



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 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	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 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 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



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 با ایتیاغ شارژر فندکی
- هماهنگ با استاندارد EN 61557

اندازه گیری مقاومت عایقی (دو سیمه)

IEC61557-2 محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد

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

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	$\pm(5\% \text{ m.v.} + 40 \text{ digits})$
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 تست عایقی مدل: MIC-2501

WMGBMIC2501

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

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 $R < 2 \Omega$: $I_{OC} > 200$ 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".



مشخصات فنی دیگر :

- تست عایقی دابل بر اساس استانداردهای IEC61557 and EN 61010-1
- SONEL NiMH 9,6 V 2 Ah
- وزن / ابعاد 200x180x77 mm / 900 گرم
- حافظه 990
- محدوده دما کارکرد -15...+40 °C
- محدوده دما انبارداری -20...+60 °C
- محدوده رطوبت کارکرد 20...90%

- تست عایقی دابل بر اساس استانداردهای IEC61557 and EN 61010-1
- مجز به باتری شارژی داخلی
- وزن / ابعاد 200x180x77 mm / 900 گرم
- حافظه 990
- محدوده دما کارکرد -15...+40 °C
- محدوده دما انبارداری -20...+60 °C
- محدوده رطوبت کارکرد 20...90%



تست عایقی :

محدوده تست عایقی تا UP 1 TΩ

- ولتاژ تست با ولتاژهای بین 100 الی 2500 ولت با پله های 100 ولتی
- مجهز به نشانگر اندازه گیری در حین تست
- تخلیه اتوماتیک بارهای الکتریکی بعد از انجام آزمایش
- تولید سیگنال صوتی هر 5 ثانیه در حین تست
- تست به روش های دو و سه سیمه
- نمایش نشتی 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) با کالیبراسیون مترائ 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 پروب PRS-1 باشد) مطابق استاندارد IEC 60364-6

توانمندی های دیگر:

- اندازه گیری و نمایش ولتاژهای AC/DC 0...600 V , 50/60 Hz
- دارای 990 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 فنکد خودرود با ایتیا شارژر فنکدی
- 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



دستگاه های تست عایقی مدل: MIC-2510, MIC-2505

WMGBMIC2510 WMGBMIC2505

ملحقات استاندارد دستگاه :

- Test lead with banana plug; 1,8m; 5kV; red	WAPRZ1X8REBB
- Test lead with banana plug; 1,8m; 5kV; blue	WAPRZ1X8BUBB
- Test shielded lead with banana plug; 1,8m; 5kV; black	WAPRZ1X8BLBB
- USB cable (MIC-2510)	WAPRZUSB
- "Crocodile" clip K04; 5kV; black	WAKROBL20K04
- "Crocodile" clip K05; 5kV; red (MIC-2510)	WAKRORE20K05
- "Crocodile" clip K05; 5kV; blue	WAKROBU20K05
- Pin probe 5kV with banana connector; red	WASONREOGB2
- Pin probe 5kV with banana connector; black (MIC-2510)	WASONBLOGB2
- Carrying case L4	WAFUTL4
- Power supply adaptor Z7	WAZASZ7
- Cable for battery charger	WAPRZLAT230
- Rechargeable battery pack	WAAKU10
- Hanging straps	WAPOSZSE2
- Sonel Reader software, calibration certificate	

اندازه گیری مقاومت عایقی :

Measurement range in acc. with IEC 61557-2 for $R_{ISOmin}=U_{ISOmin}/I_{ISOmax} \dots 2T\Omega$ ($I_{ISOmax}=1mA$)

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.0...999.9kΩ	0.1kΩ	±(3% m.v. + 20 digits)
1.000...9.999MΩ	0.001MΩ	
10.00...99.99MΩ	0.01MΩ	
100.0...999.9MΩ	0.1MΩ	
1.000...9.999GΩ	0.001GΩ	
10.00...99.99GΩ	0.01GΩ	
100.0...999.9GΩ	0.1GΩ	
1.000...2.000TΩ	0.001TΩ	

حداکثر مقاومت اندازه گیری شده بسته به مقدار ولتاژ اعمالی :

Test voltage	Max. value
50V (MIC-2510)	50GΩ
100V (MIC-2510)	100GΩ
250V (MIC-2510)	250GΩ
500V	500GΩ
1000V	1TΩ
2500V	2TΩ

اندازه گیری ظرفیت خازنی : (مدل MIC-2510)

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

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)



توانمندی های دیگر:

- بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و ارت حفاظتی (R_{CONT} 200mA) با کالیبراسیون مترائ کابل های مصرفی مطابق استاندارد EN 61557-4 (مدل MIC-2510)
- اندازه گیری و نمایش ولتاژهای AC/DC 0...600 V , 50/60 Hz
- دارای 990 حافظه اندازه گیری و ارسال اطلاعات به PC (مدل MIC-2510)
- مجهز به صفحه نمایش 4.5 اینچی سگمتی

مشخصات فنی :

- تست عایقی دابل بر اساس استانداردهای IEC61557 and EN 61010-1
- مجهز به باتری شارژی و آداپتور شارژر داخلی و نشانگر وضعیت باتری



مدل: MIC-10 : دستگاه تست عایقی : WMGBMIC10

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: 50kΩ...250.0MΩ	U _n =500V: 500kΩ...5.00GΩ
U _n =100V: 100kΩ...500.0MΩ	U _n =1000V: 1000kΩ...10.00GΩ
U _n =250V: 250kΩ...2.000GΩ	

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.0...999.9kΩ	0.1kΩ	±(3% m.v. + 8 digits)
1.000...9.999MΩ	0.001MΩ	
10.00...99.99MΩ	0.01MΩ	
100.0...250.0MΩ (for U _n = 50V)	0.1MΩ	
100.0...500.0MΩ (for U _n = 100V)	0.1MΩ	±(4% m.v. + 6 digits)
100.0...999.9MΩ (for U _n ≥ 250V)	0.1MΩ	
1.000...2.000GΩ (for U _n = 250V)	0.001GΩ	
1.000...5.000GΩ (for U _n ≥ 500V)	0.001GΩ	
5.00...10.00GΩ (for U _n = 1000V)	0.01GΩ	

نمایش ظرفیت خازنی

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

• Measurement result displayed after the R_{iso} measurement.
 • For measurement voltages lower than 100V and the measured resistance lower than 10MΩ, 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 : 0.1Ω...999 kΩ

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...1999Ω	1Ω	±(4% m.v. + 3 digits)



CAT IV
600V

IP 67

تست عایقی :

- محدوده تست عایقی تا UP 10 GΩ
- 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
- 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 باتری

مشخصات فنی دیگر :

• تست عایقی دابل 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)



مدل: MIC-30 : دستگاه تست عایقی : 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	WAPRZ1X2BLBBE
- "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

محدوده اندازه گیری بر اساس استاندارد IEC61557-2

U _n =50V: 50kΩ...250.0MΩ	U _n =500V: 500kΩ...5.00GΩ
U _n =100V: 100kΩ...500.0MΩ	U _n =1000V: 1000kΩ...10.00GΩ
U _n =250V: 250kΩ...2.000GΩ	
U _n =500V: 500kΩ...20.00GΩ	
U _n =1000V: 1000kΩ...100.00GΩ	

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.0...999.9kΩ	0.1kΩ	±(3% m.v. + 8 digits)
1.000...9.999MΩ	0.001MΩ	
10.00...99.99MΩ	0.01MΩ	
100.0...250.0MΩ (for U _n = 50V)	0.1MΩ	
100.0...500.0MΩ (for U _n = 100V)	0.1MΩ	±(4% m.v. + 6 digits)
100.0...999.9MΩ (for U _n ≥ 250V)	0.1MΩ	
1.000...2.000GΩ (for U _n = 250V)	0.001GΩ	
1.000...9.999GΩ (for U _n ≥ 500V)	0.001GΩ	
10.00...20.00GΩ (for U _n ≥ 500V)**	0.01GΩ	±(5% m.v. + 8 digits)*
10.00...99.99GΩ (for U _n = 1000V)	0.01GΩ	
100.0GΩ (for U _n = 1000V)	0.1GΩ	

*for the WS-04 adapter
 **for the WS-04 adapter, range up to 10GΩ
 • 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...9.99μF	0.01μF	

• Measurement result displayed after R_{iso} measurement
 • For measurement voltages lower than 100 V and the measured resistance lower than 110MΩ, 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 : 0.1Ω...999kΩ

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



CAT IV
600V

IP 67

تست عایقی :

- محدوده تست عایقی تا UP 100 GΩ
- ولتاژ تست با ولتاژهای ۵۰ و ۱۰۰ و ۲۵۰ و ۵۰۰ و ۱۰۰۰ ولت
- 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 :

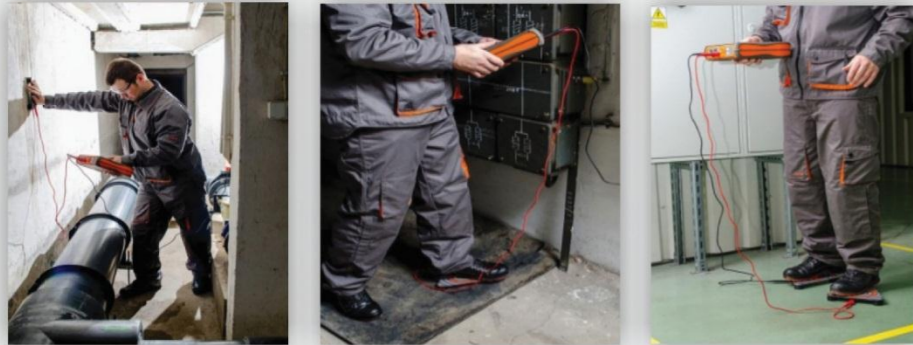
- بررسی همبندی و پیوستگی تجهیزات و ارت حفاظتی (R_{CONT} 200mA) با کالیبراسیون متراژ کابل های مصرفی مطابق استاندارد EN 61557-4
- نمایش نشی جریان و ظرفیت خازنی در حین تست عایقی
- اندازه گیری و نمایش ولتاژهای AC/DC: 50/60 Hz , AC/DC 0...600 V
- دارای حافظه اندازه گیری ارسال اطلاعات به PC
- مجهز به صفحه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

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 کابلی های چند رشته (۳ و ۴ رشته) با آداپتور AutoISO	YES	YES	—	—	YES	—	—	—	—	—	YES	YES	—
اندازه گیری و نمایش ولتاژهای 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 (SonelReader)	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
نوع 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	390x310x170	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



تست عایقی:

- محدوده تست عایقی تا 1999 MΩ 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

DO YOU KNOW?
آیا میدانید دستگاه MIC-2 کوچکترین و سبکترین دستگاه تست عایقی است

اندازه گیری مقاومت در محدوده صفر الی ۲۰۰ 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 باطری

- مشخصات فنی:**
- تست عایقی دوبل بر اساس استانداردهای IEC61557 and EN 61010-1
 - وزن / ابعاد ۳۰۰ گرم / 240x60x30 mm
 - حداکثر ولتاژ تداخلی تست ۲۰ ولت
 - حداکثر جریان تست 1,2mA ±0.2mA
 - تعداد تست با باطری کامل بالای ۵۰۰ تست
 - محدوده دما کارکرد 0...+40°C
 - محدوده دما انبارداری -20...+70°C
 - دما پیش فرض تست 23 ±2°C

دستگاه های تست عایقی مدل MIC-2: WMGBMIC2

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: 250kΩ...1000MΩ

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
1...249kΩ	1kΩ	undefined
250...1999kΩ	1kΩ	±(3% m.v. + 8 digits)
2.00...19.99MΩ	0.01MΩ	
20.0...199.9MΩ	0.1MΩ	
200...1000MΩ	1MΩ	

U_{ISO}=500V
Measurement range in acc. with IEC 61557-2: 500kΩ...1999MΩ

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
1...499kΩ	1kΩ	undefined
500...1999kΩ	1kΩ	±(3% m.v. + 8 digits)
2.00...19.99MΩ	0.01MΩ	
20.0...199.9MΩ	0.1MΩ	
200...1999MΩ	1MΩ	

اندازه گیری مقاومت

محدوده نمایش	دقت نمایش	دقت اندازه گیری
0.0...199.9Ω	0.1Ω	±(4% m.v. + 3 digits)
200...1999Ω	1Ω	

- continuous sound signal for R < 10Ω
- measurement current (for short-circuited terminals for U_{BAV} > 3.0V): < 10mA
- maximal voltage on opened terminals: 4...24 V
- maximal interfering voltage at which the measurement is performed: +7 V/-1 V DC, 5 AC

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)





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