

BMR PLA 33

Multifunkční analyzátor elektrické sítě

Uživatelský a servisní manuál

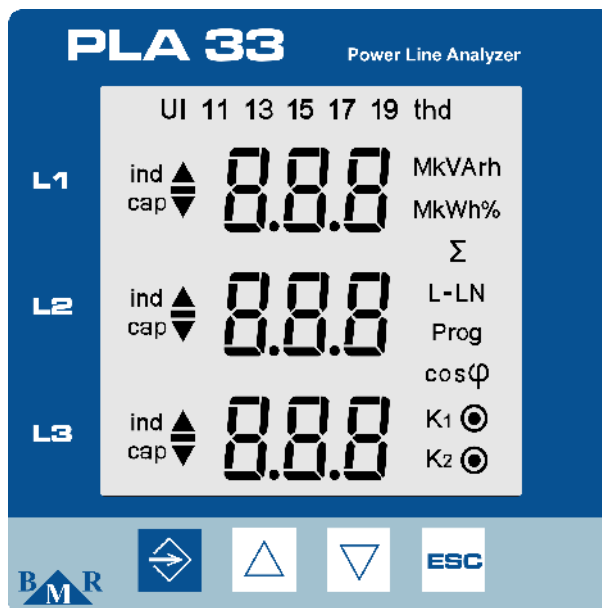


verze 1.3





Obsah

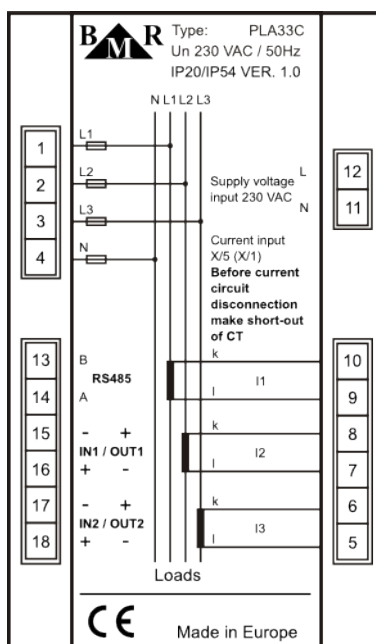
1. Čelní panel a štítek přístroje.....	3
2. Popis přístroje.....	4
3. Zapojení přístroje.....	5
4. Rychlé nastavení přístroje.....	6
5. Popis funkce.....	6
6. Nastavení konfiguračních parametrů.....	6
7. Hlavní konfigurační menu P_1.....	6
7.1. Utr – převodový poměr měřícího transformátoru napětí.....	7
7.2. Itr – převodový poměr měřícího transformátoru proudu.....	7
7.3. Vstupy / výstupy.....	7
7.3.1. Nastavení vstupu / výstupu.....	7
7.3.2. Schéma zapojení vstupu / výstupu.....	8
7.4. Vnitřní kalendář a reálný čas.....	8
7.5. Druhé konfigurační menu P_2.....	8
7.5.1. Komunikační rozhraní RS485.....	9
7.5.2. Nastavení frekvence sítě.....	9
7.5.3. Heslo pro přístup do servisního menu.....	9
7.5.4. Reset přístroje do výchozího nastavení.....	9
8. Alarmové menu – AL.....	9
8.1. Nastavení komparátoru.....	10
9. Normální monitorovací režim.....	11
9.1. Zobrazované parametry.....	11
9.2. Maxima a minima měřených hodnot.....	11
9.3. Elektroměry.....	12
9.4. Monitorovací obrazovky.....	12
10. Technické parametry.....	14

1. Čelní panel a štítek přístroje



Obrázek 1: Čelní panel přístroje

1.  – klávesa pro vstup do konfiguračního menu a potvrzení nastavených hodnot
2.  – kursorová klávesa pro pohyb v menu vzhůru a zvýšení hodnoty při nastavení
3.  – kursorová klávesa pro pohyb v menu dolů a snížení hodnoty při nastavení
4.  – klávesa pro návrat či zrušení aktuálně zadávané hodnoty



Obrázek 2: Zadní strana přístroje

2. Popis přístroje

Multifunkční analyzátor sítě PLA33 je navržen pro monitorování elektrických parametrů třífázových i jednofázových sítí NN a VN. Design přístroje je postaven na 16 bitovém mikroprocesoru, který zaručuje přesné měření se vzorkováním 128 vzorků na periodu v každé fázi. Dle normy EN 61000-4-30 jsou napětí a proudy měřeny kontinuálně každou periodu a ve všech fázích.

Parametr	L1	L2	L3	Σ	min	max	Měřicí rozsah	Zobrazovaný rozsah	Přesnost
Fázové napětí, L – N	•	•	•		•	•	0 ... 300 VAC	0 ... 180 kV	±0,2 % MR
Sdružené napětí, L – L	•	•	•		•	•	0 ... 520 VAC	0 ... 312 kV	±0,2 % MR
Síťová frekvence	•					•	40 ... 70 Hz	40 ... 70 Hz	±0,2 % MV
Proud	•	•	•			•	0,01 ... 6 A	0 ... 7,5 kA	±0,2 % MR
Proud nulovým vodičem, N				•		•	-	0 ... 7,5 kA	±0,2 % MR
Účinnost				•		•	0,01 ind. ... 0,01 cap.	0,01 ind. ... 0,01 cap.	±0,5 % MR
cosφ	•	•	•			•	0,01 ind. ... 0,01 cap.	0,01 ind. ... 0,01 cap.	±0,5 % MR
Celkové harmonické zkreslení napětí, THDU	•	•	•			•	0 ... 999%	0 ... 999%	±1,0 % MR
Celkové harmonické zkreslení proudu, THDI	•	•	•			•	0 ... 999%	0 ... 999%	±1,0 % MR
Liché harmonické složky napětí (1 – 19) v %	•	•	•			•	0 ... 999%	0 ... 999%	±1,0 % MR
Liché harmonické složky proudu (1 – 19) v %	•	•	•			•	0 ... 999%	0 ... 999%	±1,0 % MR
Zdánlivý výkon, S	•	•	•			•	0 ... 1,8 kVA	0 ... 999 MVA	±0,5 % MR
Činný výkon odběr / dodávka, P	•	•	•			•	0 ... 1,8 kW	0 ... 999 MW	±0,5 % MR
Jalový výkon odběr / dodávka, Q	•	•	•			•	0 ... 1,8 kVAr	0 ... 999 MVAr	±1,0 % MR
Zdánlivý výkon, sum S				•		•	0 ... 5,4 kVA	0 ... 999 MVA	±0,5 % MR
Činný výkon odběr / dodávka, sum P				•		•	0 ... 5,4 kW	0 ... 999 MW	±0,5 % MR
Jalový výkon odběr / dodávka, sum Q				•		•	0 ... 5,4 kVAr	0 ... 999 MVAr	±1,0 % MR
Činná energie odběr / dodávka				•		•	0 ... 9 999 999 kWh	0 ... 9 999 999 kWh	Class 1*
Jalová induktivní energie odběr / dodávka				•		•	0 ... 9 999 999 kVAh	0 ... 9 999 999 kVAh	Class 1*
Jalová kapacitní energie odběr / dodávka				•		•	0 ... 9 999 999 kVAh	0 ... 9 999 999 kVAh	Class 1*

* platné pro ideální sinusový průběh napětí a proudu

Tabulka 1: Měřené a zobrazované parametry

Analyzátor PLA 33 je dostupný v několika typech dle výbavy a technických parametrů viz tabulka 2. Nicméně všechny typy analyzátoru PLA 33 měří veškeré parametry uvedené v tabulce 1.

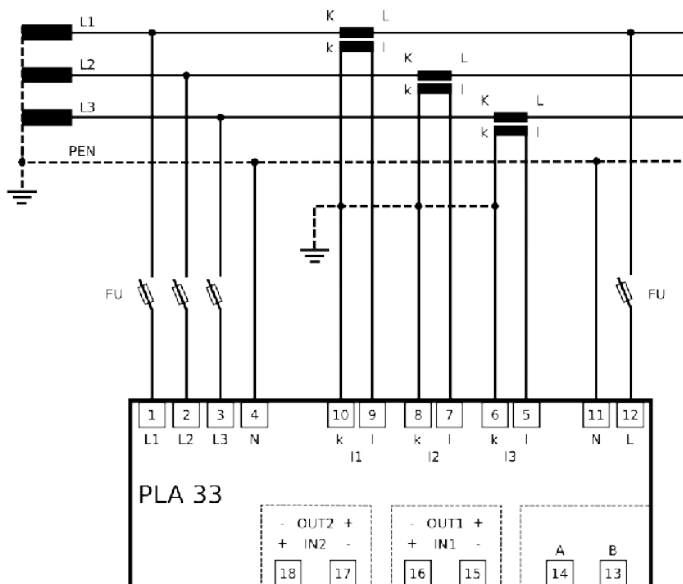
Typ analyzátoru	Komunikační rozhraní RS485	Programovatelné vstupy / výstupy	Vnitřní paměť měřených veličin	Paměť výpadků	Napájecí napětí 230 VAC	Měření napětí a proudu dle normy EN50160	Montáž na lištu DIN
PLA33 LB					•	•	
PLA33 B		•			•	•	
PLA33 CB	•	•		•	•	•	
PLA33 CMB	•	•	•	•	•	•	
PLA33DLL					•	•	•
PLA33DL		•			•	•	•
PLA33DLC	•	•		•	•	•	•
PLA33DLCM	•	•	•	•	•	•	•

Tabulka 2: Dostupné typy analyzátoru PLA 33

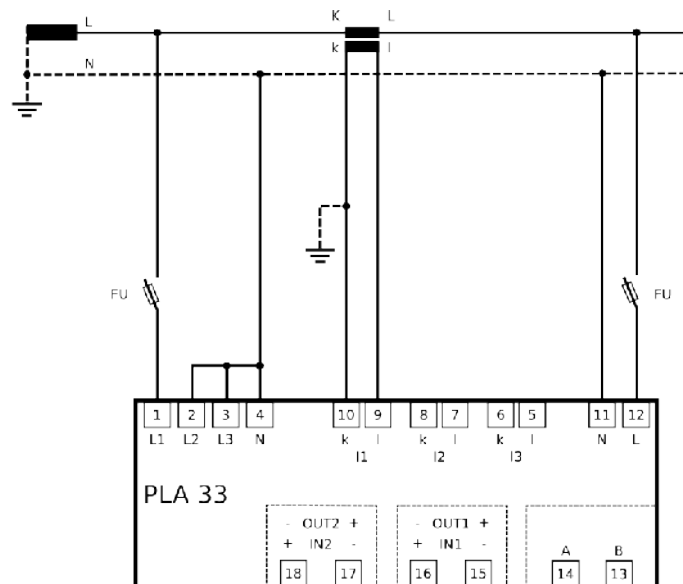
3. Zapojení přístroje

Výchozí nastavení, uvedené v tabulce 3, je nastaveno v přístroji výrobcem. Hodnota a typ použitého napájecího napětí musí být shodné s údaji na zadním štítku přístroje. Standardně je přístroj dodáván s napájením pro síť 230 VAC 50 Hz (+10%, -15%).

Měřicí obvody napětí stejně jako obvody napájení musí být připojeny přes jističe nebo pojistky (2 – 10 A) umístěné v dosahu zařízení pro snadný přístup a manipulaci. Měřicí obvody proudu musí být zapojeny přes měřicí transformátory proud s převodem ..1/5 A nebo ..1/1 A.

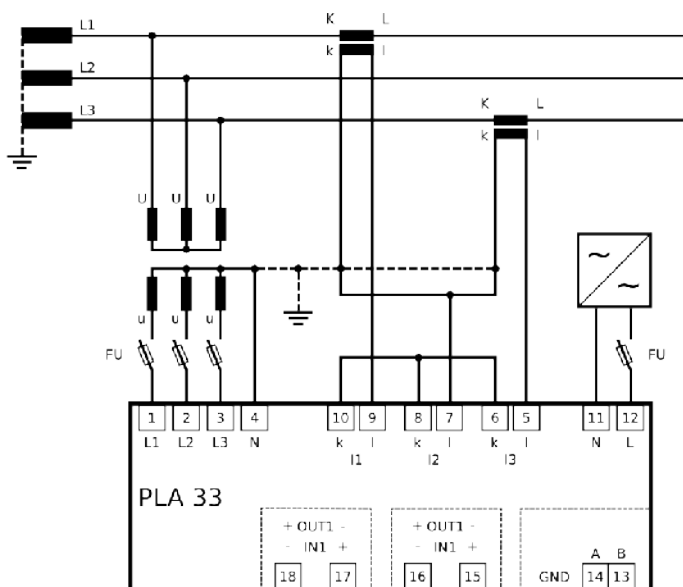


Obrázek 3: Třífázové měření TN-C sítě



Obrázek 4: Jednofázové měření TN-C sítě

propojky L2, L3, N z důvodů potlačení rušení



Obrázek 5: Zapojení pro VN s použitím transformátorů napětí a dvou proudových transformátorů

4. Rychlé nastavení přístroje

Uvedení analyzátoru PLA33 do provozu je velice snadné v několika krocích, přestože přístroj obsahuje řadu volitelných parametrů pro přizpůsobení širokému spektru aplikací. Pro rychlé uvedení do provozu postupujte podle následujících instrukcí:

1. Zapojte přístroj podle patřičného schématu na obrázcích 3 – 5.
2. Připojte napájecí napětí správné velikosti dle štítku na zadní straně přístroje.
3. Stiskněte klávesu **SET** po dobu nejméně 5 sekund pro vstup do konfiguračního módu.
4. Vstupte do menu **P_1** stisknutím klávesy **SET**.
5. Pokud je použit měřicí transformátor napětí, nastavte jeho převodový poměr v parametru **Utr**. Klávesa **▲** je použita pro přepínání parametrů v rámci menu. Klávesa **Set** aktivuje editaci a ukládá nově nastavenou hodnotu. Změna hodnoty je možná pomocí cursorových kláves **▲ (+)** a **▼ (-)**.
6. Nastavte převodový poměr měřicího transformátoru proudu v parametru **Itr**. Pro změnu hodnoty použijte klávesy **▲ (+)** a **▼ (-)**. Nově nastavený převodový poměr potvrďte klávesou **Set**.
7. Pro návrat z menu **P_1** stiskněte klávesu **ESC**. Další stisknutí klávesy **ESC** ukončí konfigurační mód a vrátí přístroj do normálního monitorovacího módu.

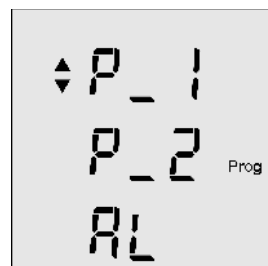
5. Popis funkce

Přístroj kontinuálně měří a digitalizuje TRMS hodnoty napětí a proudu ve všech fázích dle normy EN 61000-4-30. Hodnoty na displeji přístroje jsou aktualizovány každou sekundu. Maxima měřených veličin jsou aktualizována nepřetržitě a každých 60 minut jsou ukládána do EEPROM paměti. Pro variantu přístroje PLA33CM s vnitřní pamětí FLASH, jsou zvolené měřené hodnoty ukládány s minimální periodou záznamu 200 ms.

6. Nastavení konfiguračních parametrů

Nastavení analyzátoru PLA33 je rozděleno do tří samostatných menu v konfiguračním módu. Pro vstup do konfiguračního módu stiskněte klávesu **SET** po dobu nejméně 5 sekund. Na displeji přístroje se zobrazí následující obrazovka.

Pro pohyb v menu slouží cursorové klávesy **▲** a **▼**. Klávesa **▲** je normálně použita pro pohyb dokola v rámci zvoleného menu. Editace parametru je aktivována klávesou **SET** a změna hodnoty daného parametru cursorovými klávesami **▲** a **▼**. Nově nastavená hodnota je potvrzena a uložena po stisku klávesy **SET**. Klávesou **ESC** je možné kdykoliv ukončit proces editace parametru, provést návrat do nadřazeného menu či ukončit konfigurační mód.



Parametr	Popis	Výchozí hodnota	Rozsah nastavení
P_1	hlavní konfigurační menu	▶	▶
P_2	rozšířené menu	▶	▶
AL	menu nastavení alarmových událostí	▶	▶

Tabulka 3. Konfigurační menu

6.1. Hlavní konfigurační menu P_1

V hlavním konfiguračním menu **P_1** se nachází nastavení nutná pro správný provoz přístroje. Tabulka 4 obsahuje seznam dostupných parametrů, jejich výchozích hodnot a rozsahy nastavení. Pro pohyb v rámci menu slouží cursorová klávesa **▲**. Editace parametru je aktivována klávesou **SET** a změna hodnoty daného parametru cursorovými klávesami **▲** a **▼**. Nově nastavená hodnota je potvrzena a uložena po stisku klávesy **SET**. Klávesou **ESC** je možné kdykoliv ukončit proces editace parametru, provést návrat do nadřazeného menu.

Parametr	Popis	Výchozí hodnota	Rozsah nastavení
Utr	převodový poměr měřícího transformátoru napětí	1	1 ... 600
Itr	převodový poměr měřícího transformátoru proudu	1	1 ... 600
In	K1 nastavení 1. výstupu / vstupu	In	In, Out, PuL, AL
In	K2 nastavení 2. výstupu / vstupu	In	In, Out, PuL, AL
Y--	kalendář – nastavení roku 20--	9	9 ... 99
Π--	kalendář – nastavení měsíce	1	1 ... 12
d--	kalendář – nastavení dne	1	1 ... 31
h--	vnitřní hodiny – nastavení hodin	0	0 ... 23
Π--	vnitřní hodiny – nastavení minut	0	0 ... 59
ΠA	ukládání maxim a minimum měřených hodnot	OFF	OFF / On
ΠCL	Vymazání všech maxim a minim z paměti přístroje	-	-

Tabulka 4. Hlavní konfigurační menu P_1

6.1.1. Utr – převodový poměr měřícího transformátoru napětí

Pokud jsou použity měřící transformátory napětí, například pro použití ve VN aplikacích viz obrázek 5, je nutné zadat jejich převodový poměr pro správné zobrazení velikosti napětí.

V parametru **Utr** se zadává převodový poměr, tedy poměr mezi primární a sekundární stranou transformátoru. Pokud je hodnota primární strany 6000 V a sekundární strany 100 V, je převodový poměr **Utr** roven 60.



6.1.2. Itr – převodový poměr měřícího transformátoru proudu

Přístroj je standardně určen pro nepřímé měření přes měřící transformátory proudu. Pro správnou funkci je tedy potřeba zadat převodový poměr měřícího transformátoru.

Parametr **Itr** je skutečný převodový poměr měřícího transformátoru proudu. Je-li primární hodnota 50 A a sekundární hodnota 5 A, je převodový poměr **Itr** roven 10.

Varování

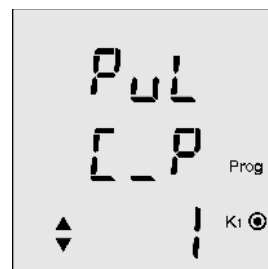
Měřicí rozsah proudového vstupu je od 10 mA do 5 A. Maximální převod proudového transformátoru je 2500 / 5 A.

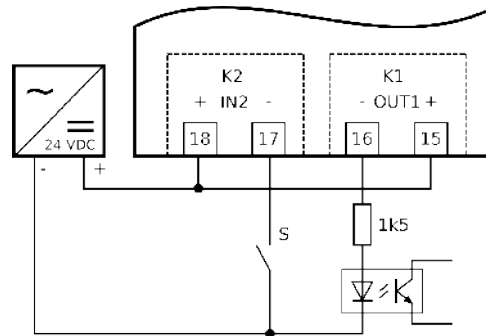
6.1.3. Vstupy / výstupy

Přístroj je vybaven, kromě verze PLA33L, dvěma programovatelnými vstupy / výstupy. Pro oba vstupy / výstupy lze definovat jak se budou chovat. Standardně jsou nastaveny jako vstupy.

V konfiguračním menu **P_1** se nastavení vstupů / výstupů nachází na třetí a čtvrté obrazovce. Na obrazovce je uvedena zkratka aktuálně zvoleného nastavení a symbol definující číslo vstupu / výstupu. Symbol **K₁** definuje vstup / výstup kanálu číslo 1 a symbol **K₂** vstup / výstup kanál číslo 2. Každý vstup / výstup je programovatelný nezávisle na ostatních.

Každý vstup / výstup může být nastaven nezávisle na ostatních. Schéma zapojení pro kombinaci jednoho vstupu a jednoho výstupu je uvedeno na obrázku 6. Polarita napětí se mění dle použití, viz zadní strana přístroje. Výstupy přístroje je doporučeno chránit sériově zapojeným rezistorem 1k5.





Obrázek 6. Zapojení vstupů a výstupů PLA 33

Elektroměry analyzátoru PLA33 mohou být přiřazeny k pulsním výstupům, které pak reprezentují odebranou či dodanou energii. Po nastavení výstupu na volbu pulsního výstupu, parametr **PuL**, požadovaný elektroměr je zvolen na druhém řádku nastavení. Posledním krokem je nastavení váhy pulsu na třetím řádku. Váha pulsu je nastavitelná v rozsahu 1 ... 500 Wh.

Parametr	Popis	Výchozí hodnota	Rozsah nastavení
In	vstup řízený skrze PC	-	-
Out	výstup řízený skrze PC	-	-
PuL	C_P pulsní výstup – činný odběr energie	1	1 ... 500 Wh
PuL	C_L pulsní výstup – jalový induktivní odběr energie	1	1 ... 500 Wh
PuL	C_C pulsní výstup – jalový kapacitní odběr energie	1	1 ... 500 Wh
PuL	S_P pulsní výstup – činná dodávka energie	1	1 ... 500 Wh
PuL	S_L pulsní výstup – jalová induktivní dodávka energie	1	1 ... 500 Wh
PuL	S_C pulsní výstup – jalová kapacitní dodávka energie	1	1 ... 500 Wh
AL	alarmový výstup	-	detailně popsáno v kapitole 6.3

Tabulka 5. Konfigurace vstupu a výstupu

6.1.4. Průměrování výkonu a proudu

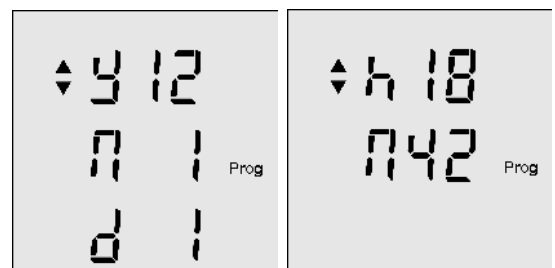
PLA33 je vybaveno funkcí průměrování pro fázové proudy, třífázový zdánlivý a činný výkon. Průměrování je možné nastavit s volitelnou periodou průměrování 1 ... 60 minut a typem průměrování

Parametr	Nastavení	Popis
C_A	S_A	statické okno pro průměrování dle nastavené doby v parametru t_A
	F_A	plovoucí okno pro průměrování dle nastavené doby v parametru t_A

6.1.5. Vnitřní kalendář a reálný čas

Verze přístroje PLA33 s komunikačním rozhraním jsou vybaveny obvodem reálného času s kalendářem, který slouží pro označení času výpadku a ukládání měřených dat do vnitřní paměti. Nastavení kalendáře a času je dostupné v konfiguračním menu na dvou po sobě následujících obrazovkách.

Přesunutím kursoru na parametr klávesou **▼** a stisknutím klávesy **SET** zahájí editaci. Na první obrazovce se nachází nastavení data (Y – rok / M – měsíc / D – den). Po stisku klávesy **▲** se zobrazí druhá obrazovka s nastavením času (H – hodiny / M – minuty).



6.2. Druhé konfigurační menu P_2

Druhé konfigurační menu **P_2** obsahuje parametry svázané s komunikačním rozhraním, nastavení frekvence sítě pro

aplikace s jinou než frekvencí než 50Hz, nastavení hesla a reset přístroje do výchozího továrního nastavení.

Parametr	Popis	Výchozí hodnota	Rozsah nastavení
Id	jedinečné identifikační číslo přístroje v síti RS485	0	0 ... 255
bd	komunikační rychlost přenosu dat	9,6	9,6 / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 115 kBd
PAr	kontrola komunikace paritou	---	--- (žádná), _o_ (lichá), _E_ (sudá)
St	stop bit	1	1 / 2
Fr	síťová frekvence Hz	50	50 / 60 Hz
PAS	heslo	---	libovolné číslo v rozsahu 001 – 999
bcL	nastavení doby podsvícení displeje	60	OFF, 30 ... 900 s
cnt	kontrast displeje	100%	30 ... 100%
rES	reset do výchozího továrního nastavení		
S_Π	status informace o běžící záznamu do flash paměti	Off	On – aktivní záznam
S_P	status informace o běžícím záznamu profilu	Off	On – aktivní záznam

Tabulka 6: Druhé konfigurační menu **P_2**

6.2.1. Komunikační rozhraní RS485

Přístroj může být vybaven komunikačním rozhraním RS485 pro připojení k PC nebo dalším zařízením. Pro nastavení parametrů komunikace jsou k dispozici čtyři obrazovky viz tabulka 6.

Id – identifikační číslo, které definuje přístroj v rámci sítě RS485. **bd** – rychlost přenosu dat mezi PLA 33 a převodníkem (PC). **Par** – kontrola komunikace paritou, která je standardně neaktivní a může být nastavena na sudou (**_E_**) nebo lichou (**_o_**) paritu.

Nastavení komunikační rychlosti a parity musí být shodné na přístroji i převodníku RS485 nastavovaném z PC.

6.2.2. Nastavení frekvence sítě

Pro zajištění maximální přesnosti měření je zařízení naladěno na parametry sítě s frekvencí 50 Hz. Přístroj je nicméně konstruován tak, aby pracoval se stejnou přesností i v sítích s frekvencí 60 Hz. Pro měření s maximální přesností je v případě použití v síti s frekvencí 60 Hz tuto nastavit v konfiguraci parametru **Fr**.



Varování

Nastavení frekvence sítě by mělo být provedeno pouze pro případ, že je frekvence sítě 60 Hz. Výchozí nastavení 50 Hz je určeno pro většinu zemí.

6.2.3. Heslo pro přístup do servisního menu

Proti neoprávněnému zásahu do nastavení přístroje je možné zadat třiciferné heslo, které zamezí možnost uložit provedené změny bez jeho znalosti. Vstupem do parametru **PAS** a aktivací nastavení hesla klávesou SET je možné zadat heslo. Klávesa **▲** nastavuje číslo a klávesa **▼** posouvá kurzor na další číslo hesla. Nastavené heslo je po potvrzení klávesou **SET** uloženo do přístroje.

Vymazání hesla je možné jeho nastavením na hodnotu 000.

6.2.4. Nastavení podsvícení displeje

Display back-light can be adjust to give the best performance according to light condition at place of installation. Contrast of display is adjustable by parameter **cnt** from 30% ... 100% in step of 10%. It is also possible to set the back-light behaviour. Back-light can be permanently disabled or active only for certain time by parameter **bcL**. It is adjustable from 30 ... 900 s, from last activity on the keyboard.

In order to safe energy and reduce the internal self heating the display will turn off after set time.

6.2.5. Reset přístroje do výchozího nastavení

V případě potřeby je možné uvést přístroj PLA33 zpět do výchozího továrního nastavení. V druhém konfiguračním menu **P_2** je dostupný parametr **rES**. Stisknutí klávesy **SET** na tomto parametru, vymaže veškerá uživatelský nastavení mimo reálného času a kalendáře a nastaví je na výchozí hodnoty.

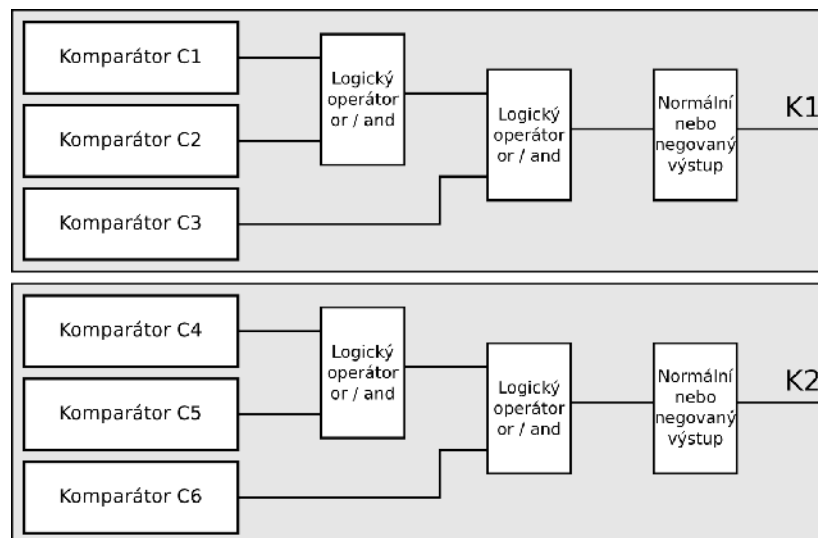


Důležité

Po resetu přístroje do výchozího továrního nastavení je potřeba znovu nastavit všechny potřebné konfigurace.

6.3. Alarmové menu – AL

Analýzátor sítě PLA33 (mimo verzi PLA33L) je vybaven dvěma vstupy / výstupy, které mohou být nastaveny ve čtyřech provozních stavech. Pokud je první vstup / výstup (**K1**) či druhý vstup / výstup (**K2**) nastaven v menu **P_1** tak, aby se choval jako alarm, pak nastavení v menu **AL** jsou použita pro definování alarmových událostí. Každý výstup, který je nastaven jako alarmový, sestává ze tří komparátor svázaných dvěma logickými funkcemi dle následujícího obrázku.



Obrázek 7. Komparátory a logické funkce

Komparátory C1, C2 a C3 jsou přiřazeny k výstupu K1 a komparátory C4, C5 a C6 k výstupu K2. Na obrázku 7 je zobrazen sled logických funkcí použitých na výstupy komparátorů C1 a C2 (C4 a C5 pro kanál K1) a dále pak výstup této funkce a komparátor C3 (C6 pro kanál K2). K dispozici jsou dvě funkce a to logický součin – AND a logický součet – OR.

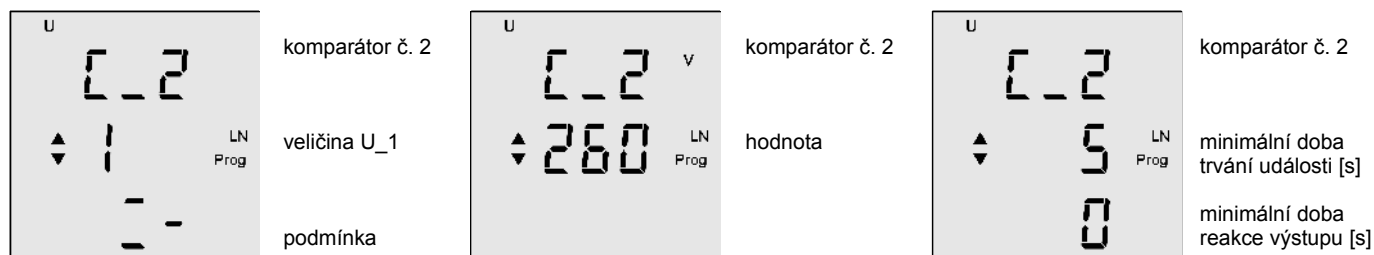
Logický výstup může být také invertován (negován). Výchozí nastavení je v normálním smyslu.

Ch123 – výstup K1		Ch456 – výstup K2	
Logický funkce	Význam	Logický funkce	Význam
u_u	(C1 OR C2) OR C3	u_u	(C4 OR C5) OR C6
u_n	(C1 OR C2) AND C3	u_n	(C4 OR C5) AND C6
n_u	(C1 AND C2) OR C3	n_u	(C4 AND C5) OR C6
n_n	(C1 AND C2) AND C3	n_n	(C4 AND C5) AND C6
nor	normální logický výstup	nor	normální logický výstup
inr	invertovaný logický výstup	inr	invertovaný logický výstup

Tabulka 7: Seznam kombinací logických funkcí a stavu výstupů

6.3.1. Nastavení komparátoru

Každý komparátor může porovnávat libovolnou veličinu uvedenou v tabulce 8. Zvolená veličina je porovnáвана zda je < nebo > než nastavená hodnota. Pro nastavení každého komparátoru jsou připraveny tři obrazovky v servisním módu v menu **AL**. Standardně jsou komparátory vypnuty a označeny symbolem **OFF**.



Obrázek 8. Obrazovky nastavení parametrů komparátoru

Na první obrazovce nastavení jednotlivého komparátoru se nastavuje porovnávaná veličina a také zda znaménko podmínky. Druhá obrazovka umožňuje nastavit hodnotu porovnávané veličiny v reálných hodnotách. Třetí obrazovka nabízí nastavení chování alarmové události ve vztahu k výstupu. Je možné nastavit minimální dobu po kterou musí událost trvat než zareaguje výstup a také minimální dobu reakce výstupu. Oba časy lze nastavit v rozsahu od 0 ... 900 sekund.

Symbol	Popis	Symbol	Popis	Symbol	Popis
U 1	fázové napětí L1	U 3 THD	THD fázového napětí L3	11	11. harmonická napětí
U 2	fázové napětí L2	I 1 THD	THD proudu fáze L1	13	13. harmonická napětí
U 3	fázové napětí L3	I 2 THD	THD proudu fáze L2	15	15. harmonická napětí
U 1-2	sdrúžené napětí L1 – L2	I 3 THD	THD proudu fáze L3	17	17. harmonická napětí
U 1-3	sdrúžené napětí L1 – L3	1 cosφ	cosφ ve fázi L1	19	19. harmonická napětí
U 2-3	sdrúžené napětí L2 – L3	2 cosφ	cosφ ve fázi L2	Harmonické dostupné pro všechny fáze	
I 1	proud fáze L1	3 cosφ	cosφ ve fázi L3	S	třířázový činný výkon
I 2	proud fáze L2	Fr	síťová frekvence	P	třířázový zdánlivý výkon
I 3	proud fáze L3	3	3. harmonická napětí	L	třířázový jalový induktivní výkon
I n	proud nulovým vodičem N	5	5. harmonická napětí	C	třířázový jalový kapacitní výkon
U 1 THD	THD fázového napětí L1	7	7. harmonická napětí		
U 2 THD	THD fázového napětí L2	9	9. harmonická napětí		

Tabulka 8. Seznam volitelných alarmových událostí

7. Normální monitorovací režim

Přístroj se běžně nachází v monitorovacím režimu, kdy měří a zobrazuje veškeré elektrické parametry. Měřené parametry jsou logicky seskupeny a zobrazeny ve skupině souvisejících obrazovek. Celkem je k dispozici 41 obrazovek rozdělených do 8 skupin. Schéma rozdělení obrazovek do skupin je popsáno v kapitole 7.4.

Pro pohyb mezi jednotlivými skupinami (úrovněmi) souvisejících obrazovek slouží klávesa **▲**. V rámci jedné skupiny lze přepínat jednotlivé obrazovky klávesou **▼**. Skupiny (úrovně) nejsou uzavřeny, takže pokud je zobrazena poslední obrazovka skupiny, po stisknutí klávesy **▼** se zobrazí první obrazovka následující skupiny.

Z kterékoliv obrazovky libovolné skupiny se lze dostat na první obrazovku (fázová napětí) stisknutím klávesy **ESC**.

7.1. Zobrazované parametry

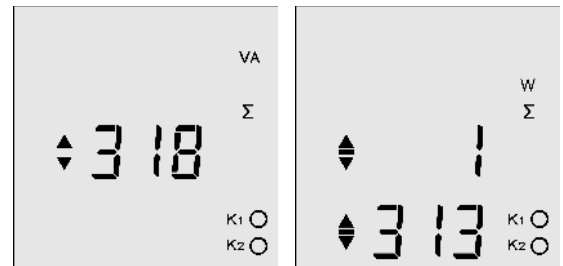
Displej přístroje je uspořádán tak, aby přehledně zobrazoval informace o měřených parametrech. Všechny měřené a hodnoty jsou zobrazovány s jednotkami v příslušném řádu.

7.2. Maxima a minima měřených hodnot

U všech měřených veličin jsou zaznamenávána dosažená maxima a pro některé veličiny i minima. Pro zobrazení dosažených maxim měřených veličin slouží krátké stisknutí klávesy **SET**. Maxima jsou uvozeny symbolem ▲ před zobrazenou hodnotou. Druhé stisknutí klávesy **SET** zobrazí minima, jsou-li u dané veličiny k dispozici. Minima jsou uvozeny symbolem ▼ před zobrazenou hodnotou. Třetí stisknutí klávesy **SET** nebo klávesy **ESC** přepne do zobrazení okamžitých hodnot.

7.3. Průměrované hodnoty

Pro zobrazení průměrovaných hodnot proudu, třífázového zdánlivého výkonu a činného výkonu je nutné se nacházet na patřičných obrazovkách okamžitých hodnot. Po druhém stisknutí tlačítka **SET** se zobrazí hodnota průměru. To je signalizováno současným zobrazením symbolů ▲ a ▼.



7.4. Signalizace stavu vstupů a výstupů

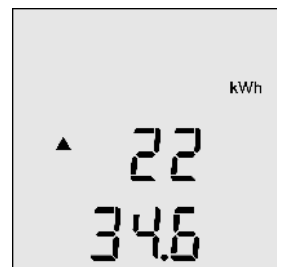
Vstupy a výstupy se mohou nacházet ve čtyřech provozních stavech. Signalizace na displeji je společná pro všechny tyto stavy s významy popsány v následující tabulce.

Parametr	Popis	Aktivní	Neaktivní
In	vstup	K1 ●	K1 ○
Out	výstup	K1 ●	K1 ○
PuL	pulsní výstup	K1 ● při přítomnosti pulsu	K1 ○
AL	alarmový výstup	K1 ● blikající	

7.5. Elektroměry

Analýzátor PLA33 obsahuje dvě skupiny elektroměrů pro měření odběru a dodávky. První skupina elektroměrů (činná energie, jalová induktivní energie a jalová kapacitní energie) je pro měření odebrané energie a je uvozena symbolem ▲ zobrazeným na první řádce hodnoty elektroměru.

druhá skupina elektroměrů (činná energie, jalová induktivní energie a jalová kapacitní energie) je pro měření dodané energie a je uvozena symbolem ▼ zobrazeným na prvním řádce hodnoty elektroměru.

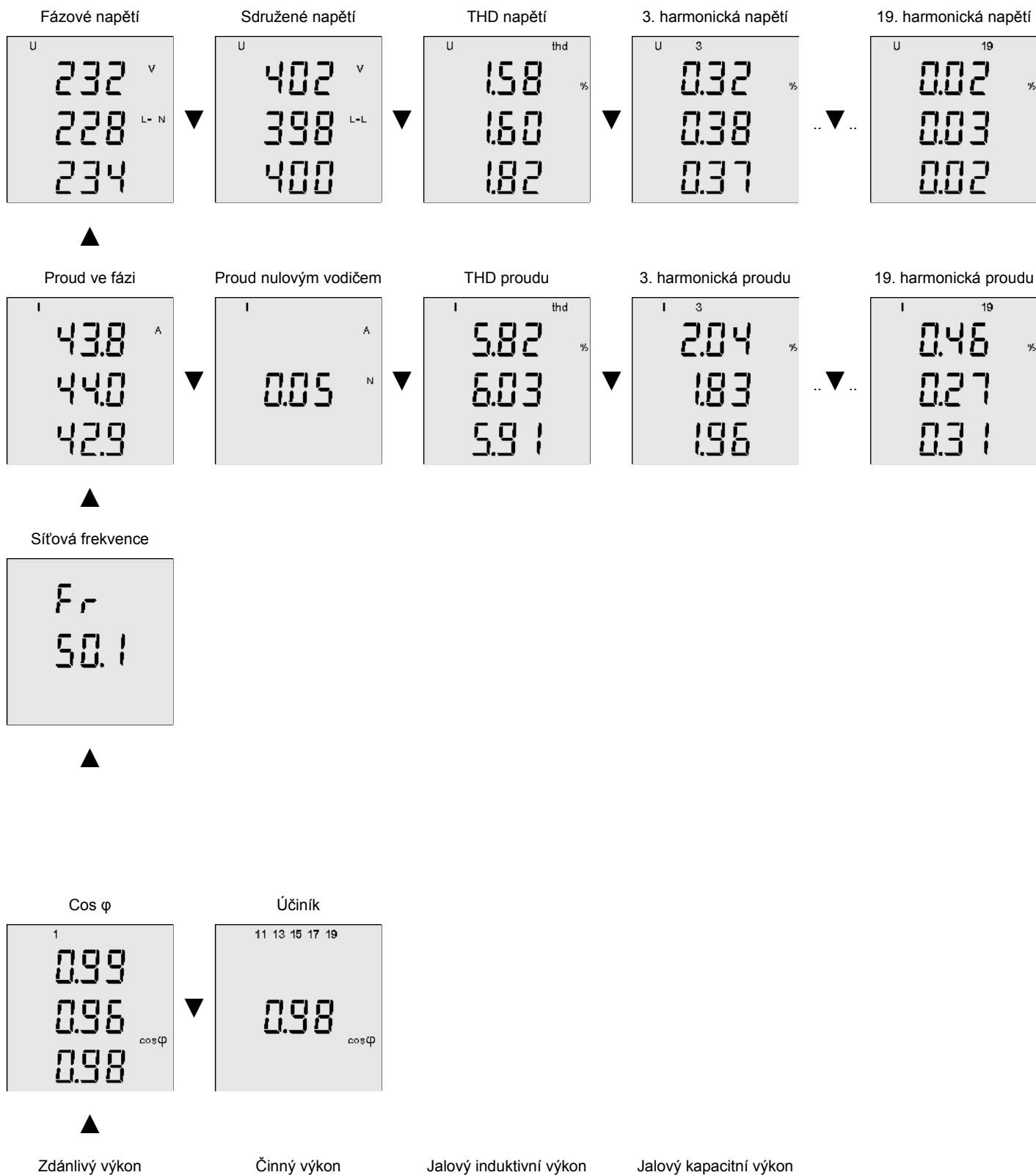


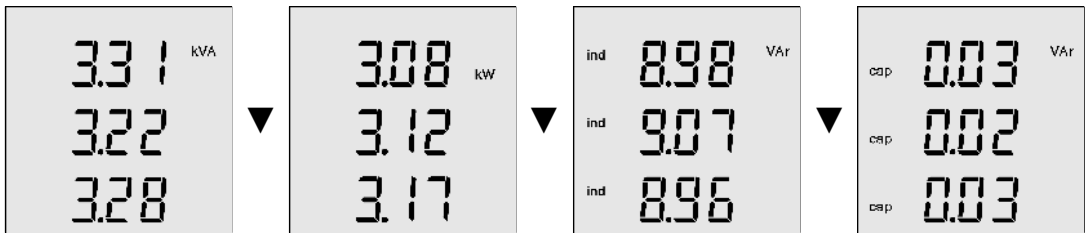
Poznámka

Vynulování elektroměrů je možno provést pouze z PC za použití programu BMR_PMS.

7.6. Monitorovací obrazovky

Význam jednotlivých obrazovek v monitorovací režimu je snadno pochopitelný díky použití standardních symbolů a jednotek. Každá měřená hodnota je zobrazena s jednotkou v příslušném řádu.



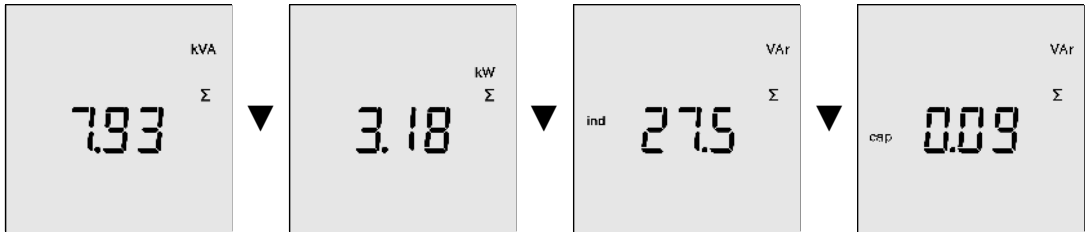


Zdánlivý třífázový výkon

Činný třífázový výkon

Jalový induktivní třífázový výkon

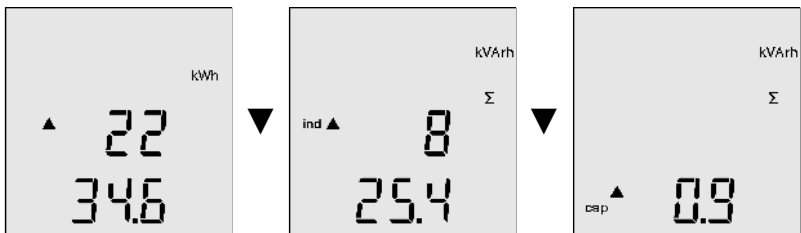
Jalový kapacitní třífázový výkon



Činná energie – odběr

Jalová induktivní energie – odběr

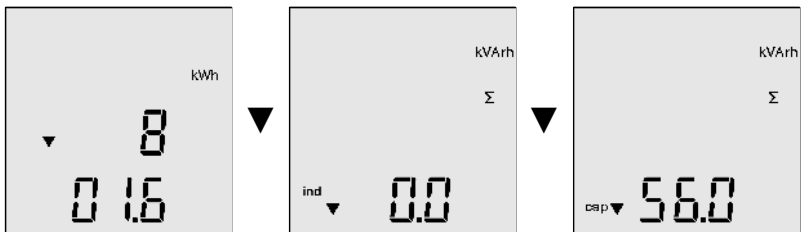
Jalová kapacitní energie – odběr



Činná energie – dodávka

Jalová induktivní energie – dodávka

Jalová kapacitní energie – dodávka



8. Technické parametry

Parametr	Hodnota
Napájecí napětí	230 VAC, 50 Hz (+10%,-15%)
Frekvence	45 ... 65 Hz
Rozsah měřeného proudu	0,01 ... 5,3 A
Rozsah měřeného napětí L - N	0 ... 300 VAC
Vlastní spotřeba	1,5 VA
Přesnost měření	0,5 MR
Počet výstupů / vstupů	2
Typ výstupu	opticky izolovaný bez potenciální NPN transistor
Maximální napětí výstupu	24 VDC
Maximum zatížení výstupu	100 mA
Typ vstupu	opticky izolovaný bez potenciální
Maximální napětí vstupu	24 VDC
Maximální proud vstupu	10 mA
Převodový poměr měřicího transformátoru napětí	1 ... 1500
Převodový poměr měřicího transformátoru proudu	1 ... 1500
Paměť událostí	20 událostí *
Datová paměť pro měřené parametry	512 MB *
Komunikační rozhraní	RS485 * (není galvanicky oddělen)
Komunikační protokol	MODBUS RTU
Rychlost komunikace	9,6 / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 115 kBd
Teplotní rozsah	-30°C ... +70°C
Čelní panel	96 x 96 mm
Montážní otvor	92 x 92 mm
Instalační hloubka	55 mm
Hmotnost	0,5 kg
Stupeň krytí	IP20 svorkovnice / IP54 čelní panel