

SMARTEC®

Earth/Clamp

MI 2124



EN / IEC 61557-5
DIN / VDE 0100
BS 7671, 16th Edition
CEI 64.8
EN / IEC 61010-1

Technical Specification

Earth Resistance (four-lead method)

Display range	0 ÷ 19.99 kΩ	
Resolution	0.01; 0.1; 1; 10 Ω	
Basic accuracy	±(2% + 3 D)... (0 ÷ 2 kΩ)	
Test voltage	<40 V / 125 Hz / sine wave	
Short-circuit test current	<20 mA	
High noise rejection	yes	
Aut. potential and current probe res. test	yes	

Earth Resistance (four-lead method + clamp) A 1018

Display range	0 ÷ 1.99 kΩ	
---------------	-------------	--

Other characteristics see under **four-lead method**

Earth Resistance (two test clamps) A 1018, A 1019

Display range	0 ÷ 19.99 Ω	20.0 ÷ 100.0 Ω
Basic accuracy	±(10% + 2 D)...	±(20%)

Specific Earth Resistance

Display range	0 ÷ 1999 kΩm (kΩft)	
Calculation	$\rho = 2\pi a R_E$	
Distance between test rods	1 ÷ 30 m (1 ÷ 90 ft)	

Other characteristics see under **four-lead method**

Current (True RMS) A 1018, A 1019

Measurement principle	current clamp 1 A / 1 mA	
Display range	0 ÷ 200 A	
Resolution	0.1; 1 mA; 0.01; 0.1; 1 A	
Basic accuracy	±(5% + 5 D)... (0.5 mA ÷ 200 A)	
Nominal frequency	50/60 Hz	

Optional Accessories

- Soft carrying bag Order No. A 1006
- Small soft carrying bag Order No. A 1020
- Carrying strap Order No. A 1007
- Battery charger (230 V and/or 12 V DC) with a set of 4 NiCd batteries Order No. A 1045
- Earth test set - 50 m Order No. S 2002
- Test cable 4 x 1 m Order No. S 2009
- Low range clamp Order No. A 1018
- Standard range clamp Order No. A 1019
- Windows Software "Smart Link" with RS 232 interface cable Order No. A 1050

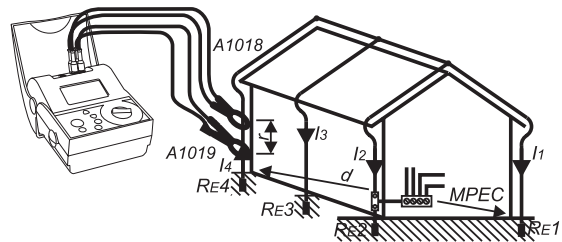
Earth resistance measurement

- 2-pole, 3-pole, 4-pole earth resistance measurements.
- Selective earth resistance measurement with clamp (no influence from parallel earths; no opening of rusty junctions is needed).
- Two clamp earth measurement for quick testing in urban areas (no opening of rusty junctions).

Specific earth resistance (ρ) measurement.

True RMS current measurement for determining problems on earth systems and conductors.

- Outstanding features even in presence of mains interference and high probe resistance.
- Warnings indication for out of limits results and incorrect test conditions.
- 1000 memory locations and PC Software for print-out of measurement protocol.
- Socket for external battery charger.
- Auto power-off.



Example of recommended measuring method

Standard Set

Order No. MI 2124

- Instrument
- Test lead 4.5 m, (black)
- Test lead 4.5 m, (green)
- Test lead 15 m, (red)
- Test lead 20 m, (blue)
- Earth test rod, 4 pcs
- Instruction manual
- Declaration of conformity
- Production verification data
- Declaration of warranty



Optional Accessories



General Characteristics

Power supply	6 V (4 x 1.5 V IEC LR14)
Memories	1000 measurements
Degree of protection	IP 54
Protection classification	double insulation
Computer connection	RS 232
Overvoltage category	CAT III/300 V, CAT II/600 V
Dimensions (w x h x l)	156 x 100 x 190 mm
Mass	ca. 1.2 kg

Windows Downloading Software "Smart Link"

- ◆ The memories of SMARTEC testers can store approximately 1000 measurement values.
- ◆ Transfer of measurement values via RS 232 serial port to a PC
- ◆ Print-out of tabular display used as a measuring report
- ◆ Runs on Windows 95/98/2000/NT/XP

Operator: METREL® Test Site: METREL d.d. OFFICES floor.001

n	Location	Function	Results	Parameters	Limits
1	SALE 001	RCD Uc	Uc = 2.46 V Rc = 24.6 Ohm	Idn = 100 mA type : General shape: AC	Uc < 50 V
2	SALE 001	RCD Uc	Uc = 5.06 V Rc = 25.3 Ohm	Idn = 100 mA type : Selective shape: AC	Uc < 50 V
3	SALE 001	RCD Uc	Uc = 3.57 V Rc = 23.5 Ohm	Idn = 100 mA type : General shape: Pulse	Uc < 50 V
4	SALE 001	RCD Uc	Uc = 7.02 V Rc = 25.9 Ohm	Idn = 100 mA type : shape:	Uc < 50 V
5	SALE 001	R LINE	R = 18.15 Ohm Isc = 13.44 A		
6	SALE 002	RCD t	t > 300 ms Uc = 6.06 V	Idn = mult. phase type shape	
7	SALE 002	RCD t	t > 500 ms Uc = 12.55 V	Idn = mult. phase type shape	
8	SALE 002	RCD t	t > 300 ms Uc = 8.25 V	Idn = mult. phase type shape	
9	SALE 002	RCD t	t > 500 ms Uc = 16.55 V	Idn = mult. phase type shape	
10	MANAG 003	RCD t	t = 31 ms Uc = 6.01 V	Idn = mult. phase type shape	
11	MANAG 003	RCD t	t < 130 ms ! Uc = 11.98 V	Idn = mult. phase type shape	
12	MANAG 003	RCD t	t = 31 ms Uc = 8.36 V	Idn = mult.: x1 phase: 0° type : General shape: Pulse	
13	MANAG 003	RCD t	t < 130 ms ! Uc = 14.67 V	Idn = 300 mA mult.: x1 phase: 0° type : Selective shape: Pulse	Uc < 50 V
14	MANAG 003	RCD t	t = 210 ms Uc = 17.03 V	Idn = 300 mA mult.: x1 phase: 0° type : Selective shape: Pulse	Uc < 50 V



Key Features



Simple operation with only one selection switch and large start button



Large custom designed display offers warning indication of incorrect or out of limit results



New modern compact design with protective plastic cover. Meets high degree of protection IP 54 and pollution degree 2. Small size and easy to carry.

ارت تستر دیجیتالی چهار ترمیناله مدل MI 2124

دستگاه ارت تستر دیجیتالی پرتابل مدل MI 2124 چهار ترمیناله می باشد و از نظر کیفیت ساخت طبق استانداردهای IEC 61010-1 ، CEI 6408 ، 5-61557 ساخته شده است .
دستگاه دارای قابلیت های ذیل می باشد .

۱. اندازه گیری مقاومت زمین (ارت) بروش چهار ترمیناله (دو الکتروود) :
در این عملکرد دستگاه قادر است توسط دو عدد الکتروود و دو ترمینال اتصال به سیم چاه ارت ، مقاومت چاه ارت را اندازه گیری نماید . در ضمن در این دستگاه مقادیر مقاومت الکتروودها نیز قابل اندازه گیری است .

۲. اندازه گیری مقاومت زمین (ارت) توسط دو الکتروود دو کلمپ :
در این عملکرد دستگاه قادر است توسط دو عدد الکتروود و یک عدد کلمپ که به دور سیم چاه ارت متصل می گردد ، مقاومت همان چاه را بدون باز کردن سایر اتصالات چاههای دیگر (بشرط آنکه سیستم ارت بصورت loop باشد) را اندازه گیری نماید .

۳. اندازه گیری مقاومت زمین (ارت) توسط دو عدد کلمپ :
در این عملکرد که بسیار مدرن بوده دستگاه قادر خواهد بود توسط دو عدد کلمپ (که بصورت اختیاری بایستی خریداری گردد) مقاومت زمین (بشرط آنکه سیستم ارت بصورت loop باشد) را بدون نیاز به الکتروود اندازه گیری نماید .

- این روش جهت زمینهایی که امکان اتصال الکتروود داخل زمین میسر نیست همچون زمینهای بتنی و آسفالت بسیار مناسب می باشد (بشرط آنکه سیستم ارت بصورت LOOP باشد)

۴. اندازه گیری مقاومت مخصوص خاک :
در این عملکرد ، توسط چهار عدد الکتروود که به فاصله های مساوی از هم در خاک فرو خواهید برد قادر به اندازه گیری مقاومت مخصوص خاک بر حسب واحد Ωm خواهید بود .

۵. اندازه گیری جریان :
در این عملکرد ، دستگاه به عنوان یک آمپر متر کلمپی قادر خواهد بود با اتصال یک کلمپ به دستگاه میزان جریان را محاسبه نماید .

۶. قابلیت اندازه گیری مقاومت میله های فرو برده شده در زمین نسبت به زمین (جهت تایید دقت اندازه گیری)

از دیگر مشخصات بارز این دستگاه که آن را از سایر مدلها متمایز می سازد عبارتست از :

- ◀ قابل اتصال بودن به کامپیوتر توسط نرم افزار دستگاه و انتقال اطلاعات به کامپیوتر جهت چاپ نتایج تست .
- ◀ دستگاه می تواند با باتری های قابل شارژ نیز کار کند که این باتری ها توسط شارژر قابل شارژ دوباره می باشد .
- ◀ همراه داشتن گواهی کالیبراسیون بهمراه Test Page

متعلقات استاندارد و همراه دستگاه عبارتند از :

خود دستگاه ارت تستر مدل MI 2124 ، چهار عدد الکتروود ، چهار عدد پروب سیم با طولهای ۴/۵ ، ۴/۵ ، ۱۵ ، ۲۰ متر ، راهنمای استفاده و گواهی کالیبراسیون و همچنین نرم افزار قفل دار بهمراه قفل مربوطه و کابل اتصال به کامپیوتر.

متعلقات اختیاری دستگاه که در صورت تمایل می توانید جداگانه خریداری نمائید عبارتند از :

- باتری شارژر و ۴ عدد باتری قابل شارژ Ni-cd
- کلمپ مدل A 1018 با رنج بسیار پایین
- کلمپ مدل A 1019 با رنج استاندارد
- کیف حمل ویژه کلمپها
- کیف حمل مناسب جهت دستگاه و متعلقات