

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)

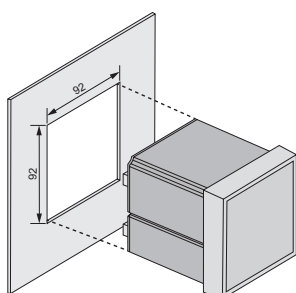
Normy

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

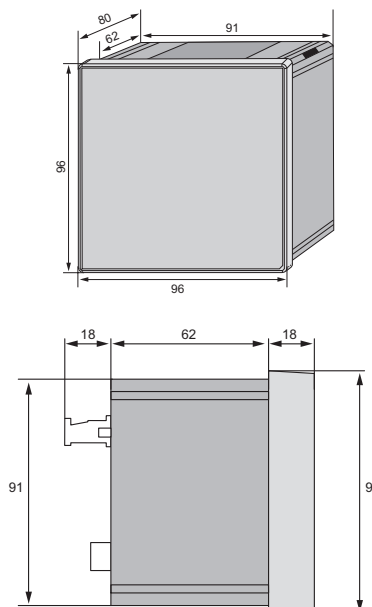
Údaje pro objednávku

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)



Technické údaje

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	≤ 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 Ω

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 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 ≥ 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

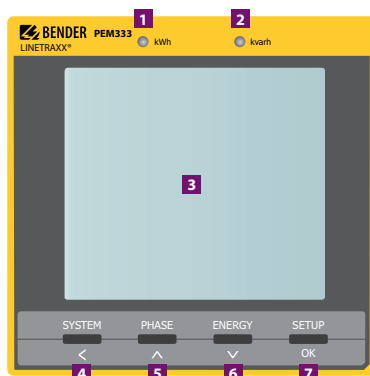
Typ připojení	šroubové svorky
---------------	-----------------

Všeobecná data

Stupeň krytí	IP20
Vnitřní součásti	IP54
Čelní panel	IP54
Hmotnost	≤ 550 g

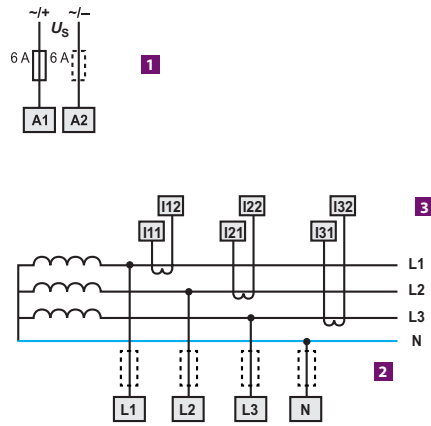
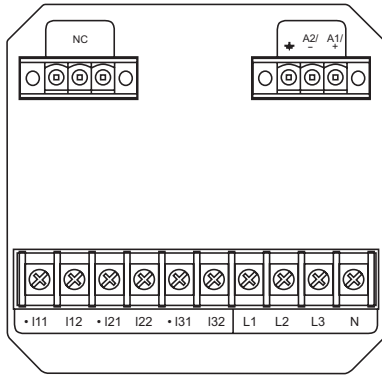
Zařízení třídy A. V domácím prostředí může způsobovat rádiové rušení.

Ovládací a zobrazovací prvky



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

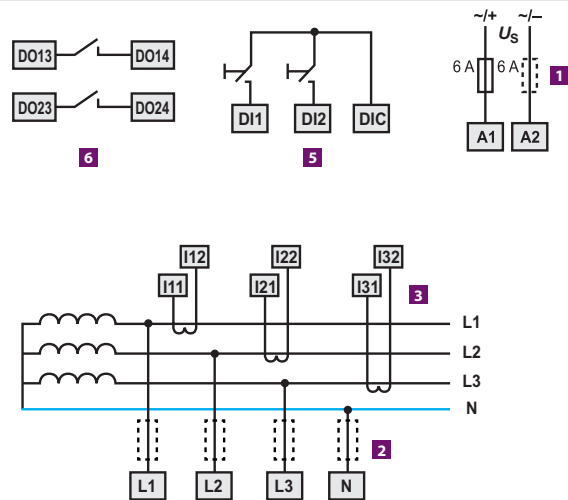
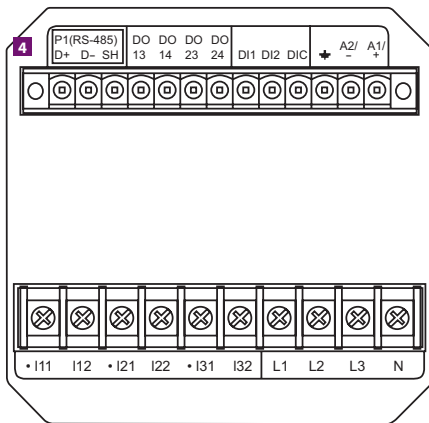
Schéma zapojení PEM330



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

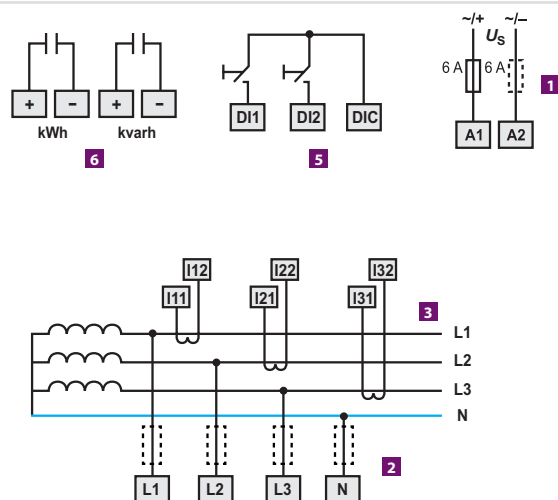
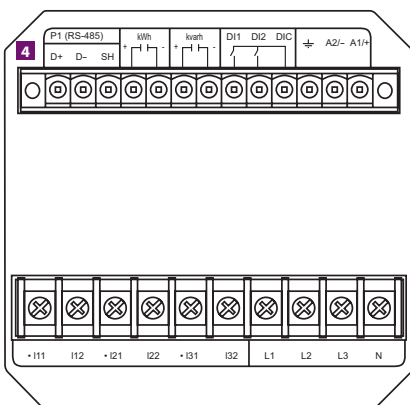
Schéma zapojení PEM333



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

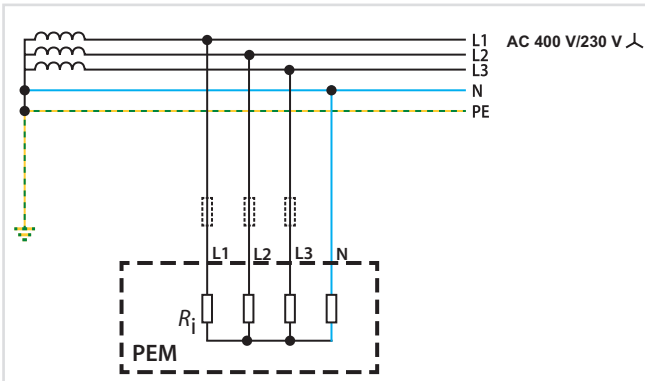
4 Připojení RS-485 sběrnice
5 Digitální vstupy
6 Digitální výstupy (N/O kontakty)

Schéma zapojení PEM333-P



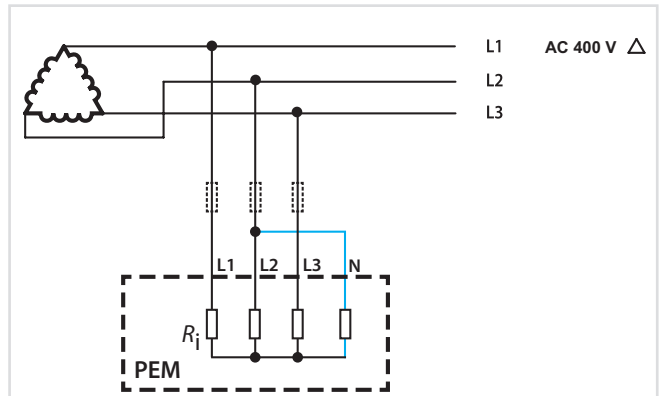
1 Napájecí napětí U_s , doporučena rychlá pojistka 6 A; při napájení přímo z IT sítě, musí být pojistky na obou vodičích (A1/A2)
2 Připojení monitorované sítě, ochrana vodičů vhodnou pojistkou
3 Připojení monitorované sítě

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



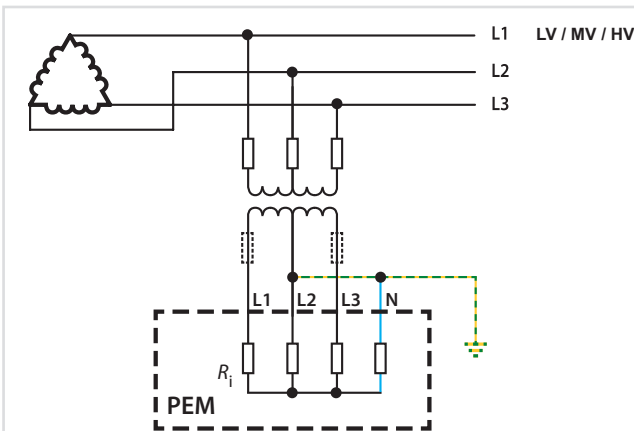
Třífázová čtyřvodičová síť (TN, TT, IT síť)

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



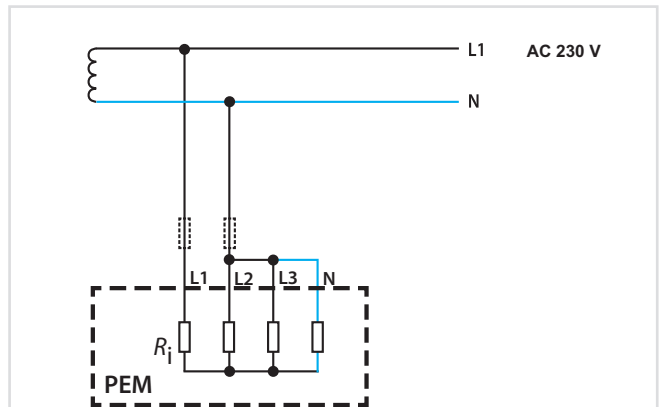
Třífázová třívodičová síť

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



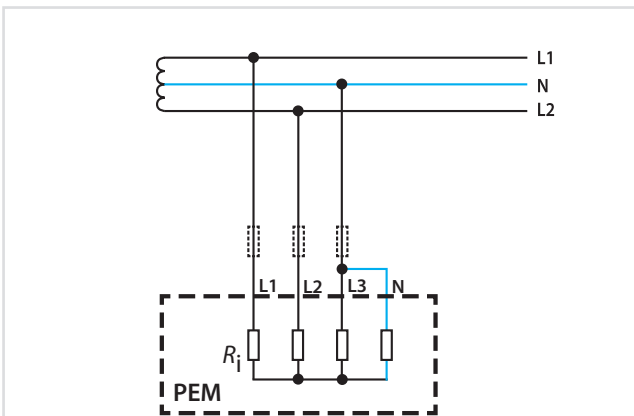
Připojení pomocí napěťových transformátorů

Připojení pomocí napěťových transformátorů umožňuje použití v sítích VN a VVN. Převedový 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.