



دستگاه های تست و اندازه گیری و آموزشی صنعت برق



EXPERIENCE AND RELIABILITY

شرکت رتوناک شایا



کامپانی لهستانی Sonel S.A. یکی از بزرگترین کامپانی های اروپائی تولید کننده ابزار آلات تست و اندازه گیری در صنعت برق می باشد. این کامپانی 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 کامپانی بر اساس آخرین استاندارد های روز اروپائی تولید می گردند و در زمینه مدیریت کیفیت و حفاظت از محیط زیست نیز کامپانی گواهی های ISO 14001:2005 و ISO 9001:2000 را اخذ نموده است.



فهرست محصولات کامپانی Sonel

صفحات ۱۲ الی ۴	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 نشتی 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	میگرو 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 نشتی 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 مترهای کلمپی
صفحه ۶۷	ولت متر دوپل فشار ضعیف و فاز یاب لمسی
صفحه ۶۸	دستگاه تست توانی 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

تستر چند کاره

مدل: MPI-520
WMGBMPI520



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) 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 WASONG30
- Carrying case L2 (MPI-520) WAFUTL2
- Carrying case L4 (MPI-520Start) WAFUTL4
- Set of hanging straps WAPOZSZEKPL
- Box for batteries WAPOJ1
- Batteries
- Soneel Reader software
- calibration certificate

DO YOU KNOW?

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 (200mA) با کالیبراسیون متراژ 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_{L-PE})
 - 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 IEC61557and EN 61010-1
محدوده دما کارکرد 0...+50°C
منبع تغذیه چهار باتری آلکالاینی سایز LR14 یا باتری شارژی

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 _{on}	0...300ms	1ms	±(2% m.v. + 2 digits) for RCD of I _{on} =10 mA and the measurement with 0,5xI _{on} error:
	1* I _{on}	0...150ms		
	2* I _{on}	0...40ms		
Selective	0.5*I _{on}	0...500ms	1ms	±(2% m.v. + 2 digits) for RCD of I _{on} =10 mA and the measurement with 0,5xI _{on} error:
	1* I _{on}	0...200ms		
	5* I _{on}	0...150ms		

Accuracy of residual current setting: for 0.5*I_{on} -8...0% for 1*I_{on}, 2*I_{on}, 5*I_{on} 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 _{on} ...1.0xI _{on}	± 5% I _{on}
30mA	9.0...30.0mA			
100mA	33...100mA	1mA	0.3xI _{on} ...1.0xI _{on}	± 5% I _{on}
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 (A Type) 6mA

جریان نامی	محدوده اندازه گیری	دقت نمایش	محدوده نمایش	دقت اندازه گیری
10mA	3.5...20.0mA	0.1mA	0.4 x I _{on} ...2.0 x I _{on}	± 10% I _{on}
30mA	10.5...42.0mA			
100mA	35...140mA	1mA	0.4 x I _{on} ...1.4 x I _{on}	± 10% I _{on}
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 _{on} ...2.0 x I _{on}	± 10% I _{on}
30mA	6.0...60mA			
100mA	20...200mA	1mA	0.4 x I _{on} ...2.0 x I _{on}	± 10% I _{on}
300mA	60...600mA			
500mA	100...1000mA			

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



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 اندازه گیری
0.00...19.99Ω	0.01Ω
20.0...199.9Ω	0.1Ω
200...1999Ω	1Ω

±(5% m.v. + 3 digits)

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

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 اندازه گیری
0.00...19.99Ω	0.01Ω
20.0...199.9Ω	0.1Ω
200...1999Ω	1Ω

±(6% m.v. + 10 digits)

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

اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بروش 3P
محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC 61557-5

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

محدوده نمایش	دقت اندازه گیری
0.00...9.99Ω	0.01Ω
10.0...99.9Ω	0.1Ω
100...999Ω	1Ω
1.00...1.99kΩ	0.01kΩ

±(2% m.v. + 4 digits)

اندازه گیری مقاومت عایقی
محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد 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 اندازه گیری
0...1999kΩ	1kΩ
2.00...19.99MΩ	0.01MΩ
20.0...199.9MΩ	0.1MΩ
200...999MΩ	1MΩ
1.00...3.00GΩ	0.01GΩ

±(3% m.v. + 8 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 اندازه گیری
0.00...19.99Ω	0.01Ω
20.0...199.9Ω	0.1Ω
200...400Ω	1Ω

±(2% m.v. + 3 digits)

· 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)

- 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	WAPRZ1X2YEBO
- 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...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	
20.0...199.9 Ω	0.1 Ω	$\pm(5\% m.v. + 3 \text{ digits})$
200...1999 Ω	1 Ω	

U_{L-PE}/U_{L-N} 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-N}), and 100...440 V (for Z_{L-L})
 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 (I_{sc}) RCD (without RCD tripping)
 محدود اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC 61557-3: 0.50...1999 μ A

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

Operating voltage range: 100...264 V

تست عملکرد کلید و اندازه گیری زمان عملکرد (t_b)

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

دقت اندازه گیری	دقت نمایش	محدوده اندازه گیری Selective	محدوده اندازه گیری Standard	جریان تست
$\pm(2\% m.v. + 2 \text{ digits})$	1ms	0...500ms	0...300ms	$0.5 \cdot I_{In}$
		0...200ms	0...150ms	$1 \cdot I_{In}$
		0...150ms	0...100ms	$2 \cdot I_{In}$
		0...150ms	0...100ms	$5 \cdot I_{In}$

* - for $I_{In} = 10\text{mA}$ and $0.5 \cdot I_{In}$ uncertainty is $\pm 2\% m.v. + 3 \text{ digits}$

اندازه گیری جریان قطع کلید در یک جریان سینوسی

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

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

اندازه گیری جریان قطع برای جریان یک سويه ضریبان دار

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

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 پیوستگی سیستم‌های حفاظتی به روش دو ترمینال (2P)

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC 61557-4: 0.12 Ω ...400 Ω

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

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	WAPRZ1X2YEBO
- 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	
20.0...199.9 Ω	0.1 Ω	$\pm(5\% m.v. + 3 \text{ digits})$
200...1999 Ω	1 Ω	

اندازه گیری جریان اتصال کوتاه با جریان (I_{sc}) RCD (without RCD tripping)
 محدود اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC 61557-3 0.51...1999 μ A

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

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

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

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

اندازه گیری جریان قطع کلید در یک جریان سینوسی

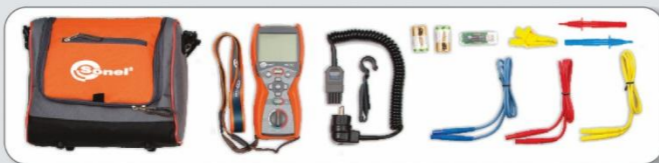
دقت اندازه گیری	جریان اندازه گیری	دقت نمایش	محدوده اندازه گیری	جریان نامی
$\pm 5\% I_{In}$	$0.3 \times I_{In} \dots 1.0 \times I_{In}$	0.1mA	3.3...10.0mA	10mA
			9.0...30.0mA	30mA
			33...100mA	100mA
		90...300mA	300mA	
		150...500mA	500mA	

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

اندازه گیری جریان قطع برای جریان یک سويه ضریبان دار

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

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



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) 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 230 ولت و حداکثر 13.3 آمپر در 400 ولت

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

- تست کلید ها در مد های General, Selective, Time-delayed با جریان های نشستی (I_{In}) ۱۰ و ۳۰ و ۱۰۰ و ۳۰۰ و ۵۰۰ میلی ثانیه
- اندازه گیری جریان قطع کلید (I_{R}) 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_E) و ولتاژ تماس (U_B) بدون عملکرد کلید
- اندازه گیری اتوماتیک تمامی پارمتر های کلید محافظ نشستی 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} 200mA) یا 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 الکتروند تماس (Z_{L-PE})
- اندازه گیری ولتاژ $AC(0...500V)$ و فرکانس
- مجهر به ۹۹۰ حافظه داخلی برای ثبت اندازه گیری ها و انتقال اطلاعات به کامپیوتر
- مجهر 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)

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 پارمتر های 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 tA کلید	YES	YES	YES	YES	YES
اندازه گیری زمان عملکرد tA 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 (Ue)	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 بارهای الکتریکی بعد از انجام آزمایش	—	YES	YES	YES	YES
امکان تست عایقی کابل های چند رشته (3 و 4 رشته) با 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 ارت حفاظتی (R_{cov} , 200mA)	YES	YES	YES	YES	YES
اندازه گیری مقاومت	YES	YES	YES	YES	YES
اندازه گیری مقاومت سیستم زمین بروش 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 ($Z_{i,PE}$)	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 ($\cos\phi$)	—	—	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



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 : ۸۸۱۰۴۲۲۵ - ۰۲۱

موبایل : ۹۱۲۳۵۷۰۳۷۲ - ۰۲۱

رایانامه : Info@retonak.com

Retonak
Shaya Co.

SONEL S.A.
Wokulskiego 11,
58-100 Świdnica
Poland

www.sonel.pl/en