

## UNIVERZÁLNÍ MULTIFUNKČNÍ KALIBRÁTORY

## MC 50, MC 75

- Současné měření a generování signálu.
- Odolná konstrukce pro použití v terénu.
- Pružinové svorky pro snadné připojení.
- Záznam měřených dat (pouze MC 75).

## Popis

Přenosné kalibrátory jsou schopny měřit a generovat napětí, proud, frekvenci, odporové signály a také odporová čidla a termočlánky. Jsou standardně dodávány s popruhem a stojánkem pro stolní použití, rychlonabíječkou, baterií a souborem 6-ti měřicích kabelů s krokosvorkami.

Integrují všechny potřebné funkce pro úpravu a údržbu procesních měření. Jejich ergonomický design a vestavěný software je řadí mezi vysoce výkonné kalibrátory a umožňuje velmi snadné použití.

Krytí IP 54, odolnost proti nárazu díky pryžovému pouzdru, pružinové svorky systému „Easy-Connect“, velmi kontrastní podsvícení displeje zajistí pohodlné použití za všech světelných podmínek. Fóliová klávesnice chrání přístroj před znečištěním, tlačítka umožňují použití s rukavicemi. Uživatel si může uložit až 10 pracovních konfigurací přístroje, což usnadní opakující se pracovní operace.

## Základní charakteristika

Krytí: IP54

Sériové rozhraní PC USB (typ mini B).

Nabíjecí NiMH akumulátor

Rozměry: 210 x 110 x 50 mm

Hmotnost: 900 g s příslušenstvím

Doporučené podmínky okolního prostředí:

0 až 50 °C, 10 až 80 % relativní vlhkosti

Mezní podmínky okolního prostředí:

-10 až 55 °C, 10 až 80 % relativní vlhkosti

Displej: podsvícený displej s nastavitelným kontrastem

## Rozlišení displeje

Umožňuje zvolit počet desetinných míst pro zobrazení. Tato funkce je odůvodněna potřebami uživatelů, kteří chtějí přizpůsobit zobrazení pro kalibraci nebo pro jednoduché ověření.

## Funkce

Umožňuje měřit a simulovat tyto fyzikální veličiny:

- napětí, proud, odpor
- teplotu pomocí odporové sondy a termočlánků
- frekvenci frekvenčních signálů nebo suchých spínacích kontaktů
- tlak pomocí externích tlakových modulů (pouze MC75)

Je schopen provádět úpravu stupnice zpracovávaného signálu a tak korigovat teplotní sondy.

Je kompatibilní s HART převodníky díky vloženému rezistoru 250 Ohm pro přenos digitálních dat.



## Displej

Duální displej ukazuje trvale měřenou hodnotu, generovanou hodnotu, rozsah a použitou funkci.

Na vrchním řádku dále zobrazuje datum, čas a kompenzační teplotu.

Během měření vlevo zobrazuje průměr, maximum, minimum a počet změřených hodnot.

Během generování tato část displeje zobrazuje všechny detaily ramp, schodů a konstantní hodnoty.

V menu je k dispozici on-line grafická nápověda zapojení pro snadnější připojení sond a vodičů.

„Easy Connect“ systém připojení - tento jedinečný pružinový rychlý připojovací systém umožňuje připojit:

- vodiče s průměrem do 3 mm,
- konektory kompenzačních vedení,
- banánové konektory na předním panelu



Vodiče jsou sevřeny mezi dvěma mosaznými deskami, které poskytují velmi dobrou kompenzaci studeného konce pro termočlánky. Na předním panelu lze připojit konektory o šířce 4 mm a také konektory s ochranou proti nechtěnému dotyku.

# MC 50, MC 75 - Univerzální multifunkční kalibrátory

Objednávací tabulka:

Kód	Typ	Přesnost	Rozlišení
EME8A0MC050000	Univerzální multifunkční kalibrátor MC 50	±0,017 %	6 číslic
EME8A0MC075000	Univerzální multifunkční kalibrátor MC 75	±0,014 %	6 číslic

Příklad objednávky: EME8A0MC050000

## Technické údaje (MC 50):

Funkce měření:

Měření napětí (DC)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Poznámky
± 100 mV	1 $\mu$ V	0,013 % MH + 3 $\mu$ V	Rin > 10 MOhm
± 1 V	10 $\mu$ V	0,013 % MH + 20 $\mu$ V	Rin > 10 MOhm
± 10 V	100 $\mu$ V	0,015 % MH + 200 $\mu$ V	Rin = 10 MOhm
± 50 V	1 mV	0,015 % MH + 2 mV	Rin = 10 MOhm

Měření proudu (DC)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Poznámky
± 50 mV	1 $\mu$ V	0,0175 % MH + 2 $\mu$ V	Rin < 25 MOhm
4 až 20 mA	1 $\mu$ V	0,0175 % MH + 2 $\mu$ V	Rin < 25 MOhm
0 až 20 mA	1 $\mu$ V	0,0175 % MH + 2 $\mu$ V	Rin < 25 MOhm

Měření odporu

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Poznámky
400 Ohm	1 mOhm	0,012 % MH + 10 mOhm	Proud měření = 0,25
4000 Ohm	10 mOhm	0,012 % MH + 100 mOhm	Proud měření = 0,25

Měření teploty (Termočlánky)

Číslo	Rozsah měření [°C]	Rozlišení [°C]	Přesnost
K	-250 až -200	0,2	0,80
	-200 až -120	0,1	0,25
	-120 až 0	0,05	0,10
	0 až 1372	0,05	0,013 % MH + 0,08 °C
T	-250 až -200	0,2	0,70
	-200 až 0	0,05	0,25
	0 až 400	0,05	0,013 % MH + 0,08 °C
J	-210 až -120	0,05	0,25
	-120 až 0	0,05	0,09
	0 až 1200	0,05	0,013 % MH + 0,08 °C
E	-250 až -200	0,1	0,45
	-200 až -100	0,05	0,15
	-100 až 0	0,05	0,07
	0 až 1000	0,05	0,013 % MH + 0,05 °C
R	-50 až 120	0,5	0,8
	120 až 450	0,2	0,013 % MH + 0,35 °C
	450 až 1768	0,1	0,013 % MH + 0,2 °C
S	-50 až 120	0,5	0,8
	120 až 450	0,2	0,013 % MH + 0,35 °C
	450 až 1768	0,1	0,013 % MH + 0,25 °C
U	-200 až 660	0,05	0,15
L	-200 až 900	0,05	0,2
C	-20 až 900	0,1	0,25
	900 až 2310	0,1	0,013 % MH + 0,15 °C
N	-240 až -190	0,2	0,5
	-190 až -110	0,1	0,15
	-110 až 0	0,05	0,08
	0 až 1300	0,05	0,013 % MH + 0,06 °C
Pt	-100 až 1400	0,05	0,03
Mo	0 až 1375	0,05	0,013 % MH + 0,06 °C
NiMo/NiCo	-50 až 1410	0,05	0,013 % MH + 0,30 °C

Měření teploty (RTD)

Číslo	Rozsah měření [°C]	Rozlišení [°C]	Přesnost
Pt50 ( $\alpha = 3851$ )	-220 až 1200	0,01	0,012 % MH + 0,06 °C
Pt100 ( $\alpha = 3851$ )	-220 až 1200	0,01	0,012 % MH + 0,05 °C
JPt100 ( $\alpha = 3916$ )	-200 až 510	0,01	0,012 % MH + 0,05 °C
Pt100 ( $\alpha = 3926$ )	-210 až 850	0,01	0,012 % MH + 0,05 °C
Pt200 ( $\alpha = 3851$ )	-220 až 600	0,01	0,012 % MH + 0,12 °C
Pt500 ( $\alpha = 3851$ )	-220 až 1200	0,01	0,012 % MH + 0,07 °C
Pt1000 ( $\alpha = 3851$ )	-220 až 1200	0,01	0,012 % MH + 0,05 °C
Ni100 ( $\alpha = 618$ )	-60 až 180	0,01	0,012 % MH + 0,03 °C
Ni120 ( $\alpha = 672$ )	-40 až 205	0,01	0,012 % MH + 0,03 °C
Ni1000 ( $\alpha = 618$ )	-60 až 180	0,01	0,012 % MH + 0,03 °C
Cu 10 ( $\alpha = 427$ )	-70 až 150	0,01	0,012 % MH + 0,18 °C
Cu 50 ( $\alpha = 428$ )	-50 až 150	0,01	0,012 % MH + 0,06 °C

Měření frekvence a počítání

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
20 kHz	< 0,01 Hz	0,005 % MH

Poznámky:

MH - měřená hodnota

Funkce vysílání/simulování:

Generování napětí (DC)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Poznámky
100 mV	1 $\mu$ V	0,013 % MH + 3 $\mu$ V	Výstupní zátěž min. 1 KOhm
2 V	10 $\mu$ V	0,013 % MH + 20 $\mu$ V	Výstupní zátěž min. 2 KOhm
20 V	100 $\mu$ V	0,015 % MH + 200 $\mu$ V	Výstupní zátěž min. 4 KOhm

Generování proudu (DC)

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
24 mA	1 $\mu$ V	0,0175 % MH + 2 $\mu$ A
4 až 20 mA	1 $\mu$ V	0,0175 % MH + 2 $\mu$ A
0 až 20 mA	1 $\mu$ V	0,0175 % MH + 2 $\mu$ A

Generování odporu

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Poznámky
40 Ohm	1 mOhm	0,014 % MH + 3 mOhm 0,014 % MH + 10 mOhm	$I_{ext} = 10$ mA $I_{ext} = 1$ mA
400 Ohm	10 mOhm	0,014 % MH + 20 mOhm 0,014 % MH + 30 mOhm	$I_{ext} = 1$ až 10 mA $I_{ext} = 0,1$ až 1 mA
4000 Ohm	100 mOhm	0,014 % MH + 300 mOhm	$I_{ext} = 0,01$ až 0,1 mA

Simulování teploty (Termočlánky)

Číslo	Rozsah měření [°C]	Rozlišení [°C]	Přesnost
K	-250 až -200	0,2	0,60
	-200 až -120	0,1	0,10
	-120 až 0	0,05	0,06
	0 až 1372	0,05	0,013 % MH + 0,08 °C
T	-250 až -200	0,2	0,40
	-200 až 0	0,05	0,10
	0 až 400	0,05	0,013 % MH + 0,08 °C
J	-210 až 0	0,05	0,20
	0 až 1200	0,05	0,013 % MH + 0,08 °C
	E	-250 až -200	0,1
-200 až 0		0,05	0,10
0 až 1000		0,05	0,013 % MH + 0,05 °C
R		-50 až 120	0,5
	120 až 450	0,2	0,013 % MH + 0,35 °C
	450 až 1768	0,1	0,013 % MH + 0,2 °C
S	-50 až 120	0,5	0,8
	120 až 450	0,2	0,013 % MH + 0,35 °C
	450 až 1768	0,1	0,013 % MH + 0,25 °C
B	400 až 900	0,2	0,013 % MH + 0,40 °C
	900 až 1820	0,1	0,013 % MH + 0,20 °C
U	-200 až 660	0,05	0,15
L	-200 až 900	0,05	0,2
C	-20 až 900	0,1	0,25
	900 až 2310	0,1	0,013 % MH + 0,35 °C
N	-240 až -190	0,2	0,3
	-190 až -110	0,1	0,15
	-110 až 0	0,05	0,08
	0 až 1300	0,05	0,013 % MH + 0,06 °C
Pt	-100 až 1400	0,05	0,3
Mo	0 až 1375	0,05	0,013 % MH + 0,06 °C
NiMo/NiCo	-50 až 1410	0,05	0,013 % MH + 0,30 °C

Simulování teploty (RTD)

Číslo	Rozsah měření [°C]	Rozlišení [°C]	Přesnost
Pt50 ( $\alpha = 3851$ )	-220 až 1200	0,03	0,014 % MH + 0,18 °C
Pt100 ( $\alpha = 3851$ )	-220 až 1200	0,02	0,014 % MH + 0,12 °C
JPt100 ( $\alpha = 3916$ )	-200 až 510	0,02	0,014 % MH + 0,12 °C
Pt100 ( $\alpha = 3926$ )	-210 až 850	0,02	0,014 % MH + 0,12 °C
Pt200 ( $\alpha = 3851$ )	-220 až 600	0,10	0,014 % MH + 0,33 °C
Pt500 ( $\alpha = 3851$ )	-220 až 1200	0,03	0,014 % MH + 0,18 °C
Pt1000 ( $\alpha = 3851$ )	-220 až 1200	0,02	0,014 % MH + 0,08 °C
Ni100 ( $\alpha = 618$ )	-60 až 180	0,01	0,014 % MH + 0,08 °C
Ni120 ( $\alpha = 672$ )	-40 až 205	0,01	0,014 % MH + 0,08 °C
Ni1000 ( $\alpha = 618$ )	-60 až 180	0,01	0,014 % MH + 0,08 °C
Cu 10 ( $\alpha = 427$ )	-70 až 150	0,01	0,014 % MH + 0,10 °C
Cu 50 ( $\alpha = 428$ )	-50 až 150	0,03	0,014 % MH + 0,15 °C

Generování frekvence a pulzů

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
1000 Hz	< 0,01 Hz	0,005 % MH
10 kHz	10 Hz	0,005 % MH

Poznámky:

MH - měřená hodnota