteries or rechargeable batteries	rechargeable batteries or batteries	rechargeable batteries or batteries
مجهز به شارژر سریع العمل	—	—	YES	YES	YES
نحوه ارسال اطلاعات به کامپیوتر	OR-1	USB	USB, OR-1	USB, OR-1	USB, Bluetooth
ابعاد (میلیمتر)	220x98x58	260x190x60	288x223x75	288x223x75	288x223x75
وزن (کیلو گرم)	1	2	2.2	2.2	2.2



NEW!

CAT IV
300V

CAT III
600V

IP 65

تست عایقی :

- محدوده تست عایقی تا $5 \text{ T}\Omega$ UP
- ولتاژ تست با ولتاژهای بین ۵۰ الی ۵۰۰ ولت با پله های ۵۰ ولتی و ولتاژهای بین ۵۰۰ الی ۵۰۰۰ ولت با پله های ۱۰۰ ولتی
- مجهز به نشانگر اندازه گیری در حین تست
- تخلیه اتوماتیک بارهای الکتریکی بعد از انجام آزمایش
- تولید سیگنال صوتی هر ۵ ثانیه در حین تست
- تست به روش های دو و سه سیمه
- انتخاب زمان تست از ۱ الی ۶۰۰ ثانیه برای زمان های T1, T2, T3 (Absorption coefficients, در تست های DAR, PI)
- انجام تست های :

DAR(Dielectric Absorption Ratio)

PI(Polarization Index)

Ramp test (high direct voltage(DC) hipot up to 1KV/S

- امکان تست عایقی اندازه گیری مقاومت عایقی دیوار و کف مجاور تاسیسات الکتریکی

(جهت استفاده از این عملکرد نیاز به خرید یک یا دو پروب PRS-1 می باشد) مطابق استاندارد IEC 60364-6

ملحقات استاندارد دستگاه :

- test lead with banana plug; 1.8 m; 5 kV; red WAPRZ1X8REBB
- test lead with banana plug; 1.8 m; 5 kV; blue WAPRZ1X8BUBB
- test lead with banana plug; 1.8 m; 5 kV; black WAPRZ1X8BLBB
- USB transmission cable WAPRZUSB
- crocodile clip K09; black; 11 kV WAKROBL32K09
- crocodile clip K09; red; 11 kV WAKRORE32K09
- crocodile clip K09; blue; 11 kV WAKROBU32K09
- pin probe 5kV red WASONREOGB2
- pin probe 5kV black WASONBLOGB2
- carrying case M8 WAFUTM8
- power supply adapter Z7 WAZASZ7
- battery pack
- SONEL Reader software
- calibration certificate
- warranty card



مدل: MIC-5001

WMGBMIC5001

دستگاه تست عایقی :

توانمندی های دیگر:

- اندازه گیری و نمایش ولتاژهای 0...600 V, 50/60 Hz, AC/DC
- دارای ۹۹۰ حافظه اندازه گیری و ارسال اطلاعات به PC
- مجهز به صفحه نمایش 3.5 اینچی سگمتنی
- مجهز به باتری شارژی و شارژر و نشانگر وضعیت باتری
- امکان شارژ با فندک خودرو یا ایتایع شارژر فندکی
- هماهنگ با استاندارد EN 61557

اندازه گیری مقاومت عایقی (دو سیمه)

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC61557-2

$R_{ISOmin} = U_{ISOnom} / I_{ISOmax} \dots 1T\Omega$ ($I_{ISOmax} = 1mA$)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0,0...999,9 k Ω	0,1 k Ω	$\pm(3\% \text{ m.v.} + 20 \text{ digits})$
1,000...9,999 M Ω	0,001 M Ω	
10,00...99,99 M Ω	0,01 M Ω	
100,0...999,9 M Ω	0,1 M Ω	
1,000...9,999 G Ω	0,001 G Ω	
10,00...99,99 G Ω	0,01 G Ω	
100,0...999,9 G Ω	0,1 G Ω	$\pm(4\% \text{ m.v.} + 50 \text{ digits})$
1,000...5,000 T Ω	1 G Ω	

حداکثر مقاومت اندازه گیری شده بسته به مقدار ولتاژ اعمالی

Voltage U_{ISO}	Measurement range
up to 100 V	50 G Ω
200 V...400 V	100 G Ω
500 V...900 V	250 G Ω
1000 V...2400 V	500 G Ω
2500 V	1000 G Ω
5000 V	5 T Ω

اندازه گیری مقاومت عایقی در روش Ramp test

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0,0...999,9 k Ω	0,1 k Ω	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 40 \text{ digits})$
1,000...9,999 M Ω	0,001 M Ω	
10,00...99,99 M Ω	0,01 M Ω	
100,0...999,9 M Ω	0,1 M Ω	
1,000...9,999 G Ω	0,001 G Ω	
10,00...99,99 G Ω	0,01 G Ω	
100,0...999,9 G Ω	0,1 G Ω	
1,000...4,999 T Ω	0,001 T Ω	

اندازه گیری ولتاژ شکست عایقی در روش Ramp test

محدوده نمایش	دقت نمایش	Chosen U_{ISO}	دقت اندازه گیری
25,0 V ... 99,0 V	0,1 V	<600 V	$(\pm 5\% \text{ m.v.} \pm 10 \text{ digits})$
100 V ... 600 V	1 V	<600 V	$(\pm 5\% \text{ m.v.} \pm 4 \text{ digits})$
25 V ... 999 V	1 V	>600 V	$(\pm 5\% \text{ m.v.} \pm 5 \text{ digits})$
1,00 kV ... 5,00 kV	10V	>600 V	$(\pm 5\% \text{ m.v.} \pm 4 \text{ digits})$

اندازه گیری و نمایش ولتاژهای AC/DC

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0...299,9 V	0,1 V	$\pm(3\% \text{ m.v.} + 2 \text{ digits})$
300...750 V	1V	

• Frequency range : 45...65 Hz

مشخصات فنی :

• تست عایقی دوبل بر اساس استانداردهای IEC61557and EN 61010-1

• مجز به باتری شارژی و آداپتور شارژر ۱۲ ولتی

دستگاه های تست عایقی

مدلهای : MIC-10k1, MIC-5050

WMGBMIC5050

WMGBMIC10K1

ملحقات استاندارد دستگاه :

- test lead banana plug; 3 m; 10 kV; red	WAPRZ003REBB10K
- test lead banana plug; 3 m; 10 kV; blue	WAPRZ003BUBB10K
- test lead banana plug; 3 m; 10 kV; black; shielded	WAPRZ003BLBB10K
- USB cable	WAPRZUSB
- "crocodile" clip 5,5 kV; black	WAKROBL32K07
- "crocodile" clip 5,5 kV; red	WAKRORE32K07
- "crocodile" clip 5,5 kV; blue	WAKROBU32K07
- pin probe 5,5 kV with banana connector; red	WASONREOGB5X5
- pin probe 5,5 kV with banana connector; black	WASONBLOGB5X5
- carrying case L4 for accessories	WAFUTL4
- power cord	WAPRZ1X8BLIEC
- battery pack (built-in)	
- SONEL Reader software	
- calibration certificate	

اندازه گیری مقاومت عایقی

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC61557-2
 $R_{ISOmin} = 50k\Omega \dots 20 (40) T\Omega$ ($I_{ISOmax} = 1.2 mA, 3 mA$ or $5 mA$)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0...999 k Ω	1 k Ω	$\pm(3\% m.v. + 10 \text{ digits})$
1.00...9.99 M Ω	0.01 M Ω	
10.0...99.9 M Ω	0.1 M Ω	
100...999 M Ω	1 M Ω	
1.00...9.99 G Ω	0.01 G Ω	$\pm(3.5\% m.v. + 10 \text{ digits})$
10.0...99.9 G Ω	0.1 G Ω	
100...999 G Ω	1 G Ω	
1.00...9.99 T Ω	0.01 T Ω	$\pm(7.5\% m.v. + 10 \text{ digits})$
10.0...20.0 T Ω	0.1 T Ω	
10.0...40.0 T Ω (only MIC-10k1)	0.1 T Ω	$\pm(12.5\% m.v. + 10 \text{ digits})$

حداکثر مقاومت اندازه گیری شده بسته به مقدار ولتاژ اعمالی

Test voltage	Max. value
250 V	500 G Ω
500 V	1.00 T Ω
1000 V	2.00 T Ω
2500 V	5.00 T Ω
5000 V	20.0 T Ω
10000 V (only MIC-10k1)	40.0 T Ω

بررسی و اندازه گیری پیوستگی سیستم هم بندی و هادیهای حفاظتی

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC61557-4 : $0.1\Omega \dots 999k\Omega$

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99 Ω	0.01 Ω	$\pm(2\% m.v. + 3 \text{ digits})$
20.0...199.9 Ω	0.1 Ω	
200...999 Ω	1 Ω	$\pm(4\% m.v. + 3 \text{ digits})$

- Voltage on open terminals: 4...24V
- Output current at $R < 2\Omega$; $I_{lim} > 200mA$ ($I_{SC} : 200...250mA$)
- Compensation of test lead resistance
- Current flowing in both directions, mean value of resistance is displayed

اندازه گیری ظرفیت خازنی

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
1...999 nF	1 nF	$\pm(5\% m.v. + 5 \text{ digits})$
1.00...49.99 μF	0.01 μF	

- Capacity measurement result is displayed after the R_{ISO} measurement
- "m.v." = "measured value".

اندازه گیری و نمایش ولتاژهای AC/DC

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.0...299.9 V	0.1 V	$\pm(2\% m.v. + 6 \text{ digits})$
300...750 V	1 V	$\pm(2\% m.v. + 2 \text{ digits})$



CAT III
1000V

CAT IV
600V

Bluetooth

تست عایقی :

- محدوده تست عایقی تا 40 T Ω UP برای دستگاه MIC-10K1
- ولتاژ تست با ولتاژهای بین ۵۰ الی ۱۰۰۰ ولت با پله های ۱۰ ولتی و ولتاژهای بین ۱ الی ۱۰۰۰۰ ولت با پله های ۲۵ ولتی (مدل MIC-10K1)
- محدوده تست عایقی تا 20 T Ω UP برای دستگاه MIC-5050
- دستگاه تست عایقی با ولتاژهای بین ۵۰ الی ۱۰۰۰ ولت با پله های ۱۰ ولتی و ولتاژهای بین ۱ الی ۵۰۰۰ ولت با پله های ۲۵ ولتی (مدل MIC-5050)
- مجهز به نشانگر اندازه گیری در حین تست
- تخلیه اتوماتیک بارهای الکتریکی بعد از انجام آزمایش
- تولید سیگنال صوتی هر ۵ ثانیه در حین تست
- تست به روش های دو و سه سیمه
- انتخاب زمان تست از ۱ الی ۶۰۰ ثانیه برای زمان های T1, T2, T3 (Absorption coefficients)
- تنظیم زمان تست از ۱ ثانیه تا ۹۹ دقیقه و ۵۹ ثانیه
- ارائه جریان های تست 1.2 mA, 3 mA, 5mA
- انجام تست های :

- DAR (Dielectric Absorption Ratio)
- PI (Polarization Index)
- SV (Step Voltage insulation test)
- DD (Dielectric Discharge calculation)
- Damage Location (Burning Function)

- امکان تست عایقی کابل های چند رشته یا ۵ کیلو ولت (۳ و ۴ و ۵ رشته) (مدل MIC-10K1) جهت استفاده از این عملکرد نیاز به خرید تجهیز اضافی adaptor AutoISO-5000 می باشد
- امکان تست عایقی اندازه گیری مقاومت دیوار و کف مجاور تاسیسات الکتریکی (جهت استفاده از این عملکرد نیاز به خرید یک یا دو پروب PRS-1 می باشد) مطابق استاندارد IEC 60364-6
- رسم گراف های مربوطه
- قابلیت استفاده از کابل های تست تا ۲۰ متر
- ایمن و بلوکه کردن تست در شرایط برق دار

توانمندی های دیگر :

- بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و ارت حفاظتی ($R_{CONF} 200mA$) با کالیبراسیون متر اژ کابل های مصرفی مطابق استاندارد EN61557-4
- تنظیم حد مقاومت های اندازه گیری برای هشدار
- نمایش نشی جریان و ظرفیت خازنی در حین تست عایقی
- اندازه گیری و نمایش ولتاژهای AC/DC: 50/60Hz: 0...750V
- مجهز به ساعت دیجیتال داخلی (RTC)
- امکان شنجش دمای محیط تست (سنسور دما مدل WASONT1 نیاز است)
- دارای ۱۰۰۰۰ حافظه اندازه گیری با ذکر محل و نام پروژه و ارسال اطلاعات به PC
- قابلیت اتصال مینی کیبورد به دستگاه با بلوتوث
- مجهز به صفحه نمایش 5.6 اینچی گرافیکی با روشنائی پس زمینه
- کلیدهای عملیاتی با نور پس زمینه
- مجهز به باتری شارژی و شارژر داخلی و نشانگر وضعیت باتری
- مجهز به فیلتر دیجیتال نویز برای اندازه گیری هاد محیط های پر نویز (10S, 20S, 30S)
- حفاظت در مقابل نویز مطابق استاندارد EN61326
- امکان تست در پست های فوق فشار قوی با نویز بالا (مدل MIC-10S1)

HIGH NOISE IMMUNITY UP TO 500 V INDUCED VOLTAGE!

**CAT III
1000V**

**CAT IV
600V**

IP 40

IP 67



دستگاه های تست عایقی

مدلهای: MIC-5010, MIC-5005
WMGBMIC5010 WMGBMIC5005

ملحقات استاندارد دستگاه :

- test lead banana plug; 1,8 m; 10 kV; red	WAPRZ1X8REBB10K
- test lead banana plug; 1,8 m; 10 kV; blue	WAPRZ1X8BUBB10K
- test lead banana plug; 1,8 m; 10 kV; black; shielded	WAPRZ1X8BLBBE10K
- USB cable	WAPRZUSB
- "crocodile" clip 5,5 kV; black	WAKROBL32K07
- "crocodile" clip 5,5 kV; red	WAKRORE32K07
- "crocodile" clip 5,5 kV; blue	WAKROBU32K07
- pin probe 5,5 kV with banana connector; red	WASONREOGB5X5
- pin probe 5,5 kV with banana connector; black	WASONBLOGB5X5
- carrying case L4 for accessories	WAFUTL4
- power cord	WAPRZ1X8BLIEC
- battery pack (built-in)	
- SONEL Reader software	
- calibration certificate	

تست عایقی :

- محدوده تست عایقی تا $15 T\Omega$ UP
- ولتاژ تست با ولتاژهای بین ۵۰ الی ۱۰۰۰ ولت با پله های ۱۰ ولتی و ولتاژهای بین ۱۰۰۰ الی ۵۰۰۰ ولت با پله های ۲۵ ولتی
- مجهز به نشانگر اندازه گیری در حین تست
- تخلیه اتوماتیک بارهای الکتریکی بعد از انجام آزمایش
- تولید سیگنال صوتی هر ۵ ثانیه در حین تست
- تست به روش های دو و سه سیمه
- انتخاب زمان تست از ۱ الی ۶۰۰ ثانیه برای زمان های T1, T2, T3 (Absorption coefficients در تست های DAR, PI)
- تنظیم زمان تست از ۱ ثانیه تا ۹۹ دقیقه و ۵۹ ثانیه
- ارائه جریان های تست ۳ mA, ۱.۲ mA
- انجام تست های :

DAR (Dielectric Absorption Ratio)
PI (Polarization Index)
SV (Step Voltage insulation test)
DD (Dielectric Discharge calculation)

- امکان تست عایقی اندازه گیری مقاومت عایقی دیوار و کف مجاور تاسیسات الکتریکی (جهت استفاده از این عملکرد نیاز به خرید پک یا دو پروپ PRS-1 می باشد) مطابق استاندارد IEC 60364-6
- قابلیت استفاده از کابل های تست تا ۲۰ متر
- ایمن و بلوکه کردن تست در شرایط برق دار

توانمندی های دیگر:

- بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و ارت حفاظتی ($R_{CONT} 200mA$) با کالیبراسیون مترژ کابل های مصرفی مطابق استاندارد EN 61557-4
- تنظیم حد مقاومت های اندازه گیری برای هشدار (مدل MIC-5010)
- نمایش نشتی جریان و ظرفیت خازنی در حین تست عایقی
- اندازه گیری و نمایش ولتاژهای AC/DC: 0...600 V, 50/60 Hz
- دارای ۱۰۰۰۰ حافظه اندازه گیری و ارسال اطلاعات به PC
- مجهز به صفحه نمایش 5.6 اینچی سگمنتی با روشنایی پس زمینه
- کلید های عملیاتی با نور پس زمینه
- مجهز به باتری شارژی و شارژر داخلی و نشانگر وضعیت باتری
- مجهز به فیلتر دیجیتالی نویز برای اندازه گیری ها در محیط های پر نویز (10S, 20S, 30S)
- حفاظت در مقابل نویز مطابق استاندارد EN 61326

مشخصات فنی دیگر :

تست عایقی دویل بر اساس استانداردهای IEC61557 and EN 61010-1
مجز به باتری شارژی و امکان استفاده از برق شهری

شرایط کاربری :

- محدوده دما کارکرد : $-20...+50^{\circ}C$
- محدوده دما انبارداری : $-20...+70^{\circ}C$
- محدوده رطوبت کارکرد : $20...85\%$

اندازه گیری مقاومت عایقی

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC61557-2

$R_{ISOmin} = 50k\Omega...15 T\Omega$ ($I_{ISOmax} = 1.2 mA$ or $3 mA$)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0...999 k Ω	1 k Ω	$\pm(3\% m.v. + 10 digits)$
1.00...9.99 M Ω	0.01 M Ω	
10.0...99.9 M Ω	0.1 M Ω	
100...999 M Ω	1 M Ω	
1.00...9.99 G Ω	0.01 G Ω	$\pm(3.5\% m.v. + 10 digits)$
10.0...99.9 G Ω	0.1 G Ω	$\pm(7.5\% m.v. + 10 digits)$
100...999 G Ω	1 G Ω	$\pm(12.5\% m.v. + 10 digits)$
1.00...9.99 T Ω	0.01 T Ω	
10.0...15.0 T Ω	0.1 T Ω	

thermal stability better than 0.2%/°C

حداکثر مقاومت اندازه گیری شده بسته به مقدار ولتاژ اعمالی

Test voltage	Max. value
250V	500 G Ω
500V	1.00 T Ω
1000V	2.00 T Ω
2500V	5.00 T Ω
5000V	15.0 T Ω

بررسی و اندازه گیری پیوستگی سیستم هم بندی و هادیهای حفاظتی

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC61557-4: 0.1 Ω ...999k Ω

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99 Ω	0.01 Ω	$\pm(2\% m.v. + 3 digits)$
20.0...199.9 Ω	0.1 Ω	$\pm(4\% m.v. + 3 digits)$
200...999 Ω	1 Ω	

- Voltage on open terminals: 4...24V
- Output current at $R < 2\Omega$: $I_{out} > 200mA$ (I_{sc} : 200...250mA)
- Compensation of test lead resistance
- Current flowing in both directions, mean value of resistance is displayed

اندازه گیری ظرفیت خازنی

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
1...999 nF	1 nF	$\pm(5\% m.v. + 5 digits)$
1.00...49.99 μF	0.01 μF	

- Capacity measurement result is displayed after R_{iso} measurement

"m.v." = "measured value".



مدل: MIC-2501

WMGBMIC2501

دستگاه تست عایقی

ملحقات استاندارد دستگاه :

- test lead with banana plug; 1,8m; 5kV; red	WAPRZ1X8REBB
- test lead with banana plug; 1,8m; 5kV; blue	WAPRZ1X8BUBB
- test lead banana plug; 1,8 m; 5 kV; black	WAPRZ1X8BLBB
- USB cable	WAPRZUSB
- "crocodile" clip 5,5 kV; black	WAKROBL20K07
- "crocodile" clip 5,5 kV; red	WAKRORE20K07
- "crocodile" clip 5,5 kV; blue	WAKROBU20K07
- pin probe 5 kV with banana connector; red	WASONREOGB2
- pin probe 5 kV with banana connector; black	WASONBLOGB2
- carrying case	WAFUTM8
- power supply adaptor Z7	WAZASZ7
- hanging straps	
- DVD with software, including "SONEL Reader" (reading data from memory)	
- calibration certificate	
- warranty card	



اندازه گیری مقاومت عایقی (دو سیمه)

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC61557-2-2 (I_{ISOmax}=1mA) $R_{ISOmin} = U_{ISOmax} / I_{ISOmax} \dots 1T\Omega$

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.0...999.9 kΩ	0.1 kΩ	±(3% m.v. + 20 digits)
1.000...9.999 MΩ	0.001 MΩ	
10.00...99.99 MΩ	0.01 MΩ	
100.0...999.9 MΩ	0.1 MΩ	
1.000...9.999 GΩ	0.001 GΩ	
10.00...99.99 GΩ	0.01 GΩ	
100.0...999.9 GΩ	0.1 GΩ	

حداکثر مقاومت اندازه گیری شده بسته به مقدار ولتاژ اعمالی

ولتاژ تست	محدوده اندازه گیری
100 V	50 GΩ
200...400 V	100 GΩ
500...900 V	250 GΩ
1000...2400 V	500 GΩ
2500 V	1000 GΩ

بررسی و اندازه گیری پیوستگی سیستم هم بندی و هادیهای حفاظتی

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC61557-4: 0.1Ω...999kΩ

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99 Ω	0.01 Ω	±(2% w.m. + 3 digits)
20.0...199.9 Ω	0.1 Ω	
200...999 Ω	1 Ω	±(4% w.m. + 3 digits)

- Voltage on open terminals: 8...24 V
- Output current at R < 2 Ω: I_{OC} > 200 mA
- Compensation of test lead resistance
- Current flowing in both directions, mean value of resistance is displayed

اندازه گیری و نمایش ولتاژهای AC/DC

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0...750 V	1 V	±(3% w.m. + 2 digits)

- Frequency range : 45...65 Hz

The acronym "m.v." stands for a "measured reference value".



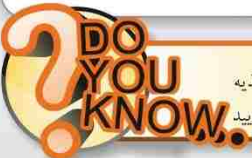
تست عایقی :

• محدوده تست عایقی تا UP 1 TΩ

- ولتاژ تست با ولتاژهای بین ۱۰۰ الی ۲۵۰۰ ولت با پله های ۱۰۰ ولتی
- مجهز به نشانگر اندازه گیری در حین تست
- تخلیه اتوماتیک بارهای الکتریکی بعد از انجام آزمایش
- تولید سیگنال صوتی هر ۵ ثانیه در حین تست
- تست به روش های دو و سه سیمه
- نمایش نشستی جریان در حین تست عایقی
- انتخاب زمان تست 15, 60, 600s برای زمان های T1, T2, T3
- بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و ارت حفاظتی (R_{CONT} 200mA) یا کالیبراسیون مترهاژ کابل های مصرفی مطابق استاندارد EN 61557-4
- امکان تست عایقی اندازه گیری مقاومت عایقی دیوار و کف مجاور تاسیسات الکتریکی (جهت استفاده از این عملکرد نیاز به خرید یک یا دو پروپ PRS-1 می باشد) مطابق استاندارد IEC 60364-6

توانمندی های دیگر:

- اندازه گیری و نمایش ولتاژهای AC/DC, 50/60 Hz, 0...600 V
- دارای ۹۹۰ حافظه اندازه گیری و ارسال اطلاعات به PC
- مجهز به صفحه نمایش 3.5 اینچی سگمتی
- مجهز به باتری شارژی و شارژر و نشانگر وضعیت باتری
- امکان شارژ با فنک خودرو با اتباع شارژر فنکی
- هماهنگ با استاندارد EN 61557



شما می توانید دستگاه را در حین عملیات تست بوسیله منبع تغذیه خارجی 12V-2Ah با سوکت 5.5mm/2.1mm شارژ نمایید

مشخصات فنی دیگر :

IEC61557and EN 61010-1
SONEL NiMH 9,6 V 2 Ah
200x180x77 mm/ ۹۰۰
۹۹۰
-15...+40 °C
-20...+60 °C
20...90%

- تست عایقی دویل بر اساس استانداردهای
- مجز به باتری شارژی داخلی
- وزن / ابعاد
- حافظه
- محدوده دما کارکرد
- محدوده دما ایارداری
- محدوده رطوبت کارکرد



دستگاه تست عایقی

مدل: MIC-30
WMGBMIC30

ملحقات استاندارد دستگاه :

- Test lead with banana plug; 1,2m; red	WAPRZ1X2REBB
- Test lead with banana plug; 1,2m; blue	WAPRZ1X2BUBB
- Test lead 1,2m black, shielded	WAPRZ1X2LBBE
- "Crocodile" clip K02; blue	WAKROBU20K02
- Receiver – interface for radio transmission OR1 (USB)	WAADAUSBOR1
- Pin probe with banana connector; black	WASONBLOGB1
- Pin probe with banana connector- red	WASONREOGB1
- Carrying case M6	WAFUTM6
- Hanging straps	WAPOZSZE4
- Handle to suspend the meter	WAPOZUCH1
- Sonel Reader software	
- Batteries	
- Calibration certificate	

اندازه گیری مقاومت عایقی

IEC61557-2 محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد

- $U_n=50V: 50k\Omega...250.0M\Omega$
- $U_n=100V: 100k\Omega...500.0M\Omega$
- $U_n=250V: 250k\Omega...2.000G\Omega$
- $U_n=500V: 500k\Omega...20.00G\Omega$
- $U_n=1000V: 1000k\Omega...100.00G\Omega$

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.0...999.9k Ω	0.1k Ω	±(3% m.v. + 8 digits) ±(5% m.v. + 8 digits)*
1.000...9.999M Ω	0.001M Ω	
10.00...99.99M Ω	0.01M Ω	
100.0...250.0M Ω (for $U_n = 50V$)	0.1M Ω	
100.0...500.0M Ω (for $U_n = 100V$)	0.1M Ω	±(4% m.v. + 6 digits) ±(6% m.v. + 6 digits)*
100.0...999.9M Ω (for $U_n \geq 250V$)	0.1M Ω	
1.000...2.000G Ω (for $U_n=250V$)	0.001G Ω	
1.000...9.999G Ω (for $U_n \geq 500V$)	0.001G Ω	
10.00...20.00G Ω (for $U_n \geq 500V$)**	0.01G Ω	±(4% m.v. + 6 digits) ±(6% m.v. + 6 digits)*
10.00...99.99G Ω (for $U_n = 1000V$)	0.01G Ω	
100.0G Ω (for $U_n = 1000V$)	0.1G Ω	

*for the WS-04 adapter

**for the WS-04 adapter, range up to 10G Ω

· Measurements for the WS-04 adapter with voltage up to 500 V

نمایش ظرفیت خازنی

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
1...999nF	1nF	±(5% m.v. + 10 digits)
1.00...9.99 μ F	0.01 μ F	

- Measurement result displayed after R_{iso} measurement
- For measurement voltages lower than 100 V and the measured resistance lower than 110M Ω , the capacitance measurement accuracy is not specified

بررسی و اندازه گیری پیوستگی سیستم هم بندی و هادیهای حفاظتی

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC61557-4: 0.1 Ω ...999k Ω

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99 Ω	0.01 Ω	±(2% m.v. + 3 digits)
20.0...199.9 Ω	0.1 Ω	
2000...1999 Ω	1 Ω	±(4% m.v. + 3 digits)



تست عایقی :

- محدوده تست عایقی تا **UP 100 G Ω**
- ولتاژ تست با ولتاژهای ۵۰ و ۱۰۰ و ۲۵۰ و ۵۰۰ و ۱۰۰۰ ولتی و ولتاژهای بین ۵۰ الی ۱۰۰۰ ولت با پله های ۱۰ ولتی
- مجهز به نشانگر اندازه گیری در حین تست
- امکان تست زوج کابل در پرز با آداپتور مربوطه (آداپتور WS-04)
- تخلیه اتوماتیک بارهای الکتریکی بعد از انجام آزمایش
- تولید سیگنال صوتی هر ۵ ثانیه در حین تست
- تست به روش های دو و سه سیمه
- انتخاب زمان تست از ۱ الی ۶۰۰ ثانیه برای زمان های T1 , T2 , T3
- Absorption coefficients) در تست های (DAR , PI
- انجام تست های :

DAR(Dielectric Absorption Ratio) Ab1
PI(Polarization Index)Ab2

- امکان تست عایقی اندازه گیری مقاومت عایقی دیوار و کف مجاور تاسیسات الکتریکی (جهت استفاده از این عملکرد نیاز به خرید یک یا دو پروب PRS-1 می باشد) مطابق استاندارد IEC 60364-6
- اندازه گیری مقاومت
- ایمن و بلوکه کردن تست در شرایط برق دار

توانمندی های دیگر:

- بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و ارت حفاظتی (R_{CONT} 200mA) با کالیبراسیون متراژ کابل های مصرفی مطابق استاندارد EN 61557-4
- نمایش نشتی جریان و ظرفیت خازنی در حین تست عایقی
- اندازه گیری و نمایش ولتاژهای AC/DC , 50/60 Hz , 0...600 V
- دارای ۹۹۰ حافظه اندازه گیری ارسال اطلاعات به PC
- مجهز به صفحه نمایش 3.5 اینچی سگمتنی با روشنایی پس زمینه
- سیگنال صوتی در مقاومت های زیر ۳۰ اهم
- کارکرد با باتری شارژی و آلکالاینی AA و نشانگر وضعیت باتری

دستگاهی مطابق با بخشی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر:

- EN 61010-1 (general requirements related to safety)
- EN 61010-031 (particular requirements related to safety)
- EN 61326 (electromagnetic compatibility)
- EN 61557 (requirements for measurement instruments)
- HD 60364-6 (performance of measurements - checking)
- HD 60364-4-41 (performance of measurements - protection against electric shock)
- EN 04700 (performance of measurements - rough-in inspection tests)



CAT IV
600V

IP 67

مدل: MIC-10

دستگاه تست عایقی :

ملحقات استاندارد دستگاه :

- Test lead with banana plug; 1,2m; black	WAPRZ1X2BLBB
- Test lead with banana plug; 1,2m; red	WAPRZ1X2REBB
- "Crocodile" clip K01; black	WAKROBL20K01
- Pin probe with banana connector; black	WASONBLOGB1
- Pin probe with banana connector; red	WASONREOGB1
- Carrying case M6	WAFUTM6
- Hanging straps	WAPOZSZE4
- Handle to suspend the meter	WAPOZUCH1
- Calibration certificate	
- Batteries	

اندازه گیری مقاومت عایقی

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC61557-2

- $U_n=50V: 50k\Omega...250.0M\Omega$
- $U_n=100V: 100k\Omega...500.0M\Omega$
- $U_n=250V: 250k\Omega...2.000G\Omega$
- $U_n=500V: 500k\Omega...5.00G\Omega$
- $U_n=1000V: 1000k\Omega...10.00G\Omega$

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.0...999.9k Ω	0.1k Ω	±(3% m.v. + 8 digits)
1.000...9.999M Ω	0.001M Ω	
10.00...99.99M Ω	0.01M Ω	
100.0...250.0M Ω (for $U_n = 50V$)	0.1M Ω	
100.0...500.0M Ω (for $U_n = 100V$)	0.1M Ω	±(4% m.v. + 6 digits)
100.0...999.9M Ω (for $U_n \geq 250V$)	0.1M Ω	
1.000...2.000G Ω (for $U_n = 250V$)	0.001G Ω	
1.000...5.000G Ω (for $U_n \geq 500V$)	0.001G Ω	
5.00...10.00G Ω (for $U_n = 1000V$)	0.01G Ω	

نمایش ظرفیت خازنی

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
1...999nF	1nF	±(5% m.v. + 10 digits)
1.00...9.99 μ F	0.01 μ F	

• Measurement result displayed after the R_{iso} measurement.
• For measurement voltages lower than 100 V and the measured resistance lower than 10M Ω , the capacitance measurement error is not specified

بررسی و اندازه گیری پیوستگی سیستم هم بندی و هادیهای حفاظتی

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC61557-4 : 0.1 Ω ...999 k Ω

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
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)

تست عایقی :

- محدوده تست عایقی تا **UP 10 G Ω**
- ولتاژ تست با ولتاژهای ۵۰ و ۱۰۰ و ۲۵۰ و ۵۰۰ و ۱۰۰۰ ولت
- مجهز به نشانگر اندازه گیری در حین تست
- تخلیه اتوماتیک بارهای الکتریکی بعد از انجام آزمایش
- تولید سیگنال صوتی هر ۵ ثانیه در حین تست
- تست به روش های دو و سه سیمه
- امکان تست عایقی اندازه گیری مقاومت عایقی دیوار و کف مجاور تاسیسات الکتریکی (جهت استفاده از این عملکرد نیاز به خرید یک یا دو پروب PRS-1 می باشد) مطابق استاندارد IEC 60364-6-61
- اندازه گیری مقاومت
- ایمن و بلوکه کردن تست در شرایط برق دار

توانمندی های دیگر :

- بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و ارت حفاظتی ($R_{cont} 200mA$) با کالیبراسیون متراژ کابل های مصرفی مطابق استاندارد EN 61557-4
- نمایش ظرفیت خازنی در حین تست عایقی
- اندازه گیری و نمایش ولتاژهای AC/DC, 50/60 Hz, 0...600 V
- مجهز به صفحه نمایش 3.5 اینچی سگمنتی با روشنایی پس زمینه
- سیگنال صوتی در مقاومت های زیر ۳۰ اهم
- کارکرد با باتری شارژی و آلکالاینی AA وضعیت باطری

مشخصات فنی دیگر :

- تست عایقی دوبل بر اساس استانداردهای IEC61557and EN 61010-1

دستگاهی مطابق با بخشی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر:

- EN 61010-1 (general requirements related to safety)
- EN 61010-031 (particular requirements related to safety)
- EN 61326 (electromagnetic compatibility)
- EN 61557 (requirements for measurement instruments)
- HD 60364-6 (performance of measurements - checking)
- HD 60364-4-41 (performance of measurements - protection against electric shock)
- EN 04700 (performance of measurements - rough-in inspection tests)



دستگاه های تست عایقی

مدل: MIC-2
WMGBMIC2



CAT IV
600V
IP 65

ملحقات استاندارد دستگاه :

- "Crocodile" clip K01; black WAKROBL20K01
- Pin probe with banana connector, black WASONBLOGB1
- Calibration certificate, batteries

اندازه گیری مقاومت عایقی

$U_{ISO}=250V$
Measurement range in acc. with IEC 61557-2: 250k Ω ...1000M Ω

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
1...249k Ω	1k Ω	undefined
250...1999k Ω	1k Ω	$\pm(3\% \text{ m.v.} + 8 \text{ digits})$
2.00...19.99M Ω	0.01M Ω	
20.0...199.9M Ω	0.1M Ω	
200...1000M Ω	1M Ω	

$U_{ISO}=500V$
Measurement range in acc. with IEC 61557-2: 500k Ω ...1999M Ω

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
1...499k Ω	1k Ω	undefined
500...1999k Ω	1k Ω	$\pm(3\% \text{ m.v.} + 8 \text{ digits})$
2.00...19.99M Ω	0.01M Ω	
20.0...199.9M Ω	0.1M Ω	
200...1999M Ω	1M Ω	

اندازه گیری مقاومت

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.0...199.9 Ω	0.1 Ω	$\pm(4\% \text{ m.v.} + 3 \text{ digits})$
200...1999 Ω	1 Ω	

- continuous sound signal for $R < 10\Omega$
- measurement current (for short-circuited terminals for $U_{BAT} > 3,0V$): $< 10mA$
- maximal voltage on opened terminals: 4...24 V
- maximal interfering voltage at which the measurement is performed: $+7/1V$ DC, 5 AC

تست عایقی :

- محدوده تست عایقی تا 1999 M Ω UP
- ولتاژ تست با ولتاژهای ۲۵۰ و ۵۰۰ ولت
- مجهز به نشانگر اندازه گیری در حین تست
- تخلیه اتوماتیک بارهای الکتریکی بعد از انجام آزمایش
- تولید سیگنال صوتی هر ۵ ثانیه در حین تست
- تست به روش های دو سیمه
- اندازه گیری مقاومت
- ایمن و بلوک کردن تست در شرایط برق دار



آیا میدانید دستگاه MIC-2 کوچکترین و سبکترین دستگاه تست عایقی است

اندازه گیری مقاومت در محدوده صفر الی ۲۰۰۰ اهم

اندازه گیری با کمتر از ۱۰ آمپر دقت نمایش 0.1 Ω سیگنال صوتی در مقاومت های زیر ۱۰ اهم

توانمندی های دیگر :

- اندازه گیری و نمایش ولتاژهای AC/DC 0...600 V, 50/60 Hz
- مجهز به صفحه نمایش دیجیتالی
- انتخاب اتوماتیک محدوده اندازه گیری
- کارکرد با باتری شارژی و آلکالاینی AAA وضعیت باتری

دستگاهی مطابق با بخشی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر:

- EN 61010-1 (general requirements related to safety)
- EN 61010-031 (particular requirements related to safety)
- EN 61326 (electromagnetic compatibility)
- EN 61557 (requirements for measurement instruments)
- HD 60364-6 (performance of measurements - checking)
- HD 60364-4-41 (performance of measurements - protection against electric shock)
- EN 04700 (performance of measurements - rough-in inspection tests)

مشخصات فنی :

- تست عایقی دوپل بر اساس استانداردهای IEC61557and EN 61010-1
- وزن / ابعاد 240x60x30 mm/ گرم ۳۰۰
- حداکثر ولتاژ تداخلی تست ۲۰ ولت
- حداکثر جریان تست 1,2mA \pm 0.2mA
- تعداد تست با باتری کامل بالای ۵۰۰ تست
- محدوده دما کارکرد 0...+40 $^{\circ}C$
- محدوده دما انبارداری -20...+70 $^{\circ}C$
- دما پیش فرض تست 23 \pm 2 $^{\circ}C$



روش اندازه گیری مقاومت عایقی دیوار و کف مجاور تاسیسات الکتریکی

در صورت ابتیاع یک یا دو آداپتور PRS-1، به همراه یکی از دستگاه های تست عایقی سری MIC امکان اندازه گیری تست مقاومت عایقی سطوح، مقاومت عایقی دیوار و کف مجاور تاسیسات الکتریکی نسبت به هم و نسبت به ارت تغذیه تجهیزات (PE) مطابق استاندارد IEC 60364-6 فراهم می گردد. این تست برای تشخیص وارد شدن شوک الکتریکی هنگام دست زدن به تجهیزات و قدم زدن در اطراف تجهیزات برقی و مقاومت عایقی کف های آنتی استاتیک می باشد.



آداپتور PRS-1
WASONPRS1GB

اطلاعات کلی دستگاه های تست عایقی:



	MIC-10k1	MIC-5050	MIC-5010 / MIC-5005	MIC-5001	MIC-2510	MIC-2505	MIC-2501	MIC-30	MIC-10	MIC-2	MPI-525	MPI-520 / MPI-530*	MPI-505
ولتاژ تست (ولت)	50...10000	50...5000	50...5000	50...5000	50...2500	500,1000, 2500	1000...2500	50...1000	50,100,250 500,1000	250,500	50,100,250 500,1000, 2500	50,100,250 500,1000	100,250, 500,1000
محدوده تست عایقی	10kΩ...40TΩ	20kΩ...20TΩ	20kΩ...15TΩ	10kΩ...5TΩ	50kΩ...2TΩ	500kΩ...2TΩ	50kΩ...1TΩ	50kΩ... 100GΩ	50kΩ... 10GΩ	250kΩ... 1999MΩ	50kΩ... 9,99GΩ*	50kΩ... 3GΩ / 9,99GΩ*	100kΩ... 3GΩ
محدوده زمان های T1, T2, T3	1...600s	1...600s	1...600s	1...600s	1...600s	15,60,600s	?	1...600s	—	—	1...600s	—	—
امکان تست سه سیمه	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	—	—	—	—
تست های DAR, PI	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	—	—	YES	—	—
نمایش نشی جریان	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	—	—	—	—	—
تخلیه اتوماتیک بارهای الکتریکی بعد از تست	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
باتری شارژی داخلی	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	—	—	—	YES	YES	—
نوع تغذیه	rechargeable battery/mains	rechargeable battery/mains	rechargeable battery	rechargeable battery	rechargeable battery	rechargeable battery	rechargeable battery	batteries or rechargeable batteries	batteries or rechargeable batteries	batteries or rechargeable batteries	rechargeable battery	batteries or rechargeable batteries / rechargeable battery*	batteries or rechargeable batteries
اندازه گیری مقاومت در ولتاژ پایین	—	—	—	—	YES	—	—	YES	YES	YES	YES	YES	YES
بررسی سیستم همبندی و ارت حفاظتی (R _{CONT} 200mA)	YES	YES	YES (MIC-5010)	—	YES	—	YES	YES	YES	—	YES	YES	YES
امکان تست عایقی کابل های چند رشته (۳ و ۴ رشته) با آداپتور AutoISO	YES	YES	—	—	YES	—	—	—	—	—	YES	YES	—
اندازه گیری و نمایش AC/DC	0...750V	0...750V	0...600V	0...600V	0...750V	0...600V	0...750V	0...600V	0...600V	0...600V	0...500V	0...500V	0...440V
اندازه گیری و نمایش دما	YES	YES	—	—	—	YES	—	—	—	—	—	—	—
ذخیره نشی جریان و مقاومت عایقی	YES	YES	—	—	YES (SoneReader)	YES	YES	—	—	—	—	—	—
تست اتوماتیک روی سوکت	—	—	—	—	—	—	—	YES	—	—	—	YES	—
اندازه گیری و نمایش ظرفیت خازنی	YES	YES	YES	YES	—	—	—	YES	YES	—	—	—	—
تعداد حافظه	10000	10000	990	990	990	—	990	990	—	—	990	990 / 10000*	990
نحوه ارتباط با PC برای ارسال اطلاعات	USB, Bluetooth*	USB, Bluetooth*	USB, OR-1	USB, OR-1	USB	—	USB	OR-1	—	—	USB, OR-1	USB, OR-1 / USB, Bluetooth**	USB
ابعاد	390x310x170	3090x310x170	390x310x170	390x310x170	200x150x75	260x190x60	200x150x75	220x100x60	220x100x60	240x60x30	288x223x75	288x223x75	260x190x60
وزن	7	7	7	7	1	1.3	0.9	0.6	0.6	0.3	2.2	2.2	2.2

دستگاه اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه با جریان بالا

مدل: MZC-310S
WMGBMZC310S

ملحقات استاندارد دستگاه :

- Test lead with banana plug; 1,2m; black	WAPRZ1X2BLBB
- Test lead with banana plug; 1,2m; yellow	WAPRZ1X2YEBB
- Pin probe with banana connector; yellow	WASONYEOGB1
- Pin probe with banana connector; black	WASONBLOGB1
- Pin probe for high-currents (2 pcs)	WASONSPGB1
- Test lead 3m "U1, I1" (2 pcs)	WAPRZ003DZBBU111
- Test lead 3m "U2, I2" (2 pcs)	WAPRZ003DZBBU212
- "Crocodile" clip K03; black (4 pcs)	WAKROBL30K03
- Kelvin's clamp (2 pcs)	WAKROKELK06
- Carrying case L1	WAFUTL1
- RS-232 serial transmission cable	WAPRZRS232
- Hanging straps	WAPOZSZE1
- Calibration certificate	
- Batteries	
- Sonel Reader software	



اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه:

- اندازه گیری مقادیر امپدانس جریان اتصال کوتاه پایین با جریان بالا (با دقت $0.1\text{ m}\Omega$) با جریان 150 آمپر در 230 ولت و حداکثر 280 آمپر در 440 ولت (بصورت 4 پل)
- اندازه گیری مقادیر امپدانس جریان اتصال کوتاه با جریان 23 آمپر در 230 ولت و حداکثر 42 آمپر در 440 ولت (بصورت 2 پل)
- اندازه گیری مقادیر در سیستم تغذیه $45\text{...}65\text{ Hz}$, $220/380\text{ V}$, $230/400\text{ V}$
- اندازه گیری مقادیر امپدانس جریان اتصال کوتاه در مدارهای: فاز به فاز، فاز به اارت، فاز به نول
- تمایز بین ولتاژ فاز و ولتاژ بین فازها در محاسبه جریان اتصال کوتاه
- انتخاب طول کابل تست در تست با جریان $23\text{ و }42\text{ آمپر}$
- بدون نیاز به کالیبراسیون کابل تست در تست با جریان $150\text{ و }280\text{ آمپر}$ (تست بصورت 4 پل)
- نمایش مولفه های R_s (Resistance), X_s (Reactance) بعد از تست

اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه با جریان بالا (4p , $I_{\text{max}}=280\text{ A}$)
اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه با جریان بالا (Z_s)
محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد

IEC 61557-3: $7.2\text{ m}\Omega\text{...}1999\text{ m}\Omega$

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
$0\text{...}199.9\text{ m}\Omega$	$0.1\text{ m}\Omega$	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 2\text{ m}\Omega)$
$200\text{...}1999\text{ m}\Omega$	$1\text{ m}\Omega$	

نمایش جریان اتصال کوتاه
محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد
IEC 61557-3: for $U_n = 230\text{ V}$ $115.0\text{ A}\text{...}32.0\text{ kA}$
for $U_n = 400\text{ V}$ $200\text{ A}\text{...}55.7\text{ kA}$

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
$115.0\text{...}199.9\text{ A}$	0.1 A	Depends on Z_s accuracy
$200\text{...}1999\text{ A}$	1 A	
$2.00\text{...}19.99\text{ kA}$	0.01 kA	
$20.0\text{...}199.9\text{ kA}$	0.1 kA	
$200\text{ kA}\text{...}^*$	1 kA	

*230 kA for U_{L-N} 400 kA for U_{L-L}

توانمندی های دیگر:

- اندازه گیری ولتاژ تماس و ولتاژ شوک لمس (با مقاومت $1\text{ K}\Omega$)
- اندازه گیری فرکانس
- اندازه گیری ولتاژ $AC\ 0\text{...}440\text{ V}$
- 990 حافظه ذخیره و امکان ارسال مقادیر به کامپیوتر
- نگه داشتن (Data Hold) پارمتر اندازه گیری شده در صفحه نمایش

DO YOU KNOW?
دستگاه MZC-310S تنها دستگاه موجود با توانایی اندازه گیری مقادیر ولتاژ تماس و ولتاژ شوک لمس می باشد. این اندازه گیری در تست های نصب و ایمنی مورد استفاده است.



دستگاه MZC-310S توانایی اندازه گیری مقادیر پایین جریان اتصال کوتاه (زیر 0.01Ω) مطابق استاندارد EN 61557 را دارد

اندازه گیری ولتاژ تماس (U_{ST}) و ولتاژ شوک لمس (U_T)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
$0\text{...}100\text{ V}$	1 V	$\pm(10\% \text{ m.v.} + 2 \text{ digits})$

اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه (2p , $I_{\text{max}}=42\text{ A}$)

اندازه گیری با کابل استاندارد 1.2 متری مطابق استاندارد IEC 61557:: $0.13\Omega\text{...}199.9\Omega$

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
$0.00\text{...}19.99\Omega$	0.01Ω	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 3 \text{ digits})$
$20.0\text{...}199.9\Omega$	0.1Ω	$\pm(3\% \text{ m.v.} + 3 \text{ digits})$

دستگاهی مطابق با بخشی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر:

- EN 61010-1 (general requirements related to safety)
- EN 61010-031 (particular requirements related to safety)
- EN 61326 (electromagnetic compatibility)
- EN 61557 (requirements for measurement instruments)
- HD 60364-6 (performance of measurements - checking)
- HD 60364-4-41 (performance of measurements - protection against electric shock)
- EN 04700 (performance of measurements - rough-in inspection tests)

مشخصات فنی :

- تست عایقی دوبل بر اساس استانداردهای
 - باتری
 - مقاومت محدود کننده جریان در تست چهار پل
 - مقاومت محدود کننده جریان در تست دو پل
 - تعداد تست در حالت پر
 - ضریب دما
 - محدوده دما کارکرد
- IEC61557and EN 61010-1
5 عدد باتری LR14 سایز C
 $1.5\ \Omega$
 $10\ \Omega$
2000 اندازه گیری
 $\pm 0,1\%$ of measured value /°C
 $0\text{...}+40\text{ }^\circ\text{C}$





دستگاه اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه

مدل: MZC-306

WMGBM306

MEASUREMENTS IN SYSTEMS UP TO
max. 750V!

IP 54

CAT IV
600V

ملحقات استاندارد دستگاه :

- Test lead with banana plug; 1,2m; yellow	WAPRZ1X2YEBB
- Test lead with banana plug; 1,2m; blue	WAPRZ1X2BUBB
- Test lead with banana plug; 1,2m; red	WAPRZ1X2REBB
- "Crocodile" clip K02; blue	WAKROBU20K02
- "Crocodile" clip K02; red	WAKRORE20K02
- Pin probe with banana connector; blue	WASONBUOGB1
- Pin probe with banana connector; red	WASONREOGB1
- Pin probe with banana connector; yellow	WASONYEOGB1
- Carrying case L4	WAFUTL4
- USB cable	WAPRZUSB
- calibration certificate, Sonel Reader software	
- Hanging straps	WAPOZSZEKPL
- 4.8 V 4.2 Ah NIMH rechargeable battery	WAAKU07
- Z7 battery charging power supply adapter	WAZASZ7

اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه:

- اندازه گیری مقادیر امپدانس جریان اتصال کوتاه با دقت 0.01Ω
- اندازه گیری مقادیر امپدانس جریان اتصال (با دقت 0.01Ω) بدون نیاز به قطع
- کلید فیوز محافظ $I_{AN} \geq 30 \text{ mA}$
- اندازه گیری مقادیر در سیستم تغذیه 45...65Hz, 100...750V
- نمایش جریان اتصال کوتاه
- اندازه گیری با رابط Uni-Schuko یا کابل های 1.2 و 5 و 10 و 20 متری
- اندازه گیری در حالت تعویض فاز و نول
- نمایش مولفه های X_s (Reactance), R_s (Resistance) بعد از تست
- تمایز بین ولتاژ فاز و ولتاژ بین فازها در محاسبه جریان اتصال کوتاه
- محاسبه امپدانس جریان اتصال کوتاه بر اساس استاندارد IEC 60364-6
- اندازه گیری مقادیر جریان اتصال کوتاه در مدارهای: فاز به فاز، فاز به ارت، فاز به نول

اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه (ZL-PE, ZL-N, ZL-L)

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد

IEC 61557-3 for 1.2 m test leads: 0.13...1999 Ω

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99 Ω	0.01 Ω	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 3 \text{ digits})$
20.0...199.9 Ω	0.1 Ω	$\pm(4\% \text{ m.v.} + 3 \text{ digits})$
200...1999 Ω	1 Ω	$\pm(4\% \text{ m.v.} + 3 \text{ digits})$

Nominal voltage : 100...440V (for Z_{L-PE} i Z_{L-N}) and 100...750V (for Z_{L-L})

اندازه گیری جریان اتصال کوتاه RCD (without RCD tripping)

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد

IEC 61557-3 for 1.2 m test leads: 0.43...1999 Ω

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99 Ω	0.01 Ω	$\pm(6\% \text{ m.v.} + 10 \text{ digits})$
20.0...199.9 Ω	0.1 Ω	$\pm(6\% \text{ m.v.} + 5 \text{ digits})$
200...1999 Ω	1 Ω	

توانمندی های دیگر:

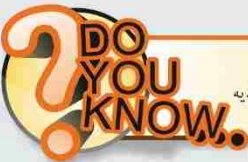
- اندازه گیری مقادیر ولتاژ تا 750V
- ۹۹۰ حافظه ذخیره و امکان ارسال مقادیر به کامپیوتر
- امکان استفاده از باتری معمولی AA یا شارژی
- کنترل صحت اتصال ترمینال PE با استفاده از یک الکتروود تماس (Z_{L-PE})

دستگاهی مطابق با بخشی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر

- EN 61010-1 (general requirements related to safety)
- EN 61010-031 (particular requirements related to safety)
- EN 61326 (electromagnetic compatibility)
- EN 61557 (requirements for measurement instruments)
- HD 60364-6 (performance of measurements - checking)
- HD 60364-4-41 (performance of measurements - protection against electric shock)
- EN 04700 (performance of measurements - rough-in inspection tests)



دستگاه MZC-306 توانایی اندازه گیری مقادیر جریان اتصال احتمالی را بر اساس استاندارد IEC 60364-6 را دارد.



دستگاه MZC-306 توانایی اندازه گیری مقادیر جریان اتصال کوتاه در همه سیستم های تغذیه تا ۷۵۰ ولت را دارد

مشخصات فنی :

- EN 61010-1
- تست عایقی دوبل بر اساس استاندارد
- ۴ عدد باتری AA
- تعداد تست با باتری کامل
- ۳۰۰۰ اندازه گیری
- صفحه نمایش ۴ اینچ با روشنایی پس زمینه
- محدوده دما کارکرد $0...+45^{\circ}\text{C}$
- محدوده رطوبت کارکرد 20...80%



دستگاه اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه

مدل: MZC-304
WMGBM304

ملحقات استاندارد دستگاه :

- Adapter WS-05 with UNI-Schuko	WAADAWS05
- Test lead with banana plug; 1,2m; yellow	WAPRZ1X2YEBB
- Test lead with banana plug; 1,2m; blue	WAPRZ1X2BUBB
- Test lead with banana plug; 1,2m; red	WAPRZ1X2REBB
- "Crocodile" clip K02; yellow	WAKROYE20K02
- Pin probe with banana connector - blue	WASONBUOGB1
- Pin probe with banana connector - red	WASONREOGB1
- Carrying case M6	WAFUTM6
- Receiver - interface for radio transmission OR1 (USB)	WAADAUSBOR1
- Hanging straps	WAPOZSZE4
- Handle to suspend the meter	WAPOZUCH1
- Batteries, calibration certificate, Sonel Reader software	



CAT IV
300V

IP 67

اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه:

- اندازه گیری در سیستم 220/380 V, 230/400 V, 240/415 V , 45...65 Hz
- اندازه گیری مقادیر امپدانس جریان اتصال کوتاه با جریان 15mA قطع کلید فیوز محافظ
- اندازه گیری در حالت تعویض فاز و نول
- اندازه گیری مقادیر ولتاژ:
- 180...270 V (Z_{L-PE} and Z_{L-N}) و 180...460 V (Z_{L-L})
- اندازه گیری حداکثر جریان
- 13.3 A for 400 V (3 x 10 ms) و 7.6 A for 230 V (3 x 10 ms)
- محاسبه امپدانس جریان اتصال کوتاه برای ولتاژ نامی
- نمایش مولفه های R_s (Resistance), X_s (Reactance) بعد از تست

اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه (Z_{L-PE} , Z_{L-N} , Z_{L-L})
محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد

IEC 61557-3 for 1.2 m test leads: 0.13Ω...1999Ω

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99Ω	0.01Ω	±(5% m.v. + 3 digits)
20.0...199.9Ω	0.1Ω	
200...1999Ω	1Ω	



دستگاه MZC-304 توانایی اندازه گیری مقادیر پایین جریان اتصال کوتاه (زیر 0.01Ω) بدون نیاز به قطع کلید فیوز محافظ را دارد

توانمندی های دیگر:

- بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و سیستم زمین (R_{CONT} 200mA) با کالیبراسیون متراژ کابل های مصرفی مطابق استاندارد EN 61557-4
- اندازه گیری مقاومت با هشدار صوتی
- ۹۹۰ حافظه ذخیره و امکان ارسال مقادیر به کامپیوتر
- کنترل صحت اتصال ترمینال PE با استفاده از یک الکترو تماس (Z_{L-PE})
- اندازه گیری ولتاژ و فرکانس
- مجهز به نور پس زمینه در صفحه نمایش و کلید ها
- امکان استفاده از باتری معمولی AA یا شارژی

اندازه گیری جریان اتصال کوتاه Z_{L-PE} RCD (without RCD tripping)
محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد

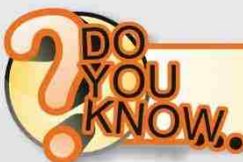
IEC 61557-3 for 1.2 m test leads: 0.51Ω...1999Ω

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99Ω	0.01Ω	±(6% m.v. + 10 digits)
20.0...199.9Ω	0.1Ω	
200...1999Ω	1Ω	

Does not cause tripping of RCDs $I_n \geq 30mA$.

دستگاهی مطابق با بخشی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر:

- EN 61010-1 (general requirements related to safety)
- EN 61010-031 (particular requirements related to safety)
- EN 61326 (electromagnetic compatibility)
- EN 61557 (requirements for measurement instruments)
- HD 60364-6 (performance of measurements - checking)
- HD 60364-4-41 (performance of measurements - protection against electric shock)
- EN 04700 (performance of measurements - rough-in inspection tests)



دستگاه MZC-304 توانایی اندازه گیری مقادیر جریان اتصال احتمالی را بر اساس استاندارد IEC 60364-6 را دارد.

مشخصات فنی :

- EN 61010-1
- ۴ عدد باتری AA
- ۵۰۰۰ اندازه گیری
- 0...+50°C
- 20...80%
- تست عایقی دوبل بر اساس استاندارد
- باتری
- تعداد تست در حالت باتری پر
- محدوده دما کارکرد
- محدوده رطوبت کارکرد





CAT IV
300V

IP 67

NEW!

اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه:

این دستگاه وسیله ای مناسب برای تکستین ها، برای اندازه گیری سریع امپدانس حلقه اتصال کوتاه و مقاومت کابل ها در ساختمان های مسکونی، اداری، کارخانه های تولیدی و سایت هایی که دارای یک سیستم الکتریکی کم ولتاژ می باشد طراحی شده است.

- نمایش مولفه های R_s (Resistance), X_s (Reactance) بعد از تست
- اندازه گیری مقاومت
- اندازه گیری مقادیر ولتاژ:

- اندازه گیری حداکثر جریان $180...270\text{ V}$ ($Z_{L,PE}$ and $Z_{L,N}$) و $180...460\text{ V}$ (Z_{L-L})
- 26.7 A for 400 V ($3 \times 10\text{ ms}$) و 15.3 A for 230 V ($3 \times 10\text{ ms}$)

ملحقات استاندارد دستگاه :

- test lead 1.2 m, red	WAPRZ1X2REBB
- test lead 1.2 m, blue	WAPRZ1X2BUBB
- crocodile clip, K02	WAKRORE20K02
- pin probe with a banana plug, red	WASONREOGB1
- pin probe with a banana plug, blue	WASONBUOGB1
- rigid hanger with a hook	WAPOZUCH1
- carrying case for the instrument and accessories	WAFUTM10
- hanging straps	WAPOZSZE4
- SONEL CD	
- user manual	
- warranty card	
- calibration certificate	
- 4x LR6 batteries	

مشخصات فنی :

EN 61010-1
۴ عدد باتری AA
۵۰۰۰ اندازه گیری
220mm x 98mm x 58 mm
۵۰۹ گرم
تراز دریا زیر ۲۰۰۰ متر
-10...+50°C
2°C ± 23°C
-20...+70°C
40...60%

تست عایقی دوبل بر اساس استاندارد باطری
تعداد تست با باطری کامل
ابعاد
وزن با باطری
کارکرد
محدوده دما کارکرد
دما پیش فرض دستگاه
محدوده دما انبارداری
محدوده رطوبت کارکرد
مطابق با استاندارد

PN-EN 61326-1 and EN 61326-2-2, IEC 61557

دستگاه اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه

مدل: MZC-20E

WMGBMZC20E

اندازه گیری مقاومت امپدانس حلقه اتصال کوتاه

Short-circuit current IK: 1,15 - 958,3 A ($U^* = 230\text{ V}$) AC voltage measurement: 0 - 440 V

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0,00...19,99Ω	0.01Ω	±(2,5% m.v. + 5 digits)
20,0...99,9Ω	0.1Ω	±(2,5% m.v. + 3 digits)
100...200Ω	1Ω	±(3% m.v. + 3 digits)

- Rated operating voltage $U_{L,PE} / U_{L-L}$: 220/380V, 230/400V, 240/415V
- Operating voltage range: 180...270V (for $Z_{L,PE}$ i $Z_{L,N}$) and 180...440V (for Z_{L-L})
- Rated network frequency f_n : 50Hz, 60Hz
- Frequency operating range: 45...65Hz
- Maximum measurement current: 15,3 A for 230 V (10ms) and 26,7 A for 400 V (10ms)

نمایش مولفه های R_s (Resistance), X_s (Reactance)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0,00...9,99Ω	0.01Ω	±(5% m.v. + 5 digits) of Z_s value

- Calculated and displayed for $Z_s < 10\ \Omega$

اندازه گیری مقاومت امپدانس حلقه اتصال کوتاه

Measuring range according to IEC 61557 can be calculated based on Z_s measuring range and rated voltage values.

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
1,15...9,99 A	0,01 A	Calculated based on the accuracy for the short-circuit accuracy
10,0...99,9 A	0,1 A	
100...999 A	1 A	
1,00...9,99 kA	0,01 kA	
10,0...40,0 kA	0,1 kA	

اندازه گیری مقاومت

مترای سیمهای تست	محدوده اندازه گیری (Z_s)
1,2m	0,24...200Ω
5m	0,26...200Ω
10m	0,28...200Ω
20m	0,35...200Ω

اندازه گیری ولتاژ

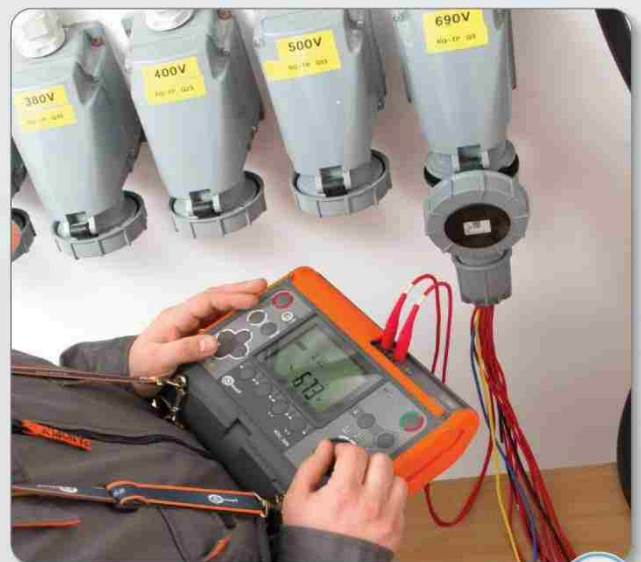
محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0...440 V	1 V	±(2,5% m.v. + 2 digits)



مشخصات کلی دستگاه های اندازه گیری امپدانس حلقه اتصال کوتاه:



	MZC-310S	MZC-306	MZC-304	MZC-20E	MPI-530	MPI-520/520 MPI-525	MPI-505	MPI-502
کاربرد در ولتاژ سیستم تغذیه (V)	220/380 230/400	110/190 115/200 127/220 220/380 230/400 240/415 290/500 400/690	220/380 230/400 240/415	220/380 230/400 240/415	110/190 115/200 127/220 220/380 230/400 240/415	110/190 115/200 127/220 220/380 230/400 240/415	115/200 127/220 220/380 230/400 240/415	220/380 230/400 240/415
محدوده ولتاژ	187...440	100...750	180...460	180...460	95...440	95...440	100...440	180...460
محدوده نمایش مقاومت (Ω)	0...1999.9	0...1999	0...1999	0...200	0...1999	0...1999	0...1999	0...1999
حداکثر دقت نمایش (Ω)	0.0001	0.01	0.01	0.01	0.001	0.01	0.01	0.01
حداکثر دقت نمایش بدون نیاز به قطع کلید فیوز محافظ (Ω)	—	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
محدوده جریان تست (A)	150/280	12.2...36.7	7.6/13.3	15.3/26.7	23/44	23/44	23/44	7.6/13.3
محدوده مقاومت اندازه گیری (Ω) بر اساس استاندارد IEC 61557	0.0072...1999.9	0.13...1999	0.13...1999	0.24...200	0.130...1999	0.13...1999	0.13...1999	0.13...1999
نمایش مولفه های Rs(Resistance) و Xs(Reactance)	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
محاسبه جریان اتصال کوتاه	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
تعداد حافظه	990	990	990	—	10000	990	990	990
تست بروش چهار سیمه (4P)	YES	—	—	—	—	—	—	—
اندازه گیری مقادیر ولتاژ تماس و ولتاژ شوک لمس	YES	—	—	—	—	—	—	—
اندازه گیری با سیم های تست	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
اندازه گیری با رابط Uni-Schuko	—	Optional	YES	—	YES	YES	YES	YES
اندازه گیری زمان قطع با آداپتور	—	Optional	Optional	—	YES	YES	YES	Optional
اندازه گیری ولتاژ AC	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
ابعاد (mm)	295x222x95	288x223x75	220x98x58	220x98x58	288x223x75	288x223x75	260x190x60	220x98x58
وزن (Kg)	2.2	2.2	1	0.5	2.2	2.2	2.2	1



ارت تستر اندازه گیری مقاومت اهمی : موجی ،
مقاومت ویژه خاک و سیستم همبندی :

مدل های MRU-200 / MRU-200-GPS

WMGBMRU200 WMGBMRU200GPS



IP 54

CAT IV
300V

ملحقات استاندارد دستگاه :

- Test lead with banana plug; 1,2m; red	WAPRZ1X2REBB
- Test lead with banana plug 2,2m; black	WAPRZ2X2BLBB
- Test lead on a reel with banana plugs; 25m; red	WAPRZ025REBBSZ
- Test lead on a reel with banana plugs; 25m; blue	WAPRZ025BUBBSZ
- Test lead on a reel with banana plugs; 50m; shielded.	WAPRZ050YEBBSZE
- USB cable	WAPRZUSB
- Cable for battery charg with car plug 12V	WAPRZLAD12SAM
- Earth contact test probe (rod); 0,30m	WASONG30
- Carrying case L2	WAFUTL2
- NiMH rechargeable battery	WAAKU07
- "Crocodile" clip K01; black	WAKROBL20K01
- "Crocodile" clip K02; red	WAKRORE20K02
- Cramp	WAZACIMA1
- Power supply adaptor Z7	WAZASZ7
- Cable for battery charger	WAPRZLAD230
- Hanging straps	WAPOSZSEKPL
- Sonel Reader software, calibration certificate	

اندازه گیری مقاومت موجی (Impulse Resistance)

- اندازه گیری مقاومت موجی بدون نیاز به جدا سازی ارت (4P)
- تزریق سه نوع شکل موج 4/10μs , 8/20μs , 10/350μs

اندازه گیری مقاومت اهمی (Static Resistance)

- اندازه گیری مقاومت به روش دو الکتروود (2P)
- بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و سیستم زمین (R_{CONT} 200mA) با کالیبراسیون مترای کابل های مصرفی مطابق استاندارد EN 61557-4
- اندازه گیری مقاومت سیستم زمین سیستم زمین بکمک سه الکتروود یا چهار الکتروود (4P) و (3P)
- اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بدون نیاز به جدا سازی تجهیزات از سیستم زمین بکمک سه الکتروود و یک کلمپ (3P +)
- اندازه گیری مقاومت سیستم زمین و مقاومت لوپ ارت (R_{loop}) به کمک دو کلمپ ()

اندازه گیری دیگر:

- اندازه گیری نشتی جریان AC از هادی های نول و ارت و سازه های فلزی
- اندازه گیری مقاومت مخصوص خاک بر روش چهار الکتروود WENER

توانمندی های دیگر:

- مجهز به صفحه نمایش ۵.۵ اینچ با روشتابی پس زمینه
- نمایش مقاومت های الکتروود جریان (R_{ff}) و الکتروود ولتاژ (R_s)
- نمایش تداخلات فرکانسی ولتاژی در حین اندازه گیری در فرکانسهای (16 2/3HZ, 50 HZ , 60 HZ, 400Hz)
- (امکان انتخاب فرکانس های مختلف به صورت دستی و یا اتوماتیک)
- انتخاب بالاترین ولتاژ اندازه گیری (۲۵ و ۵۰ ولت)
- توانایی کالیبره کردن کلمپ مورد استفاده
- دارای ۹۹۰ حافظه (۱۰ بانگ ۹۹ خانه ای)
- مجهز به GPS داخلی برای ثبت مختصات محل اندازه گیری (در مدل MRU-200-GPS)
- مجهز به ساعت دیجیتال داخلی (RTC)
- ارسال اطلاعات اندازه گیری به کامپیوتر بصورت کابلی یا وایرلس
- مجهز به نشانگر وضعیت باتری

محدوده اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بر روش های 4P و 3P

Measurement range in acc. with IEC61557-5 : 0.1Ω...19.9kΩ

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.000...3.999 Ω	0.001 Ω	±(2% m.v. + 4 digits)
4.00...39.99 Ω	0.01 Ω	±(2% m.v. + 2 digits)
40.0...399.9 Ω	0.1 Ω	
400...3999 Ω	1 Ω	±(5% m.v. + 2 digits)
4.00kΩ...19.99 kΩ	0.01k Ω	

اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بدون نیاز به جدا سازی تجهیزات در نقطه تست

مدار از زمین بکمک سه ترمینال و یک کلمپ (3P+CLAMP)

Measurement range in acc. with EN 61557-5: 0.120...1999 Ω

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.000...3.999 Ω	0.001 Ω	±(8% m.v. + 4 digits)
4.00...39.99 Ω	0.01 Ω	±(8% m.v. + 3 digits)
40.0...399.9 Ω	0.1 Ω	
400...1999 Ω	1 Ω	

اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بکمک دو کلمپ (2 CLAMP)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99 Ω	0.01 Ω	±(10% m.v. + 3 digits)
20.0...149.9 Ω	0.1 Ω	±(20% m.v. + 3 digits)

اندازه گیری امپدانس زمین (Z_s) با متد اعمال پالس (4P)

با شکل موجهای 4/10μs و 8/20μs و 10/350μs

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.0...99.9 Ω	0.1 Ω	±(2.5% m.v. + 3 digits)
100...199 Ω	1 Ω	

دستگاهی مطابق با بخشی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر:

EN 62305-1 (lightning protection)
EN 61010-1 (general requirements related to safety)
EN 61010-031 (particular requirements related to safety)
PN-EN 61326 (electromagnetic compatibility)
EN 61557 (requirements for measurement instruments)
HD 60364-6 (performance of measurements - checking)
HD 60364-4-41 (performance of measurements - protection against electric shock)
EN 04700 (performance of measurements - rough-in inspection tests)

مشخصات فنی دیگر :

تست عایقی دوبل بر اساس استانداردهای IEC61557 and EN 61010-1
مجز به باتری شارژی SONEL NiMH 4,8V 4,2 Ah
بیش از ۱۲۰۰ اندازه گیری با یک بار شارژ کامل باتری

شرایط کاربری :

محدوده دما کار کرد : -10...+50 °C
محدوده دما انبارداری : -20...+80 °C
محدوده رطوبت کار کرد : 20...85%



ارت تستر اندازه گیری مقاومت اهمی و مقاومت ویژه خاک و سیستم همبندی :

مدل MRU-120

WMGBMRU120

ملحقات استاندارد دستگاه :



CAT IV
300V
IP 54

- Test lead with banana plug; 1,2m; red	WAPRZ1X2REBB
- Test lead with banana plug 2,2m; black	WAPRZ2X2BLBB
- Test lead on a reel with banana plugs; 25m; red	WAPRZ025REBBSZ
- Test lead on a reel with banana plugs; 25m; blue	WAPRZ025BUBBSZ
- Test lead on a reel with banana plugs; 50m; yellow.	WAPRZ050YEBSZ
- USB cable	WAPRZUSB
- Pin probe with banana connector; yellow	WASONYEGB1
- Earth contact test probe (rod); 0,30m - 4 pcs	WASONG30
- Carrying case L2	WAFUTL2
- "Crocodile" clip K01; black	WAKROBL20K01
- Power supply adaptor Z7	WAZASZ7
- NiMH rechargeable battery	
- Cable for battery charger	WAPRZLAD230
- Set of hanging straps	WAPOZSZEKPL
- Sonel Reader software, calibration certificate	

اندازه گیری مقاومت اهمی (Static Resistance) :

- اندازه گیری مقاومت به روش دو الکتروود (2P)
- بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و سیستم زمین (R_{cont} 200mA) با کالیبراسیون مترائ کابل های مصرفی مطابق استاندارد EN 61557-4
- اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بکمک سه الکتروود یا چهار الکتروود (4P) و (3P)
- اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بدون نیاز به جداسازی تجهیزات از سیستم زمین بکمک سه الکتروود و یک کلمپ (3P+CLAMP)
- اندازه گیری مقاومت سیستم زمین و مقاومت لوب ارت (R_{loop}) به کمک دو کلمپ (3P+CLAMP)

اندازه گیری دیگر:

- اندازه گیری مقاومت مخصوص خاک بر روش چهار الکتروود WENER

توانمندی های دیگر:

- مجهز به صفحه نمایش ۵.۵ اینچ با روشنایی پس زمینه
- نمایش مقاومت های الکتروود جریان (R_{II}) و الکتروود ولتاژ (R_{II})
- نمایش تداخلات فرکانسی، ولتاژی در حین اندازه گیری (در فرکانسهای 150 Hz (for 60 Hz), 125 Hz (for 50 Hz))
- انتخاب بالاترین ولتاژ اندازه گیری (۲۵ و ۵۰ ولت)
- توانایی کالیبره کردن کلمپ مورد استفاده
- دارای ۹۹۰ حافظه (۱۰ بانک ۹۹ خانه ای)
- ارسال اطلاعات اندازه گیری به کامپیوتر بصورت کابلی یا وایرلس
- مجهز به نشانگر وضعیت باتری



اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بدون نیاز به جداسازی تجهیزات از سیستم زمین بکمک سه الکتروود و یک کلمپ (3P+CLAMP)



اندازه گیری مقاومت سیستم زمین و مقاومت لوب ارت (R_{loop}) به کمک دو کلمپ (3P+CLAMP)

محدوده اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بروش های 3P و 4P

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC61557-5 : 0.3Ω...19.9kΩ

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99 Ω	0.01 Ω	±(2% m.v.+ 2 digits)
20.0...199.9 Ω	0.1 Ω	
200...1999 Ω	1 Ω	±(5% m.v. + 4 digits)
2.0k...9.99 kΩ	0.01 kΩ	
10.0k...19.9 kΩ	0.1 kΩ	

اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بدون نیاز به جداسازی تجهیزات در نقطه تست

مداراز زمین بکمک سه ترمینال و یک کلمپ (3P+CLAMP)

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC61557-5: 0.44Ω...1999Ω

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...19.99 Ω	0.01 Ω	±(8% m.v. +3 digits)
20.0...199.9 Ω	0.1 Ω	
200...1999 Ω	1 Ω	

اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بکمک دو کلمپ (2 CLAMP)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.0...19.99 Ω	0.01 Ω	±(10% m.v. + 3 digits)
20.0...149.9 Ω	0.1 Ω	±(20% m.v. + 3 digits)



دستگاهی مطابق با بخشی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر:

- EN 61010-1 (general requirements related to safety)
- EN 61010-031 (particular requirements related to safety)
- EN 61326 (electromagnetic compatibility)
- EN 61557 (requirements for measurement instruments)
- HD 60364-6 (performance of measurements - checking)
- HD 60364-4-41 (performance of measurements - protection against electric shock)
- EN 47700 (performance of measurements - rough-in inspection tests)



ملحقات استاندارد دستگاه :

- Test lead with banana plug; 1,2m; red	WAPRZ1X2REBB
- Test lead with banana plug 2,2m; black	WAPRZ2X2BLBB
- Test lead on a reel with banana plugs; 25m; red	WAPRZ025REBBSZ
- Test lead on a reel with banana plugs; 50m; yellow.	WAPRZ050YEBBSZ
- USB cable	WAPRZUSB
- Pin probe with banana connector; yellow	WASONYEOGB1
- Earth contact test probe (rod); 0,30m - 2 pcs	WASONG30
- Carrying case L10	WAFUTL10
- Carrying case M9	WAFUTM9
- "Crocodile" clip K01; black	WAKROBL20K01
- Set of hanging straps	WAPOZSEKPL
- Sonel Reader software, calibration certificate	

محدوده اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بروش های 3P و 3P+CLAMP و 4P
IEC61557-5 : 0.3Ω...19.9kΩ محدودده اندازه گیری بر اساس استاندارد

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0,00...19,99 Ω	0.01 Ω	±(3% m.v. +3 digits)
20,0...199,9 Ω	0.1 Ω	
200...1999 Ω	1 Ω	±5% m.v.
2000...9999 Ω	1 Ω	±8% m.v.

محدوده اندازه گیری مقاومت ویژه خاک به روش ونر Wenner, $\rho=2nLR_E$

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0,00...9,99 Ωm	0,01 Ωm	Depends on the basic uncertainty of the R_E 4P measurement but not less than ±1 digit.
10,0...99,9 Ωm	0,1 Ωm	
100...999 Ωm	1 Ωm	
1,00...9,99 kΩm	0,01 kΩm	
10,0...99,9 kΩm	0,1 kΩm	
100...999 kΩm	1 kΩm	

L – distance between probes: 1...50 m.. or 1...150 ft

اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بکمک دو کلمپ (2 CLAMP)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0,00...19,99 Ω	0.01 Ω	±(10% m.v. +8 digits)
20,0...99,9 Ω	0.1 Ω	±(20% m.v. +3 digits)

دستگاهی مطابق با بخشی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر:

- EN61010-1 (general requirements related to safety)
- EN61010-031 (particular requirements related to safety)
- EN61326 (electromagnetic compatibility)
- EN61557 (requirements for measurement instruments)
- HD60364-6 (performance of measurements - checking)
- HD60364-4-41 (performance of measurements - protection against electric shock)
- EN04700 (performance of measurements - rough-in inspection tests)



CAT III
300V
IP 65

اندازه گیری مقاومت اهمی (Static Resistance)

- اندازه گیری مقاومت به روش دو الکتروود (2P)
- بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و سیستم زمین (R_{CONT} 200mA) یا کالیبراسیون متراژ کابل های مصرفی مطابق استاندارد EN 61557-4
- اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بکمک سه الکتروود یا چهار الکتروود (4P) و (3P)
- اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بدون نیاز به جداسازی تجهیزات از سیستم زمین بکمک سه الکتروود و یک کلمپ (3P+)
- اندازه گیری مقاومت سیستم زمین و مقاومت لوب ارت (R_{loop}) به کمک دو کلمپ (3P+)

اندازه گیری دیگر:

- اندازه گیری مقاومت مخصوص خاک بروش چهار الکتروود WENER

توانمندی های دیگر:

- مجهر به صفحه نمایش ۳.۵ اینچ با روشنایی پس زمینه
- نمایش مقاومت های الکتروود جریان (R_{H}) و الکتروود ولتاژ (R_S)
- نمایش تداخلات فرکانسی، ولتاژی در حین اندازه گیری (در فرکانسهای 125 Hz (for 50 Hz), 150 Hz (for 60 Hz))
- انتخاب بالاترین ولتاژ اندازه گیری (۲۵ و ۵۰ ولت)
- توانایی کالیبره کردن کلمپ مورد استفاده
- دارای ۹۹۰ حافظه (۱۰ بانک ۹۹ خانه ای)
- ارسال اطلاعات اندازه گیری به کامپیوتر بصورت کابلی یا وایرلس
- مجهر به نشانگر وضعیت باطری

مشخصات فنی دیگر:

تست عایقی دوبل بر اساس استانداردهای IEC61557 and EN 61010-1
مجز به باطری شارژی داخلی SONEL NiMH 9,6V 2 Ah
بیش از ۵۰۰ اندازه گیری با یک بار شارژ کامل باطری

شرایط کاربری:

محدوده دما کارکرد : -10...+50 °C
محدوده دما انبارداری : -20...+60 °C
محدوده رطوبت کارکرد : 20...85%

با استفاده از کلمپ های جریان N1 و C3 که جز ملحقات انتخابی ارت تستر های MRU-200, MRU-120, MRU-30 می باشند، شما می توانید بروش کلمپی مقدار R_{loop} (پیوستگی اتصال زمین) و در صورت اشراف به نقشه ارت و یا افزایش مسیرهای برگشت جریان به ارت الکتروود تحت تست، مقدار R_{loop} اندازه گیری شده را در حد قابل قبولی به مقدار اهمی سیستم زمین نزدیک و قرائت نماید.

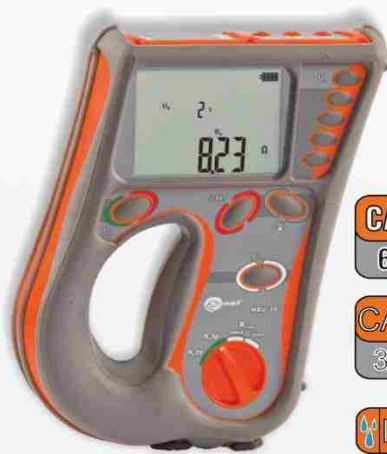


کلمپ N1



کلمپ C3

ارت تسترهای اندازه گیری مقاومت اهمی و سیستم همبندی مدل های :



MRU-20

WMGBMRU20

CAT III
600V

CAT IV
300V

IP 54



MRU-21

WMGBMRU21

CAT III
600V

CAT IV
300V

IP 54

اندازه گیری مقاومت اهمی (Static Resistance)

- اندازه گیری مقاومت به روش دو الکتروود (2P)
- بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و سیستم زمین (R_{CONT} 200mA) یا کالیبراسیون مترای کابل های مصرفی مطابق استاندارد EN 61557-4
- اندازه گیری مقاومت سیستم زمین سیستم زمین بکمک سه الکتروود (3P)

توانمندی های دیگر:

- مجهز به صفحه نمایش ۵.۴ اینچ با روشنایی پس زمینه
- نمایش مقاومت های الکتروود جریان (R_{II}) و الکتروود ولتاژ (R_V)
- نمایش تداخلات فرکانسی ولتاژی در حین اندازه گیری در فرکانسهای (125Hz for 50Hz)
- انتخاب بالاترین ولتاژ اندازه گیری (۲۵۰ و ۵۰۰ ولت)
- دارای ۹۹۰ حافظه و ارسال اطلاعات اندازه گیری به کامپیوتر بصورت کابلی (فقط مدل MRU-21)
- مجهز به نشانگر وضعیت باطری
- توانای راه اندازی با باطری های ۵.۱ ولتی و باطری های شارژی

مشخصات فنی دیگر :

تست عایقی دوبل بر اساس استانداردهای IEC61557 and EN 61010-1
باطری (MRU-21) یا Rechargeable C type Batteries (MRU-20) یا Rechargeable AA type Batteries (MRU-20)

بیش از ۱۰۰۰ اندازه گیری با یک سری باطری

شرایط کاربری :

- محدوده دما کارکرد : -10...+55 °C
- محدوده دما انبارداری : -20...+70 °C
- محدوده رطوبت کارکرد : 20...85%



ملحقات MRU-20



ملحقات MRU-21

ملحقات استاندارد دستگاه :

- Test lead with banana plug; 1,2m; blue	WAPRZ1X2BUBB
- Test lead with banana plug 2,2m; black	WAPRZ2X2BLBB
- Test lead on a reel with banana plugs; 30m; red	WAPRZ030REBBSZ
- Test lead on a reel with banana plugs; 15m; blue	WAPRZ015BUBBSZ
- "Crocodile" clip K02; blue	WAKROBU20K02
- USB cable (MRU-21)	WAPRZUSB
- Earth contact test probe (rod); 0,30m - 2 pcs	WASONG30
- Carrying case L4	WAFUTL4
- "Crocodile" clip K01; black	WAKROBL20K01
- Hanging straps (MRU-21)	WAPOZSZEKPL
- Hanging straps (MRU-20)	WAPOZSZE2
- LR14 battery container (size C) (MRU-21)	WAPOJ1
- Batteries	
- Calibration certificate	
- Sonel Reader software (MRU-21)	

محدوده اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بروش 3P

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC61557-5

0.50Ω...1.99kΩ For Un=50V , 0.68Ω...1.99kΩ For Un=25V

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...9.99Ω	0.01Ω	±(2% m.v. + 3 digits)
10.0...99.9Ω	0.1Ω	
100...999Ω	1Ω	
1.00k...1.99kΩ	0.01kΩ	

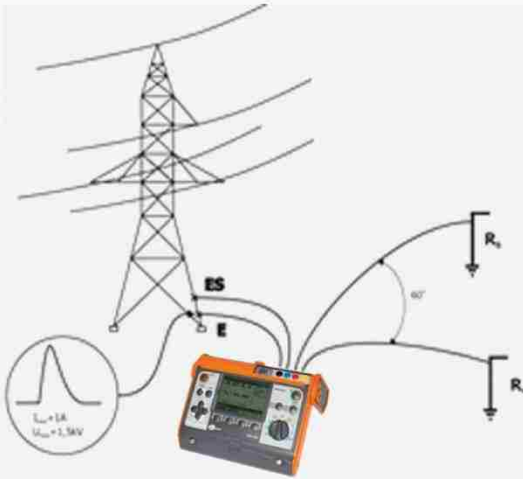
بررسی و اندازه گیری پیوستگی سیستم هم بندی و هادیهای حفاظتی به روش دو ترمینال (2P)
محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC61557-4: 0.13Ω...199kΩ

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...9.99Ω	0.01Ω	±(2% m.v. + 3 digits)
10.0...99.9Ω	0.1Ω	
100...199Ω	1Ω	

دستگاهی مطابق با بخشی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر:

- EN61010-1 (general requirements related to safety)
- EN61010-031 (particular requirements related to safety)
- EN61326 (electromagnetic compatibility)
- EN61557 (requirements for measurement instruments)
- HD60364-6 (performance of measurements - checking)
- HD60364-4-41 (performance of measurements - protection against electric shock)
- EN04700 (performance of measurements - rough-in inspection tests)

• متد اندازه گیری امپدانس سیستم زمین با تزریق شکل موج های $4/10\mu s$, $8/20\mu s$, $10/350\mu s$



بدون شک امکان اندازه گیری امپدانس سیستم زمین به روش اعمال پالس، ایده ای ناب و منحصر بفرد است که تنها در دستگاههای MRU-200 یا MRU-200-GPS ارائه شده است. متد اندازه گیری امپدانس سیستم زمین با اعمال پالس را می توان جهت بررسی پاسخ فرکانسی انواع سیستم های زمین از جمله سیستم زمین صاعقه گیرها، ساختمانها و تاسیسات، پستها، دکلهای مخابراتی و تلویزیونی و برجهای انتقال نیرو به کار برد. استفاده از این روش در اندازه گیری امپدانس سیستم زمین برجهای خطوط انتقال نیرو دارای یک مزیت اساسی می باشد و آن هم عدم نیاز به باز کردن سیم گارد و جدا سازی ارت از تجهیزات است. بدین ترتیب علاوه بر اینکه می توان امپدانس سیستم زمین برج را در حالت Live بدون نیاز به باز کردن سیم گارد اندازه گیری نمود، مقاومت واقعی موجود در مسیر جریان صاعقه یعنی سیستم فونداسیون دکل و مقاومت سیستم زمین دکل به صورت یکجا اندازه گیری میشود.

• متد اندازه گیری مقاومت معادل اهمی سیستم زمین دکل های سیمانی و فلزی یک، دو، سه و چهار پایه خطوط انتقال نیرو و مخابرات با استفاده از کلمپ جریان C3 و کویل های Rogowski



ارت تسترهای مدل MRU-200-GPS, MRU200, MRU-120 با استفاده از کلمپ جریان C3 (بادهانه ۵۲ میلیمتری) و کویل های Rogowski (باطول هایی تا ۴ متر) و به روش 3P+Clamp امکان اندازه گیری مقاومت اهمی ارت الکترودهایی که نتوان از تجهیزات جدا کرد را فراهم می نمایند.

در صورت اتباع آداپتور مدل EPR-1 به همراه انتخاب یکی از کلمپ های کویلی Rogowski (مدل های F یا FSX یا FS) با مترژ و حساسیت های مختلف (این توانایی را در اختیار اپراتور قرار می گیرد تا بدون نیاز به محاسبات دستی، مقاومت معادل کلی دکلهای چند پایه را اندازه گیری کند. ارت تستر با انتخاب آداپتور مدل EPR-1 و تعداد پایه، ابتدا مقاومت هر پایه را اندازه گیری و در نهایت مقاومت معادل را بر اساس فرمول زیر محاسبه می نماید.

CAT IV
300V

IP 67

$$R_E = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \dots + \frac{1}{R_n}}$$

Where:

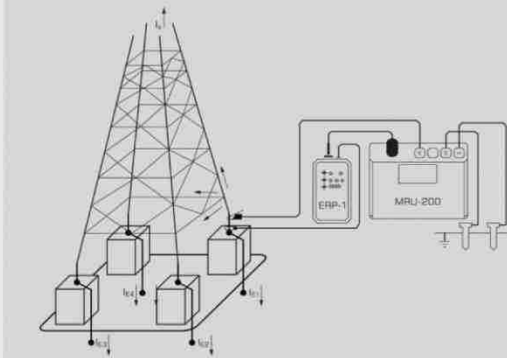
- R_E - resultant resistance of the object,
- R_1 - resistance of the first leg of the object
- R_n - resistance of the last leg of the object,
- n - Number of legs of the object

ملحقات استاندارد آداپتور مدل EPR-1:

- Adapter ERP-1,
- 3 AA batteries
- Operating manual
- Case M6.

کویل های Rogowski قابل انتخاب :

- Flexible clamps FSX-3 – 300 μV / 1 A, length 2000 mm WACEGFSX3OKR
- Flexible clamps FS-2 – 100 μV / 1 A, length 4000 mm WACEGFS2OKR



کمپانی Sonel لهستان ارت تسترهای سری MRU را تولید می کند که به واسطه مدل انتخابی قادر خواهید بود همبندی و پیوستگی تجهیزات و سیستم زمین را بررسی و مقاومت سیستم زمین (Static Resistance) و مقاومت موجی سیستم زمین (Impulse Resistance) ، مقاومت لوپ ارت (R_{Loop}) و مقاومت مخصوص خاک (Resistivity) و نشتی جریان را با متدهای موجود بشرح زیر بدقت اندازه گیری و ثبت نمایید.

تکنیک های اندازه گیری :

- اندازه گیری مقاومت به روش دو الکتروود (2P)
- بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و سیستم زمین ($R_{CONT} 200mA$) با کالیبراسیون مترژ کابل های مصرفی
- اندازه گیری مقاومت سیستم زمین با جداسازی تجهیزات در نقطه تست مدار از سیستم زمین بکمک سه الکتروود (3P)
- اندازه گیری مقاومت سیستم زمین با جداسازی تجهیزات در نقطه تست مدار از سیستم زمین بکمک چهار الکتروود (4P)
- اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بدون نیاز به جداسازی تجهیزات از سیستم زمین بکمک سه الکتروود و یک کلمپ ($3P+$)
- اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بدون نیاز به جداسازی ارت از تجهیزات در نقطه تست مدار به کمک دو کلمپ ($2P$)
- اندازه گیری مقاومت موجی سیستم زمین با شکل موجهای $4/10\mu s$ و $8/20\mu s$ و $10/350\mu s$ (4P)
- اندازه گیری نشتی جریان AC از هادی های نول و ارت و سازه های فلزی تا قطر ۱۲۷۰ میلیمتر (با استفاده از کلمپ و کوپل های جریان)
- اندازه گیری مقاومت مخصوص خاک بروش چهار الکتروود WENER



جدول اطلاعات کلی ارت تسترها :

MRU-200	MRU-120	MRU-30	MRU-21	MRU-20	
YES	YES	YES	YES	YES	اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بروش سه ترمینال (3P)
YES	YES	YES	—	—	اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بروش چهار ترمینال (4P)
0.001	0.01	0.01	0.01	0.01	دقت نمایش
YES	YES	YES	—	—	اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بدون نیاز به جداسازی ارت به کمک سه ترمینال و یک کلمپ ($3P+CLAMP$)
YES	—	—	—	—	اندازه گیری امپدانس زمین بدون نیاز به جداسازی ارت ($4P$)
YES	YES	YES	—	—	اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بدون نیاز به جداسازی ارت با استفاده از دو کلمپ (2 CLAMP) و مقاومت R_{Loop}
YES	YES	YES	—	—	اندازه گیری مقاومت مخصوص خاک (P) بروش چهار الکتروود Wener
YES	—	—	—	—	اندازه گیری جریان نشتی با استفاده از کلمپ و کوپل Rogowski
YES	YES	YES	YES	YES	اندازه گیری پیوستگی سیستم هم بندی و هادیهای حفاظتی به روش دو ترمینال (2P) بر اساس استاندارد IEC61577
YES	YES	YES	YES	YES	منبع جریان داخلی
YES	YES	YES	YES	YES	اندازه گیری مقاومت
YES	YES	YES	—	—	شارژر و باتری شارژی
990	990	990	990	990	تعداد ذخیره سازی در حافظه دستگاه
YES	YES	YES	YES	YES	اندازه گیری ولتاژ تداخلي
YES	YES	YES	YES	YES	نمایش مقاومت الکتروود های کمکی R_s و R_n
288x223x75	288x223x75	200x150x73	288x223x75	260x190x60	ابعاد (میلیمتر)
2	2	1,1	1,4	1,3	وزن (کیلو گرم)
YES	YES	YES	YES	YES	گواهی کالیبراسیون کارخانه
YES	YES	YES	YES	—	امکان اتصال به کامپیوتر

در رابطه با دریافت کتابچه آموزش تکنیک های اندازه گیری سیستم زمین با شرکت رتوناک تماس حاصل فرمائید

دستگاه تست کلید محافظ نشی جریان

مدل: MRP-201
WMGBMRP201

ملحقات استاندارد دستگاه :

- Adapter WS-05 with UNI-Schuko	WAADAWS05
- Test lead with banana plug; 1,2m; yellow	WAPRZ1X2YEBB
- Test lead with banana plug; 1,2m; red	WAPRZ1X2REBB
- Test lead with banana plug; 1,2m; blue	WAPRZ1X2BUBB
- "Crocodile" clip K02; yellow	WAKROYE2K02
- Pin probe with banana connector; red	WASONREOGB1
- Pin probe with banana connector, blue	WASONBUOGB1
- Carrying case M6	WAFUTM6
- Hanging straps	WAPOZSZE4
- Receiver – interface for radio transmission OR1 (USB)	WAADAUSBOR1
- Handle to suspend the meter	WAPOZUCH1
- Sonel Reader software, calibration certificate, batteries	

تست عملکرد کلید و اندازه گیری زمان عملکرد (t_A)

Measurement range in acc. with IEC 61557-6: 0ms...up to the upper limit of displayed value

مدل تنظیم کلید	جریان تست	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
General use or short-time delayed	0.5* I _{Δn}	0...300ms	1ms	±(2% m.v. + 2 digits)
	1* I _{Δn}			
	2* I _{Δn}			
Selective	5* I _{Δn}	0...40ms	1ms	±(2% m.v. + 2 digits)
	0.5* I _{Δn}	0...500ms		
	1* I _{Δn}	0...200ms		
	2* I _{Δn}	0...150ms		

- Accuracy of residual current setting: for 1* I_{Δn}, 2* I_{Δn} and 5* I_{Δn}: 0...8%; for 0.5* I_{Δn}: -8...0.0%
- Operating voltage range: 180...270 V
- Operating frequency range: 45...65 Hz.

اندازه گیری جریان قطع کلید در یک جریان سینوسی

Measurement range in acc. with IEC 61557-6: (0.3...1.0) I_{Δn}

جریان نامی	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	محدوده نمایش	دقت اندازه گیری
10mA	3.3...10.0mA	0,1mA	0.3 x I _{Δn} ...1.0 x I _{Δn}	± 5% I _{Δn}
30mA	9.0...30.0mA			
100mA	33...100mA	1mA	0.3 x I _{Δn} ...1.0 x I _{Δn}	± 5% I _{Δn}
300mA	90...300mA			
500mA	150...500mA			

- Possibility of starting the measurement from a positive or negative half-period of forced leakage current (AC type)
- Measurement current flow time at f=50.0 Hz max. 7510 ms

اندازه گیری جریان قطع برای جریان با شکل موج یک سویه پالسی

متناوب AC و یک سویه مستقیم DC پالسی با (Type A) 6 mA DC offset

Measurement range in acc. with IEC 61557-6: (0.15...1.4) I_{Δn} for I_{Δn} ≥ 30mA and (0.15...2) I_{Δn} for I_{Δn} = 10mA

جریان نامی	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	محدوده نمایش	دقت اندازه گیری
10mA	1.5...20.0mA	0.1mA	0.15 x I _{Δn} ...2.0 x I _{Δn}	± 10% I _{Δn}
30mA	4.5...42.0mA			
100mA	15...140mA	1mA	0.15 x I _{Δn} ...1.4 x I _{Δn}	± 10% I _{Δn}
300mA	45...420mA			

- Capability of measurement for positive or negative half-periods of forced leakage current
- Measurement current flow time at f=50.0 Hz max. 14710 ms

اندازه گیری جریان قطع برای جریان مستقیم DC

Measurement range in acc. with IEC 61557-6: (0.2...2) I_{Δn}

جریان نامی	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	محدوده نمایش	دقت اندازه گیری
10mA	2.0...20.0mA	0.1mA	0.2 x I _{Δn} ...2.0 x I _{Δn}	± 10% I _{Δn}
30mA	6...60mA			
100mA	20...200mA	1mA	0.2 x I _{Δn} ...2.0 x I _{Δn}	± 10% I _{Δn}
300mA	60...600mA			

- Capability of measurement for positive or negative leakage current
- Measurement current flow time at f=50.0 Hz max. 4500 ms.



CAT IV
300V

IP 67



دستگاه MRP-201 برای اندازه گیری سه نوع کلید محافظ نشی جریان مدل AC, A, B کاربرد دارد

اندازه گیری جریان نشی در سه نوع کلید

محافظ نشی جریان مدل AC, A, B:

- تست کلید ها در مد های general, selective, time-delayed با جریان نشی (I_{Δn}) ۱۰ و ۳۰ و ۱۰۰ و ۳۰۰ و ۵۰۰ میلی ثانیه
- اندازه گیری جریان I_{Δn} و زمان t_A عملکرد کلید با جریان های 0.5 × I_{Δn}, 1 × I_{Δn}, 2 × I_{Δn} و 5 × I_{Δn}
- شبیه سازی اندازه گیری جریان I_{Δn} و زمان t_A عملکرد کلید
- اندازه گیری مقدار مقاومت زمین (R_E) و ولتاژ تماس (U_B) بدون عملکرد کلید
- تست اتوماتیک کلید بدون عملکرد کلید
- تست سه نوع کلید مدل AC, A, B یا همه شکل موج جریان

توانمندی های دیگر:

- اندازه گیری و نمایش فرکانس و ولتاژ AC
- شناسایی اتصال صحیح ارت حفاظتی
- دارای ۹۹۰ حافظه اندازه گیری و ارسال اطلاعات به PC
- مجهز به صفحه نمایش 3.5 اینچی و کلید هایی با روشنایی پس زمینه



دستگاه TWR-1J جهت تست کلیدهای محافظ نشی جریان قبل از نصب

مشخصات فنی :

IEC61557and EN 61010-1

تست عایقی دابل بر اساس استانداردهای تست عایقی دابل بر اساس استانداردهای

مجهز به چهار باتری آلکالاینی سایز AA با پلری شارژی در صورت درخواست

وزن یک کیلو

ابعاد 220mm x 98mm x 58mm

شرایط کاربری :

- محدوده دما کارکرد : -10...+50°C

- محدوده دما انبارداری : -20...+70°C

- محدوده رطوبت کارکرد : 20...85%

با دوربین های ترمو ویژن سری **KT** و ترمومترهای سری **DIT** اندازه گیری غیر لمسی دما پراحتی و دقت انجام می گیرد:



باتصویربرداری حرارتی بوسیله دوربین های ترمو ویژن سری **KT**، میتوانید کلیه عیوبی که منجر به تغییر در الگوی توزیع دمای سطحی می شوند، قابل شناسایی نمائید. از کاربرد دوربین های ترموگرافی در برق قدرت میتوان به موارد زیر اشاره نمود:

۱. چک کردن عایق ها
۲. بررسی افزایش دما در اتصالات محوری
۳. بررسی گرمای بیش از حد در اتصالات
۴. اختلال در اتصالات شبکه برق
۵. پست های برق (ترانسفورماتورها، سیستم خنک کاری، اتصالات، رله ها، بریکرها و ...)
۶. بررسی تمام عیوبی که با افزایش دما همراه باشند



ترموترهای سری **DIT** دستگاه هایی هستند که به صورت غیر تماسی انرژی تابشی را دریافت و با توجه به مقدار آن دما یا درجه حرارت سوژه ای که به طرف آن نشانه روی شده را اعلام میکند. این داماسنج ها دارای یک لنز هستند که انرژی مزبور از میدان دید خود را روی یک عدد سنسور متمرکز میکند. یعنی قطر دایره در فاصله ۵۰ متری دایره ای با قطر یک متر خواهد بود. برای به دست آوردن اندازه گیری دقیق نسبت بزرگتر، باعث می گردد از فاصله دورتر یک هدف را اندازه گیری کرد و میبایست همیشه سطح مورد اندازه گیری از ساینز نقطه بزرگتر باشد.





دوربین های ترموویژن

KT-670, KT-650, KT-560

WMXXKT670

WMXXKT650

WMXXKT560

مشخصات برجسته :

- تصاویری IR با وضوح بالا تا 120000 Pixels (400x300)
- دارای دوربین 5 مگا پیکسلی برای ثبت تصاویر واقعی
- صفحه نمایش لمسی 5 اینچی LCD با روشنایی بالا برای نشان دادن دقیق تصویر
- قابلیت چرخش 270 درجه ای صفحه نمایش LCD
- قابلیت چرخش 70 درجه ای لنز
- زوم پیوسته x4 یا x10 (مدل پلاس) برای فوکوس اتوماتیک یا موتوری
- سیستم عامل اندروید با قابلیت بروز رسانی
- قابلیت تحلیل و گزارش گیری روی دوربین
- ارائه تصاویر مختلف (IR visible, PIP and IR blending)
- قابل استفاده با رابط وای فای و بلوتوث
- محدوده دمای قابل بررسی تا 2000 درجه سانتیگراد
- قابلیت بکار گیری لنز های دید دور و واید
- دارای نرم افزار تحلیل و گزارش گیری ThermoAnalyze

HD Thermal Resolution
640x480

InfraFusion

IP 54

WiFi

TOUCH SCREEN

مشخصات عمومی

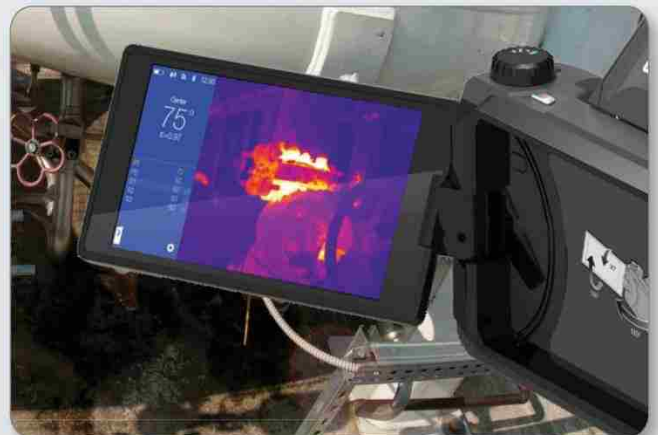
مدل	KT-560	KT-650	KT-670
رزولوشن دتکتور	400x300	640x480	
محدوده طیفی	8 to 14um		
حساسیت حرارتی	50mk	40mk	30mk
لنز / میدان دید	22.6°*17.1°/25mm (optional: 42.1°*32.2°/13mm or 10.4°*7.8°/55mm)	24.6°*18.5°/25mm (optional: 45.4°*34.9°/13mm or 11.3°*8.5°/55mm)	
صفحه نمایش	5", 1280x720, HQ touch LCD		
مشخصات چشمی	1280*960 LCOS		
خروجی تصویر	IR image/Visual image/PIP/MIF (combined)		
زوم	0.1...4		0.1...10
محدوده دمایی	Filter 1: -20°C to 150°C, Filter 2: 150°C to 800°C, Optional Filter: up to 2000°C		
دقت اندازه گیری	±2°C or 2% of reading	±1°C or 1% of reading for Filter 1: -20°C to 150°C ±2°C or 2% of reading for Filter 2 or optional 2000°C Filter: 150°C to 800°C	
انواع آنالیز تصویر	5 points, 2 lines, 5 polygons; temperature display: min, max, avg, isotherm; dew point; temperature alarm	8 points, 8 lines, 8 polygons; temperature display: min, max, avg, isotherm; dew point, temperature alarm	10 points, 10 lines, 10 polygons; temperature display: min, max, avg, isotherm; dew point; temperature alarm
تعداد پالت رنگی	8		10
محدوده تنظیم گسیلندگی	adjustable from 0.01 to 1.00 or from the list of materials		
تنظیمات اندازه گیری	adjustable: distance, relative humidity, ambient temperature		
خروجی تصویر	JPG or RAW		
صداگذاری روی تصویر	Voice note (up to 60s), text, graphical	Voice note (up to 60s), text, graphical, additional visual pictures	
نحوه گزارش گیری	Reports to PDF, printing via WiFi directly from the camera, or via PC		
فرمت خروجی ویدیو	H.264 (with temperature info)		
امکانات داخلی دوربین	Visual camera 5MP, LED flashlight, GPS, laser pointer, microphone, loudspeaker, digital compass, light sensor		
ارتباط وایرلس	WiFi	WiFi/Bluetooth	
ارتباطات کابلی	SD card, LAN 1 Gb/s, mini HDMI, micro USB 2.0		
منبع تغذیه	Li-ion battery (work time >4 hours), built-in charger, AC adapter 110-230 V, 50/60Hz		
محدوده دما کارکرد	-15°C...50°C		
محدوده دما انبارداری	-40°C...70°C		
محدوده رطوبت کارکرد	10%...95%		
درجه حفاظت در مقابل شوک و لرزش	25G, IEC 60068-2-29/ 2G, IEC 60068-2-6		
درجه حفاظت	Ip54		
وزن	1.3 kg (with battery)		



دوربین های ترموویژن مدل های
KT-670 / KT-650 / KT-560
قابلیت تحلیل و گزارش گیری روی دوربین

ملحقات استاندارد :

- LAN cable
- HDMI cable
- AC adapter
- USB cable
- Hand strip
- Li-ion battery
- Carrying case
- Soft carrying case
- SD memory card



دوربین ترمو ویژن

مدل: KT-80

WMGBKT80



مشخصات:

- کاربرد آسان حتی بدون آموزش
- یک دستگاه تشخیصی مقرون به صرفه
- مجهز به باری لیتومی جدا شونده با 4 ساعت کارکرد
- صفحه نمایش 3.5 اینچی با روشنایی بالا برای نشان دادن دقیق تصویر حتی در فضای باز
- طراحی بدنه جمع و جور با ساختار داخلی فلزی
- مجهز به رابط USB برای ارتباط با کامپیوتر و شارژر
- قابل استفاده با رابط WiFi (خرید اختیاری)

ملحقات استاندارد:

- memory SD card, WAPOZSD1
- power adapter 100~240V (with adapters for different sockets)
- USB-micro USB cable,
- DVD with SoneI ThermoAnalyze 2 software,
- instruction manual,
- instruction manual for SoneI ThermoAnalyze 2,
- hand strip,

مشخصات:

پارامتر	KT-80
لنز	8 mm
رزولوشن دکتور	≤ 80 x 80
میدان دید	8 mm / 8,5° X 18,5°
زوم دیجیتال	-
تعداد پالت رنگی	4
محدوده دمایی	0°C...+350°C
محدوده تنظیم گسیلندگی	Emissivity adjustable (0.01-1.00)
انواع آنالیز تصویر	Center point temperature, area auto tracking.

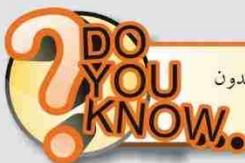
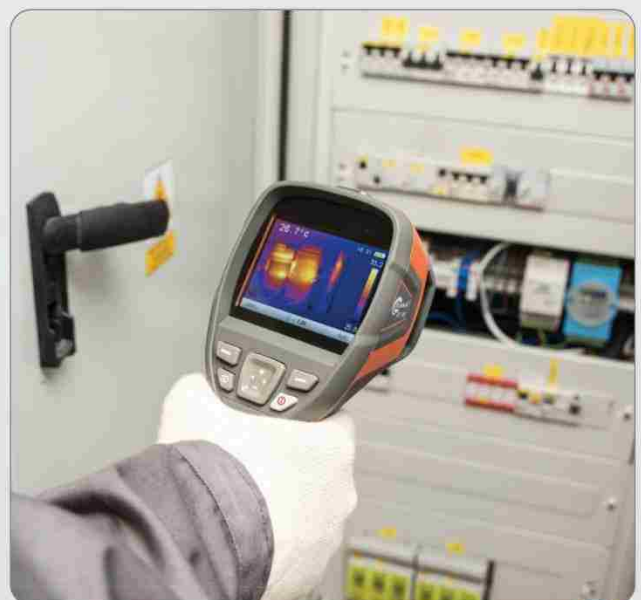


مشخصات عمومی دوربین ترموگرافی KT-80

فرمت و محل ذخیره تصاویر	JPG / removable SD memory card
محدوده طیفی	8-14 μm.
فوکوس	Manual
حساسیت حرارتی	≤ 0.08 °C @30 °C
رابط اتصال به کامپیوتر	micro USB
صفحه نمایش	Hi-brightness LCD 3.5" LCD (resolution 320 x 240) Brightness adjustable
فراکانس اندازه گیری	50 Hz
دقت اندازه گیری	±2°C or ±2%
نوع باتری	3,7 V 4200 mAh Li-Ion
نوع شارژر	In camera charging or external battery charger (option)
تغذیه آداپتور شارژر	110/230 VAC, 50/60 Hz
مدت کارکرد باتری	up to 4 hours
درجه حفاظت دستگاه	IP 43
ابعاد	103 mm x 98 mm x 258 mm
وزن	755 g
محدوده دما کارکرد	-10°C...50°C
محدوده دما انبارداری	-20°C...60°C
محدوده رطوبت کارکرد	10% to 95 without condensation
درجه حفاظت در مقابل شوک	25G, IEC 68-2-29
درجه حفاظت در مقابل لرزش	2G, IEC 68-2-29



دوربین KT-80 یک دوربین حرفه ای با دقت بالا و هزینه مناسب است



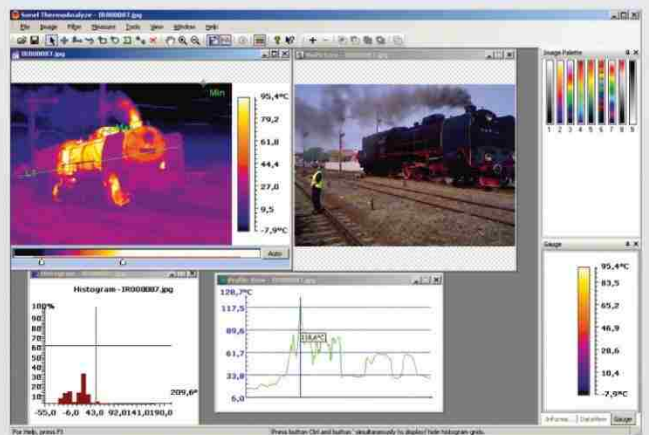
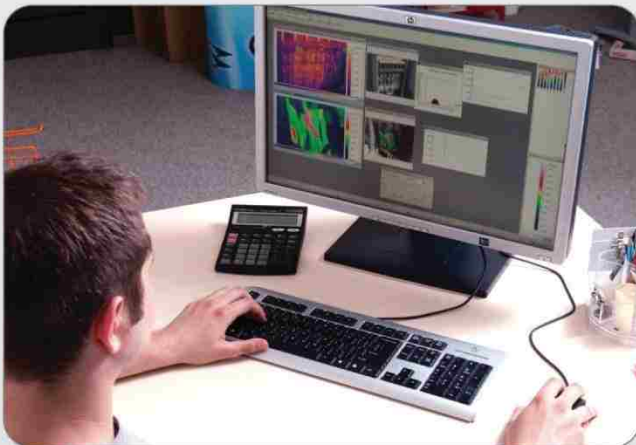
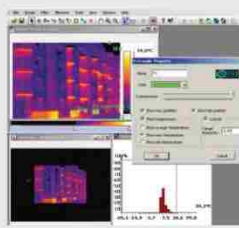
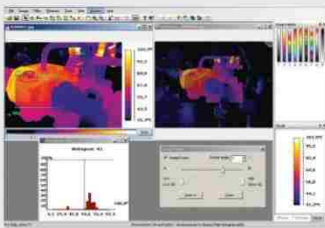
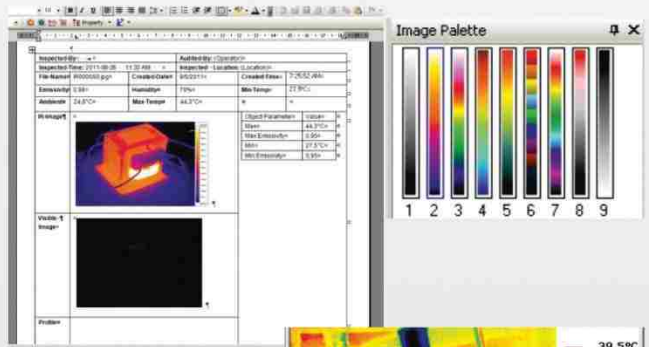
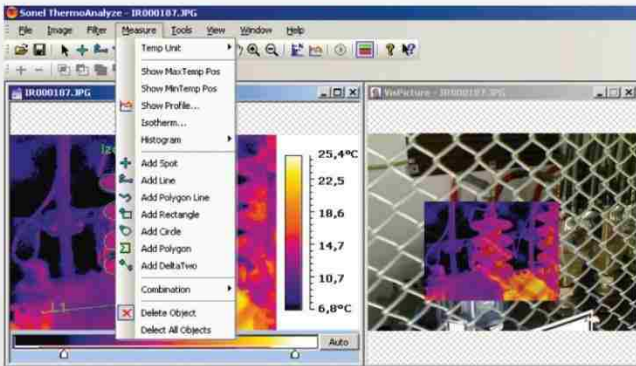
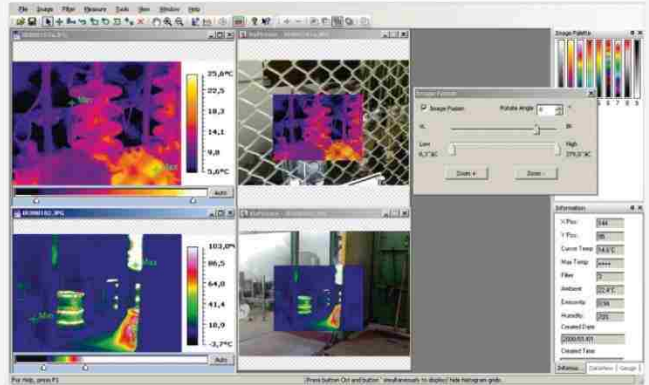
KT-80 یک دوربین با کاربری ساده بدون نیاز به آموزش است.

نرم افزار Sonel ThermoAnalyze



نرم افزار Sonel ThermoAnalyze:

این نرم بمنظور تحلیل و گزارش گیری تصاویر و ویدیو های ثبت شده در محیط کامپیوتر کاربرد دارد. امکان تغییر مقدار گسیلندگی روی هر نقطه از تصویر، انتخاب محل مورد نظر و قرائت هر نقطه از دمای عکس ثبت شده، تهیه یک عکس ترکیبی (ترمو و واقعی)، رویت دمای حداقل و حداکثر و میانگین و ... و تهیه گزارش در محیط نرم افزار های Excel, Word از کاربرد های این نرم افزار است.





اندازه گیری غیر لمسی دما مدلهای: DIT-130, DIT-500

WMXXDIT130

WMXXDIT500

ملحقات استاندارد مدل DIT-500

- 9 V battery (1 pc)	
- USB cable	WAPRZUSBMNIB5
- computer software for data readout and analysis	
- K type temperature probe	WASONTEMK
- mini tripod	WAPOZSTATYW
- hard case	

ملحقات استاندارد مدل DIT-130

- 9 V battery	
- case	
- K type temperature probe	WASONTEMK

اندازه گیری غیر لمسی دما مدل DIT-130

دمای اندازه گیری	D:S*	دقت نمایش	دقت اندازه گیری	
-32...380°C -25.6...716°F	13:1	0.1°C 0.1°F	-32...-20°C	±5°C
			-25.6...-4°F	±9°F
			-20...200°C	±(1.5% m.v. + 2°C)
			-4...392°F	±(1.5% m.v. + 3.6°F)
200...380°C			±(2.0% m.v. + 2°C)	
392...716°F			±(2.0% m.v. + 3.6°F)	

اندازه گیری غیر لمسی دما مدل DIT-500

دمای اندازه گیری	D:S*	دقت نمایش	دقت اندازه گیری	
-50...999.9°C -58...999.9°F	50:1	0.1°C	-50...20°C	±2.5°C
		0.1°F	-58...68°F	±4.5°F
1000...1600°C 1000...2912°F	50:1	1°C 1°F	20...400°C	±(1.0% m.v. + 1°C)
			68...752°F	±(1.0% m.v. + 1.8°F)
			400...800°C	±(1.5% m.v. + 2°C)
			752...1472°F	±(1.5% m.v. + 3.6°F)
800...1600°C			±2.5% w.m.	
1472...2912°F				

اندازه گیری دما با پروپ K-Type

دمای اندازه گیری	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
-50...999.9°C	0.1°C	±(1.5% m.v. + 3°C)
-58...999.9°F	0.1°F	±(1.5% m.v. + 5°F)
1000...1370°C	1°C	±(1.5% m.v. + 2°C)
1000...2498°F	1°F	±(1.5% m.v. + 3.6°F)

*D:S (Distance to Spot) و یا نسبت فاصله به نقطه چیست ؟

می توان پرتوی سنسور را همانند پرتوی یک چراغ قوه در نظر گرفت ، هرچه یک چراغ قوه به دیوار نزدیک تر باشد نور کوچکتر و هرچه از دیوار دور تر باشد نور بزرگتر است به عنوان مثال : اگر نسبت (D:S) فاصله به نقطه نور IR ترمومتر 50:1 باشد یعنی قطر دایره در فاصله 50 متری دایره ای با قطر یک متر خواهد بود . برای به دست آوردن اندازه گیری دقیق نسبت بزرگتر، باعث می گردد از فاصله دورتر یک هدف را اندازه گیری کرد و میبایست همیشه سطح مورد اندازه گیری از سایز نقطه بزرگتر باشد .



DIT-130



DIT-500

اندازه گیری :

- اندازه گیری دقیق غیرلمسی دما
- اندازه گیری دما با پروپ K Type (هر دو مدل)

توانمندی های دیگر:

- ثابت ماندن صفحه نمایش بعد از اندازه گیری
- خاموشی در صورت عدم استفاده
- نمایش دما برحسب واحد های سانتیگراد و فارنهایت
- قابلیت تنظیم ضریب تشعشع در محدوده 0.1...1.0
- نمایش دما های ماکزیمم و مینیمم و متوسط و تفاوت
- دقت نمایش 0.1 °C / 0.1 °F
- نقل کردن مقدار اندازه گیری
- مجهز به آلارم صوتی برای محدوده دمای تنظیمی
- عملکرد سریع در نمایش دما
- (زیر ۱۵۰ میلی ثانیه برای DIT-500) و (زیر ۱ ثانیه برای DIT-130)
- نشانگر لیزر دوبل (DIT-500)
- دارای 100 حافظه جهت ثبت دمای نقاط (DIT-500)
- دارای 20 حافظه جهت ثبت دمای نقاط (DIT-130)
- دارای نرم افزار کامپیوتری جهت انتقال اطلاعات حاصل از اندازه گیری به کامپیوتر از طریق پورت USB (DIT-500)

مشخصات فنی دیگر:

- نمایشگر بزرگ ، با یک لایت
- محدوده طیف فرکانسی 8-14µm
- نسبت D:S معادل (DIT-500) 50:1
- نسبت D:S معادل (DIT-130) 13:1
- مجهز به لیزر کلاس ۲
- کارکرد با بطری کتابی
- مدل DIT130 : وزن : 290gr ابعاد : 190x111x48mm
- مدل DIT500 : وزن : 350gr ابعاد : 230x155x54mm

شرایط کاربری :

- محدوده دما کارکرد : 0...+50°C
- محدوده دما انبارداری : -20...+60°C
- محدوده رطوبت کارکرد : 10...90%

مدل: UV-260

WMXXUV260

دوربین کرونا

ملحقات استاندارد :

- AC power adapter,
- 2 pcs Li-ion battery,
- charger, SD card,
- SD card reader,
- video cable,
- car power adapter,
- software CD,
- warranty card,
- strap,
- transport case
- manual



NEW!



دستگاه UV-260 یک تستر غیر مخرب برای اندازه گیری جرقه و تخلیه جزئی تجهیزات برق فشار قوی می باشد.

دوربین کرونا UV-260

دستگاه UV-260 توانایی تشخیص تشعشعات اشعه ماوراء بنفش (UV) منتشر شده از منابع دور و نزدیک را در روز و شب را دارد. UV-260 یک دستگاه تعمیر و نگهداری پیشگویانه ایده آل برای خطوط انتقال هوایی و پستهای فشار قوی است. UV-260 جدیدترین نسل از سیستم تصویربرداری اشعه ماوراء بنفش با تاکید بر قابلیت عملکرد بالا و بهره برداری آسان است. این دستگاه بطور گسترده ای در بازرسی خطوط انتقال، تاسیسات الکتریکی، موسسات تحقیقاتی، بازرسی قطعات الکتریکی، بازرسی تابلو های برق فشار قوی، آزمایشگاهها و... کاربرد دارد. این دستگاه توانایی اندازه گیری نشتی جریان در خطوط توزیع نیرو در بخش فشار ضعیف و متوسط را دارد. کشف نشتی جریان در ترمین ایمنی مورد نیاز به ما کمک خواهد کرد. با تنظیم حد دستگاه در نشتی های جریان بالاتر از حد استاندارد، دستگاه با هشدار صوتی و نوری اعلام خواهد کرد.

مشخصات فنی

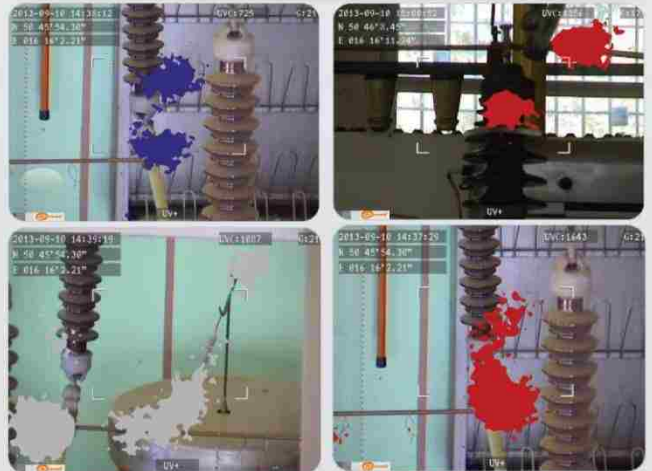
پارامتر های اینتگال لنز UV :

Monochrome video	نوع تصویر
3 x 10-18 watt / cm ²	حداقل حساسیت UV
1.5pC @ 8 meters	حداقل میزان تخلیه قابل تشخیص
UV 240 ~ 280 nm	محدوده طیفی
5.5° x 4.0°	Field of View H x V
Full manual and auto for UV and visible channels	فوکوس
2 m. - ∞	فاصله فوکوس
No degradation	آشکارساز طول عمر
50 Hz / 60 Hz	فرکانس
پارامتر های اینتگال لنز دوربین :	
Color video	نوع تصویر
Better than 1 milliradian	دقت تصویر UV
0.1 lux	حداکثر حساسیت نور قابل تشخیص
26x optical and 12x digital	بزرگ نمای
صفحه نمایش:	
5.7" VGA color LCD, folding and touchable	نوع صفحه
PAL/NTSC switchable	خروجی ویدیو
Combined (UV & visible), UV only, Visible only	خروجی تصویر و فیلم
White, Red, Blue	رنگ تخلیه های کرونا
ارتباطات :	
H.264	خروجی ویدیو
LED	هشدار
Button operation or touchable operation	فهرست
Microphone input for audio notes	خروجی صدا
Yes	ثبت موقعیت (GPS)
ذخیره اطلاعات :	
SD card	حافظه ذخیره
JPG	فرمت ذخیره تصویر
AVI compressed format	فرمت ذخیره ویدیو
8000 images, or >4 hours videos	ظرفیت ذخیره
card reader	روش دانلود داده ها
منبع نیرو و دستگاه :	
10 W	توان مصرف برق
Rechargeable li-ion battery (2 pcs.)	نوع باتری
2 hours	زمان کارکرد باتری
Online charging or charger	شارژر
9-12 V, 10 VA	منبع تغذیه خارجی
110-240 VAC, 50-60 Hz/12 VDC 3.8 A	آداپتور برق
مشخصات عمومی:	
-10°C - 50°C	دمای کاربری
-25°C - 60°C	دمای انبار داری
95% Non condensing	رطوبت کارکرد
238 mm x 165 mm X 91 mm	ابعاد
2,5 kg	وزن
Yes	رابط اتصال به برق
Yes	ورودی کارت حافظه
Yes	خروجی ویدیو
Microphone / Headphones	ورودی و خروجی صدا

مشخصات فنی:

- حساسیت بالا در مقابل تشعشعات اشعه ماوراء بنفش (UV)
- مکان یابی دقیق محل تشعشعات اشعه ماوراء بنفش (UV)
- فوکوس خودکار روی تشعشعات و کانال های قابل مشاهده
- مجهز به کاندنه نویز تصویر
- صفحه نمایش LCD لمسی و رنگی تا شونده
- هشدار صوتی و نوری وجود تشعشعات اشعه ماوراء بنفش
- زوم سریع تصویر
- فیلم برداری و عکاسی و امکان ضبط و پخش فیلم و تصویر
- مجهز به GPS داخلی
- شمارنده تشعشعات اشعه ماوراء بنفش

انتقال اطلاعات به نرم افزار Sonel UV Analyzer برای گزارش گیری





CAT III
600V

CAT IV
300V

IP 54
open case

IP 67
close case

مدل : MMR-650

WMGBMMR650

میکرو اهم متر

ملحقات استاندارد

- two-wire 3m test lead (2pcs), WAPRZ003DZBBU111 / WAPRZ003DZBBU212
- Kelvin's clamp (2pcs), WAKROKELK06
- double pin probe (2pcs), WASONKEL2OGB
- Power Cord, WAPRZLAD230
- Carrying case for meter and accessories,
- USB cable,
- User Manual,
- Calibration Certificate,
- PC software (Sonel Reader).



دستگاه MMR-650 برای اندازه گیری مقاومت بسیار کم (از نوع اهمی و القایی) حتی در ترانسفورماتور قدرت با هسته آلایژ آمورف کاربرد دارد.

اندازه گیری مقاومت

محدوده نمایش	دقت نمایش	جریان اندازه گیری	دقت اندازه گیری
0...999,9 μΩ	0,1 μΩ	10 A (20 mV)	±(0,25% + 2 digits)
1,0000...1,9999 mΩ	0,0001 mΩ	10A (200 mV)	
2,000...19,999 mΩ	0,001 mΩ	10A/1A (2V/200mV)	
20,00...199,9 mΩ	0,01 mΩ	1A/0,1A (2V/200mV)	
200,0...999,9 mΩ	0,1 mΩ		
1,0000...1,9999 Ω	0,0001 Ω		
2,000...19,999 Ω	0,001 Ω	0,1 A (2 V)	
20,00...199,99 Ω	0,01 Ω	10 mA (2 V)	
200,0...1999,9 Ω	0,1 Ω	1 mA (2 V)	

توانمندی ها:

دستگاه MMR-650 برای اندازه گیری مقاومت بسیار کم (از نوع اهمی و القایی) طراحی شده است. این دستگاه در سایت های بیشماری مانند نیروگاه های برق، خطوط راه آهن و شرکت های تعمیر و نگهداری و... برای اندازه گیری مقاومت (از نوع اهمی و القایی) اتصالات جوش ویا لحیمکاری شده، سیستم های هم پتانسیل شده، هادی های سیستم زمین، اتصالات الکتریکی، اتصالات پیچ و مهره ای، سیم پیچ موتورها و حتی در ترانسفورماتور قدرت با هسته آلایژ آمورف کاربرد دارد.

این دستگاه همچنین در خطوط تولید (کنترل تولید نهایی) میتوان مورد استفاده قرار داد. این مدل ترکیبی نوآورانه از یک دستگاه اندازه گیری با عملکرد بالا و سیستم پیشرفته مدیریت داده ها و ارتباط راحت با اپراتور است. انجام طیف گسترده ای از اندازه گیری، انتقال داده ها بصورت بی سیم و توانایی چاپ برجسب موارد تست، کار را برای اپراتورها لذت بخش می نماید.

توانمندی های دیگر:

- اندازه گیری دما با پروپ دما و اعمال آن در نتیجه اندازه گیری
- اعمال دمای موتور ها در اندازه گیری مقاومت سیم پیچ و اعمال آن در نتیجه اندازه گیری
- مغناطیس زدایی هسته ترانسفورماتور
- ایمنی در مقابل نویز بالا
- اندازه گیری بروش چهار سیمه
- اندازه گیری ولتاژ تا ۱۰ ولت
- اعمال محدوده و هشدار در صورتی در نتایج خارج از محدوده
- مجهز به باتری شارژی و شارژر با آداپتور برق
- دستگاهی مقاوم در مقابل شوک های مقاومتی بالا
- قابل تجهیز به بارکد خوان و پرینتر
- مجهز به صفحه نمایش لمسی
- مجهز به رابط های ارتباطی USB, WiFi و وایرلس (در صورت درخواست)
- محدوده دما کارکرد -10...+50°C
- ایمنی در مقابل ولتاژ ورودی تا 600 V DC
- قابلیت انتقال اطلاعات به نرم افزارها Sonel PE and Sonel Reader



ملحقات انتخابی:

- | | | |
|---|-----|------------|
| - Kelvin vice with 2.6m two-wire cable, | (1) | WAZACKEL1 |
| - Sticker - printer ribbon SATO D2 - 100m, | (2) | WANAKD2BAR |
| - Sticker - paper tape for SATO D2 printer, | (3) | WANAKD2 |
| - Portable USB report/bar code printer, | (4) | WAADAD2 |
| - two-wire 10m test lead with crocodile clip, | | |
| - two-wire 25m test lead with crocodile clip, | | |
| - LAN cable | | |
| - Temperature probest-1 | (5) | WASONT1 |



(1) (2) (3) (4) (5)

مدلهای: MMR-620, MMR-630

WMGBMMR620 WMGBMMR630



CAT III
300V

IP 54

ملحقات استاندارد

- Test lead 3m ("U1/I1")	WAPRZ003DZBBU111
- Test lead 3m ("U2/I2")	WAPRZ003DZBBU212
- "Crocodile" clip K03; black (4 pcs)	WAKROBL30K03
- Kelvin's clamp (2 pcs)	WAKROKELK06
- Carrying case L1	WAFUTL1
- Cable for battery charger	WAPRZLAD230
- NiMH battery package 4,8V 3Ah	WAAKU03
- RS-232 serial transmission cable	WAPRZRS232
- Double-tip Kelvin probe with banana sockets (2 pcs)	WASONKEL2OGB
- Hanging straps	WAPOZSZE1
- Calibration certificate	
- Sonel Reader software	

توانمندی ها:

اندازه گیری مقاومت بسیار کم (از نوع اهمی و القایی) اتصالات جوش و یا لحیمکاری شده، سیستم های هم پتانسیل شده ، هادی های سیستم زمین، اتصالات الکتریکی، اتصالات پیچ و مهره ای، سیم پیچ موتورها ، کویل ها و ترانسفورماتور قدرت بروش چهار سیمه



توانمندی های دیگر:

- انتخاب محدوده اندازه گیری بصورت اتوماتیک و دستی
- با مد PASS/FAIL و هشدار صوتی عملیات تست را سریع و ساده انجام می دهد
- اندازه گیری مقاومت اهمی طرف ۳ ثانیه و زمان اندازه گیری مقاومت القایی در مد 'Long' با دقت زیاد و مد 'Shorter' امکان پذیر است.
- انتخاب مد های 'normal' و 'automatic' و 'continuous' بسته به شرایط کاری
- با انتخاب مد 'Window' و تنظیم حد پایین و بالا ، اقدام به هشدار در نتایج اندازه گیری خارج از محدوده می نماید.
- قابلیت اندازه گیری در تداخلات ولتاژی تا پنج برابر ولتاژ اعمالی
- قابلیت انتقال اطلاعات به نرم افزارها Sonel PE and Sonel Reader

اندازه گیری مقاومت

MMR-620		MMR-630		جریان اندازه گیری
محدوده نمایش	دقت نمایش	محدوده نمایش	دقت نمایش	
0...999μΩ*	1μΩ	0...999.9μΩ*	0.1μΩ	10A
1.000...1.999mΩ	0.001mΩ	1.0000...1.9999mΩ	0.0001mΩ	
2.00...19.99mΩ	0.01mΩ	2.000...19.999mΩ	0.001mΩ	1A
20.0...199.9mΩ	0.1mΩ	20.00...199.99mΩ	0.01mΩ	
200...999mΩ	1mΩ	200...999.9mΩ	0.1mΩ	0.1A
1.000...1.999Ω	0.001Ω	1.0000...1.9999Ω	0.0001Ω	
2.00...19.99Ω	0.01Ω	2.000...19.999Ω	0.001Ω	10mA
20.0...199.9Ω	0.1Ω	20.00...199.99Ω	0.01Ω	
200...1999Ω	1Ω	200.0...1999.9Ω	0.1Ω	0.1mA

Voltage for the full 200 mV scale except *) - 20 mV
Accuracy ±(0.25% m.v. + 2 digits), input impedance of the voltmeter: ≥ 200 kΩ
The abbreviation "m.v." stands for a "measured reference value".

دستگاهی مطابق با بخشی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر:

- EN61010-1 (general requirements related to safety)
- EN61010-031 (particular requirements related to safety)
- EN61326 (electromagnetic compatibility)
- HD60364-6 (performance of measurements - testing)
- HD60364-4-41 (performance of measurements - protection against electric shock)

ملحقات اختیاری انتخابی:



Kelvin vice WAZACKEL1

IEC61557 and EN 61010-1
battery package SONEL Ni-MH 4,8 V

مجهر به شارژر داخلی
2.5 ساعت

با جریان ۱۰ آمپر ۳۰۰ اندازه گیری

بعد از دو دقیقه در صورت عدم استفاده

≤1% for voltage 50 Hz ≤100 mV RMS

۰.۱ اهم

۴۰ هانری

±10%

۳ ثانیه

حداکثر ۱۰ ثانیه

295mm x 222 mm x 95 mm / ۱۷۰۰ گرم

مجهر به فیوز با عکس العمل سریع

0...+40°C

مشخصات فنی:

- تست عایقی دوبل بر اساس استانداردهای
- باتری شارژر
- زمان شارژ
- تعداد اندازه گیری
- خاموشی
- ایمنی در مقابل تداخلات
- مقاومت سیم های تستر جریان ۱۰ آمپر
- حداکثر مقاومت القایی اندازه گیری
- دقت جریان تست
- زمان اندازه گیری مقاومت اهمی
- زمان اندازه گیری مقاومت القایی
- وزن / ابعاد
- حفاظت
- محدوده دما کارکرد

شناسایی محل کابلها و لوله های مدفون



پیچیدگی شبکه های تاسیسات زیرزمینی و نیاز به دست آوردن اطلاعات دقیق محل کابل و لوله های فلزی و پلیکا و لوله های بتنی دفن شده به منظور محافظت از آنها در طول عملیات حفاری بسیار مهم است. قبل از شروع عملیات حفاری یا عیب یابی کابل ها اولین قدم شناسایی مسیر کابل ها خواهد بود. مسیریابی و شناسایی عمق کابل و لوله کار پیچیده ای است و نیاز به دانش و تجربه زیاد اپراتور دارد. همجواری این تاسیسات در مناطق شهری بر این پیچیدگی می افزاید. ویژگی های مهم یک کابل یاب، داشتن تحصیلات آکادمیک، تجربه کاری، قدرت شنوایی، سازگاری با محیط کار و عشق و علاقه به این حرفه است. با توانمندی های دستگاه های سری LKZ شما قادر خواهید بود مسیر و عمق لوله و کابل، را تعیین نمایید.

مسیر یاب ها از اجزا زیر تشکیل شده اند:

الف) فرستنده (Transmitter): یک ژنراتور جریان می که سیگنال جریانی تولید و لوله و کابل تزریق می نماید.

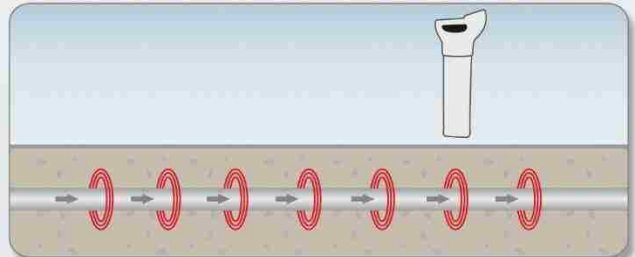
ب) گیرنده (Receiver): میدان مغناطیسی تولید شد در لوله یا کابل را شناسایی می نماید

ج) اجزا کمکی: پروپ، کابل های کمکی و A-Frame

روش های مختلف شناسایی:

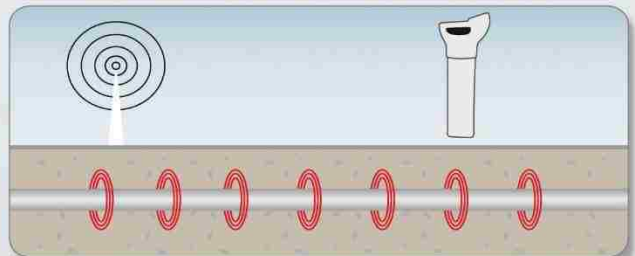
• بروش Power passive mode (50KHz or 60Hz)

در این روش دستگاه از فرستنده ی خود استفاده نکرده و تنها با گیرنده عمل می کند، کابل های حامل جریان برق که دارای جریانی ذاتی هستند توسط گیرنده مسیریابی می شوند.



• بروش Radio passive mode (15-30 KHz)

در این روش دستگاه از فرستنده ی خود استفاده نکرده و تنها با گیرنده عمل می کند، لوله ها و آرماتور ها سازه های فلزی اصولا امواج رادیویی را منعکس می نمایند لذا می توانند توسط گیرنده مسیریابی می شوند.



• شناسایی محل آسیب دیدگی کابل:

در صورت ابتیاع A-Frame و به کمک فرستنده و گیرنده توانایی شناسایی محل آسیب دیدگی کابل (محل اتصال کوتاه کابلها و یا اتصال به زمین) را خواهید داشت.

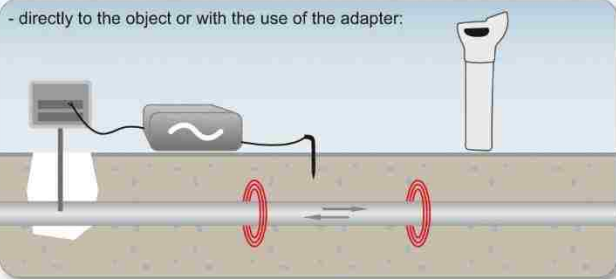


• بروش Active mode (8KHz or 33KHz)

در این روش برای تولید میدان مغناطیسی میتوان از سه روش استفاده نمود:

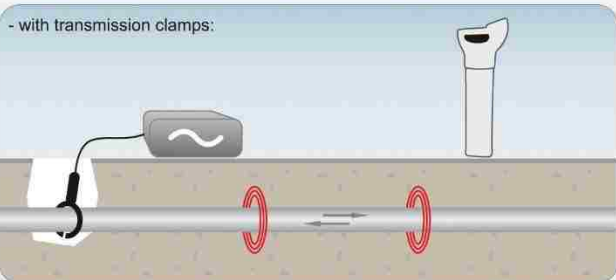
۱- روش تزریق جریان مستقیم

در این روش فرستنده به یک نقطه از لوله یا شیلد کابل متصل شده و جریانی با فرکانس خاص را تزریق می کند و در اثر جاری شدن جریان در هدف، یک میدان مغناطیسی با همان فرکانس ایجاد می گردد و در تمام طول هدف این وضعیت ایجاد شده و گیرنده ی دستگاه با ردیابی این میدان مسیر را ارائه می کند.



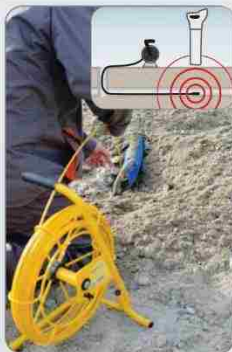
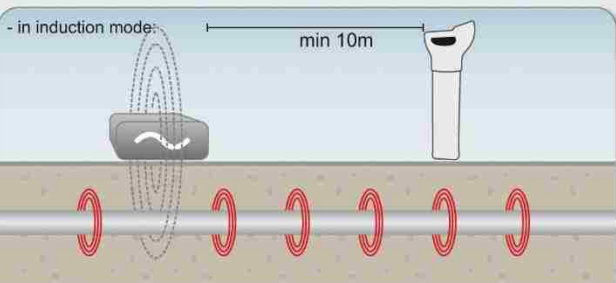
۲- روش تزریق جریان بوسیله یک کلمپ

در این روش فرستنده به کمک یک کلمپ جریان به دور کابل یا لوله جریانی با فرکانس خاص را تزریق می کند و در اثر جاری شدن جریان در هدف، یک میدان مغناطیسی با همان فرکانس ایجاد می گردد و در تمام طول هدف این وضعیت ایجاد شده و گیرنده ی دستگاه با ردیابی این میدان مسیر را ارائه می کند.



۳- روش القایی

در روش القایی فرستنده دستگاه به لوله یا کابل متصل نمی شود، بلکه تنها بر روی سطح زمین و نزدیک هدف قرار می گیرد. به دلیل قرارگیری هدف فلزی در یک میدان مغناطیسی، جریانی در لوله یا کابل ایجاد می گردد و این جریان موجب ایجاد یک میدان مغناطیسی در تمام طول هدف می گردد و گیرنده ی دستگاه با ردیابی این میدان مسیر را ارائه می کند.



• شناسایی لوله پلیکا و بتنی

در این روش نیاز به پروپ و کابل کمکی جهت هدایت فرستنده، برای تولید میدان مغناطیسی در طول مسیر لوله پلیکا و بتنی میباشد. کابل تا متر ۸۰ متری قابل ابتیاع است. کابل پروپ رادر داخل لوله پلیکا و بتنی به حرکت در آورده و گیرنده میدان مغناطیسی تولید شده بوسیله پروپ را جستجو می کند و مسیر مشخص میگردد.

• شناسایی عمق کابل و لوله :

بروش Active mode (8KHz or 33KHz) شما قادر خواهید بود عمق کابل و لوله را تا ۳ متر شناسایی فرمائید.



IP 65

پنجیدگی شبکه های تاسیسات زیرزمینی و نیاز به دست آوردن اطلاعات دقیق محل از کابل و لوله های دفن شده به منظور محافظت از آنها در طول عملیات حفاری بسیار مهم است. با توانمندی های دستگاه لوله یاب و کابل یاب LKZ-2000 با مدهای مختلف کارکرد شما قادر خواهید بود به راحتی مسیر دقیق و عمق لوله و کابل را تعیین نماید.

کاربردها:

کشف خطوط فلزی آب، لوله های فلزی گاز، فیبر نوری و کابل های برق و مخابراتی شامل موقعیت یابی و تعیین عمق و همچنین کشف مسیر کانال ها و مجاری غیر فلزی و پولیکا و بتنی را با پروپ فرستنده و کابل ارتباطی (تا ۸۰ متر)، در صنایع زیر:

- شرکت های توزیع و انتقال برق
- پیمانکار های ساختمانی
- صنایع ریلی
- صنایع مخابرات
- صنایع نفت و گاز
- شرکت های آب و فاضلاب



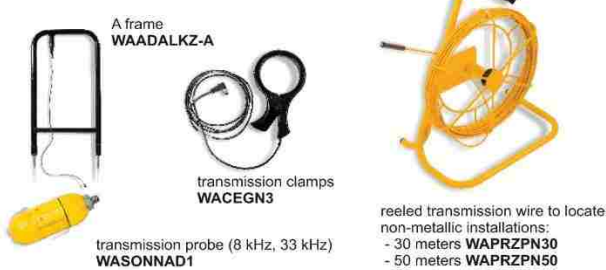
با توانایی کنترل فرستنده بوسیله گیرنده باعث صرفه جویی در وقت خواهید شد

ملحقات استاندارد دستگاه LKZ-2000



ULTRA locator bag WAFUTL9

ملحقات انتخابی LKZ-2000



A frame WAADALKZ-A

transmission clamps WACEGN3

transmission probe (8 kHz, 33 kHz) WASONNAD1

reeled transmission wire to locate non-metallic installations:
- 30 meters WAPRZPN30
- 50 meters WAPRZPN50
- 80 meters WAPRZPN80

دستگاه کشف عمق لوله و کابل مدل: LKZ-2000

WMXXLKZ2000

دستگاه دارای دو جز اصلی می باشد.

۱- گیرنده (LKO-2000 receiver)

۲- فرستنده (LKN-2000 transmitter)

با مشخصات زیر می باشد:

مشخصات گیرنده (LKO-2000 receiver)

-Power mode 50 Hz, 100 Hz, 450 Hz / 60 Hz, 120 Hz, 540 Hz	فرکانس های مختلف ارائه شده در روشهای مختلف
-Radio mode 15 kHz to 60 kHz	
-Transmitter made 512 Hz, 3140 Hz, 8192 Hz, 32768 Hz and 83.1kHz (22 frequencies user configurable)	
Single peak, twin peak, null, total signal or left/right (cable only)	تنظیمات آنتن
-Power mode to 3 m	
-Radio mode to 2 m	عمق کشفیات در روش های مختلف
-Transmitter modes to 4.6 m	
-Sonde to 6 m	
5% of depth in line or sonde (0.2 m to 4.6 m depth range)	دقت عمق یابی
10% of depth sonde 4.6 m to 6 m	
For remote control transmitter	ارتباط بلوتوثی
2 x LR20, not supplied	نوع باتری
60 hours intermittent use (at 20°C / 68°F)	عمر باتری
Selectable after 5, 10, 20 or 30 minutes	خاموشی اتوماتیک
-20°C to 50°C	دمای کاربری
700 mm (H) x 325 mm (L) x 122 mm (W)	ابعاد
2.18 kg including batteries	وزن
Ip65	درجه حفاظت

مشخصات فرستنده (LKN-2000 transmitter)

512Hz, 3140Hz, 8192Hz, 32768 Hz, 83.1 kHz, 200 kHz	فرکانس های مختلف ارائه شده
(12 frequencies user configurable)	
5 levels	تنظیمات آنتن
3 Watt	حداکثر توان آنتنی
12 Watt when connected to a buried service with an impedance of 100 Ohms	حداکثر توان اعمالی
10 x LR20, not supported up to 100 hours intermittent use	نوع باتری
Selectable auto shutdown after 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 hours	عمر باتری
-20°C to 50°C	خاموشی اتوماتیک
255 mm (H) x 190 mm (D) x 305 mm (W)	ابعاد
3.5 kg including batteries	وزن
IP65	درجه حفاظت



در صورت ابتیاع A-Frame توانایی شناسایی محل آسیب دیدگی کابل و محل نشی را خواهید داشت

**NEW
MORE POWERFUL
TRANSMITTER
INCLUDED**



مدل: LKZ-1000 WMXXLKZ1000

دستگاه کشف عمق لوله و کابل

دستگاه دارای دو جز اصلی می باشد.

۱- گیرنده (LKO-1000 receiver)

۲- فرستنده (LKN-1000 transmitter)

با مشخصات زیر می باشد:

مشخصات گیرنده (LKO-1000 receiver)

6 x LR6	نوع باتری
2.9 kg	وزن
760 mm (H) x 250 mm (L) x 85 mm (W)	ابعاد
IP54	درجه حفاظت
Power mode to 3 m	عمق کشفیات
60 hours intermittent use (at 20°C / 68°F)	عمر باتری
Selectable after 5, 10, 20 or 30 minutes	خاموشی اتوماتیک
-20°C to 50°C	دمای کاربری

مشخصات فرستنده (LKN-1000 transmitter)

Four adjustable output levels with max. 1 Watt	خروجی
4 x LR14	نوع باتری
-20°C to 50°C	دمای کاربری
180 mm (H) x 280 mm (D) x 260 mm (W)	ابعاد
3. kg	وزن
Ip65	درجه حفاظت

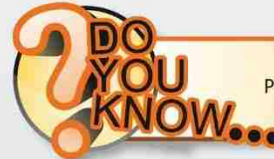
پیچیدگی شبکه های تاسیسات زیرزمینی و نیاز به دست آوردن اطلاعات دقیق محل از کابل و لوله های دفن شده به منظور محافظت از آنها در طول عملیات حفاری بسیار مهم است. با توانمندی های دستگاه لوله یاب و کابل یاب LKZ-1000 با روش های مختلف کارکرد، شما قادر خواهید بود به راحتی مسیر دقیق و عمق لوله و کابل، را تعیین نماید.

توانایی ها:

- شناسایی مسیر کابل های برق بروش
- Power passive mode (50Kz or 60Hz)
- شناسایی مسیر لوله های فلزی و آرماتورهای زیر خاکی بروش
- Radio passive mode (15-30 KHz)
- شناسایی مسیر کابل های برق و لوله های فلزی به روش
- Active mode (8KHz or 33KHz)
- شناسایی مسیر لوله های فلزی و آرماتورهای زیر خاکی بروش القا یا اتصال مستقیم یا کلمپ القایی
- شناسایی مسیر لوله های غیر فلزی با استفاده فرستنده متصل به قرقره کابل (مترای های ۳۰ و ۵۰ و ۸۰ متری قابل سفارش است)
- شناسایی عمق کابل و لوله تا ۳ متری

ملحقات استاندارد دستگاه :

- tracer LKO-1000	WMXXLKO1000
- transmitter LKN-1000	WMXXLKN1000
- case L6	WAFUTL6
- set of cables with "crocodile" clips	WAPRZLKZ1000
- earth contact probe	WASONG15
- batteries	



دستگاه LKZ-1000 با روش تست اتوماتیک که ترکیب Power and Radio passive mode می باشد توانایی کشف سریع هدف را دارد

ملحقات استاندارد دستگاه LKZ-1000



ملحقات انتخابی دستگاه LKZ-1000



separating adapter
WAADAAS1PL ("French", Europe type)
WAADAAS1CH (Switzerland type)
WAADAAS1US (US type)
WAADAAS1AU (Australian type)

transmission clamps
WACEGN2XLR



transmission probe (8 kHz, 33 kHz)
WASONNAD1

reeled transmission wire to locate non-metallic installations:
- 30 meters WAPRZPN30
- 50 meters WAPRZPN50
- 80 meters WAPRZPN80



مدل: LKZ-720 WMGBLKZ720

دستگاه کشف سیم و کابل

ملحقات استاندارد دستگاه :

- Crocodile clip K02; red	WAKRORE20K02
- Crocodile clip K02; blue	WAKROBU20K02
- Earth contact test probe (rod); 26 cm	WASONG26
- Pin probe with banana connector - blue	WASONBUOGB1
- Pin probe with banana connector - red	WASONREOGB1
- Test lead with banana plugs; 20 m; red	WAPRZ020REBB
- Test lead with banana plug; 1.2 m; red	WAPRZ1X2REBB
- Test lead with banana plug; 1.2 m; blue	WAPRZ1X2BUBB
- Carrying case M6	WAFUTM6

ملحقات انتخابی دستگاه :

contact probe	WASONDOT
blade probe - black	WASONBLOGB1
non-contact probe	WASONBDOT
transmission clamps N1	WACEGN1BB
clamp probe C-8	WASONCEGC8
additional transmitter	WMPLLKN720

LKZ-720:



دستگاه کشف مسیروسیم و کابل (در حالت برقرار بودن تا غیر برقرار):

- شناسایی سیم و کابل در کف، سقف و دیوارها
- یافتن اتصالات کوتاه و پارگی کابل
- یافتن مسیر تغذیه کلیدها، پریزها و فیوزها
- کشف مسیر کابل مدفون
- کشف مسیر انشعاب های غیر مجاز برق
- کشف مسیر کابل های مدفون در خاک
- کشف لوله های فلزی مدفون آب
- شناسایی کابل های شیلد دار
- شناسایی کابل های برق دار

مشخصه های فنی:

- مجهز به روش 3D روی گیرنده بای شناسایی جریان های جاریو مکان یاب کابل
- مجهز به روش شناسایی فاز
- عملیات گیرنده با چهار فرستنده برای تشخیص قطعی و یا شناسایی سیم
- مجهز به چراغ LED
- مجهز به سوکت هد فوندر گیرنده
- صفحه نمایش مجهز به نور پس زمینه برای کار در محیط های تاریک
- مجهز به نشانگر وضعیت باتری
- کار کرد و نمایش سطح ولتاژ تا 500 V RMS
- دارای سه محدوده ارسال سیگنال
- توانایی ارسال سیگنال بصورت اتوماتیک و دستی
- مجهز به پنج روش کشف: ولتاژی، جریانی، ترکیبی جریان و ولتاژ، روش power و کلمپ
- قابلیت بروز رسانی نرم افزار از طریق USB
- قابلیت بکار گیری کلمپ های جریان و پروپ های لمسی و غیر لمسی برای کشف های دقیقتر

مشخصات فنی :

EN 61010-1

چهارباتری AA یا شارژی

باتری 6LR61 9 V

500 Vrms

۲متر

۲۰ سانتیمتر در هوا و ۳ سانتیمتر در بتن

-10...+50°C

تست عایقی دوبل بر اساس استانداردهای

باتری فرستنده

منبع تغذیه گیرنده

حداکثر ولتاژ اعمالی فرستنده

حداکثر کشف عمق (روش L)

حداکثر کشف ولتاژ

محدوده دما کار کرد



مدل: LKZ-700 WMGBLKZ700

دستگاه کشف سیم و کابل

ملحقات انتخابی :

- Test lead with banana plug; 1,2m; black	WAPRZ1X2BLBB
- Test lead with banana plug; 1,2m; yellow	WAPRZ1X2YEBB
- Pin probe with banana connector; yellow	WASONYEOGB1
- Pin probe with banana connector; black	WASONBLOGB1
- "Crocodile" clip K01; black	WAKROBL20K01
- "Crocodile" clip K02; yellow	WAKROYE20K02
- Carrying case M6	WAFUTM6
- Test lead on a reel with banana plugs; 20m; red	WAPRZ020REBBSZ
- Earth contact test probe (rod); 0,26m	WASONG26
- Power supply adaptor Z1, pin, 3,5mm	WAZAS3X5Z1
- NiMH battery package 9.6V 2Ah	WAAKU04
- 9 V battery (power supply of the receivers)	



امکان کشف کابل LKZ-700 دستگاه

تا عمق ۲ متر را فراهم می سازد



دستگاه کشف مسیر سیم و لوله های فلزی پنهان:

- شناسایی سیم و کابل در کف، سقف و دیوارها
- یافتن اتصالات کوتاه و پارگی کابل
- یافتن مسیر تغذیه کلیدها، پریزها و فیوزها
- کشف مسیر کابل ارت
- کشف مسیر انشعاب های غیر مجاز برق
- کشف مسیر کابل های مدفون در خاک
- کشف لوله های فلزی مدفون در آب
- شناسایی کابل های شیلد دار
- شناسایی کابل های برق دار

مشخصه های فنی:

- هشدار صوتی در حین عملیات و لامپ های LED جهت نمایش سطح فرکانس های کشف شده بوسیله گیرنده
- کارکرد تا سطح ولتاژ 500 V RMS
- دارای سه محدوده ارسال سیگنال
- توانایی ارسال سیگنال بصورت اتوماتیک و دستی
- دریافت فرکانس های ارسالی بوسیله گیرنده با کلید ZOOM
- مجهز به چهار روش کشف: ولتاژی، جریانی، ترکیبی جریان و ولتاژ، روش اتوماتیک
- تغذیه فرستنده با باتری شارژی

مشخصات فنی :

EN 61010-1
SONEL NiMH 9.6V 2 Ah
500 Vrms
210mm x 82 mm x 24 mm / گرم ۲۰۰
230mm x 67 mm x 36 mm / گرم ۴۹۰
۲ متر
۲۰ سانتیمتر در هوا و ۳ سانتیمتر در بتن
باتری 6LR61 9 V
-20...+50°C

تست عایقی دوبل بر اساس استانداردهای
مجز به باتری شارژی
حداکثر ولتاژ اعمالی فرستنده
وزن / ابعاد گیرنده
وزن / ابعاد فرستنده
حداکثر کشف عمق (روش power)
حداکثر کشف ولتاژ
منبع تغذیه گیرنده
محدوده دما کارکرد



مدل: TDR-410

WMGBTDR410

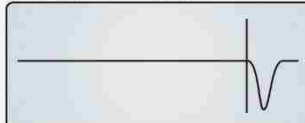


IP 54

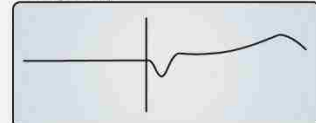
رادار های ولتاژ ضعیف (TDR) یک آنالایزر مجهز به ژنراتور پالس ولتاژ ضعیف است که توانایی ارسال پالس های فرکانس بالا را به کابل تحت آزمایش دارد. این تجهیز وسیله ای مناسب برای عیب یابی موضعی و تغییرات امپدانس روی هادی کابل میباشد. پالس های ارسالی توسط دستگاه در هادی کابل حرکت و در برخورد به مفصل، انشعاب، قطعی، اتصال کوتاه و جرقه و بطور کلی عاملی که در هادی باعث تغییر امپدانس کابل گردد، باعث انعکاس پالس و نمایش اعوجاج در LCD دستگاه می گردد. معمولاً هر ایراد بصورت یک اعوجاج خاص ارائه می گردد. محل این اعوجاج ها روی LCD محل تقریبی خطا را هم نمایش می دهند.

تیب اعوجاجهای نمایش داده شده :

Shorted conductor



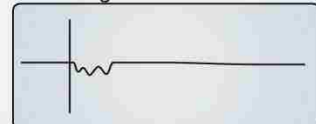
Bridge tap



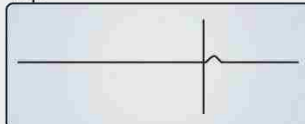
Open conductor



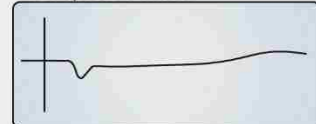
Water ingress



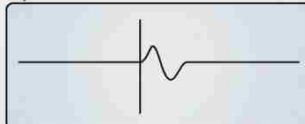
Tap



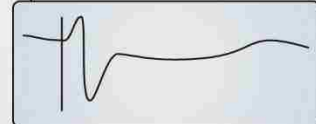
Wet splice / water



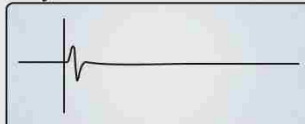
Splice



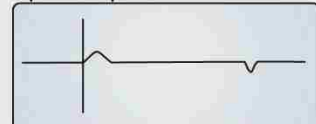
Splitter



Frayed cable



Split / resplit



شناسایی فاصله خطا و طول کابل :

- شناسایی اتوماتیک خطا (AFL)
- ورود اطلاعات اولیه (حساسیت و طول کابل) در روش دستی
- تست با سیگنال دستی یا اسکن پیوسته
- شناسایی دستی / اتوماتیک محل خطا
- قابلیت تنظیم امپدانس متناسب با امپدانس کابل
- اعمال ضریب اصلاح از ۱ الی ۹۹ درصد
- انتخاب ۱۱ محدوده بین ۷ متر الی ۴۰۰۰ متر
- رسم گراف و نشان دان نوع و محل خطا
- تست روی کابل هایی تا متر ۴۰۰۰
- (کابل مسی برق و مخابرات، کنترل و کابل کواکسیال)
- اندازه گیری منطقه مرده تا نیم متری
- دارای صفحه نمایش ۲.۵ اینچی LCD
- کارکرد ۳۰ ساعت پیوسته با یک باتری فول

مشخصات فنی :

محدوده های اندازه گیری	7 m, 15m, 30m, 60m, 120m, 250m, 50m, 1Km, 2 Km, 3 Km, 4 Km
روش انتخاب محدوده	دستی و اتوماتیک
دقت اندازه گیری	معادل ۱ درصد محدوده انتخابی
دقت نمایش	حدود ۱ درصد محدوده انتخابی
حداقا طول کابل مورد تست	۴ متر
حساسیت	حداقل ۲ پیکسل در کابل ۴ کیلومتری به قطر ۱.۶ میلیمتر
اعمال ضریب افکتور انتشار	از ۱ الی ۹۹ درصد
پالس خروجی	۵ ولت از پیک تا پیک
امپدانس خروجی قابل انتخاب	۲۵ و ۷۵ و ۱۰۰ اهم
پالس خروجی	عرض ۳ نانو ثانیه تا ۳ میکروثانیه
تعداد اسکن	۲ اسکن در ثانیه
آهنگ ژنراتور	۱۱۰۰ ای هرتز
باتری	باتری آلکلاینی 4x1.5 AA
صفحه نمایش	128x64 Pixel
ایمنی در مقابل ولتاژ	250 V AC
ابعاد	165mm x 90mm x 37 mm
وزن	350 گرم
کارکرد	تراز دریا زیر ۲۰۰۰ متر
استاندارد ایمنی	EN 61010-1, EN 60950
استاندارد EMC	BS/EN 61326-1
محدوده دما کارکرد	-10...+50°C
محدوده دما انبارداری	-20...+70°C

ملحقات استاندارد

- time-domain reflektometer TDR-410
- 0.6 m double-wire lead,
- red crocodile clip,
- black crocodile clip,
- cover M-2,
- alkaline batteries 1.5V AA (4 pieces),

WMGBTDR410
WAPRZ0X6DZBB
WAKRORE20K02
WAKROBL20K01
WAFUTM2



تست کابل تا 4 کیلومتر با دستگاه TDR-410



مدلهای: LXP-2 / LXP-10B / LXP-10A

WMXXLP2 / WMXXLP10B / WMXXLP10A

ملحقات استاندارد هر دستگاه :

LXP-2 meter and LP-1 probe
or LXP-10 meter and LP-10A probe
or LXP-10 meter and LP-10B probe

USB Cable

Data CD with "Foton 2" software

Operation manual , Carrying case , +V Battery , Warranty card



LXP-2

LXP-10B / LXP-10A

توانمندی ها:

• دقت نمایش اندازه گیری

LXP-2 : 0.1 Lx (0.01 fc).
LXP-10B: 0.01 Lx (0.001 fc).
LXP-10A: 0.001 Lx (0.001 fc).

• دقت بالا و اندازه گیری سریع

• نگه داشتن (Data Hold) پارمتر اندازه گیری شده در صفحه نمایش بدون نیاز به عوامل اصلاح محاسبه منابع نوری مختلف به لطف یک حساسیت طیفی مناسب ، متضمن اندازه گیری صحیح از شدت نور صرف نظر از ماهیت تابش.

• عملکرد "Peak-hold" برای ردیابی سیگنال اوج پالس نور با طول مدت بیش از 0.1 ثانیه (0.4 ثانیه برای LXP-2) و کمتر از ۱ ثانیه.

• نمایش شدت روشنایی بر حسب LUX , fc

• روشن بودن دائم و یا خاموش شدن اتوماتیک بعد از ۵ یا ۱۰ یا ۱۵ دقیقه

• اندازه گیری و ثبت مقادیر حداقل ، حداکثر و نسبی

• صفحه نمایش بزرگ با نور پس زمینه

• انتقال اطلاعات اندازه گیری با کابل USB به PC

• انتقال اطلاعات اندازه گیری با بصورت وایرلس به PC (با آداپتور اضافی OR-1) (مدل های LXP-10A و LXP-10B)

• چهار محدوده اندازه گیری برای مدل LXP-2 و پنج تا برای مدل LXP-10B و شش تا برای مدل LXP-10A

• ۹۹ حافظه اندازه گیری برای مدل LXP-2 و ۹۹۹ تا برای مدل های LXP-10B و LXP-10A

• قابلیت رویت در دستگاه و PC

• ۱۶۰۰۰ سابقه ثبت قابل رویت با کامپیوتر

مشخصات فنی :

باتری 9 یا شارژی 8.4 ولت	باتری
3% digit LCD	صفحه نمایش
با جریان 0.9 mA و ولتاژ 2.8V DC	تست دیود
منحنی پاسخ چشم انسان (CIE photopic)	واکنش طیفی
±3%	پاسخ کسینوس (f2')
1.3 اندازه گیری در ثانیه	فرکانس اندازه گیری
یک سیلیکون دیود عکس و فیلتر پاسخ طیفی	شناسایی نور
۱۵۰ سانتیمتر	طول کابل لنز
۳۹۰ گرم	وزن
115mm x60 mm x20 mm	ابعاد لنز
170mm x80 mm x40 mm	ابعاد دستگاه
0...+50°C	محدوده دما کارکرد
-20...+70°C	محدوده دما انبارداری
0...80%	محدوده رطوبت کارکرد

اندازه گیری شدت روشنایی با مدل LXP-2

محدوده نمایش	دقت نمایش	عدم دقت طیفی	دقت اندازه گیری
0...399,9	0,1	f1 ≤ 6%	±(5 % + 5 digits)
400...3999	1		
4,00 k...39,99 k	0,01 k		
40,0 k...399,9 k	0,1 k		

محدوده نمایش	دقت نمایش	عدم دقت طیفی	دقت اندازه گیری
0...39,9	0,01	f1 ≤ 6%	±(5 % + 5 digits)
40,0...399,9	0,1		
400...3999	1		
4,00 k...39,99 k	0,01 k		

- display result in lx or fc
- meter class B

اندازه گیری شدت روشنایی با مدل LXP-10B

محدوده نمایش	دقت نمایش	عدم دقت طیفی	دقت اندازه گیری
0...39,99	0,01	f1 ≤ 6%	±(5 % + 5 digits)
40,0...399,9	0,1		
400...3999	1		
4,00 k...39,99 k	0,01 k		
40,0 k...399,9 k	0,1 k		

محدوده نمایش	دقت نمایش	عدم دقت طیفی	دقت اندازه گیری
0...3,999	0,001	f1 ≤ 6%	±(5 % + 5 digits)
4,00...39,99	0,01		
40,0...399,9	0,1		
400...3999	1		
4 k...39,99 k	0,01 k		

- display result in lx or fc
- meter class B

اندازه گیری شدت روشنایی با مدل LXP-10A

محدوده نمایش	دقت نمایش	عدم دقت طیفی	دقت اندازه گیری
0...3,999	0,001	f1 ≤ 2%	±(2 % + 5 digits)
4,00...39,99	0,01		
40,0...399,9	0,1		
400...3999	1		
4,00 k...39,99 k	0,01 k		
40,0 k...399,9 k	0,1 k		

محدوده نمایش	دقت نمایش	عدم دقت طیفی	دقت اندازه گیری
0...3,999	0,001	f1 ≤ 2%	±(2 % + 5 digits)
4,00...39,99	0,01		
40,0...399,9	0,1		
400...3999	1		
4,00 k...39,99 k	0,01 k		

- display result in lx or fc
- meter class A

دستگاه اندازه گیری و هشدار نشستی جریان :

مدل: MPU-1
WMGBMPU1

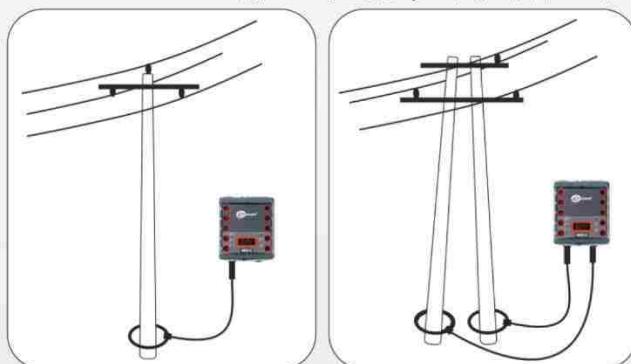
ملحقات استاندارد دستگاه :

- Carrying case L5	WAWALL5
- Power supply adaptor Z11	WAZASZ11
- Cable for charger	WAPRZLAD230
- Mounting strap	WAPOZOPAKPL

ملحقات انتخابی (کلمپ جریان کویلی با طول های مختلف) :

- F-1 clamp (ø 38 cm)	WACEGF1OKR
- F-2 clamp (ø 25 cm)	WACEGF2OKR
- F-3 clamp (ø 12 cm)	WACEGF3OKR
- F-4 clamp	WACEGF4OKR
- Lead for battery charging from socket of car lighter (12V)	WAPRZLAD1212V2

شماتیک نصب با یک و دو کلمپ روی خطوط انتقال نیرو :



Device working with single clamp.

Device working with two clamps.



NEW!

IP 67

توانمندیها :

دستگاه MPU-1 توانمندی اندازه گیری نشستی جریان ، در خطوط توزیع نیرو در بخش فشار ضعیف و متوسط را دارد. کشف نشستی جریان در ترمین ایمنی مورد نیاز به ما کمک خواهد کرد . با تنظیم حد دستگاه در نشستی های جریان بالاتر از حد استاندارد، دستگاه با هشدار صوتی و نوری ، وجود خطا را اعلام خواهد کرد .

مشخصات فنی :

- بررسی مداوم نشستی جریان به سیستم ارت
- امکان اتصال یک کلمپ یا دو کلمپ جریان بصورت همزمان
- در صورت اتصال ۲ کلمپ در تیر های دو قلو نشستی جریان اندازه گیری معادل نمایش داده خواهد شد .
- مجهز به نمایشگر LED
- هشدار صوتی (با بلندگوی داخلی) و نوری وجود خطا در صورت تنظیم حد دستگاه (حد پیش فرض دستگاه ۱ آمپر است)
- دستگاه توانایی اندازه گیری در سیستم DC را ندارد
- قابلیت استفاده از کلمپ های جریان کویلی (Rogowski Coil) سری F
- اندازه گیری درولتاژهای AC.50/60 Hz ، در سیستم توزیع فشار ضعیف و متوسط کارکرد با باطری شارژی و مجهز به نشانگر وضعیت باطری

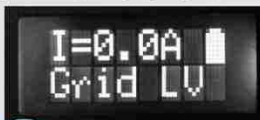
اندازه گیری نشستی جریان با کلمپ جریان

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.1..9.9 A	0.01 A	±(5% m.v. + 2 digits)
10..99 A	0.1 A	±(5% m.v. + 2 digits)

- frequency: 50 or 60Hz
- F-1 clamps



نمایش تنظیم حد و وضعیت باطری در سیستم فشار ضعیف و متوسط در صفحه نمایش



کیف حمل دستگاه و کلمپها

مشخصات فنی :

تست حداکثر ولتاژ نویزی برای اندازه گیری
اندازه گیری ولتاژ نویزی تا
باطری شارژی
توان باطری در حالت انتظار
توان باطری در حالت کارکرد
ابعاد
وزن با باطری
کارکرد
استاندارد EMC بر اساس استانداردهای
محدوده دما کارکرد
محدوده دما کارکرد شارژر
دما پیش فرض دستگاه
محدوده دما انبارداری
محدوده رطوبت کارکرد
حدوده رطوبت ترمال

۲۴ ولت
۱۰۰ ولت
SONEL NiMH 9.4V 2.4Ah
بالای ۲۰ ساعت
بالای ۳ ساعت
125mm x 150mm x 95 mm
۱.۱ کیلو گرم
تراز دریا زیر ۲۰۰۰ متر
EN 61326-1 , EN 61326-2
-10...+50°C
+10...+35°C
23°C ± 2°C
-20...+80°C
20...85%
450...60%

دستگاه سنجش کیفیت توان

مدل : PQM-700

WMGBPQM700

ملفات استاندارد مدل: PQM-700

- Test lead with banana plug 2,2m; black (7 pcs, integrated)	
- „Crocodile“ clip K01; black (3 pcs)	WAKROBL20K01
- "Crocodile" clip K02; blue	WAKROBU20K02
- "Crocodile" clip K02; red (2 pcs)	WAKRORE20K02
- USB cable	WAPRZUSB
- Power system plug with banana inputs (L1 and N)	WAADAAZ1
- Carrying case	WAFUTL5
- Mounting strap (2 pcs)	WAPOZOPAKPL
- DIN rail mounting clip (ISO) (3 pcs)	WAPOZUCH3
- stabilizing grips (2 pcs)	WAPOZUCH4
- build-in battery	
- Sonel Analysis software for reading and analysing data - full version	
- calibration certificate	

دستگاهی مطابق با بخشی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر:

EN 61000-4-30 (class S) (electromagnetic compatibility - measurement methods)
 EN 61000-4-7 (class I) (measurements of harmonics)
 EN 61000-4-15 (light flicker)
 EN 50160 (measurements of supply voltage)
 IEC 61010-1 (safety of measurement instruments)

توانایی اندازه گیری و ثبت :

- اندازه گیری بر اساس استاندارد EN 50160
- مقادیر حداقل، حداکثر، متوسط ولحظه ای ولتاژ های موثر (L1, L2, L3)
- سه ورودی تا 760 V و توانایی کار با ترانسفورماتورهای ولتاژ
- مقادیر حداقل، حداکثر، متوسط و لحظه ای جریان های موثر (L1, L2, L3, N)
- چهار ورودی تا 3000 A (بسته به کلمپ های انتخابی متنوع جریان) و توانایی کار با ترانسفورماتورهای جریان
- نسبت مقدار پیک به موثر شکل موج (Crest Factor) برای ولتاژ و جریان
- نوسانات فرکانسی در محدوده 40Hz to 70Hz
- توان اکتیو و راکتیو، توان ظاهری، نوع توان راکتیو (خازنی، القایی)
- ثبت انرژی بروش های IEEE 1459 و Budeanu method
- انرژی اکتیو و راکتیو ظاهری
- Power factor, cosØ, tanØ, K factor
- چهلیمین هارمونیک و اغتشاشات هارمونیک (THD) ولتاژ و جریان
- شاخص بلند مدت (PLT) و شاخص کوتاه مدت (PST) نوسان اندازه ولتاژ (flicker)
- عدم تعادل ولتاژ و جریان
- شکل موج جریان و ولتاژ بعد از هر دوره متوسط-

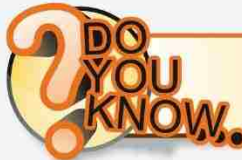


ANALYZER MEASURES AND RECORDS ACCORDING TO THE IEC 61000-4-30
CLASS S
 STANDARD

CAT IV
 300V

IP 65

HEAVY DUTY
 -20°C...+55°C



دستگاه سنجش کیفیت توان مدل PQM-700 توانایی اندازه گیری ولتاژ ترانسفورمرها و مدارت DC را دارد

اطلاعات پایه دستگاه :

• قابل استفاده در سیم کشی تغذیه با سطح ولتاژ نامی و فرکانس :
 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; 400/690 V; and 50/60Hz
 • قابلیت اتصال دستگاه در آرایش های مختلف سیم بندی:

- Single phase
- Two phase with N wire
- Three phase Wye type, with and without N wire
- Three phase delta type

- تنظیم آرایش سیم بندی بوسیله نرم افزار
- مجهز به باتری شارژی داخلی (با توان دو ساعت کارکرد بدون ورودی برق)
- مجهز به GPS

مشخصه های اندازه گیری دستگاه سنجش کیفیت توان مدل PQM-700

محدوده اندازه گیری	حد اکثر دقت نمایش	دقت اندازه گیری	مشخصه ها
0.0...760V	0.01 % U _n	±0.5% U _n	ولتاژ کاری موثر AC (TRMS)
1.00...10.00(≤1.65for690Vvoltage)	0.01	±5%	نسبت مقدار پیک به موثر شکل موج
1.00...10.00(≤3,6I _{nom})	0.01	±5% m.v.	Crest Factor
depending on clamp*	0.01% of nominal range	±1% of nominal range (error does not account for clamp error)	جریان کاری موثر AC (TRMS)
40.00...70.00Hz	0.01Hz	±0.05Hz	فرکانس
depending on configuration (transformers, clamp)	up to four decimal places	depending on configuration (transformers, clamp)	توان اکتیو، راکتیو، ظاهری و منحرف
depending on configuration (transformers, clamp)	up to four decimal places	as power error	انرژی اکتیو، راکتیو و ظاهری
0.00...1.00	0.01	±0.03	Power factor, cosØ
0.00...10.00	0.01	depends on active and reactive power error	tanØ
as for alternating voltage TrueRMS	as for alternating voltage True RMS	±5% U _n for U _n ≥ 1% U _n	هارمونیک ها
as for alternating voltage TrueRMS	as for alternating voltage True RMS	±0.05% U _n for U _n < 1% U _n	
0.0...100.0% (in regard to therm's value)	0.1%	±5%	اغتشاشات هارمونیک
0.40...10.00	0.01	±5%	
0.0...10.0%	0.1%	±10%	شاخص بلند و کوتاه مدت (P ₁₁) (P ₁₂)
		±0.3% (absolute error)	
			عدم تقارن ولتاژ

*برای مشاهده انواع کلمپ جریان قابل انتخاب به صفحه ۵۴ مراجعه فرمائید

مدل : PQM-707

WMGBPQM707



NEW!

Operation:

NETWORK AC/DC
CAT IV 600V
IP 51
-10...50°C
TOUCH SCREEN

ملحقات استاندارد مدل PQM-707 :

- test lead with banana plug 2,2 m.; black; 3 pcs	WAPRZ2X2BLBB
- test lead with banana plug; 2,2 m; blue	WAPRZ2X2BUBB
- test lead with banana plugs; 2,2m; yellow	WAPRZ2X2YEBB
- crocodile clip K01; black; 3 pcs	WAKROBL20K01
- crocodile clip K02; blue	WAKROBU20K02
- crocodile clip K02; red; 2 pcs	WAKRORE20K02
- crocodile clip K02; yellow	WAKROYE20K02
- USB transmission cable,	WAPRZUSB
- AC line splitter AC-16,	WAADAAC16
- flexible clamp F-3A; 4 pcs	WACEGF3AOKR
- adapter power supply AZ-2,	WAADAAZ2
- power supply adapter Z7,	WAZASZ7
- magnetic voltage adapter. 4 pcs	WAADUAMAGKPL
- carrying case L4,	WAFUTL4
- Sonel Analysis software for data analysis,	WAAKU15
- akumulator Li-Ion,	WAPRZLAD230
- cable for battery charger	WAPRZLAD12SAM
- car-lighter adapter (12 V),	
- touch screen stylus,	
- 4GB microSD memory card,	
- instruction manual, calibration certificate.	

توانایی اندازه گیری و ثبت :

- اندازه گیری بر اساس استاندارد EN 50160
- مقادیر حداقل، حداکثر، متوسط ولتاژ لحظه ای ولتاژهای موثر (L1, L2, L3, N-PE)
- پنج ورودی تا 760 V توانی کار با ترانسفورماتورهای ولتاژ
- مقادیر حداقل، حداکثر، متوسط و لحظه ای جریان های موثر (L1, L2, L3, N)
- چهار ورودی تا 3000A (بسته به کلمپ های انتخابی متنوع جریان) و توانایی کار با ترانسفورماتورهای جریان.
- نسبت مقدار پیک به موثر شکل موج (Crest Factor) برای ولتاژ و جریان
- نوسانات فرکانسی در محدوده 40Hz to 70Hz
- توان اکتیو و راکتیو، توان ظاهری، نوع توان راکتیو (خازنی، القایی)
- ثبت انرژی بر روش های IEEE 1459 و Budeanu method
- انرژی اکتیو و راکتیو، توان ظاهری
- Power factor, cosØ, tanØ, K factor
- چهلمین هارمونیک و اغتشاشات هارمونیک (THD) ولتاژ و جریان
- شاخص بلند مدت PLT و شاخص کوتاه مدت PST نوسان اندازه ولتاژ و ولتاژ flicker
- عدم تعادل ولتاژ و جریان رسم شکل موج و نیمه دوره RMS
- محاسبه هزینه انرژی مصرفی بر اساس تعرفه وارده
- تحلیل اندازه گیری ها و مقادیر ثبت شده بر اساس استاندارد IEC 61000-4-30 Class S Standard
- برای تحلیل و پرینت داده ها SONELANALYSIS مجهز به نرم افزار

اطلاعات پایه دستگاه :

- قابل استفاده در سیم کشی تغذیه با سطح ولتاژ نامی و فرکانس 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; 400/690 V and 50/60Hz,
- قابلیت اتصال دستگاه در آرایش های مختلف سیم بندی
- Single phase
- Two phase with N wire
- Three phase Wye type, with and without N wire
- Three phase delta type
- تنظیم آرایش سیم بندی بوسیله نرم افزار و دستگاه
- مجهز به باتری شارژی داخلی (با توان دو ساعت کارکرد بدون ورودی برق)
- مجهز به نرم افزار SONELANALYSIS برای تحلیل و پرینت داده ها

مشخصه ها	محدوده اندازه گیری	حداکثر دقت نمایش	دقت اندازه گیری
ولتاژ کاری موثر (TRMS)	—	0,01 % U _{nom}	±0,5% U _{nom}
نسبت مقدار پیک به موثر شکل موج Crest Factor	Voltage 1,00...10,00 (≤1,65 for 690 V voltage) Current 1,00...10,00 (≤3,6 I _{nom})	0,01	±5%
جریان کاری موثر (TRMS)	—	0,01% I _{nom}	±2% m.v. for m.v. ≥ 10% I _{nom} ±2% I _{nom} for m.v. < 10% I _{nom} (error does not account for clamps error)
فرکانس	—	0,01Hz	±0,05 Hz
توان اکتیو، راکتیو، ظاهری و منحرف	—	up to for decimal places	depending on configuration (transformers, clamps)
انرژی اکتیو، راکتیو و ظاهری	—	up to for decimal places	as power error
Power factor, cosØ	—	0,01	±0,03
tanØ	—	0,01	depends on active and reactive power error
هارمونیک ها	Voltage	as for alternating voltage True RMS	±5% m.v. for m.v. ≥ 3% U _{nom} ±0,15% U _{nom} for m.v. < 3% U _{nom}
	Current	as for alternating voltage True RMS	±5% m.v. for m.v. ≥ 10% I _{nom} ±0,5% I _{nom} for m.v. < 10% I _{nom}
اغتشاشات هارمونیک	Voltage 0,0...100,0% Current (in regards to the rms value)	0,1%	±5%
شاخص بلند و کوتاه مدت (P _{LT}) (P _{ST})	—	0,01	±10%
عدم تقارن ولتاژ	Voltage and current	0,1%	±0,15% (absolute error)
جریان اولیه استارت	—	0,01% I _{nom}	±4% m.v. for m.v. ≥ 10% I _{nom} ±4% I _{nom} for m.v. < 10% I _{nom} (RMS _{IT})

دستگاه سنجش کیفیت توان

مدلهای : PQM-703 / PQM-702

WMGBPQM703

WMGBPQM702

ملحقات استاندارد مدل های PQM-702 / PQM-703 :

- Test lead with banana plug 2,2m; black (7 pcs, integrated)	WAKROBL20K01
- "Crocodile" clip K01; black (3 pcs)	WAKROYE20K02
- "Crocodile" clip K02; yellow	WAKROBU20K02
- "Crocodile" clip K02; blue	WAKRORE20K01
- "Crocodile" clip K02; red (2 pcs)	WAPRZUSB
- USB cable	WAADAAZ1
- Power system plug with banana inputs (L1 and N)	WAADAAZ16
- AC-16 adapter	WAADAUSBOR1
- radio transmitter/receiver - OR1 (USB)	WAWALXL2
- Hard carrying case	WAPOZOPAKPL
- Mounting strap	WAPOZUCH3
- DIN rail mounting clip (ISO) (3 pcs)	WAPOZUCH4
- stabilizing grips (2 pcs)	WAAKU11
- build-in battery	
- Sonel Analysis software for reading and analysing data (full version)	
- calibration certificate	



THE ANALYZERS RECORDS ALL POWER SYSTEM PARAMETERS IN ACCORDANCE WITH THE A CLASS OF THE EN 61000-4-30 STANDARD

Power Standards Lab
PSL
CLASS A
230V 50/60Hz

CAT III
1000V

CAT IV
600V

IP 65

DO YOU KNOW?

دستگاه های سنجش کیفیت توان مدل های PQM-702/703/711/710 با مودم GSM و GPS داخلی توانایی ارسال اس ام اس هنگام جابجایی از محل نصب را دارند

DO YOU KNOW?

دستگاه های سنجش کیفیت توان مدل PQM-702/703 توانایی اندازه گیری ولتاژ ترانسفورمرها و مدارت DC را دارد

اطلاعات پایه دستگاه :

- قابل استفاده در سیم کشی تغذیه ولتاژ نامی و فرکانس
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; 400/690 V
and 50/60Hz,
- قابلیت اتصال دستگاه در آرایش های مختلف سیم بندی
- Single phase
- Two phase with N wire
- Three phase Wye type, with and without N wire
- Three phase delta type
- تنظیم آرایش سیم بندی بوسیله نرم افزار
- مجهز به باتری شارژی داخلی (با توان دو ساعت کارکرد بدون ورودی برق)
- مجهز به GPS
- مجهز به نرم افزار SONEL ANALYSIS برای تحلیل و پرینت داده ها

دستگاهی مطابق با بخشی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر:

- EN 61000-4-30 (class A) (electromagnetic compatibility - measurement methods)
- EN 61000-4-7 (class I) (measurements of harmonics)
- EN 61000-4-15 (class A) (light flicker)
- EN 50160 (measurements of supply voltage)
- IEC 61010-1 (safety of measurement instruments)

DO YOU KNOW?

دستگاه سنجش کیفیت توان مدل PQM-703 توانایی اندازه گیری ولتاژ های گذرای $\pm 6000V$ با حداقل زمان 650 نانو ثانیه و حداکثر فرکانس 10MHz را دارد

DO YOU KNOW?

دستگاه های سنجش کیفیت توان مدل های PQM-702/703 در محدوده دمایی $40^{\circ}C \dots -20^{\circ}C$ قابلیت کارکرد دارد

توانایی اندازه گیری و ثبت :

- اندازه گیری بر اساس استاندارد EN 50160
- مقادیر حداقل، حداکثر، متوسط و لحظه ای ولتاژ های موثر (L1, L2, L3, N-PE)
- پنج ورودی تا 760 V و توانایی کار با ترانسفورماتورهای ولتاژ
- مقادیر حداقل، حداکثر، متوسط و لحظه ای جریان های موثر (L1, L2, L3, N)
- چهار ورودی تا 3000 A (بسته به کلمپ های انتخابی متنوع جریان) و توانایی کار با ترانسفورماتورهای جریان
- نسبت مقدار پیک به موثر شکل موج (Crest Factor) برای ولتاژ و جریان
- نوسانات فرکانسی در محدوده 40Hz تا 70Hz
- توان اکتیو و راکتیو، توان ظاهری، نوع توان راکتیو (خازنی، القایی)
- ثبت انرژی بروش های IEEE 1459 و Budeanu method
- انرژی اکتیو و راکتیو ظاهری
- Power factor, cos ϕ , tan ϕ , K factor
- پهنای باند هارمونیک و اغتشاشات هارمونیک (THD) ولتاژ و جریان
- شاخص بلند مدت (PLT) و شاخص کوتاه مدت (PST) نوسان اندازه ولتاژ (flicker)
- عدم تعادل ولتاژ و جریان
- اضافه ولتاژها، افت ولتاژ و قطعی ها
- شکل موج جریان و ولتاژ بعد از هر دوره متوسط
- سیگنال اصلی تا 3000 هرتز (مدل PQM-703)
- ولتاژ های گذرای $\pm 6000V$ با حداقل زمان 650 نانو ثانیه و حداکثر فرکانس 10MHz را دارد (مدل PQM-703)

DO YOU KNOW?

به همراه تمامی دستگاه های سنجش کیفیت توان نسخه نرم افزاری کامل تقدیم می شود

برای مشاهده انواع کلمپ جریان قابل انتخاب و اطلاعات بیشتر به صفحه 54 مراجعه فرمائید

CAT III
1000V

CAT IV
600V

IP 65

GPS

GSM

WiFi

PQM-711:



ANALYZER RECORDS ALL POWER SYSTEM PARAMETERS IN ACCORDANCE WITH THE A CLASS OF THE EN 61000-4-30 STANDARD

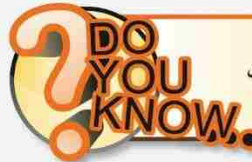
ملحقات استاندارد مدل های PQM-711 / PQM-710 :

- Test leads 2.2 m; 7 pcs (installed),	WAKROBL20K01
- "Crocodile" clip K01; black; 3 pcs,	WAKROYE20K02
- "Crocodile" clip K02; yellow,	WAKROBU20K02
- "Crocodile" clip K02; blue,	WAKRORE20K02
- "Crocodile" clip K02; red; 2 pcs,	WAPRZUSB
- USB cable,	WAADAZ1
- Power supply plug (L1 and N),	WAADAAC16
- Adapter AC-16,	WAWALXL2
- heavy duty backpack for analyzer, tablet and accessories	WAPOZOPAKPL
Straps for PQM,	WAPOZUCH3
- DIN Rail Mounting Clip (ISO) (3 - elements),	WAADAM4M6
- Voltage Adapter with M4/M6 thread; 5 pcs,	WAADAUMACKPL
- Magnetic voltage adapter; 4 pcs,	WAPOZUCH4
- Fasteners and bands for mounting the analyzer on a pole; 2 pcs,	
- Sonel Analysis software for data analysis,	
- tablet with case, power supply and USB cable,	
- Built-in rechargeable battery,	
- instruction manual, calibration certificate.	

اطلاعات پایه دستگاه :

- قابل استفاده در سیم کشی تغذیه با سطح ولتاژ نامی و فرکانس:
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; 400/690 V
and 50/60Hz,
- قابلیت اتصال دستگاه در آرایش های مختلف سیم بندی
- Single phase
- Two phase with N wire
- Three phase Wye type, with and without N wire
- Three phase delta type

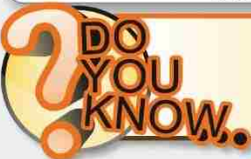
- تنظیم آرایش سیم بندی توسط نرم افزار
- مجهز به باتری شارژی داخلی (با توان دو ساعت کارکرد بدون ورودی برق)
- مجهز به GPS
- مجهز به تبلت لمسی ۱۰ اینچ
- مجهز به نرم افزار SONEL ANALYSIS برای تحلیل و پرینت داده ها



دستگاه های سنجش کیفیت توان مدل PQM-711 و -PQM بسته سوکت های انتخابی توانای اندازه گیری ولتاژ ترانسفورمرها و مدارت DC را دارد

دستگاهی مطابق با بخشی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر:

- EN 61000-4-30 (class A) (electromagnetic compatibility - measurement methods)
- EN 61000-4-7 (class I) (measurements of harmonics)
- EN 61000-4-15 (class A) (light flicker)
- EN 50160 (measurements of supply voltage)
- IEC 61010-1 (safety of measurement instruments)



دستگاه سنجش کیفیت توان مدل PQM-711 توانایی اندازه گیری ولتاژ های گذرای 6000V± با حداقل زمان ۶۵۰ نانو ثانیه و حداکثر فرکانس 10MHz را دارد

توانایی اندازه گیری و ثبت :

- مقادیر حداقل، حداکثر، متوسط ولحظه ای ولتاژ های موثر (L1, L2, L3, N-PE)
- پنج ورودی تا 760 V و توانایی کار با ترانسفورماتورهای ولتاژ
- مقادیر حداقل، حداکثر، متوسط و لحظه ای جریان های موثر (L1, L2, L3, N)
- چهار ورودی تا 3000 A (بسته به کلمپ های انتخابی متنوع جریان) و توانایی کار با ترانسفورماتورهای جریان
- نسبت مقدار پیک به موثر شکل موج (Crest Factor) برای ولتاژ و جریان
- نوسانات فرکانسی در محدوده 40Hz to 70Hz
- توان اکتیو و راکتیو، توان ظاهری، نوع توان راکتیو (خازنی، القائی)
- ثبت انرژی بروش های IEEE 1459 و Budeanu method
- انرژی اکتیو و راکتیو ظاهری
- Power factor, cosφ, tanφ, K factor
- پنجاهمین هارمونیک و اغتشاشات هارمونیک (THD) ولتاژ و جریان
- شاخص بلند مدت (PLT) و شاخص کوتاه مدت (PST) نوسان اندازه ولتاژ (flicker)
- عدم تعادل ولتاژ و جریان
- شکل موج جریان و ولتاژ بعد از هر دوره متوسط
- سیگنال اصلی تا ۳۰۰۰ هرتز (مدل PQM-703)



دستگاه های سنجش کیفیت توان مدل های PQM-702/703/711/710 با مودم GSM داخلی توانایی ارسال اس ام اس هنگام جابجایی از محل نصب را دارند

برای مشاهده انواع کلمپ جریان قابل انتخاب و اطلاعات بیشتر به صفحه ۵۴ مراجعه فرمائید

مشخصه های اندازه گیری دستگاه های سنجش کیفیت توان مدل های PQM-702 / PQM-703 / PQM-710 / PQM-711

مشخصه ها	محدوده اندازه گیری	حداکثر دقت نمایش	دقت اندازه گیری
ولتاژ کاری موثر AC(TRMS)	0.0...760.0V	0.01 % U _n	±0.1% U _n
نسبت مقدار پیک به موثر شکل موج (Crest Factor)	Voltage	0.01	±5%
	current	0.01	±5% m.v.
AC(TRMS) جریان کاری موثر	depending on clamp*	0.01% of nominal range	±0.1% of nominal range (error does not account for clamp error)
فرکانس	40.00...70.00 Hz	0.01Hz	±0.01Hz
توان اکتیو، راکتیو، ظاهری و منحرف	depending on configuration (transformers, clamp)	up to four decimal places	depending on configuration (transformers, clamp)
انرژی اکتیو، راکتیو و ظاهری	depending on configuration (transformers, clamp)	up to four decimal places	as power error
Power factor, cosØ	0.00...1.00	0.01	±0.03
tanØ	0.00...10.00	0.01	depends on active and reactive power error
هارمونیک ها و هارمونیک میانی فقط مدل (PQM-702)	Voltage	as for alternating voltage True RMS	±5% U _n for U _n < 1% U _n ±0.05% U _n for U _n < 1% U _n
	Current	as for alternating voltage True RMS	±5% I _n for I _n < 3% I _n ±0.15% I _n for I _n < 3% I _n
اغتشاشات هارمونیک (THD)	Voltage	0.0...100.0%	±5%
	Current	(in regards to the rms value)	±5%
هارمونیک های توان اکتیو، راکتیو	depending on configuration (transformers, clamp)	depending on minimal current and voltage values	—
زاویه بین ولتاژ و جریان هارمونیک ها	-180.0...+180.0°	0.1°	±(hx1°)
K- factor	1.0...50.0	0.1	±10%
شاخص کوتاه و بلند مدت (P _{ST})(P _{LT})	0.20...10.00	0.01	±5%
عدم تقارن ولتاژ	Voltage and current	0.1%	±0.15% (absolute error)
عدم تقارن ولتاژ هشدار اصلی فقط مدل (PQM-702)	Voltage	0.01HZ	±0.15% U _n for 1...3% U _n , 5% U _n for 3...15% U _n
اضافه ولتاژ های لحظه ای فقط مدل (PQM-702)	±6000 V	5 V	±(5%+25V)

*Clamp F-1A, F-2A, F-3A: 0..3000A (10000A_{pp}) *Clamp C-4A: 0..1000A (3600A_{pp}) *Clamp C-5A: 0..1000A (3600A_{pp}) *Clamp CA-6: 0..10A (36A_{pp}) (without current transformers)



انواع کلمپ های جریان قابل انتخاب :

نوع کلمپ	C-4A	C-5A	C-6A	C-7A	F-1A	F-2A	F-3A
کد سفارش	WACEGC4OKR	WACEGC5OKR	WACEGC6OKR	WACEGC7OKR	WACEGF1OKR	WACEGF2OKR	WACEGF3OKR
جریان اندازه گیری	1000A AC	1000A AC 1400A DC	10A AC	100 A AC		3000A AC	
حداکثر جریان قابل تحمل	1200A AC	1000A AC 3000A DC	20A AC	100 A AC		10kA AC	
حداقل جریان قابل اندازه گیری	100mA	500mA	10mA	20 mA		1A	
فرکانس	30Hz...10kHz	DC...5kHz	40Hz...10kHz	40 Hz...1 kHz		40Hz...10kHz	
سطح سیگنال ورودی	1mV / 1A	1mV / 1A	100mV / 1A	500 mV / 1A		38.8µV / 1A	
حداکثر قطر کار گیری	52mm	39mm	20mm	24 mm	360mm	235mm	120mm
حداقل دقت اندازه گیری	≤0.5%	≤1.5%	≤1%	0,5%	1%		
مجهز به باتری	—	+	—	—	—		
طول کابل ارتباطی کلمپ با دستگاه	2.2m	2.2m	2.2m	3 m	2.2m		
رده اندازه گیری	IV 300V	IV 300V	IV 300V	III 300 V	IV 600V		
کلاس حفاظت	IP 40	IP 40	IP 40	IP 40	IP 67		

ملحقات انتخابی

- C-4 clamp up to 1000 A AC WACEGC4OKR
- C-5 clamp up to 1000 A AC/DC WACEGC5OKR
- C-6 clamp up to 10 A AC WACEGC6OKR
- C-7 clamp up to 100 A AC WACEGC7OKR
- F-1 clamp up to 3 kA AC (Ø38 cm) WACEGF1OKR
- F-2 clamp up to 3 kA AC (Ø25 cm) WACEGF2OKR
- GPS antenna with 10 m cord (PQM-702) WAPOZANT10GPS
- rechargeable battery (replaceable in the SONEL service shop) WAAKU09
- hard case for clamps WAWALL2



دستگاه های سنجش کیفیت توان

نرم افزار SONEL ANALYSIS برای تحلیل و پرینت داده ها دستگاه های سنجش کیفیت توان سری PQM تهیه شده است. این نرم افزار قابلیت بروز رسانی داشته و با اتصال به اینترنت آخرین نسخه دریافت می گردد.

- ترکیب بندی ساختار دستگاه های سنجش کیفیت توان

(مانند انتخاب نوع کلمپ ، ساختار سیم بندی شبکه ، زمان نمونه گیری و ...)

- رویت اطلاعات انتخاب شده بصورت (LIVE MODE)

- دریافت اطلاعات ثبت شده اتصال USB

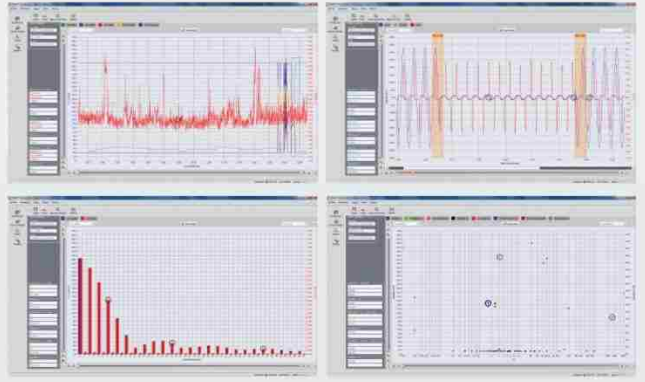
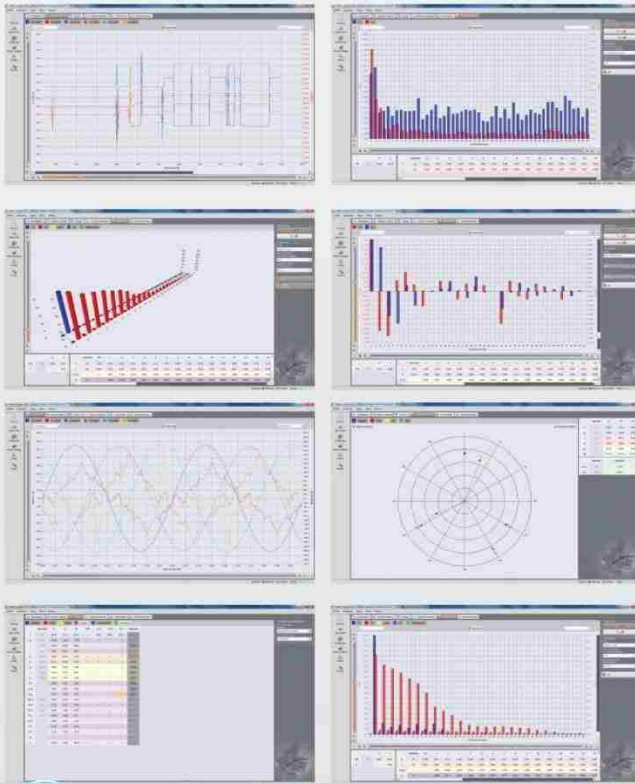
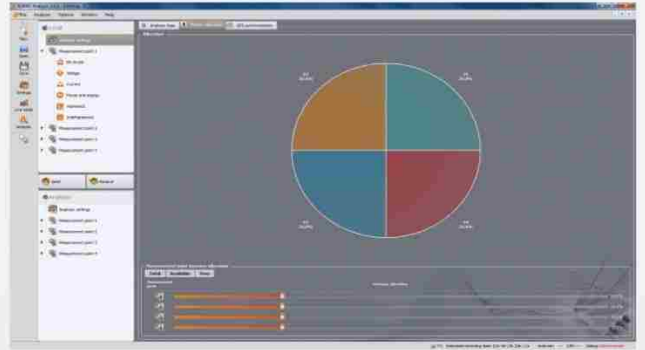
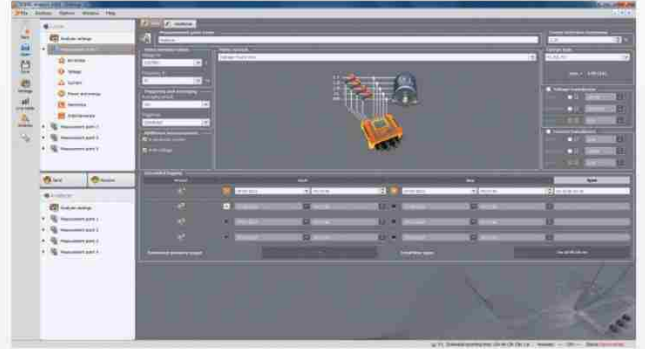
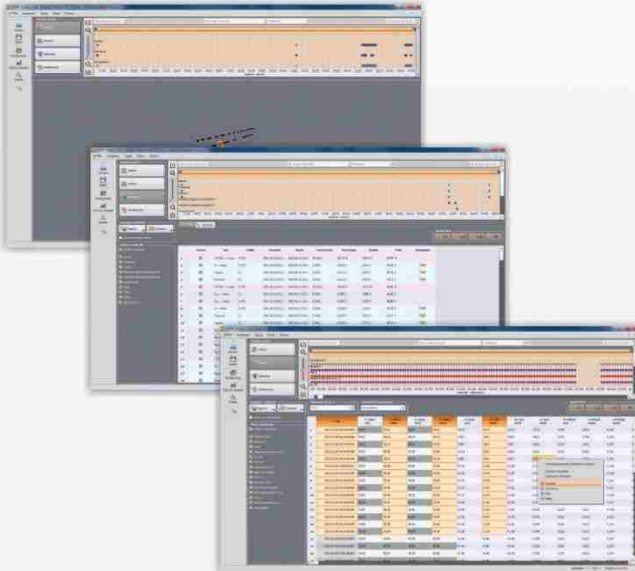
- دریافت اطلاعات ثبت شده توسط دستگاه بصورت لحظه ای و از طریق مودم GPRS

- مشاهده اطلاعات در جداول

- مشاهده اطلاعات بصورت دیاگرام

- تحلیل بر اساس استاندارد EN 50160

- گزارش گیری بر اساس فرمت های PDF, HTML, CSV or TXT



Raport zawiera dane

Od: 2010.03.02 09:16:20.010
Do: 2010.03.02 08:32:00.990
Przebieg: 23115x40.980s

Liczba prób: 475
Liczba pomiarów: 1

Case	U	L1	chwz1 [V]
2010.03.02 09:30:02.278	232.6		
2010.03.02 09:30:02.288	232.7		
2010.03.02 09:30:02.298	232.8		
2010.03.02 09:30:02.308	232.8		
2010.03.02 09:30:02.318	232.7		
2010.03.02 09:30:02.328	232.8		
2010.03.02 09:30:02.338	232.8		
2010.03.02 09:30:02.348	232.8		
2010.03.02 09:30:02.358	232.7		
2010.03.02 09:30:02.368	232.8		
2010.03.02 09:30:02.378	232.8		
2010.03.02 09:30:02.388	232.9		
2010.03.02 09:30:02.398	232.8		
2010.03.02 09:30:02.408	232.8		
2010.03.02 09:30:02.418	232.9		
2010.03.02 09:30:02.428	232.9		



دستگاه تست ایمنی

مدل: PAT-806

WMGBPAT806

تست
دستگاههای
جوشکاری

EN
60974-4

CAT II
300V

IP 40



مدل: PAT-805

WMGBPAT805

دستگاه تست ایمنی

CAT II
300V

IP 40



مدل PAT-806 علاوه بر توانای های PAT-805 توانایی های زیر را داراست :

- اندازه گیری پارامتر های دستگاه های جوشکاری بر اساس استاندارد EN 60974-4
- اندازه گیری ولتاژ دستگاه جوش بدون بار
- اندازه گیری حداکثر ولتاژ دستگاه جوش (UP voltage (peak))
- اندازه گیری جریان نشتی مدار دستگاه جوشکاری

مدل PAT-806 بخشی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر را اضافه از سایر مدل ها فراهم می نماید

EN 60974-4: Arc welding equipment - Part 4: Periodic inspection and testing.
VDE 0404-1: Prüf- und Messeinrichtungen zum Prüfen der elektrischen Sicherheit von elektrischen Geräten. Teil 1: Allgemeine Anforderungen.
VDE 0404-2: Prüf- und Messeinrichtungen zum Prüfen der elektrischen Sicherheit von elektrischen Geräten. Teil 2: Prüfeinrichtungen für Prüfungen nach Instandsetzung, Änderung oder für Wiederholungsprüfungen.

توانایی ها :

- بررسی همبندی و بیوستگی تجهیزات و ارت حفاظتی با 200 mA, 10 A, 25 A
- هر دومدل (PAT-805/806) (کلاس یک حفاظت).
- اندازه گیری مقاومت عایقی با ولتاژهای 100 ولت و 250 ولت و 500 ولت برای هر دومدل (PAT-805/806)
- اندازه گیری جریان های نشتی جایگزین، پسماند و تماس و PE
- اندازه گیری توان (Power S)
- اندازه گیری جریان مصرفی
- تست سیم های پاور منابع تغذیه (IEC Power Cord)
- تست فیوز
- تست مدار L-N در سیستم ارت تغذیه
- اندازه گیری ولتاژ و فرکانس

توانمندی های دیگر:

- مجهز به صفحه نمایش سگمنتی LCD با نور پس زمینه
- امکان تست اتوماتیک و دستی
- امکان اتصال به بارکد خوان و پرینتر
- دارای پورت USB برای انتقال اطلاعات
- قابل اتصال به نرم افزار های Sonel PAT و Sonel Reader
- نرم افزار حرفه ای برای پردازش داده ها و گزارش گیری (خرید اختیاری)

ملحقات استاندارد دستگاه ها:

- Power supply cord	WAPRZAS1
- „Crocodile“ clip K03; black (2 pcs)	WAKROBL30K03
- Pin probe with banana connector; black	WASONBLOGB3
- Test lead with banana plug; 1,2m; black (2 pcs)	WAPRZ1X2BLBB2X5
- USB cable	WAPRZUSB
- 0314 015.VXP 15 A 250 VAC 6.3x32 mm Littlefuse fuse (2 pcs)	WAPOZB15PAT
- Carrying case L5	WAFUTL5
- Sonel Reader software	
- Calibration certificate	



اندازه گیری ولتاژ دستگاه جوش بدون بار Voltage measurement U_R (r.m.s.)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
5.0...170.0 V	0.1 V	$\pm(2.5\% \text{ m.v.} + 5 \text{ digits})$

• measurement upper limit settable within the range of: 5.0...170.0 V with resolution of 1 V

اندازه گیری حداکثر ولتاژ دستگاه جوش (UP voltage (peak))

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
5.0...240.0 V	0.1 V	$\pm(2.5\% \text{ m.v.} + 5 \text{ digits})$

• measurement upper limit settable within the range of: 5.0...240.0 V with resolution of 1 V

اندازه گیری جریان نشتی مدار دستگاه جوشکاری

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...14.99 mA	0.01 mA	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 5 \text{ digits})$

• current measurement range results from the applied measurement system which is in accordance with EN 60974-4

• measurement upper limit settable within the range of: 0,10 mA...14,90 mA with resolution of 0,1 mA

• measurement time settable within the range of: 3 s...60 s with resolution of 1 s

سایر توانمندی ها مشابه مدل PAT-805



اندازه گیری مقاومت مدار L-N

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0...999Ω	1Ω	±(5% m.v. + 5 digits)
1.00...4.99kΩ	0.01kΩ	

measurement voltage 4...8 V, short-circuit voltage: max. 5 mA

اندازه گیری مقاومت پیوستگی :

- upper limit settable within the range: 10 mΩ ... 1.99Ω with 0.01Ω resolution
- adjustable measurement time 1...60s with 1 s resolution

اندازه گیری مقاومت پیوستگی PE با جریان I=200mA (کلاس یک حفاظت)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...0.99Ω	0.01Ω	±(4% m.v. + 2 digits)
1.00...19.99Ω		±(4% m.v. + 3 digits)

measurement current: ≥200mA for R≤1.99Ω

اندازه گیری مقاومت پیوستگی PE با جریان I=10 A (کلاس یک حفاظت)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0...999mΩ	1mΩ	±(3% m.v. + 4 digits)
1.00...1.99Ω	0.01Ω	

- technical method of measurement providing high accuracy of results
- measurement current: ≥10A for R≤0.5Ω

اندازه گیری جریان نشتی پسماند و PE

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...3.99mA	0.01mA	±(5% m.v. + 2 digits)
4.0...19.9mA	0.1mA	

- measurement limit settable within the range of 0.01...9.9 mA, with the resolution of 0.01 mA/0.1 mA
- adjustable measurement time: continuous measurement (Cont) or 4...60 s, with the resolution of 1 s
- after elapsing half the measurement time, the meter automatically switches polarity on the measurement socket outlet and displays the higher value
- bandwidth of current measurement up to 100kHz

اندازه گیری مقاومت پیوستگی PE با جریان I=25 A (کلاس یک حفاظت)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0...999mΩ	1mΩ	±(3% m.v. + 4 digits)
1.00...1.99Ω	0.01Ω	

- technical method of measurement providing high accuracy of results
- measurement current: ≥25A for R≤0.2Ω

اندازه گیری جریان نشتی جایگزین

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...3.99mA	0.01mA	±(5% m.v. + 2 digits)
4.0...19.9mA	0.1mA	

- measurement limit settable within the range of 0.01...9.9 mA, with the resolution of 0.01 mA/0.1 mA
- adjustable measurement time: continuous measurement (Cont) or 1...60 s, with the resolution of 1 s
- open circuit voltage: 25...50 V

اندازه گیری مقاومت عایقی بر اساس استاندارد IEC 61557-2

U₁=100V:100kΩ...99.9MΩ
 (PAT-805,-806), U₂=250V:250kΩ...199.9MΩ(PAT-805,-806), U₃=500V:500kΩ...599.9MΩ

ولتاژ تست	محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
100V	0...1999kΩ	1kΩ	±(5% m.v. + 8 digits)
	2.0...19.99MΩ	0.01MΩ	
	20.0...99.9MΩ	0.1MΩ	
250V	0...1999kΩ	1kΩ	
	2.00...19.99MΩ	0.01MΩ	
	20.0...199.9MΩ	0.1MΩ	
500V	0...1999kΩ	1kΩ	
	2...19.99MΩ	0.01MΩ	
	20.0...599.9MΩ	0.1MΩ	

- measurement limit settable within the range of : 0.01...9.9MΩ with the resolution of 0.1MΩ
- adjustable measurement time: continuous measurement (Cont) or from 4 s to 3 min, with the resolution of 1 s
- automatic discharge of the measured object capacitance after the measurement
- protection against measurements of energised objects
- max. output current 1.4 mA

اندازه گیری ولتاژ PE

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.0...59.9 V	0.1 V	±(2% m.v. + 2 digits)

- measurement of the mains voltage between PE and N of power supply to the meter
- * for U < 5V accuracy is not specified

دستگاههای سری PAT مطابق با بخشی از تست های مورد نیاز استانداردهای زیر برای تست ایمنی پارامترهای تجهیزات الکتریکی (ابزارهایی مانند دریل چکشی - دریل مگنت - فرز انواع ابزار رومیزی و لوازم برقی خانگی و ...) کاربرد دارند.

EN 60745-1: Hand-held motor-operated electric tools - Safety, Part 1: General requirements.
 EN 61029: Safety of transportable motor-operated electric tools. General requirements.
 EN 60335-1: Safety of household and similar electrical appliances. General requirements.
 EN 60950: Safety of information technology equipment including electrical business equipment.
 VDE 0701-0702: Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte.
 Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte. Allgemeine Anforderungen für die elektrische Sicherheit.

مشخصات فنی :

۱۸۷ الی ۲۶۵ ولت ۵۰ هرتز
 حداکثر ۱۶ آمپر در ۲۳۰ ولت
 230mm x 235mm x 120 mm
 ۴.۷۵ کیلو گرم
 EN 61010-1 and IEC61557
 EN 61326-1-2 , EN 61326-2
 0...+40°C
 -20...+70°C
 20...80%

ورودی تغذیه
 جریان تزریقی
 ابعاد
 وزن
 تست عایقی دوبل بر اساس استانداردهای استاندارد EMC بر اساس استانداردهای
 محدوده دما کارکرد
 محدوده دما انبارداری
 محدوده رطوبت کارکرد

اندازه گیری جریان نشتی تماس

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.000...4.999mA	0.001mA	±(5% m.v. + 3 digits)

- measurement limit settable within the range of 0.01...1.99 mA, with the resolution of 0.01 mA
- adjustable measurement time: continuous measurement (Cont) or 1...60 s, with the resolution of 1 s
- bandwidth of current measurement up to 100 kHz



دومدل (PAT-805 And PAT-806) توانایی اندازه گیری مقاومت بروش ۴ سیمه را دارند

اندازه گیری توان (Power S)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0...999VA	1VA	±(5% m.v. + 3 digits)
1...3.99kVA	0.01kVA	

- adjustable measurement time: continuous measurement (Cont) or 1...60 s, with the resolution of 1 s

اندازه گیری جریان مصرفی

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...15.99A	0.01A	±(2% m.v. + 3 digits)

- adjustable measurement time: continuous measurement (Cont) or 1...60 s, with the resolution of 1 s

اندازه گیری ولتاژ

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
187.0...265.0V	0.1V	±(2% m.v. + 2 digits)

اندازه گیری فرکانس شبکه

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
45.0...55.0 Hz	0.1 Hz	±(2% m.v. + 2 digits)

- measurement of the mains voltage frequency of power supply to the meter

دستگاه های تست ایمنی

مدلهای: PAT-820/815/810

WMGBPAT820 WMGBPAT815 WMGBPAT810



مشخصات فنی :

ورودی تغذیه
جریان تزریقی
ابعاد
وزن
تست عایقی دوپل بر اساس استانداردهای
استاندارد EMC بر اساس استانداردهای
محدوده دما کارکرد
محدوده دما انبارداری
محدوده رطوبت کارکرد

۱۹۵ الی ۲۶۵ ولت ۵۰ هرترتز
حداکثر ۱۶ آمپر در ۲۳۰ ولت
330mm x 235mm x 120 mm
۶.۲ کیلو گرم
EN 61010-1 and IEC61557
EN 61326-1-2, EN 61326-2
-10...+50°C
-20...+70°C
20...85%



دستگاههای سری PAT مطابق با پهنی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر برای تست ایمنی پارامترهای تجهیزات الکتریکی (ابزارهایی مانند دریل چکشی - دریل مگنت - فرز انواع ابزار رومیزی و لوازم برقی خانگی و ...) کاربرد دارند.

- EN 60745-1 Hand-held motor-operated electric tools. Safety. General requirements
- EN 61029 Safety of transportable motor-operated electric tools - General requirements
- EN 60335-1 Household and similar electrical appliances -Safety- Part 1: General requirements
- EN 60950 Safety of information technology equipment (IT Equipment)
- AS/NZS 3760:2010 In-service safety inspection and testing of electrical equipment
- VDE 0404-1 Prüf- und Messeinrichtungen zum Prüfen der elektrischen Sicherheit von elektrischen Geräten. Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- VDE 0404-2 Prüf- und Messeinrichtungen zum Prüfen der elektrischen Sicherheit von elektrischen Geräten. Teil 2: Prüfeinrichtungen für Prüfungen nach Instandsetzung, Änderung oder für Wiederholungsprüfungen
- VDE 0701-0702 Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte. Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte. Allgemeine Anforderungen für die elektrische Sicherheit

توانایی ها :

- بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و ارت حفاظتی با 200mA برای مدل (PAT-810) و 200 mA, 10 A, 25 A برای مدل های (PAT-815/820) (کلاس یک حفاظت).
- اندازه گیری مقاومت عایقی با ولتاژهای ۱۰۰ ولت و ۲۵۰ و ۵۰۰ ولت برای مدل های (PAT-815/820) و با ولتاژ ۵۰۰ ولت برای مدل های (PAT-810)
- اندازه گیری جریان های ناشی جایگزین، پسماند و تماس PE
- اندازه گیری توان (Power S, Power P, Power Factor PF)
- اندازه گیری جریان مصرفی
- تست سیم های پاور منابع تغذیه (IEC Power Cord)
- تست مدار L-N در سیستم ارت تغذیه
- اندازه گیری ولتاژ و فرکانس
- تست کلید محافظ نشستی جریان
- تست فشار قوی Flash Test برای مدل (PAT-820)

توانمندی های دیگر:

- مجهز به صفحه نمایش LCD TFT 7", 800x480 با کاربری بصری مناسب
- صفحه نمایش لمسی و صفحه کلید کورتی
- امکان تست اتوماتیک و دستی
- امکان اتصال به بارکدخوان و پرینتر
- ارائه تصویری نحوه سیم بندی تستها
- شرح تجهیزات تست، محل اندازه گیری، داده های مشتری، اختصاص شماره سریال دستگاه تحت آزمون در حافظه متر، توانایی ارسال یادداشت در مورد دستگاه تحت آزمون های ذخیره شده
- دارای پورت USB برای انتقال اطلاعات
- قابل اتصال به نرم افزار های Sonel PAT و Sonel Reader
- Sonel PAT نرم افزار حرفه ای برای پردازش داده ها و گزارش گیری (خرید اختیاری)



مجهز به صفحه نمایش ۷ اینچی با کاربری بصری مناسب

ملحقات استاندارد

- power supply cord	WAPRZZAS1
- test lead 1,8m; SP-4 plug, orange	WAPRZ1X8ORKS
- test lead with banana plug; 1.8m; 5kV; red (only PAT-820 - 2 pcs)	WAPRZ1X8REBB
- pin probe 5kV with banana connector - red (only PAT-820 - 2 pcs.)	WASONREOGB2
- USB cable	WAPRZUSB
- fuse 0314015.VXP 15A250VAC6.3x32mm Littlefuse 2pcs	WAPOZB15PAT
- instruction manual	
- warranty card	



اندازه گیری مقاومت پیوستگی با جریان $I=200\text{mA}$ (کلاس یک حفاظت)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0,00...0,99 Ω	0,01 k Ω	$\pm(4\% \text{ m.v.} + 2 \text{ digits})$
1,00...19,99 Ω		$\pm(4\% \text{ m.v.} + 3 \text{ digits})$

- adjustable measurement limit
- adjustable measurement time
- automatic discharge of the measured object capacitance after the measurement
- protection against measuring live devices

اندازه گیری مقاومت پیوستگی با جریان $I=10\text{A}$ (کلاس یک حفاظت)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0...999 m Ω	1 m Ω	$\pm(3\% \text{ m.v.} + 4 \text{ digits})$
1,00...1,99 Ω		

- technical method
- test current: 10 A for R \leq 0,5 Ω
- adjustable limit
- adjustable measurement time

اندازه گیری مقاومت پیوستگی با جریان $I=25\text{A}$ (کلاس یک حفاظت)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0...999 m Ω	1 m Ω	$\pm(3\% \text{ m.v.} + 4 \text{ digits})$
1,00...1,99 Ω		

- technical method
- test current: 25 A for R \leq 0,2 Ω
- adjustable limit
- adjustable measurement time

IEC 61557-2 اندازه گیری مقاومت عایقی بر اساس استاندارد

$U_1=100\text{V}: 100\text{k}\Omega...99.9\text{M}\Omega$
 $U_1=250\text{V}: 250\text{k}\Omega...199.9\text{M}\Omega, U_1=500\text{V}: 500\text{k}\Omega...599.9\text{M}\Omega$

ولتاژ تست	محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
100 V	0...1999 k Ω	1 k Ω	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 8 \text{ digits})$
	2,0...19,99 M Ω	0,01 M Ω	
	20,0...99,9 M Ω	0,1 M Ω	
250 V	0...1999 k Ω	1 k Ω	
	2,00...19,99 M Ω	0,01 M Ω	
	20,0...199,9 M Ω	0,1 M Ω	
500 V	0...1999 k Ω	1 k Ω	
	2...19,99 M Ω	0,01 M Ω	
	20,0...599,9 M Ω	0,1 M Ω	

- adjustable measurement limit
- adjustable measurement time
- automatic discharge of the measured object capacitance after the measurement
- protection against measuring live devices

اندازه گیری جریان نشتی جایگزین

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0,00...3,99mA	0,01mA	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 2 \text{ digits})$
4,0...19,9mA	0,1mA	

- adjustable limit
- adjustable measurement time

اندازه گیری جریان نشتی پسماند

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0,00...3,99mA	0,01mA	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 2 \text{ digits})$
4,0...19,9mA	0,1mA	

- adjustable limit
- adjustable measurement time
- open circuit voltage 25...50 V

اندازه گیری نسبت توان ظاهری (Power Factor PF)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0,00...1,00	0,01	$\pm(10\% \text{ m.v.} + 5 \text{ digits})$

اندازه گیری جریان مصرفی

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0,00...15,99 A	0,01 A	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 3 \text{ digits})$

اندازه گیری ولتاژ

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
195,0...265,0 V	0,01 V	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 2 \text{ digits})$

اندازه گیری جریان نشتی تماس

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0,00...4,999mA	0,0001mA	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 3 \text{ digits})$

- adjustable limit
- adjustable measurement time

تست پارامتر های کلید محافظ نشتی جریان

RCD trip time test TA
 Test range according to IEC 61557: 0 ms ... to the upper limit of displayed value

دقت اندازه گیری	دقت نمایش	محدوده نمایش	ضریب تست مدل کلید
$\pm(2\% \text{ m.v.} + 2 \text{ digits})^1$	1 ms	0...300 ms	0,5*I
			1* I $_{Dn}$
			2* I $_{Dn}$
			5* I $_{Dn}$

¹⁾ - a differential leakage current I $_{Dn}$ = 10 mA I 0,5 I $_{Dn}$; $\pm 2\% \text{ m.v.} \pm 3 \text{ digits}$

تست قطع کلید محافظ نشتی جریان (0,3...1,0)I $_{An}$ according to IEC 61557:

دقت اندازه گیری	جریان تست	دقت نمایش	محدوده نمایش	جریان نرمال انتخابی کلید
$\pm 5\% I_{Dn}$	0,3 x I ... 1,0 x I $_{Dn}$	1 ms	3,3...10,0 mA	0,5*I
			4,5...15,0 mA	1* I $_{Dn}$
			9,0...30,0 mA	2* I $_{Dn}$

- it is possible to start the measurement from the positive of the negative half of forced leakage current
- test current passage time max. 3200 ms
- automatic measurement of RCD disconnection time (TA) and disconnection current
- measurement for: 0,5I $_{An}$, 1I $_{An}$, 2I $_{An}$ i 5I $_{An}$.

اندازه گیری توان (Power S)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0...999 VA	1 VA	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 3 \text{ digits})$
1,00 k...3,99 kVA	0,01 kVA	

اندازه گیری توان (Power P)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0...999 VA	1 VA	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 5 \text{ digits})$
1,00 k...3,99 kVA	0,01 kVA	

صفحه نمایش ۷ اینچی با کاربری بصری مناسب



ملحقات اضافی قابل انتخاب:

- adapter IEC 60320 C6 Plug to IEC 60320 C13 Connector Block	WAADAPATIEC1
- current clamp C-3 (only for PAT-820/815)	WACEGC3OKR
- three phase socket adapter 16A	WAADAPAT16P
- three phase socket adapter 16A switchable	WAADAPAT16PR
- three phase socket adapter 32A	WAADAPAT32P
- three phase socket adapter 32A switchable	WAADAPAT32PR
- adapter for industrial sockets 16A	WAADAPAT16F1
- adapter for industrial sockets 32A	WAADAPAT32F1
- test lead; 1,5 m;	WAPRZ1X5DZBB
- test lead; 2,1 m...; IEC (only for PAT-820/815)	WAPRZ2X1DZIECB
- cable - adapter Shuko / IEC (for testing extensions)	WAADAPATIEC2
- Soneil PAT+ software	WAPROSONPAT2
- USB barcode reader	WAADACK2D
- portable USB report/bar code printer	WAADAD2

دستگاه های تست ایمنی

مدلهای: PAT-1/PAT-2/PAT-2E/PAT-10

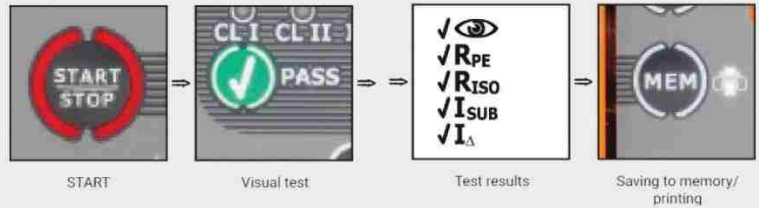
WMGBPAT1 / WMGBPAT2 / WMGBPAT2E / WMGBPAT10



مدلهای PAT-1, PAT-2, PAT-2E, PAT-10 از سری دستگاههای PAT، ترکیب خلایقانه از ابعاد کوچک (قابل حمل بودن دستگاه) با سیستم های پیشرفته اندازه گیری میباشند. عملیات تست بسادگی یک استارت خواهد بود.

توانایی ها :

- بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و ارت حفاظتی با 10 A, 200 mA
- اندازه گیری مقاومت
- تست جریان قطع کلید محافظ نشی جریان
- اندازه گیری جریان های نشی جایگزین، پسماند و تماس
- اندازه گیری توان (Power S, Power P, Power Factor PF)
- تست سیم های پاور منابع تغذیه (IEC Power Cord)
- اندازه گیری ولتاژ
- دارای پورت USB برای انتقال اطلاعات
- قابل اتصال به نرم افزار های Sonelec PAT و Sonelec Reader



دستگاههای سری PAT مطابق با بخشی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر برای تست ایمنی پارامترهای تجهیزات الکتریکی (ابزارهایی مانند دریل جکشی - دریل مگنت - فرز انواع ابزار رومیزی و لوازم برقی خانگی و ...) کاربرد دارند.

- EN 60745-1 Hand-held motor-operated electric tools. Safety. General requirements
- EN 61029 Safety of transportable motor-operated electric tools - General requirements
- EN 60335-1 Household and similar electrical appliances -Safety -Part 1: General requirements
- EN 60950 Safety of information technology equipment (IT Equipment)
- AS/NZS 3760:2010 In-service safety inspection and testing of electrical equipment
- VDE 0404-1 Prüf- und Messeinrichtungen zum Prüfen der elektrischen Sicherheit von elektrischen Geräten. Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- VDE 0404-2 Prüf- und Messeinrichtungen zum Prüfen der elektrischen Sicherheit von elektrischen Geräten. Teil 2: Prüfeinrichtungen für Prüfungen nach Instandsetzung, Änderung oder für Wiederholungsprüfungen
- VDE 0701-0702 Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte. Wiederholungsprüfung elektrischer Geräte. Allgemeine Anforderungen für die elektrische Sicherheit

مدل	PAT-1	PAT-2	PAT-2E	PAT-10
گزارش نتیجه تست بصورت X یا √	+	+	+	+
تست همبندی با جریان I = 200 mA	+ (0,01...19,99 Ω)	+ (0,01...19,99 Ω)	+ (0,01...19,99 Ω)	+ (0,01...19,99 Ω)
تست همبندی با جریان I = 10 A	-	-	-	+ (0,001...1,99 Ω)
تست عایقی با U = 250 V	-	-	-	+ (0,01...99,9 MΩ)
تست عایقی با U = 500 V	+ (0,01...99,9 MΩ)	+ (0,01...99,9 MΩ)	+ (0,01...99,9 MΩ)	+ (0,01...99,9 MΩ)
اندازه گیری جریان های نشی جایگزین	+ (0,01...19,9 mA)	+ (0,01...19,9 mA)	+ (0,01...19,9 mA)	+ (0,01...19,9 mA)
اندازه گیری جریان های نشی تماس	-	-	+ (0,001...4,999 mA)	+ (0,001...4,999 mA)
اندازه گیری جریان های نشی پسماند	-	-	+ (0,10...19,9 mA)	+ (0,10...19,9 mA)
تست سیم های پاور منابع تغذیه (R _{ISO} , R _{PE} , Polarity)	+	+	+	+
تست جریان قطع کلید محافظ نشی جریان- (trip time for I _{sn} : x1/x5; 0° and 180°)	-	-	10 mA, 30 mA	10 mA, 30 mA
حافظه داخلی	-	+	+	+
Wifi	-	+	+	+
اتصال به پرینتر	-	+	+	+
ارسال اطلاعات به کامپیوتر	+	+	+	+
منبع تغذیه	battery powered + can measure in charging mode	battery powered + can measure in charging mode	230V/50 Hz + battery powered	230V/50 Hz + battery powered
وزن	1.40 kg	1.40 kg	1.55 kg	1.55 kg
ابعاد	200 mm x 180 mm x 77 mm	200 mm x 180 mm x 77 mm	200 mm x 180 mm x 77 mm	200 mm x 180 mm x 77 mm

ملحقات اختیاری برای تست های سری PAT

- 1.2 m 10/25 A two-core test lead "U1/I1"	WAPRZ1X2DZBB1
- 1.2 m 10/25 A two-core test lead "U2/I2" (PAT-806)	WAPRZ1X2DZBB2
- 1 kV black "crocodile" clip (PAT-806)	WAKROBL30K03
- 1 kV black probe (PAT-806)	WASONBLOGB1
- 1 kV black probe	WASONBLOGB3
- 1.2 m black test lead terminated with banana plugs, black	WAPRZ1X2BLBB2X5
- Cord - Schuko/IEC adapter (for testing extension cords)	WAADAPATIEC2
- high-current probe with banana connector	WASONSPGB1
- kelvins clamp K06	WAKROKELK06
- PAT IPE Adapter (PAT-806)	WAADAPATIE
- 16 A three-phase socket adapter	WAADAPAT16P
- 16 A switched three-phase socket adapter	WAADAPAT16PR
- 32 A three-phase socket adapter	WAADAPAT32P
- 32 A switched three-phase socket adapter	WAADAPAT32PR
- 16 A industrial socket adapter (PAT-806)	WAADAPAT16F1
- 32 A industrial socket adapter	WAADAPAT32F1
- IEC adapter for testing IEC cords terminated with a "Mickey Mouse" connector	WAADAPATIEC1
- Sonel PAT plus software	WAPROSONPAT2
- USB bar code reader	WAADACK1
- portable USB report/bar code	WAADAD1
- fail stickers (a reel of 50 stickers)	WANAKNSPR
- pass stickers (a reel of 50 stickers)	WANAKSPR
- stickers with bar codes (a reel of 100 stickers)	WANAKKODPAS



توانایی ها:

این نرم افزار برای دریافت اطلاعات تستر های سری PAT و پردازش داده ها و گزارش گیری مورد استفاده قرار می گیرد.

این نرم افزار با استفاده از تستر های سری PAT برای شرکت های بزرگ صنعتی، بیمارستان ها، شرکت های تعمیر و سرویس ابزارها (مانند دریل چکشی - دریل سنگت - فرز - اره عمود بر - پیچ گوشتی - سشوار صنعتی - جارو برقی صنعتی - پیکور و بتن کن - سنباده زن - پولیش صنعتی - بلور - میکسر صنعتی - مینی فرز - رنگپاش برقی - پروفیل بر - ورق بر صنعتی - پکس برقی - فارسی بر - فرز انگشتی - اره همه کاره - میخکوب و منگنه کوب برقی و انواع ابزار رومیزی و لوازم برقی خانگی و ...) برای خطایابی و گزارش گیری نهایی بعد سرویس و تایید سلامت دستگاه کاربرد دارد. گزارش گیری نرم افزار بر اساس استاندارد زیر می باشد:

VDE 0701:1, VDE 0701:200, VDE 0701:240, VDE 0701:260, DIN VDE 0702, DIN VDE 0751, EN 61010, EN 60335, EN 60950, IEC 60601, EN 62353

- نرم افزار قابلیت تحلیلها و نتایج آزمون هر دستگاه را بر اساس تاریخ آزمون، جمع آوری و بایگانی می نماید.
- پرینت خروجی نرم افزار در چهار حالت می باشد.
- گزارش تست
 - سابقه تست ها
 - گزارش خلاصه تست ها
 - خلاصه بر اساس نوع تست ها



پیش نیازهای نرم افزاری و سخت افزاری:

operating system: Windows XP SP2, Windows Vista, Windows 7 or higher (32 or 64-bit.) Internet Explorer: 6.0 or higher, FrameWork 2.0 or higher

یک سری تست ایمنی پارامترهای برقی تجهیزات الکتریکی بر اساس استاندارد های زیر می بایست مورد توجه قرار گیرد:

تست های نوعی و جاری	تست های مرحله ای و زمانی	تست های بعد از تعمیر	آسیب ز
DIN VDE 0751:2001	DIN VDE 0701:0702	DIN VDE 0751:2001	بر اساس استاندارد های تست
DIN VDE 0751:2001	EN 62353	IEC 60601	
DIN VDE 0701:0702	E-09400:1998	DIN VDE 0751:2001	
British Standards	EN 62353	EN 60974-4	
EN 62353	IEC 60601	DIN EN 60950/50116	
EN 60974-4	EN 61010	DIN EN 60335/50106	
DIN EN 60950/50116	EN 60745-1	IEC 60601	
EN 61010			
DIN EN 60335/50106			
EN 60745-1			
IEC 60601			
ابزار های آزمایشگاهی			
ابزار های اندازه گیری نمایشگر ها			
دستگاه های تولید ولتاژ			
ابزار های الکتریکی تجهیزات گرمایشی			
وینچ های برقی لامپ های روشنایی			
دستگاه های معاibrاتی			
کابل های ارتباطی، سیم سیار ها، کابل های جمع شونده			
تجهیزات اداری برقی			
تجهیزات برقی پزشکی			
دستگاه های جوشکاری			

توجه: هند بوک روشهای تست های ایمنی در صورت درخواست ارسال میگردد

مدل: CMM-10

WMXXCMM10

مولتی متر



CAT II
600V

IP 40

ملحقات استاندارد دستگاه

- Test leads (2 pcs)	WAPRZCMP1
- K type thermocouple	WASONTEMK
- 9 V battery	

اندازه گیری مقاومت

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
400.0 Ω	0.1 Ω	±(1,2% m.v. + 4 digits)
4.000 kΩ	0.001 kΩ	±(1,0% m.v. + 2 digits)
40.00 kΩ	0.01 kΩ	±(1,2% m.v. + 2 digits)
400.0 kΩ	0.1 kΩ	
4.000 MΩ	0.001 MΩ	±(2,0% m.v. + 3 digits)
40.00 MΩ	0.01 MΩ	

اندازه گیری ظرفیت خازن

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
40.00 nF	0.01 nF	±(5,0% m.v. + 7 digits)
400.0 nF	0.1 nF	±(3,0% m.v. + 5 digits)
4.000 μF	0.001 μF	
40.00 μF	0.01 μF	±(5,0% m.v. + 5 digits)
100.0 μF	0.1 μF	

اندازه گیری فرکانس

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
5.000 Hz	0.001 Hz	±(1,5% m.v. + 5 digits)
50.00 Hz	0.01 Hz	±(1,2% m.v. + 3 digits)
500.0 Hz	0.1 Hz	
5.000 kHz	0.001 kHz	±(1,2% m.v. + 3 digits)
50.00 kHz	0.01 kHz	
500.0 kHz	0.1 kHz	±(1,5% m.v. + 4 digits)
5.000 MHz	0.001 MHz	
10.00 MHz	0.01 MHz	

• sensitivity: minimal effective value of voltage 8 V.

اندازه گیری دوره کاری (نسبت زمان کاری به کل بازه زمانی)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.1...99.9%	0.1%	±(1,2% m.v. + 2 digits)

• sensitivity: minimal effective value of voltage 8 V,
• impulse width: 100 μs - 100 ms,
• frequency range: 5Hz...150kHz.

مشخصات فنی :

IEC61557and EN 61010-1
6LR61 باطری ۹ ولت
۶۶۰۰ رکورد با نور پس زمینه
با جریان 0.3 mA و ولتاژ 1.5V DC
دو اندازه گیری در ثانیه
حدود 7.8 مگا اهم (V DC/V AC)
3₇ digits (5000 max) LCD
۲۱۰ گرم / ۱۳۸mm x ۶۸ mm x ۳۷ mm
مجهر به فیوز با عکس العمل سریع
بعد از ۳۰ دقیقه در صورت عدم استفاده
EN 61010-2-032 , EN 61010-1
0...+50°C
-20...+60°C

تست عایقی دوبل بر اساس استانداردهای
باطری
صفحه نمایش
تست دیود
فرکانس اندازه گیری
امپدانس ورودی
صفحه نمایش
وزن / ابعاد
حفاظت
خاموشی
استاندارد
محدوده دما کارکرد
محدوده دما انبارداری

توانمندی ها:

- اندازه گیری جریان DC و AC
- اندازه گیری ولتاژ DC و AC
- اندازه گیری مقاومت
- اندازه گیری ظرفیت خازن
- اندازه گیری فرکانس
- اندازه گیری دما با پروب K-type
- اندازه گیری دوره کاری (نسبت زمان کاری به کل بازه زمانی)
- تست دیود

توانمندی های دیگر:

- انتخاب محدوده تست بصورت اتوماتیک و دستی
- نگه داشتن (Data Hold) پارامتر اندازه گیری شده در صفحه نمایش
- دارای مود "REL" که اجازه می دهد تا اندازه گیری نسبت به یک مقدار مرجع مقایسه شود
- تست پیوستگی با جریان کمتر از 0.30mA با هشدار صوتی برای مقاومت کمتر از ۵۰ اهم

اندازه گیری ولتاژ DC - AC

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری (AC)	دقت اندازه گیری (DC)
400.0 mV	0.1 mV	±(1,5% m.v. + 70 digits)	±(0,5% m.v. + 2 digits)
4.000 V	0.001 V	±(1,2% m.v. + 3 digits)	±(1,2% m.v. + 2 digits)
40.00 V	0.01 V	±(1,5% m.v. + 3 digits)	
400.0 V	0.1 V	±(2,0% m.v. + 4 digits)	±(1,5% m.v. + 2 digits)
600 V	1 V		

- input impedance: 7.8 MΩ,
- frequency range 50...400 Hz.

اندازه گیری جریان DC - AC

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری (AC)	دقت اندازه گیری (DC)
400.0 μA	0.1 μA	±(1,5% m.v. + 5 digits)	±(1,0% m.v. + 3 digits)
4 000 μA	1 μA	±(1,8% m.v. + 5 digits)	±(1,5% m.v. + 3 digits)
40.00 mA	0.01 mA		
400.0 mA	0.1 mA	±(3,0% m.v. + 7 digits)	±(2,5% m.v. + 5 digits)
4.000 A	0.001 A		
10.00 A	0.01 A		



CAT IV
600V

IP 67

مدل: CMM-40

WMXXCMM40

مولتی متر صنعتی

ملحقات استاندارد دستگاه :

- Test leads (2 pcs)	WAPRZCMP1
- K type thermocouple	WASONTEMK
- Case	
- Watertight plug for socket protection (2 pcs)	
- 9 V battery	

اندازه گیری مقاومت :

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
400.00 Ω	0.01 Ω	±(0.3% m.v. + 9 digits)
4.0000 kΩ	0.0001 kΩ	±(0.3% m.v. + 4 digits)
40.000 kΩ	0.001 kΩ	
400.00 kΩ	0.01 kΩ	
4.0000 MΩ	0.0001 MΩ	±(2.0% m.v. + 10 digits)
40.000 MΩ	0.001 MΩ	

اندازه گیری ظرفیت خازن :

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
40.000 nF	0.001 nF	±(3.5% m.v. + 40 digits)
400.00 nF	0.01 nF	
4.0000 μF	0.0001 μF	±(3.5% m.v. + 10 digits)
40.000 μF	0.001 μF	
400.00 μF	0.01 μF	
4000.0 μF	0.1 μF	±(5.0% m.v. + 10 digits)
40.000 mF	0.001 mF	

اندازه گیری فرکانس :

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
40.000 Hz	0.001 Hz	±(0.1% m.v. + 1 digit)
400.00 Hz	0.01 Hz	
4.0000 kHz	0.0001 kHz	
40.000 kHz	0.001 kHz	
400.00 kHz	0.01 kHz	
4.0000 MHz	0.0001 MHz	
40.000 MHz	0.001 MHz	unspecified value
100.00 MHz	0.01 MHz	

• Sensitivity: minimal effective value of voltage of 0.8 V at 20% to 80% of duty cycle and < 100 kHz; minimal effective value of voltage of 5 V at 20% to 80% of duty cycle and > 100 kHz.

توانمندی ها:

- اندازه گیری جریان DC و (TRUE RMS) AC
- اندازه گیری ولتاژ DC و (TRUE RMS) AC
- اندازه گیری مقاومت
- اندازه گیری ظرفیت خازن
- اندازه گیری دما
- اندازه گیری فرکانس
- اندازه گیری دوره کاری (نسبت زمان کاری به کل بازه زمانی)
- تست دیود

توانمندی های دیگر:

- انتخاب محدوده تست بصورت اتوماتیک و دستی
- نگه داشتن (Data Hold) پارمتر اندازه گیری شده در صفحه نمایش
- دارای " Mode REL " که اجازه می دهد تا اندازه گیری نسبت به یک مقدار مرجع مقایسه شود
- ثبت مقادیر حداقل و حداکثر
- دارای ۲۰۰۰ حافظه ثبت مقادیر اندازه گیری
- تست پیوستگی با جریان کمتر از 0.35mA با هشدار صوتی برای مقاومت کمتر از ۳۵ اهم

اندازه گیری ولتاژ DC , (TRUE RMS) AC

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری (DC)	دقت اندازه گیری (AC)
400.00 mV	0.01 mV	±(0.06% m.v. + 4 digits)	±(1% m.v. + 40 digits)
4.0000 V	0.0001 V		±(1% m.v. + 30 digits)
40.000 V	0.001 V	±(0.1% m.v. + 5 digits)	
400.00 V	0.01 V		
1000.0 V	0.1 V		

• frequency range 50...1000 Hz.

اندازه گیری جریان (TRUE RMS) AC

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
400.00 μA	0.01 μA	for DC ±(1.0% m.v. + 3 digits)
4 000.0 μA	0.1 μA	
40.000 mA	0.001 mA	for AC ±(1.5% m.v. + 30 digits)
400.00 mA	0.01 mA	
10.000 A	0.001 A	

• 20 A: maximally 30 seconds with limited accuracy.

مشخصات فنی :

IEC61557 and EN 61010-1
باتری ۹ ولت 6LR61
۶۶۰۰ رکورد با تور پس زمینه
با جریان 0.9 mA و ولتاژ 2.8V DC
کمتر یا مساوی ۳ برای محدوده ۵۰۰ ولت
دو اندازه گیری در ثانیه
حدود ۱۰ مگا اهم (V DC) و حدود ۹ مگا اهم (V AC)
LCD 4% digits (40000 max)
۱۸۷mm x 81 mm x 55 mm / گرم ۳۴۲
مجهز به فیوز با عکس العمل سریع
بعد از ۱۵ دقیقه در صورت عدم استفاده
EN 61010-1, EN 61010-2-032
زیر ۲۰۰۰ متر
0...+40°C
-20...+60°C
20...85%

تست عایقی دوبل بر اساس استانداردهای
باتری
صفحه نمایش
تست دیود
فکتور پیک
فرکانس اندازه گیری
امپدانس ورودی
صفحه نمایش
وزن / ابعاد
حفاظت
خاموشی
استاندارد
کارکرد در تراز دریا
محدوده دما کارکرد
محدوده دما انبارداری
محدوده رطوبت کارکرد

مولتی متر

مدل: CMP-2000
WMXXCMP2000

CAT III
1000V

CAT IV
600V



ملحقات استاندارد دستگاه :

- test leads (2 pcs.) WAPRZCMP1
- K type temperature probe WASONTEMK
- 9 V battery
- case
- calibration certificate

توانمندی ها:

- اندازه گیری جریان تا ۲۰۰۰ آمپر DC و ۱۵۰۰ آمپر AC (TRUE RMS)
- اندازه گیری جریان اولیه استارت (INRUSH Current)
- اندازه گیری ولتاژ تا ۱۰۰۰ ولت DC و ۷۵۰ ولت AC (TRUE RMS)
- اندازه گیری مقاومت و تست پیوستگی (هشدار صوتی برای مقاومت زیر ۳۰ اهم)
- اندازه گیری ظرفیت خازنی
- اندازه گیری دما (بر حسب سانتیگراد و فارنهایت) با پروپ K-Type
- اندازه گیری فرکانس
- اندازه گیری دوره کاری (نسبت زمان کاری به کل بازه زمانی)
- تست دیود

توانمندی های دیگر:

- با فک ایمن وسایز گیرایی کابل قطر 57 mm یا تسمه به ابعاد 70x18mm
- نگه داشتن (Data Hold) پارمتر اندازه گیری شده در صفحه نمایش
- مجهز به صفحه نمایش LCD با نور پس زمینه
- مجهز به دکمه DC ZERO برای ثبت مقادیر منفی نسبت به مقدار مرجع ثبت شده
- ثبت مقادیر حداقل و حداکثر
- هشدار مقادیر بالای محدوده عملکرد

مشخصات فنی :

- باتری 6LR61 ولت ۹
- صفحه نمایش ۶۶۰۰ رکورد با نور پس زمینه
- تست دیود با جریان 0.8 mA و ولتاژ DC 3.2v
- امپدانس ورودی حدود ۱۰ مگا اهم (V DC / V AC)
- پهنای باند AC ۵۰ الی ۵۰۰ هرتز
- وزن / ابعاد ۵۷۰ گرم بدون باتری / 281mm x 106 mm x 53 mm
- استاندارد ایمنی EN 61010-2-032 EN 61010-1
- کارکرد در تراز دریا زیر ۲۰۰۰ متر
- محدوده دما کارکرد 0...+50°C
- محدوده دما انبارداری -20...+60°C

اندازه گیری جریان DC

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.0...659.9 A	0.1 A	±(2.0% m.v. + 5 digits)
660...2000 A	1 A	±(3.0% m.v. + 5 digits) for 660...1000A ±(5.0% m.v. + 5 digits) for 1000...2000A

اندازه گیری جریان AC (TRUE RMS)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.0...659.9 A	0.1 A	±(2.0% m.v. + 10 digits) for 50...60 Hz ±(3.0% m.v. + 10 digits) for 61...400 Hz
660...1500 A	1 A	±(2.5% m.v. + 10 digits) for 50...60 Hz and 660...1000 A ±(3.5% m.v. + 10 digits) for 61...400 Hz and 660...1000 A ±(5.0% m.v. + 10 digits) for 50...400 Hz and 1000...1500 A

اندازه گیری ولتاژ (TRUE RMS, AC, DC)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.000...6.599 V	0.001 V	±(0.5% m.v. + 2 digits) - DC
6.60...65.99 V	0.01 V	
66.0...659.9 V	0.1 V	±(1.5% m.v. + 8 digits) for 50...500 Hz - AC
660...1000 V (DC)	1 V	
660...750 V (AC)		

اندازه گیری مقاومت

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.0...659.9 Ω	0.1 Ω	±(1.0% m.v. + 5 digits)
0.660...6.599 kΩ	0.001 kΩ	
6.60...65.99 kΩ	0.01 kΩ	
66.0...659.9 kΩ	0.1 kΩ	±(2.0% m.v. + 5 digits)
0.660...6.599 MΩ	0.001 MΩ	
6.60...66.00 MΩ	0.01 MΩ	±(3.5% m.v. + 5 digits)

اندازه گیری ظرفیت خازن

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.0...6.599 nF	0.001 nF	±(3.0% m.v. + 30 digits)
6.60...65.99 nF	0.01 nF	±(3.0% m.v. + 10 digits)
66.0...559.9 nF	0.1 nF	±(3.0% m.v. + 30 digits)
6.600...59.999 μF	0.001 μF	±(3.0% m.v. + 10 digits)
66.00...659.99 μF	0.01 μF	
660...659.999 μF	0.100 μF	
0.660...6.600 mF	0.001 mF	

اندازه گیری فرکانس

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
10...65.99 Hz	0.01 Hz	±(0.1% m.v. + 5 digits)
66.0...659.9 Hz	0.1 Hz	
0.660...6.599 kHz	0.001 kHz	
6.60...65.99 kHz	0.01 kHz	
66.0...659.9 kHz	0.1 kHz	
0.660...1.000 MHz	0.001 MHz	

اندازه گیری دما

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
-20...0 °C	1 °C	±(2.0% m.v. + 3 °C)
0...399 °C		±(1.0% m.v. + 2 °C)
400...1000 °C		±(2.0% m.v. + 3 °C)
-4...31 °F	1 °F	±(2.0% m.v. + 6 °F)
32...749 °F		±(1.0% m.v. + 4 °F)
750...1832 °F		±(2.0% m.v. + 6 °F)

اندازه گیری دوره کاری (نسبت زمان کاری به کل بازه زمانی)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
5...95%	0.1%	±(2.0% m.v. + 10 digits)

• frequency range: 40 Hz...20 kHz.
"m.v."= measured value

مولتی متر

مدل: CMP-1006

WMXXCMP1006

CAT III
600V

IP 40



ملحقات استاندارد دستگاه :

- Test leads (2 pcs)	WAPRZCMP1
- K type thermocouple	WASONTMCK
- 9 V battery	
- Case	

توانمندی ها:

- اندازه گیری جریان تا ۱۰۰۰ آمپر DC و TRUE RMS (AC)
- اندازه گیری جریان اولیه استارت (INRUSH Current)
- اندازه گیری ولتاژ تا ۱۰۰۰ ولت DC و TRUE RMS (AC)
- اندازه گیری مقاومت و تست پیوستگی (هدشار صوتی برای مقاومت زیر ۴۰ اهم)
- اندازه گیری دما (بر حسب سانتیگراد و فارنهایت) با پروپ K-Type
- اندازه گیری فرکانس
- اندازه گیری دوره کاری (نسبت زمان کاری به کل بازه زمانی)
- تست دیود

توانمندی های دیگر:

- با فک ایمن وسایز گیرایی کابل قطر 34 mm
- نگه داشتن (Data Hold) پارمتر اندازه گیری شده در صفحه نمایش
- مجهز به صفحه نمایش LCD با نور پس زمینه
- مجهز به دکمه DC ZERO برای ثبت مقادیر منفی نسبت به مقدار رفرنس ثبت شده
- ثبت مقادیر حداقل و حداکثر
- هشدار مقادیر بالای محدوده عملکرد

مشخصات فنی :

تست عایقی دوبل بر اساس استانداردهای EN 61010-1 and IEC61557	باتری ۹ ولت 6LR61
فرکانس اندازه گیری	صفحه نمایش ۶۶۰۰ رکورد با نور پس زمینه
تست دیود	با جریان 0.3 mA و ولتاژ 3V DC
امپدانس ورودی	حدود ۱۰ مگا اهم (V DC / V AC)
پهنای باند AC	۵۰ الی ۴۰۰ هرتز
وزن / ابعاد	۳۳۰ گرم بدون باتری / 229mm x80 mm x49 mm
استاندارد ایمنی	EN 61010-2-032 , EN 61010-1
کارکرد در تراز دریا زیر	۲۰۰۰ متر
محدوده دما کارکرد	+5...+50°C
محدوده دما انبارداری	-20...+60°C

اندازه گیری جریان DC (TRUE RMS), AC

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری	
		DC	AC
0...659.9A	0.1A	±(2.5% m.v. +5 digits)	±(2.5% m.v. +8 digits) for f=50...60Hz
660...1000A	1A	±(2.8% m.v. +8 digits)	±(2.8% m.v. +8 digits) for f=50...60Hz

اندازه گیری ولتاژ DC (TRUE RMS), AC

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری	
		DC	AC
0...6.599V	0.001V		
6.60...65.99V	0.01V	±(1.5% m.v. + 3 digits)	±(1.8% m.v. +5 digits) for f=50...60Hz
66.0...600.0V	0.1V		

اندازه گیری مقاومت

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.0...659.9Ω	0.1 Ω	±(1.0% m.v. + 4 digits)
0.660...6.599kΩ	0.001kΩ	
6.60...65.99kΩ	0.01 kΩ	±(1.5% m.v. + 2 digits)
66.0...659.9kΩ	0.1 kΩ	
0.660...6.599MΩ	0.001 MΩ	±(2.5% m.v. + 3 digits)
6.60...66.00MΩ	0.01 MΩ	±(3.5% m.v. + 5 digits)

اندازه گیری فرکانس

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
30.0...999.9Hz	0.1Hz	±(1.2% m.v. + 2 digits)
1.000...9.999kHz	0.001kHz	sensitivity: 30Hz...5 kHz: 10 Vrms min. 5kHz...15 kHz: 40 Vrms min. for 20...80% of duty cycle
10.00...15.00kHz	0.01kHz	

"m.v."="measured value".

اندازه گیری دوره کاری (نسبت زمان کاری به کل بازه زمانی)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
10.0...94.9%	0.1%	±(1.2% m.v. + 2 digits)

pulse width: 100µs...100 ms,
frequency range: 30 Hz...15 kHz,
sensitivity: 30 Hz...5 kHz: 10 Vrms, 5 kHz...15 kHz: 40 Vrms.

اندازه گیری دما

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
-20...760°C	1°C	±(3,0% m.v. + 5°C)
-4...1400°F	1°F	±(3,0% m.v. + 9°F)

مولتی مترهای کلمپی مدل: CMP-200

WMXXCMP200



توانمندی ها:

- اندازه گیری نشتی جریان AC تا ۲۰۰ آمپر با دقت 0.1 mA
- سه محدوده اندازه گیری تا 200mA , 2A , 200A
- با فک ایمن وسایز گیرایی کابل قطر 30 mm
- نگه داشتن (Data Hold) پارمتر اندازه گیری شده در صفحه نمایش
- خاموشی اتوماتیک در صورت عدم استفاده

مشخصات فنی :

باتری	دو عدد باتری ۱.۵ ولت AAA
پهنای باند AC	۵۰ الی ۵۰۰ هرتز
وزن / ابعاد	182mm x61 mm x34 mm/ با باتری
استاندارد ایمنی	EN 61010-2-032 , EN 61010-1
کارکرد در تراز دریا زیر	۳۰۰۰ متر
محدوده دما کارکرد بسته به درصد رطوبت	0...+50°C
محدوده دما انبارداری	-25...+60°C

اندازه گیری جریان

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
199.9 mA	0.1 mA	±(5% m.v. + 8 digits)
1.999 A	0.001 A	±(5% m.v. + 10 digits)
199.9 A	0.1 A	±(2.5% m.v. + 10 digits)

مدل: CMP-400, CMP-401

WMXXCMP400

WMXXCMP401

اندازه گیری ولتاژ AC, DC



CAT III
600V

IP 40

ملحقات استاندارد دستگاه :

- Test leads (2 pcs) WAPRZCMP1
- K type temperature probe WASONTEMK
- 9 V battery
- Case

توانمندی ها:

- اندازه گیری جریان تا ۴۰۰ آمپر DC و AC برای مدل CMP-401
- اندازه گیری جریان تا ۴۰۰ آمپر AC برای مدل CMP-400
- اندازه گیری ولتاژ تا ۶۰۰ ولت DC و AC
- اندازه گیری مقاومت و تست پیوستگی (هشدار صوتی برای مقاومت زیر ۵۰ اهم)
- اندازه گیری دما (بر حسب سانتیگراد و فارنهایت) با پروب K-Type
- اندازه گیری فرکانس
- اندازه گیری دوره کاری (نسبت زمان کاری به کل بازه زمانی)
- تست دیود

توانمندی های دیگر:

- با فک ایمن وسایز گیریایی کابل قطر 30 mm
- نگه داشتن (Data Hold) پارمتر اندازه گیری شده در صفحه نمایش
- مجهز به صفحه نمایش LCD با نور پس زمینه
- ثبت مقادیر حداقل و حداکثر

با آداپتور مدل AC-16 این امکان فراهم است تا به سادگی با مولتی مترهای کلمبی مقدار جریان را در خروجی پریز استاندارد DIN اندازه گیری نمایید

AC-16

Index: WAADAAC16

- transformation ratio x1, x10
- power line rate: 230V, 15A max.



محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری		
		CMP-400 (AC)	CMP-401 (AC)	CMP-400, 401 (DC)
400.0 mV	0.1 mV	±(1.5% m.v. + 30digits)	±(1.5% m.v. + 30digits)	±(0.8% m.v. + 2digits)
4.000 V	0.001 V	±(1.8% m.v. + 8digits)	±(1.5% m.v. + 5digits)	±(1.5% m.v. + 2digits)
40.00 V	0.01 V			
400.0 V	0.1 V	±(2.5% m.v. + 8digits)	±(2% m.v. + 5digits)	±(2% m.v. + 2digits)
600.0 V	1 V			

• frequency range: 50...400 Hz

اندازه گیری جریان AC

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری	
		CMP-400	CMP-401
4.000 A	0.001 A	±(2.5% m.v. + 12 digits)	no range
40.00 A	0.01 A	±(2.5% m.v. + 8 digits)	±(2.5% m.v. + 8 digits)
400.0 A	0.1 A	±(2.8% m.v. + 8 digits)	±(2.8% m.v. + 5 digits)

• frequency range: 50Hz...60Hz

اندازه گیری جریان DC (برای مدل CMP-401)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
40.00 A	0.01 A	±(2.5% m.v. + 5 digits)
400.0 A	0.1 A	±(2.8% m.v. + 5 digits)

اندازه گیری ولتاژ (DC, AC (TRUE RMS))

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
400.0 Ω	0.1 Ω	±(1.0% m.v. + 4 digits)
4.000 kΩ	0.001 kΩ	±(1.5% m.v. + 2 digits)
40.00 kΩ	0.01 kΩ	
400.0 kΩ	0.1 kΩ	±(2.5% m.v. + 3 digits)
4.000 MΩ	0.001 MΩ	
40.00 MΩ	0.01 MΩ	
		±(3.5% m.v. + 5 digits)

"m.v." = "measured value".

اندازه گیری فرکانس

محدوده نمایش	دقت اندازه گیری
10 Hz ... 10 kHz	±(1,5% m.v. + 2 digits)

•csensitivity: 100V(<50Hz), 50V(50...400Hz); 15V(401Hz...10kHz)

اندازه گیری ظرفیت خازن (مدل CMP-401)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
40,00 nF	0,01 nF	±(4% m.v. + 20 digits)
400,0 nF	0,1 nF	±(3% m.v. + 5 digits)
4,000 nF	0,001 μF	
40,00 nF	0,01 μF	±(4% m.v. + 10 digits)
100,0 nF	0,1 μF	

"m.v." = "measured value".

Temperature measurement

محدوده نمایش	دقت اندازه گیری
-20,0...760°C	±(3% m.v. + 5°C)
-4,0...1400°F	±(3% m.v. + 9°F)

*probe (K type) accuracy not included

مشخصات فنی :

- EN 61010-1 and IEC61557
- باتری ۹ ولت 6LR61
- دو قرائت در دقیقه
- ۴۰۰۰ رکورد با نور پس زمینه
- با جریان 0.3 mA و ولتاژ 1.5V DC
- حدود ۱۰ مگا اهم (V DC / V AC)
- ۱۸۳ گرم بدون باتری 197mm x 70 mm x 40 mm
- EN 61010-2-032, EN 61010-1
- ۲۰۰۰ متر
- +0...+50°C
- ٪۸۰
- تست عایقی دوبل بر اساس استانداردهای
- باتری
- فرکانس اندازه گیری
- صفحه نمایش
- تست دیود
- امپدانس ورودی
- وزن / ابعاد
- استاندارد ایمنی
- کارکرد در تراز دریا زیر
- محدوده دما کارکرد
- محدوده رطوبت کارکرد

مدل: P-2, P-3

WMGBP2 WMGBP3


 CAT IV
600V

IP 65

ملحقات اختیاری ولت متر دوبل P-3:

S-3 case for the transmitter WAFUTS3



WMGBLKN710P (P-3) آداپتور LKN-710P



اندازه گیری ولتاژ (AC, DC)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری	
		AC	DC
2.5...49.9V	0.1V	$\pm(3\% \text{ m.v.} + 4 \text{ digits})$	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 3 \text{ digits})$
50...750V	1V	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 3 \text{ digits})$	

اندازه گیری مقاومت

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0...1999Ω	1Ω	$\pm(3\% \text{ m.v.} + 8 \text{ digits})$

"m.v." = "measured value".

مشخصات فنی:

تست عایقی دوبل بر اساس استانداردهای EN 61010-1 and IEC61557
 تطابق با استانداردهای IEC/EN 61243(Two pole indicator) and EN 61010
 دو عدد باتری آلکالاینی AAA
 محدوده فرکانس برای نمایش تک فاز ۵۰ الی ۴۰۰ هرتز
 زمان اندازه گیری کمتر از 0.1 ثانیه
 محدوده دما کارکرد -10...+55°C

اندازه گیری و نمایش ولتاژ:

- نمایش ولتاژ دریافتی در ستون چراغ های LED (حتی بدون نیاز به باتری داخلی) LED (12, 24, 50, 120, 230, 400, 490V)
- مجهز به صفحه نمایش LCD
- مشخص نمودن ولتاژ (ولتاژ AC یا پلار تیه ولتاژ DC)

اندازه گیری مقاومت و پیوستگی مدار:

- نمایش اطلاعات اندازه گیری در صفحه نمایش LCD
- اندازه گیری مقاومت و تست پیوستگی (هشدار صوتی برای مقاومت زیر ۴۰۰ اهم)

نشان دهنده چرخش فاز:

- توالی فاز ولتاژ های بالاتر از ۱۰۰ ولت را نشان می دهد

شناسایی فاز:

- مشخص نمودن فاز
- هشدار صوتی و نوری ولتاژ های بالای ۵۰ ولت

تست کلید های محافظ جان:

- تست کلید های محافظ جان با جریان $I_{\Delta n} \leq 100 \text{ mA}$

شناسایی و تنظیم فاز (فقط مدل P-3):

- تعیین فاز در سوکت داده با اشاره به یکی دیگر
- امکان تعیین فاز در سوکت داده شده با استفاده از آداپتور LKN-710P
- بدون محدودیت زمانی مربوط به هماهنگ سازی اجرا می شود

توانمندی های دیگر:

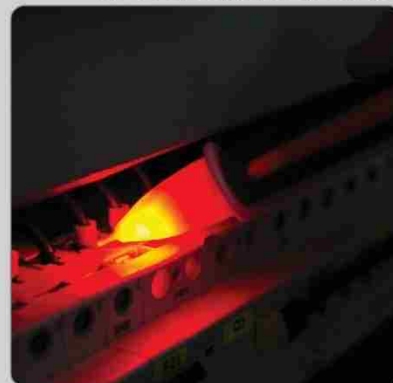
- با تست پروپ های قطر ۲ و ۴ میلیمتری
- روشن نمودن محل اندازه گیری
- نگه داشتن (Data Hold) پارمتر اندازه گیری شده در صفحه نمایش (فقط مدل P-2)

فاز یاب غیر تماسی مدل: VT-2

 VT-2
WMXXVT2

 CAT III
1000V

- هشدار صوتی و نوری وجود فاز
- کارکرد در ولتاژ AC(50/60Hz) 100 to 1000 V
- کارکرد با دو عدد باتری LR03 / 1.5 V



توالی سنج فازها و تست جهت چرخش موتور ها:

مدلهای: TKF-12, TKF-13

WMGBTKF12 (TKF-12) WMGBTKF13 (TKF-13)



CAT IV
300V

IP 42

ملحقات استاندارد دستگاه :

- Test lead with banana plug; 1,2m; black (TKF-13)	WAPRZ1X2BLBB
- Test lead with banana plug; 1,2m; red (TKF-13)	WAPRZ1X2REBB
- Test lead with banana plug; 1,2m; yellow (TKF-13)	WAPRZ1X2YEBB
- Pin probe with banana connector; black	WASONBLOGB1
- Pin probe with banana connector; red	WASONREOGB1
- Pin probe with banana connector; yellow	WASONYEOGB1
- „Crocodile” clip K01; black	WAKROBL20K01
- 9V battery (TKF-13)	

مدل : TKF-12

- شناسایی و نمایش توالی فازها با لامپ LED در شبکه توزیع 120...690V AC ,10...70HZ
- شناسایی و نمایش وجود ولتاژ در فازهای خاص با لامپ نئون
- منبع تغذیه از شبکه تحت تست (عملیات مستمر تا ۱۵ دقیقه برای حداکثر ولتاژ)

TKF-12



مدل : TKF-13

- شناسایی و نمایش توالی فازها با لامپ LED در شبکه توزیع 120...690V AC ,2...70HZ
- شناسایی و نمایش وجود ولتاژ در فازهای خاص با لامپ نئون
- شناسایی جهت چرخش موتور ها به دو صورت :
الف : در حالت بدون ولتاژ با استفاده از سیم های موجود در دستگاه
ب : بصورت ریموت در حالت چرخش موتور
- شناسایی حضور میدان مغناطیسی
- کارکرد دستگاه با بطری ۹ ولت کتانی 6LR61
- خاموشی اتوماتیک بعد از ۵ دقیقه عدم کارکرد

TKF-13



با دستگاه TKF-13 می توان دور موتورها را بصورت خاموش و در حالت کارکرد بدون تماس شناسایی کرد

ملحقات اختیاری برای عملیات تست سریع:

- Triple phase socket adapter AGT-16P	WAADAAGT16P
- Triple phase socket adapter AGT-32P	WAADAAGT32P
- Triple phase socket adapter AGT-63P	WAADAAGT63P
- Triple phase socket adapter AGT-16C	WAADAAGT16C
- Triple phase socket adapter AGT-32C	WAADAAGT32C
- Carrying case S1	WAFUTS1

دستگاهی مطابق با بخشی از تست های مورد نیاز استاندارد های زیر:

EN 61010-1 (general requirements related to safety)
EN 61010-031 (particular requirements related to safety)
EN 61326 (electromagnetic compatibility)
EN 61557 (requirements for measurement instruments)
HD 60364-6 (performance of measurements - checking)
HD 60364-4-41 (performance of measurements - protection against electric shock)
EN 04700 (performance of measurements - rough-in inspection tests)

مشخصات فنی :

EN 61010 -1 تست عایقی دوپل بر اساس استانداردهای
ابعاد 130 mm x 70 mm x 35 mm
وزن ۲۰۰ گرم برای مدل TKF-12 و ۲۵۰ گرم برای مدل TKF-13

شرایط کاربری :

-10...+45 °C محدوده دما کارکرد
-20...+60 °C محدوده دما انبارداری



برد کمک آموزشی برای نمایش اندازه گیری های الکتریکی

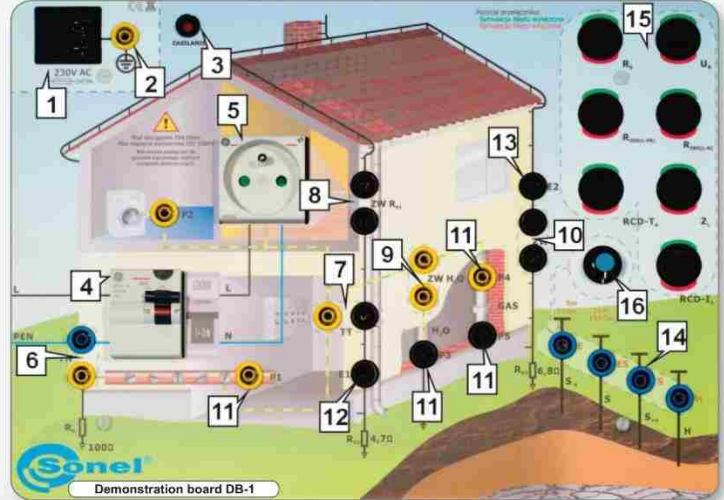
مدل: DB-1

WMGBDB1



CAT II
300V

IP 40



ملحقات :

• DB-1 یک برد کمک آموزشی برای نمایش اندازه گیری های الکتریکی می باشد.

و در مدارس و مراکز آموزشی و فرورونده های تجهیزات تست صنعت برق برای آموزش کار با تجهیزات اندازه گیری با توانمندی تست های زیر کاربرد دارد:

• اندازه گیری اتصال کوتاه امیدانس حلقه در مدار L-N در سیستم ارت تغذیه TT و TN با جریان ۲۵ آمپر و ۶۰ میلی ثانیه

• اندازه گیری اتصال کوتاه امیدانس حلقه در مدار L-L-PE در سیستم ارت تغذیه TT و TN با جریان ۲۰ تا ۲۰ میلی آمپر

• تست کلید های محافظ نشستی جریان مدل AC با ۳۰ میلی آمپر

(شبه سازی اندازه گیری جریان I_R و زمان t_R عملکرد کلید محافظ نشستی جریان و اندازه گیری مقدار مقاومت زمین (R_{E1}) و ولتاژ تماس (U_{E1}))

• اندازه گیری مقاومت مخصوص خاک بر روش چهار الکتروود WENER (سه مدل خاک با مقاومت های $14\Omega m; 300\Omega m; 6.2\Omega m$)

• تست عایقی در مدار N-PE و L-PE

• اندازه گیری مقاومت به روش دو الکتروود (2P)

• بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و سیستم زمین

• اندازه گیری مقاومت سیستم زمین سیستم زمین بکمک سه الکتروود (3P)

• اندازه گیری مقاومت سیستم زمین سیستم زمین بکمک چهار الکتروود (4P)

• اندازه گیری مقاومت سیستم زمین سیستم زمین بکمک سه الکتروود و یک کلمپ (3P+)

• اندازه گیری مقاومت سیستم زمین و مقاومت لوب ارت (R_{loop}) به کمک دو کلمپ ((

• اندازه گیری ولتاژ پریز های مصرف

قابلیت شبه سازی های زیر:

• عدم اتصال ارت

• اعمال ولتاژ فراتر از تحمل کلید محافظ جان

• جریان نشستی

• مقاومت عایق بیش از حد پایین L-N ($RIS_{L,N}$)

• مقاومت عایق بیش از حد پایین L-PE ($RIS_{L,PE}$)

• مقاومت جریان اتصال کوتاه بیش از حد بالا (ZL)

• خطای عملکرد کلید محافظ جان

- 1) Socket outlet 230 V.
- 2) Additional PE socket.
- 3) 230 V power supply status light.
- 4) RCD.
- 5) Measuring socket.
- 6) TN system jumper.
- 7) TT system jumper.
- 8) RE1 earth (ZW RE1).
- 9) Water pipe equipotential bonding jumper (ZW H2O).
- 10) RE2 earth (ZW RE2).
- 11) Metering points P1, P2, P3, P4, P5.
- 12) RE1 earthing metering point (E1).
- 13) RE2 earthing metering point (E2).
- 14) Test lead sockets.
- 15) Abnormality selector switches.
- 16) Soil type selector switch for measurements of soil resistivity.

مشخصات فنی :

EN 61010-1	تست عایقی دوپل بر اساس استاندارد
230 VAC	منبع تغذیه
405mm x300 mm x140 mm/ ۳۶۰۰ گرم	وزن / ابعاد دستگاه
250V F4A	دو فیوز
حدود ۱۵ میلی وات	توان مصرفی
30mA 'AC' Type	کلید محافظ جان نصب شده
	شرایط کاربری :
-10...+40 °C	محدوده دما کارکرد
-20...+60 °C	محدوده دما انبارداری
20...80%	محدوده رطوبت کارکرد

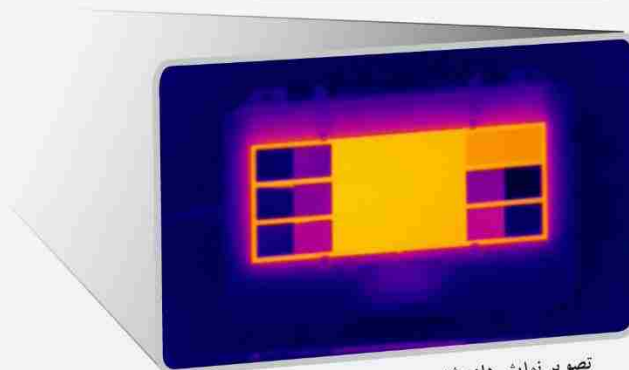
صفحه کمک آموزشی عملیات ترموگرافی و سنجش دما از دور

مدل: DB-THERMO

WMXXDBTHERMO

ملحقات :

- IEC power cord WAPRZLAD230IEC
- Experimental plate



تصویر نمایش داده شده در صفحه دوربین ترموگرافی

DB-THERMO یک دستگاه ضروری برای آموزش در اندازه گیری دما بصورت غیر لمسی (ترمومتر IR) یا تصویربرداری حرارتی است. این وسیله کمک آموزشی در درک اثرات تشعشع از مواد مختلف و اثرات نوع سطح مواد که روی اندازه گیری دما تاثیر گذار بوده ، بسیار موثر است .

مجموعه DB-THERMO شامل یک کتابچه راهنمای کامل برای توصیف تمام موضوعات اندازه گیری مادون قرمز می باشد. دستگاه دارای یک بدنه مقاوم برای جلوگیری از ضربات مکانیکی میباشد

DB-THERMO یک صفحه داغ با گسیلندگی (قدرت ارسال انرژی یک سطح در مقایسه با سطحی که به رنگ سیاه است) معادل 0.96 (emissivity) و همچنین شامل نمونه مواد رایج مختلف با گسیلندگی مختلف برای سطوح مات یا صیقلی می باشد. برنامه ریزی PLC دستگاه درجه حرارت مناسب ارسالی از صفحه داغ را تضمین می کند اپراتور توانایی تنظیم درجه حرارت ۴۰ الی ۶۰ درجه سانتیگراد ، روی صفحه نمایش ال سی دی دستگاه را دارد .



کیف حمل



صفحه آزمایشی

مشخصات فنی :

40°C ... 60°C	محدوده دمای نمایش
± 1%	دقت دمای صفحه نمایش
0.1°C	دقت نمایش صفحه نمایش
0.1°C	تنظیم دقت نمایش صفحه نمایش
± 3 °C	پسماند
کمتر از ۳ دقیقه	زمان تثبیت درجه حرارت
0.96 - (110mm x 110 mm)	گسیلندگی و ابعاد صفحه داغ
70 mm x 30 mm	ابعاد صفحه مسی یا سطوح مات یا صیقلی
70 mm x 30 mm	ابعاد صفحه پرنجی یا سطوح مات یا صیقلی
70 mm x 30 mm	ابعاد صفحه آهنی یا سطوح مات یا صیقلی
70 mm x 30 mm	ابعاد صفحه پلاستیکی یا سطوح مات یا صیقلی
70 mm x 30 mm	ابعاد صفحه آلومینیومی یا سطوح مات یا صیقلی
70 mm x 30 mm	ابعاد صفحه کرمی یا سطوح مات یا صیقلی

ایمنی :

250V F1A	دو فیوز	محافظت الکتریکی
75°C	تا	حفاظت در مقابل گرما
230 VAC		منبع تغذیه
LED, 4 digits (11mm) with graphical icons		صفحه نمایش
275mm x 110 mm		ابعاد صفحه تست
330mm x 260 mm x 140 mm / ۳۰۰۰ گرم		وزن / ابعاد دستگاه

Heat plate emissivity 0.96
matt blacked aluminium (110 x 110 mm).
Emissivity of materials (plates 70 x 30 mm):

جنس مواد	سطوح صیقلی	گسیلندگی	سطوح مات
Copper	0.05		0.51
Brass	0.05		0.54
Steel	0.05		0.62
Laminate	0.95		0.96
Aluminium	0.05		0.65
Chrome steel	0.05		0.67



مدلهای:

SRP-50k0-10G0
WMGBSRP50K010G0

SRP-50k0-100G0
WMGBSRP50K0100G0

مقاومت های قابل برنامه ریزی استاندارد سری SRP با یک نرم افزار قدرتمند بعنوان کالیبراتور های با یک منبع مقاومت بالا، برای کالیبراسیون تجهیزات تست در آزمایشگاه ها و موسسات آموزشی استفاده می شود.

مقاومت تعیین شده توسط کالیبراتور را می توان برای مدت زمان طولانی تحت ولتاژ مستقیم خارجی 2500 V (SRP-50K0-10G0 , SRP-50K0-100G0) و 5000 V (SRP-50K0-5T0) نگهداری کرد.

(با جریان در مدار اندازه گیری 3mA برای مدل (SRP-50K0-5T0) 5000 V و 1.5 mA برای مدل های (SRP-50K0-10G0 , SRP-50K0-100G0) 2500 V مقاومت مورد نظر توسط اپراتور از روی کلید های صفحه کلید یا سیستم PLC روی دستگاه تنظیم می گردد. مقدار مورد نیاز به طور خودکار به لطف مقاومت دقیق ماتریس تنظیم می شود.

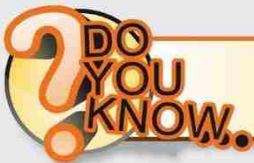
پردازنده کنترل مقاومت دقیق مورد تنظیم را محاسبه و در اختیار می گذارد.

کالیبراتور ها برای شرایط کاری زیر طراحی شده اند:

- دما محیط 10°C ... 40°C
- رطوبت 25 ... 60 %
- فشار 630 ... 800 mmHg

ملحقات استاندارد :

- SRP software,
- Test lead with banana plug; 1,8m; 5kV; blue WAPRZ1X8BUBB
- Test lead banana plug; 1,8m; 5kV; red WAPRZ1X8REBB
- Shielded cable with banana plugs; 2,2m; red WAPRZ2X2BLBBE
- power supply cord
- calibration certificate



شما می توانید مقاومت های 50KΩ الی 50TΩ را برای ولتاژ 5 کیلو ولت در اختیار داشته باشد

مشخصات فنی مدل SRP-50K0-5T0

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.05...999.95 MΩ	0.05 MΩ	1.5 % s.v.
0.001...999.999 GΩ	0.001 GΩ	
0.0001...5.0000 TΩ	0.0001 TΩ	

*5TΩ = 5 000 GΩ = 5 000 000 MΩ = 5 000 000 000 kΩ = 5 000 000 000 000 Ω

مشخصات فنی مدل های SRP-50K0-10G0 , SRP-50K0-100G0

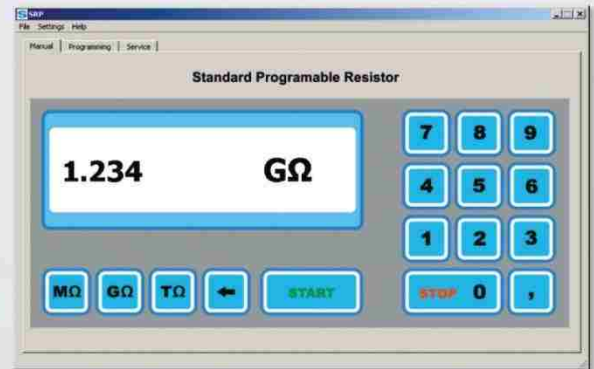
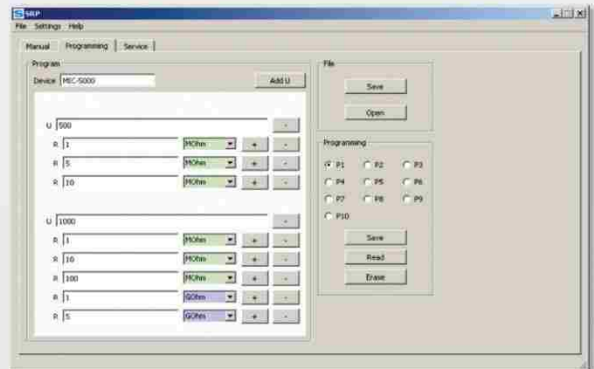
محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری	
		SRP-50k0-10G0	SRP-50k0-100G0
50...20000 kΩ	50 kΩ	0.1% s.v.	0.05% s.v.
20050...100000 kΩ	50 kΩ	0.2% s.v.	0.1% s.v.
100.1...200.0 MΩ	0.1 MΩ	0.2% s.v.	0.1% s.v.
200.1...1000.0 MΩ	0.1 MΩ	0.5% s.v.	0.2% s.v.
1.001...2.000 GΩ	0.001 GΩ	0.5% s.v.	0.2% s.v.
2.001...10.000 GΩ	0.001 GΩ	1.0% s.v.	0.5% s.v.
10.001...100.000 GΩ*	0.001 GΩ	-	0.5% s.v.

*- SRP-50k0-100G0 only; s.v. = "selected value"

درباره نرم افزار SRP
نرم افزار SRP پل ارتباطی بین دستگاه های مقاومت قابل برنامه ریزی استاندارد سری SRP و کامپیوتر است. نرم افزار کار تست تجهیزات را با کالیبراتور براحتی فراهم می سازد. رابط ارتباطی دستگاه با کامپیوتر یک کابل USB است. the USB interface.

توانمندی های نرم افزار SRP

- کنترل از راه دور کالیبراتور
- ایجاد و ذخیره برنامه برای بررسی دستگاه های تست به صورت خودکار
- قفل صفحه کلید و تنظیم زمان برای حالت خواب دستگاه.
- تغییر روش نمایش صفحه نمایش و صدای صفحه کلید
- به روز رسانی نرم افزار کالیبراتور



مشخصات فنی :

- 230 VAC
- 75 VA
- 10...+50 °C
- کمتر از ۱ درصد
- ۱۶ کیلوگرم / 540mm x450 mm x200 mm
- تراز دریا زیر ۲۰۰۰ متر

- منبع تغذیه
- توان مصرفی
- محدوده دما کارکرد
- ثبات درازمدت مقاومت
- وزن / ابعاد دستگاه
- کارکرد

شرح	ردیف	کد سفارش	MPI-500 / ISO-IT	MPI-525	MPI-520	MPI-520S	MPI-505	MPI-502	MIC-10K1	MIC-5050	MIC-5010	MIC-5005	MIC-2510/ISO01	MIC-2505	MIC-2501/	MIC-30	MIC-2	MRP-201	MRU-20	MRU-21	MRU-30	MRU-120	MRU-200/IGPS	MZC-304	MZC-305	MZC-306	MZC-310S	MZC-20E	
Three-phase socket adapter AGT-16C	1	WAADAAGT16C																											
Three-phase socket adapter AGT-16P	2	WAADAAGT16P																											
Industrial socket adapter AGT-16T	3	WAADAAGT16T																											
Three-phase socket adapter AGT-32C	4	WAADAAGT32C																											
Three-phase socket adapter AGT-32P	5	WAADAAGT32P																											
Industrial socket adapter AGT-32T	6	WAADAAGT32T																											
Three-phase socket adapter AGT-63P	7	WAADAAGT63P																											
AUTO ISO-1000C Adapter	8	WAADAAISO10C																											
AUTO ISO-2500 Adapter	9	WAADAAISO25																											
AUTO ISO-5000 Adapter	10	WAADAAISO5																											
RCD breaker testing adapter TWR-1J (universal pin)	11	WAADATWR1J																											
Adapter with START button with UNI-Schuko (WS-01)	12	WAADAWS01																											
Adapter with START button with UNI-Schuko (WS-03)	13	WAADAWS03																											
Adapter WS-04 with UNI-Schuko	14	WAADAWS04																											
Adapter WS-05 with UNI-Schuko	15	WAADAWS05																											
AC line splitter AC-16	16	WAADAAC16																											
ERP-1 Adapter	17	WAADAERP1																											
NiMH 4.8V 4.2Ah rechargeable battery	18	WAAKU07																											
NiMH 9.6 V rechargeable battery	19	WAAKU10																											
Charging set (chargers + battery)	20	WAKPLADMPI520																											
Box for batteries	21	WAPOJ1																											
Cable for battery charging with car plug 12V	22	WAPRZLAD12SAM																											
Cable for battery charger	23	WAPRZLAD230																											
Cable for battery charger (IEC plug)	24	WAPRZLAD230IEC																											
Power supply adapter Z7	25	WAZASZ7																											
C-3 clamp (ø 52mm)	26	WACEGC3AOKR																											
C-6 clamp	27	WACEGC6AOKR																											
F-1 clamp (ø 360mm)	28	WACEGF1AOKR																											
F-2 clamp	29	WACEGF2AOKR																											
F-3 clamp (ø 120 mm)	30	WACEGF3AOKR																											
N-1 clamp (ø 52 mm, with test lead)	31	WACEGN1BB																											
"Crocodile" clip K01; black	32	WAKROBL20K01																											
"Crocodile" clip K02; red	33	WAKRORE20K02																											
Kelvin's clamp	34	WAKROKELK06																											
"Crocodile" clip K02; blue	35	WAKROBU20K02																											
"Crocodile" clip K02; yellow	36	WAKROYE20K02																											
"Crocodile" clip 11 kV; black	37	WAKROBL32K08																											
"Crocodile" clip 11 kV; red	38	WAKRORE32K08																											
"Crocodile" clip 11 kV; blue	39	WAKROBU32K08																											
Cramp	40	WAZACIMA1																											
Test lead with banana plug; 1,2m; black	41	WAPRZ1X2BLBB																											
Test lead with banana plug; 1,2m black, shielded	42	WAPRZ1X2BLBBE																											
Test lead with banana plug; 1,2m; red	43	WAPRZ1X2REBB																											
Test lead with banana plug; 1,2m; blue	44	WAPRZ1X2BUBB																											
Test lead with banana plug; 1,2m; yellow	45	WAPRZ1X2YEBB																											
Test shielded lead with banana plug; 1,8m; 5kV; black	46	WAPRZ1X8BLBB																											
Test lead with banana plug; 1,8m; 5kV; red	47	WAPRZ1X8REBB																											
Test lead with banana plug; 1,8m; 5kV; blue	48	WAPRZ1X8BUBB																											
Test lead with banana plug; 1,8m; 10 kV; black, shielded	49	WAPRZ1X8BLBBE10K																											
Test lead with banana plug; 1,8m; 10 kV; red	50	WAPRZ1X8REBB10K																											
Test lead with banana plug; 1,8m; 10 kV; blue	51	WAPRZ1X8BUBB10K																											
Test lead with banana plug; 5m; 10 kV; black, shielded	52	WAPRZ002DZBB																											
Test lead with banana plug; 5m; 10 kV; red	53	WAPRZ2X2BLBB																											
Test lead with banana plug; 5m; 10 kV; blue	54	WAPRZ003DZBBU111																											
Test lead with banana plug; 5m; 2m; double wire	55	WAPRZ003DZBBU212																											
Test lead with banana plug 2,2m; black	56	WAPRZ003BLBBE10K																											
Test lead with banana plug; 3m; double wire	57	WAPRZ003REBB10K																											
Test lead with banana plug; 3m; double wire	58	WAPRZ003BUBB10K																											
Test lead with banana plug; 3m; 10 kV; black, shielded	59	WAPRZ005BUBB																											
Test lead with banana plug; 3m; 10 kV; red	60	WAPRZ005BUBB5K																											
Test lead with banana plug; 3m; 10 kV; blue	61	WAPRZ005BLBBE																											
Test lead with banana plug; 5m, blue	62	WAPRZ005BLBBE5K																											
Test lead with banana plug; 5m; 5kV; blue	63	WAPRZ005REBB																											
Test lead with banana plug; 5m, black, shielded	64	WAPRZ005REBB5K																											
Test lead with banana plug; 5m; 5kV; black, shielded	65	WAPRZ005YEBB																											
Test lead with banana plug 5m; red	66	WAPRZ005BLBBE10K																											
Test lead with banana plug; 5m; 5kV; red	67	WAPRZ005REBB10K																											
Test lead with banana plug 5m; yellow	68	WAPRZ005BUBB10K																											
Test lead with banana plug; 10m; 5kV; black, shielded	69	WAPRZ010BLBBE5K																											
Test lead with banana plug 10m; red	70	WAPRZ010REBB																											
Test lead with banana plug; 10m; 5kV; red	71	WAPRZ010REBB5K																											
Test lead with banana plug; 10m; 5kV; blue	72	WAPRZ010BUBB5K																											
Test lead with banana plug 10m; yellow	73	WAPRZ010YEBB																											
Test lead with banana plug; 10m; 10 kV; black, shielded	74	WAPRZ010BLBBE10K																											
Test lead with banana plug; 10m; 10 kV; red	75	WAPRZ010REBB10K																											
Test lead with banana plug; 10m; 10 kV; blue	76	WAPRZ010REBB10K																											
Test lead with banana plug 20m; red																													

شرح	کد سفارش	MPI-5300-IT	MPI-925	MPI-520	MPI-520S	MPI-935	MPI-902	MIC-10K1	MIC-5050	MIC-5010	MIC-5005	MIC-2510	MIC-2505	MIC-2501	MIC-30	MIC-10	MIC-2	MRP-201	MRU-20	MRU-21	MRU-30	MRU-120	MRU-200/OGPS	MZC-304	MZC-305	MZC-306	MZC-310S	MZC-20E
Dongle for software Sonel PE	104	WAADAKEY1																										
USB 1.1/RS232 converter	105	WAADAUSBRS232																										
OR1 (USB) Transmitter	106	WAADAUSBOR1																										
USB data cable	107	WAPRZUSB																										
RS-232 data cable	108	WAPRZRS232																										
Wireless Bluetooth® keyboard	109	WAADAMK																										
Tip probe (black) with banana socket	110	WASONBLOGB1																										
Tip probe (black) with banana socket 5kV	111	WASONBLOGB2																										
Tip probe (red) with banana socket	112	WASONREOGB1																										
Tip probe (red) with banana socket 5kV	113	WASONREOGB2																										
Tip probe (blue) with banana socket	114	WASONBUOGB1																										
Tip probe (yellow) with banana socket	115	WASONYEOGB1																										
Tip probe 5.5 kV (black)	116	WASONBLOGB5X5																										
Tip probe 5.5 kV (red)	117	WASONREOGB5X5																										
Foldable tip probe 2m length	118	WASONSP2M																										
Soil probe 30 cm	119	WASONG30																										
Soil probe 80 cm	120	WASONG80																										
High current probe with banana socket	121	WASONSPGB1																										
Temperature probe ST-1	122	WASONT1																										
LP-1 probe for illuminance measurement	123	WAADALP1KPL																										
LP-10A probe for illuminance measurement	124	WAADALP10AKPL																										
LP-10B probe for illuminance measurement	125	WAADALP10BKPL																										
PRS-1 probe	126	WASONPRS1PL																										

● ملحقات استاندارد دستگاه

○ ملحقات اختیاری دستگاه



در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر و دریافت هند بوک های زیر و فیلم های آموزشی و کتابچه های راهنمایی مطابق استاندارد با ما تماس حاصل فرمائید.
 با سپاس - شرکت رتوناک شایا

Standards guide

- 1-Measurements of earth electrode using the MRU Earth tester grounding resistance meters: EN 62305
- 2-Measurements of electric system parameters using MPI combined measuring instruments - EN 60364-6

Testing safety of electrical devices

- Testing electrical devices using PAT Meters - DIN VDE 701-702, EN 62353, IEC 60601, EN 61010, EN 60355, EN 60950, PN-88/E-08400
- Testing the PE conductor resistance with 200mA , 10A and 25 A
- Testing insulation resistance
- Measurement of leakage current
- Measurement of power
- IEC Cords and extension cords testing
- Measurement of parameters of arc welding Machine



نرم افزار Sonel Reports Plus

SONEL REPORTS PLUS

WASONREPORTPLUS

نرم افزار SONEL Reports Plus برای دریافت اطلاعات اندازه گیری و تحلیل و پرینت داده های دستگاه های تست ایمنی تجهیزات الکتریکی ، کمپانی Sonel ، شامل ارت تسترها (MRU) ، تست های عایقی (MIC) ، مولتی متر های چند منظوره (MPI) ، تستر های لوپ امپدانس (MZC) ، میکرو اهم متر ها (MMR) و دستگاه های اندازه گیری جریان پسماند (MRP) و تنظیم دستگاه ها تهیه شده است. تهیه ساده گزارش ها و کاربری آسان از مشخصه های نرم افزار است. دارای قفل USB بوده و در صورت نیاز با حق امتیاز کاربری پرتابل قابل سفارش است.

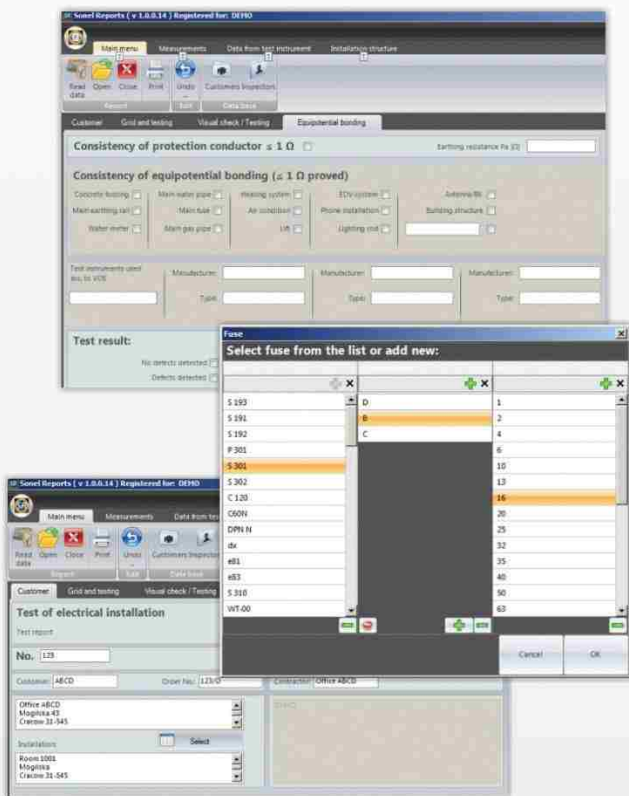


این نرم افزار تست های زیر را همراهی می نماید:

۱. تست مقاومت حلقه در سیستم ارت تغذیه (TN-C-S , TT)
۲. تست کلید های محافظ جریان نشی
۳. تست مقاومت مدار سیستم ارت تغذیه (TN-C , TN-S)

سخت افزار مورد نیاز بشرح زیر است :

operating system: Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7 and higher (32 and 64-bit).





Świdnica - Poland

تهران - ایران



نماینده انحصاری در ایران
شرکت رتوناک شایا (سهامی خاص)

تهران - خ ولی عصر - پلاک ۲۰۹۳ - واحد ۱

تلفن: ۸۸۱۰۴۲۱۴ و ۸۸۱۰۴۲۱۵ و ۸۸۱۰۴۲۲۳ - ۰۲۱

فاکس: ۰۲۱-۸۸۱۰۴۲۲۵

موبایل: ۰۹۱۲۳۵۷۰۳۷۲

رایانامه: Info@retonak.com

Retonak
Shaya Co.

SONEL S.A.
Wokulskiego 11,
58-100 Świdnica
Poland

www.sonel.pl/en