



KATALOGOVÝ LIST

432.CZ.100.08

**Analogové měřicí přístroje
s magnetoelektrickým ústrojím
pro měření kmitočtu
stupnice 90° nebo 240°**

ZQ 48 K
ZQ 72 K
ZQ 96 K
ZQ 144 K
LSZ 96 K

s vyměnitelnou stupnicí



Použití

Kmitočtoměry **ZQ 48/72/96/144 K** s magnetoelektrickým měřicím ústrojím se stupnicí 90° a **LSZ 96 K** se stupnicí 240° se používají pro měření kmitočtů síťových napětí o kmitočtech 50, 60, 200 nebo 400 Hz.

Přístroje indikují požadovanou hodnotu kmitočtu s částí kmitočtového rozpětí. „Nezajímavá“ část kmitočtového rozsahu je elektronicky potlačena.

Čelní rámeček, sklo i stupnici lze v případě nutnosti snadno vyměnit.

Měřicí ústrojí

Magnetoelektrické měřicí ústrojí s vnitřním magnetem (ZQ) nebo s obvodovou výkyvnou cívkou (LSZ) a hrotovým uložením - systém s pružně uloženými ložiskovými kameny. Předřazený elektronický měřicí obvod pracuje na principu změny náboje kondenzátoru.

Mechanické údaje

Konstrukční provedení pouzdra	čtvercové pouzdro pro zabudování do ovládacích panelů rozváděčů, mozaikových rastrových panelů nebo strojů s možností řadového uspořádání
Materiál pouzdra	polykarbonát, samozhášivý a nestékající podle UL 94 V-0
Čelní sklo	tabulové sklo ►
Barva čelního rámečku	černá (odstín RAL 9005) ►
Provozní poloha	svislá ± 5° ►
Způsob upevnění	výkyvnými šroubovými svorkami do řady vedle sebe (i bez mezer)
Montáž	≤ 40 mm
Tloušťka panelu	≤ 40 mm
Připojovací svorky	šestihrany s vnitřním závitem, šroubem M4 a třmenem E3

Rozměry (mm)	ZQ 48 K	ZQ 72 K	ZQ 96 K LSZ 96 K	ZQ 144 K
Čelní rámeček	□ 48	□ 72	□ 96	□ 144
Pouzdro	□ 42,5	□ 66	□ 90	□ 136
Konstrukční hloubka	53	53	53	53
Výřez v panelu	□ 45 ^{+0,6}	□ 68 ^{+0,7}	□ 92 ^{+0,8}	□ 138 ⁺¹
Hmotnost	0,13 kg	0,3 kg	0,3 kg	0,3 kg

Elektrické vlastnosti

Měřená veličina	kmitočet (frekvence)
Dovolené kolísání napětí	-15 % ... + 10 % jm. hodnoty
Vlastní spotřeba	≤ 3 VA
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

Měřicí rozsahy

kmitočtový rozsah

45 ... 50... 55 Hz
48 ... 50... 52 Hz
55 ... 60... 65 Hz
58 ... 60... 62 Hz
180 ...200...220 Hz
360 ...400...440 Hz
380 ...400...420 Hz

	pracovní napětí		
	ZQ 48 K	ZQ 72 K ZQ 96 K	LSZ 96 K ZQ 144 K
57,7 V ¹⁾	-	150 V	150 V
63,5 V ¹⁾	-	150 V	150 V
100 V ¹⁾	-	150 V	150 V
110 V	150 V	150 V	150 V
115 V ¹⁾	-	150 V	150 V
120 V ¹⁾	-	150 V	150 V
127 V ¹⁾	-	150 V	150 V
208 V ¹⁾	-	300 V	600 V
230 V ¹⁾	-	300 V	600 V
289 V ¹⁾	-	300 V	600 V
400 V ¹⁾	-	300 V	600 V
415 V ¹⁾	-	300 V	600 V
440 V ¹⁾	-	300 V	600 V
500 V ¹⁾	-	300 V	600 V

1) Neplatí pro ZQ 48 K

Indikace

Ciferník	plochý
Ukazatel	rovný, zakončený nožem
Výchylka ukazatele	0 ... 90° (ZQ) 0 ... 240° (LSZ)
Stupnice	lineární
Dělení stupnice	hrubé a jemné
Délka stupnice	ZQ 48 K ZQ 96 K ZQ 96 K 41 mm 97 mm 97 mm
Délka stupnice	ZQ 144 K LSZ 96 K 146 mm 142 mm

Přesnost při jmenovitých podmínkách

Třída přesnosti	0,5 podle DIN EN 60 051 -1
Jmenovité podmínky	
Teplota okolí	23 °C
Provozní poloha	jmenovitá ± 1° ►
Vstupní veličina	jmenovitá hodnota měřicího rozsahu
Napětí	jmenovitě
Ostatní	podle DIN EN 60 051-1

Ovlivňující veličiny

Teplota okolí	23 °C ± 2 K
Provozní poloha	jmenovitá ± 5°
Intenzita cizích magnetických polí	0,5 mT

Katalogový list 432.CZ.100.08
ZQ 48/72/96/144 K, LSZ 96 K

Mezní hodnoty ovlivňujících veličin

Klimatické vlastnosti	klimatická třída 3, podle VDE/VDI 3540 list 2
Rozsah pracovních teplot	-10 ... + 55 °C
Rozsah skladovacích teplot	-25 ... + 65 °C
Relativní vlhkost	≤ 75 % roč. průměr, bez orošení
Rázová odolnost	15 g, 11 ms
Odolnost proti vibracím	2,5 g, 5 ... 55 Hz

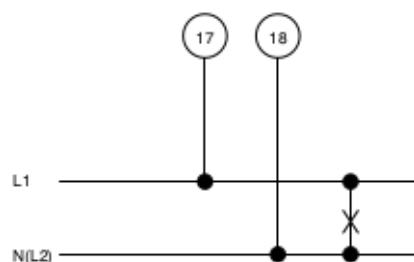
Předpisy a normy

DIN 43 718	Měření, řízení, regulace; čelní rámečky přístrojů; hlavní rozměry
DIN 43 802	Stupnice a 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
- 4	Část 4: Speciální požadavky na kmitočtoměry
- 9	Část 9: Doporučené zkušební metody
DIN EN 60 529	Stupně krytí pouzdrem (kód IP)
DIN EN 61 010 -1	Bezpečnostní požadavky na elektrické měřicí, řídicí, regulační a laboratorní přístroje
DIN EN 61 326 -1	Část 1: Obecné požadavky Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMV) pro elektrické měřicí, řídicí, regulační a laboratorní přístroje
DIN EN 61 326 -1	Část 1: Obecné požadavky (IEC 61 000-4-3 kritérium hodnocení B)
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)

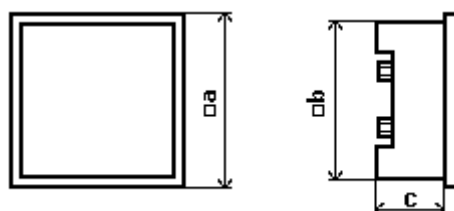
Možnosti provedení

Jmenovité napětí (ZQ 48)	jiné jmenovité napětí na vyžádání
Pouzdro	
čelní sklo	antireflexní
barva čelního rámečku	šedá (odstín RAL 7037)
ukazatel značky	červený, zepředu nastavitelný (jen ZQ 48/72/96/144 K)
provozní poloha	vodorovná nebo 15°... 165°
lodní provedení	bez ověření vzoru nebo s ověřením podle GL (jen ZQ 96/144 K)
Ochrana proti dotyku	celoplošný kryt zadní stěny ochranná pouzdra
Stupnice	
nekalibrovaná se symboly	
prázdná stupnice	s počáteční a koncovou hodnotou vyznačenou tužkou
dělení a číslování	0 ... 100 %
lineární dělení	nestandardní potisk dle zadání
přídavné nápisy	podle zadání, např. „generátor“
přídavné číslování	podle zadání
barevná značka	červená, zelená nebo modrá
barevný sektor	červený, zelený nebo modrý
firemní znak	bez nebo podle zadání

Schéma připojení



Rozměrový náčrtek



Rozměry (v mm)	ZQ 48 K	ZQ 72 K	ZQ 96 K LSZ 96 K	ZQ 144 K
a	48	72	96	144
b	42,5	66	90	136
c	53	53	53	53

Katalogový list 432.CZ.100.08
ZQ 48/72/96/144 K, LSZ 96 K

Údaje pro objednávku

Typ ZQ LSZ (jen 96 K)	Kmitočtoměr s ukazatelem stupnice 90° stupnice 240°
Rozměry rámečku 48 K 72 K 96 K 144 K	48 x 48 mm 72 x 72 mm 96 x 96 mm 144 x 144 mm
Měřicí rozsahy	viz tabulka Měřicí rozsahy
Jmenovité napětí	viz tabulka Jmenovité napětí
Čelní sklo	tabulové sklo ¹⁾ antireflexní
Barva čelního rámečku	černá (odstín RAL 9005) ¹⁾ šedá (odstín RAL 7037)
Ukazatel značky	bez ¹⁾ červený, zepředu nastavitelný ⁴⁾
Provozní poloha	svislá ¹⁾ podle zadání, úhel 15° ... 165° ²⁾
Lodní provedení	bez ¹⁾ bez ověření vzoru s ověřením vzoru podle GL ³⁾
Ochrana proti dotyku	bez ¹⁾ celoplošný kryt zadní stěny ochranné objímky
Stupnice	jako měřicí rozsah ¹⁾ bez stupnice nekalibrovaná se symboly prázdná stupnice dělení a číslování 0 ... 100 % dělení lineární ²⁾ přídavný nápis podle zadání ²⁾ přídavné číslování podle zadání ²⁾ barevná značka červená, zelená nebo modrá ²⁾ barevný sektor červený, zelený nebo modrý ²⁾
Firemní znak	WEIGEL ¹⁾ bez podle zadání ²⁾

1) Standardní provedení

2) Uveďte jednoznačně požadované údaje

3) Jen ZQ 96/144 K

4) Jen ZQ 48/72/96/144 K

Příklad objednávky:

ZQ 96 K

měřicí rozsah: 45 ... 50 ... 55 Hz,

jmenovité napětí: 230 V AC – střídavé