

1. ELEKTRICKÉ PARAMETRY - Bezpečnostní pokyny (*)

Přesnost je označena jako \pm (% hodnoty + počet digitů*rozlišení) při 23 °C \pm 5 °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 měřicí vodiče

Zkušební proud:

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

mA Napětí naprázdno : $4V \leq V_0 \leq 12V$

Ochrana: na displeji se zobrazí chybové hlášení pro vstupní napětí >cca. 10V

Měření izolačního odporu (DC napětí)

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

Napětí naprázdno:

nominální zkušební napětí -0% +10%

Zkratový proud:

<6.0mA at 500V zkušební napětí

Nominální zkušební proud:

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

Bezpečnostní ochrana:

na displeji se zobrazí chybové hlášení pro vstupní napětí > než.10V

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

Rozsah [Ω]	Rozlišení [Ω]	Přesnost
0.00 ÷ 199.9 $m\Omega$ (*)	0.1 $m\Omega$ (*)	$\pm(5.0\% \text{ rdg} + 1\text{m}\Omega)$ (*)
200 ÷ 1999 $m\Omega$ (*)	1 $m\Omega$ (*)	
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 ($I_{\Delta N}$): 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	$I_{\Delta N}$	Rozsah $I_{\Delta N}$ [mA]	Rozlišení [mA]	Přesnost $I_{\Delta N}$
AC, A	$I_{\Delta N} = 10\text{mA}$	$(0.3 \div 1.1) I_{\Delta N}$	$\leq 0.1 I_{\Delta N}$	- 0%, +10% $I_{\Delta N}$
	$10\text{mA} < I_{\Delta N} \leq 650\text{mA}$			- 0%, +5% $I_{\Delta N}$
B	$30\text{mA} \leq I_{\Delta N} \leq 100\text{mA}$			

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: $\pm(2.0\% \text{rdg} + 2 \text{dgt})$

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: $\pm(2.0\% \text{rdg} + 2 \text{dgt})$





Měření unikajících proudů na proudových RCDs (s volitelným RCDX10)

RCD typ: AC () , A () , B () – General (G), Selective (S) and Delayed ()
Rated tripping currents ($I_{\Delta N}$): 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	$I_{\Delta N}$	Range $I_{\Delta N}$ [mA]	Resolution [mA]	Accuracy $I_{\Delta N}$
AC, A	$300\text{mA} \leq I_{\Delta N} \leq 6.5\text{A}$	$(0.3 \div 1.1) I_{\Delta N}$	$\leq 0.1 I_{\Delta N}$	- 0%, +5% $I_{\Delta N}$
B	$300\text{mA} \leq I_{\Delta N} \leq 1\text{A}$			

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: $\pm(2.0\% \text{rdg} + 2\text{dgt})$

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: $\pm(2.0\% \text{rdg} + 2\text{dgt})$

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 + 0.1 Ω)
10.0 ÷ 199.9	0.1	-0%, +(5.0% rdg + 1 Ω)
200 ÷ 1999	1	-0%, +(5.0% rdg + 3 Ω)

Měřicí proud ~10mA

R_A – Systémy bez neutrálního vodiče

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

Měřicí proud: $< \frac{1}{2} I_{\Delta N} \text{ set}$

Dotykové napětí (RCD a Ra test)

Rozsah [V]	Rozlišení [V]	Přesnost
0 ÷ U _{tlim}	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	±(5.0% rdg + 3dgt)
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	±(5.0% rdg + 3dgt)
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=10m, 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 ± 5%

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

Úbytky napětí na hlavním vedení (ΔV%)

Rozsah (%)	Rozlišení (%)	Přesnost
0 ÷ 100	0.1	±(10.0% rdg + 4dgt)

rozsah napětí, Fáze-PE, Fáze-Neutrál: 100 ÷ 265V, Frequency: 50/60Hz ± 5%

Unikající proudy (s HT96U volitelnými kleštěmi)

FS kleště AC (A)	Rozlišení	Přesnost
1	0.1mA	±(1.0%rdg + 20dgt)
1 < FS <10	0.01A	
10 ≤ FS <300	0.1A	
300 ≤ FS <3000	1A	

Parametry prostředí (AUX funkce)

Parameter	Rozsah	Rozlišení	Přesnost
Teplota [°C]	-20°C ÷ 80°C	0.1 °C	±(2.0%rdg+2dgt)
Teplota [°F]	-4°F ÷ 176°F	0.1 °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	$\pm(1.0\%rdg + 1dgt)$

Povolený činitel výkyvu: $\leq 1,5$; Frekvence: 42 ÷ 69.0 Hz

AC TRMS Napětí (Fáze-Fáze)

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

Povolený činitel výkyvu: $\leq 1,5$; Frekvence: 42 ÷ 69.0 Hz

Frekvence

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

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
$\leq 10A$	5% FS ÷ 9.99	0.01	$\pm(1.0\%rdg + 3 dgt)$
$10A \leq FS \leq 300$	5% FS ÷ 299.9	0.1	
$300A \leq FS \leq 3000$	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	8.5 μ V	$\pm(0.5\%rdg+0.17\%FS)$	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	85 μ V	$\pm(0.5\%rdg+0.17\%FS)$	10V

Povolené napětí ≤ 3 ; Hodnoty pod 1A jsou vynulovány

DC Výkon

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

Činný výkon(@ 230V, $I > 5\%FS$, $\cos\phi \geq 0.5$, $f=50.0Hz$)

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