



Elektromery



Modulárne a zásuvkové elektromery

- Jednosadzbové elektromery, určené na podružné meranie spotrebovanej činnej elektrickej energie v 1- a 3-fázových sieťach TNC, TNC-S, TNS.
- Zásuvkové typy sa používajú na meranie činnej elektrickej energie konkrétnych spotrebičov a zariadení hlavne v domácnostiach.
- Modulárne typy obsahujú obvod vysielania impulzov typu S0 (štandardný pasívny impulzný výstup, galvanicky oddelený signál).
- Impulzný výstup umožňuje použitie elektromerov v informačných a radiaciach systémoch, pri koncentrácii a spracovaní údajov o nameranej elektrickej energii. Kryt svoriek prístrojov je plombovateľný.



TVO-F1M2



TVO-F3M2



TVO-F1MV



TVO-F1-1



TVO-F3-2



TVO-F1M1.5

Všeobecné technické parametre modulárnych elektromerov

Menovitá frekvencia:	50/60 Hz
Príkon:	10 VA/fáza
Zaťažiteľnosť:	max. 1.2 I _{max}
Spôsob merania:	priame, polopriame (s meničom/mi prúdu)
Trieda presnosti:	1
Prevádzková teplota:	-15 °C ... +50 °C
Skladovacia teplota:	-30 °C ... +65 °C
Relatívna vlhkosť:	max. 95 %
Stupeň ochrany krytom:	IP 20 (svorky), IP 40 (po zabudovaní)
Pripojovanie vodičov:	do skrutkových svoriek
Spôsob inštalácie:	na montážnu lištu s rozmermi 35/7,5 mm podľa STN EN 50022 alebo do rozvodných skríň

Obj. číslo	Typ prístroja	Prevedenie, šírka	Meranie prúdu	Merací rozsah	Základný prúd (max. prúd)	Spôsob zobrazenia
TVO-F1M1	1~ fázový	Modulárne, 4 moduly	Polopriame	0,002I _p – I _p **	I _p /5A	Elektro- mechanický
TVO-F1M2	1~ fázový	Modulárne, 4 moduly	Priame	80 mA – 60 A	20 (60) A	
TVO-F3M1	3~ fázový	Modulárne, 7 modulov	Polopriame	0,002I _p – I _p **	I _p /5A	
TVO-F3M2	3~ fázový	Modulárne, 7 modulov	Priame	80 mA – 80 A	20 (80) A	
TVO-F1MV	1~ fázový	Modulárne, 1 modul	Priame	20 mA – 30 A	5 (30) A	
TVO-F1M1.5	1~ fázový	Modulárne, 1.5 modulu	Priame	40 mA – 65 A	10 (65) A	
TVO-1D116	1~ fázový	Zásuvkové Schuko	Priame	20 mA – 16 A	16 A*	Digitálny (LCD)
TVO-F1-1	1~ fázový	Modulárne, 4 moduly	Priame	80 mA – 30 A	5 (30) A	
TVO-F1V	1~ fázový	Modulárne, 1 modul	Priame	20 mA – 32 A	5 (32) A	
TVO-F1-2	1~ fázový	Modulárne, 4 moduly	Priame	80 mA – 100 A	20 (100) A	
TVO-F3-CT	3~ fázový	Modulárne, 7 modulov	Polopriame	0,002I _p – I _p **	I _p /5A	
TVO-F3-1	3~ fázový	Modulárne, 7 modulov	Priame	20 mA – 30 A	5 (30) A	
TVO-F3-2	3~ fázový	Modulárne, 7 modulov	Priame	80 mA – 100 A	20 (100) A	
TVO-1D216	1~ fázový	Zásuvkové Schuko	Priame	20 mA – 16 A	16 A*	

* Zaťažiteľnosť zásuvkových elektromerov je max. 16 A.

** I_p – primárny prúd meracieho transformátora (meniča) prúdu.

Poznámka k odčítavaniu údajov pri polopriamom meraní:

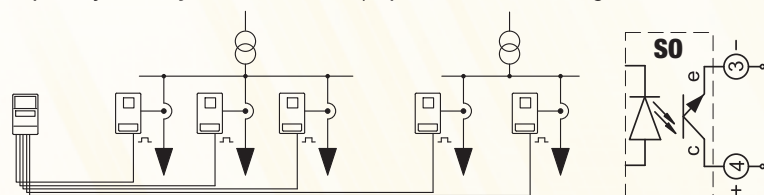
Pri polopriamom meraní (meraní s meničom/mi prúdu) skutočnú hodnotu spotrebovanej činnej energie získavame vynásobením odčítaného údaj z elektromera prevodovým číslom meniča!

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60529
STN EN 62053-31
STN EN 62053-11

0 impulznom výstupe modulárnych elektromerov TVO

Modulárne elektromery TVO obsahujú obvod vysielania impulzov typu S0 podľa normy STN EN 62053-1 (štandardný pasívny impulzný výstup, galvanicky oddelený signál). Tento výstup je najbežnejším pri používaní elektromerov v informačných a radiaciach systémoch, pri koncentrácii a spracovaní údajov o nameranej elektrickej energii. Na napájanie impulzného výstupu S0 je potrebné použiť externý zdroj napätia s nižšie uvedenými technickými parametrami. Získanú elektronickú informáciu o nameranej činnej elektrickej energii je možné priviesť z viacerých elektromerov na vstup vyhodnocovacieho a zobrazovacieho zariadenia (podľa priloženej koncepcnej schémy), čo umožňuje diaľkový centrálny odpočet jednotlivých elektromerov (napr. z veľina technologického zariadenia).



Technické parametre

Šírka impulzu:	>30 ms
Externý napájací zdroj:	min. 18 V, max. 27 V
Zaťažiteľnosť impulzného výstupu:	max. 27 mA



Elektromery

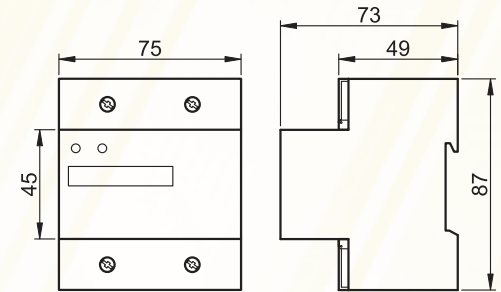
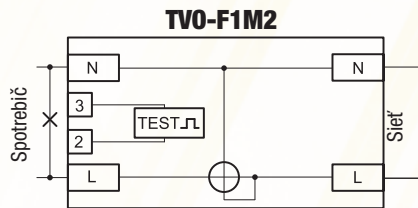
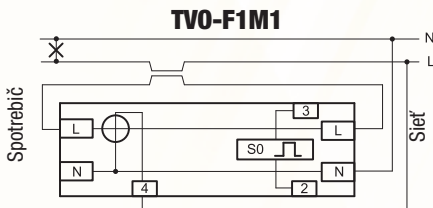


1-fázové modulárne elektromechanické elektromery

Obj. číslo	TVO-F1M1	TVO-F1M2
Menovité napätie	220-240 V AC	
Nábehový prúd	0,002I _p *	80 mA
Menovitý prúd	I _p /5A	20 (60) A
Spôsob merania	Polopriame (s meničom)	Priame
Impulzný výstup (S0)	6400 imp./kWh	1600 imp./kWh
Hmotnosť	200 g	
Prierez vodičov	plné/ohybné vodiče	
Meracie svorky	25 mm ² /16 mm ²	
Impulzný výstup	2,5 mm ² /1,5 mm ²	



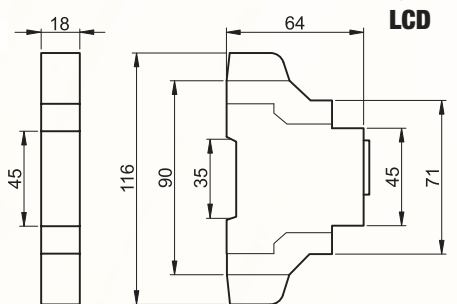
* I_p – primárny prúd meniča prúdu



1-fázové modulárne elektromery so šírkou 1 resp. 1,5 modulu

Obj. číslo	TVO-F1MV	TVO-F1M1.5	TVO-F1V
Menovité napätie	220-240 V AC	220-240 V AC	220-240 V AC
Nábehový prúd	20 mA	40 mA	20 mA
Menovitý prúd	5 (30) A	10 (65) A	5 (32) A
Spôsob merania	Priame	Priame	Priame
Impulzný výstup (S0)	2000 imp./kWh	1000 imp./kWh	2000 imp./kWh
Hmotnosť	80 g	170 g	80 g
Prierez vodičov	plné/ohybné vodiče	plné/ohybné vodiče	plné/ohybné vodiče
Meracie svorky	25 mm ² /10 mm ²	25 mm ² /10 mm ²	25 mm ² /10 mm ²
Impulzný výstup	2,5 mm ² /1,5 mm ²	2,5 mm ² /1,5 mm ²	2,5 mm ² /1,5 mm ²

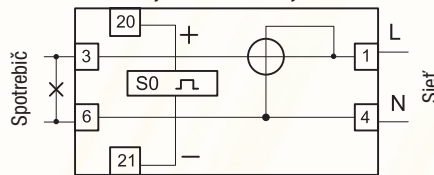
TVO-F1MV TVO-F1M1.5 TVO-F1V



PRÍSLUŠNÉ NORMY

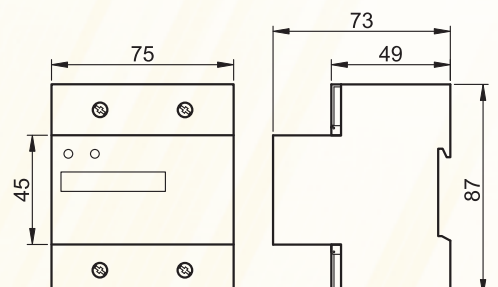
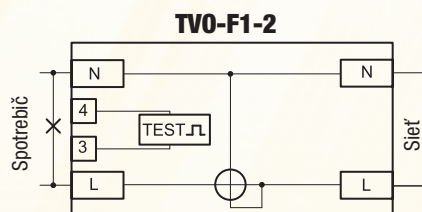
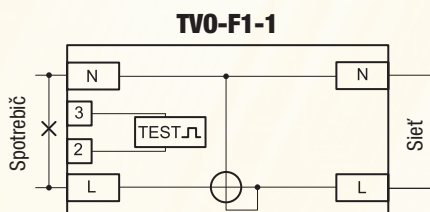
STN EN 61036
STN EN 62053-31
STN EN 62053-21

TVO-F1MV, TVO-F1M1.5, TVO-F1V



1-fázové modulárne digitálne elektromery

Obj. číslo	TVO-F1-1	TVO-F1-2
Menovité napätie	220-240 V AC	
Nábehový prúd	80 mA	80 mA
Menovitý prúd	5 (30) A	20 (100) A
Spôsob merania	Priame	Priame
Impulzný výstup (S0)	3200 imp./kWh	800 imp./kWh
Hmotnosť	200 g	
Prierez vodičov	plné/ohybné vodiče	
Meracie svorky	25 mm ² /16 mm ²	
Impulzný výstup	2,5 mm ² /1,5 mm ²	



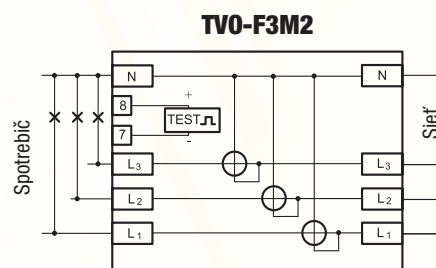
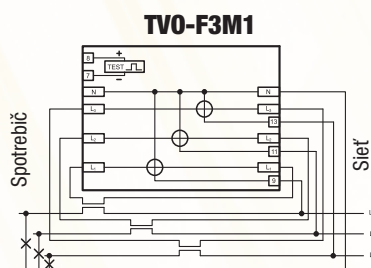
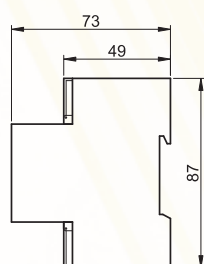
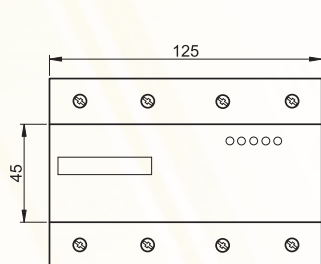
Elektromery

3-fázové modulárne elektromechanické elektromery



Obj. číslo	TVO-F3M1	TVO-F3M2
Menovité napätie	3×230/400 V AC±10 %	
Nábehový prúd	0,002I _p *	80 mA
Menovitý prúd	I _p /5A	20 (80) A
Spôsob merania	Polopriame (s meničmi)	Priame
Impulzný výstup (SO)	3200 imp./kWh	400 imp./kWh
Hmotnosť	450 g	
Prierez vodičov	plné/ohybné vodiče	
Meracie svorky	25 mm ² /16 mm ²	
Impulzný výstup	2,5 mm ² /1,5 mm ²	

* I_p – primárny prúd meniča prúdu

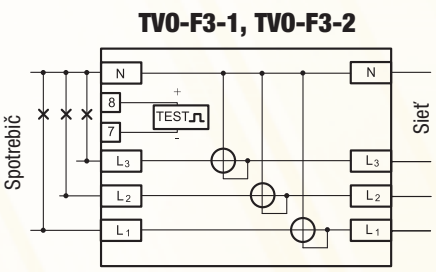
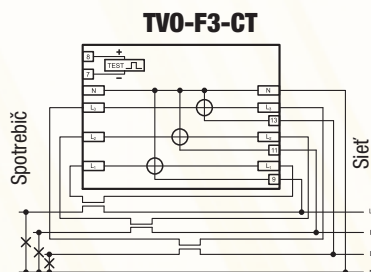
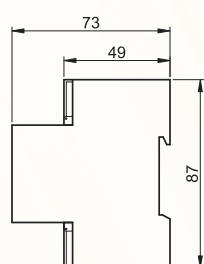
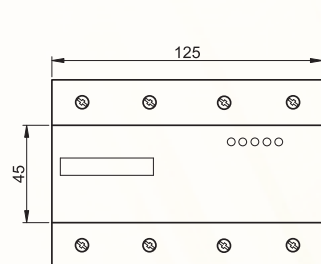


3-fázové modulárne digitálne elektromery



Obj. číslo	TVO-F3-CT	TVO-F3-1	TVO-F3-2
Menovité napätie	3×230/400 V AC±10 %		
Nábehový prúd	0,002I _p *	20 mA	80 mA
Menovitý prúd	I _p /5A	5 (30) A	20 (100) A
Spôsob merania	Polopriame (s meničmi)	Priame	Priame
Impulzný výstup (SO)	1600 imp./kWh	800 imp./kWh	400 imp./kWh
Hmotnosť	450 g	450 g	450 g
Prierez vodičov	plné/ohybné vodiče	plné/ohybné vodiče	plné/ohybné vodiče
Meracie svorky	25 mm ² /16 mm ²	25 mm ² /16 mm ²	25 mm ² /16 mm ²
Impulzný výstup	2,5 mm ² /1,5 mm ²	2,5 mm ² /1,5 mm ²	2,5 mm ² /1,5 mm ²

* I_p – primárny prúd meniča prúdu



Užitočné informácie o 3-fázových modulárnych elektromeroch typu TVO

Indikátory Led uložené na čelnom paneli trojfázových elektromerov poskytujú informáciu o stave elektromerov počas merania. Ak prúd v niektorej fáze poklesne pod hodnotu nábehového prúdu (hodnoty viď v tabuľkách), začne blikať Led príslušnej fázy. Trojfázové elektromery indikujú aj prípadnú zmenu sledu fáz, táto skutočnosť je signalizovaná blikaním posledného indikátora Led. Trojfázové elektromery sa inštalujú do sietí typu TNC, TNC-S alebo TNS v 4-vodičovom zapojení.

Používanie a bezpečnosť

- Prístroj musí byť napájaný ovládacím napätím trvalo z uvedeného intervalu!
- Inštalovanie zariadenia je nutné realizovať vo vypnutom stave bez napätia!
- Na kontrolu beznapätového stavu používajte fázový skúšačku alebo kontrolný multimeter!
- Montáž musí vykonať osoba s príslušnými elektrotechnickými kvalifikáciami pri prísnom dodržiavaní predpisov BOZPPP!

PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 60529
STN EN 62053-1
STN EN 62053-21

Užitočné informácie o 3~fázových modulárnych elektromeroch typu TVO

Trojfázové elektromery indikujú aj prípadnú zmenu sledu fáz, táto skutočnosť je signalizovaná blikaním posledného indikátora Led. Trojfázové elektromery sa inštalujú do sietí typu TNC, TNC-S alebo TNS v 4-vodičovom zapojení.

Upozornenie: Sekundárne svorky meracieho transformátora prúdu uzemniť NIE JE DOVOLENÉ!

Pri polopriamom meraní (meraní s meničom/mi prúdu) skutočnú hodnotu spotrebovanej činnnej energie získavame vynásobením odčítaného údaj z elektromera prevodovým číslom meniča!

Zásuvkový digitálny elektromer Schuko s kalkulátorom ceny za spotrebu

Je určený na meranie spotrebovanej činnnej energie pripojeným elektrickým spotrebičom. Prístroj zobrazuje spotrebovanú činnú elektrickú energiu v kilowatthodinách (kWh) ako aj kalkuláciu ceny za spotrebovanú elektrinu (v EUR).

Poskytované funkcie:

- Alarm pri preťažení
- Zobrazenie maximálneho prúdu a maximálnej energie
- Meranie doby spotreby elektrickej energie
- Presný čas, časovač
- Kalkulácia ceny za spotrebovanú elektrinu

Technické parametre

Menovité napätie:	230 V AC, 50 Hz
Menovitý prúd:	max. 16 A
Príkon:	4,5 VA
Zaťažiteľnosť:	max. 3600 W (nastaviteľná)
Napájanie elektromera:	3 ks batérií typu 357A (gombíkové)
Prevádzková teplota:	0 °C ... +40 °C

Ovládacie prvky a zobrazené veličiny

„Tlačidlo „Chg“: prepínanie medzi funkciami: maximálny výkon, prúdové preťaženie, výkonové preťaženie, napätie, prúd, maximálne napätie, maximálny prúd

Max. W: maximálne výkonové zaťaženie vo Wattoch

Overload A: hraničná hodnota prúdového preťaženia v Ampéroch (nastaviteľná)

Overload W: hraničná hodnota výkonového preťaženia vo Wattoch (nastaviteľná)

A resp. V: okamihová hodnota prúdu resp. napätia

Max. V: najvyššia hodnota meraného napätia

Max. A: najvyššia hodnota meraného prúdu – tieto veličiny zobrazené na hornom displeji

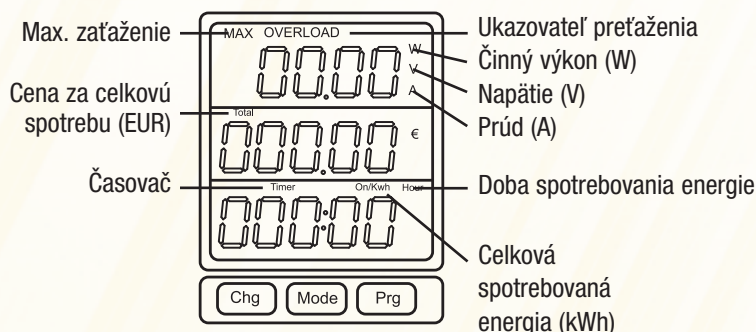
Tlačidlo „Mode“: prepínanie medzi funkciami:
 - medzi cenou a celkovou cenou – na strednom displeji
 - medzi dobou spotreby a celkovou spotrebovanou energiou – na dolnom displeji

Price: jednotková cena za 1 kWh v EUR (nastaviteľná)

W: okamihový činný výkon

Total: celková cena za meranú spotrebovanú energiu v EUR

Tlačidlo „Prg“: nastavenie jednotkovej ceny, hodnoty prúdového preťaženia, hodín



PRÍSLUŠNÉ NORMY

STN EN 62053-21

Obj. číslo
TVO-1D216

Popis

1~ fázový zásuvkový digitálny elektromer Schuko s kalkuláciou ceny za spotrebu