



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 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

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 (TRUE RMS) AC
- اندازه گیری جریان اولیه استارت (INRUSH Current)
- اندازه گیری ولتاژ تا ۱۰۰۰ ولت DC و ۷۵۰ ولت (TRUE RMS) AC
- 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 ۹ ولت 6LR61
- 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	0.001kΩ	
6.60...65.99 kΩ	0.01kΩ	
66.0...659.9 kΩ	0.1kΩ	±(2.0% m.v. + 5 digits)
0.660...6.599 MΩ	0.001MΩ	
6.60...66.00 MΩ	0.01MΩ	±(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	WASONTEMK
- 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 (هشدار 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	باتری ۹ ولت 6LR61
فرکانس اندازه گیری	دو قرائت در دقیقه
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 61010-1 , EN 61010-2-032
کارکرد در تراز دریا زیر	۲۰۰۰ متر
محدوده دما کارکرد	+5...+50°C
محدوده دما انبارداری	-20...+60°C

اندازه گیری جریان AC (TRUE RMS), DC

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 AC (TRUE RMS), DC

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	±(1.5% m.v. + 2 digits)
6.60...65.99kΩ	0.01 kΩ	
66.0...659.9kΩ	0.1 kΩ	±(2.5% m.v. + 3 digits)
0.660...6.599MΩ	0.001 MΩ	
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	۱۸۲mm 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 برای AC و DC برای مدل CMP-401
- اندازه گیری جریان تا ۴۰۰ آمپر برای 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 پروپ K-Type
- اندازه گیری فرکانس
- اندازه گیری دوره کاری (نسبت زمان کاری به کل بازه زمانی)
- تست دیود

توانمندی های دیگر:

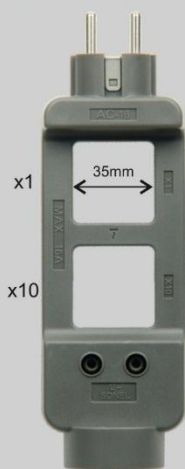
- با فک ایمن وسایز گیری کابل قطر 30 mm
- نگه داشتن (Data Hold) پارمتر اندازه گیری شده در صفحه نمایش
- مجهز به صفحه نمایش LCD با نور پس زمینه
- ثبت مقادیر حداقل و حداکثر

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			
40.00 V	0.01 V	±(1.8% m.v. + 8digits)	±(1.5% m.v. + 5digits)	±(1.5% m.v. + 2digits)
400.0 V	0.1 V			
600.0 V	1 V	±(2.5% m.v. + 8digits)	±(2% m.v. + 5digits)	±(2% m.v. + 2digits)

• 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	
4.000 MΩ	0.001 MΩ	±(2.5% m.v. + 3 digits)
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	
100,0 nF	0,1 μF	±(4% m.v. + 10 digits)

"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 (V AC / V AC)
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



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