

PANELOVÉ PŘÍSTROJE

katalog



METRA BLANSKO

Obsah

Obsah	2
Normy	3
Varianty stupnic	4
Společné technické parametry řady MP	5
Ampérmetry pro stejnosměrný proud.....	6
Ampérmetry pro stejnosměrný proud.....	7
Ampérmetry pro stejnosměrný proud s nulou uprostřed	8
Ampérmetry pro střídavý proud s usměrňovačem.....	9
Voltmetry pro stejnosměrné napětí	10
Voltmetry pro stejnosměrné napětí s	11
nulou uprostřed	11
Voltmetry pro střídavé napětí s polovodičovým usměrňovačem.....	12
Otáčkoměry.....	13
Panelový přístroj s elektronickým zobrazením	16
Rozměrové náčrtky	18
Přístroj MP 40.....	18
Přístroj MP 80.....	19
Přístroj MP 210	20
Přístroj MP 220, MP 230 – tubus o průměru 26mm	20
Přístroj MP 220 T, MP 230 T – tubus o průměru 55mm	21
Přístroj MP 220 T, MP 230 T – tubus o Ø55mm	21
Přístroj MP 220 T, MP 230 T – tubus o Ø55mm	22
Provedení na panel	22
MP 210	22
MP220	23
MP230	23
Příslušenství k provedení na panel	24
Vysokonapěťové děliče – s krytem.....	25

Normy

STUPNICE A UKAZATELE

Ukazatelé mají nožové zakončení, stupnice hrubé a jemné dělení

BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

Měřicí přístroje vyhovují normám ČSN EN 61010-1.

TŘÍDA PŘESNOSTI

Měřicí přístroje vyhovují požadavkům normy ČSN EN 60051-1. Pokud není specifikováno jinak, je třída přesnosti 1.5 a je vyznačena na stupnici

ROZSAH PRACOVNÍ TEPLOTY

Tyto měřicí přístroje pracují vyhovujícím způsobem při okolní teplotě v rozsahu -40°C až + 55°C

VIBRACE A RÁZY

Při vibračním testu je přístroj vystaven 5 cyklům, při nichž je kmitočet rozmítán v pásmu 10 - 150 - 10 Hz při amplitudě kmitů 0.15mm. Rázová zkouška sestává z 3 rázů, každý v obou směrech ve třech vzájemně kolmých osách s amplitudou zrychlení 150 m/s².

Podle typu měřicího ústrojí je dělíme:

1. Řada MP 40, 210 s měřicím ústrojím magnetoelektrickým MÚ1.
2. Řada MP 80, 220, 230 s měřicím ústrojím magnetoelektrickým MÚ2 je určena pro:

měření stejnosměrného napětí nebo proudu

měření teploty ve spojení

s termoelektrickým článkem

měření střídavého napětí nebo

proudu ve spojení s polovodičovým usměrňovačem přístroj měří střední hodnotu, cejchován je v hodnotě efektivní při sinusovém průběhu kmitočtu 50Hz; na zvláštní objednávku lze dodat voltmetry cejchované při kmitočtu z rozsahu 40 až 1000 Hz, ampérmetry do 10A při kmitočtu z rozsahu 40 až 100Hz (jiný kmitočet je nutno dohodnout s výrobcem).

- měření otáček ve spojení s tachogenerátorem

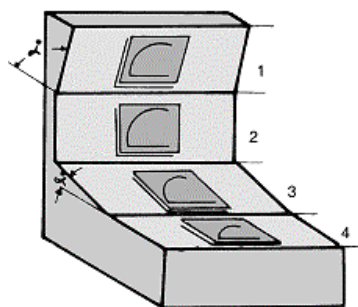
MONTÁŽNÍ POLOHA

Požadovaná montážní poloha je vyznačena na stupnici, přičemž přístupná odchylka od této polohy je $\pm 5^\circ$ a tím vzniklá chyba (spolu s chybou měření) nesmí překročit chybu odpovídající třídě přesnosti měřidla.

VÝZNAM ZNAČKY POLOH

	svislá
	vodorovná
	Šikmá (sklon stupnice vůči vodorovné poloze, např. 60 °

Požadovanou polohu nutné uvést vždy, když je odlišná od svislé



- 1 : $\angle \infty > 90^\circ$ 3 : $\angle \infty < 90^\circ$
 2 : $\perp \infty = 90^\circ$ 4 : $\sqcap \infty = 0^\circ$

Popis

Přístroje typu MP 40, 80 mají čtvercový tvar průřelí, přístroje MP 210, 220, 230 obdélníkový. Pouzdro panelových přístrojů je vyrobeno ze samozhášivého plastického materiálu podle normy UL 94.

Magnetoelektrické měřicí ústrojí, upevněné ve válcovém tubusu, má magnetický obvod s vnitřním permanentním magnetem. Uložení magnetického obvodu je hrotové. Číselník je bílý, tisk stupnic a ukazatel s nožem jsou černé barvy.

ZNAČKA SYSTÉMU PŘÍSTROJE

Použitý měřicí systém přístroje symbolizují následující značky

Symbol

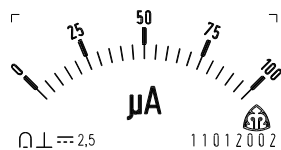
	Magnetoelektrický přístroj
	Magnetoelektr. přístroj s pol. usměrňovačem
	Elektromagnet. přístroj
	Uzemění
	Pozor! Viz návod k obsluze
	Stejnosierný proud
	Střídavý proud
	Stejnosierný a střídavý proud

Nulová poloha ukazovatele je vlevo nebo uprostřed, stavítka nulové polohy je umístěno na průřelí přístroje.

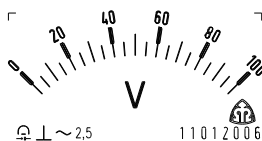
Přívody k elektrickému připojení přístroje jsou umístěny na zadní straně pouzdra. Přístroje řady MP 40, 80 mají přívodní svorky s pájecími očky. Řada MP 210, 220, 230 s velkým tubusem má šroubové vývody, s malým tubusem ploché kolíky. Kladná svorka je označena znakem +. Ploché kolíky umožňují pájení Cu vodičů do průřezu max. 0,75 mm². (Doba pájení max.. 5 s) nebo připojení pomocí násuvných dutinek 2,8 typ 7100-01. K přístrojům MP 80 lze objednat přídatné osvětlovací zařízení. Přístroje typu MP 210, 220, 230 se prodávají v provedení na panel nebo pod panel.

Varianty stupnic

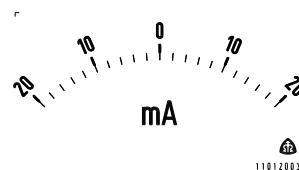
Jako příklad možných variant může sloužit následujících 7 stupnic :



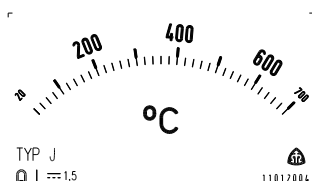
[1] Stupnice pro
magnetoelektrický ampérmetr DC



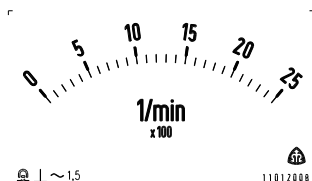
[2] Stupnice pro
magnetoelektrický voltmetr
(měření střídavého napětí)



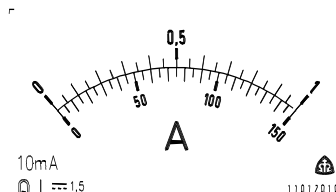
[3] Stupnice pro
magnetoelektrický ampérmetr
s nulou uprostřed



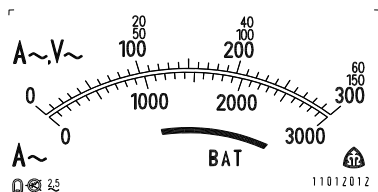
[4] Stupnice pro teploměry



[5] Stupnice pro otáčkoměry



[6] Stupnice pro ampérmetr
se dvěma rozsahy



[7] Speciální stupnice pro měřicí
přístroj



Společné technické parametry řady MP

Společné technické údaje

Měřicí ústrojí	magnetoelektrické	
Teplotní koeficient	10% tř. přesnosti/K	
Bezpečnostní požadavky	dle ČSN EN 61010-1	
Zařízení třídy ochrany	II	
Stupeň znečištění	2	
Kategorie přepětí v instalaci	MP 40, MP 210	MP80, 220, 230
	CAT II	CAT III nebo CAT II
Pracovní napětí	300V	300V 600V
Zkušební napětí	2,3 kV _{ef} 50/60Hz	2,3kV _{ef} 3,7 kV _{ef} 50/60Hz
Přetížitelnost	dle ČSN EN 60051-1	
Elektromagnetická kompatibilita	dle ČSN EN 61326 – 1 (1997)	
	Požadavky na zkoušku Tabulka 1, kritérium činnosti A	
Krytí		
průčelí	IP 52	
přívodních svorek	IP 00	
Mechanická odolnost	dle ČSN EN 60068	
provozní vibrace	10Hz – 55 Hz – 10Hz, amplituda rozkmitu 0,15 mm	
odolnost vůči nahodilým úderům	18 úderů 150 m/s ²	
odolnost vůči nárazům při přepravě	3 x 1000 rázů 100 m/s ²	
Jmenovitý rozsah použití	dle ČSN EN 60051-1	
teplota	-40 až +60°C	
relativní vlhkost	25 až 80% při 23 °C	
tlak	70 až 106 kPa	
kmitočet střídavé veličiny	50Hz ± 10%~	
poloha	svislá ± 5%	
Klimatická odolnost	dle ČSN EN 60051-1	
odolnost vůči vlivu nízké teploty	-40°C	
odolnost vůči vlivu zvýšené teploty	+60°C	

Střídavými ampérmetry rozsahů 100A až 60mA lze měřit v zaručované třídě přesnosti s podmínkou, že elektrický obvod střídavého proudu má napětí minimálně 24V. Z těchto údajů lze vypočítat minimální impedanci měřicího obvodu.

Pro potlačení elektromagnetického rušení musí být přívodní vodiče k přístroji zkrouceny s hustotou 8 až 10 zkrutů na 10 cm, provedení Cu pocínované lanko o minimálním průřezu 0,75 mm² pro délku vedení 1m (netýká se ampérmetru s montáží bočního na plášti přístroje).

Zvláštní provedení:

rozsahu
vnitřního odporu
tisku číselníku
poloha ukazovatele uprostřed
poloha ukazovatele vpravo
nožový ukazovatel
cejchování při jiném kmitočtu než 50Hz
otřesuvzdorné provedení
speciální provedení

Ampérmetry pro stejnosměrný proud

	MP 40	MP80
Třída přesnosti	2,5	1,5
Výchylka ukazovatele	90°	80°
Délka stupnice – mm	30	57,2
Rozměry průčelí – mm	40x40	80x80
Hmotnost – kg	0,035	0,2

Rozsah	MP 40 Vnitřní odpor Úbytek napětí	MP 80 Vnitřní odpor Úbytek napětí
40 μ A	-	4600 Ω
60 μ A	4110 Ω	4700 Ω
100 μ A	3959 Ω	2200 Ω
150 μ A	1684 Ω	1490 Ω
250 μ A	1014 Ω	896 Ω
400 μ A	387 Ω	340 Ω
600 μ A	164 Ω	144 Ω
1 mA	64,5 Ω	55 Ω
1,5 mA	28,3 Ω	37 Ω
2,5 mA	14,7 Ω	14 Ω
4 mA	10,2 Ω	9.2 Ω
5 mA	7,3 Ω	3.8 Ω
6 mA	4,8 Ω	7.9 Ω
10 mA	3,3 Ω	5.6 Ω
15 mA	<3 Ω	<3 Ω
20 mA	<3 Ω	<3 Ω
25 mA	<3 Ω	<3 Ω
40 mA	<3 Ω	<3 Ω
60 mA	<3 Ω	60mv
100 mA	60mv	60mv
150 mA	60mv	60mv
250 mA	60mv	60mv
400 mA	60mv	60mv
600 mA	60mv	60mv
1 A	60mv	60mv
1,5 A	60mv	60mv
2,5 A	60mv	60mv
4 A	60mv	60mv
6 A	60mv	60mv
10 A	60mv	60mv
15 A	60mv	60mv
25 A	60mv	60mv
40 A	60mv	60mv
60 A	60mv	60mv
XA/60mV 6 Ω	60mv	60mv
XA/60mV 15 Ω	60mv	60mv
XA/150mV	150mv	150mV
4-20mA	<3 Ω	<3 Ω

Ampérmetry xA/60mV -6 Ω , xA/60mV15 Ω , umožňují rozšíření rozsahů pomocí vnějšího záměnného bočníku 4 A až 10kA pro všechny typy. Tyto ampérmetry jsou cejchovány s přípojovacím měděným vedením 2x1m, 0,75 mm² (2x50m). Je možné požadovat i zacejchování jiného odporu přívodů, avšak max.1. Záměnné bočníky je nutno objednat samostatně.

Ampérmetry pro stejnosměrný proud

	MP 210	MP 220	MP 230	MP 220T	MP 230T
Třída přesnosti	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Výchylka ukazovatele	95°	100°	100°	100°	100°
Délka stupnice – mm	34	55	78	55	78
Rozměry průčelí – mm	49,3 x 24,0	73,5x36,6	96,5 x 48,1	73,5 x 36,6	96,5 x 48,1
Hmotnost – kg	0,05	0,08	0,11	0,11	0,14

Hmotnost přístroje rozsahu 10 a6 60A s bočником na tubusu> MP 220T- 0.14 kg, MP 230T- 0.18 kg

Rozsah	MP 210 Vnitřní odpor Úbytek napětí	MP 220 Vnitřní odpor Úbytek napětí	MP 230 Vnitřní odpor Úbytek napětí	MP 220-T Vnitřní odpor Úbytek napětí	MP 230-T Vnitřní odpor Úbytek napětí
40 μ A	5120 Ω	5756 Ω	5756 Ω	5756 Ω	5756 Ω
60 μ A	4338 Ω	5995 Ω	5995 Ω	5995 Ω	5995 Ω
100 μ A	4179 Ω	3608 Ω	3608 Ω	3608 Ω	3608 Ω
150 μ A	1778 Ω	2397 Ω	2397 Ω	2397 Ω	2397 Ω
250 μ A	1069 Ω	922 Ω	922 Ω	922 Ω	922 Ω
400 μ A	408 Ω	349 Ω	349 Ω	349 Ω	349 Ω
600 μ A	173 Ω	147 Ω	147 Ω	147 Ω	147 Ω
1 mA	68 Ω	59 Ω	59 Ω	59 Ω	59 Ω
1,5 mA	29,9 Ω	40 Ω	40 Ω	40 Ω	40 Ω
2,5 mA	15,5 Ω	16 Ω	16 Ω	16 Ω	16 Ω
4 mA	10,6 Ω	12 Ω	12 Ω	12 Ω	12 Ω
5 mA	7,4 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω	10 Ω
6 mA	4,9 Ω	6 Ω	6 Ω	6 Ω	6 Ω
10 mA	3,3 Ω	4 Ω	4 Ω	4 Ω	4 Ω
15 mA	<3 Ω	3 Ω	3 Ω	3 Ω	3 Ω
20 mA	<3 Ω	3 Ω	3 Ω	3 Ω	3 Ω
25 mA	<3 Ω	2 Ω	2 Ω	2 Ω	2 Ω
40 mA	<3 Ω	2 Ω	2 Ω	2 Ω	2 Ω
60 mA	<3 Ω	60mV	60mV	60mV	60mV
100 mA	60mv	60mV	60mV	60mV	60mV
150 mA	60mv	60mV	60mV	60mV	60mV
250 mA	60mv	60mV	60mV	60mV	60mV
400 mA	60mv	60mV	60mV	60mV	60mV
600 mA	60mv	60mV	60mV	60mV	60mV
1 A	60mv	60mV	60mV	60mV	60mV
1,5 A	60mv	60mV	60mV	60mV	60mV
2,5 A	60mv	60mV	60mV	60mV	60mV
4 A	60mv	60mV	60mV	60mV	60mV
6 A	60mv	60mV	60mV	60mV	60mV
10 A	60mv	60mV	60mV	60mV	60mV
15 A	60mv	60mV	60mV	60mV	60mV
25 A	60mv	60mV	60mV	60mV	60mV
40 A	60mv	60mV	60mV	60mV	60mV
60 A	60mv	60mV	60mV	60mV	60mV
XA/60mV 6 Ω	60mv	60mV	60mV	60mV	60mV
4-20mA	<3 Ω	3 Ω	3 Ω	3 Ω	3 Ω

Ampérmetry xA/60mV umožňují rozšíření rozsahů pomocí vnějšího záměnného bočníku 4A až 10kA pro všechny typy. Tyto ampérmetry jsou cejchovány s připojovacím měděným vedením 2 x 1 m, 0,75 mm² (2x50 m).

Ampérmetry pro stejnosměrný proud s nulou uprostřed

	MP 40	MP80	MP 210	MP 220	MP 230	MP 220T	MP 230T
Třída přesnosti	2,5	1,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Výchylka ukazovatele	90°	80°	95°	100°	100°	100°	100°
Délka stupnice – mm	30	57,2	34	55	78	55	78
Rozměry průřelí – mm	40x40	80x80	49,3 x 24,0	73,5x36,6	96,5 x 48,1	73,5 x 36,6	96,5 x 48,1
Hmotnost – kg	0,035	0,2	0,05	0,08	0,11	0,11	0,14

Hmotnost přístroje rozsahu 10 a6 60A s bočnickem na tubusu> MP 220T- 0.14 kg, MP 230T- 0.18 kg

Rozsah	MP 40 vnitřní R úbytek U	MP 80 vnitřní R úbytek U	MP 210 vnitřní R úbytek U	MP 220 vnitřní R úbytek U	MP 230 vnitřní R úbytek U	MP 220-T vnitřní R úbytek U	MP 230-T vnitřní R úbytek U
±25 µA	-	5872Ω	-	5680Ω	5680Ω	5680Ω	5680Ω
±40 µA	-	4415Ω	-	5516Ω	5516Ω	5516Ω	5516Ω
±60 µA	3292Ω	3824Ω	3475Ω	3015Ω	3015Ω	3015Ω	3015Ω
±100 µA	2562Ω	1473Ω	2703Ω	1815Ω	1815Ω	1815Ω	1815Ω
±150 µA	1091Ω	746Ω	1151Ω	773Ω	773Ω	773Ω	773Ω
±250 µA	656Ω	447Ω	693Ω	463Ω	463Ω	463Ω	463Ω
±400 µA	303Ω	141Ω	320Ω	175Ω	175Ω	175Ω	175Ω
±600 µA	168Ω	74Ω	177Ω	76Ω	76Ω	76Ω	76Ω
±1 mA	33,3Ω	25Ω	35,3Ω	20Ω	20Ω	20Ω	20Ω
±1,5 mA	28,5Ω	20Ω	29,8Ω	21Ω	21Ω	21Ω	21Ω
±2,5 mA	14,5Ω	9Ω	15,1Ω	10Ω	10Ω	10Ω	10Ω
±4 mA	13,9Ω	7Ω	14,7Ω	7Ω	7Ω	7Ω	7Ω
±5 mA	9,5Ω	3Ω	9,9Ω	5Ω	5Ω	5Ω	5Ω
±6 mA	4,7Ω	3Ω	4,8Ω	5Ω	5Ω	5Ω	5Ω
±10 mA	<3Ω	3Ω	<3Ω	3Ω	3Ω	3Ω	3Ω
±15 mA	<3Ω	2Ω	<3Ω	3Ω	3Ω	3Ω	3Ω
±20 mA	<3Ω	2Ω	<3Ω	2Ω	2Ω	2Ω	2Ω
±25 mA	<3Ω	60mV	<3Ω	2Ω	2Ω	2Ω	2Ω
±40 mA	<3Ω	60mV	<3Ω	60mV	60mV	60mV	60mV
±60 mA	<3Ω	60mV	<3Ω	60mV	60mV	60mV	60mV
±100 mA	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV
±150 mA	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV
±250 mA	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV
±400 mA	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV
±600 mA	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV
±1 A	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV
±1,5 A	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV
±2,5 A	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV
±4 A	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV
±6 A	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV
±10 A	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV
±15 A	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV
±25 A	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV
±40 A	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV
±60 A	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV	60mV
±xA/60mV 6Ω	<3Ω	60mV	<3Ω	60mV	60mV	60mV	60mV

Přístroje s malým tubusem Ø26 mm (MP210, MP220, MP230) jsou u rozsahů 1A až 6A, respektive (±1A až ±6A) s oddělenou nekrytou deskou příslušenství. Rozsah xA/60mV, resp. (±xA/60mV) umožňuje rozšíření rozsahů pomocí omezeně záměnného bočnicku jen na 10,15,25A respektive ±10, ±15, ±25A.

Přístroje s velkým tubusem Ø55mm (MP 220-T, MP 230-T) jsou u rozsahů 10A až 60A, respektive (±10A až ±60A) s bočnickem na vnější tubusu přístroje. Rozsah xA/60 mV, resp. ±xA/60mV umožňuje rozšíření rozsahů pomocí odděleného záměnného bočnicku (4A až 10kA)

Ampérmetry xA/60mV, resp. ±xA/60mV jsou cejchovány s připojovacím měděným vedením 2x0,2 m průřezu 0,75mm² Cu tj. max.0,01Ω. Je možné požadovat i zacejchování jiného odporu, avšak max.1Ω. Záměnné a omezeně záměnné bočníky nejsou součástí dodávky, je nutno je objednat zvlášť.

Ampérmetry pro střídavý proud s usměrňovačem

	MP 40	MP80	MP 210	MP 220	MP 230	MP 220T	MP 230T
Třída přesnosti	2,5	1,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Výchylka ukazovatele	90°	80°	95°	100°	100°	100°	100°
Délka stupnice – mm	30	57,2	34	55	78	55	78
Rozměry průčelí – mm	40x40	80x80	49,3 x 24,0	73,5x36,6	96,5 x 48,1	73,5 x 36,6	96,5 x 48,1
Hmotnost – kg	0,035	0,2	0,05	0,08	0,11	0,11	0,14

Rozsah	MuP 40 úbytek U	MuP 80 úbytek U	MuP 210 úbytek U	MuP 220 úbytek U	MuP 230 úbytek U	MuP 220-T úbytek U	MuP 230-T úbytek U
100 μ A	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
150 μ A	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
250 μ A	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
400 μ A	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
600 μ A	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
1mA	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
1,5 mA	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
2,5 mA	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
4 mA	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
6 mA	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
10 mA	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
15 mA	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
25 mA	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
40 mA	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
60 mA	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
100 mA	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
150 mA	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
250 mA	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
400 mA	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
600 mA	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
1 A	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
1,5 A	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
2,5 A	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
5 A	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
6 A	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
10 A	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
15 A	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
25 A	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
40 A	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
60 A	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$
x/1A, x/5A	$\leq 1V$	$\leq 0,9V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$	$\leq 1V$



Voltmetry pro stejnosměrné napětí

	MP 40	MP80	MP 210	MP 220	MP 230	MP 220T	MP 230T
Třída přesnosti	2,5	1,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Výchylka ukazovatele	90°	80°	95°	100°	100°	100°	100°
Délka stupnice – mm	30	57,2	34	55	78	55	78
Rozměry průčelí – mm	40x40	80x80	49,3 x 24,0	73,5x36,6	96,5 x 48,1	73,5 x 36,6	96,5 x 48,1
Hmotnost – kg	0,035	0,2	0,05	0,08	0,11	0,11	0,14

Rozsah	MP 40 vnitřní R	MP 80 vnitřní R	MP 210 vnitřní R	MP 220 vnitřní R	MP 230 vnitřní R	MP 220-T vnitřní R	MP 230-T vnitřní R
15mV		1000Ω/V		1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
25mV		1000Ω/V		1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
40mV	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
60mV	1000Ω/V	4000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
100mV	1000Ω/V	4000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
150mV	1000Ω/V	4000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
250mV	1000Ω/V	4000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
400mV	cca 1000Ω/V	4000Ω/V	cca 1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
600mV	cca 1000Ω/V	4000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
1V	cca 1000Ω/V	1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
1,5V	cca 1000Ω/V	1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
2,5V	cca 1000Ω/V	1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
4V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
6V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
10V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
15V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
25V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
40V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
60V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
100V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
150V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
250V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
400V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
600V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
xkV/10V	2000Ω/V	2000Ω/V	2000Ω/V	2000Ω/V	2000Ω/V	2000Ω/V	2000Ω/V

Voltmetry pro stejnosměrné napětí s nulou uprostřed

	MP 40	MP80	MP 210	MP 220	MP 230	MP 220T	MP 230T
Třída přesnosti	2,5	1,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Výchylka ukazovatele	90°	80°	95°	100°	100°	100°	100°
Délka stupnice – mm	30	57,2	34	55	78	55	78
Rozměry průčelí – mm	40x40	80x80	49,3 x 24,0	73,5x36,6	96,5 x 48,1	73,5 x 36,6	96,5 x 48,1
Hmotnost – kg	0,035	0,2	0,05	0,08	0,11	0,11	0,14

Rozsah	MP 40 vnitřní R	MP 80 vnitřní R	MP 210 vnitřní R	MP 220 vnitřní R	MP 230 vnitřní R	MP 220-T vnitřní R	MP 230-T vnitřní R
±15mV		1000Ω/V		1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
±25mV		1000Ω/V		1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
±40mV	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
±60mV	1000Ω/V	4000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
±100mV	1000Ω/V	4000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
±150mV	1000Ω/V	4000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
±250mV	1000Ω/V	4000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
±400mV	cca 1000Ω/V	4000Ω/V	cca 1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
±600mV	cca 1000Ω/V	4000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
±1V	cca 1000Ω/V	1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
±1,5V	cca 1000Ω/V	1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
±2,5V	cca 1000Ω/V	1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
±4V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
±6V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
±10V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
±15V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
±25V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
±40V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
±60V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
±100V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
±150V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
±250V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
±400V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
±600V	cca 1000Ω/V	2000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V	cca 1000Ω/V
±xkV/10V	2000Ω/V	2000Ω/V	2000Ω/V	2000Ω/V	2000Ω/V	2000Ω/V	2000Ω/V



Voltmetry pro střídavé napětí s polovodičovým usměrňovačem

	MP 40	MP80	MP 210	MP 220	MP 230	MP 220T	MP 230T
Třída přesnosti	2,5	1,5	2,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Výchylka ukazovatele	90°	80°	95°	100°	100°	100°	100°
Délka stupnice – mm	30	57,2	34	55	78	55	78
Rozměry průčelí – mm	40x40	80x80	49,3 x 24,0	73,5x36,6	96,5 x 48,1	73,5 x 36,6	96,5 x 48,1
Hmotnost – kg	0,035	0,2	0,05	0,08	0,11	0,11	0,14

Rozsah	MuP 40 vnitřní R asi	MuP 80 vnitřní R asi	MuP 210 vnitřní R asi	MuP 220 vnitřní R asi	MuP 230 vnitřní R asi	MuP 220-T vnitřní R asi	MuP 230-T vnitřní R asi
2,5V		1000Ω/V					
4V		1000Ω/V					
6V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
10V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
15V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
25V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
40V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
60V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
100V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
150V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
250V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
400V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
600V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V
xkV/100V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V	1000Ω/V

Rozsah xkV/100V umožňuje rozšíření napěťových rozsahů pomocí externího měřicího napěťového transformátoru, který není součástí dodávky. Přístroje s tubusem Ø 26mm (MuP210, MuP220, MuP230) jsou u všech rozsahů s oddělenou nekrytou deskou příslušenství.

Otáčkoměry

POUŽITÍ

Jsou určeny pro dálková trvalá měření otáček strojů, používaných v průmyslových závodech. Otáčkoměry jsou obvykle cejchovány v otáčkách hřídele měřeného stroje. Stupnice však může být cejchována i v jiných hodnotách, závislých na otáčkách, např. rychlosti, posuvu, výkonu, množství apod. Otáčkoměrů lze tedy mnohostranně využít. Elektrické dálkové otáčkoměry mají dvě hlavní části:

vysílač (generátorek)
měřicí přístroj – otáčkoměr

POPIS

Vysílač – tachogenerátorek má pevné vinutí v kruhovém statoru a šestipólovým rotorem, tvořeným permanentním magnetem. Otáčky hřídele měřeného stroje se mechanicky převádějí na generátorek, který dává střídavý proud, jehož napětí a kmitočet jsou přímo úměrné počtu otáček. hřídele a mohou být proto měřeny voltmetry, jejichž stupnice jsou cejchovány přímo v otáčkách za minutu nebo v metrech za sekundu. Při 1000 otáčkách za minutu je napětí generátoru asi 30V o kmitočtu asi 50Hz u při vyšších otáčkách je napětí i kmitočet úměrně vyšší. Maximálně trvalé proudové zatížení je 20mA, takže možno připojit na 1 generátorek paralelně až 4 přístroje. Přístroje s rozsahem 400 a 600 ot/min jsou opatřeny přídatným kondenzátorem k útlumu kmitání ukazatele.

Tachogenerátorky jsou provozně spolehlivé a bezpečné, protože nemají komutátor s kartáčky. Nejsou záměnné a musí být individuálně cejchovány s přístrojem. Směr otáčení nemá na měření vliv. Odpor spojovacího vedení do hodnoty 50Ω nemá vliv na přesnost měření.

	MuP80	MuP 220	MuP 230	MuP 220T	MuP 230T
Třída přesnosti	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Výchylka ukazovatele	80°	100°	100°	100°	100°
Délka stupnice – mm	57,2	55	78	55	78
Rozměry průčelí – mm	80x80	73,5x36,6	96,5 x 48,1	73,5 x 36,6	96,5 x 48,1
Hmotnost – kg	0,2	0,08	0,11	0,11	0,14

Rozsah 1/min	MuP 80	MuP 220	MuP 230	MuP 220-T	MuP 230-T
	spotřeba přístr. cca	spotřeba přístr. cca			
0 - 400	2,5mA	1,5mA			
0 – 600					
0 - 1000					
0 - 1500					
0 - 2000					
0 - 2500					
0 - 4000					
0 - 6000					
0 – 10000					

Přístroje s tubusem Ø26 mm mají všechny rozsahy s oddělenou nekrytou deskou příslušenství
Tachogenerátorky nejsou součástí dodávky

Druhy tachogenerátorů

Typ	Provedení	Napětí při	Hmotnost cca kg
J 13A1	S pružnou spojkou	50V $\pm$ 4V	0,9

Hřídel měřeného stroje je mechanicky spojen s rotorem tachogenerátoru. Na jeho výstupních svorkách měříme střídavé napětí úměrné měřeným otáčkám. Číselník ukazovacího přístroje je cejchován přímo v otáčkách/min. Tachogenerátory nejsou záměnné, musí být s ukazovacím přístrojem scejchovány. Směr otáčení nemá na měření vliv. Odpor spojovacího vedení do hodnoty 50 Ω nemá vliv na přesnost vedení.

TYP J13 A1

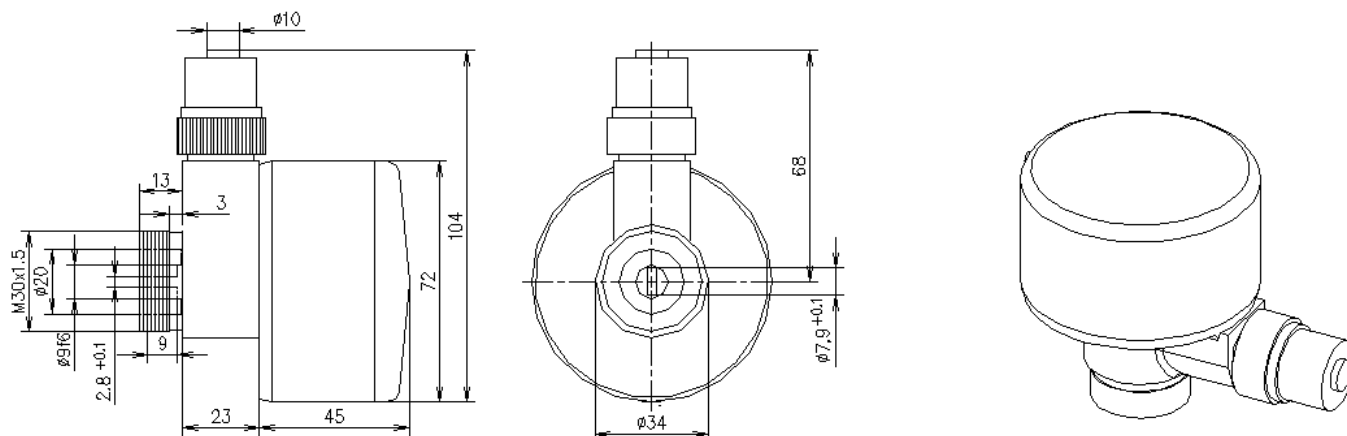
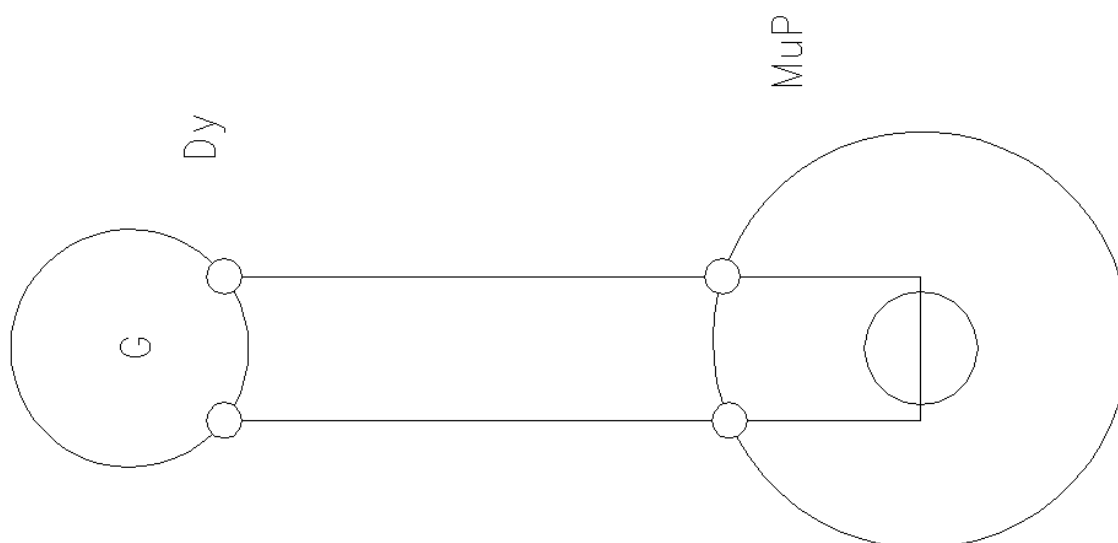


SCHÉMA ZAPOJENÍ UKAZATELE S TACHOGENERÁTORKEM



Bočníky 60mV, 150mV

60mV	4A až 10kA
150mV	10A až 10kA

Rozměry bočníků a způsob objednávání jsou uvedeny v samostatném katalogu bočníků

Příslušenství pro montáž přístroje

Montáž na panel	pro typy MP210, MP220, MP230
-----------------	------------------------------



Panelový přístroj s elektronickým zobrazením

MPG96

Technické parametry:

Referenční podmínky

napájecí napětí:	24 V DC $\pm$ 2%
teplota:	23°C $\pm$ 2°C
relativní vlhkost:	(45 až 55) %
poloha přístroje:	svislá
magnetická indukce:	0,05 mT
napájecí napětí	24Vdc / 230Vac 50 Hz (60Hz)
jištění přívodu napájení:	pojistkou 1A/T
spotřeba	3.7 W
kmitočet měřeného proudu a napětí	45 až 65 Hz
počet měřicích vstupů proudu	1 až 3
jmenovitý vstupní proud	volitelný v rozsahu 1 A až 5 A
rozsah vstupního proudu	0 až 1,2 In
přesnost měření výkonu	0,2 % Pn (jmenovitého výkonu)
přetížitelnost proudových vstupů	
trvalá	1,2x In
krátkodobá	20x In po dobu 1 sekundy
počet vstupů napětí	1 až 3
jmenovité vstupní napětí	volitelné v rozsahu 57,7V až 500 V
přetížitelnost napěťových vstupů	
trvalá	120% jmenovitého napětí Un
krátkodobá	200% Un po dobu 1 sekundy
dobu ustálení po připojení napájení	1 minuta
elektrická pevnost (dle ČSN EN 61010-1)	
vstupy proti výstupům	3700V, 50Hz/1min
vstupy proti napájení	3700V, 50Hz/1min
vstupy proti pomocnému napájení	3700V, 50Hz/1min
svorky proti krytu	3700V, 50Hz/1min
mezi vstupy	1000 V, 50 Hz/min
materiál pouzdra	ABS
hmotnost	max. 300g
rozměry	96x96x75 mm
Odolnost proti teplotám	-40 až +80°C
Odolnost proti pádu	do 1J
Rozsah pracovních teplot	-25 až +70°C
Rozsah dovolených přepravních teplot	-30 až +60°C
Tlak vzduchu	86 - 106 kPa
Prostředí	obyčejné, neobsahující mechanické nečistoty, žíravé páry a agresivní plyny
Pracovní poloha	libovolná
Stupeň krytí	IP 20



Elektromagnetická kompatibilita

vyzařování: dle ČSN EN 55011-B (může být montováno i do obytných prostor, výtahových šachet, vodáren atd...)

odolnost: dle ČSN EN 6100-6-2 ed.3

Přístroj je konstruován ve skupině použití CAT III .

Při použití zásuvné karty analogových výstupů - dle normy ČSN EN 606 88, článek 6.1.2.

Z hlediska bezpečnostních požadavků odpovídají ČSN EN 61010 – 1 (dle typu převodníku)

zařízení třídy ochrany II

Kategorie přepětí v instalaci III (max. pracovní napětí proti zemi 300Vef)

Stupeň znečištění 2

Vliv cizích magnetických polí

Při vložení přístroje do magnetického pole 0,5 mT nesmí změna údaje vlivem tohoto pole překročit zaručovanou přesnost měření.

Příklad objednávacího kódu:

MPG96 3 4 1 3 1	
3	počet stupňů proudu 3
4	počet svorek napětí 4
1	jmenovitý proud 1 A
3	jmenovité fázové napětí 100 V
1	jmenovitý vstupní výkon $P_n = 3 \times U_n \times I_n$

Podrobnosti k objednání a možná rozšíření lze najít na www.metra.cz

OBJEDNÁVÁNÍ PANELOVÝCH PŘÍSTROJŮ

V OBJEDNÁVCE JE NUTNO UVÉST:

název a typ přístroje

počet kusů

měřicí rozsah, případně převod transformátoru

otřesuvzdorné provedení

počet záměnného příslušenství, je-li žádáno

(záměnné nebo omezeně záměnné bočníky, děliče napětí)

počet příslušenství pro montáž pod panel nebo nad panel

termín dodání

místo určení

ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY:

u přístrojů MP40, MP210 třída přesnosti 1,5

pracovní poloha jiná než svislá

cejkování při jiné frekvenci než 50Hz

další symboly nebo jiné značení číselníku

balení jiné než normální

- odpor přívodů pro připojení ampérmetrů k bočníku je-li jiný než 0,01 Ω

kalibrační protokol, je-li vyžadován

ROZSAH DODÁVKY:

- panelový přístroj

záruční list

přepravní obal

požadované příslušenství

Kontakt:

Metra Blansko s.r.o.

Pražská 7, čp. 2536

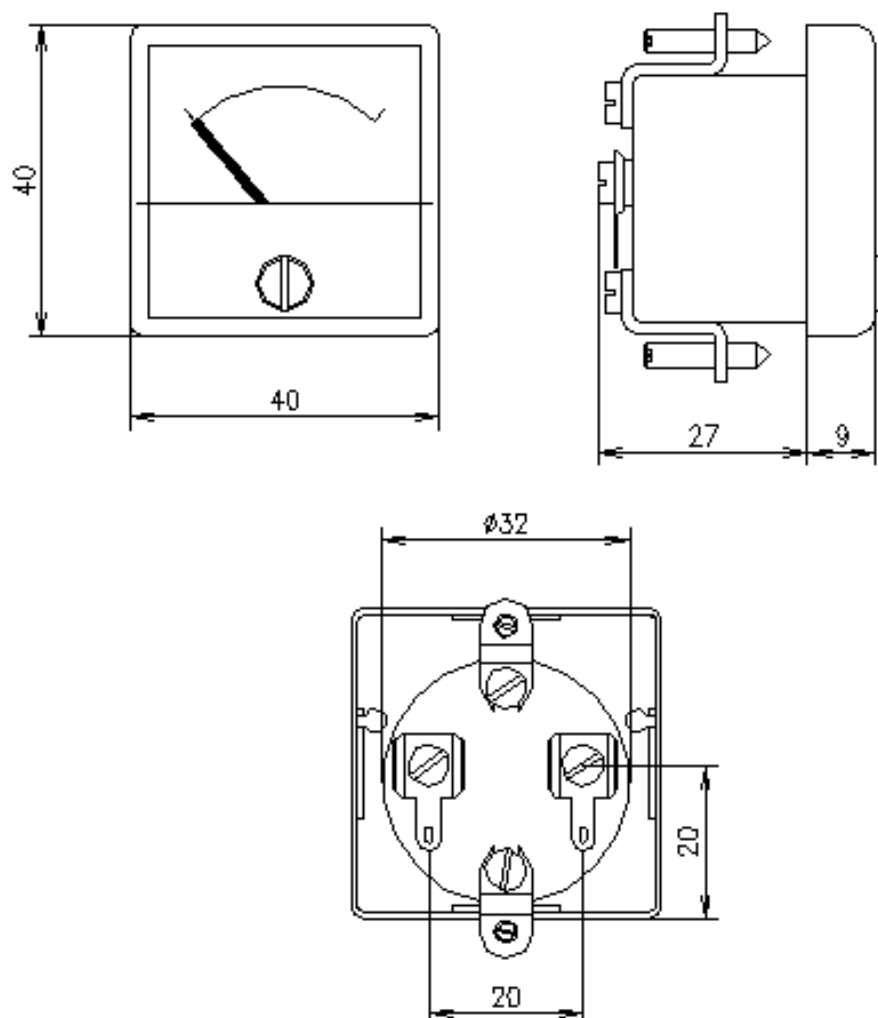
678 01 Blansko

tel: + 420 602 410 258

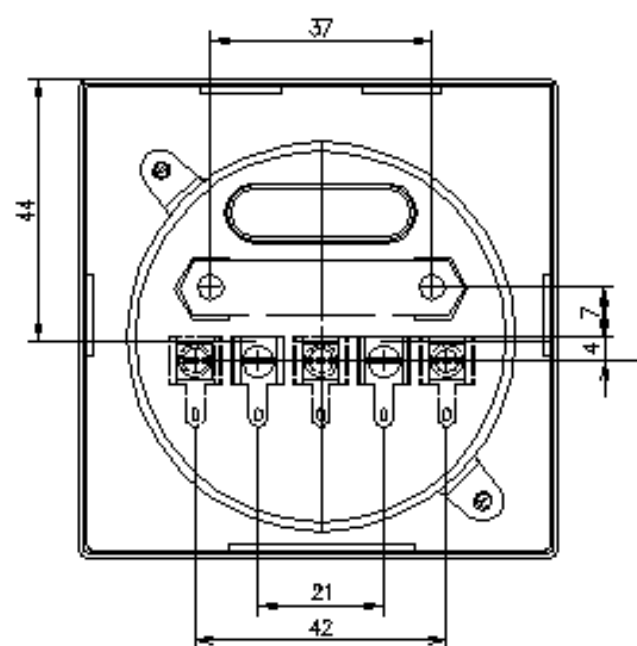
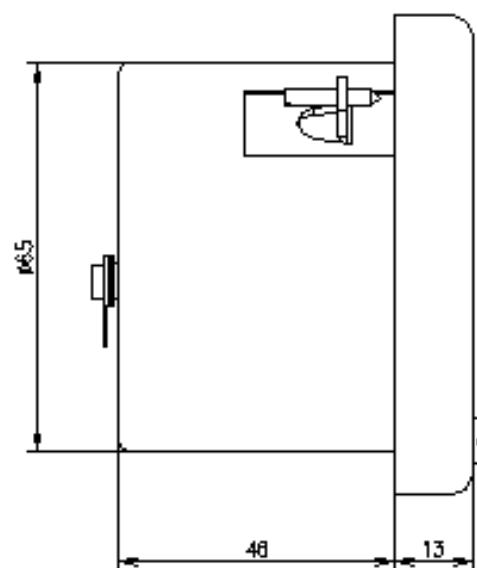
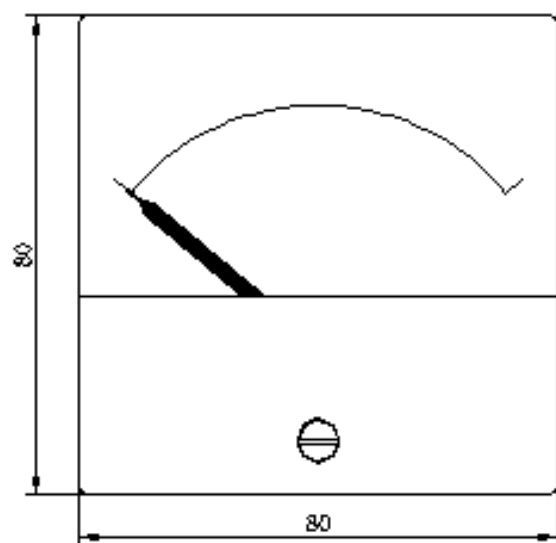
e-mail: obchod@metra.cz

Rozměrové náčrtky

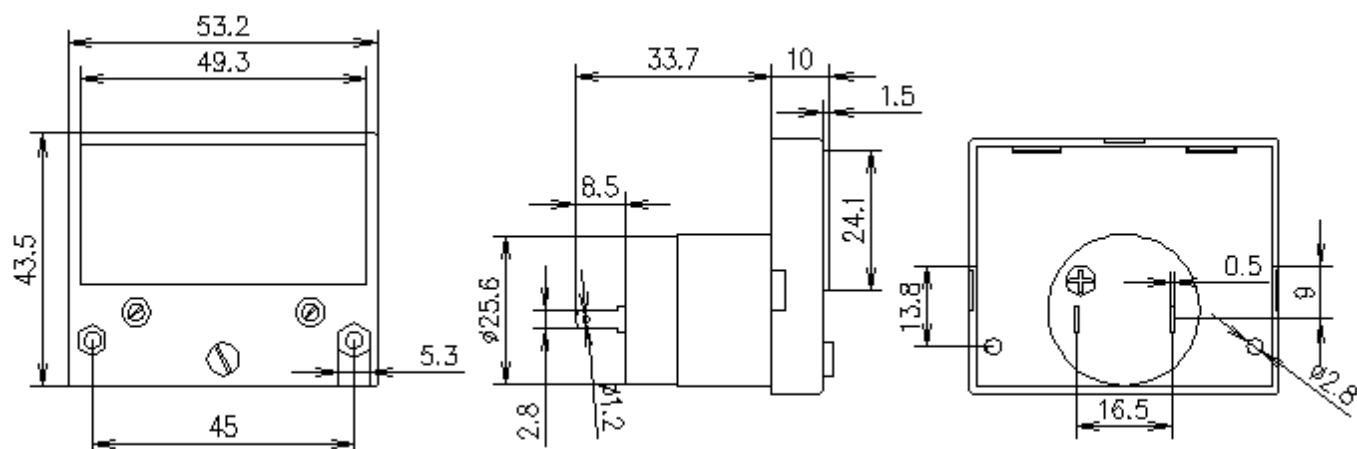
Přístroj MP 40



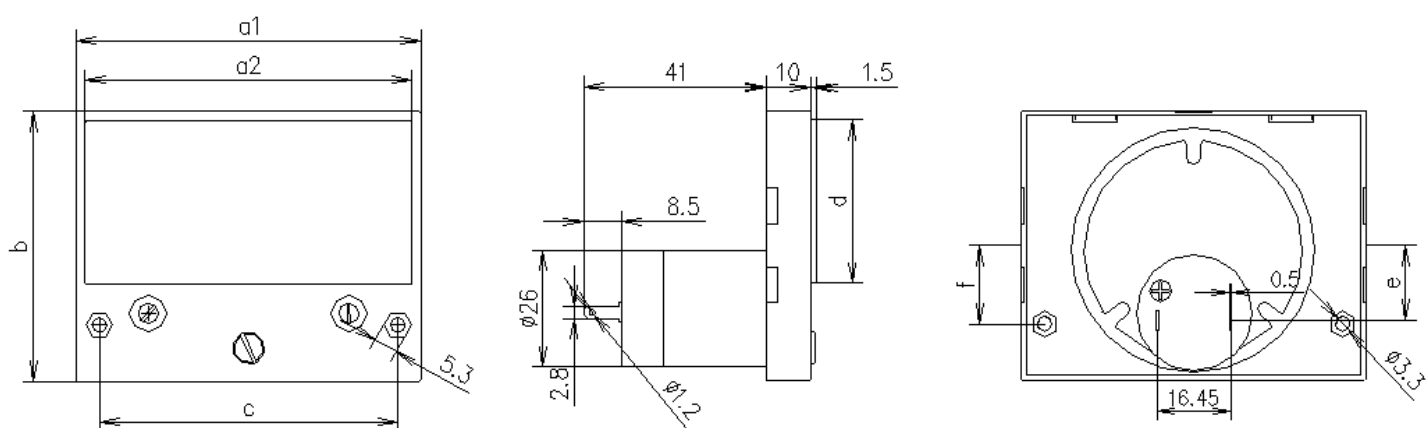
Přístroj MP 80



Přístroj MP 210

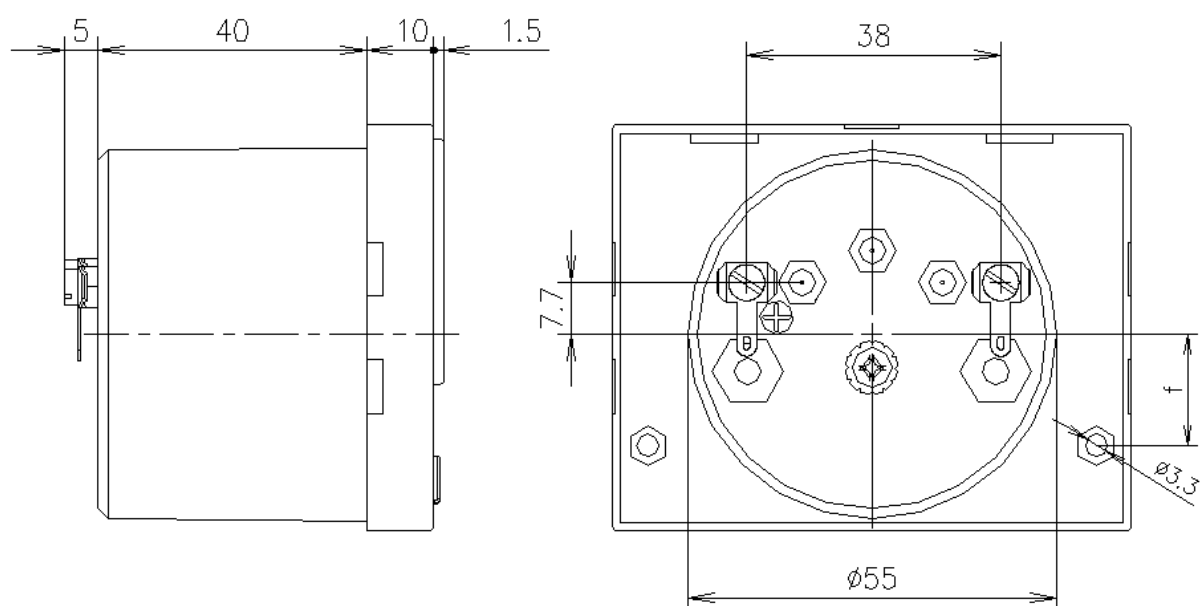


Přístroj MP 220, MP 230 – tubus o průměru 26mm



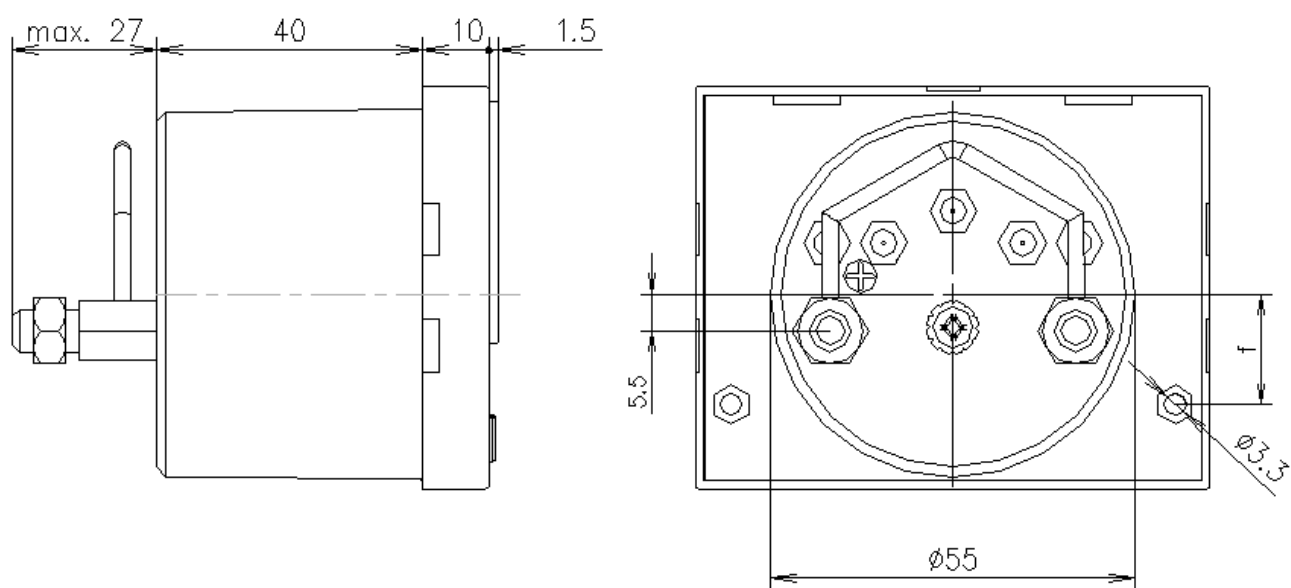
TYP	a1	a2	b	c	d	e	f
MP 220	77,5 mm	73,5 mm	60,5 mm	67 mm	36,6 mm	15 mm	17,6 mm
MP230	102,5 mm	96,5 mm	76,5 mm	92 mm	48,1 mm	23 mm	20,6 mm

Přístroj MP 220 T, MP 230 T – tubus o průměru 55mm



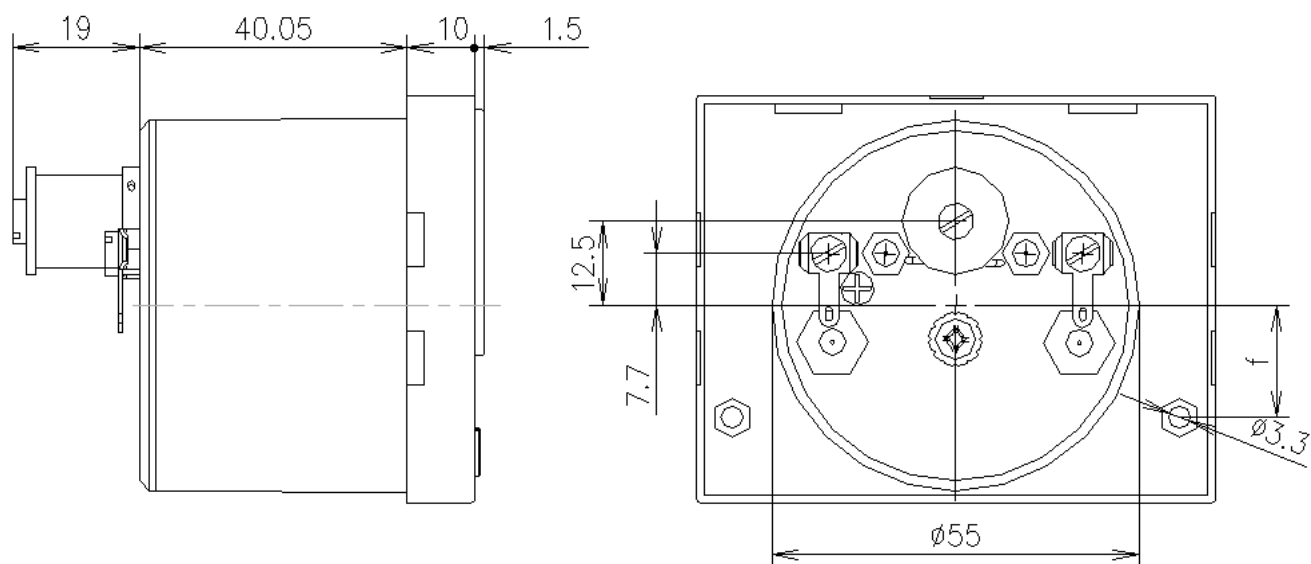
Přístroj MP 220 T, MP 230 T – tubus o $\phi 55$ mm

10A až 60A



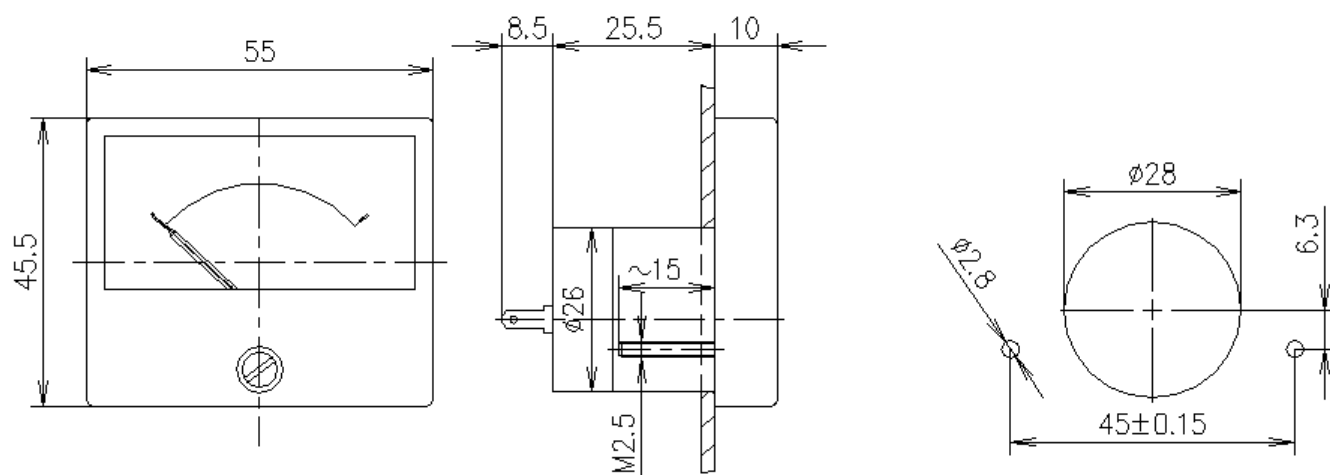
Přístroj MP 220 T, MP 230 T – tubus o Ø55mm

Teploměry

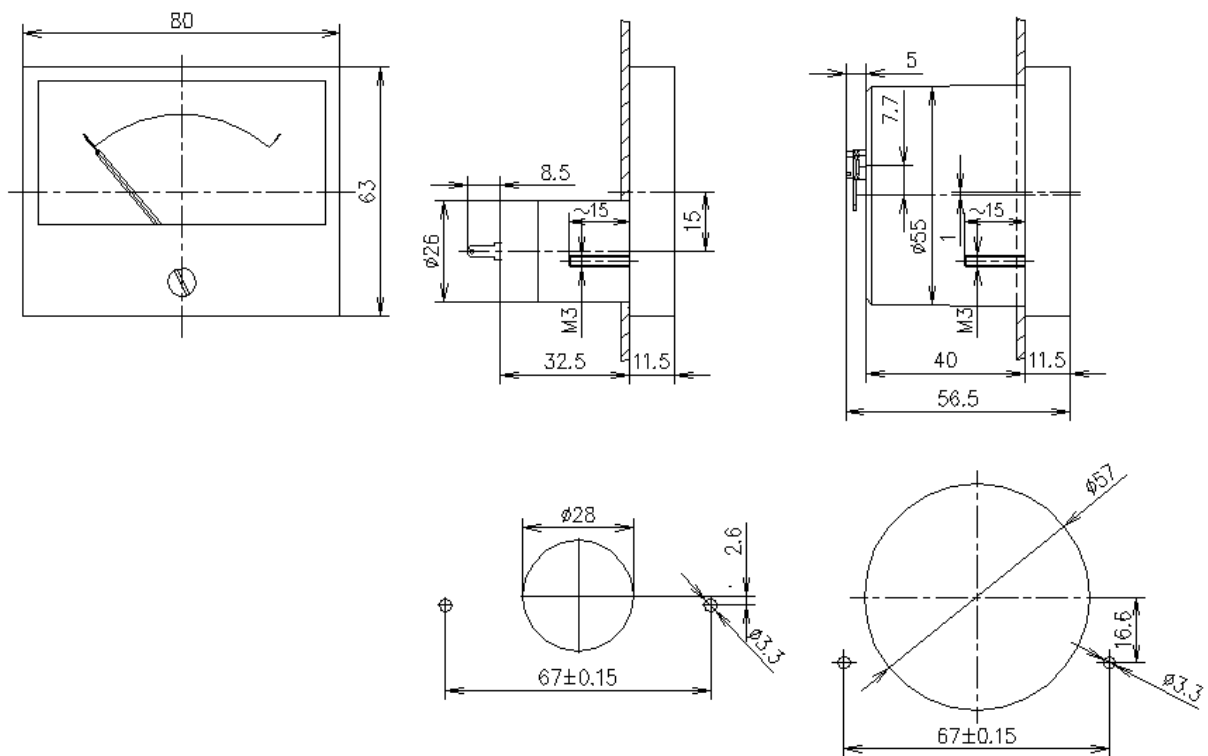


Provedení na panel

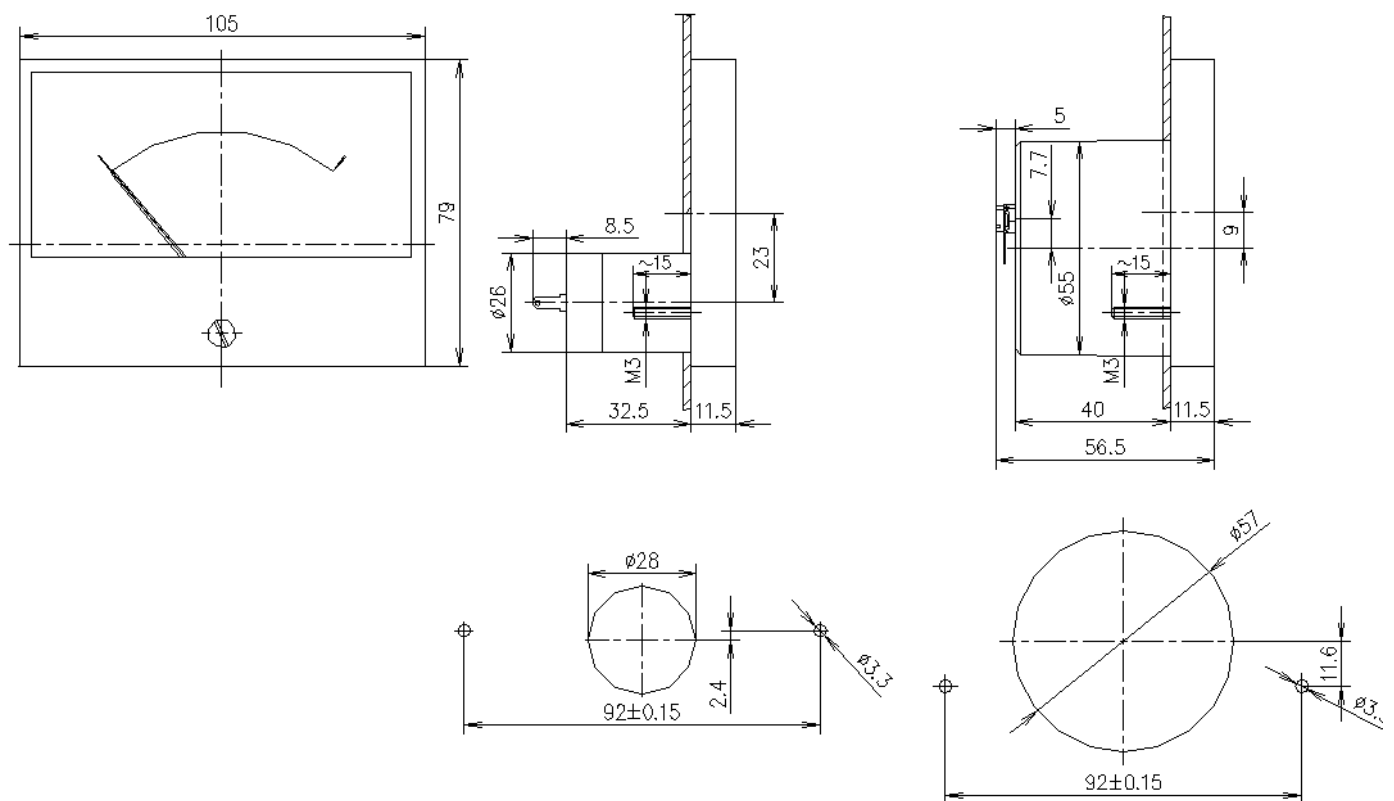
MP 210



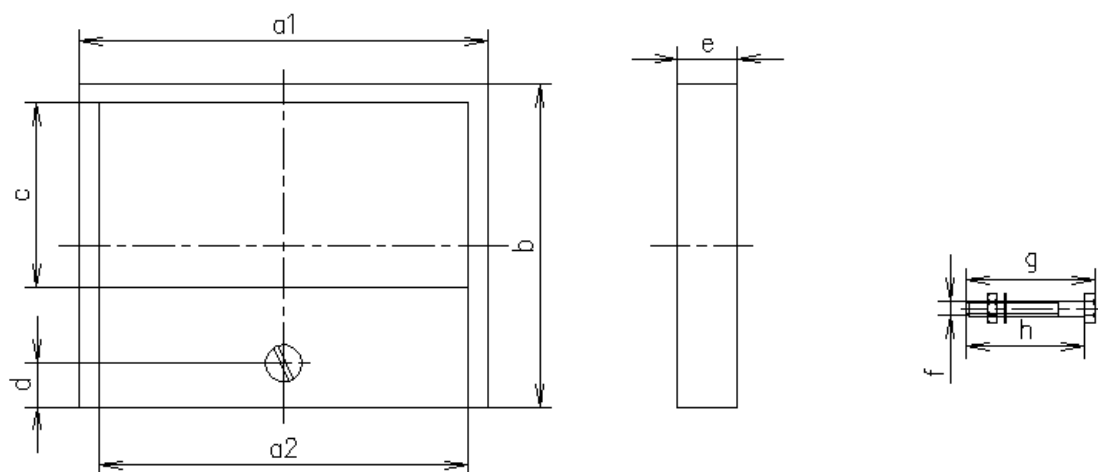
MP220



MP230



Příslušenství k provedení na panel



Typ	a_1	a_2	b	c	d	e	f	g	h
MP210	55	49,3	45,5	24,2	5,7	10	M2,5	23,5	21,5
MP220	80	73,4	63	26,8	8,5	11,2	M3	25	23
MP230	100	98,4	79	48,3	8,5	11,2	M3	25	23

Všechny rozměry jsou uvedeny v mm.

Vysokonapět'ové děliče – s krytem



– pro jeden přístroj
jedná se o příslušenství magnetoelektrických voltmetrů
pro měření napětí do 6kV.
Samotný voltmetr má rozsah 10V se spotřebou 0,4mA
nebo 0,5mA
(typy Ma..., Mb..., MP...

Rozsah:
2,5kV
3kV
4kV
6kV

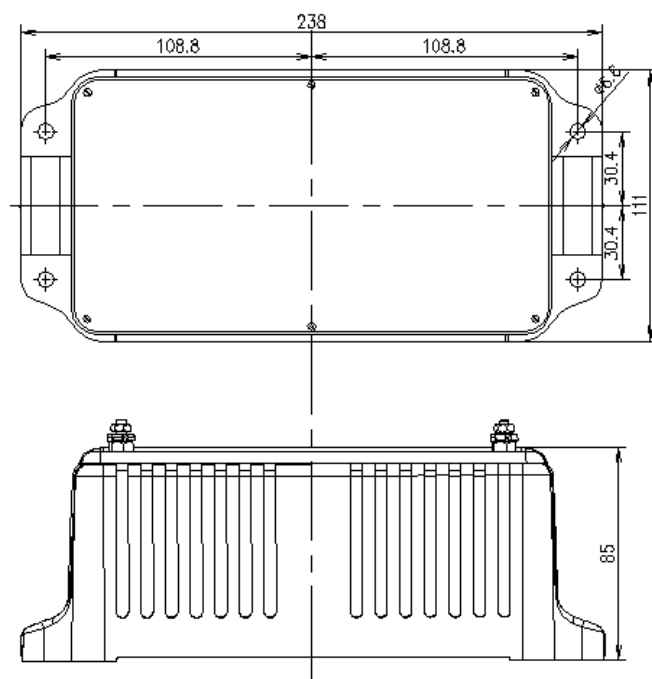
– pro jeden nebo dva přístroje
k připojení na magnetoelektrický voltmetr s rozsahem 10V
a spotřebou 0,4mA



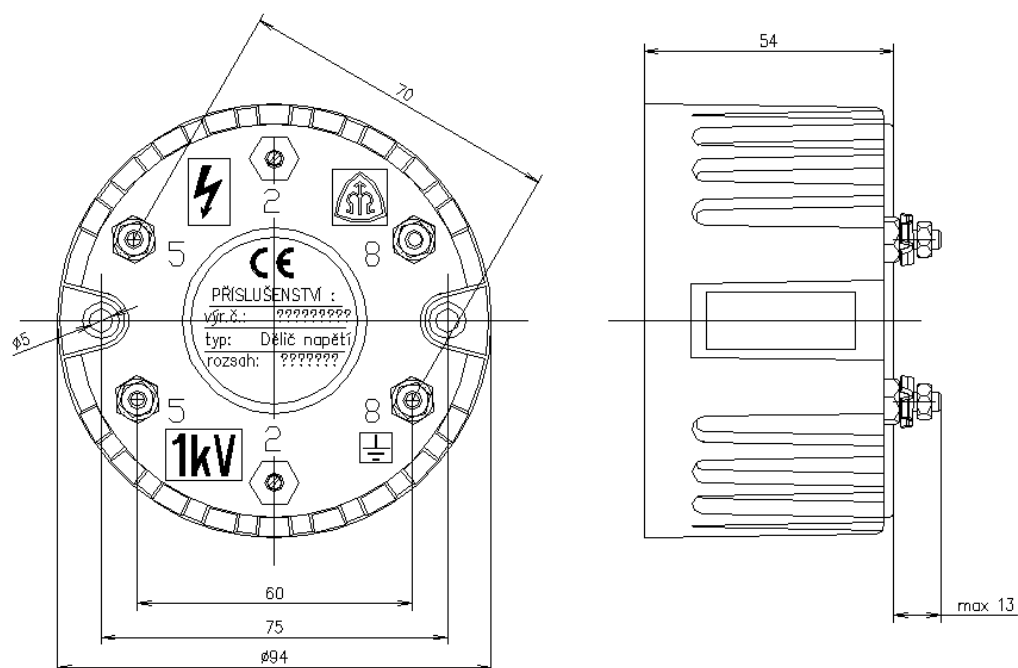
– pro jeden přístroj
jedná se o příslušenství magnetoelektrických voltmetrů
pro měření napětí do 2kV.
Samotný voltmetr má rozsah 10V se spotřebou 0,4mA
nebo 0,5mA

Rozsah:
1kV
1,5kV
2kV

ROZMĚROVÝ NÁČRTEK – OBDELNÍKOVÉ PROVEDENÍ



ROZMĚROVÝ NÁČRTEK – KULATÉ PROVEDENÍ



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

