

1. ELEKTRICKÉ PARAMETRY - Bezpečnostní pokyny (*)

Přesnost je označena jako \pm (% hodnoty + počet digitů*rozlišení) při $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$, $<80\%HR$

Napětí (RCD, LOOP, Sled Fází)

Rozsah [V]	Rozlišení [V]	Přesnost
15 ÷ 460	1	$\pm(3.0\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$

Frekvence

Rozsah [Hz]	Rozlišení [Hz]	Přesnost
47.0 ÷ 63.6	0.1	$\pm(0.1\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$

Měření kontinuity

Rozsah [Ω]	Rozlišení [Ω]	Přesnost (*)
0.01 ÷ 19.99	0.01	$\pm(5.0\% \text{ rdg} + 3\text{dgt})$
20.0 ÷ 99.9	0.1	

(*) zkalibrujte měřící vodiče

Zkušební proud:

$> 200\text{mA DC}$ for $R \leq 5\Omega$ (Kalibrováno); Rozlišení pro stejnosměrný proud: 1

mA Napětí naprázdno :

$4\text{V} \leq V_0 \leq 12\text{V}$

Ochrana: na displeji se zobrazí chybové hlášení pro vstupní napětí $> \text{cca. } 10\text{V}$

Měření izolačního odporu (DC napětí)

Zkušební napětí[V]	Rozsah [$\text{M}\Omega$]	Rozlišení [$\text{M}\Omega$]	Přesnost
50	0.01 ÷ 9.99	0.01	$\pm(2.0\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
	10.0 ÷ 49.9	0.1	
	50.0 ÷ 99.9	0.1	$\pm(5.0\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
100	0.01 ÷ 9.99	0.01	$\pm(2.0\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
	10.0 ÷ 99.9	0.1	
	100.0 ÷ 199.9	0.1	$\pm(5.0\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
250	0.01 ÷ 9.99	0.01	$\pm(2.0\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
	10.0 ÷ 99.9	0.1	
	100 ÷ 499	1	$\pm(5.0\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
500	0.01 ÷ 9.99	0.01	$\pm(2.0\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
	10.0 ÷ 199.9	0.1	
	200 ÷ 499	1	$\pm(5.0\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
	500 ÷ 999	1	
1000	0.01 ÷ 9.99	0.01	$\pm(2.0\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
	10.0 ÷ 199.9	0.1	
	200 ÷ 999	1	$\pm(5.0\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
	1000 ÷ 1999	1	

Napětí naprázdno:

nominální zkušební napětí $-0\% +10\%$

Zkratový proud:

$<6.0\text{mA}$ at 500V zkušební napětí

Nominální zkušební proud:

$>1\text{mA}$ if load= $1\text{k}\Omega \cdot V_{\text{nom}}$ ($V_{\text{nom}}=50\text{V}, 100\text{V}, 250\text{V}, 500\text{V}, 1000\text{V}$)

Bezpečnostní ochrana:

na displeji se zobrazí chybové hlášení pro vstupní napětí $> \text{než. } 10\text{V}$

Z Měření impedance (Fáze-Fáze, Fáze-Neutrál, Fáze-PE)

Rozsah [Ω]	Rozlišení [Ω]	Přesnost
0.00 ÷ 199.9 $\text{m}\Omega$ (*)	0.1 $\text{m}\Omega$ (*)	$\pm(5.0\% \text{ rdg} + 1\text{m}\Omega)$ (*)
200 ÷ 1999 $\text{m}\Omega$ (*)	1 $\text{m}\Omega$ (*)	
0.01 ÷ 9.99 Ω	0.01 Ω	$\pm(5.0\% \text{ rdg} + 3\text{dgt})$
10.0 ÷ 199.9 Ω	0.1 Ω	

(*) IMP57 volitelné příslušenství

Maximální zkušební proud:

5.81A (at 265V); 10.10A (at 457V)

Zkušební napětí rozsahy:

100÷265V (Line-Neutral) / 173÷460V (Line-Line); 50/60Hz $\pm 5\%$

Jističí prvky

MCB (B, C, D, K), Fuse (gG, aM)

Izolační materiály:

PVC, Rubber butyl, EPR, XLPE

První poruchový proud (IT systémy)

Rozsah (mA)	Rozlišení (mA)	Přesnost
0.1 ÷ 0.9	0.1	$\pm(5.0\% \text{ rdg} + 1\text{dgt})$
1 ÷ 999	1	$\pm(5.0\% \text{ rdg} + 3\text{dgt})$

Hraniční hodnota dotykového napětí (ULIM) :

25V, 50V

RCD proudové chrániče

RCD typy hraničů: AC (⌚), A (⌚), B (⌚) – Obecné (G), Selektivní (S) a zpožděné (⌚)
 Jmenovité vypínací proudy (I_{ΔN}): 10mA, 30mA, 100mA, 300mA, 500mA, 650mA, 1000mA
 Fáze-PE, Fáze-N napětí: 100V ÷265V RCD typ AC a A, 190V ÷265V RCD typ B
 Frekvence: 50/60Hz ± 5%

RCD Vypínací proud , obecné chrániče)

RCD typ	I _{ΔN}	Rozsah I _{ΔN} [mA]	Rozlišení [mA]	Přesnost I _{ΔN}
AC, A	I _{ΔN} = 10mA	(0.3 ÷ 1.1) I _{ΔN}	≤ 0.1 I _{ΔN}	- 0%, +10%I _{ΔN}
	10mA < I _{ΔN} ≤ 650mA			- 0%, +5%I _{ΔN}
B	30mA ≤ I _{ΔN} ≤ 100mA			

RCD Vypínací čas [ms] (v TT/TN systémech)

	x 1/2			x 1			x 2			x 5			AUTO			⌚			
	\	G	S	⌚	G	S	⌚	G	S	⌚	G	S	⌚	G	S	⌚	G	S	⌚
10mA	AC	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150						310		
	A	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150						310		
	B																		
30mA 100mA	AC	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150						310		
	A	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150						310		
	B	999	999	999	999	999	999										310		
300mA	AC	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150						310		
	A	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150						310		
	B	999	999	999	999	999	999												
500mA 650mA	AC	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150						310		
	A	999	999	999	999	999	999	200	250								310		
	B																		
1000mA	AC	999	999	999	999	999	999	200	250										
	A	999	999	999	999	999	999												
	B																		

Rozlišení: 1ms, Přesnost: ±(2.0%rdg + 2dgt)

RCD Vypínací čas [ms] (v IT systémech)

	x 1/2			x 1			x 2			x 5			AUTO			⌚			
	\	G	S	⌚	G	S	⌚	G	S	⌚	G	S	⌚	G	S	⌚	G	S	⌚
10mA	AC	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150						310		
30mA 100mA 300mA	AC	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150						310		
	B																		
500mA 650mA	AC	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150						310		
	B																		
1000mA	AC	999	999	999	999	999	999	200	250										
	B																		

Rozlišení: 1ms, Přesnost: ±(2.0%rdg + 2dgt)

Měření unikajících proudů na proudových RCDs (s volitelným RCDX10)

RCD typ:	AC (⌚), A (⌚), B (⌚) – General (G), Selective (S) and Delayed (⌚)
Rated tripping currents (I _{ΔN})::	0.3A ÷ 10A
Line-PE, Line-N voltage:	100V ÷265V RCD type AC and A, 190V ÷265V RCD type B
Frequency:	50/60Hz ± 5%

Earth leakage delay tester RCDs vypínací proud (RCD Obecné chrániče)

RCD type	I _{ΔN}	Range I _{ΔN} [mA]	Resolution [mA]	Accuracy I _{ΔN}
AC, A	300mA ≤ I _{ΔN} ≤ 6.5A	(0.3 ÷ 1.1) I _{ΔN}	≤ 0.1 I _{ΔN}	- 0%, +5% I _{ΔN}
B	300mA ≤ I _{ΔN} ≤ 1A			

Earth leakage delay tester RCDs trip out time range [ms] (TT/TN system)

	\	x 1/2			x 1			x 2			x 5			AUTO			📈			
		G	S	⌚	G	S	⌚	G	S	⌚	G	S	⌚	G	S	⌚	G	S	⌚	
0.3A ÷ 1.0A	AC	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150									310
	A	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150									310
	B	999	999	999	999	999	999													310
1.1A ÷ 3.0A	AC	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150									310
	A	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150									310
	B	999	999	999	999	999	999													
3.1A ÷ 6.5A	AC	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150									310
	A	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150									310
	B	999	999	999	999	999	999													
6.6A ÷ 10.0A	AC	999	999	999	999	999	999	200	250											
	A	999	999	999	999	999	999													
	B																			

Resolution: 1ms, Accuracy: ±(2.0%rdg + 2dgt)

Earth leakage delay tester RCDs trip out time range [ms] (IT system)

	\	x 1/2			x 1			x 2			x 5			AUTO			📈			
		G	S	⌚	G	S	⌚	G	S	⌚	G	S	⌚	G	S	⌚	G	S	⌚	
0.3A ÷ 3.0A	AC	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150									310
	A																			
	B																			
3.1A ÷ 6.5A	AC	999	999	999	999	999	999	200	250	50	150									310
	A																			
	B																			
6.6A ÷ 10.0A	AC	999	999	999	999	999	999	200	250											
	A																			
	B																			

Rozlišení: 1ms, Přesnost: ±(2.0%rdg + 2dgt)

R_A – Měření celkového odporu zemní smyčky bez vybavení chrániče (impedance)

Zkušební napětí: 100÷265V (Fáze-PE), 50/60Hz ± 5%

R_A – Systémy s neutrálním vodičem

Rozlišení [Ω]	Rozlišení [Ω]	Přesnost
0.01 ÷ 9.99	0.01	-0%, +(5.0% rdg + 0.1Ω)
10.0 ÷ 199.9	0.1	-0%, +(5.0% rdg + 1Ω)
200 ÷ 1999	1	-0%, +(5.0% rdg + 3Ω)

Měřicí proud ~10mA

R_A – Systémy bez neutrálního vodiče

Rozsah [Ω]	Rozlišení [Ω]	Přesnost
1 ÷ 1999	1	-0%, +(5.0% rdg + 3dgt)

 Měřicí proud: < ½ I_{ΔN} set

**Dotykové napětí (RCD a Ra test)**

Rozsah [V]	Rozlišení [V]	Přesnost
0 ÷ Utlim	0.1	-0%, +(5.0% rdg + 3V)

Dotykové napětí (EARTH test – TT systémy)

Rozsah [V]	Rozlišení [V]	Přesnost
0 ÷ 99.9	0.1	-0%, +(5.0% rdg + 3V)

Dotykové napětí (EARTH test – TN systémy)

Rozsah [V]	Rozlišení [V]	Přesnost
0 ÷ 99.9	0.1	-0%, +(5.0% rdg + 3V)
100 ÷ 999	1	

Zemní odpor 3-vodičová metoda

Rozsah [Ω]	Rozlišení [Ω]	Přesnost (*)
0.01 ÷ 9.99	0.01	$\pm(5.0\% \text{ rdg} + 3\text{dgt})$
10.0 ÷ 99.9	0.1	
100 ÷ 999	1	
1.00k ÷ 49.99k	0.01k	

Zkušební proud: <10mA – 77.5Hz, Napětí naprázdno: < 20Vrms

(*) + 5% k přesnosti, pokud odporů sond jsou (R_s or R_h) > 100 x R_{meas} **Rezistivita půdy 4-vodičová Wennerova metoda**

Rozsah [Ωm]	Rozlišení [Ωm]	Přesnost (*)
0.06 ÷ 9.99	0.01	$\pm(5.0\% \text{ rdg} + 3\text{dgt})$
10.0 ÷ 99.9	0.1	
100 ÷ 999	1	
1.00k ÷ 9.99k	0.01k	
10.0k ÷ 99.9k	0.1k	
100k ÷ 999k (*)	1k	
1.00M ÷ 3.14M (*)	0.01M	

(*) se vzdáleností $d=10\text{m}$, Vzdálenost "d" rozsah: 1 ÷ 10m

Zkušební proud: <10mA – 77.5Hz, Open-circuit voltage: < 20Vrms

Sled fází 1-vodičovou metodou

Rozsah napětí P-N, P-PE[V]	Frekvenční rozsah
100 ÷ 265	50Hz/60Hz \pm 5%

Měření se provádí pouze přímým kontaktem s kovovými částmi (ne na izolaci)

Úbytky napětí na hlavním vedení ($\Delta V\%$)

Rozsah (%)	Rozlišení (%)	Přesnost
0 ÷ 100	0.1	$\pm(10.0\% \text{ rdg} + 4\text{dgt})$

rozsah napětí, Fáze-PE, Fáze-Neutrál: 100 ÷ 265V, Frequency: 50/60Hz \pm 5%**Unikající proudy (s HT96U volitelnými kleštěmi)**

FS kleště AC (A)	Rozlišení	Přesnost
1	0.1mA	$\pm(1.0\% \text{ rdg} + 20\text{dgt})$
1 < FS < 10	0.01A	
10 \leq FS < 300	0.1A	
300 \leq FS < 3000	1A	

Parametry prostředí (AUX funkce)

Parameter	Rozsah	Rozlišení	Přesnost
Teplota [$^{\circ}\text{C}$]	-20 $^{\circ}\text{C}$ ÷ 80 $^{\circ}\text{C}$	0.1 $^{\circ}\text{C}$	$\pm(2.0\% \text{ rdg} + 2\text{dgt})$
Teplota [$^{\circ}\text{F}$]	-4 $^{\circ}\text{F}$ ÷ 176 $^{\circ}\text{F}$	0.1 $^{\circ}\text{F}$	
Relativní vlhkost [%HR]	0 ÷ 100%HR	0.1% UR	
DC výstupní napětí	0.1mV ÷ 1.0V	0.1mV	
Osvětlení [Lux]			
(*) Přesnost HT53 lux sonda třídy AA	1 Lux ÷ 20 kLux (*)	0.1 ÷ 2 Lux 1 ÷ 20 Lux	



2. ELEKTRICKÉ PARAMETRY - PQA ČÁST

AC TRMS Napětí (Fáze-Neutral)

Rozsah [V]	Rozlišení [V]	Přesnost
15.0 ÷ 380.0	0.1V	±(1.0%rdg + 1dgt)

Povolený činitel výkyvu: ≤ 1,5 ; Frekvence: 42 ÷ 69.0 Hz

AC TRMS Napětí (Fáze-Fáze)

Rozsah [V]	Rozlišení [V]	Přesnost
15.0 ÷ 660.0	0.1V	±(1.0%rdg + 1dgt)

Povolený činitel výkyvu: ≤ 1,5 ; Frekvence: 42 ÷ 69.0 Hz

Frekvence

Rozsah [Hz]	Rozlišení [Hz]	Přesnost
DC, 42 ÷ 69.0	0.01	±(2.0%rdg + 2dgt)

Povolené napětí: 15.0 ÷ 660V ; Povolený proud: 5%FS kleště ÷ FS kleště

DC/ AC TRMS Proud (STD kleště)

FS clamp	Range [A]	Rozlišení [A]	Přesnost
≤ 10A	5% FS ÷ 9.99	0.01	±(1.0%rdg + 3 dgt)
10A ≤ FS ≤ 300	5% FS ÷ 299.9	0.1	
300A ≤ FS ≤ 3000	5% FS ÷ 2999	1	

Rozsah: 5 ÷ 999.9 mV; Hodnoty pod 5mV jsou vynulovány

Povolený činitel výkyvu: ≤ 3; Frekvence: 42 ÷ 69.0 Hz

AC TRMS Proud (FLEX kleště – 300A AC)

Rozsah [mV]	Frequency [Hz]	Rozlišení	Přesnost	Overload protection
0.085 ÷ 85.0	42 ÷ 69.0	8.5μV	±(0.5%rdg+0.17%FS)	10V

Povolené napětí ≤ 3, Hodnoty pod 1A jsou vynulovány

AC TRMS Current (FLEX kleště – 3000A AC)

Rozsah [mV]	Frequency [Hz]	Rozlišení	Přesnost	Overload protection
0.425 ÷ 255.0	42 ÷ 69.0	85μV	±(0.5%rdg+0.17%FS)	10V

Povolené napětí ≤ 3, Hodnoty pod 1A jsou vynulovány

DC Výkon

FS Kleště	Rozsah [kW]	Rozlišení [kW]	Přesnost
≤ 10A	0.000 ÷ 9.999	0.001	±(2.0%rdg + 7dgt)
	10.00 ÷ 99.99	0.01	
10A ≤ FS ≤ 200	0.00 ÷ 99.99	0.01	
	100.0 ÷ 999.9	0.1	
200A ≤ FS ≤ 1000	0.0 ÷ 999.9	0.1	
	1000 ÷ 9999	1	
1000A ≤ FS ≤ 3000	0 ÷ 9999	1	

Činný výkon(@ 230V, I > 5%FS, cosφ ≥ 0.5, f=50.0Hz)

FS Kleště	Rozsah [kW]	Rozlišení [kW]	Přesnost
≤ 10A	0.000 ÷ 9.999	0.001	±(2.0%rdg + 7dgt)
	10.00 ÷ 99.99	0.01	
10A ≤ FS ≤ 200	0.00 ÷ 99.99	0.01	
	100.0 ÷ 999.9	0.1	
200A ≤ FS ≤ 1000	0.0 ÷ 999.9	0.1	
	1000 ÷ 9999	1	
1000A ≤ FS ≤ 3000	0 ÷ 9999	1	

**Jalový výkon (@ 230V, I > 5%FS, cosφ < 0.9, f = 50.0Hz)**

FS kleště	Rozsah [kVAr]	Rozlišení [kVAr]	Přesnost
≤ 10A	0.000 ÷ 9.999	0.001	±(2.0%rdg + 7dgt)
	10.00 ÷ 99.99	0.01	
10A ≤ FS ≤ 200	0.00 ÷ 99.99	0.01	
	100.0 ÷ 999.9	0.1	
200A ≤ FS ≤ 1000	0.0 ÷ 999.9	0.1	
	1000 ÷ 9999	1	
1000A ≤ FS ≤ 3000	0 ÷ 9999	1	

Power factor / cosφ (@ 230V, I > 5%FS)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
0.70c ÷ 1.00 ÷ 0.70i	0.01	±(2.0%rdg + 3dgt)

Voltage harmonics (@ 230V in 1Ph systems, 400V in 3Ph systems)

Rozsah [%]	Rozlišení [%]	Řád	Přesnost
0.1 ÷ 100.0	0.1	DC, 01 ÷ 49	±(5.0%rdg + 5dgt)

Frekvence 42 ÷ 69.0 Hz

Harmonické jsou vynulovány u níže uvedených podmínek:

- DC : DC hodnota < 0.5% základní hodnotou nebo DC hodnota < 1.0V
- 1° Harmonická: hodnota 1° Harmonické < 15V
- 2nd ÷ 49th Harmonická: hodnota harmonické < 0.5% nebo pokud < 1.0V

Proudové harmonické

Rozsah [%]	Rozlišení [%]	Řád	Přesnost
0.1 ÷ 100.0	0.1	DC, 01 ÷ 49	±(5.0%rdg + 5dgt)

Frekvence: 42 ÷ 69.0 Hz

Harmonické jsou vynulovány u níže uvedených podmínek:

- DC : DC value < 0.5% fundamental value or DC value < 0.5%FS clamp
- 1° Harmonic: value of 1° Harmonic < 0.5%FS clamp
- 2nd ÷ 49th Harmonics: harmonic value < 0.5% fundamental value or if value < 0.5%FS clamp

Napěťové anomálie (Fáze-Neutrál, Fáze-PE)

Rozsah [V]	Rozlišení [V]	Rozlišení [ms]	Přesnost [V]	Přesnost [ms]
15.0 ÷ 380	0.2	20ms	±(1.0%rdg + 2dgt)	± 1cycle

Napěťové anomálie (Fáze- Fáze)

Rozsah [V]	Rozlišení [V]	Rozlišení [ms]	Přesnost [V]	Přesnost [ms]
15.0 ÷ 660	0.2	20ms	±(1.0%rdg + 2dgt)	± 1cycle

3. Všeobecné parametry

Displej a paměť:

Výhody:	TFT, dotykový displej, barevný grafický LCD, 320x240mm
Paměť	999 míst, 3 hladin markerů
Paměť část PQA:	8MB
Komunikace:	Opticko-USB a vestavěné WiFi

Napájení

Baterie:	6 x 1,2 V (dobíjecí) typu AA nebo 6 x typ AA 1,5V
Životnost baterie:	> 500 měření pro každou funkci > 6 hodin záznamu
Čas nabíjení:	Cca. 12 hodin
Externí nabíječka:	100-240VAC, 50/60Hz / 15VDC, CAT IV 300V
Automatické vypnutí:	po 5 minutách nečinnosti

MECHANICKÉ VLASTNOSTI:

Rozměry (D x Š x H):	225 x 165 x 75mm
Hmotnost (včetně baterií):	1.2kg

Podmínky prostředí:

Referenční teplota:	23°C ± 5°C
Pracovní teplota:	0° ÷ 40°C
Povolena relativní vlhkost:	<80%HR
Skladovací teplota:	-10 ÷ 60°C
Skladovací vlhkost:	<80%HR

Obecné odkazy na normy:

Bezpečnost měřících přístrojů:	IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-031, IEC/EN61010-2-032
Typové normy:	IEC/EN61557-1-2-3-4-5-6-7-10
EMC :	IEC/EN61326-1
Technické dokumentace :	IEC/EN61187
Izolace:	dvojitá izolace
Stupeň znečištění:	2
Krytí:	IP40
Kategorie	CAT IV 300V proti zemi, CAT III 350V proti zemi max 600V mezi vstupy
Max. výška :	2000m

Normy

Kontinuita 200mA:	IEC/EN61557-4
Izolační odpor:	IEC/EN61557-2
Zemní odpor:	IEC/EN61557-5
Impedance ochranné smyčky:	IEC/EN61557-3
RCD Chrániče:	IEC/EN61557-6 (only Phase-Neutral-Ground systems)
Sled Fází:	IEC/EN61557-7
Multifunkce:	IEC/EN61557-10
Předpokládaný zkratový proud:	EN60909-0
Zemní odpor v TN systémech:	EN61936-1 + EN50522
Kvalita elektrické energie:	EN50160

Tento přístroj je v souladu s požadavky evropských směrnic o nízkém napětí 2014/35 / EU (LVD) a EMC 2014/30 / EU

Tento přístroj je v souladu s požadavky evropských směrnic 2011/65 / EU (RoHS) a s požadavky 2012/19 / EU (OEEZ)