

# LINETRAXX® PEM330/PEM333

Analyzátor kvality sítě



## Aplikace

- Kompaktní přístroj pro montáž do panelu jako náhrada za analogové měřicí přístroje
- Použití v NN a VN aplikacích (přes měřicí transformátor napětí)
- Monitorování kvality energie
- Monitorování spotřeby energie
- Shromažďování příslušných dat pro řízení energetických systémů

## Certifikáty



## Vlastnosti PEM330

- Třída přesnosti podle IEC 62053-22: 0,5S
- Měřené veličiny
  - Fázové napětí  $U_{L1}, U_{L2}, U_{L3}$  [V]
  - Sdružené napětí  $U_{L1L2}, U_{L2L3}, U_{L3L1}$  [V]
  - Fázové proudy  $I_1, I_2, I_3$  [A]
  - Proud N-vodičem (vypočtený)  $I_4$  [A]
  - Kmitočet  $f$  [Hz]
  - Fázový uhel napětí a proudu [°]
  - Výkon pro každou fázi: činný  $P$  [kW], jalový  $Q$  [kVAR], zdánlivý  $S$  [kVA] kvar
  - Celkový výkon: činný  $P$  [kW], jalový  $Q$  [kVAR], zdánlivý  $S$  [kVA] kvar
  - Účinnost PF a DPF [-]
  - Napěťová nesymetrie [%]
  - Proudová nesymetrie [%]
  - Celkové harmonické zkreslení do 15. harmonické (THD) pro  $U$  a  $I$  [%]
  - k-faktor pro  $I$
- Další funkce
  - 4 kvadrantové měření
  - Impulzní LED výstup pro kWh a kvarh
  - Záznam měření výkonů a proudů v nastavitelném časovém intervalu (DMD:  $I_1, I_2, I_3, P, Q, S$ )
  - Záznam špičkové hodnoty výkonů a proudů spolu s datem a časem
  - Záznam spotřeby energie - celková a pro každý kvadrant

## Navíc u modelu PEM333

- Komunikační rozhraní RS-485 s protokolem Modbus/RTU
- 2 x digitální vstup
- 2 x digitální výstup
- Programovatelné alarmy

## Navíc u modelu PEM33xP

- 2 impulzní výstupy (kWh, kvarh)

## Normy

LINETRAXX® série PEM 3xx odpovídá normám DIN EN 62053-22 (VDE 0418 Part 3-22), DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12).

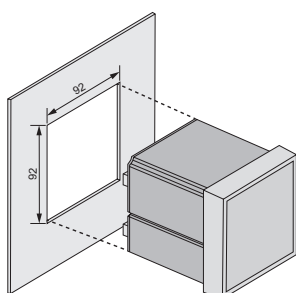
## Další informace

Pro více informací navštivte webové stránky [www.ghvtrading.cz](http://www.ghvtrading.cz).

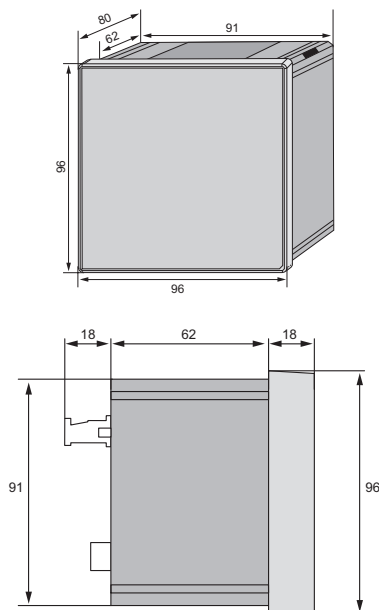
## Údaje pro objednávku

Rozhraní	Digitální vstupy / výstupy	Proudový vstup	Typ	Obj. č.
-	-	5 A	PEM330	B93100330
		1 A	PEM330-251	B93100331
RS-485	2/2	5 A	PEM333	B93100333
		1 A	PEM333-251	B93100334
	2 pulzy (kWh/kvarh)	5 A	PEM333-255P	B93100335
		1 A	PEM333-251P	B93100336

## Rozměry výřezu do panelu (v mm)



## Rozměry (v mm)



**Izolace**

**Měřicí obvod**

Jmenovité napětí izolace	300 V
Kategorie přepětí	III
Stupeň znečištění	2

**Napájecí obvod**

Jmenovité napětí izolace	300 V
Kategorie přepětí	II
Stupeň znečištění	2

**Napájecí napětí**

Jmenovité napájecí napětí $U_S$	95...250 V
Jmenovitý kmitočet $f_S$	DC, 44...440 Hz
Vlastní spotřeba	$\leq 3$ VA

**Měřicí obvod**

**Napěťové měřicí vstupy**

$U_{L1-N, L2-N, L3-N}$	230 V
$U_{L1-L2, L2-L3, L3-L1}$	400 V
Měřicí rozsah	10...120 % $U_N$
Jmenovitý kmitočet	45...65 Hz
Vnitřní odpor (L-N)	> 500 k $\Omega$

**Proudové měřicí vstupy**

Externí měřicí transformátory by měly odpovídat minimálně třídě přesnosti 0,5S

Zátěž bez zátěže, elektricky izolované měřicí vstupy

Měřicí rozsah	0,1...120% $I_N$
PEM330/333	
$I_N$	5 A
Koeficient převodu pro měřicí transformátory proudu	1...6 000
Třída přesnosti s 5 A měřícím proudovým transformátorem	0,5
Třída přesnosti s a A měřícím proudovým transformátorem	1

PEM330-251/PEM333-251

$I_N$	1 A
Koeficient převodu pro měřicí transformátory proudu	1...30 000
Třída přesnosti s 5 A měřícím proudovým transformátorem	0,5

**Přesnost měření (z naměřené hodnoty/z hodnoty rozsahu)**

Fázové napětí $U_{L1-N}, U_{L2-N}, U_{L3-N}$	$\pm 0,2$ % z naměřené hodnoty
Proud $I_1, I_2, I_3$	$\pm 0,2$ % z naměřené hodnoty + 0,05 % z hodnoty rozsahu
Proud N vodičem $I_4$	1 % z hodnoty rozsahu
Kmitočet	$\pm 0,02$ Hz
Fázový uhel	$\pm 1^\circ$
Měření činné energie podle	DIN EN 62053-22 (VDE 0418 část 3-22)
Měření RMS hodnoty napětí podle	DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), kapitola 4.7.6
Měření RMS hodnoty proudu podle	DIN 61557-12 (VDE 0413-12), kapitola 4.7.5
Měření kmitočtu podle	DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), kapitola 4.7.4

**Komunikační rozhraní PEM333**

Rozhraní/protokol	RS-485/Modbus/RTU
Přenosová rychlost	1,2...19,2 kbits/s
Délka kabelu	0...1200 m
Doporučený typ kabelu	J-Y(St)Y 2x2x0,8, stíněný, jedna strana stínění připojena k svorce SH

**Spínací prvky PEM333**

Výstup	dvě relé s 1 x spínacím kontaktem
Pracovní režim	N/O
Jmenovité spínací napětí	AC 230 V DC 24 V AC 110 V DC 12 V
Jmenovitý spínací proud	5 A 5 A 6 A 5 A
Minimální zátěž kontaktu	1 mA při AC/DC $\geq 10$ V
Vstupy	2 x elektricky izolované digitální
$I_{min}$	2,4 mA
$U_{DI}$	DC 24 V

**Spínací prvky PEM333**

Výstup	dvě relé s 1 x spínacím kontaktem
Max. cizí napětí	80 V
Max. spínací proud	50 mA
Vstupy	2 elektricky izolované digitální
$I_{min}$	2,4 mA
$U_{DI}$	DC 24 V

**Mechanické vlastnosti, klimatické podmínky, EMC**

EMC	DIN EN 61326-1
Pracovní teplota okolí	-25...+55 °C
Klimatická třída podle DIN EN 60721	
Statické použití	3K5
Klasifikace mechanické odolnosti podle DIN EN 60721	
Statické použití	3M4
Oblast použití	do 4000 m n.m.

**Připojení**

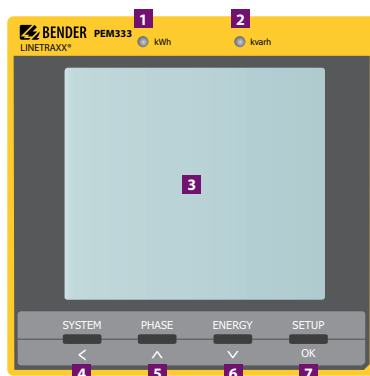
Typ připojení	šroubové svorky
---------------	-----------------

**Všeobecná data**

Stupeň krytí	IP20
Vnitřní součásti	IP54
Čelní panel	IP54
Hmotnost	$\leq 550$ g

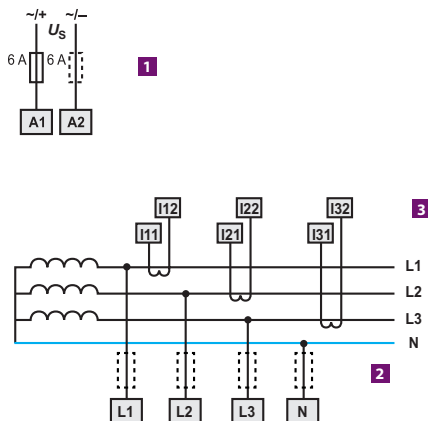
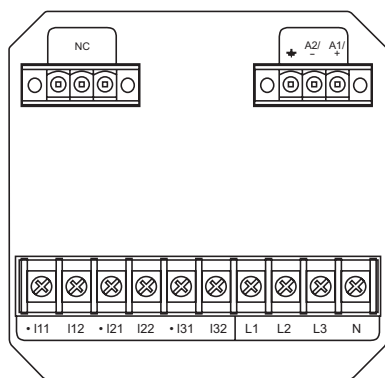
Zařízení třídy A. V domácím prostředí může způsobovat rádiové rušení.

**Ovládací a zobrazovací prvky**



- 1** LED impulzní signalizace: kWh
- 2** LED impulzní signalizace: kWh
- 3** Multifunkční LC displej
- 4** Tlačítko "SYSTEM"  
- zobrazení naměřených hodnot (viz návod k obsluze)  
- v MENU slouží pro posuv doleva u číselných parametrů
- 5** Tlačítko "PHASE"  
- zobrazení naměřených hodnot (viz návod k obsluze)  
- v MENU slouží pro zvyšování hodnot nastavovaných parametrů
- 6** Tlačítko "ENERGY"  
- zobrazení naměřených hodnot (viz návod k obsluze)  
- v MENU slouží pro snižování hodnot nastavovaných parametrů
- 7** Tlačítko "SETUP"  
- režim nastavení (> 1,5 s) MENU  
- v MENU slouží k ukládání nastavovaných parametrů ENTER, přidržením tlačítka (> 1,5 s) plní funkci ESC

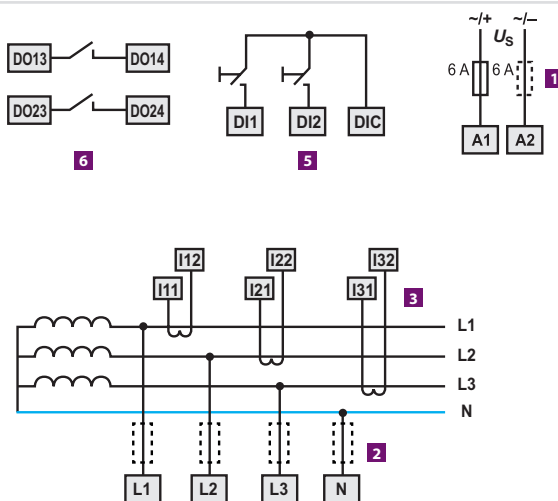
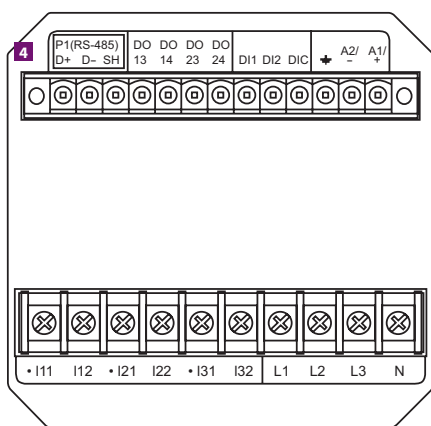
## Schéma zapojení PEM330



**1** Napájecí napětí  $U_s$ , doporučena rychlá pojistka 6 A; při napájení přímo z IT sítě, musí být pojistky na obou vodičích (A1/A2)

**2** Připojení monitorované sítě, ochrana vodičů vhodnou pojistkou  
**3** Připojení monitorované sítě

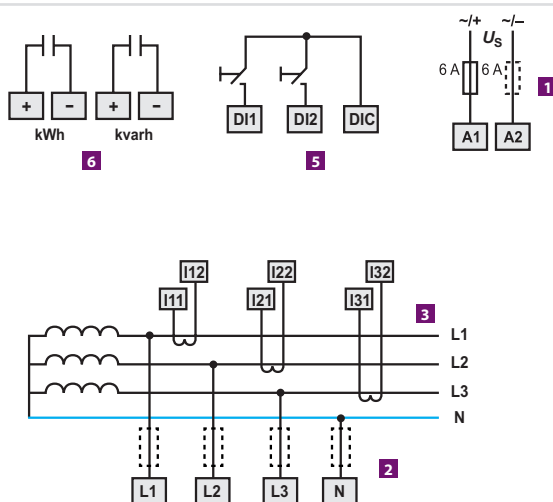
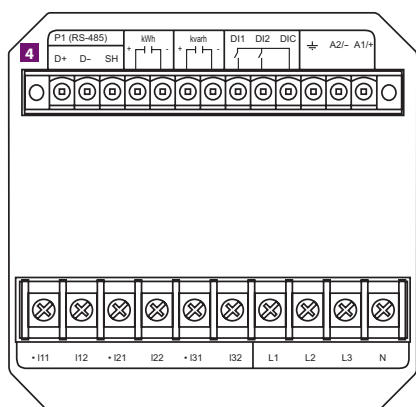
## Schéma zapojení PEM333



**1** Napájecí napětí  $U_s$ , doporučena rychlá pojistka 6 A; při napájení přímo z IT sítě, musí být pojistky na obou vodičích (A1/A2)  
**2** Připojení monitorované sítě, ochrana vodičů vhodnou pojistkou  
**3** Připojení monitorované sítě

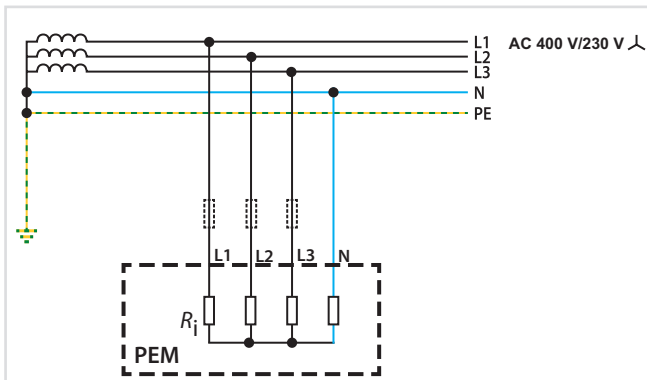
**4** Připojení RS-485 sběrnice  
**5** Digitální vstupy  
**6** Digitální výstupy (N/O kontakty)

## Schéma zapojení PEM333-P



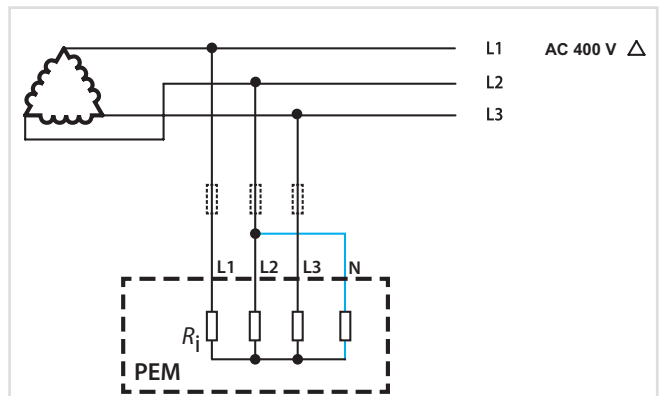
**1** Napájecí napětí  $U_s$ , doporučena rychlá pojistka 6 A; při napájení přímo z IT sítě, musí být pojistky na obou vodičích (A1/A2)  
**2** Připojení monitorované sítě, ochrana vodičů vhodnou pojistkou  
**3** Připojení monitorované sítě

**4** Připojení RS-485 sběrnice  
**5** Digitální vstupy  
**6** Pulzní výstupy pro kWh a kvarh



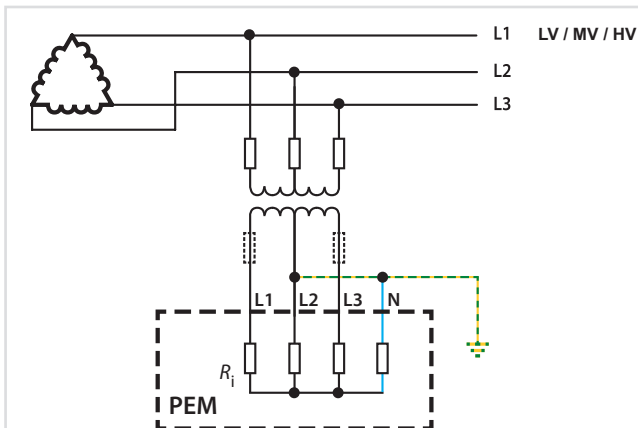
**Třífázová čtyřvodičová síť (TN, TT, IT síť)**

Analyzátory PEM lze použít v třífázových čtyřvodičových sítích nezávisle na typu instalace (TN, TT, IT síť).



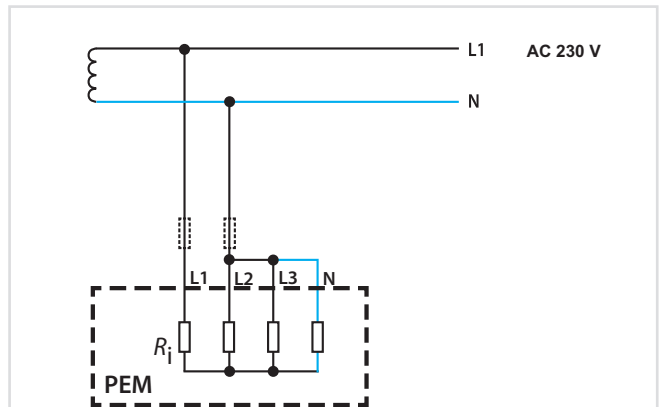
**Třífázová třívodičová síť**

Analyzátory PEM lze použít v třífázových třívodičových sítích. Sdružené napětí mezi fázemi nesmí překročit napětí 400V AC.



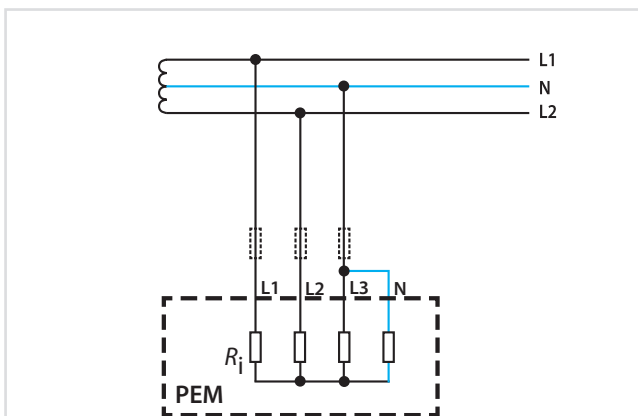
**Připojení pomocí napěťových transformátorů**

Připojení pomocí napěťových transformátorů umožňuje použití v sítích VN a VVN. Převodový poměr v PEM330/PEM333 lze nastavit (1...2200).



**Jednofázová dvouvodičová síť**

Analyzátory PEM lze použít v jednofázových dvouvodičových sítích. Napětí mezi vodiči nesmí překročit 230 V AC.



**Jednofázová třívodičová síť**

Analyzátory PEM lze použít v jednofázových třívodičových sítích.