

EM111 NÁVOD CZ



OBECNÝ PŘEHLED NASTAVENÍ

ENIKA.CZ s.r.o., Vlkov 33509 01 Nová Paka Czech Republic
www.enika.cz

OBSAH:

1	Vlastnosti.....	2
1.1	Elektrické parametry	2
1.2	Parametry okolí	2
1.3	Parametry výstupu	3
1.4	LED indikace.....	3
1.5	Obecné vlastnosti	3
1.6	Čištění.....	3
2	Servis a záruka	4
3	Popis	4
4	Schémata zapojení	5
5	Ovládání.....	7
5.1	Režimy přístroje.....	7
5.2	Ovládání přístroje v režimu prohlížení údajů	7
5.3	Ovládání přístroje v režimu nastavování parametrů.....	7
5.4	Nastavení parametru.....	8
5.5	Režim měření.....	8
5.5.1	Indikace chyby měření.....	9
5.6	Režim nastavení parametrů	10
5.6.1	Společné funkce	11
5.6.2	Funkce pouze ve verzi S1.....	11
5.6.3	Funkce pouze ve verzi O1	11
5.6.4	Funkce pouze ve verzi M1	11
5.7	Informační režim	12
5.7.1	Společné informace.....	12
5.7.2	Informace jen u verze S1	12
5.7.3	Informace jen u verze M1.....	12
5.7.4	Informace jen u verze O1	12

Jednofázový elektroměr s analýzou parametrů sítě pro přímé měření do 32 A, s výstupem Modbus, M-Bus nebo s pulzy S0.

Elektroměr měří činnou a jalovou energii, při zapnutém režimu „Easy Connection“ sčítá nebo rozlišuje odebranou energii od dodané energie. Rozlišuje také dva tarify podle stavu na digitálním vstupu. Může být vybaven volitelným výstupem pro komunikaci: pulzní výstup S0, RS485 Modbus nebo M-Bus. Montážní šířka je jeden DIN modul. Má podsvícený LCD displej s dotykovými plochami místo tlačítek pro přepínání zobrazení a nastavení parametrů.

1 Vlastnosti

1.1 Elektrické parametry

Napájení	vlastní napájení (přes měřicí vstupy napětí)
Spotřeba	$\leq 1 \text{ W}, \leq 8 \text{ VA}$
Základní rozsah	5 A
Maximální proud (trvalý)	32 A
Minimální proud	0,25 A
Startovací proud	0,02 A
Pracovní napětí	AV8: 230 V AC, tolerance -30%, +20% AV7: (pouze verze X): 120 V AC, tolerance -30%, +30%
Frekvence sítě	50Hz (verze PF), 45-65 Hz (verze X)
Třída přesnosti	Činná energie: Třída 1 (EN62053-21) / Třída B (EN50470-3) Jalová energie: Třída 2 (EN62053-23)

1.2 Parametry okolí

Provozní teplota	Od -25 do +55 °C / od -13 do +131 °F (verze PF) Od -25 do +65 °C / od -13 do +149 °F (verze X)
Skladovací teplota	Od -30 do +80 °C / od -22 do +176 °F
Relativní vlhkost	Od 0 do 90% nekondenzující při 40 °C
Kategorie prostředí	Určeno pouze pro použití ve vnitřních prostorech

Pro provedení s ověřením dle MID (verze PF) platí:

Elektroměr je určen k instalaci v mechanickém prostředí třídy M2, podle směrnice 2004/22/EC. Třída M2 se vztahuje na přístroje používané v místech s významnými nebo vysokými úrovněmi vibrací a rázů, např. přenášenými z blízkých strojů či projíždějících vozidel nebo ze sousedící těžké mechanizace, dopravních pásů atd.

Elektroměr je určen k instalaci v elektromagnetickém prostředí třídy E2, podle směrnice 2004/22/EC. Třída E2 se vztahuje na přístroje užívané v místech s elektromagnetickým rušením podobnými těm, které se pravděpodobně vyskytují i v jiných průmyslových budovách.

1.3 Parametry výstupu

Pulzní výstup	1000 pulzů/kWh, odpovídá měřené činné energii (EN62052-31)
Výstup Modbus RS485	protokol Modbus RTU
Výstup M-Bus	protokol M-Bus, (EN13757-1), 3 rámce

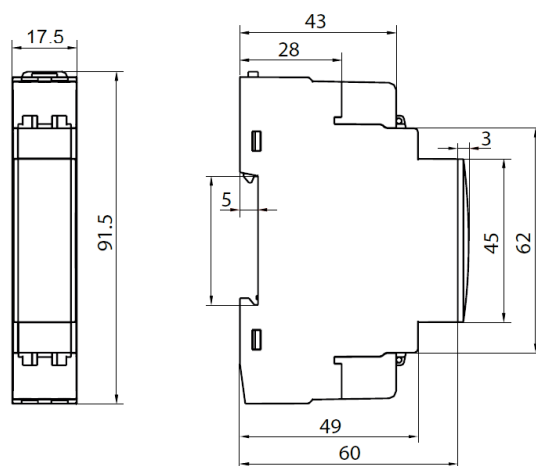
*POZNÁMKA: pro další informace o komunikaci vyhledejte odpovídající protokol dostupný na našich webových stránkách www.enika.cz. Možnosti nastavení výstupních parametrů naleznete v menu *Nastavení*.*

1.4 LED indikace

Váha pulzu	1000 impulzů/kWh (EN50470-3, EN62052-11)
Délka pulzu	90 ms
Barva	červená nebo oranžová

1.5 Obecné vlastnosti

Svorky	1, 2, N: průřez 2,5-6 mm ² utahovací moment 1,1 Nm 3-8: průřez 1,5 mm ² utahovací moment 0,4 Nm
Krytí	čelní strana: IP51, svorky: IP20



1.6 Čištění

Pro čištění displeje použijte lehce navlhčenou látku. Nepoužívejte abrazivní prostředky a rozpouštědla.



2 Servis a záruka

V případě výskytu závady nebo pro informace o záruce, kontaktujte prosím distributora pro Vaši zemi.

Upozornění na nebezpečí

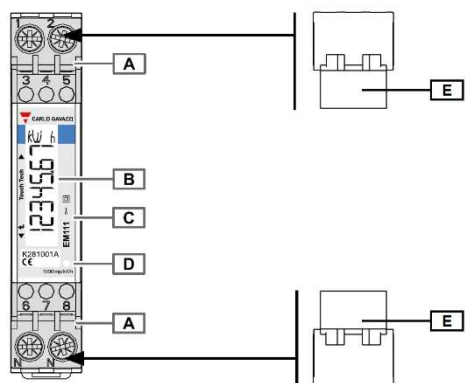
Živé části pod napětím. Nebezpečí srdeční zástavy, popálenin a jiných zranění. Před instalací elektroměru vypněte zdroj napájení a zátěž. Elektroměr smí být instalován pouze kvalifikovaným autorizovaným personálem.

Tento návod je nedílnou součástí výrobku. Postupujte podle něj za všech situací spojených s instalací a používáním. Návod ponechte v blízkosti přístroje, na čistém místě a v dobrém stavu.

Kódové označení verze elektroměru (na štítku přístroje)

EM111DIN	xxx	1	X	xx	xxx
Typ	AV8: 230VAC, 5(45)A, přímé měření AV7: (pouze verze X): 120VAC, 5(45)A, přímé měření	jednofázový rozvodný systém, dvou vodičové připojení	napájení přes měřicí vstupy napětí	výstup: O1: pulzy S0 S1: Modbus RS485 M1: M-Bus	X: žádná další vlastnost PFB: ověření dle MID (pouze spotřeba energie)

3 Popis

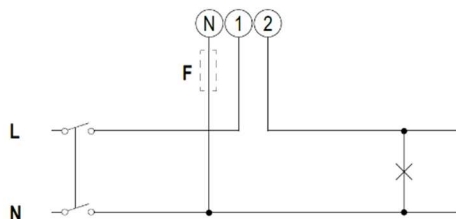


- A** svorky pro připojení měřených okruhů a komunikace
- B** podsvícený LCD displej s dotykovými plochami
- C** model, vlastnosti a sériové číslo
- D** LED kontrolka:
 - blikající červená: 1 pulz = 1 Wh
 - oranžově svítící: elektroměr zapojen v opačném směru. Tato indikace funguje pouze tehdy, když je povoleno oddělené měření odebrané a dodané energie (Parametr Measure = b).
- E** plombovatelné kryty svorek.

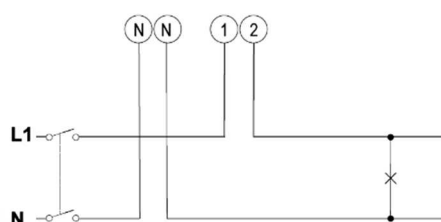
V případě, že chcete instalovat kryty svorek (E), nezapomeňte je zajistit vhodnou plombou.

4 Schémata zapojení

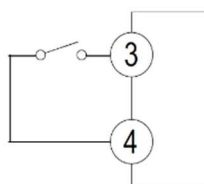
Zapojení pro jednofázový systém s pojistkou 315 mA (F), pokud je vyžadována místními předpisy.



Zapojení pro jednofázový systém bez pojistky.



Digitální vstup. Rozpojený kontakt = tarif 1, sepnutý kontakt = tarif 2.

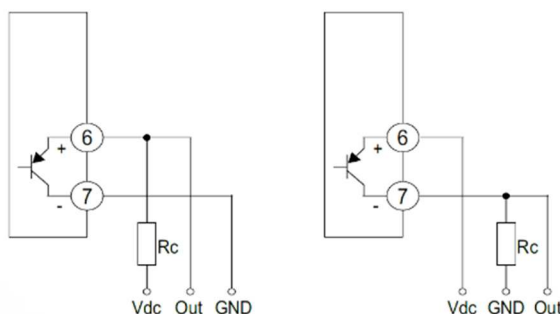


Pulzní výstup (dvě možná zapojení)

Vdc: vnější napájení (kladný pól zdroje)

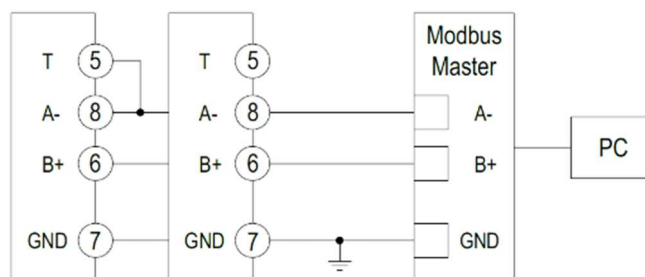
Out: výstupní signál (tranzistor PNP - otevřený kolektor)

GND: vnější napájení (záporný pól zdroje)



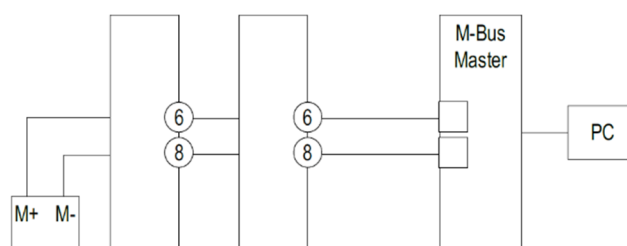
Přídavný odpor R_c musí být navržen tak, aby byl proud při sepnutém tranzistoru (z bodu Vdc do GND) menší než 100 mA (úbytek napětí V_{on} mezi svorkami 6-7 při sepnutém tranzistoru = 1 V DC). DC napětí při rozepnutém tranzistoru (V_{off}) musí být menší nebo rovno 80 V.

Zapojení komunikace RS485 Modbus.



Poznámka: Další přístroje s portem RS485 jsou zapojeny paralelně. Sériová sběrnice RS485 musí být zakončena pouze na posledním zařízení v řadě zakončovacím odporem, který lze realizovat jednoduchým propojením svorky A- a T. Pro připojení delší než 1000 m použijte opakovač signálu (repeater).

Zapojení komunikace M-Bus



Poznámka: Na jedné sběrnici M-Bus může být maximálně 250 přístrojů.

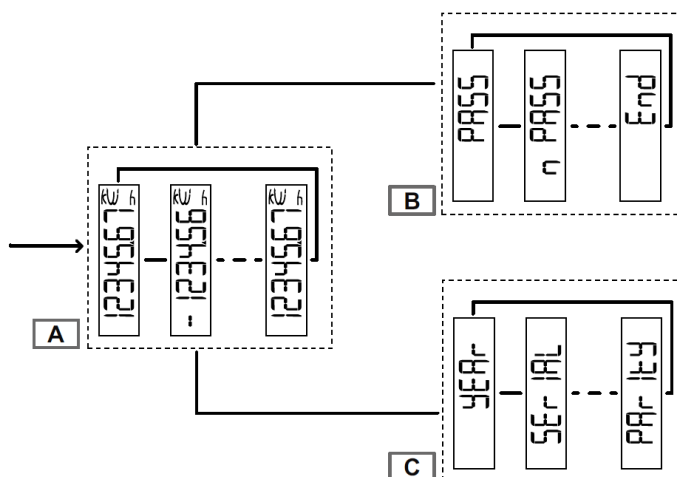
5 Ovládání

5.1 Režimy přístroje

A - Režim měření. Po zapnutí se tento režim zobrazí jako výchozí. Zobrazené hodnoty jsou doplněny o jednotku dané veličiny.

B - Režim nastavení parametrů. Zobrazení jednotlivých funkcí a parametrů, které lze uživatelsky měnit. Pro vstup do nastavení je nutné zadat heslo.

C - Zobrazení informací o přístroji a právě nastavené parametry. Vstup bez zadání hesla.

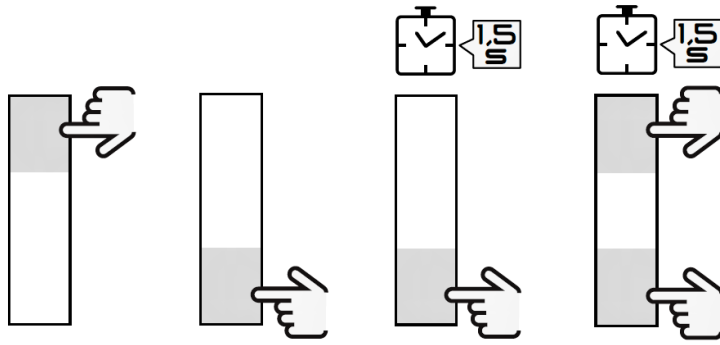


5.2 Ovládání přístroje v režimu prohlížení údajů

Operace	Příkaz
Přejít na další stránku	dotek na horní konec displeje
Přejít na předchozí stránku	dotek na dolní konec displeje
Přejít do režimu Nastavení	dlouhý dotek na dolní konec displeje
Opustit režim Nastavení	dlouhý dotek na dolní konec displeje (pouze při zobrazené funkci End)
Přejít do informačního režimu	dlouhý dotek obou konců displeje
Opustit informační režim	dlouhý dotek obou konců displeje

5.3 Ovládání přístroje v režimu nastavování parametrů

Operace	Příkaz
Zvýšit hodnotu parametru	dotek na horní konec displeje
Zobrazit další parametr	dotek na horní konec displeje
Snížit hodnotu parametru	dotek na dolní konec displeje
Zobrazit předchozí parametr	dotek na dolní konec displeje
Potvrdit nastavenou hodnotu	dotek na dolní konec displeje
Vstoupit do změny hodnoty	dlouhý dotek na dolní konec displeje
Rychlé potvrzení výchozího hesla 0000	dlouhý dotek obou konců displeje

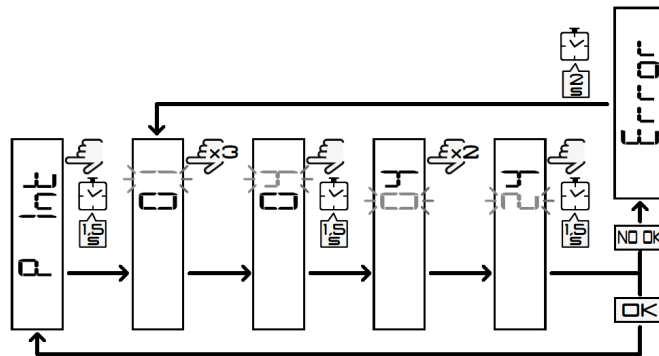


POZNÁMKA: V případě, že bude přístroj ponechán v klidu po dobu 120s, bude automaticky zobrazena domovská stránka v režimu měření a další povol bude fungovat až na druhý dotek. Po prvním doteku se displej pouze rozsvítí.

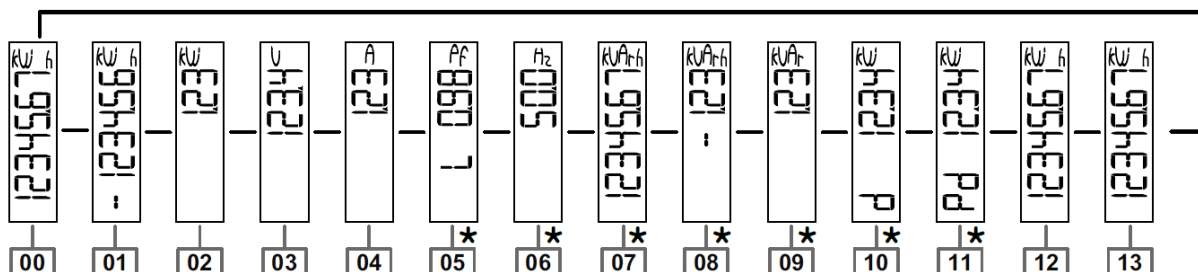
5.4 Nastavení parametru

Příklad: jak nastavit hodnotu $P_{int} = 24$.

POZNÁMKA: Výchozí zobrazená hodnota je ta, která byla zadána při posledním nastavení. Nastavení jsou uložena do paměti až do potvrzení nové hodnoty. Pokud se zobrazí Error, je nově zadaná hodnota mimo povolený rozsah. Po uplynutí 120s, kdy bude přístroj v klidu, se zobrazí výchozí stránka daného parametru (P_{int} na obrázku). Po uplynutí dalších 120s, kdy bude přístroj v klidu, se nastavovací režim ukončí a zobrazí se úvodní stránka měřicího režimu.



5.5 Režim měření



POZNÁMKA: položky označené * se zobrazují pouze pokud je nastaven rozšířený režim zobrazení (funkce Mode = Full).

Zobrazení	Popis
00	Celková odebraná činná energie. Pokud je zapnut mód „Easy Connection“ (funkce Measure = A), ukazuje celkovou činnou energii bez rozlišení směru.
01	Celková dodaná činná energie. Zobrazuje se pouze pokud je odebraná a dodaná energie měřena odděleně (funkce Measure = b).
02	Činný příkon
03	Napětí
04	Proud
05	Účinník (L = induktivní, C = kapacitní)
06	Frekvence
07	Celková odebraná jalová energie. Pokud je zapnut mód „Easy Connection“ (funkce Measure = A), ukazuje celkovou jalovou energii bez rozlišení směru.
08	Celková dodaná jalová energie. Zobrazuje se pouze pokud je odebraná a dodaná energie měřena odděleně (funkce Measure = b).
09	Jalový příkon
10	Průměrný činný příkon (d = demand) vypočtený pro časový interval. Hodnota se změní vždy až po doběhnutí předchozího časového úseku. Po zapnutí je hodnota = 0, než uplyne první časový úsek.
11	Maximální činný příkon (Pd = Peak demand) zaznamenaný od posledního resetu.
12	Dodaná činná energie pro tarif 1. Tarif se zobrazí po 5 s a zůstane zobrazen 2 s. Zobrazuje se, pokud je zapnuta správa tarifů (funkce Tariff=on).
13	Dodaná činná energie pro tarif 2. Tarif se zobrazí po 5 s a zůstane zobrazen 2 s. Zobrazuje se, pokud je zapnuta správa tarifů (funkce Tariff = on).

5.5.1 Indikace chyby měření

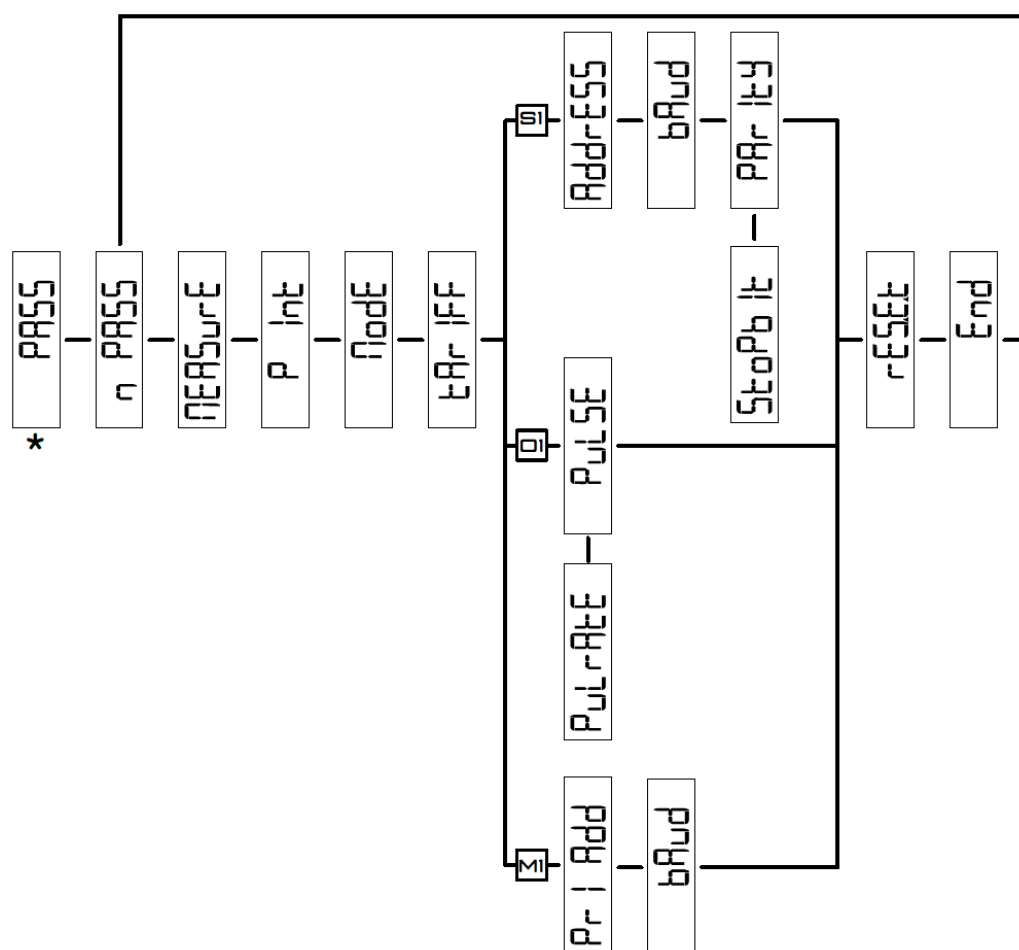
Pokud měřená veličina překročí povolené rozsahy přístroje, objeví se:

- **EEE blikající:** měřená veličina je mimo limity
- **EEE svítící:** měření vychází z veličiny, která je mimo limity

POZNÁMKA: v této situaci jsou stavy činné a jalové energie sice zobrazeny, ale nemění se.



5.6 Režim nastavení parametrů



POZNÁMKA*: stránka pro zadání hesla se automaticky otevře po 3s.

POZNÁMKA**: přednastavené hodnoty z výroby jsou v následujícím seznamu podtrženy.



5.6.1 Společné funkce

Funkce	Popis	Hodnoty **
PASS*	Zadejte platné heslo	Platné heslo
nPASS	Změna hesla	Nové heslo - 4 číslice (0000-9999)
MEASurE	Typ měření (pouze u verze X)	A: „Easy Connection“ měří celkovou energii bez rozlišení směru b: měří zvlášť dodanou a odebranou energii
P int	Časový interval průměrného příkonu	1-30 (min)
MOdE	Režim zobrazení	Full: kompletní režim Easy: omezený režim. Údaje, které nejsou zobrazeny, jsou přesto stále odesílány na sériový port.
tArIFF	Tarifní měření	On: povoleno Off: zakázáno.
rESET	Reset tarifních počítadel, hodnoty maximálního příkonu, dílčí činné energie a dílčí jalové energie (poslední dvě položky jsou vysílány pouze na sériový port)	No: neprovádět reset Yes: provést reset
End	Návrat do úvodní stránky měření	

5.6.2 Funkce pouze ve verzi S1

Funkce	Popis	Hodnoty **
AddrESS	Modbus adresa	1-247
bAUd	Přenosová rychlost (kbps)	9,6/19,2/38,4/57,6/115,2
PArITY	Parita (Sudá/Ne)	Even/No
STOP bit	Počet stop bitů (pouze při PArITY=No)	1/2

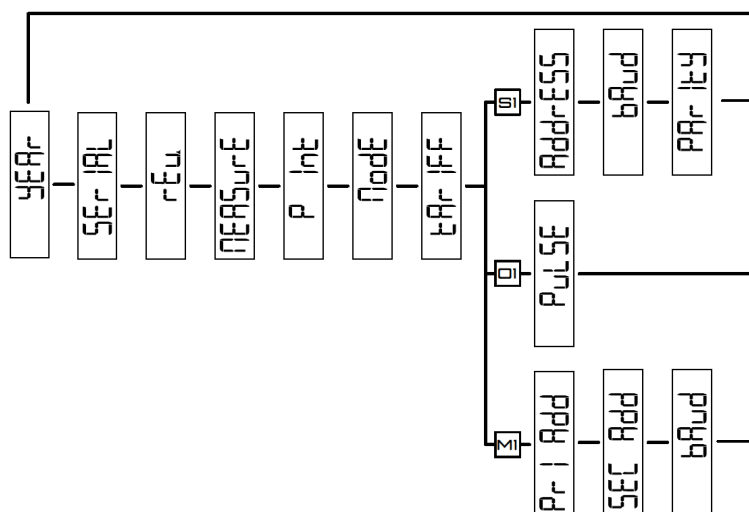
5.6.3 Funkce pouze ve verzi O1

Funkce	Popis	Hodnoty **
PULSE	Délka pulzu (milisekundy)	30/100
PulrAtE	Počet pulzů/kWh	pro 30 ms: 100-3000 (1000) pro 100 ms: 100-1000

5.6.4 Funkce pouze ve verzi M1

Funkce	Popis	Hodnoty **
Pr I Add	M-Bus primární adresa	1-250 (0)
bAUd	Přenosová rychlost (kbps)	0,3/ 2,4/ 9,6

5.7 Informační režim



POZNÁMKA: hodnota se automaticky střídá každé 2s.

5.7.1 Společné informace

Stránka	Popis
YEAr	Rok výroby
SErIAL n	Sériové číslo, odpovídá číslu uvedenému na čelním potisku, bez písmene “K”
rEv.	Verze firmwaru – XY.nn: X: A = pulzní výstup, B = Modbus sériový port C = M-Bus sériový port Y: neuvedeno = standard, B = MID PFB nn: pořadové číslo verze (např. 00, 01, 02)
MEASurE	Typ měření (pouze u verze X)
P int	Nastavený časový interval pro průměrný příkon
ModE	Nastavený režim zobrazení
tArIFF	Povolení tarifního měření

5.7.2 Informace jen u verze S1

Stránka	Popis
AddrESS	Modbus adresa, výchozí 01.
bAUd	Přenosová rychlost
PARITY	Parita a počet stop bitů

5.7.3 Informace jen u verze M1

Stránka	Popis
Pr I Add	M-Bus primární adresa
SEC Add	M-Bus sekundární adresa, jednoznačná a pevně daná během výroby
bAUd	Přenosová rychlost

5.7.4 Informace jen u verze O1

Stránka	Popis
PULSE	Délka a váha pulzu