



## KATALOGOVÝ LIST 140.CZ.100.06

Hlásiče mezních hodnot  
s elektromagnetickým  
nebo magnetoelektrickým ústrojím  
stupnice 90°

RW 96  
RP 96



## Použití

Hlásiče mezních hodnot **RW/RP 96** (série M) v plechovém pouzdře s jedním nebo dvěma kontakty mezních hodnot se používají pro měření a hlídání proudů nebo napětí; při zapojení s měřicími převodníky mohou hlídat i kmitočty, výkon, účinník nebo další fyzikální veličiny. Přístroje obsahují jeden nebo dva reléové výstupy s přepínacími kontakty minima a/nebo maxima. K dispozici je pět následujících provedení:

<b>-Min</b>	s kontaktem minima
<b>-Max</b>	s kontaktem maxima
<b>-Min/Min</b>	s kontaktem minima a výstražným kontaktem minima
<b>-Min/Max</b>	s kontaktem minima a kontaktem maxima
<b>-Max/Max</b>	s kontaktem maxima a výstražným kontaktem maxima

Standardní pracovní režim výstupních relé (buzení) je režim s rozpínacími kontakty; kontakty relé se rozpojí při vychýlení ukazatele měřícího ústrojí nad nebo pod danou mezní hodnotu nebo při výpadku provozního napětí. Jako zvláštní provedení lze požadovat přístroje s relé s kontakty spínacími. Ovládací prvky pro nastavení mezních hodnot a stavítka nulové polohy ukazatele jsou umístěny vpředu.

## Měřicí ústrojí

- RW 96** Elektromagnetické měřicí ústrojí s plášťovým jádrem, tlumením silikonovým olejem a hrotovým uložením - systém s pružně uloženými ložiskovými kameny.
- RP 96** Magnetoelektrické měřicí ústrojí s vnitřním magnetem a hrotovým uložením – systém s pružně uloženými ložiskovými kameny.

Interní komparátory snímají opticky vzájemnou polohu měřícího ukazatele s pozicemi nastavených mezních hodnot a řídí bezpotenciálové reléové výstupy.

## Mechanické údaje

Konstrukční provedení pouzdra	čtvercové pouzdro pro montáž do panelů rozváděčů, strojů nebo mozaikových rastrových panelů
Materiál pouzdra	ocelový plech
Čelní sklo	tabulové sklo ►
Barva čelního rámečku	černá (odstín RAL 9005) ►
Provozní poloha	svíslá $\pm 5^\circ$ ►
Způsob upevnění	šroubové svorky
Tloušťka panelu	1 ... 15 mm
Montáž	do řady vedle sebe (i bez mezer)
<b>Připojovací svorky</b>	
voltmetry a ampérmetry	šestihrany s vnitřním závitem, šroubem M5 a třmenem C10 ►
kontakty relé a napájení	svorkovnice se šrouby ( $\leq 2,5 \text{ mm}^2$ )
ochranný vodič	plochá zástrčka 6,3 x 0,8

## Rozměry

Čelní rámeček	□ 96 mm
Pouzdro	□ 90 mm
Konstrukční hloubka	78 mm přístroje bez osvětlení stupnice 106 mm přístroje s osvětlenou stupnicí ►
Výřez v panelu	$92^{+0,8}$ mm
Hmotnost	0,5 kg

► viz tabulka Možnosti provedení

## Elektrické vlastnosti

Měřená veličina	RW 96 – střídavé(AC) napětí / proud RP 96 – stejnosměrné(DC) napětí/proud
Mez přetížitelnosti trvale po dobu 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	300 V
Stupeň krytí	IP 40 pouzdro IP 00 svorky bez ochrany IP 20 svorky s ochranou ►

## Měřicí rozsahy

### pro použití v sítích

#### střídavý proud RW 96 <sup>1)</sup>

střídavý proud RW 96 <sup>1)</sup>	střídavé napětí RW 96
40 mA	40 V
60 mA	60 V
100 mA	100 V
150 mA	150 V
250 mA	250 V
400 mA	400 V
600 mA	500 V
1 A	
1,5 A	
2,5 A	
4 A	
5 A	
6 A	
10 A	
15 A	
<b>RW 96 pro připojení transformátoru proudu <sup>1)</sup></b>	<b>RW 96 pro připojení transformátoru napětí</b>
N/1 A	sek. 100 V
N/5 A	sek. 110 V

Uvedte prosím jmenovitý převod transformátoru v objednávce.

### Vlastní spotřeba RW 96

voltmetry	cca 1,5 ... 3 VA
ampérmetry	cca 0,5 ... 1 VA

- 1) Koncová hodnota měř. rozsahu = 2násobku jmenovité hodnoty (prodloužená stupnice)
- 2) Koncová hodnota měř. rozsahu = 1,2násobku jmenovité hodnoty (prodloužená stupnice)
- 3) Vnitřní odpory nastaveny s tolerancí  $\pm 20\%$

## Měřicí rozsahy

stejnoseměrný proud RP 96 vnitřní odpor <sup>3)</sup> / úbytek napětí cca		stejnoseměrné napětí RP 96 citlivost-vnitřní odpor <sup>3)</sup>	
100 $\mu$ A	5000 $\Omega$	6 V	1 k $\Omega$ /V
150 $\mu$ A	3600 $\Omega$	10 V	1 k $\Omega$ /V
250 $\mu$ A	2200 $\Omega$	15 V	1 k $\Omega$ /V
400 $\mu$ A	1300 $\Omega$	25 V	1 k $\Omega$ /V
600 $\mu$ A	260 $\Omega$	40 V	1 k $\Omega$ /V
1 mA	60 mV	60 V	1 k $\Omega$ /V
1,5 mA	60 mV	100 V	1 k $\Omega$ /V
2,5 mA	60 mV	150 V	1 k $\Omega$ /V
4 mA	60 mV	250 V	1 k $\Omega$ /V
5 mA	60 mV		
6 mA	60 mV		
10 mA	60 mV		
15 mA	60 mV		
20 mA	60 mV		
25 mA	60 mV		
40 mA	60 mV		
60 mA	60 mV		
100 mA	60 mV		
150 mA	60 mV		
250 mA	60 mV		
400 mA	60 mV		
600 mA	60 mV		
1 A	60 mV		

také provedení s usměrňovačem pro sinusová střídavá napětí

### RP 96 pro připojení k externímu bočníku

	vnitřní odpor <sup>3)</sup>
60 mV	1 k $\Omega$ /V
150 mV	1 k $\Omega$ /V

Odpor přívodních vodičů 0,050  $\Omega$  je zahrnut v kalibraci přístroje pro vodiče délky 1 m a průřez 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>)

### nevhodné pro sítě

**RP 96 stejnosměrná (DC) napětí  $\leq$  5 V** vnitřní odpor <sup>3)</sup>  
100 mV; 150 mV; 250 mV 400 mV; 600 mV 1 k $\Omega$ /V  
1; 1,5 V; 2,5 V; 4 V 1 k $\Omega$ /V  
také provedení s usměrňovačem pro sinusová střídavá napětí

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

4 ... 20 mA mechanicky potlačená nula,  
bez možnosti nastavení nuly,  
úbytek napětí cca 60 mV

## Indikace

Ukazatel	rovný, zakončený nožem
Výchylka ukazatele	0 ... 90°
Průběh stupnice	
	RW 96 přibližně lineární, začíná od 1/5 jm. hodnoty měřicího rozsahu
	RP 96 lineární
Dělení stupnice	hrubé a jemné
Délka stupnice	78 mm
Prodloužená stupnice	
ampérmetry	2násobek jmenovitého proudu
voltmetry s měničem	1,2násobek jmenovitého napětí

► viz tabulka Možnosti provedení

## Pomocné napájení

Pomocné napětí	AC 230 V~ (195,5 ... 253 V), 48 ... 62 Hz ►
Příkon	max. 3 VA

Měřicí obvody a pomocné napájení jsou vzájemně galvanicky odděleny.

## 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 $\pm$ 1° ►
Vstupní veličina	jmenovitá hodnota měřicího rozsahu
Kmitočet RW 96	50 Hz
Vstupní signál RW 96	sinusový, činitel harmonického zkreslení < 5 %
Ostatní	podle DIN EN 60 051-1
<b>Ovlivňující veličiny</b>	
Teplota okolí	23°C $\pm$ 2 K
Provozní poloha	jmenovitá $\pm$ 5°
Kmitočet RW 96	15 ... 100 Hz (napětí) 15 ... 400 Hz (proud)
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	0 ... + 40 °C ►
Rozsah skladovacích teplot	-25 ... + 65 °C
Relativní vlhkost vzduchu	$\leq$ 75 % roč. průměr, bez orosení
Rázová odolnost	15 g, 11 ms ►
Vibrační odolnost	2,5 g, 5 ... 55 Hz ►

## Předpisy a normy

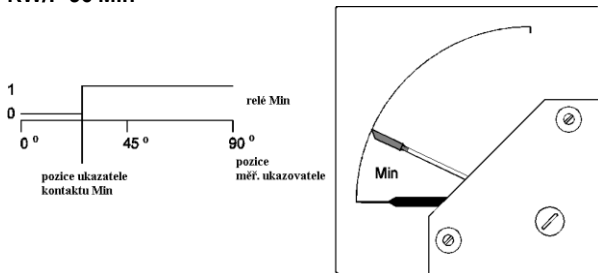
DIN 43 718	Měření, řízení, regulace; čelní rámečky přístrojů; hlavní rozměry
DIN 43 802	Stupnice a ukazatele elektrických měřicích přístrojů; obecné předpisy
DIN 16 257	Jmenovité provozní polohy přístrojů a jejich značení
DIN EN 60 051	Elektrické měřicí přístroje ukazovací se stupnicemi a jejich příslušenství
	-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 -1	Bezpečnostní požadavky na elektrické měřicí, řídicí, regulační a laboratorní přístroje
	Část 1: Obecné požadavky
DIN EN 61 326 -1	Požadavky na elektromagnetickou kom- patibilitu (EMV) pro elektrické měřicí, ří- dicí, regulační a laboratorní přístroje
	Část 1: Obecné požadavky (IEC 61 000-4-3 hodnotící kritérium B)
DIN IEC 61 554	Rozměry přístrojů pro zabudování do ve- línů
VDE/VDI 3540, list 2	Spolehlivost měřicích, řídicích a regulačních přístrojů (klimatické třídy přístrojů a příslušenství)

**Katalogový list 140.CZ.100.06**  
**RW 96, RP 96**

## Kontakty mezních hodnot

Spínací charakteristiky (princip s rozpínacím kontaktem ►)

### RW/P 96 Min



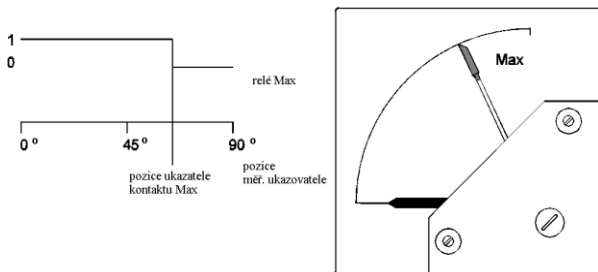
1 reléový kontakt sepnut  
0 reléový kontakt rozpojen

Jeden ukazatel požadované hodnoty s kontaktem Min:

Reléový kontakt je sepnut, když je měřicí ukazatel nad ukazatelem požadované hodnoty.

Rozsah nastavení 0 ... 93 % délky stupnice

### RW/P 96 Max



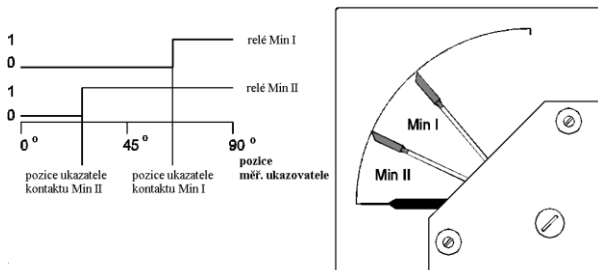
1 reléový kontakt sepnut  
0 reléový kontakt rozpojen

Jeden ukazatel požadované hodnoty s kontaktem Max:

Reléový kontakt je sepnut, když je měřicí ukazatel pod ukazatelem požadované hodnoty.

Rozsah nastavení 7 ... 100 % délky stupnice

### RW/P 96 Min/Min



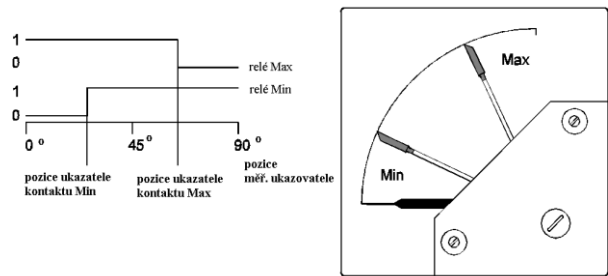
1 reléový kontakt sepnut  
0 reléový kontakt rozpojen

Dva ukazatelé požadované hodnoty se dvěma kontakty Min:

Reléový kontakt je sepnut, když je měřicí ukazatel nad ukazatelem požadované hodnoty.

Rozsah nastavení  
Min II 0 ... 89 % délky stupnice  
Min I 4 ... 93 % délky stupnice  
Odstup 4 % délky stupnice

### RW/P 96 Min/Max



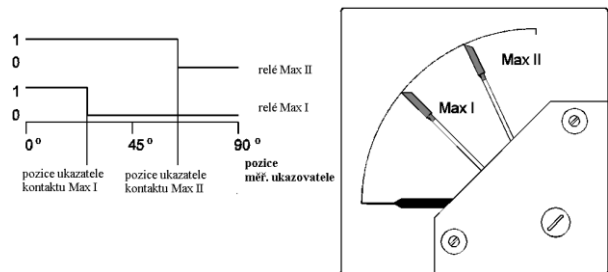
1 reléový kontakt sepnut  
0 reléový kontakt rozpojen

Dva ukazatelé požadované hodnoty s jedním kontaktem Min a jedním kontaktem Max:

Reléový kontakt je sepnut, když je měřicí ukazatel nad, popř. pod ukazatelem požadované hodnoty.

Rozsah nastavení  
Min 7 ... 91 % délky stupnice  
Max 9 ... 93 % délky stupnice  
Odstup 2 % délky stupnice

### RW/P Max/Max



1 reléový kontakt sepnut  
0 reléový kontakt rozpojen

Dva ukazatelé požadované hodnoty se dvěma kontakty Max:

Reléový kontakt je sepnut, když je měřicí ukazatel pod ukazatelem požadované hodnoty

Rozsah nastavení  
Max I 7 ... 96 % délky stupnice  
Max II 11 ... 100 % délky stupnice  
Odstup 4 % délky stupnice

### Přesnost

Nastavení hodnoty  $\pm 1$  % délky stupnice  
Opakovatelnost  $< 0,2$  % délky stupnice  
Rozpoznatelná změna  $< 1$  % délky stupnice

### Výstupy

Mezní kontakt obsahuje jeden střídač;

maximální spínací schopnost ohmické zátěže:

Spínací napětí 250 V AC

Spínací proud 6 A

Spínací výkon 1500 VA

Životnost  $10^5$  sepnutí při nadměrném zatížení

Mechanická životnost  $10^7$  sepnutí

## Možnosti provedení

### Měřicí rozsah

s usměrňovačem od 0...1,5 V až 0...500 V (RG 96)  
 zvláštní měřicí rozsah odlišný od normalizované řady  
 nastavení vnitřního odporu RP 96 s tolerancí  $\pm 1\%$  při 23 °C  
 zahrnutí odporu přívodů vyššího než 0,05  $\Omega$   
 do kalibrace RP 96 rozpinací kontakt (NC)  
 princip relé 115 V AC (97,75 ... 126,5 V)  
 pomocné napájení 48 ... 62 Hz, 3VA  
 nebo 24 V DC (20,4... 26,4 V), 2 VA

### Pouzdro

čelní sklo antireflexní  
 barva čelního rámečku šedá (odstín RAL 7037)  
 provozní poloha krycí víko připojovacích svorek  
 vodorovná nebo pod zadání úhel 15°... 165°

zvýšená mechanická rázy 30 g, 11 ms  
 namáhání vibrace 5 g, 5 ... 55 Hz  
 klimatické vlastnosti omezené použití v tropech,  
 klimatická třída 3,

pracovních teplot -10 ... + 55 °C  
 lodní provedení bez ověření vzoru  
 ochrana proti dotyku krycí víko připojovacích svorek  
 nebo ochranná pouzdra SW 10

připojovací svorky (měř. vstup) pro plochou zástrčku 6,3 x 0,8

**Stupnice** s počáteční a koncovou hodnotou  
 prázdná stupnice vyznačenou tužkou

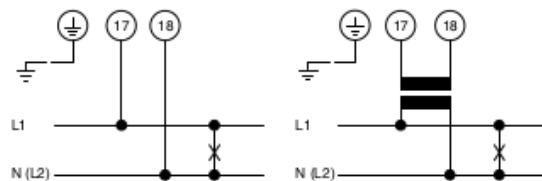
dělení a číslování 0 ... 100 %, lineární (RP 96),  
 koncové hodnoty podle norm. řady 1 - 1,2 - 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7,5 a její dekadické násobky,  
 např. 150 m<sup>3</sup>/h) nebo jiné než podle norm. řady,  
 kalibrace podle rovnice, ohmická stupnice (voltmetry);  
 libovolný tisk měřené veličiny podle zadání, např. „generátor“  
 podle zadání červená, zelená nebo modrá  
 červený, zelený nebo modrý bez nebo podle zadání  
 průsvitný ciferník 1 žárovka 6 V, 12 V nebo 24 V

přídavný nápis  
 přídavné číslování  
 barevná značka  
 barevný sektor  
 firemní znak

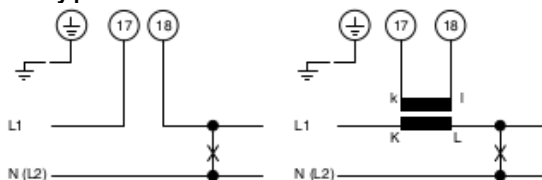
### Osvětlení stupnice

## Schémata připojení

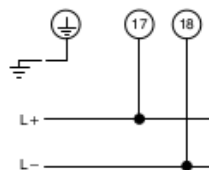
### střídavé napětí



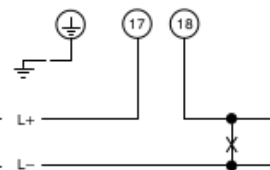
### střídavý proud



### stejnoseměrné napětí

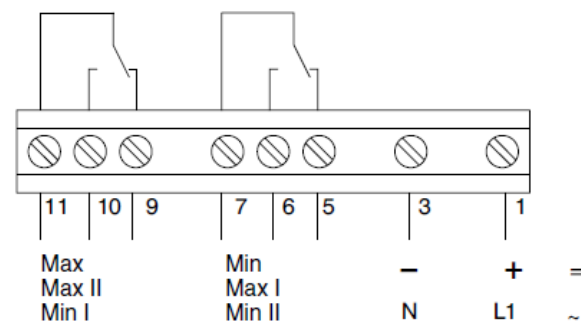


### stejnoseměrný proud



### Obsazení svorek

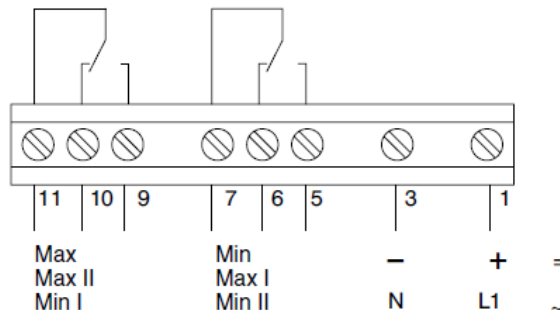
(kontakty mezních hodnot, pomocné napájení)  
 od sériového čísla 1900:



kontakty mezních hodnot

pomocné napájení

od sériového čísla 2000:

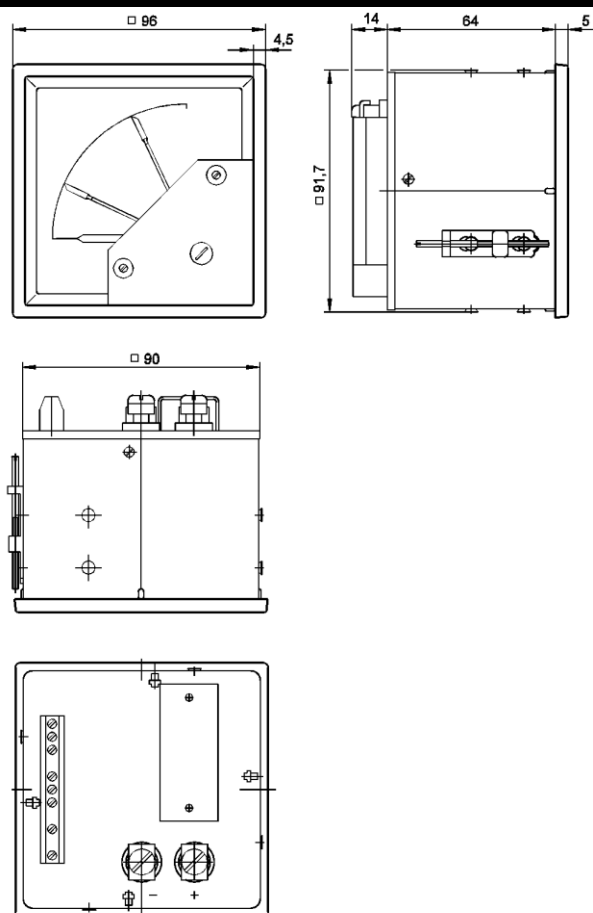


kontakty mezních hodnot

pomocné napájení

Zobrazené polohy kontaktů mezních hodnot platí při připojeném pomocném napájení a poloze měřícího ukazatele v požadovaném rozmezí mezních hodnot (reléový kontakt sepnut, princip rozpinacího kontaktu).

## Rozměry



(rozměry v mm)

## Údaje pro objednávku

<b>Typ</b> RW RP	Hlásič mezních hodnot elektromagnetické měřicí ústrojí magnetoelektrické měřicí ústrojí
<b>Rozměry rámečku</b> 96	96 mm x 96 mm
<b>Provedení</b> Min Max Min/Min	s kontaktem minima s kontaktem maxima s kontaktem minima a výstražným kontaktem minima
<b>Min/Max</b>	s kontaktem minima a kontaktem maxima
<b>Max/Max</b>	s kontaktem maxima a výstražným kontaktem maxima



GHV Trading, spol. s r. o.  
Edisonova 3  
612 00 Brno  
e-mail: ghv@ghvtrading.cz  
Tel: +420 541 235 532 http://www.ghvtrading.cz

Technické změny vyhrazeny – stav 04/15

<b>Měřicí rozsahy</b>	viz tabulka Měřicí rozsahy
<b>Měřicí rozsah RP</b>	DC proud nebo DC napětí <sup>1)</sup> sinusové střídavé napětí
<b>„live zero“</b>	4 ... 20 mA mech. potlačená nula <sup>1)</sup>
<b>Zvláštní rozsah</b>	podle zadání <sup>2)</sup>
<b>Nastavení vnitřního odporu RP</b>	s tolerancí $\pm 20\%$ <sup>1)</sup> s tolerancí $\pm 1\%$ při 23 °C zahrnutí odporu přívodu $> 0,05 \Omega$
<b>Buzení relé</b>	s rozpínacím kontaktem (NC) <sup>1)</sup> se spínacím kontaktem (NO)
<b>Pomocné napájení</b>	230 V $\sim$ <sup>1)</sup> 115 V $\sim$ 24 V =
<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> dle zadání, úhel 15° ... 165°
<b>Zvýšené mechanické namáhání</b>	rázy 15 g, vibrace 2,5 g <sup>1)</sup> rázy 30 g, vibrace 5 g
<b>Klimatická odolnost</b>	klimatická třída 2, 0 ... +40 °C <sup>1)</sup> klimatická třída 3, -10 ... +55 °C
<b>Lodní provedení</b>	bez <sup>1)</sup> bez ověření vzoru
<b>Ochrana proti dotyku</b>	bez <sup>1)</sup> krycí víko připojovacích svorek ochranná pouzdra SW 10
<b>Připojovací svorky</b>	šrouby se třmenem <sup>1)</sup> pro plochou zástrčku 6,3 x 0,8
<b>Stupnice</b>	jako měřicí rozsah, resp. podle normalizované řady pro připojení transformátoru <sup>1)</sup> prázdná stupnice dělení a číslování 0 ... 100 % lineární dle normalizované řady <sup>2)</sup> lineární odlišná od normalizované řady <sup>2)</sup> kalibrace podle rovnice <sup>2)</sup> ohmická stupnice (V-metry) <sup>2)</sup> přídavný nápis podle zadání <sup>2)</sup> přídavné číslování podle 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>

1) Standardní provedení

2) Prosim uveďte jednoznačně požadované údaje

### Příklad objednávky:

RW 96 Min/Max  
měřicí rozsah: 0 ... 1 A  
stupnice: 0 ... 1 kA/2 kA



Katalogový list 140.CZ.100.06  
RW 96, RP 96