

EM112 NÁVOD CZ



OBECNÝ PŘEHLED NASTAVENÍ

ENIKA.CZ s.r.o., Vlkov 33, 509 01 Nová Paka Czech Republic
www.enika.cz

OBSAH:

1	Vlastnosti.....	3
1.1	Elektrické parametry	3
1.2	Parametry okolí	3
1.3	Parametry výstupu.....	4
1.4	LED indikace.....	4
1.5	Obecné vlastnosti	4
1.6	Čištění.....	4
2	Servis a záruka.....	5
3	Popis	5
4	Schémata zapojení.....	6
5	Ovládání	7
5.1	Režimy přístroje	7
5.2	Ovládání přístroje v režimu prohlížení údajů.....	8
5.3	Ovládání přístroje v režimu nastavování parametrů.....	8
5.4	Nastavení parametru.....	9
5.5	Režim měření	10
5.5.1	Indikace chyby měření	11
5.6	Režim nastavení parametrů	11
5.6.1	Společné funkce.....	12
5.6.2	Funkce pouze ve verzi S1	12
5.6.3	Funkce pouze ve verzi O1	12
5.6.4	Funkce pouze ve verzi M1	12
5.7	Informační režim	13
5.7.1	Společné informace	14
5.7.2	Informace jen u verze S1	14



Kód 8021688

Jednofázový elektroměr s analýzou parametrů sítě pro přímé měření do 100 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 jsou dva DIN moduly. Má podsvícený LCD displej s dotykovými plochami 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)	100 A
Minimální proud	0,25 A
Startovací proud	0,04 A
Pracovní napětí	AV0: 230 V AC, tolerance -30%, +20% AV1: (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)

Poznámka:* Díky vestavěnému zůstává na displeji po odpojení od napájení zobrazena stránka nastavená jako **HoME** (volitelná pouze ve verzi X). Zobrazení zůstává aktivní 48 hodin, pokud bylo napájení připojeno alespoň jednu hodinu (nabíjení super kondenzátoru).

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 (pouze verze PF) platí:

Elektroměr je určen k instalaci v mechanickém prostředí třídy M2, podle směrnice MD. 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 MD. Třída E2 se vztahuje na přístroje užívané v místech s elektromagnetickým rušením, podobným těm, které se pravděpodobně vyskytují i v jiných průmyslových budovách.

Pro přístroje s certifikací dle UL (pouze verze AV1):

Elektroměr by měl být připojen k síti přes externí vypínač s ochranou proti přetížení nepřesahujícím 100 A s certifikací UL (pokud je vyžadována).

Montáž: pouze montáž na DIN lištu uvnitř odpovídající skříně. Kategorie měření (IEC 61010-2-30): CAT III. Pokud nejsou dodržovány pokyny z tohoto manuálu, může dojít k poškození přístroje. Pro svorky 3, 4, 5, 6, 7 a 8 použijte vodiče pro min 80°C. Pro svorky 1, 2 a N použijte vodiče pro min 114°C.

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 datové komunikaci vyhledejte odpovídající dokumenty dostupné na našich webových stránkách www.enika.cz. Možnosti nastavení výstupních parametrů naleznete v menu **Nastavení**.*

1.4 LED indikace

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

1.5 Obecné vlastnosti

Svorky

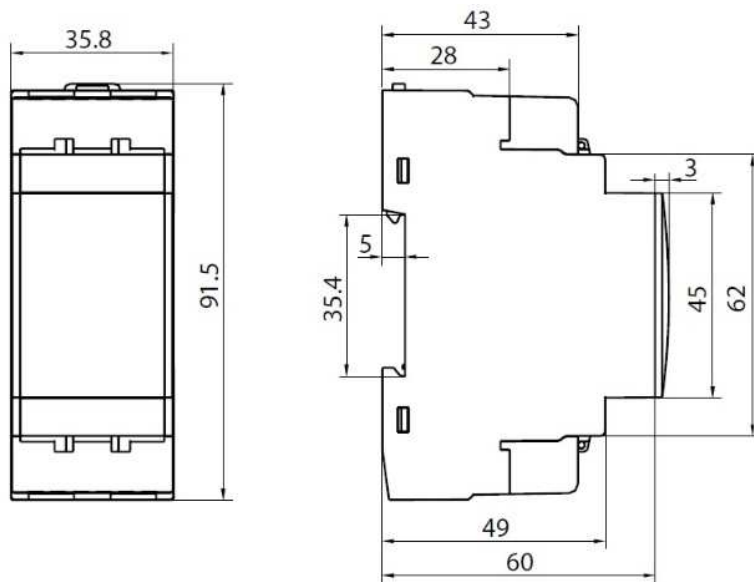
1, 2, N: průřez 6-25 mm²
utahovací moment 2,8 Nm

3-8: průřez 1,5 mm²
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.

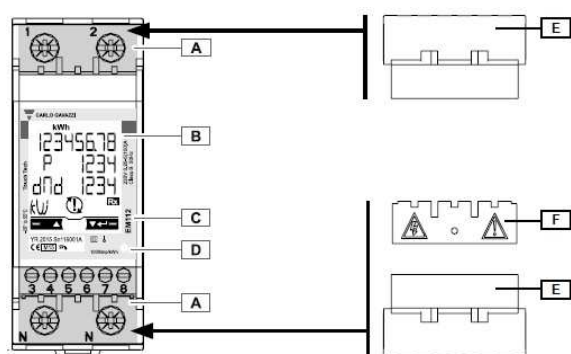
Tento návod je nedílnou součástí výrobku. Postupujte podle něj za všech situací spojených s instalací a používáním. Návod ponechte v blízkosti přístroje, na čistém místě a v dobrém stavu.

Kódové označení verze elektroměru (na štítku přístroje)

EM112-DIN	AV _x	1	X	x1	X
Typová řada	AV0: 230V střídavý proud 5(100)A, přímé měření AV1: (pouze verze X): 120V střídavý proud 5(100)A, přímé měření	jednofázový rozvodný systém, dvoudrátové připojení	Vlastní napájení (skrz měřicí vstupy napětí)	Typ výstupu: O1: pulzy S0 S1: Modbus RS485 M1: M-Bus	Žádná další vlastnost PFA: Celkový součet + a – energie Certifikace dle MID PFB: Pouze kladná energie, certifikace dle MID

Poznámka: pouze verze AV1 je dle certifikace UL

3 Popis



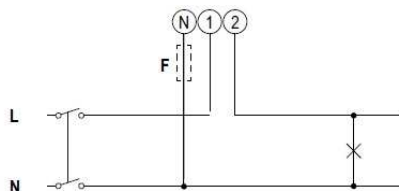
- A** svorky pro připojení měřených okruhů a komunikaci
- B** podsvícený LCD displej s dotykovými plochami
- C** model, vlastnosti a sériové číslo
- D** LED kontrolka:
 - blikající červená: 1 pulz = 1 Wh
 - oranžově svítící: elektroměr zapojen v opačném směru. Tato indikace funguje pouze tehdy, když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

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

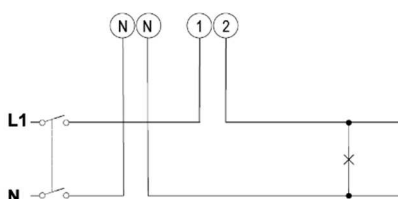


4 Schémata zapojení

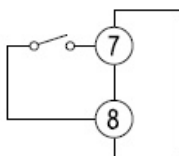
Zapojení pro jednofázový systém s pojistkou 315 mA (F), pokud je vyžadována místními předpisy.



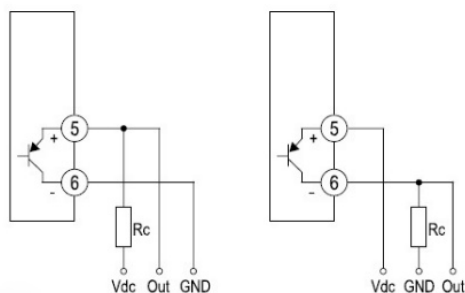
Zapojení pro jednofázový systém bez pojistky.



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



Pulzní výstup (dvě možná zapojení)



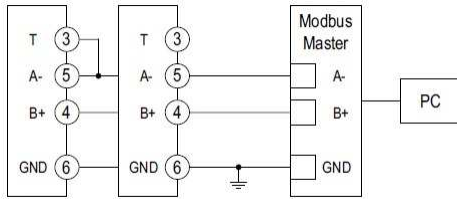
Vdc: vnější napájení (kladný pól zdroje)

Out: výstupní signál (tranzistor PNP - otevřený kolektor)

GND: vnější napájení (záporný pól zdroje)

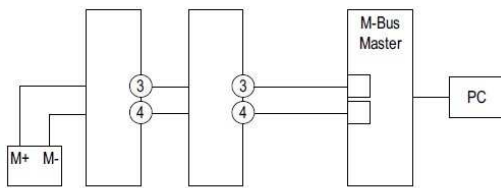
Přídavný odpor R_c musí být navržen tak, aby byl proud při sepnutém tranzistoru (z bodu Vdc do GND) menší než 100 mA (úbytek napětí V_{on} mezi svorkami 6-7 při sepnutém tranzistoru = 1 V DC). DC napětí při rozepnutém tranzistoru (V_{off}) musí být menší nebo rovno 80 V.

Zapojení komunikace RS485 Modbus.



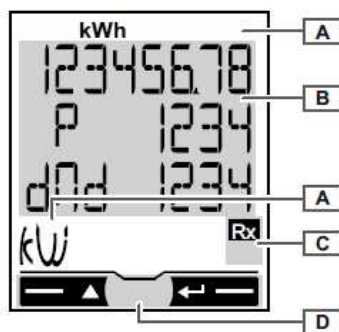
Poznámka: Další přístroje s portem RS485 jsou zapojeny paralelně. Sériová sběrnice RS485 musí být zakončena pouze na posledním zařízení v řadě zakončovacím odporem, který lze realizovat jednoduchým propojením svorky A- a T. Pro připojení delší než 1000 m použijte opakovač signálu (repeater). Na jedné sběrnici RS485 může být maximálně 247 přístrojů.

Zapojení komunikace M-Bus



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

5 Ovládání



- A** Měřená veličina
- B** Číselné hodnoty
- C** Signalizace komunikace (pouze verze S1):

Rx

Příkaz Modbus správně přijat.

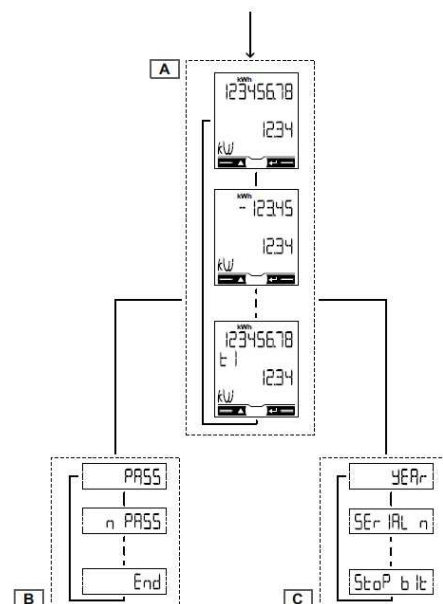
Tx

Příkaz Modbus správně odeslán.

- D** Dotykové 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 nastavených parametřů i bez zadání hesla.



5.2 Ovládání přístroje v režimu prohlížení údajů

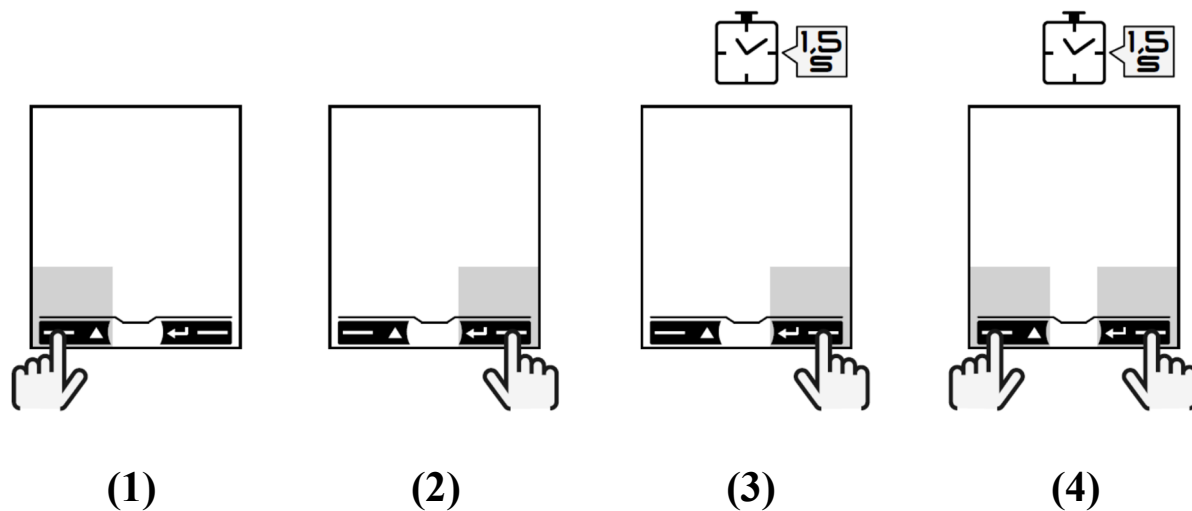
Operace

Přejít na další stránku
Přejít na předchozí stránku
Přejít do režimu Nastavení
Opustit režim Nastavení

Přejít do informačního režimu
Opustit informační režim

Příkaz

Levé tlačítko obr. 1
Pravé tlačítko obr. 2
Pravé tlačítko – dlouhý stisk obr. 3
Pravé tlačítko – dlouhý stisk obr. 3 (pouze při zobrazené funkci End)
Dlouhý dotek obou tlačítek obr. 4
Dlouhý dotek obou tlačítek obr. 4



5.3 Ovládání přístroje v režimu nastavování parametrů

Operace

Zvýšit hodnotu parametru
Zobrazit další parametr
Snížit hodnotu parametru
Zobrazit předchozí parametr
Potvrdit nastavenou hodnotu
Vstoupit do změny hodnoty
Rychlé potvrzení výchozího hesla 0000

Příkaz

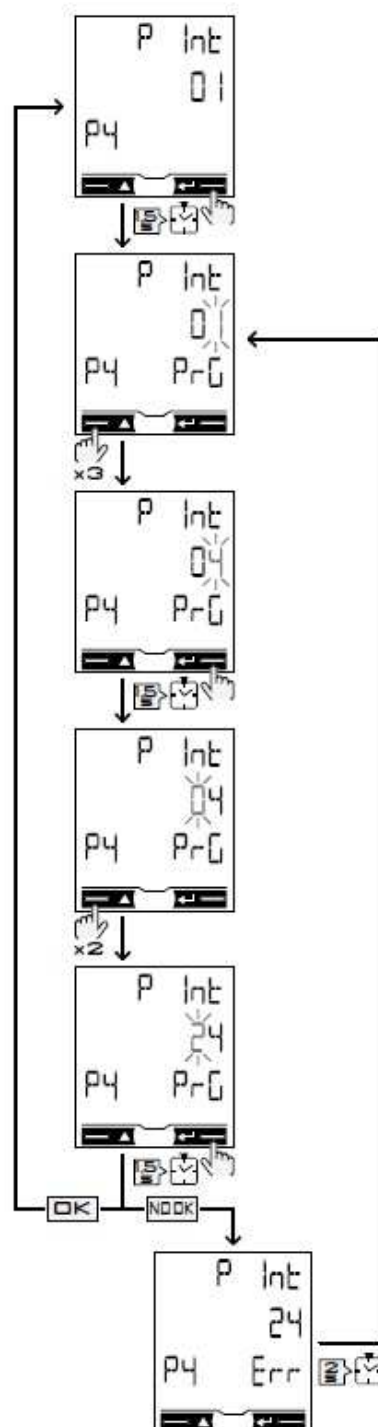
Levé tlačítko obr. 1
Levé tlačítko obr. 1
Pravé tlačítko obr. 2
Pravé tlačítko obr. 2
Pravé tlačítko – dlouhý stisk obr. 3
Pravé tlačítko – dlouhý stisk obr. 3
Dlouhý dotek obou tlačítek obr. 4

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

5.4 Nastavení parametru

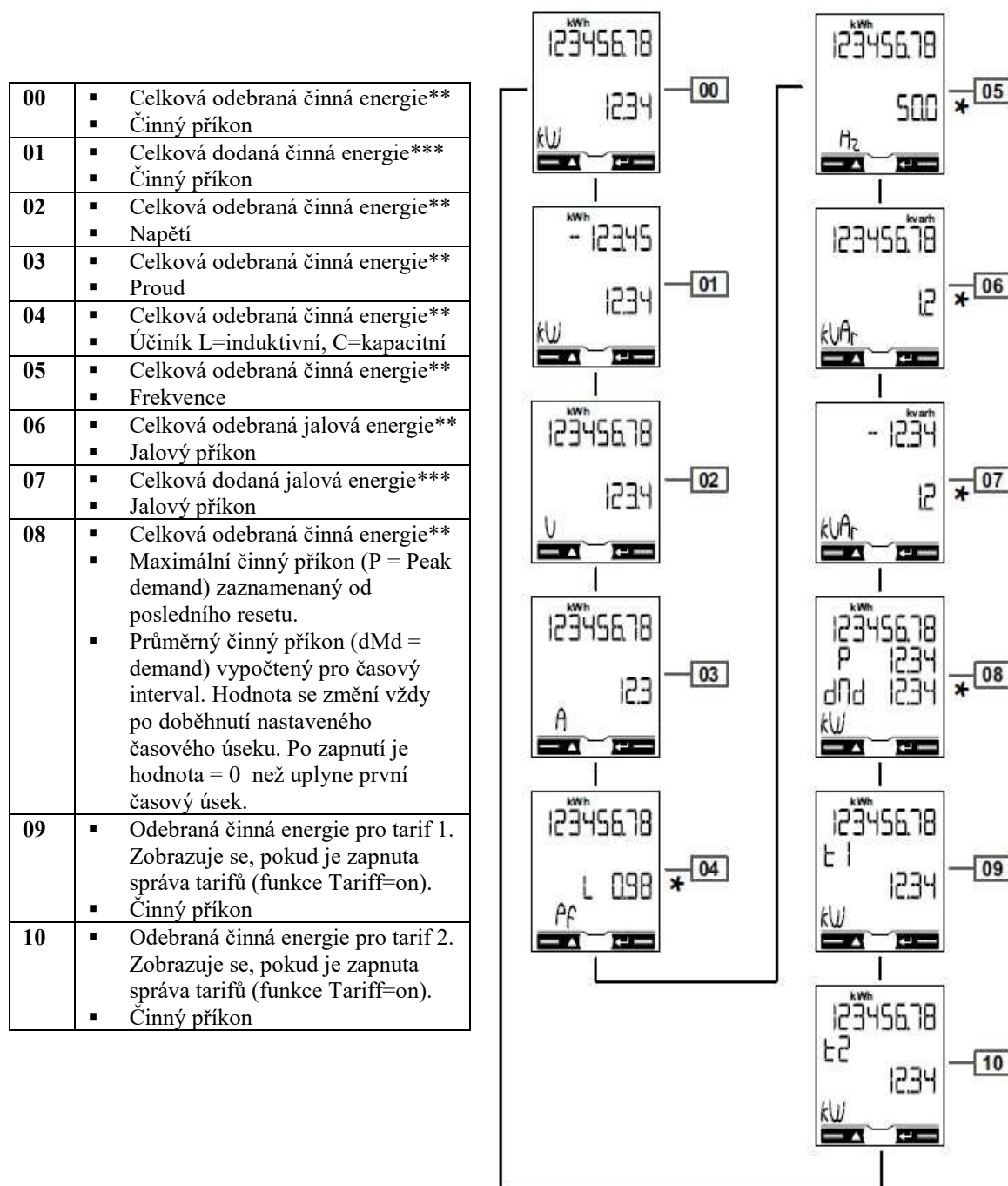
Příklad: Jak nastavit hodnotu $P_{int} = 24$.

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 (zde P_{int} na obrázku). Po uplynutí dalších 120s, kdy bude přístroj v klidu, se nastavovací režim ukončí a zobrazí se úvodní stránka měření.



5.5 Režim měření

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



*Poznámka**:* Při zapnutém módu easy connection (**Measure**= A) se zobrazuje součet celkové energie bez rozlišení směru.

*Poznámka***:* Zobrazuje se v případě, kdy je dodaná a odebraná energie měřena odděleně (**Measure**= b).

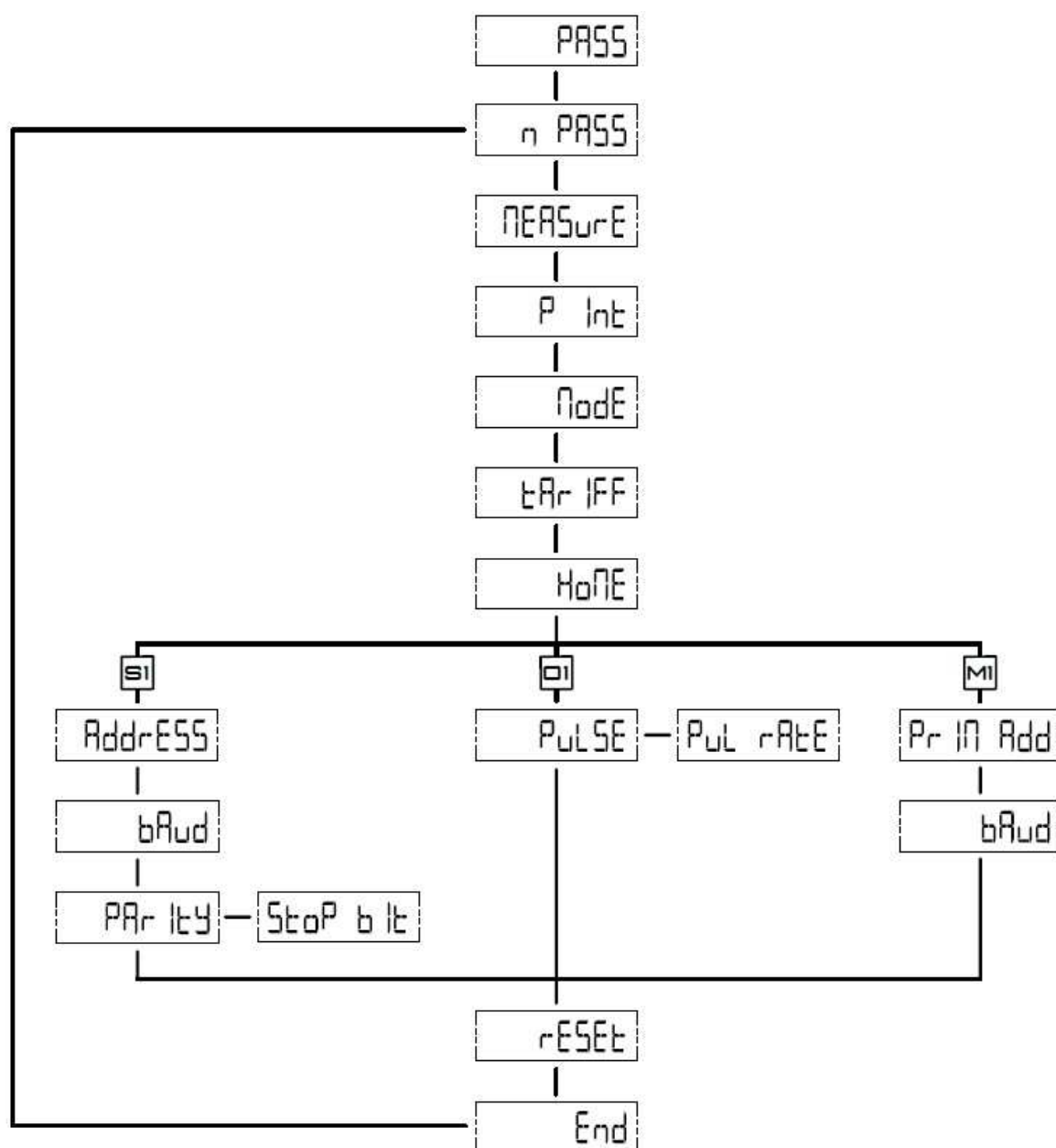
5.5.1 Indikace chyby měření

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



5.6.1 Společné funkce

POZNÁMKA*: přednastavené hodnoty z výroby jsou podtrženy.

Funkce	Kód	Popis	Hodnoty *
PASS*	P1	Zadejte platné heslo	Platné heslo
nPASS	P2	Změna hesla	Nové heslo - 4 číslice (0000-9999)
MEASurE	P3	Typ měření (verze X)	A: „Easy Connection“ měří součet energie bez rozlišení směru b: měří zvlášť dodanou a odebranou energii
P int	P4	Časový úsek průměrného příkonu	1-30 (min)
MOdE	P5	Režim zobrazení	Full: kompletní režim Easy: omezený režim. Údaje, které nejsou zobrazeny, jsou stále odesílány na sériový port.
tArIFF	P6	Tarifní měření	On: povoleno/ Off: zakázáno.
Home	P7	Zobrazení stránky měření po zapnutí a po 120s neaktivity (pouze verze X)	Režim (Mode = Full): 0-9/10 Režim (Mode = Easy): 0-3, 9/10 Pro zjištění kódů přejděte do režimu měření.
rESET	P13	Reset tarifních počítadel, hodnoty maximálního příkonu, dílčí činné energie a dílčí jalové energie (poslední dvě položky jsou dostupné jen pomocí datového výstupu)	No: neprovádět reset Yes: provést reset
End		Návrat na úvodní stránku měření a zápis změn.	

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	1/2 (pouze při PArITY=No)

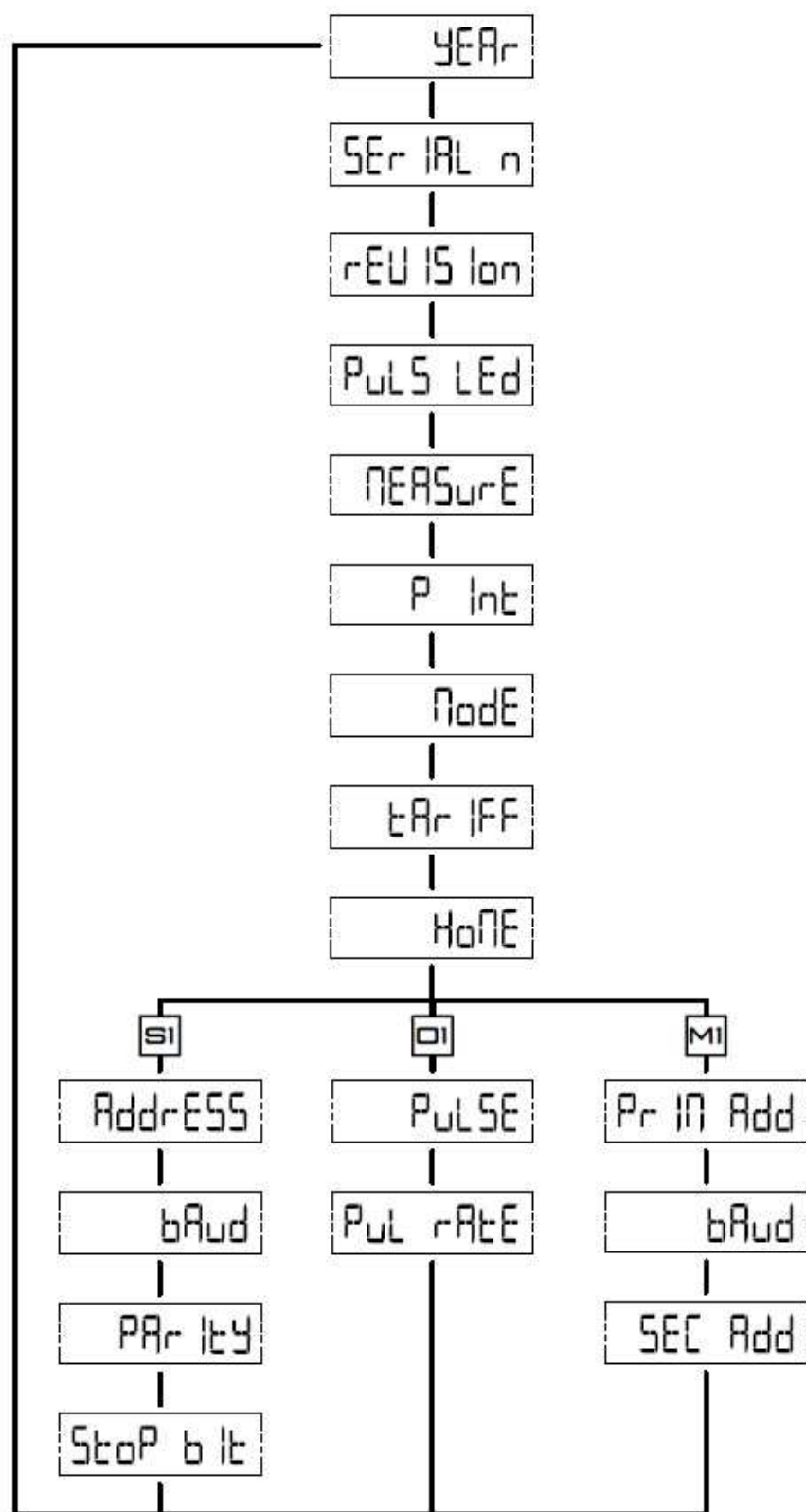
5.6.3 Funkce pouze ve verzi O1

Funkce	Popis	Hodnoty *
PULSE	Délka pulzu (milisekundy)	30/100
PulrAtE	Počet pulzů/kWh	pro 30 ms: 100-3000 (1000) pro 100 ms: 100-500

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	Kód	Popis
YEAr	InFO1	Rok výroby
SErIAL n	InFO2	Sériové číslo, odpovídá číslu uvedenému na čelním potisku, bez písmene "K"
rEVIStIon	InFO3	Verze firmwaru – <i>XY.nn</i> : <ul style="list-style-type: none"> • X: A = pulzní výstup, B = Modbus sériový port C = M-Bus sériový port • Y: neuveđeno = standard, A= MID PFA, B = MID PFB • nn: pořadové číslo verze (např. 00, 01, 02)
PuLS Led	InFO 4	Váha pulzu přední LED kontrolky
MEASurE	P3	Typ měření (pouze u verze X)
P int	P4	Nastavený časový interval pro průměrný příkon
ModE	P5	Nastavený režim zobrazení
tArIFF	P6	Povolení tarifního měření a současného tarifu
HoME	P7	Nastavení stránky měření jako domovské stránky (pouze verze X)

5.7.2 Informace jen u verze S1

Stránka	Kód	Popis
AddrESS	P10	Modbus adresa, výchozí 01.
bAUd	P11	Přenosová rychlost
PArITY	P12	Parita
StoP bit	P12-2	Počet stop bitů

