

**Návod k obsluze**  
**DIGITÁLNÍ ELEKTRONICKÉ MULTIMETRY TRMS**  
**Čtěte pozorně všechny instrukce**

Měřicí přístroje řady EV3M jsou digitální elektronické multimetry trms určené k zobrazování základních elektrických veličin v třífázových systémech se 3 nebo 4 vodiči.

Zobrazení veličin: **napětí, proud, výkon, účinník, frekvence a nulový proud** je na třech LED displejích o třech číslicích.

**BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ**

Během instalace a provozu přístroje je nezbytné dodržovat následující upozornění:

- 1) Přístroj smí instalovat pouze kvalifikovaná osoba, dodržující schéma zapojení.
- 2) Je-li některá část přístroje poškozena, nezapojujte jej do sítě.
- 3) Přístroj musí být instalován a zprovozněn v souladu s platnými předpisy pro elektrická zařízení.
- 4) Po instalaci musí být zaručena nepřístupnost obsluhy ke svorkám bez použití příslušného nářadí.
- 5) Před připojením ke svorkám ověřte, že vodiče nejsou pod napětím.
- 6) Přístroj je určen pro instalaci v prostředí s kategorií přepětí III a stupněm znečištění 2 (EN 61010-1).
- 7) V elektrické napájecí síti musí být dvoupólový vypínač.
- 8) Elektrická síť rozvaděče, do kterého je přístroj nainstalován, musí být vybavena ochranou proti přetížení.

Kód	Model	Popis
VE333100	EV3M-D	Digitální multimetr 4 DIN
VE334900	EV3M-R	Digitální multimetr 72x72

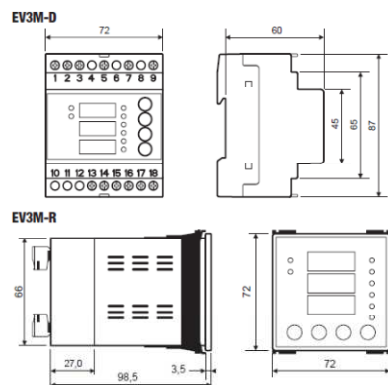
**TECHNICKÉ VLASTNOSTI**

- Napájení: 230V AC (-15% ÷ +10%) 50/60Hz
- Vstupní napětí:  $V_{max} = 300V$  (fáze – nula)
- Maximální příkon: napěťové obvody: < 2,5VA;  
proudové obvody: < 2,5VA;
- Vstupní proud:  $I_n = 5A$ ; (nominální)  $I_{max} = 6A$  (maximální)
- Přesnost: Střídavé napětí:  $\pm 0,5\%$  z rozsahu stupnice  $\pm 1$  digit  
Střídavý proud:  $\pm 0,5\%$  z rozsahu stupnice  $\pm 1$  digit
- Frekvence: 47-63Hz ( $\pm 1Hz$ )
- Střídavé napětí: rozlišení 1V  
minimální zobrazení 10V
- Střídavý proud: rozlišení 10mA  
minimální zobrazení: 150 mA s proudovým trafem 5/5A
- Výběr proudového trafo: typ x/5A, (až do 10000/5A)
- Měřené veličiny: fázová napětí (L-N); sdružená napětí (L-L); fázové proudy; činný výkon fáze; zdánlivý výkon fáze; jalový výkon fáze; účinník ( $\cos \varphi$ ); frekvence; nulový proud
- Průřez vodičů: max 6mm<sup>2</sup> u modelu DIN;  
max 2,5mm<sup>2</sup> u modelu 72x72
- Zobrazení: LED displej, 7 segmenty
- Provozní teplota: -10 ÷ +45 °C
- Provozní vlhkost: 10 ÷ 90% nekondenzovaná
- Skladovací teplota: -20 ÷ +60 °C
- Izolační napětí: 4kV mezi přístupnými částmi (zepředu) a všemi svorkami
- Stupeň krytí: IP20 / IP51 zepředu

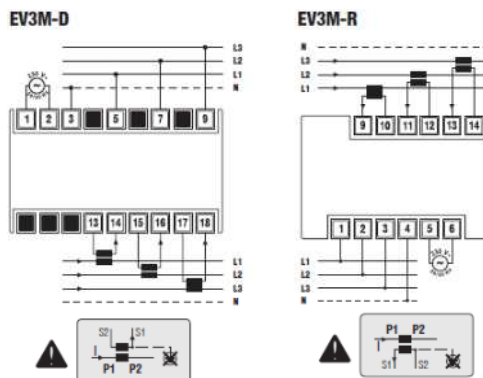
**INSTALACE**

- Přístroj nainstalujte přesně podle vyobrazených schémat.
  - Zapojení pro napěťové vstupy je vždy přímé, zatímco pro proudové vstupy je vždy přes externí proudové trafo.
- Upozornění: Sekundární obvody proudového trafo nesmí být připojeny k zemi.**

**ROZMĚRY**

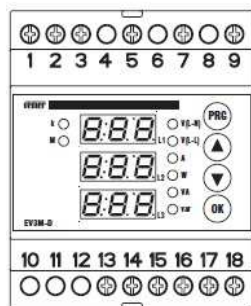


**SCHÉMATA ZAPOJENÍ**



## POPIS DISPLEJE A TLAČÍTEK

EV3M-D



EV3M-R



- Programování parametrů
- Zvýšení
- Snížení
- Zobrazení / potvrzení dat

- Pole 1
- Pole 2
- Pole 3

### PROVOZ

- Po nainstalování přístroje mohou být zobrazeny strany různých měřených elektrických veličin. Stisknutím tlačítka ▲ přejdete na další stranu, tlačítkem ▼ se vrátíte na předchozí stranu podle následujícího pořadí:

#### Strana 1: FÁZOVÁ NAPĚTÍ (L-N)

LED V (L-N) svítí.

Příklad:

pole 1 230

pole 2 230

pole 3 230

#### Strana 2: SDRUŽENÁ NAPĚTÍ (L-L)

LED V (L-L) svítí.

Příklad:

pole 1 300

pole 2 300

pole 3 300

#### Strana 3: FÁZOVÉ PROUDY

LED (A) svítí.

Příklad:

pole 1 10,8

pole 2 0,53

pole 3 3,00

#### Strana 4: ČINNÝ VÝKON FÁZE

LED (W) svítí.

Příklad:



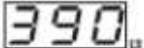
pole 1 100

pole 2 170

pole 3 120

Stisknutím tlačítka „OK“ se zobrazí výkon systému následujícím způsobem:

Příklad:


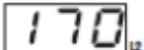
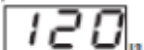
pole 1	P	
pole 2	SYS	
pole 3	390 (vypočítaná hodnota)	

Dalším stisknutím tlačítka „OK“ se vrátíte na veličiny fáze.

#### Strana 5: ZDÁNĹIVÝ VÝKON FÁZE




LED (VA) svítí.

Příklad:

pole 1	100	
pole 2	170	
pole 3	120	

Stisknutím tlačítka „OK“ se zobrazí výkon systému následujícím způsobem:

Příklad:



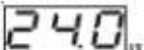
pole 1	P	
pole 2	SYS	
pole 3	390 (vypočítaná hodnota)	

Dalším stisknutím tlačítka „OK“ se vrátíte na veličiny fáze.

#### Strana 6: JALOVÝ VÝKON FÁZE


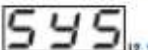

LED (var) svítí.

Příklad:

pole 1	38,0	
pole 2	16,0	
pole 3	24,0	

Stisknutím tlačítka „OK“ se zobrazí výkon systému následujícím způsobem:

Příklad:

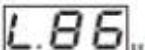
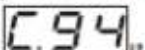
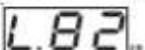
pole 1	P	
pole 2	SYS	
pole 3	78,0 (vypočítaná hodnota)	

Dalším stisknutím tlačítka „OK“ se vrátíte na veličiny fáze.

#### Strana 7: ÚČINÍK FÁZE (cos φ)

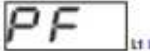
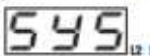
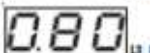
Žádná LED nesvítí a displej ukazuje hodnotu cos φ naměřenou na každé fázi.

Příklad:

pole 1	L.86	induktivní fázový posun	
pole 2	C.94	kapacitní fázový posun	
pole 3	L.82	induktivní fázový posun	

Pokud chcete zobrazit účinník systému (PF), stiskněte tlačítko „OK“:

Příklad:




pole 1	P	
pole 2	SYS	
pole 3	0,8 (vypočítaná hodnota)	

Dalším stisknutím tlačítka „OK“ se vrátíte na veličiny fáze.

### Strana 8: FREKVENCE

Žádná LED nesvítí a displej ukazuje následující zobrazení:

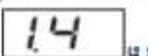
Příklad:

pole 1	F	
pole 2	50,0	
pole 3	(prázdné)	

### Strana 9: NULOVÝ PROUD

LED (A) svítí.

Příklad:


pole 1	In	
pole 2	1,4	
pole 3	(prázdné)	

### Nastavení jednotek měření

Jednotky měření „k“ a „M“ jsou přiřazeny ke dvěma LED, které se automaticky rozsvěčují dle přijaté hodnoty měřené veličiny.

Příklad (s proudovým trafem 5000/5A)

Když I1 = 160A, I2 = 1000A, I3 = 2500A, tak zobrazení bude následující:

L1	0,16	
L2	1,00	
L3	2,50	

LED „A“ a „k“ svítí.

### NASTAVENÍ PARAMETRŮ: PROUDOVÉ TRAF A SYSTÉM SE 3 NEBO 4 VODIČI

#### • Nastavení proudového trafo

Hodnota sekundáru proudového trafo je 5A a nemůže být změněn.

Pro nastavení rozsahu primáru postupujte tak, jak je uvedeno dále.

Vypnutý přístroj zapnete stisknutím tlačítka „PRG“, tím spustíte napájení. Asi po 3 vteřinách se objeví následující zobrazení:

pole 1	Pr	
pole 2	ct	
pole 3	05 (bliká)	

Abyste změnili pole 3, použijte tlačítk ▲ (zvýšení) ▼ bo (snížení). Hodnota může být změněna po 5 jednotkách až do 1000A (5, 10, 15, 20, atd.) a po 50 jednotkách od 50 do 1000 do 10000A (1050, 1100, 1150, atd.).

Poté, co vyberete rozsah, stiskněte tlačítko „OK“ pro potvrzení.

### • Nastavení systému se 3 nebo 4 vodiči (výchozí nastavení jsou 4 vodiče)

Tímto druhým nastavením vymezíte v přístroji nulový proud (4vodičové systémy).

Zobrazení strany s nastavením:

pole 1 Pr

pole 2 sys

pole 3 04 (bliká)

Abyste změnili pole 3, použijte tlačítko ▲ (zvýšení) nebo ▼ (snížení). Na výběr jsou hodnoty 3 nebo 4.

V případě nastavení hodnoty 3 (3vodičové systémy), strana 1 (třífázové napětí) a strana 9 (nulový proud) nebudou zobrazeny.

Stisknutím tlačítka „OK“ vystoupíte z programování a uložíte nastavení. Přístroj začne sledovat systém. Pokud nestisknete tlačítko „OK“ přístroj opustí programování po 30 vteřinách bez uložení provedeného nastavení.

Pro zobrazení nastavení proudového trafo přepněte přístroj šipkami ▲ nebo ▼ na stranu 3 (fázové proudy, LED „A“ svítí) a stiskněte tlačítko „PRG“ (na této straně není možné měnit parametry). Pro opuštění znovu stiskněte tlačítko „PRG“ nebo vyčkejte 30 vteřin.

### Pozn.: PROUDOVÉ TRAFÁ NESMÍ BÝT PŘIPOJENY K ZEMI

#### • Chyba připojení proudového trafo

V případě špatného zapojení jednoho nebo více proudových traf, se na straně činného výkonu [LED (W) svítí], rozblíká displej příslušné fáze se špatným zapojením.

### CHYBOVÁ HLÁŠENÍ

#### • Chybová hlášení

Pokud se objeví blikající nápis **EEE**, kontaktujte technickou podporu.

Pokud se objeví blikající nápis **Err Par**, je nezbytné zopakovat postup nastavení parametrů:

Odpojte napájení, stiskněte tlačítko **PRG** a při stisknutém tlačítku obnovte napájení.

#### • Hlášení mimo rozsah stupnice

**HHH** (blikající)

Znamená, že hodnoty napětí a/nebo proudu jsou mimo rozsah stupnice.

Přetížení napětí  $V > V_{max} + 6\%$

Přetížení proudu  $I > I_n + 20\%$  při zapojení přes proudové trafo 5/5A (pro různá proudová trafo, vynásobte pro poměr transformace).

Pokud zobrazená strana nepřísluší přetíženému měření (mimo rozsah), fázová nebo sdružená napětí nebo fázové proudy, tak hlášení bude ukazovat blikající hodnotu celkového měření (pokud se zobrazená strana týká systému) nebo veličiny vztahující se k přetížené fázi (pokud strana zobrazuje veličiny fáze).

Pozn.: Pokud alespoň jedna z fázových proudů je mimo rozsah, budou na straně nulového proudu zobrazeny tři pomlčky:

- - - (blikající)

### SOUVISEJÍCÍ NORMY

Shoda se směrnici EU:

**2006/95/CE** (Nízké napětí)

**2004/108/CE** (Elektromagnetická kompatibilita)

je prohlášena s odkazem na následující normy:

**EN 61010-1, EN 61000-6-2 a EN 61000-6-4**