

Univerzális érintésvédelmi műszer ipari és háztartási berendezések, hálózatok érintésvédelmi ellenőrzéséhez. A műszer megfelel a vonatkozó biztonságtechnikai szabványoknak. A méréshez a készülékhez normál távvezérlő, vagy mérőcsúcsba épített távvezérlő (mindkettő opcionális) csatlakoztatható. A készülék 1700 mérési eredményt tud tárolni, melyek RS232 vagy USB porton keresztül PC-re tölthetők és feldolgozhatók a készülékkel szállított szoftver segítségével.

Funkciók

- Szigetelési ellenállásmérés 50/100/250/500 és 1000 V mérőfeszültséggel
- RCD-k működési áramának és idejének mérése
- Érintési feszültség mérése
- Hurokimpedancia mérése és várható rövidzárási áram számítása
- Vonali impedancia mérése és várható rövidzárási áram számítása
- Földelési ellenállásmérés
- Ellenállásmérés
- Folytonosságmérés
- Feszültségmérés
- Frekvenciámérés
- Fázissorrend ellenőrzés

4 év garancia



Szigetelési ellenállás (névleges mérőfeszültség: 50, 100 és 250 V DC)
Méréstartomány EN61557 szerint: 0.25 MΩ... 199.9 MΩ

Méréstartomány (MΩ)	Felbontás (MΩ)	Pontosság
0.00... 19.99	0.01	±(5% MÉ + 3 digit)
20.0... 99.9	0.1	±(10% MÉ)
100.0... 199.9		±(20% MÉ)

Szigetelési ellenállás (névleges mérőfeszültség: 500 és 1000 V DC)
Méréstartomány EN61557 szerint: 0.15 MΩ... 1 GΩ

Méréstartomány (MΩ)	Felbontás (MΩ)	Pontosság
0.00... 19.99	0.01	±(5% MÉ + 3 digits)
20.0... 199.9	0.1	±(5% MÉ)
200... 999	1	±(10% MÉ)

Méréstartomány (V)	Felbontás (V)	Pontosság
0... 1200	1	±(3% MÉ + 3 digit)

- Névleges mérőfeszültségek: 50, 100, 250, 500 és 1000 V DC
- Nyitott kapcsok feszültsége: -0%... +20% a névleges értékre vonatkoztatva
- Méréáram: min. 1 mA, $R_n = U_n \times I_n$ kΩ/V-nál
- Rövidzárási áram: max. 3 mA
- Végezhető mérések száma: >1200 teljesen feltöltött teleppel
- Automatikus kisütés mérés után.
- A megadott pontosságok érvényesek:
 - a műszerrel szállított mérőkábelekkel történő mérés esetén minden mérésstartományban
 - 100 MΩ-ig távvezérlő alkalmazásakor
 - 100 MΩ-ig ha a relatív nedvességtartalom >85 %.
- Nedves készülék/mérőkábelek esetén (vigyázat! áramütés) a mért érték kiértékelhetetlen. Ajánlatos ilyenkor a készüléket és a tartozékokat legalább 24 óráig szárítani.
- A működési hőmérsékleti tartományban a hőmérséklet referencia értéktől való eltérése által okozott hiba max. ±5% a mért értékre vonatkoztatva.

RCD-k mérése

Általános adatok

- Névleges (maradék) áram (A, AC): 10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA, 1000 mA
- Névleges (maradék) áram pontossága:
 - -0/ +0.1 IA; IA = IAN, 2xIAN, 5xIAN
 - -0.MA/+0; IA = 0.5xIAN AS/NZ választás: ±5%
- Vizsgálóáram hullámformája: szinusz (AC), pulzáló (A), sima DC (B)
- DC eltolás pulzáló mérőáramnál: 6 mA (tipikus)
- RCD típusa: G (késleltetés nélküli), S (idő-késleltetett)
- Méréáram kezdeti polaritása: 0° vagy 180°
- Feszültség tartomány: 50... 264 V (45... 65 Hz)

Folytonosság teszt

(Kis) ellenállásmérés (LOWΩ)

Méréstartomány EN61557 szerint: 0.16... 1999 Ω

Méréstartomány (Ω)	Felbontás (Ω)	Pontosság
0.00... 19.99	0.01	±(3 % MÉ + 3 digit)
20.0... 199.9	0.1	±(5% MÉ)
200... 1999	1	

- Nyitott kapcsok feszültsége: 6.5... 9 V DC
- Méréáram: min. 200 mA, 2 Ω terhelő ellenálláson
- Mérőkábel-kompensáció: 5 Ω-ig
- Végezhető mérések száma: >2000 teljesen feltöltött teleppel
- A mérőfeszültség automatikus polaritás váltása

Ellenállásmérés (CONTINUITY = folytonosság)

Méréstartomány (Ω)	Felbontás (Ω)	Pontosság
0.0... 19.9	0.1	±(5% MÉ + 3 digit)
20... 1999	1	

- Nyitott kapcsok feszültsége: 6.5... 9 V DC
- Rövidzárási áram: max. 8.5 mA
- Mérőkábel-kompensáció: 5 Ω-ig

Fázissorrend teszt

- Névleges rendszer-feszültség: 100... 550 V AC
- Névleges frekvencia: 14... 500 Hz
- Kijelzés: 1.2.3 vagy 3.2.1

Feszültségmérés (TRMS)

Méréstartomány	Felbontás	Pontosság
0... 550 V	1 V	±(2% MÉ + 2 digit)

Névleges frekvencia tartomány: 0 Hz, 14... 500 Hz

I _{ΔN} (mA)	I _{ΔN} x ½			I _{ΔN} x1			I _{ΔN} x2			I _{ΔN} x5			RCD I _Δ		
	AC	A	B*	AC	A	B*	AC	A	B	AC	A	B*	AC	A	B*
10	5	3.5	5	10	20	20	20	40	40	50	100	100	•	•	•
30	15	10.5	15	30	42	60	60	84	120	150	212	300	•	•	•
100	50	35	50	100	141	200	200	282	400	500	707	1000	•	•	•
300	150	105	150	300	424	600	600	848	n.a.	1500	n.a.	n.a.	•	•	•
500	250	175	250	500	707	1000	1000	1410	n.a.	2500	n.a.	n.a.	•	•	•
1000	500	350	500	1000	1410	n.a.	2000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	•	•	n.a.

Rövidítések: n.a.: nincs megadva / nem értelmezhető, AC típus: szinuszos vizsgálóáram, A típus: pulzáló vizsgálóáram, B típus: sima DC vizsgálóáram

Érintési feszültség RCD-Uc

Méréstartomány EN61557 szerint:

20.0 V... 31.0 V, 25 V érintési feszültséghez

20.0 V... 62.0 V, 50 V érintési feszültséghez

Méréstartomány (V)	Felbontás (V)	Pontosság
0.0... 19.9	0.1	(-0% / +15%) MÉ ± 10 digit
20.0... 99.9		(-0%/+15%) MÉ

- A pontosság érvényes, ha a hálózati feszültség stabil a mérés alatt, és a PE csatlakozó feszültségmentes.
- Mérőáram: max. 0.5xI_{ΔN}
- Érintési feszültség: 25 V, 50 V
- A megadott pontosság a teljes működési tartományban érvényes.

Működési idő

Méréstartomány EN61557 szerint.

Méréstartomány (V)	Felbontás (V)	Pontosság
0.0... 40.0	0.1	±1 ms
0.0 + max. idő *	0.1	±3 ms

* A max. időhöz lásd a szabványi előírásokat, melyek >40 ms-ra vonatkoznak

- Mérőáram: 4xI_{ΔN}, I_{ΔN}, 2xI_{ΔN}, 5xI_{ΔN}
 - 5xI_{ΔN} nem állítható be I_{ΔN}=1000 mA esetén (AC típusú RCD) és I_{ΔN}>300 mA (A és B* típusú RCD)
 - 2xI_{ΔN} nem állítható be I_{ΔN}=1000 mA (A típusú RCD) és I_{ΔN}>300 mA (B* típusú RCD)
 - 1xI_{ΔN} nem állítható be I_{ΔN}=1000 mA (B* típusú RCD)*
- A megadott pontosságok a teljes működési tartományban érvényesek

Működési áram

Méréstartomány EN61557 szerint.

Méréstartomány I _A	Felbontás I _A	Pontosság
0.2xI _{ΔN} ... 1.1xI _{ΔN} (AC-típus)	0.05xI _{ΔN}	±0.1x I _{ΔN}
0.2xI _{ΔN} ... 1.5xI _{ΔN} (A-típus, I _{ΔN} >30 mA)	0.05xI _{ΔN}	±0.1xI _{ΔN}
0.2xI _{ΔN} - 2.2xI _{ΔN} (A-típus, I _{ΔN} <30 mA)	0.05xI _{ΔN}	±0.1xI _{ΔN}
0.2xI _{ΔN} -2.2xI _{ΔN} (B-típus)*	0.05xI _{ΔN}	±0.1xI _{ΔN}

Működési idő

Méréstartomány (ms)	Felbontás (ms)	Pontosság
0-300	1	±3 ms

Érintési feszültség

Méréstartomány (V)	Felbontás (V)	Pontosság
0.0... 19.9	0.1	(-0% / +15%) MÉ ± 10 digit
20.0... 99.9		(-0%/+15%) MÉ

- A pontosság érvényes, ha a hálózati feszültség stabil a mérés alatt, és a PE csatlakozó feszültségmentes.
- Működési idő nem mérhető I_{ΔN}=1000 mA (B-típusú RCD)
- A megadott pontosság a teljes működési tartományban érvényes.

Hurokimpedanciamérés

Nincs leválasztó elem vagy biztosító üzemmód

Méréstartomány EN61557 szerint: 0.25 Ω - 9.99 kΩ.

Méréstartomány (Ω)	Felbontás (Ω)	Pontosság
0.00-9.99	0.01	±(5% MÉ + 5 digit)
10.0-99.9	0.1	
100-999	1	±10% MÉ
1.00 k-9.99 k	10	

Várható rövidrezárási áram (számított érték)

Méréstartomány (A)	Felbontás (A)	Pontosság
0.00-9.99	0.01	Lásd a hurokimpedanciamérés pontosságát
10.0-99.9	0.1	
100-999	1	
1.00 k-9.99 k	10	
10.0 k-23.0 k	100	
0.0 + max. idő *	0.1	±3 ms

- A pontosság érvényes, ha a mérés alatt a hálózati feszültség stabil.
- Mérőáram (230 V-nál): 6.5 A (10 ms)
- Névleges feszültség tartomány: 30 V- 500 V (45 Hz- 65 Hz)

Hurokimpedanciamérés

RCD üzemmód (a mérés alatt az RCD nem lép működésbe)

Méréstartomány EN61557 szerint: 0.46 Ω - 9.99 kΩ

Méréstartomány (Ω)	Felbontás (Ω)	Pontosság
0.00-9.99	0.01	±(5% MÉ + 10 digit)
10.0-99.9	0.1	
100-999	1	±10% MÉ
1.00 k-9.99 k	10	

A pontosságot a hálózati feszültségen lévő nagy zajok befolyásolhatják.

Várható rövidrezárási áram (számított érték)

Méréstartomány (A)	Felbontás (A)	Pontosság
0.00-9.99	0.01	Lásd a hurokellenállás-mérés pontosságát
10.0-99.9	0.1	
100-999	1	
1.00 k-9.99 k	10	
10.0 k-23.0 k	100	

- Névleges feszültség tartomány: 30 V- 500 V (45 Hz- 65 Hz)
- RCD nem működik.
- R, XL értékek csak információs jellegűek

Vonali impedancia mérése és a várható rövidzárési áram

Méréstartomány EN61557 szerint: 0.25 Ω - 9.99 k Ω .

Méréstartomány (Ω)	Felbontás (Ω)	Pontosság
0.00-9.99	0.01	$\pm(5\% \text{ M}\acute{\text{E}} + 5 \text{ digit})$
10.0-99.9	0.1	
100-999	1	$\pm 10\% \text{ M}\acute{\text{E}}$
1.00 k-9.99 k	10	

Várható rövidzárési áram (számított érték)

Méréstartomány (A)	Felbontás (A)	Pontosság
0.00-9.99	0.01	Lásd a hurokimpedancia-mérés pontosságát
10.0-99.9	0.1	
100-999	1	
1.00 k-99.99 k	10	
100 k-199 k	1000	

- Névleges feszültség tartomány: 30 V- 500 V (45 Hz- 65 Hz)
- RCD nem működik.
- R, XL értékek csak információs jellegűek

Frekvenciamérés

Méréstartomány (Hz)	Felbontás (Hz)	Pontosság
0.00... 9.99	0.01	$\pm(0.2\% \text{ M}\acute{\text{E}} + 1 \text{ digit})$
10.0... 499.9	0.1	

Névleges feszültség tartomány: 10... 550 V

Földelési ellenállás mérése

Méréstartomány EN61557-5 szerint: 2.00 Ω - 1999 Ω

Méréstartomány (Ω)	Felbontás (Ω)	Pontosság
0.00- 19.99	0.01	$\pm(5\% \text{ M}\acute{\text{E}} + 5 \text{ digit})$
20.0- 199.9	0.1	
200 - 9999	1	

- Segédelektroda ellenállása R_c : $\max(100 \times R_E$ vagy 50 k Ω (amelyik kisebb)
- Mérőelektroda ellenállása R_p : $100 \times R_E$ vagy 50 k Ω (amelyik kisebb)
- Elektroda okozta járulékos hiba $R_{c\max}$ vagy $R_{p\max}$ esetén: $\pm(10\% \text{ M}\acute{\text{E}} + 10 \text{ digit})$
- Járulékos hiba 3V-os 50HZ-es zavarójel esetén: $\pm(5\% \text{ M}\acute{\text{E}} + 10 \text{ digit})$
- Nyitott kapcsok feszültsége: <15 VAC
- Rövidzárési áram: <30 mA
- Mérőfeszültség frekvenciája: 125 Hz
- Mérőfeszültség jelalakja: négyszög hullám
- Jelzés küszöbértéke zaj esetén: 1 V (<50 Ω , legrosszabb eset)
- A segéd és a mérőelektroda ellenállásának, valamint a zajfeszültség automatikus mérése

Általános műszaki adatok

- Kijelző: háttérvilágított, 128x64 képpontos mátrix LCD
- Táplálás: 9 V_{DC} (6x1.5 V-os AA-méretű telep, vagy akkumulátor)
- Telep élettartam: tipikusan 20 óra
- Bemeneti feszültség teleptöltéshez: 12 V DC $\pm 10\%$
- Bemeneti áram teleptöltéshez: max. 400 mA
- Telep töltőárama: 250 mA (belsőleg szabályozva)
- Túlfeszültség kategória: 600 V CAT III / 300 V CAT IV
- Távvezérlő túlfeszültség kategóriája: 300 V CAT III
- Szigetelés: kettős szigetelés
- Szennyezési fokozat: 2
- Védettség: IP 40
- Méret / súly: 14 x 8 x 23 cm / 1.0 kg telepek nélkül
- Referencia hőmérsékleti tartomány: 10... 30°C, 40... 70% RH
- Működési hőmérsékleti tartomány: 0... 40°C, max. 95% RH (0... 40°C), lecsapódás nélkül
- Tárolási hőmérsékleti tartomány: -10... +70°C, max. 90% RH (-10... +40°C) és max. 80% RH (40... 60°C)
- Kommunikáció átviteli sebessége:
 - RS232: 115 200 baud
 - USB: 256 000 baud
- Memória mérete: 1700 mérési eredmény tárolása

A készülékkel szállított tartozékok

- Rövid használati útmutató
- Kalibrációs jegyzőkönyv
- Mérőkábel, 3x1.5 m
- Mérőcsúcs, 3 db.
- Krokodil csipesz, 3 db.
- Tölthető telep
- Hálózati teleptöltő,
- CD: rajta Használati útmutató (részletes), kézikönyv (Kisfeszültségű telepítések mérése és ellenőrzése) angol nyelven, EuroLink szoftver PC-hez
- Puha hordtáska
- RS232/PS2 kábel
- USB kábel

Külön rendelhető tartozékok

- Univerzális mérőkábel
- Dugaszolható távvezérlő (A 1272)
- Hálózati feszültségmérő kábel
- Mérőcsúcsos távvezérlő (A 1270)
- Háromfázisú adapter (A 1111)
- Földelési ellenállásmérő készlet, 20 m-es kábelekkel (4 db.)
- Földelési ellenállásmérő készlet, 50 m-es kábelekkel (4 db.) (S 2041)