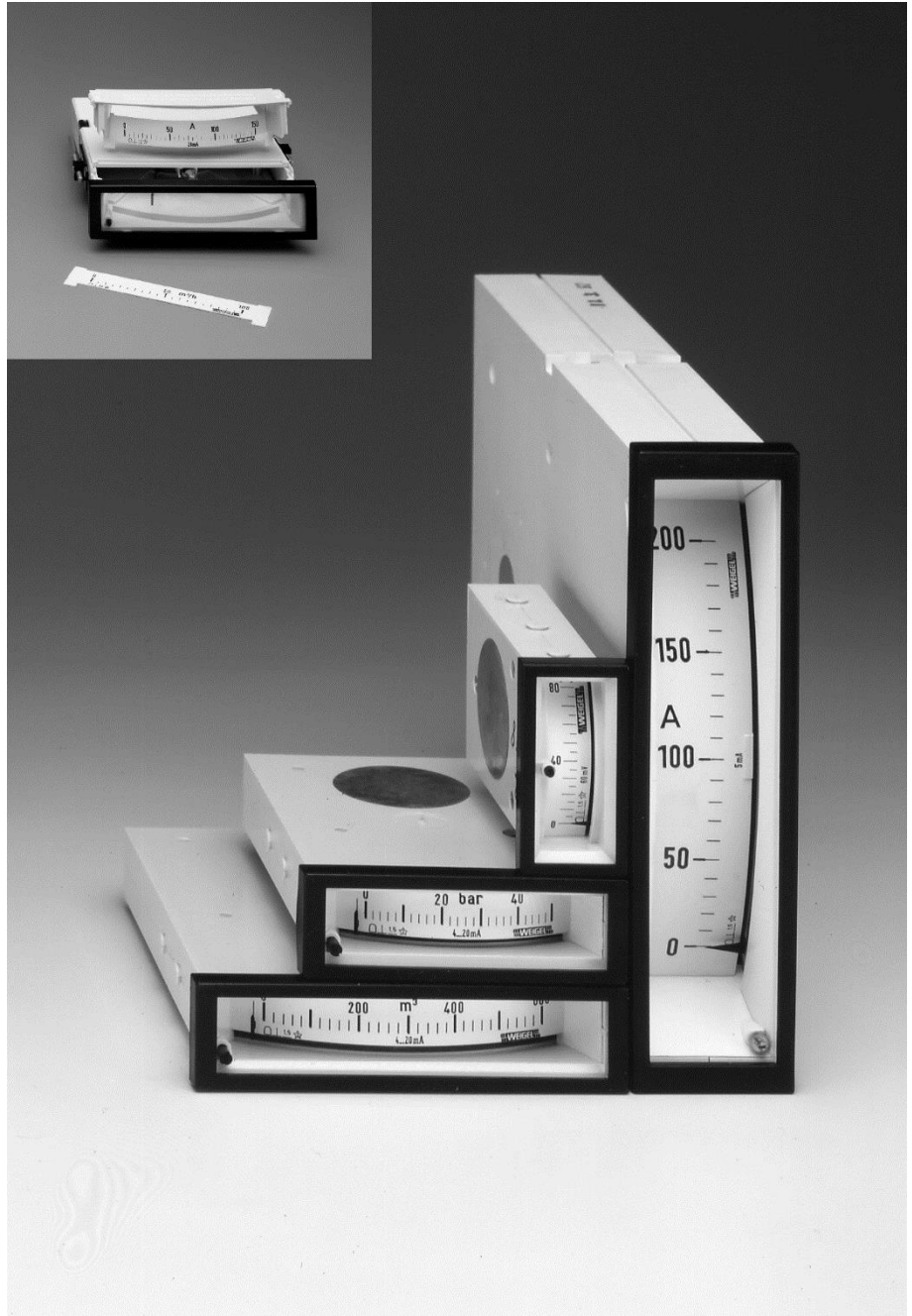




## Analogové měřicí přístroje s magnetoelektrickým ústrojím, typy s úzkým profilem

MP 48 x 24  
MP 72 x 24  
MP 96 x 24K  
P 144 x 36



**MP 96 x 24 K**  
s vyměnitelnou stupnicí

## Použití

Magnetoelektrické měřicí přístroje **MP 48x24**, **MP 72x24**, **MP 96x24 K** a **P 144x36** s úzkým profilem se používají pro měření stejnosměrných (DC) proudů nebo napětí. Magnetoelektrické měřicí ústrojí se vyznačuje nízkou spotřebou, vysokou přesností a zejména dobrým tlumením. Přístroje je možno instalovat do panelů rozváděčů nebo i mozaikových rastrových panelů (kromě P 144 x 36). Čelní rámeček, sklo, stupnice i podsvícení přístroje (na přání) **MP 96x24 K** lze snadno vyměnit.

## Měřicí ústrojí

Magnetoelektrické měřicí ústrojí s hrotovým uložením a systémem s pružně uloženými ložiskovými kameny.

## Mechanické údaje

Konstrukční provedení pouzdra	obdélníkové pouzdro pro montáž do ovládacích panelů rozváděčů, strojů nebo mozaikových panelů (kromě P 144 x 36)
Materiál pouzdra	plast
Čelní sklo	tabulové sklo ►
Barva čelního rámečku	černá (odstín RAL 9005) ►
Provozní poloha	svíslá ± 5° ►
Způsob upevnění	šroubové svorky ►
Tloušťka panelu	1 ... 25 mm
Montáž	do řady vedle sebe (i bez mezer)
Připojovací svorky	pro plochou zástrčku 6,3 x 0,8 nebo 2,8 x 0,8 (MP 96x24 K)

Rozměry (mm)	MP 48x24	MP 72x24	MP 96x24 K	P 144x36
Čelní rámeček	48x24	72x24	96x24	144x36
Pouzdro	43x17	66x17	92x18	137x32
Konstrukční hloubka	75	98	108	173
Výřez v panelu	45 <sup>+0,6</sup> x 22,2 <sup>+0,3</sup>	68 <sup>+0,7</sup> x 22,2 <sup>+0,3</sup>	92 <sup>+0,8</sup> x 22,2 <sup>+0,3</sup>	138 <sup>+1</sup> x 33 <sup>+0,6</sup>
Hmotnost	0,08 kg	0,1 kg	0,12 kg	0,5 kg

## Elektrické vlastnosti

Měřená veličina	stejnoseměrný(DC) proud nebo napětí
Mez přetížitelnosti trvale max. 5 s	(podle DIN EN 60 051-1) 1,2násobek jm. napětí/proudu 2násobek jm. napětí 10násobek jm. proudu
Kategorie měření	CAT III
Pracovní napětí	viz tabulka Měřicí rozsahy
Stupeň znečištění	2
Stupeň krytí	IP 52 pouzdro ► IP 00 svorky bez ochrany IP 20 svorky s ochranou

► viz tabulka Možnosti provedení

- 1) Vnitřní odpory nastaveny s tolerancí ± 20 %
- 2) Vnitřní odpor(citlivost) <sup>1)</sup> 1000 Ω/V ►
- 3) MP 48x24 na vyžádání

## Měřicí rozsahy

### pro použití v sítích

DC proud ►	vnitřní odpor <sup>1)</sup> / úbytek napětí cca		
	MP 48x24	MP 72x24 MP 96x24 K	P 144x36
100 µA	1000 Ω	1000 Ω	652 Ω
150 µA	835 Ω	835 Ω	437 Ω
250 µA	500 Ω	500 Ω	256 Ω
400 µA	310 Ω	310 Ω	38 Ω
600 µA	208 Ω	208 Ω	100 Ω
1 mA	41 mV	33 Ω	60 mV
1,5 mA	55 mV	47 mV	60 mV
2,5 mA	55 mV	47 mV	60 mV
4 mA	55 mV	47 mV	60 mV
5 mA	55 mV	47 mV	60 mV
6 mA	55 mV	47 mV	60 mV
10 mA	55 mV	47 mV	60 mV
15 mA	55 mV	47 mV	60 mV
20 mA	55 mV	47 mV	60 mV
25 mA	55 mV	47 mV	60 mV
40 mA	55 mV	47 mV	60 mV
60 mA	55 mV	47 mV	60 mV
100 mA	55 mV	47 mV	60 mV
150 mA	55 mV	47 mV	60 mV
250 mA	55 mV	47 mV	60 mV
400 mA	55 mV	47 mV	60 mV
600 mA	55 mV	47 mV	60 mV
1 A	55 mV	47 mV	60 mV

### pro připojení k externímu bočníku

60 mV <sup>2)</sup>

150 mV <sup>2)</sup>

Odpor přívodních vodičů 0,050 Ω je zahrnut v kalibraci přístroje pro připojovací vedení délky 1 m a průřezu 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> ►

### DC napětí > 5 V <sup>2)</sup>

6 V, 10 V, 15 V, 25 V, 40 V, 60 V, 100 V, 150 V, 250 V  
400 V, 500 V, 600 V <sup>3)</sup>

### nevhodné pro sítě

stejnoseměrné (DC) napětí ≤ 5 V <sup>2)</sup>

60 mV, 100 mV, 150 mV, 250 mV, 400 mV, 600 mV  
1 V, 1,5 V, 2,5 V, 4 V

### pro připojení k převodníku („live zero“)

4 ... 20 mA	mechanicky potlačená nula, nenastavitelná, úbytek napětí cca 46 mV (MP 48x24) cca 60 mV (MP 72x24/96x24 K, P144x36)
0/4 ... 20 mA	elektricky potlačená nula, nastavitelná, úbytek napětí cca 900 mV

### Pracovní napětí

měřicí rozsahy	pracovní napětí			
	MP 48x24	MP72x24	MP96x24 K	P 144x36
100 µA - 1 A	300 V	600 V	300 V	300 V
bočník	300 V	600 V	300 V	300 V
60 mV, 150 mV	300 V	600 V	300 V	300 V
live zero (0) /4-20 mA	300 V	600 V	300 V	300 V
60 mV - 4 V	50 V	100 V	300 V	100 V
6 V-40 V	50 V	100 V	300 V	100 V
60 V, 100 V	300 V	100 V	300 V	100 V
150 V, 250 V	300 V	600 V	300 V	300 V
400 V-600 V <sup>3)</sup>	-	600 V	600 V	600 V

Katalogový list 010.CZ.300.10  
MP 48x24, MP 72x24, MP 96x24 K, P 144x36

## Indikace

Ukazovatel Stavítka nulové polohy	profilový, zakončený nožem na čelní straně
Doba ustálení	1 s na plnou výchylku
Uspořádání stupnice	vodorovná,
Stupnice	podélná ►
dělení	lineární s hrubým a jemným dělením
délka	MP 48x24 30 mm    MP 72x24 52 mm    MP 96x24 K 60 mm    P 144x36 95 mm

## Přesnost při jmenovitých podmínkách

Třída přesnosti	1,5 podle DIN EN 60 051-1
<b>Jmenovité podmínky</b>	
Teplota okolí	23 °C
Provozní poloha	jmenovitá ± 1°
Vstupní veličina	jmenovitá hodnota měřicího rozsahu
Ostatní	podle DIN EN 60 051- 1
<b>Ovlivňující veličiny</b>	
Teplota okolí	23 °C ± 2 K
Provozní poloha	jmenovitá ± 5°
Intenzita cizích magnetických polí	0,5 mT

## Mezní hodnoty veličin okolního prostředí

Klimatické vlastnosti	klimatická třída 2 podle VDE/VDI 3540, list 2 ►
Rozsah pracovních teplot	-25 ... + 40 °C ►
Rozsah skladovacích teplot	-25 ... + 65 °C
Relativní vlhkost	≤ 75 % roč. průměr, bez orosení
Rázová odolnost	15 g, 11 ms ►
Odolnost proti vibracím	2,5 g, 5 ... 55 Hz ►

## Předpisy a normy

DIN 43 718	Měření, řízení, regulace; čelní rámečky přístrojů; hlavní rozměry
DIN 43 802	Stupnice a ukazovatele elektrických měřicích přístrojů; obecné předpisy
	-2 Obecné požadavky
	-3 Konstrukce a rozměry
	-4 Číslování a značení stupnice
DIN 16 257	Jmenovité provozní polohy přístrojů a jejich značení
DIN EN 60 051	Elektrické měřicí přístroje ukazovací se stupnicemi a jejich příslušenství
	-1 Část 1: Definice a obecné požadavky pro všechny odstavce této normy
	-2 Část 2: Speciální požadavky na ampérmetry a voltmetry
	-9 Část 9: Doporučené zkušební metody
DIN EN 60 529	Stupně krytí pouzdem (kód IP)
DIN EN 61 010	Bezpečnostní požadavky na elektrické měřicí, řídicí, regulační a laboratorní přístroje
	-1 Část 1: Obecné požadavky
	2-030 Část 2-030: Zvláštní požadavky na zkušební a měřicí obvody
DIN EN 61 326 -1	Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMV) pro elektrické měřicí, řídicí, regulační a laboratorní přístroje
	Část 1: Obecné požadavky
DIN IEC 61 554	Rozměry přístrojů pro zabudování do velinů

VDE/VDI 3540, list 2

Spolehlivost měřicích, řídicích a regulačních přístrojů (klimatické třídy přístrojů a příslušenství)

## Možnosti provedení

### Měřicí rozsah

„live zero“ (MP 96x24 K)	měřicí rozsah 0/4 ... 20 mA elektricky potlačená nula se stavítkem nuly, úbytek napětí cca 900 mV jiný než podle normalizované řady
zvláštní měřicí rozsah	

nastavení vnitřního odporu s tolerancí vnitřní odpor	± 1 % při 23 °C zvýšený vnitřní odpor od 1 V na 2 kΩ/V, 5 kΩ/V, 10 kΩ/V nebo 20 kΩ/V, pokud je to proveditelné
--	---

zahrnutí odporu přívodů do kalibrace	vyššího než 0,05 Ω
--------------------------------------	--------------------

### Pouzdro

čelní sklo	antireflexní
barva čelního rámečku	šedá (odstín RAL 7037)
provozní poloha	vodorovná nebo dle zadání, úhel 15°... 165°
upevnění (MP 96x24 K)	plochými pery na bočnicích

klimatické vlastnosti	omezené použití v tropech, klimatická třída 3 podle VDE/VDI 3540, list 2
-----------------------	--

rozsah pracovních teplot	-10 ... + 55 °C
zvýšená mechanická namáhání	rázy 30 g, 11 ms
lodní provedení	vibrace 5 g, 55 Hz bez ověření vzoru

stupeň krytí	IP 54 čelo přístroje (bez možnosti nastavení nuly, popř. s nastavením na zadní straně u MP 96x24 K)
--------------	---

ochrana proti dotyku	ochranná pouzdra B6 pro plochou zástrčku 6,3 x 0,8 ochranná pouzdra 110 pro plochou zástrčku 2,8 x 0,8
----------------------	---

### Stupnice

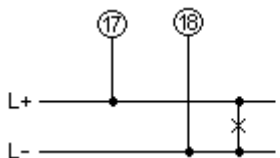
poloha stupnice	na výšku (nula dole)
prázdná stupnice	s počáteční a koncovou hodnotou vyznačenou tužkou

dělení a číslování	0 ... 100 %, lineární, koncové hodnoty podle normalizované řady 1 - 1,2 - 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7,5 a její dekadické násobky, např. 150 m <sup>3</sup> /h) nebo jiné než podle norm. řady kalibrace podle rovnice či schéma, ohmická stupnice (voltmetry); libovolný tisk měřené veličiny s číslováním (na poptávku)
druhá stupnice	základ černý, ukazovatel, značky a číslování žluté nebo bílé podle zadání, např. „generátor“ podle zadání červená, zelená nebo modrá červený, zelený nebo modrý bez nebo podle zadání do středu nebo dle požadavku, mechanicky potlačená nula od 100 μA, popř. 60 mV max. 40 % z koncové hodnoty bez mech. nastavování nuly

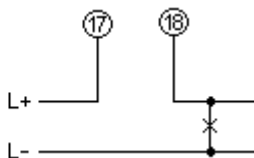
stavítka nulové polohy (pouze MP 96 x 24 K)	na zadní straně
zvýšené rozlišení začátku stupnice	posunutí cca 5 % koncové hodnoty měřicího rozsahu do středu stupnice MP 72x24/96x24 K, P 144x36 průsvitný ciferník
osvětlení stupnice	1 žárovka 6 V, 12 V nebo 24 V
MP 48x 24/MP 96x24 K	2 žárovky 6 V, 12 V nebo 24 V
P 144x36	

## Schématu připojení

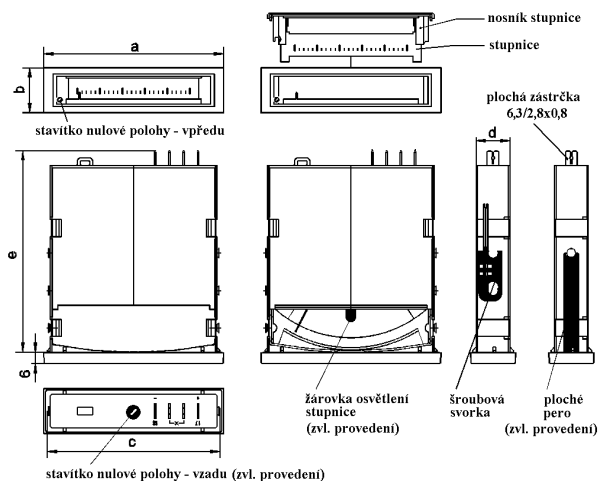
stejnoseměrné napětí



stejnoseměrný proud

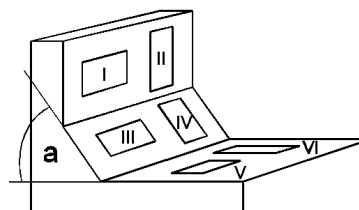


## Rozměry



Rozměry (v mm)	MP 48x24	MP 72x24	MP 96x24 K	P 144x36
a	48	72	96	144
b	24	24	24	36
c	43	66	92	137
d	17	17	18	32
e	75	98	108	173

## Provozní poloha



- ⊥ Svislá poloha  
I stupnice podélná  
II stupnice na výšku
- ∠ a Nakloněná poloha  
III stupnice podélná  
IV stupnice na výšku
- ⊏ Vodorovná poloha  
V stupnice podélná  
VI stupnice na výšku

## Údaje pro objednávku

<b>Typ (M) P</b>	Magnetoelektrický měřicí přístroj s úzkým profilem pro měření stejnosměrného napětí nebo proudu
<b>Rozměry rámečku</b> 48 x 24 72 x 24 96 x 24 K 144 x 36	48 x 24 mm 72 x 24 mm 96 x 24 mm 144 x 36 mm
<b>Měřicí rozsahy</b>	viz tabulka Měřicí rozsahy
<b>Zvláštní rozsah</b>	podle zadání <sup>2)</sup>
<b>„live zero“</b>	4 ... 20 mA mechanicky potlačená nula <sup>1)</sup> 0/4 ... 20 mA elektricky potlačená nula <sup>4)</sup>
<b>Nastavení vnitřního odporu</b>	s tolerancí $\pm 20\%$ <sup>1)</sup> s tolerancí $\pm 1\%$ při 23 °C zahrnutí odporu přívodu > 0,05 $\Omega$
<b>Vnitřní odpor (voltmetry)</b>	1 k $\Omega$ /V <sup>1)</sup> 2 k $\Omega$ /V, 5 k $\Omega$ /V, 10 k $\Omega$ /V, 20 k $\Omega$ /V pokud je to proveditelné
<b>Čelní sklo</b>	tabulové sklo <sup>1)</sup> antireflexní
<b>Barva čelního rámečku</b>	černá (odstín RAL 9005) <sup>1)</sup> šedá (odstín RAL 7037)
<b>Provozní poloha</b>	svislá <sup>1)</sup> vodorovná dle zadání, úhel 15° ... 165° <sup>2)</sup>
<b>Upevnění</b>	šroubové svorky <sup>1)</sup> plochá pera
<b>Klimatická odolnost</b>	klimatická třída 2, -25 ... +40 °C <sup>1)</sup> klimatická třída 3, -10 ... +55 °C
<b>Mechanické namáhání</b>	rázy 15 g, vibrace 2,5 g <sup>1)</sup> rázy 30 g, vibrace 5 g
<b>Lodní provedení</b>	bez <sup>1)</sup> bez ověření vzoru
<b>Stupeň krytí</b>	IP 52 <sup>1)</sup> IP 54
<b>Ochrana proti dotyku</b>	bez <sup>1)</sup> ochranná pouzdra B6 (pro 6,3x0,8) ochranná pouzdra 110 (pro 2,8x0,8)
<b>Poloha stupnice</b>	podélná <sup>1)</sup> na výšku

<b>Stupnice</b>	jako měřicí rozsah <sup>1)</sup> prázdná stupnice dělení a číslování 0 ... 100 % lineární, dle norm. řady <sup>2)</sup> lineární, mimo norm. řadu <sup>2)</sup> kalibrace podle rovnice <sup>2)</sup> ohmická stupnice (V-metry) <sup>2)</sup> dvojitě dělení <sup>2)</sup> žluté značky, podklad černý <sup>3)</sup> bílé značky, podklad černý <sup>3)</sup> přídavný nápis podle zadání <sup>2)</sup> přídavné číslování dle zadání <sup>2)</sup> barevná značka červená, zelená nebo modrá <sup>2)</sup> barevný sektor červený, zelený nebo modrý <sup>2)</sup>
<b>Firemní znak</b>	WEIGEL <sup>1)</sup> bez podle zadání <sup>2)</sup>
<b>Nulová značka</b>	vlevo popř. dole <sup>1)</sup> uprostřed nebo dle požadavku <sup>2)</sup> mechanicky potlačená <sup>2)</sup> ( $\geq 100\mu\text{A}/60\text{mV}$ )
<b>Stavitko nulové polohy</b>	vpředu <sup>1)</sup> vzadu <sup>3)</sup>
<b>Prodloužený počátek stupnice (ne MP 48 x 24)</b>	bez <sup>1)</sup> až cca 5 % konc. hodnoty do středu stupnice <sup>2)</sup>
<b>Osvětlení stupnice</b> <b>MP 48x24</b> <b>MP 96x24</b> <b>P 144x36</b>	bez <sup>1)</sup> vnitřní LED 24 V DC 1 žárovka 6 V, 12 V nebo 24 V 2 žárovky 6 V, 12 V nebo 24 V

- 1) Standardní provedení
- 2) Uveďte jednoznačně požadované údaje
- 3) MP 96x24 K
- 4) Pouze MP 72x24/96x24 K, P144x36

### Příklad objednávky:

MP 72x24, rozsah: 0 ... 20 mA,  
stupnice podélná: 0 ... 100 %