

EM24 DIN

Třífázový elektroměr a analyzátor



Zkrácený návod k použití

(rychlé nastavení základních parametrů a spuštění)

Pro typy:

- s přímým měřením do 65A
- s nepřímým měřením pomocí převodních transformátorů 5A
- ověřené pro fakturaci dle MID
- bez ověření



OBSAH:

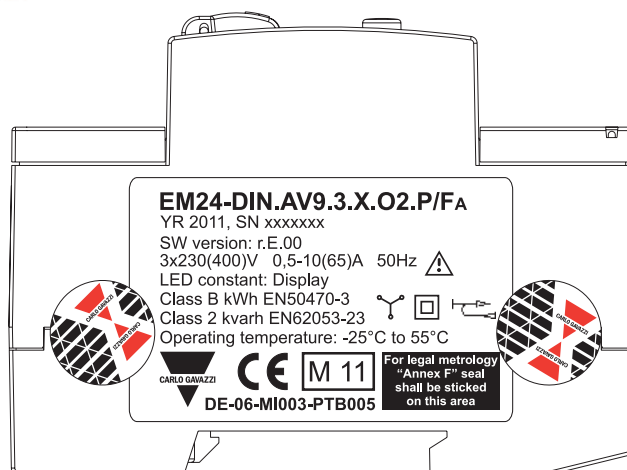
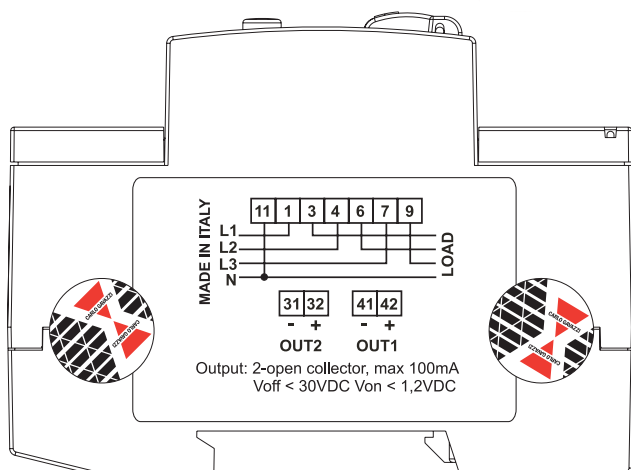
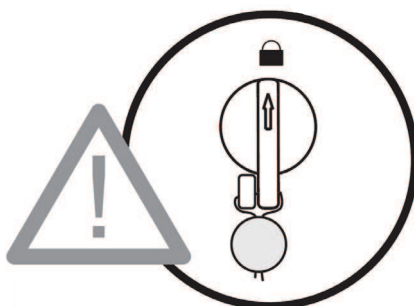
1)	Úvod	str. 2
2)	Zapojení měřících obvodů	str. 3
3)	Zapojení napájecích obvodů	str. 5
4)	Popis čelního panelu a funkcí ovládacích prvků	str. 6
5)	Úvodní nastavení pro ověřené typy MID	str. 8
6)	Nastavení parametrů a základních funkcí	str. 10
6a)	Zadání přístupového hesla	str. 11
6b)	Změna přístupového hesla	str. 11
6c)	Nastavení typické aplikace	str. 12
6d)	Nastavení elektrického systému	str. 14
6e)	Nastavení převodních konstant transformátorů	str. 14
6f)	Celkové vynulování počítadel	str. 15
6g)	Ukončení nastavení	str. 15

1) ÚVOD

Prostudujte pozorně tento návod k použití. Před prvním zapnutím zkontrolujte správnost zapojení podle schématu.

U certifikovaného měřidla dle MID je nutné provést speciální úvodní nastavení konstant pro proudové transformátory s takovými hodnotami, které budou použity na finálním měřicím místě.

POZOR! TUTO SPECIÁLNÍ NASTAVOVACÍ PROCEDURU LZE PROVÉST POUZE JEDNOU A JE VYŽADOVÁNA AUTOMATICKY PO ZAPNUTÍ NAPÁJENÍ ELEKTROMĚRU.



PO VYBALENÍ NOVÉHO, OVĚŘENÉHO PŘÍSTROJE ZKONTROLUJTE, ZDA PLOMBA NA FUNKČNÍM PŘEPÍNAČI NENÍ POŠKOZENA A KONTROLNÍ PŘELEPKY NA BOČNÍCH TYPOVÝCH ŠTÍTKÁCH JSOU NEPOŠKOZENÉ.

POZNÁMKA: Podrobné technické parametry a další specifikace jsou uvedeny v originálním katalogovém listu výrobce.

2) ZAPOJENÍ MĚŘÍCÍCH OBVODŮ

POZNÁMKY:

- Schémata zapojení uvedená v tomto zkráceném návodu, jsou jen pro nejběžnější způsoby zapojení.
- Úplný seznam možností zapojení naleznete v podrobném návodu.

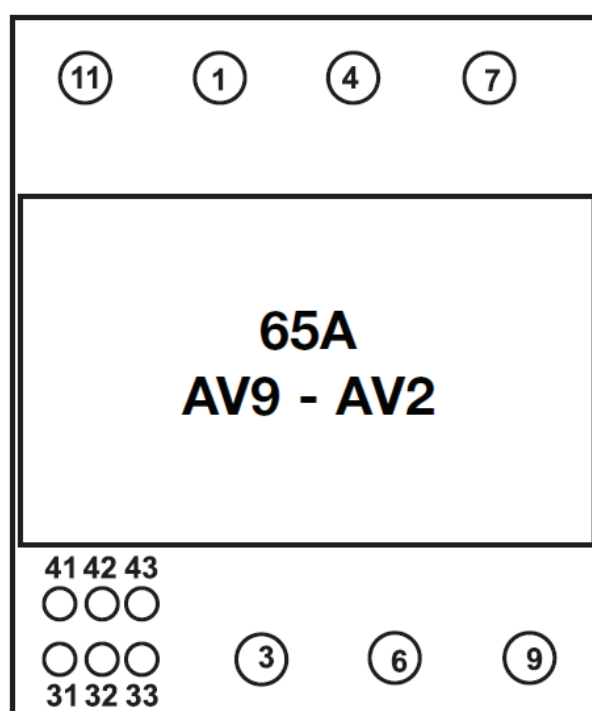
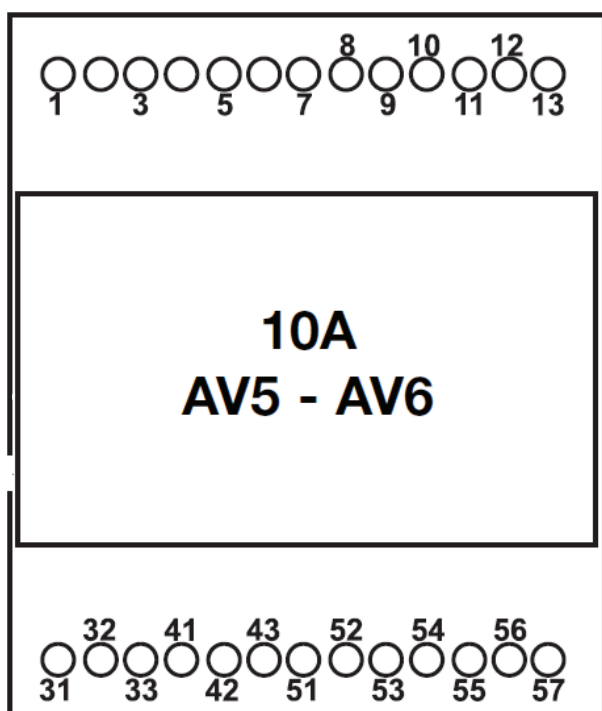
Dále uvedená schémata zapojení jsou doporučena výrobcem a je nutné je přesně dodržet, aby byla zaručena správná funkce a přesnost měření. Věnujte proto, prosím, zapojení přístroje dostatečnou pozornost a pečlivost.

POZOR! U každého schématu zapojení je také uvedeno, jak má být nastavena položka SYS (typ měřeného napájecího systému) v menu přístroje. Toto je velmi důležité dodržet, aby přístroj v daném zapojení měřil správně.

V uvedených schématech je přívod energie vždy zleva (L1-L2-L3-N) a zátěže jsou naznačeny na pravé straně symboly X.

Napájení přístroje je buď přímo z měřené sítě, nebo má přístroj speciální napájecí svorky pro připojení externího napětí. Naznačené pojistky jsou běžné přístrojové, tavné, 5x20 mm. Doporučená hodnota pojistky je uvedena v popisu u schématu. Číslování svorek ve schématu odpovídá označení na pouzdru přístroje a na zde uvedeném výkresu.

POZOR! Pomocné svorky 31 až 43 u typů s přímým měřením (AV9 – AV2) jsou umístěny nad sebou kaskádovitě a je nutné nejprve zapojit dolní řadu svorek (31-32-33) a až poté horní řadu (41-42-43), protože instalované vodiče překryjí přístup ke šroubům dolní řady. Věnujte pozornost správnému zasunutí vodiče do horní řady, jelikož svorka je umístěna poměrně hluboko v dutině přístroje.

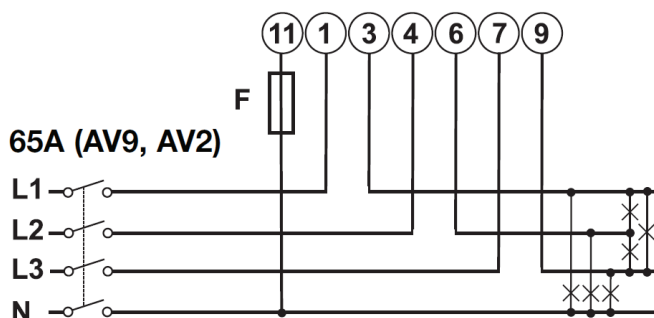


PŘÍMÉ MĚŘENÍ PROUDU 3 × 65 A:

[1] 65 A, nastavení systému 3P.n

Třífázová síť, 4 vodiče, vyvážená nebo nevyvážená zátěž.

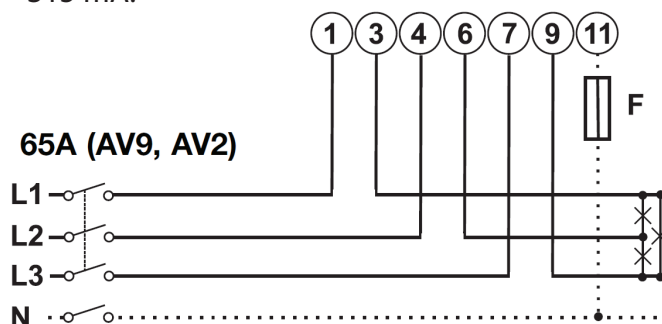
F = 315 mA.



[2] 65 A, nastavení systému 3P

Třífázová síť, 3 vodiče, vyvážená nebo nevyvážená zátěž. Nulový vodič je nutno zapojit u typů s kódem „IS“ a „R2“ v provedení AV0 a AV9.

F = 315 mA.

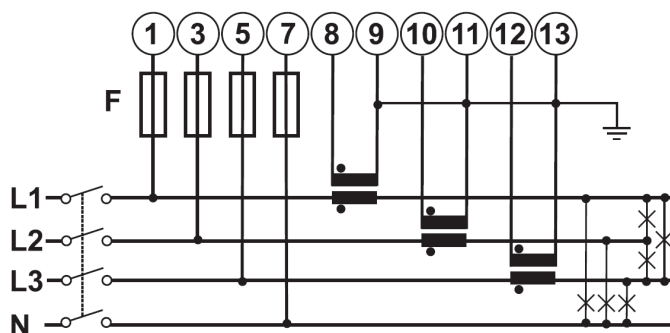


NEPŘÍMÉ MĚŘENÍ PROUDU POMOCÍ MĚŘÍCÍCH TRANSFORMÁTORŮ 3 × 5 A:

[6] 5 A, nastavení systému 3P.n

Třífázová síť, 4 vodiče, vyvážená nebo nevyvážená zátěž.

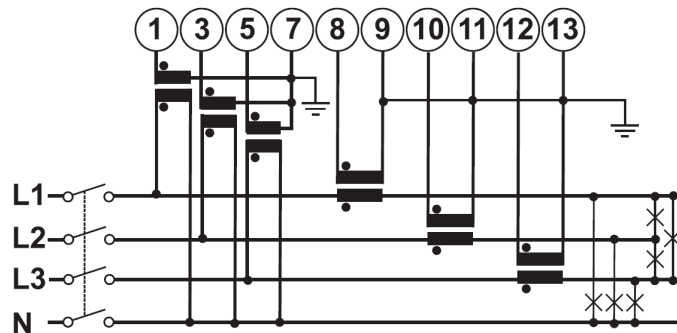
F = 315 mA.



[7] 5 A, nastavení systému 3P.n

Jednofázová síť, 2 vodiče, typy s kódem „O2“.

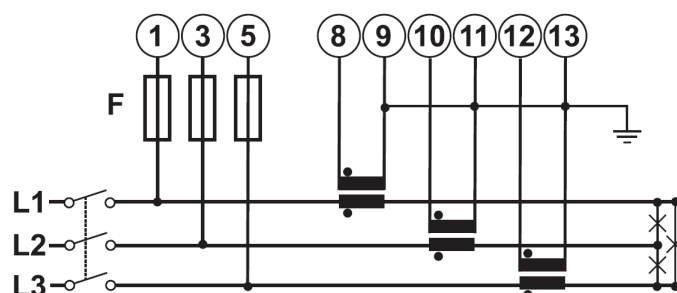
F = 315 mA.



[8] 5 A, nastavení systému 3P

Třífázová síť, 3 vodiče, nevyvážená zátěž, 3 proudové transformátory.

F = 315 mA.



3) ZAPOJENÍ NAPÁJECÍCH OBVODŮ

NAPÁJENÍ Z MĚŘENÉ SÍTĚ:

Tyto přístroje nemají samostatné napájecí svorky a energii pro svou činnost získávají přímo z měřících vstupů.

POZOR! Přístroje s tímto napájením a s kódem „IS“ nebo „R2“ jsou plně funkční pouze v případě, že všechny napěťové měřící vstupy jsou zapojeny (3 fáze a nula). Je to z důvodu, že z každé fáze je napájena část elektroniky přístroje. Pokud je tedy měřena jen jednofázová síť, musí být pro zajištění správného napájení zapojeny propojky mezi vstupní svorky L1, L2 a L3.

Naopak, přístroje s kódem „O2“, zapojené v trojfázové soustavě s nulovým vodičem jsou funkční i v případě výpadku jedné nebo dvou fází.

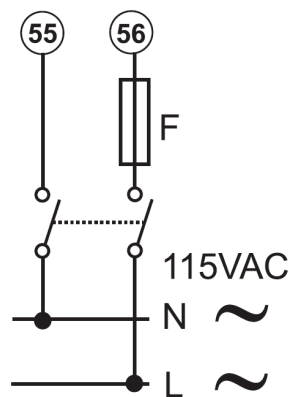
EXTERNÍ NAPÁJENÍ

Tyto přístroje mají samostatné napájecí svorky. Bez připojení na externí zdroj napětí nepracují.

[19] Napájení 115 Vac (kód „D“)

F= 250 V [T] 100 mA.

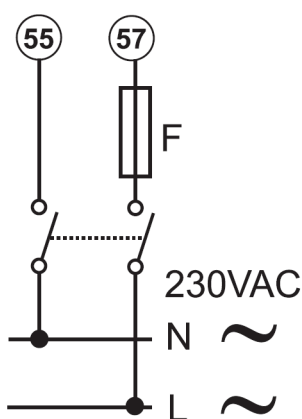
POZOR! Na svorku 56 nesmí být přivedeno napětí 230 Vac. Hrozí zničení napájecích obvodů.



[20] Napájení 230 Vac (kód „D“)

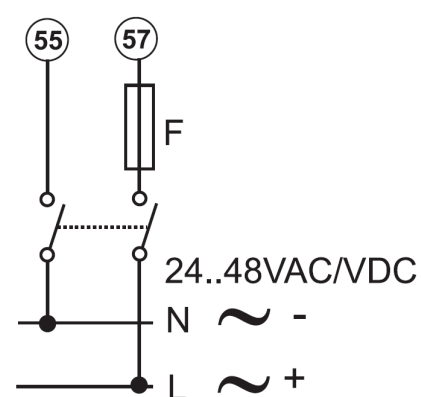
F= 250 V [T] 50 mA.

POZOR! Svorka 56 musí zůstat nezapojena, slouží pouze pro napájení 115 Vac. Hrozí zničení napájecích obvodů.



[21] Napájení 24-48 Vac/dc (kód „L“)

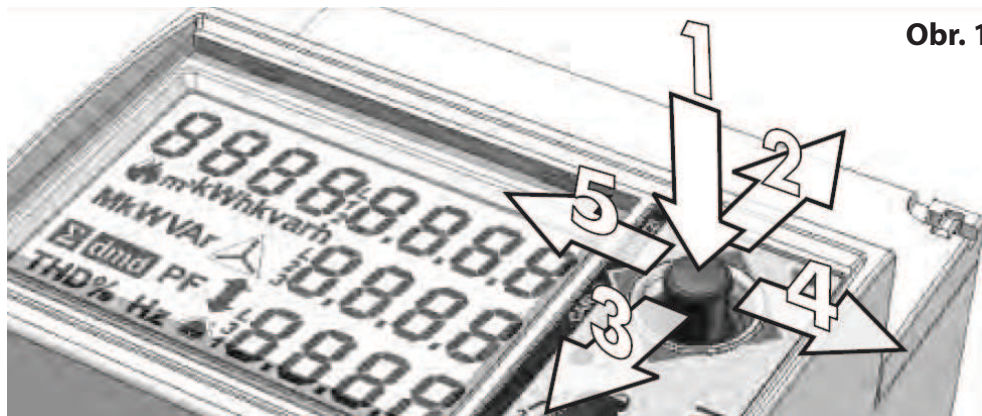
F= 250 V [T] 200 mA.



4) POPIS ČELNÍHO PANELU A FUNKCÍ OVLÁDACÍCH PRVKŮ

FUNKCE JOYSTICKU (obr. 1)

Joystick (křížový ovladač) je hlavním ovládacím prvkem měřidla. Je ho možné použít jako tlačítko (ve směru 1), nebo jako křížový ovladač (směr 2 – 5), viz obr. 1. Funkce joysticku se liší podle toho, zda je přístroj v režimu měření, nebo nastavování.



Obr. 1

V měřícím režimu:

směr 1: Stisk delší než 3 sekundy přepne přístroj do nastavovacího režimu.

směr 2-3: Postupné přepínání zobrazení měřených hodnot na displeji (seznam možných zobrazení je uveden dále v kapitole 8D, tabulka č. 3, řádky 1 až 31 a je závislý na nastavení typu aplikace A-H, viz dále popis funkce „Applicat“). Pokud bude joystick ponechán v klidu po dobu 60 vteřin, dojde k návratu na výchozí zobrazení, podle nastavení v položce „Selector“.

směr 4-5: Postupné přepínání doplňkových informací o přístroji a jeho nastavení (přehled je uveden v podrobném návodu).

V programovacím režimu:

směr 1: Stiskem lze otevřít vybranou položku menu, nebo potvrdit právě nastavenou hodnotu.

směr 2 – 3: Změna položky v menu, nebo změna hodnoty parametru.

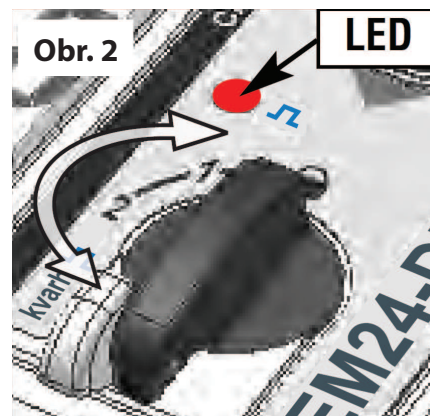
směr 4 – 5: Přejít mezi jednotlivými položkami menu, nebo změna hodnoty parametru.

FUNKCE PŘEPÍNAČE (obr. 2)

Přepínač funkcí má celkem 4 pozice: „zámek“, 1, 2 a „pulz kvarh“.

V poloze označené symbolem „zámek“ je omezen vstup do některých položek nastavení (zejména do parametrů ovlivňující měřící funkce). V ostatních polohách je přístup do menu neomezen.

Ke každé poloze přepínače je také možné nastavit výchozí zobrazení informace na displeji, jako rychlou volbu zobrazení.



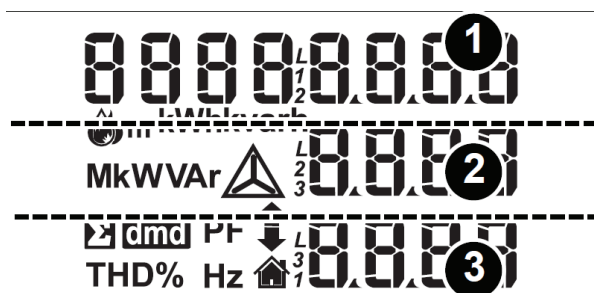
ČERVENÁ LED NA PŘEDNÍM PANELU (obr. 2)

LED bliká přímo úměrně aktuální spotřebě činné energie kWh, pokud je přepínač v poloze „zámek“, 1 nebo 2. V poloze přepínače „pulz kvarh“ indikuje spotřebu jalové energie kvarh. Při toku energie opačným směrem (výroba) LED neblinká.

DISPLEJ

Displej je rozdělen do tří řádků, jak je naznačeno čárkovanou dělicí čarou na obrázku. Symboly fyzikálních jednotek k zobrazovaným údajům se nacházejí vždy poblíž každého řádku. Pokud je zobrazen inverzně zvýrazněný symbol (Σ , dmd), tak je platný pro všechny právě zobrazeným údaje.

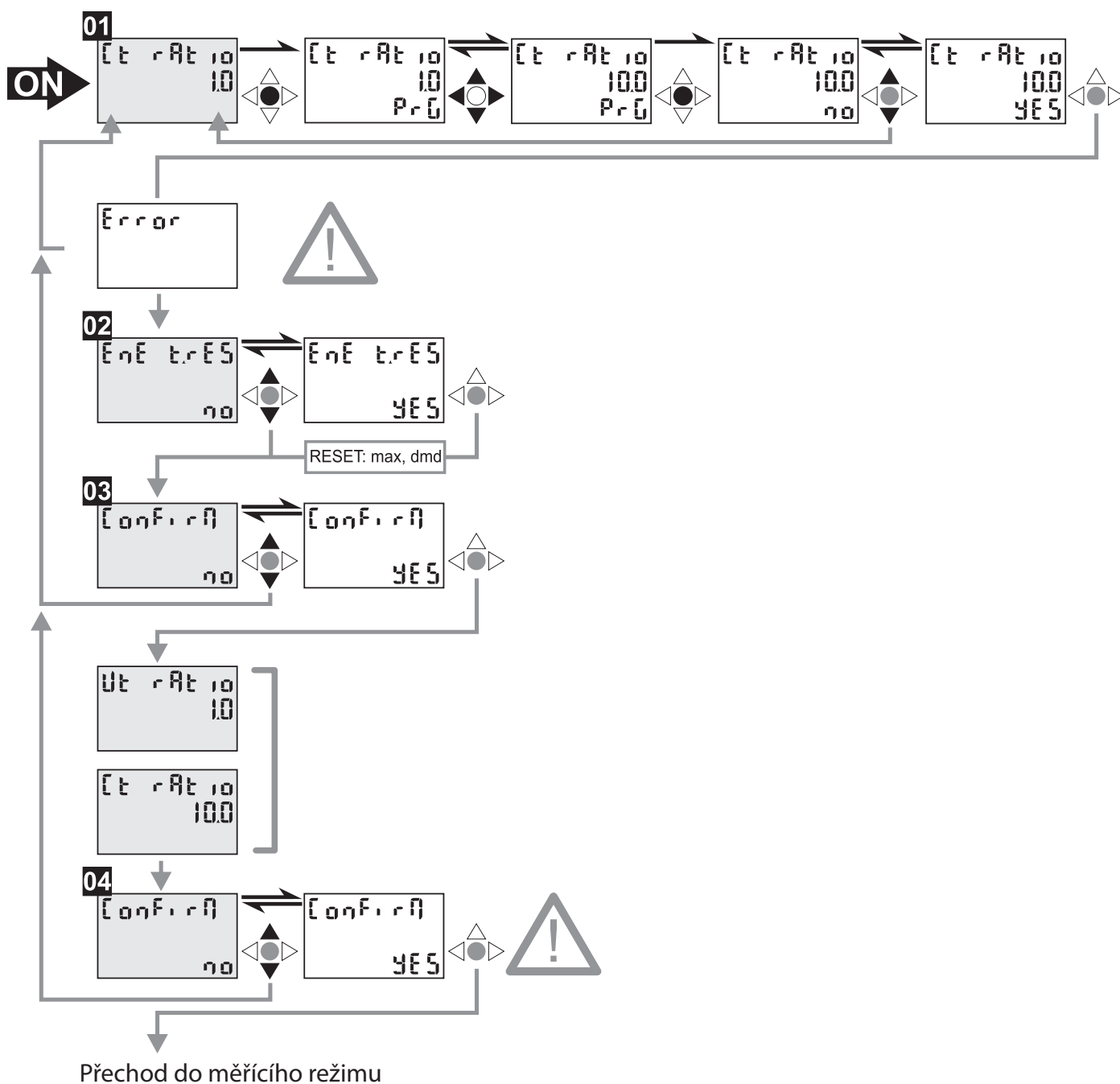
Pro lepší přehlednost informací na displeji jsou použity také grafické symboly (viz podrobný návod).



5) ÚVODNÍ NASTAVENÍ PRO OVĚŘENÉ TYPY MID

Platí pouze pro verze přístroje s ověřením pro fakturaci dle MID (kód přístroje končí PFA, nebo PFB). U přístrojů bez ověření můžete tuto kapitolu přeskočit (kód přístroje končí X).

Po připojení napájení elektroměru přístroj zatím neměří a na displeji se objeví první zobrazení na řádku **01** programovacího diagramu Ct rAtio (viz diagram):



01 CtrAtio: Zadání převodní konstanty pro proudové měřící transformátory (1 až 60.000). Příklad: Primární proud transformátoru je 3.000 A, sekundární je 5 A. Hodnota konstanty tedy bude 600 (3000/5).

Postup nastavení: Výchozí hodnota z výroby **1.0** je zobrazena na druhém řádku displeje. Stiskem joysticku přepnete do režimu změny hodnoty (na třetím řádku se objeví **PrG**). Pomocí joysticku navolíte na displeji požadovanou hodnotu, podle rozsahu použitých měřících transformátorů. Pozor na zobrazení symbolu „**k**“ před číslem, které znázorňuje násobitel zadaného čísla x1.000. Nastavené číslo potvrdíte stiskem joysticku. Na třetím řádku se objeví nápis **no**. Pokud s nastavenou hodnotou souhlasíte, změňte nápis pohybem joysticku nahoru nebo dolů na **Yes** a potvrďte toto zadání stiskem joysticku. V případě, že se objeví nápis „**Error**“, tak zadaná hodnota nebyla v povoleném rozsahu. Nápis „**Error**“ zmizí buď po dvou minutách, nebo po stisku joysticku a zadání hodnoty lze pak znovu opakovat. Pokud je hodnota správně, postoupíte dál na krok **02**.

02 EnE t.rES: Vynulování všech počítadel a dmd maxim.

Postup nastavení: Pohybem joysticku nahoru nebo dolů lze měnit volbu na třetím řádku mezi **no** a **Yes**. Vybranou volbu pak potvrďte stiskem joysticku. Při volbě **no** se vynulování neprovede, při volbě **Yes** ano. Po stisku joysticku se posunete dál na krok **03**.

03 ConFirM: Kontrolní potvrzení, že chcete pokračovat v zápisu zadaných hodnot do paměti.

Postup nastavení: Stisk joysticku s volbou **no** v této fázi ukončí nastavovací proceduru bez zápisu hodnot. Pohybem joysticku nahoru nebo dolů lze volbu na třetím řádku změnit na **Yes** a po potvrzení stiskem joysticku se na displeji objeví nastavené konstanty nejprve pro napěťové transformátory **UtrAtio** (zůstane hodnota 1.0) a poté pro proudové transformátory **CtrAtio** (zobrazí se Vámi zadaná hodnota). Pak se zobrazení posune na krok **04**.

04 ConFirM: Závěrečné potvrzení, že chcete zadané hodnoty skutečně zapsat.

Postup nastavení: Stisk joysticku s volbou **no** v této fázi ukončí nastavovací proceduru bez zápisu hodnot. Pohybem joysticku nahoru nebo dolů lze volbu na třetím řádku změnit na **Yes** a po potvrzení stiskem joysticku budou hodnoty zapsány do paměti. Elektroměr pak přejde do běžného měřícího režimu.

6) NASTAVENÍ PARAMETRŮ A ZÁKLADNÍCH FUNKCÍ

Poznámky:

- V tomto návodu je popsáno jen nastavení hlavních funkcí nutných pro zprovoznění měřících funkcí přístroje. Kompletní popis nastavovacího menu, i s doplňkovými funkcemi najdete v podrobném návodu.
- U jednotlivých popisů nastavení je vždy zobrazena jen příslušná část nastavovacího diagramu. Celý diagram nastavení je případně k dispozici v původním anglickém návodu.
- Mezi jednotlivými obrázky displeje v diagramu, je vždy černě označen ovládací prvek, který je nutno použít pro požadovanou změnu.

Odchytky nastavení u jednotlivých provedení:

- Fakturační verze (PFA nebo PFB) mají při zaplombovaném přepínači dostupné jen některá nastavení, které nemají vliv na měřící funkce. Jsou to položky menu **01-02-03-05-09-10-11-12-13-14-16**. U těchto typů je také pevně nastaven měřený systém na **3Pn** (3 fáze + nulový vodič), kterému přísluší odpovídající schémata zapojení a pro které je platné úřední ověření.
- Pro fakturační verze PFA je možné nastavit aplikaci A-B-C-G.
- Pro fakturační verze PFB je možné nastavit aplikaci E-F-H.
- Položka menu **04 - USER** je dostupná jen pro neověřené typy (X) při nastavení aplikace D.

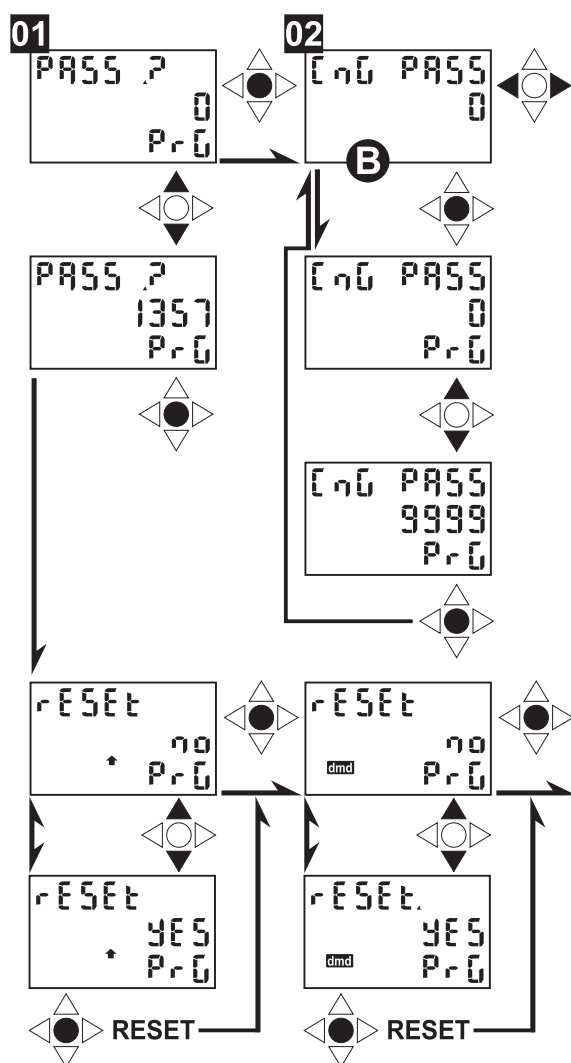
////////////////////////////////////

POZOR! U neověřených přístrojů (X) přepněte přepínač do jiné polohy než „zámek“, abyste dovolili přístup do kompletního menu nastavení. U ověřených typů (PFA/PFB) je přepínač zaplombován v poloze přepínače „zámek“ a tedy některé položky nebudou dostupné.

////////////////////////////////////

Pro vstup do programovacího režimu stiskněte joystick a podržte jej po dobu více než 3 sec.

6a) ZADÁNÍ PŘÍSTUPOVÉHO HESLA



01 PASS?: zadání přístupového hesla pro vstup do nastavovacího menu (výchozí heslo z výroby je 0).

6b) ZMĚNA PŘÍSTUPOVÉHO HESLA

01 CnG PASS: Zadání vlastního hesla.

Postup nastavení: Výchozí hodnota hesla z výroby „0“ je zobrazena na druhém řádku displeje. Stiskem joysticku přepnete do režimu změny hodnoty (na třetím řádku se objeví **PrG**). Pomocí joysticku navolíte na displeji nové heslo a potvrdíte stiskem joysticku. Zobrazení se vrátí na bod **02** a na druhém řádku je nyní vidět nově nastavené heslo.

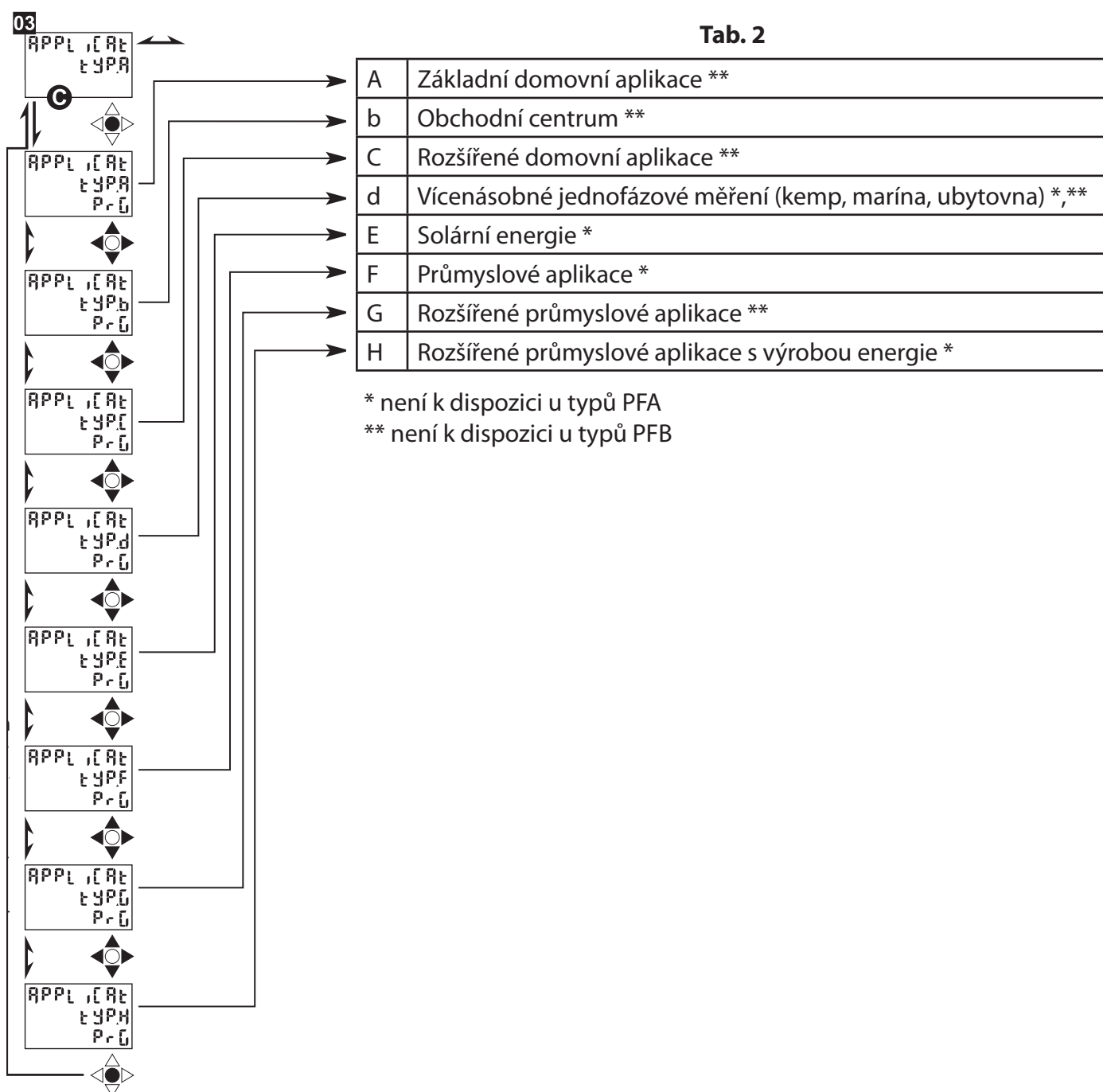
POZOR! Nové heslo si dobře poznamenejte a uložte. Při ztrátě hesla je možné odblokování vstupu provést jen servisním zásahem dodavatele, nebo výrobce.

POZNÁMKA: Pohybem joysticku vlevo a vpravo se nyní můžete pohybovat cyklicky od menu **02** do menu **16** libovolně oběma směry. Opuštění menu je možné ihned přes potvrzení položky **16 End**, nebo pokud necháte joystick v klidu 120 sec., tak přístroj sám opustí nastavovací menu a přejde do měřicího režimu. V obou případech dojde k zapsání již provedených změn nastavení do paměti.

8c) NASTAVENÍ TYPICKÉ APLIKACE

03 APPLiCat: Výběr z přednastavených režimů zobrazení údajů na displeji pro některé typické aplikace (viz tab. 2 a 3). Parametr je možné nastavit jako písmeno v rozsahu A-H pro neověřené typy přístroje (X). Čím vyšší písmeno v abecedě, tím je povoleno zobrazení více údajů.

- Pro fakturační elektroměry PFA jsou k dispozici pouze možnosti A-B-C-G.
- Pro fakturační elektroměry PFB jsou k dispozici pouze možnosti E-F-H.
- Možnost D je povolena pouze pro přístroje bez ověření (X).



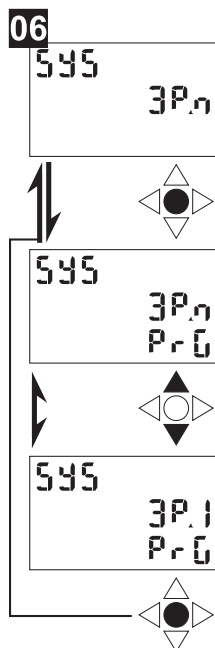
Tab. 3

No	řádek displeje 1	řádek displeje 2	řádek displeje 3	Aplikace - viz tab. 2							
				A	b	C	d	E	F	G	H
1	Phase seq.	VLN sys	Hz	x	x	x		x	x	x	x
2	Phase seq.	VLL sys	Hz						x	x	x
3	Tot kWh (+)	W sys dmd	W sys dmd max	x	x	x		x	x	x	x
4	kWh	A dmd max (5)	PArT						x	x	x
5	Tot kvarh (+)	VA sys dmd	VA sys dmd max		x				x	x	x
6	kvarh	VA sys	PArT						x	x	x
7 (1)	Totalizer 1 (2)	(3)	(3)			x			x	x	x
8 (1)	Totalizer 2 (2)	(3)	(3)			x			x	x	x
9 (1)	Totalizer 3 (2)	(3)	(3)			x			x	x	x
10 (1)	kWh (+)	t1 (4)	W sys dmd			x			x	x	x
11 (1)	kWh (+)	t2 (4)	W sys dmd			x			x	x	x
12 (1)	kWh (+)	t3 (4)	W sys dmd			x			x	x	x
13 (1)	kWh (+)	t4 (4)	W sys dmd			x			x	x	x
14 (1)	kvarh (+)	t1 (4)	W sys dmd			x			x	x	x
15 (1)	kvarh (+)	t2 (4)	W sys dmd			x			x	x	x
16 (1)	kvarh (+)	t3 (4)	W sys dmd			x			x	x	x
17 (1)	kvarh (+)	t4 (4)	W sys dmd			x			x	x	x
18 (1)	kWh (+) X	W X	User X				x				
19 (1)	kWh (+) Y	W Y	User Y				x				
20 (1)	kWh (+) Z	W Z	User Z				x				
21	Total kvarh (-)	VA sys dmd	VA sys dmd max						x		x
22	Total kWh (-)	W sys dmd	W sys dmd max					x	x		x
23	Hours	W sys	PF sys					x	x	x	x
24	Hours	var sys	PF sys					x	x	x	x
25	var L1	var L2	var L3							x	x
26	VA L1	VA L2	VA L3							x	x
27	PF L1	PF L2	PF L3							x	x
28	W L1	W L2	W L3					x		x	x
29	A L1	A L2	A L3			x		x		x	x
30	V L1-2	V L2-3	V L3-1			x				x	x
31	V L1	V L2	V L3		x		x	x		x	x

Vysvětlivky k tabulce 3:

- (1) Tyto řádky se zobrazují na displeji pouze při odpovídajícím nastavení v menu **04** a **10**, nebo jen pro některá provedení přístroje.
- (2) Stav počítadel pulzů přicházejících na externí vstupy – možnost volby média: m³ plynu, m³ vody, kWh topného média nebo kWh z externího měřidla.
- (3) Zobrazuje se nápis „**Hot**“ nebo „**Cold**“ (teplá nebo studená) spolu se symbolem pro spotřebu vody, nebo „**out ENE**“ pro externí měření činné energie (kWh).
- (4) Momentálně aktivní tarif je indikován zobrazením „A“ před symbolem „t1-t2-t3-t4“.
- (5) Nejvyšší hodnota proudu naměřená v časovém úseku „dmd“ v jedné ze tří fází.

6d) NASTAVENÍ ELEKTRICKÉHO SYSTÉMU

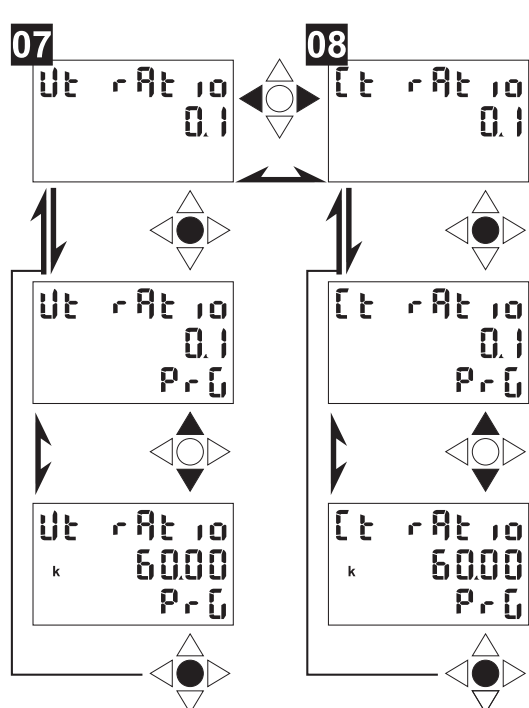


06 SYS: Nastavení typu měřeného elektrického systému.

POZOR! Nastavení musí odpovídat použitému schématu zapojení – viz kapitola připojení měřících vstupů. Pro fakturační verze PFA a PFB je pevně nastaven systém 3P.n, pro který je platné úřední ověření přístroje. U ostatních variant lze nastavit tyto možnosti:

- 3P.n = tři fáze, nevyvážené s nulovým vodičem.
- 3P = tři fáze, nevyvážené bez nulového vodiče.
- 3P.1 = tři fáze, vyvážené bez nebo s nulovým vodičem.
- 2P = dvě fáze.
- 1P = jedna fáze.

6e) NASTAVENÍ PŘEVODNÍCH KONSTANT TRANSFORMÁTORŮ



07 Ut rAtio: Převodní konstanta napětových měřících transformátorů (1 až 6.000). Pokud je napětí měřeno přímo na vstupech přístroje, nastavte konstantu 1.

Příklad: primární napětí je 5kV, sekundární 100V. Hodnota převodního poměru tedy bude 50 (5.000/100).

08 Ct rAtio: Převodní konstanta proudových měřících transformátorů (1 až 60.000).

Příklad: Primární proud proudového transformátoru je 3.000A a sekundární 5A. Hodnota převodního poměru tedy bude 600 (3000/5).

Pozor na zobrazení symbolu „k“ před číslem, které znázorňuje násobitel zadaného čísla x1.000.

6f) CELKOVÉ VYNULOVÁNÍ POČÍTADEL

15 EnE t.rES: Možnost celkového vynulování všech počítadel elektroměru.



6g) UKONČENÍ NASTAVOVÁNÍ

16 End: Opuštění programovacího režimu stiskem joysticku. Pohybem joysticku vlevo nebo vpravo pokračujete dál v procházení jednotlivými položkami menu.

