

REVIZNÍ A PROVOZNÍ PŘÍSTROJE

katalog



METRA BLANSKO

Přístroje pro revize elektrických spotřebičů

PU 284 DELTA



PU 284 Delta je přístroj určený k měření při revizích elektrických spotřebičů dle ČSN 331600 ed.2. Lze jej používat při revizích nových výrobků, průběžných revizích a revizích výrobků po opravách.

Přístroj splňuje požadavky ČSN EN 61557-1 ed.2, ČSN EN 61557-2 ed.2, ČSN EN 61557-4 ed.2, ČSN EN 61010-1 ed.2 a ČSN EN 61326-1.

Přístrojem lze měřit:

- izolační odpory do **19,99 MΩ** měřícím napětím **500V**
- odpor ochranného vodiče do **19,99Ω** proudem min. **200 mA / AC**
- unikající proudy (proud ochranným vodičem, náhradní unikající proud, dotykový proud, rozdílový proud)
- síťové napětí
- proud odebíraný měřeným spotřebičem

Měřicí rozsahy a přesnost měření:

měřená veličina	měřicí rozsah	měřicí napětí	proud ¹⁾ { I_k }, I_n , I_m	přesnost měření	
				referenční podmínky	pracovní podmínky
síťové napětí U_{LN}	(187 ÷ 253)V	-	-	±(2%MR)	
izolační odpor R_{ISO}	(0,1 ÷ 19,99)MΩ	500až 600V	{≤4 mA} (1+0,5) mA	±(3%MH+10D)	±(5%MH+10D)
odpor ochranného vodiče R_{PE}	(0,01 ÷ 19,99) Ω	max. 20V/AC	<i>Min</i> 0,2A/AC	± (3%MH+5D)	± (5%MH+5D)
proud I_F	(0 ÷ 3,999) mA	-	-	±(2%MR)	
proud I_{PE}	(0 ÷ 19,99) mA	-	-	±(2%MR)	
proud I_D	(0 ÷ 19,99) mA	max.30V/AC	-	± (2%MH+5D)	±(2%MH+10D)
proud I_{Δ}	(0 ÷ 19,99) mA	-	-	±(2%MR)	
odebíraný proud I_N	(0 ÷ 10) A	-	-	± (2%MH+5D)	±(2%MH+10D)

PU 294 DELTA



Přístroj PU294 DELTA je určen k měření při revizích elektrických spotřebičů a zdravotnických elektrických přístrojů dle ČSN EN 60601-1. Lze jej používat při revizi nových výrobků, revizi průběžné a revizi výrobků po opravách.

S příslušenstvím PD294 lze revidovat třífázové spotřebiče. S přístrojem mohou pracovat osoby, které splňují požadavky vyhlášky č.50/78Sb a to pro §6 a vyšší.

Přístrojem lze měřit:

- izolační odpory do 399,9 M Ω měřicími napětími 50, 100, 250, 500V
- odpor ochranného vodiče do 20 Ω proudem min. 200 mA / AC
- odpor ochranného vodiče do 0,3 Ω proudem min. 10 A / AC
- unikající proudy (proud ochranným vodičem, náhradní unikající proud)
- unikající proudy zdravotnických elektrických přístrojů
- dotykový proud
- síťové napětí
- proud odebíraný měřeným spotřebičem
- činný příkon, zdánlivý příkon a $\cos \varphi$ měřeného spotřebiče
- zbytkové napětí na kolících vidlice po odpojení spotřebiče dle ČSN EN 61010-1 a ČSN EN 60204-1
- teplotu při použití snímače teploty Pt100 (PD 294.4)
- otáčky při použití sondy otáčkoměru (PD 294.3)
- možnost připojení snímače čárového kódu (PD 294.5)
- Přístroj je vybaven hodinami reálného času (RTC), pamětí naměřených hodnot s možností přenosu do PC a podsvíceným grafickým LCD displejem.

ReviSoft2

Zpracování přenesených dat do podoby formulářů a jejich tisk (PU294, PU195). Souhrnný tisk většího počtu formulářů. Tisk štítků čárového kódu pro identifikaci revidovaných spotřebičů. Vytváření přehledného seznamu revizí. Hlídní doby platnosti revizí a plánování revizí.

Měřicí rozsahy a přesnost měření:

měřená veličina	měřicí rozsah	měřicí napětí	proud ¹⁾ { I_k }, I_n I_m	přesnost měření	
				referenční podmínky	pracovní podmínky
síťové napětí U_{LN}	(180 + 253)V	-	-	$\pm(1\%MH+5D)$	$\pm(1\%MH+10D)$
izolační odpor R_{ISO}	(0,1 + 3,999)M Ω (1,0 + 39,99)M Ω (10 + 399,9)M Ω	50 až 70 V 100 až 130V 250 až 300V 500 až 600V	$\{\leq 4 \text{ mA}\}$ (1+0,5) mA	$\pm(3\%MH+10D)$ ⁵⁾	$\pm(5\%MH+10D)$ ⁵⁾
odpor ochranného vodiče R_{PE}	(0,01 + 19,99) Ω	max. 20V/AC	0,3 až 18A/AC	$\pm(3\%MH+10D)$	$\pm(5\%MH+10D)$
dotykový proud I_F	(0 + 3,999) mA	-	-	$\pm(1\%MR)$	$\pm(1\%MR)$
proud I_{PE}	(0 + 19,99) mA	-	-	$\pm(2\%MR)$	$\pm(2\%MR)$
proud I_D	(0 + 19,99) mA	max.250V/AC	-	$\pm(2\%MH+5D)$	$\pm(2\%MH+10D)$
rozdílový proud I_{Δ}	(0 + 19,99) mA	-	-	$\pm(2\%MR)$	$\pm(2\%MR)$
odebíraný proud I_N	(0 + 10) A	-	-	$\pm(2\%MH+5D)$	$\pm(2\%MH+10D)$
činný příkon P	(0 +2300) W max. 2760W	-	-	$\pm(3\%MH+10D)$	$\pm(5\%MH+10D)$
zdánlivý příkon S	(0 +2300) VA max. 2760VA	-	-	$\pm(3\%MH+10D)$	$\pm(5\%MH+10D)$
účinnost $\cos\phi$	(0,50 +1,00) ²⁾	-	-	$\pm 5D$	$\pm 10D$
otáčky n	(200+9999) min^{-1} ³⁾	-	-	$\pm(1\%MH)$	$\pm(2\%MH)$
teplota t	(-20 + +350) $^{\circ}\text{C}$ ⁴⁾	-	-	$\pm 3^{\circ}\text{C}$	$\pm 5^{\circ}\text{C}$
zbytkové napětí U_R	(20 + 300)V	-	-	$\pm(2\%MR)$	
unikající proud I_{M1} sít'.- přílož.část	(0 + 3,999) mA	max.250V/AC	-	$\pm(2\%MH+5D)$	$\pm(5\%MH+5D)$
unikající proud I_{M2} přístupná - příložná část náhr.metoda	(0 + 3,999) mA	max.250V/AC	-		
unikající proud I_{M3} přístupná - příložná část přímá metoda	(0 + 3,999) mA	-	-		
unikající proud přístupná - příložná část I_{M4} komb. I_{M2} I_{M3}	(0 + 1,999) mA	max.250V/AC	-		

PU 294 a měření s volitelným příslušenstvím:

Název příslušenství	Označení	Obrázek
Testovací modul	PD294.1	
Přípravek pro revize lékařských přístrojů	PD294.7	
Otáčkoměr	PD294.3	
Snímač teploty	PD294.4	
Snímač čárového kódu	PD294.5	
Příslušenství pro revize 3 fáz. spotř.	PD294	

PD 294.1

Testovací modul PD 294.1 je určen k rychlému orientačnímu ověření správné funkce přístroje PU 294 DELTA při měření: • dotykového proudu IF • náhradního unikajícího proudu ID • proudu ochranným vodičem IPE a rozdílového proudu I • izolačního odporu RISO • odporu ochranného vodiče RPE • unikajících proudů u zdravotnických zařízení IM1, IM2, IM3 a IM4 • zbytkového napětí UR.

PD 294.3

Sonda otáčkoměru je určena pro snímání otáček rotujících předmětů (řemenice motorů, ozubené převody) Základní informace: • zaručený rozsah měření: 200 - 9999 ot/min • přesnost měření: 1% z měřené hodnoty • vzdálenost od měřeného objektu: cca 10 cm • pracuje v neviditelném (IR) spektru /snímání/ • zaměřování přístroje na pohybující se značku je řešeno pomocí dvou žlutých paprsků.

PD 294.4

Snímač teploty Pt 100 slouží k měření teploty při revizích elektrických spotřebičů a při servisní činnosti. Vzhledem k tomu, že PD 294.4 je z vodivého materiálu, lze měřit teplotu jen na částech bez napětí. Zkušební napětí mezi vývody a vodivým obalem sondy je 500 V. Technické parametry Měřicí rozsah: -25 °C až + 350 °C Přesnost měření: ± 5 °C Tepelná odolnost pouzdra přístroje: max. +370 °C (měřicí část s přívodní šňůrou).

PD 294.5

Snímač čárového kódu typu CCD 1000 je dodáván jako volitelné příslušenství. Výrobce kusově testuje a garantuje funkčnost snímače se základním přístrojem PU 294 DELTA. Snímač je zakončený konektorem DIN ev. MiniDIN. Pro provedení s konektorem miniDIN je nutné použít pro připojení snímače do panelu PU 294 DELTA redukci miniDIN/DIN, kterou v tomto případě výrobce zákazníkovi dodává. Obecně lze použít libovolný snímač s odpovídajícím konektorem, který má klávesnicové rozhraní. Snímač se připojí (případně přes redukci) do konektoru K2 přístroje PU 294 DELTA. Tím je zajištěno napájení snímače a propojení datových cest s procesorem v PU 294 DELTA.

PD 294.6

Adaptér je určen pro připojení testovacího modulu PD294.1 k přístroji pro revize třífázových spotřebičů PD294. Modul PD294.1 pak umožní ověření funkce přístroje PD294.

PD294.7

slouží k měření unikajících proudů u zdravotnických přístrojů. Do jeho zdířek je možné připojit až 10 kabelů používaných pro připojení příložných částí. Kabel PD294.7 se připojuje do zdířky IF přístroje PU294.

PD 294



Přístroj pro revize třífázových elektrických spotřebičů

Přístrojem PD 294 připojeným k PU 294 DELTA lze měřit:

- proud ochranným vodičem IPE
- rozdílový proud I
- dotykový proud IF
- fázová napětí jednotlivých fází
- proudy jednotlivých fází odebírané měřeným spotřebičem
- činný příkon P, zdánlivý příkon S a účinník $\cos\varphi$ měřeného spotřebiče
- izolační odpory RISO
- odpor ochranného vodiče RPE
- náhradní unikající proud ID

PŘÍSTROJ PRO MĚŘENÍ ZEMNÍCH ODPORŮ

PU 183.1



Přístroj PU 183.1 je určen pro měření zemničů a uzemňovacích soustav. Konstrukce přístroje odpovídá ČSN EN 61557 - 5 Zemní odpor. Přístroj odpovídá požadavkům elektromagnetické kompatibility ČSN EN 61326 – 1 Přístrojem lze měřit: • zemní odpor do 2 k Ω standardní tří- nebo čtyřvodičovou metodou • rezistivitu půdy (výpočtem z naměřeného odporu a vzdálenosti měřicích sond) • odpor bezindukčních rezistorů do 2 k Ω • indikovat sériové rušivé napětí, velký odpor sondy a pomocného zemniče

Měřicí rozsahy a přesnost měření:

měřicí rozsah		20 Ω (0 až 19,99 Ω)	200 Ω (0 až 199,9 Ω)	2k Ω (0 až 1,999k Ω)
Chyba měření	základní	$\pm(2\%MH + 5D)$		
	pracovní	$\pm(5\%MH + 5D)$		
Max. měřicí napětí U₀		30V/AC f'=128Hz, obdélníkový průběh		
Měřicí proud I_m		10mA/AC	1mA/AC	100 μ A/AC
Indikace odporu RS		> 2,2k Ω	> 22k Ω	> 51k Ω
Indikace odporu RH		> 1,5k Ω	> 20k Ω	> 60k Ω

PD 183

Příslušenství pro PU 183.1

- sondy a měřicí kabely



SDRUŽENÝ REVIZNÍ PŘÍSTROJ

PU 195



- měření napětí mezi fázovým a ochranným vodičem UL-PE
- měření napětí mezi fázovým a středním vodičem UL-N
- měření napětí mezi středním a ochranným vodičem UN-PE
- informativní měření kmitočtu napětí
- měření sdruženého napětí do 450 V a určení sledu fází (adaptér PD195)
- měření impedance ochranné smyčky ZS a vnitřní impedanci sítě ZI i mezi dvěma fázovými vodiči
- měření impedance ochranné smyčky ZS za

proudovým chráničem bez jeho vybavení

- měření vybavovacího času proudových chráničů t_A rozdílovým střídavým proudem I_N , $5xI_N$ a rozdílovým pulzujícím proudem
- zkoušení chrániče postupně narůstajícím proudem, měření vybavovacího proudu chrániče I a měření dotykového napětí U v okamžiku vybavení
- měření dotykového napětí U_B bez vybavení chrániče proudem $0,45 \times I_N$ (45% jmenovitého vybavovacího proudu) a zkoušku nevybavení chrániče
- měření malých odporů RPE stejnosměrným proudem 200mA se změnou polarity proudu
- měření izolačních odporů RISO nastavitelným napětím 50 V až 500 V
- test zásuvky - ověření správného zapojení vodičů v zásuvce

Přenos dat

- z paměti do počítače se ovládá programově z PC pomocí programu **REVISOFT**

PŘÍSTROJE PRO MĚŘENÍ IZOLAČNÍCH ODPORŮ

PU 182.1



Přístroj je určen především k měření izolačního odporu elektrických předmětů a zařízení v návaznosti na ČSN 331610 (pro el. spotřebiče) při jmenovitém stejnosměrném napětí 100 V, 250 V a 500 V. Dále umožňuje měřit střídavé i stejnosměrné napětí do 550 V.

- Snadná obsluha a minimální údržba
- Blokování měření izolačního odporu při přítomnosti cizího napětí na měřeném objektu
- Automatické vybití případné kapacitní složky měřeného objektu po skončení měření
- Automatické přepnutí a indikace ss/st při měření cizího napětí u ss napětí indikace polarity
- Indikace nedostatečného napětí napájecích článků
- Přístroj i příslušenství jsou v provedení s dvojitou izolací
- Přístroj odpovídá bezpečnostním požadavkům dle ČSN EN 61010-1, požadavkům EMC dle ČSN EN 50081-1, ČSN EN 50082-2, ČSN EN 61557 a splňuje požadavky normy DIN 57 413/VDE 413, díl 1

Napětí

Rozsahy měření	20 ÷ 550 V ss i st /45 - 65 Hz
Přesnost měření	± (2% z MH + 5D) pro napětí i izolační odpor
MH - měřená hodnota, D – digit	

Rozsahy měření

	0,10 ÷ 1,999 M
	0,15 ÷ 19,99 M
	5,0 ÷ 199,9 M
	50 ÷ 1999 M
Jmenovité ss měřicí napětí	100 V, 250 V, 500 V
Jmenovitý proud	1,1 mA

Dobíjecí zdroj na zvláštní objednávku.

PU 187.21



Přístroj PU 187.1 MEGMET 1000 D slouží k měření izolačních odporů do hodnoty 20 G a odporu ochranného vodiče do 2 k, případně jeho délky, lze s ním provádět kontrolu přepětových ochran. Dále měří stejnosměrná i střídavá napětí do 1000 V a teplotu v rozsahu $-20\text{ °C} \div 120\text{ °C}$ při připojení externího čidla v rozsahu $-50 \div 850\text{ °C}$. Jmenovitá měřicí napětí pro měření izol. odporů jsou 50, 100, 250, 500 a 1000 V.

- Přístroj MEGMET 1000 D splňuje požadavky norem: DIN 57 413/VDE 0413, 1. díl: Měřiče izolačního odporu, ČSN 33 1600 Revize a kontroly el. ručního nářadí během používání, ČSN 331610 Kontroly a revize el. spotřebičů během používání, ČSN EN 61557 ČSN EN 61010-1 Bezpečnostní požadavky na elektrické měřicí, řídicí a laboratorní zařízení Přístroj odpovídá požadavkům norem v oblasti elektromagnetické kompatibility.
- Mikroprocesorové řízení přístroje
- Číslkové zobrazení měřeného údaje společně s analogovým (Bargraf)
- Výpočet délky kabelu z naměřené hodnoty odporu
- Měření ss, st napětí, přepětových ochran
- Měření izolačního odporu do 20 G
- Měření malých odporů (délky měřeného vodiče) s indikací ruš. napětí
- Paměť naměřených hodnot s možností obousm. přenosu do PC přes RS 232
- Podsvícení displeje
- Možnost dobíjení akumulátorů v přístroji
- Nízká hmotnost a malé rozměry
- Konstrukčně ve stejném krytu jako Megmet PU 182.1
- Snadná obsluha a minimální údržba

Měřicí rozsahy a přesnost měření:

Měřená veličina	Měřicí rozsah	Měřicí napětí	proud ¹⁾ (I_K), I_N I_M	Přesnost měření	
				referenční podmínky	pracovní podmínky
stejnoseměrné napětí	(0 ÷ 1000) V (0 ÷ 200) V			$\pm(2\%MH + 2D)$ $\pm(2\%MH + 10D)$	$\pm(2\%MH + 5D)$ $\pm(2\%MH + 20D)$
střídavé napětí	(0 ÷ 1000) V (0 ÷ 200) V			$\pm(2\%MH + 2D)$ $\pm(2\%MH + 10D)$	$\pm(2\%MH + 5D)$ $\pm(2\%MH + 20D)$
max. prac. napětí U_M	(0 ÷ 1000) V			$\pm(2\%MH + 2D)$	$\pm(2\%MH + 5D)$
Izolační odpory Riso	(0,1 ÷ 2)M Ω (1,0 ÷ 20)M Ω (10 ÷ 200)M Ω (0,1 ÷ 2)G Ω (1,0 ÷ 20)G Ω ²⁾	(50 + 15)V (100 + 20)V	(<4 mA) ≥1,0 mA	$\pm(5\%MH+5D)$	$\pm(5\%MH+10D)$
	(0,1 ÷ 2)M Ω ¹⁾ (1,0 ÷ 20)M Ω (10 ÷ 200)M Ω (0,1 ÷ 2)G Ω (1,0 ÷ 20)G Ω ²⁾	(250 + 20)V		$\pm(2\%MH + 5D)$	$\pm(5\%MH + 5D)$
	(0,1 ÷ 2)M Ω (1,0 ÷ 20)M Ω (10 ÷ 200)M Ω (0,1 ÷ 2)G Ω (1,0 ÷ 20)G Ω	(500 + 50)V		$\pm(2\%MH + 5D)$	$\pm(5\%MH + 5D)$
	(0,1 ÷ 2)M Ω (1,0 ÷ 20)M Ω (10 ÷ 200)M Ω (0,1 ÷ 2)G Ω (1,0 ÷ 20)G Ω			$\pm(5\%MH + 5D)$	
	(0,1 ÷ 2)M Ω (1,0 ÷ 20)M Ω (10 ÷ 200)M Ω (0,1 ÷ 2)G Ω (1,0 ÷ 20)G Ω	(1000 + 100)V		$\pm(2\%MH + 5D)$	$\pm(5\%MH + 5D)$
	(0,1 ÷ 2)M Ω (1,0 ÷ 20)M Ω (10 ÷ 200)M Ω (0,1 ÷ 2)G Ω (1,0 ÷ 20)G Ω			$\pm(5\%MH + 5D)$	
odpor ochranného vodiče R_{PE}	20 Ω 200 Ω 2 k Ω	(9 ± 0,5)V naprázdno	≥ 200 mA ≥ 20 mA ≥ 2 mA	$\pm(2\%MH + 5D)$	$\pm(5\%MH + 5D)$
délka vodiče Cu, Al	0 ÷ 20 km	(9 ± 0,5)V naprázdno		vypočtená hodnota přesnost je dána přesností měření odporu	
teplota int. čidlo	(-20 ÷ +120)°C		1 mA	±3°C	±5°C
teplota (ext. Pt100) (ext. Pt1000)	³⁾ (-50 ÷ 850)°C (-50 ÷ 250)°C		≥ 2 mA	vypočtená hodnota přesnost je dána přesností měřeného odporu na rozsahu 2000 Ω	

PU 296



Přístroj PU 296 je určen k měření napětí, izolačních odporů a stanovení koeficientů PI, DD a DAR při revizích silnoproudých zařízení.

Odpovídá požadavkům ČSN EN 61557-2.

PU296 je konstruován v plastovém kufru PELI.

Měřené hodnoty lze odečítat na grafickém podsvíceném displeji a ukládat do paměti přístroje. Ty lze přenést přes USB port do PC k dalšímu zpracování.

Součástí dodávky je i pár speciálních měřicích šňůr

Všechny funkce lze ovládat z membránové klávesnice.

Napájení zajišťuje olověný akumulátor, který je možné dobít vestavěnou nabíječkou.

Měřicí rozsahy a přesnost měření:

Měřená veličina	Měřicí napětí (DC) 1)	Rozsah	Přesnost	
			referenční podmínky	pracovní podmínky
Napětí DC/AC	-	30 V až 1000 V	$\pm (5\% \text{ MH} + 5\text{D})$	$\pm (5\% \text{ MH} + 10\text{D})$
Izolační odpor	250 V	<200 k Ω 200 k Ω až 5 G Ω 5 G Ω až 50 G Ω >50 G Ω	nedefinována $\pm 5\% \text{ MH}$ $\pm 20\% \text{ MH}$ nedefinována	
	500 V	<200 k Ω 200 k Ω až 10 G Ω 10 G Ω až 100 G Ω >100 G Ω	nedefinována $\pm 5\% \text{ MH}$ $\pm 20\% \text{ MH}$ nedefinována	
	1000 V	<200 k Ω 200 k Ω až 20 G Ω 20 G Ω až 200 G Ω >200 G Ω	nedefinována $\pm 5\% \text{ MH}$ $\pm 20\% \text{ MH}$ nedefinována	
	2500 V	<500 k Ω 500 k Ω až 50 G Ω 50 G Ω až 500 G Ω >500 G Ω	nedefinována $\pm 5\% \text{ MH}$ $\pm 20\% \text{ MH}$ nedefinována	
	5000 V	<500 k Ω 500 k Ω až 100 G Ω 100 G Ω až 1 T Ω >1 T Ω	nedefinována $\pm 5\% \text{ MH}$ $\pm 20\% \text{ MH}$ nedefinována	
Kapacita	-	0,01 μF až 10 μF	$\pm (10\% \text{ MH} + 3\text{D})$ 2)	

METRA INSU 20



METRA INSU 20 digitální tester izolace a kontinuity je určen pro následující použití:

- Měření izolačního odporu zařízení a systémů v beznapěťovém stavu, a testování izolačního stavu napětím do 1000 V.
- Testování motorů, transformátorů, generátorů, rozváděčů.
- Testování zařízení pro vybavení domácnosti.
- Měření izolačního odporu kabelů.

Měřicí rozsahy a přesnost měření:

Veličina	Rozsah	Rozlišení	Přesnost $\pm(\dots\% \text{ of rdg} \pm \dots \text{digit})$	Přetížení
Izolační odpor ¹ MΩ U _N =50V, 100 V	0,01 MΩ ... 0,99 MΩ	10 kΩ	± 3% ±2D	1200 Vrms 10 sec
	≥1MΩ ... 9,9 MΩ	100 kΩ	± 5% ±2D	
	≥10MΩ ... 99 MΩ	1 MΩ	± 30%	
Izolační odpor ¹ MΩ U _N =250V, 500V, 1000 V	0,01 MΩ ... 9,99 MΩ	10 kΩ	± 5% ±2D	
	≥10MΩ ... 99,9 MΩ	100 kΩ	± 5% ±2D	
	≥100MΩ ... 2 GΩ	1 MΩ	± 30% service error	
Odpor ² Ω (malé hodnoty)	0 ... 9,99Ω	0,01Ω při 210 mA	± 3% ±2D	
	≥10Ω ... 99,9Ω	0,1Ω při 21 mA	± 5% ±2D	
Spojitost	0 ... 9,99Ω	0,01Ω při 210 mA	± 3% ±2D	
	>10Ω ... 99,9Ω	0,1Ω při 21 mA	± 5% ±2D	
VAC/DC	25 V ... 450 V	1 V	± 2% ±3D	
	450 V ... 600 V	1 V	± 3%	

MULTIMETRY

METRA M16



METRA 16S digitální multimetr přístroj pro měření střídavého napětí, (V AC), stejnosměrného napětí (V DC), kombinaci střídavého a stejnosměrného napětí (V AC+DC), frekvence, stejnosměrného proudu v mA, střídavý + stejnosměrný proud (mA AC+DC), elektrického odporu, kontinuity, a je schopen měřit diody, kondenzátory a střídavý elektrický proud.

Měřicí rozsahy a přesnost měření:

Veličina	Měřicí rozsah					Rozlišení	Vstupní impedance			Odhylka měření					Přetížení ^d			
	12S	13S	14S	15S	16S		12S	13S	14S	15S	16S	Hodnota	Doba trvání					
V ₋	30 mV	•	•	•	•	•	10 uV	>10 GΩ//<40 pF				0,5 + 3 ^e		0,5 + 3 ^e	1000 V DC AC ef.	konst		
	300 mV	•	•	•	•	•	100 uV	>10 GΩ//<40 pF				0,5 + 3		0,5 + 3				
	3 V	•	•	•	•	•	1 mV	>11 MΩ//<40 pF				0,25 + 1		0,1 + 1				
	30 V	•	•	•	•	•	10 mV	>10 MΩ//<40 pF				0,25 + 1		0,1 + 1				
	300 V	•	•	•	•	•	100 mV	>10 MΩ//<40 pF				0,25 + 1		0,1 + 1				
	1000 V	•	•	•	•	•	1 V	>10 MΩ//<40 pF				0,35 + 1		0,1 + 1				
V _~	3 V	•	•	•	•	• ¹	1 mV	>11 MΩ//<40 pF				0,75 + 2 (10...300D)		0,75 + 3				
	30 V	•	•	•	•	• ¹	10 mV	>10 MΩ//<40 pF				0,75 + 1 (>300D)						
	300 V	•	•	•	•	• ¹	100 mV	>10 MΩ//<40 pF										
	1000 V	•	•	•	•	• ¹	1 V	>10 MΩ//<40 pF										
V ₋	3 V					• ¹	1 mV	>11 MΩ//<40 pF				-	-	-	-	0,75 + 3		
	30 V					• ¹	10 mV	>10 MΩ//<40 pF				-	-	-	-			
	300 V					• ¹	100 mV	>10 MΩ//<40 pF				-	-	-	-			
	1000 V					• ¹	1 V	>10 MΩ//<40 pF				-	-	-	-			
							Pokles napětí cca 12S 13S 14S/15S/15S											
A ₋	300 uA			•	•	•	10 nA	-	-	15 mV			-	-	1 + 5	0,5 + 5	0,36 A	konst
	3 mA	•	•	•	•	•	1 uA	15 mV	15 mV	150 mV			1 + 5	1 + 2	0,5 + 2			
	30 mA	•	•	•	•	•	10 uA	150 mV	150 mV	650 mV			0,25 + 2	1 + 5	0,5 + 5			
	300 mA	•	•	•	•	•	100 uA	1 V	1 V	1 V			1 + 2		0,5 + 2			
	3 A		•	•	•	•	1 mA	-	100 mV	100 mV			-	1 + 5	1 + 5			
10 A			16A	•	•	•	10 mA	-	300/270 mV	270 mV			-	1 + 2	1 + 2			
A ₋	3 mA			•	•		1 uA	-	-	150 mV			-	-	1,5 + 2	-	0,36 A	konst
	30 mA	•	•				10 uA	150 mV	150 mV	-			1,5 + 2	-	-			
	300 mA	•	•	•	•		100 uA	1 V	1 V	1 V			1,5 + 2	-	-			
10 A			16A	•	•		10 mA	-	300/270 mV	270 mV			-	1,5 + 2	-			
A ₋	30 A ²	•					10 mA	150 mV	-	-			1,5	-	-	-	0,36 A	konst
	300 A ²	•					100 mA	1 V	-	-			+2	-	-	-		
A ₋	3 mA					• ¹	1 uA	-	-	150 mV			-	-	-	1,5 + 4	12 A	10 min
	300 mA					• ¹	100 uA	-	-	1 V			-	-	-	1,5 + 4		
	10 A					• ¹	10 mA	-	-	270 mV			-	-	-	1,75 + 4		

								Bez zátěžového napětí							
Ω	30 Ω	•	•	•	•	•	10 mΩ	Max. 3,2V	0,5+3 ⁵			0,4+3 ⁵	1000 V DC AC ef.	10 min	
	300 Ω	•	•	•	•	•	100mΩ	Max. 3,2V	0,5+3			0,4+3			
	3 k Ω	•	•	•	•	•	1 Ω	Max. 1,25 V	0,4+1			0,2+1			
	30 kΩ	•	•	•	•	•	10 Ω	Max. 1,25 V	0,4+1			0,2+1			
	300 kΩ	•	•	•	•	•	100 Ω	Max. 1,25 V	0,4+1			0,2+1			
	3 MΩ	•	•	•	•	•	1 kΩ	Max. 1,25 V	0,6+1			0,4+1			
Dioda	30 MΩ	•	•	•	•	•	10 kΩ	Max. 1,25 V	2+1			2+1			
	2 V	•	•	•	•	•	1 mV	Max. 3,2V	0,25+1			0,1+1			
								Odpor vybití		U _{0max}					
F	30 nF				•	•	10 pF	250 kΩ	2,5 V	-	-	-	1+3 ⁵	1000 V DC AC ef.	10 min
	300 nF				•	•	100 pF	250 kΩ	2,5 V	-	-	-	1+3		
	3 uF				•	•	1 nF	25 kΩ	2,5 V	-	-	-	1+3		
	30 uF				•	•	10 nF	25 kΩ	2,5 V	-	-	-	3+3		
								Senzor		F _{min} V~					
Hz	300 Hz				•	•	0,1 Hz	1 Hz	45 Hz	-	-	-	0,5+1 ⁸	≤ 3kHz: 1000 V ≤ 30kHz: 300 V ≤100kHz Z 30 V	konst .
	3 KHz				•	•	1 Hz	1 Hz	45 Hz	-	-	-			
	30 KHz				•	•	10 Hz	10 Hz	45 Hz	-	-	-			
	100 KHz				•	•	100 Hz	100 Hz	100 Hz	-	-	-			
%	2...98%				•	•	0,1 %	1 Hz	-	-	-	1Hz...1kHz±5D ₁₀ 1Hz... 10 kHz±5D/kHz			
°C	-200...+200	•	•	•	•	•	0,1 °C	Pt 100	-	-	2 Kelvin + 5D ⁹			1000 V DC AC ef.	10 min
	+200...+850	•	•	•	•	•	0,1 °C		-	-	1+5 ⁹				
	-100...+200	•	•	•	•	•	0,1 °C	Pt	-	-	2 Kelvin + 2 ⁹				
	+200...+850	•	•	•	•	•	0,1 °C	1000	-	-	1+2 ⁹				

METRA 615 digitální multimetr



Metra 615 digitální multimetr pro měření v elektrotechnice, elektronice, rozhlasové a televizní technice, pro školící i vzdělávací účely.

Vlastnosti:

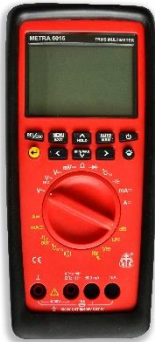
- Stejnoseměrná a střídavá napětí od 100 μV do 1000 V
- Stejnoseměrné a střídavé proudy od 10 μA do 10,00 A
- Odpor od 100 mΩ do 60,00 MΩ
- Kapacita od 1pF do 40.00 mF, s korekcí nuly.
- Frekvence od 10,00Hz do 10 MHz
- Měření diod a test continuity
- Přidržení zobrazení naměřené hodnoty na displeji
- Měření činitele vytížení (duty cycle; v %)
- Měření teploty termočlánkem typu K
- Měření špičkové (peak) hodnoty

Měřicí rozsahy a přesnost měření:

Veličina	Měřicí rozsah	612	613	615	616 TRMS	Rozlišení	Vstupní Impedance	Odchyška měření	Přetížení ¹	
									Hodnota	Doba trvání
V (DC)	660 mV	•	•	•	•	100uV	>100 M Ω	0.7 + 5	100 V DC AC eff/rms Sine wave	Konst.
	6,6 V	•	•	•	•	1mV	11 MΩ // <40pF	0.4 + 5		
	66 V	•	•	•	•	10mV	10 MΩ // <40pF	0.4 + 5		
	660 V	•	•	•	•	100mV	10 MΩ // <40pF	0.4 + 5		
	1000 V	•	•	•	•	1V	10 MΩ // <40pF	0.4 + 5		
V (AC)	660 mV	•	•	•	•	100uV	>100 M Ω	1.2 + 5	1.0 + 3	
	6,6 V	•	•	•	•	1mV	11 MΩ // <40pF			
	66 V	•	•	•	•	10mV	10 MΩ // <40pF			
	660 V	•	•	•	•	100mV	10 MΩ // <40pF			
	1000 V	•	•	•	•	1V	10 MΩ // <40pF			
A (DC)							Pokles napětí		0,7 A	Konst.
	66 mA	•	•	•	•	10uA	66 mV	0.8 + 5		
	660 mA	•	•	•	•	100uA	66 mV	0.8 + 5		
	10 A		16 A	•	•	10mA	10 mV	1.5 + 5		
A (AC)	66 mA	•	•	•	•	10uA	66 mV	0.8 + 5	0,7 A	Konst.
	660 mA	•	•	•	•	100uA	66 mV	0.8 + 5		
	10A		16 A	•	•	10mA	10 mV	1.5 + 5		
>C (AC)	66 A	•				10mA	66 mV	0.8 + 5	0,7 A	
	660 A	•				100mA	66 mV	0.8 + 5		
Ω							Napětí na- prázdko		100 V DC AC eff/rms Sine wave	10 sec.
	660 Ω	•	•	•	•	100m Ω	-3,3 V	0.8 + 5		
	6,6 kΩ	•	•	•	•	1 Ω	1,08 V	0.8 + 5		
	66 kΩ	•	•	•	•	10 Ω	1,08 V	0.8 + 5		
	660 kΩ	•	•	•	•	100 Ω	1,08 V	0.8 + 5		
	6,6 MΩ	•	•	•	•	1k Ω	1,08 V	1 + 5		
Buzzer	660	•	•	•	•	100m Ω	3,3 V	0.8 + 5		
Dioda	2 V	•	•	•	•	1mV Ω	3,3 V	2 + 10		
F	6,6 nF			•	•	1pF	-	3 + 40	100 V DC AC eff/rms Sine wave	10 sec.
	66 nF			•	•	10pF		2 + 10		
	660 nF			•	•	100pF		2 + 10		
	6,6 uF			•	•	1nF		2 + 10		
	66 uF			•	•	10nF		2 + 10		
	660 uF			•	•	100nF		5 + 10		
	6,6 mF			•	•	1μF		5 + 10		
40 mF			•	•	10μF	5 + 10				
Hz	66 Hz			•	•	0,01 Hz	10 Hz (Fmin)	0,2 + 2 ²		
	660 Hz			•	•	0,1 Hz				
	6,6 kHz			•	•	1 Hz	-			
	66 kHz			•	•	10 Hz				
	660 kHz			•	•	100 Hz				
	6,6 MHz			•	•	1 kHz				
10 MHz			•	•	10 kHz					
%	1 ... 98,9 %			•	•	0,01 %		10 Hz... 1kHz ± 5 Digit ³ 1 kHz ... 10 kHz; ± 5 Di- git/kHz ³		
C/F	0 ... 1300°C	•	•	•	•	1°C	-	2.0+3 ⁴		
Peak (VAC/A AC)		•	•	•	•			3.0+300	-	-

METRA 6016 TRMS

Metra 6016 TRMS digitální multimetr



Vlastnosti:

- funkce záznamu a zobrazení dat
- propojení s PC pomocí USB
- šířka pásma 100kHz pro měření napětí
- režim dolní propusti 1kHz •NO-GO funkce
- samostatné pojistky pro A & A
- nastavitelný výstup čtvercové vlny
- měření teploty pomocí čidel J, K, Pt100 & Pt1000
- možnost externího napájení
- měření vodivosti

Měření:

- napětí
- stejnosměrných (DC) a střídavých/stejnosměrných (AC/DC) napětí
- střídavých napětí (V AC) s nižší (1 M Ω) a vyšší (10 M Ω) impedancí
- mV (DC nebo AC/DC) / Hz / střídy (duty cycle)
- odporu (Ω)
- diod nebo testování kontinuity
- teploty
- kapacity kondenzátoru
- proudu (mA, A)

KLEŠŤOVÉ PŘÍSTROJE

Metra ACDC Clamp 300A/1000A Digitální klešťový přístroj



Vlastnosti:

- Otočné čelisti kleští usnadňují měření ve fyzicky nevhodných polohách, na vertikálních přípojnicích nebo vodičích s obtížným přístupem.
- Čelisti je možno otvírat nebo zavírat, přičemž spouštěcí tlačítko je umístěno ve spodní poloze přístroje, dále od čelistí. Ruka uživatele se pak nachází v bezpečnější vzdálenosti od živého vodiče, což pro obsluhu výrazně snižuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- Umístění a design spouštěcího tlačítka eliminují námahu, která

se jinak projevuje při ovládání jedním prstem. Tlačnou sílu pro rozevření čelistí je možno rozložit na více jak jeden prst a zvýšit tak komfort ovládání. • Komfortní obsluha tlačítek a funkcí volicího přepínače při používání v nepříznivých provozních podmínkách.

Měření:

- skutečné efektivní hodnoty (TRMS)
- proudů nízké hodnoty
- diod
- teploty
- pohonů napájených z frekvenčních měničů

Metra Power Clamp 1000A/400A Digitální klešťový přístroj



Klešťový multimetr Metra Clamp POWER 1000A/400A měří, počítá a zobrazuje důležité elektrické parametry jednofázového nebo trojfázového napájecího systému. Dále také měří odpor, registruje kontinuitu obvodu, měří diody a bezkontaktním způsobem detekuje napětí.

Měří následující parametry:

- Střídavé & stejnosměrné (AC & DC) napětí do 1000V
- Střídavý & stejnosměrný (AC & DC) proud do 1000A /400 A
- Měří záběrnou/špičkovou hodnotu proudu
- Činný, jalový a zdánlivý výkon
- Měří výkon v HP
- kWh
- Měří až 49. harmonickou
- Fázový úhel
- Celkové harmonické zkreslení (THD)
- Ztrátový činitel (DF)
- Účinitel
- Činitel výkyvu (Crest Factor)
- Režim dolní propusti (LPF Mode) při měření pohonů napájených z frekvenčního měniče (VFD)

KALIBRAČNÍ SLUŽBY

METRA BLANSKO s.r.o. provádí kalibraci pracovních měřidel podle zákona o metrologii č.505/1990 Sb., vyhlášky č. 69/1991 Sb., § 3, odstavce 12, kterou se provádí zákon o metrologii. METRA BLANSKO s.r.o. s. jako výrobce a opravce měřidel je registrovanou ČMI v Brně, registrační číslo 620-60 /96.



KONTAKTY

METRA BLANSKO s.r.o.
Pražská 2536/7
678 01 Blansko
Mobil: + 420 602 410 258
e-mail: obchod@metra.cz



SORTIMENT

Metra Blansko



Panelové přístroje



Převodníky



Rozvaděčové přístroje



Revizní přístroje



Bočníky



Kalibrace a servis



Lokomotivní tachografy



METRA BLANSKO s.r.o.

Pražská 2536/7

678 01 Blansko

www.metrablansko.cz

mcu@metra.cz

+420 602 410 258

