

# PLA33RX, PLA33RXDL

Multifunkční analyzátor elektrické sítě

Uživatelský a servisní návod

verze 1.2



## Obsah

1. Použití .....	3
2. Bezpečnostní pokyny .....	3
3. Popis přístroje .....	4
4. Čelní panel a štítek přístroje .....	4
5. Instalace .....	5
6. Zapojení .....	5
7. I/O, RS485, PROFIBUS rozhraní .....	6
8. Rychlý návod k zapojení a obsluze .....	8
9. Popis funkce .....	8
10. Nastavení konfiguračních parametrů .....	9
10.1. P_1 Hlavní konfigurační menu .....	9
10.2. P_2 Parametry komunikace .....	11
10.3. P_3 Informace o verzi firmware, mazání energií .....	12
11. Normální monitorovací režim .....	12
11.1. Ovládání a význam symbolů .....	12
11.2. Maxima a minima měřených hodnot .....	12
11.3. Signalizace stavu vstupů a výstupů .....	13
11.4. Elektroměry .....	13
12. Ovládání pomocí software Power monitor system .....	14
12.1. Konfigurace přístroje .....	14
12.2. Čas a datum .....	14
12.3. Komunikace RS485 .....	14
12.4. PROFIBUS .....	14
12.5. Vstupy / výstupy, alarmy .....	15
12.6. Logování hodnot .....	15
12.7. Nastavení tarifu .....	16
12.8. Modbus registry .....	16
13. Dodatky a technické parametry .....	17

## 1. Použití

PLA33RX je inovovaná varianta verze analyzátoru PLA33. Ve své třídě se vyznačuje vysokou vzorkovací frekvencí 25.6kHz (50Hz), rozšířeným počtem vstupů / výstupů a množstvím dalších funkcí. PLA33RX je určen k měření elektrických veličin sítí NN, VN, pro 2, 3, 4-vodičovou síť a v sítích TN, TT.

PLA33RX může být vybaven Flash pamětí 1GB pro ukládání měřených hodnot.

Přístroj disponuje rozšířenými vstupy / výstupy, kterým lze pomocí logických komparátorů programovat různé funkce, např. alarmy, více stupňové ochrany, apod. Navíc je vybaven třemi reléovými výstupy. Přístroj může být osazen analogovým výstupem 4-20mA.

Přístroj PLA33RX měří kontinuálně napětí a proudy dle ČSN EN 61000-4-30.

Komunikační rozhraní RS485 s protokolem Modbus RTU umožňuje použít tento analyzátor s BMR Power Monitor Software nebo jiným programem typu SCADA. Přístroj PLA33RX je možné volitelně osadit PROFIBUS datovým rozhraním.

Analyzátor se dodává v těchto variantách:

Název přístroje	PLA33RX	C	M	D	R	A	P	Uxxx
RS485 komunikační rozhraní								Napájecí napětí
– bez komunikačního rozhraní								U230 univerzální napájení 85 ... 265 V AC/DC
C komunikační rozhraní RS485								U60 univerzální napájení 24 ... 65 V AC/DC
Flash paměť								PROFIBUS komunikační rozhraní
– bez flash paměti								– bez komunikačního rozhraní
M 1GB flash paměť								P komunikační rozhraní PROFIBUS
Digitální vstupy / výstupy								Analogový výstup 4-20mA (proudová smyčka)
– neosazeno								– neosazeno
D vstupy / výstupy osazen								A analogový výstup osazen
Reléové výstupy								
– bez výstupů								
R reléový výstup								
O MOSFET výstup								

## 2. Bezpečnostní pokyny

Toto zařízení vyhovuje "ČSN EN 61010-1 Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení".



### Výstraha

Před použitím přístroje a jeho příslušenství si nejdříve podrobně prostudujte celý návod a přečtěte všechny pokyny.

- Instalaci může provádět pouze pracovník s elektrotechnickou kvalifikací.
- Přístroj nesmí být instalován ve vlhkém nebo mokřém prostředí a v blízkosti výbušných plynů.
- Nepracujte na zařízení sami.
- Přístroj používejte pouze v souladu s uvedenými pokyny.
- Před instalací zkontrolujte, zda výrobek nebo příslušenství není poškozeno.
- Před rozpojením měřicího okruhu proudu nezapomeňte zkratovat svorky MTP (měřících transformátorů proudu).
- Veškeré instalační zásahy provádějte při vypnutém přístroji.
- Nepřivádějte vstupní napětí a měřicí proud vyšší, než je rozsah přístroje.
- Pokud přístroj nezobrazuje měřené hodnoty, okamžitě jej vypněte a ověřte změřením známé napětí.
- Dodržujte místní bezpečnostní předpisy a nařízení.
- Použijte prostředky osobní ochrany tam, kde hrozí úraz elektrickým proudem.

### 3. Popis přístroje

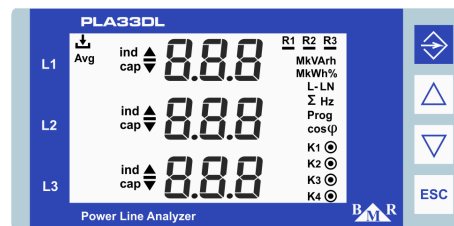
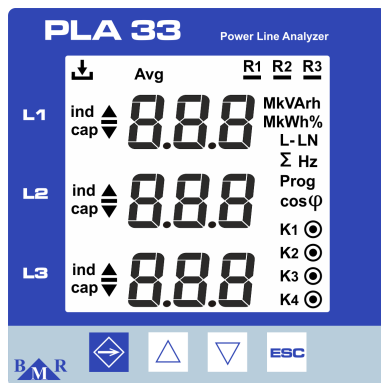
Přístroj PLA33RX je určený pro stacionární montáž s měřením proudů pomocí proudových transformátorů X/5 nebo X/1.

Multifunkční analyzátor sítě PLA33RX 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 25.6kHz (pro 50Hz) nebo 30.72kHz (pro 60Hz). Dle normy EN 61000-4-30 jsou napětí a proudy měřeny kontinuálně každou periodu a ve všech fázích.

#### Měřené hodnoty:

Hodnota	L1	L2	L3	L1-2	L2-3	L3-1	ΣL1-3	Max	Min	AVG	Rozsah měření	Displej zobrazení	Přesnost
Fázové napětí	*	*	*					*	*	*	10...600V	1V...1MV	0.2%
Mezifázové napětí				*	*	*		*	*	*	18...1000V	0...1MV	0.2%
Frekvence	*	*	*					*	*	*	40...70Hz	40...70Hz	10mHz
Proud	*	*	*				*	*	*	*	0.001...8.5A	1mA...1mA	0.2%
Cosφ	*	*	*					*	*	*	0.01L...0.01C	0.01L...0.01C	1%
Power factor	*	*	*				*	*	*	*	0.01L...0.01C	0.01L...0.01C	1%
THDU L-N	*	*	*					*	*	*	0...999%	0...999%	5%
THDU L-L	*	*	*	*	*	*		*	*	*	0...999%	0...999%	5%
THDI	*	*	*					*	*	*	0...999%	0...999%	5%
TDD	*	*	*					*	*	*	0...999%	0...999%	5%
Napěťové harmonické	*	*	*					*	*	*	0...999%	0...999%	class 1
Proudové harmonické	*	*	*					*	*	*	0...999%	0...999%	class 1
Nesymetrie napětí	*	*	*					*	*	*	0...100%	0...100%	0.3%
K-faktor	*	*	*					*	*	*			
Nesymetrie proudu	*	*	*					*	*	*	0...100%	0...100%	0.5%
Cinny výkon	*	*	*				*	*	*	*	0...15.3kW	0...9999GW	0.4% (1%RG)
Jalový výkon	*	*	*				*	*	*	*	0...15.3kvar	0...9999Gvar	0.4% (1%RG)
Zdánlivý výkon	*	*	*				*	*	*	*	0...15.3kVA	0...9999GVA	0.4% (1%RG)
Distortion power	*	*	*				*	*	*	*			0.5% (1%RG)
Cinná energie +/-	*	*	*				*	*	*	*	0...9999GWh	0...9999GWh	Class 0.5
Jalová induktivní energie +/-	*	*	*				*	*	*	*	0...9999Gvarh	0...9999Gvarh	class 2
Jalová kapacitní energie +/-	*	*	*				*	*	*	*	0...9999Gvarh	0...9999Gvarh	class 2
Teplota											40...+125°C		1°C

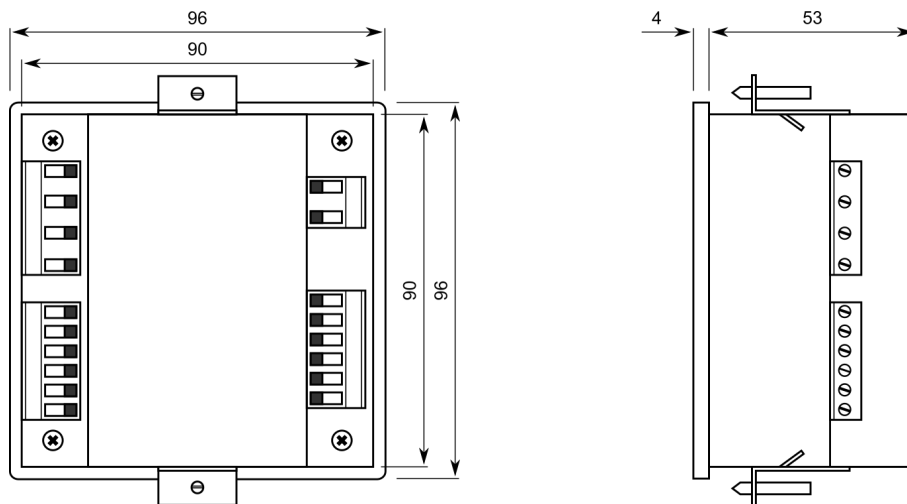
### 4. Čelní panel a štítek přístroje



	SET pro vstup do menu, uložení parametrů		Pohyb v menu, navýšení hodnoty
	ESC zrušení volby, odchod z menu		Pohyb v menu, snížení hodnoty
	Aktivní ukládání do Flash paměti	<b>R1</b> <b>R2</b> <b>R3</b>	Aktivní reléové výstupy
<b>K1</b>	Aktivní digitální výstupy	<b>AVG, Prog, L-L</b>	Zobrazení měřené hodnoty, statusy

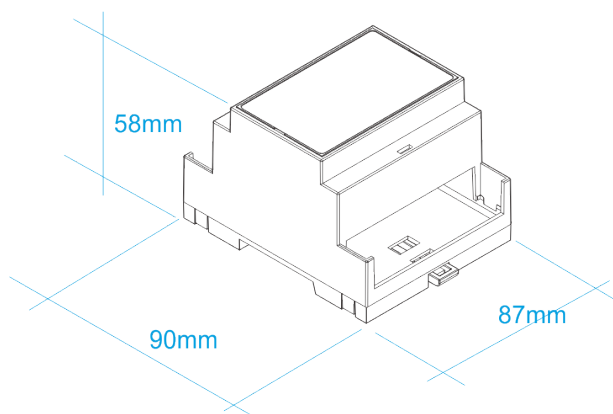
## 5. Instalace

PLA33RX je v provedení do panelu. Potřebný výřez je 92x92mm. Přístroj je uchycen na panel pomocí dvou aretačních šroubků. Provedení svorek se může lišit dle varianty přístroje.



Obr. 1. Rozměry přístroje do panelu

PLA33RXDL je ve standardizovaném provedení na DIN lištu o velikosti 5x DIN.

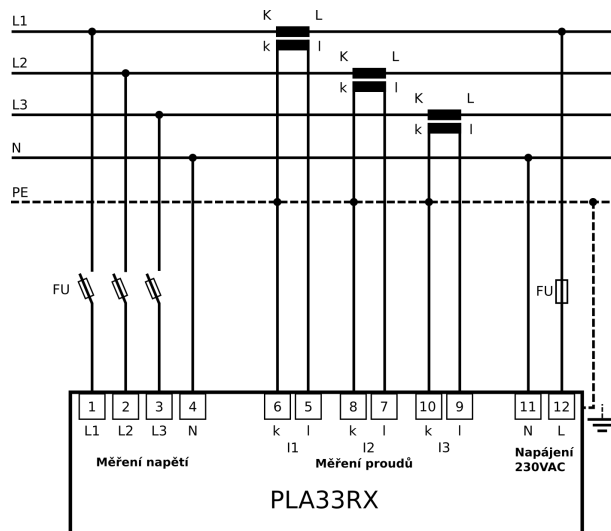


Obr. 2. Rozměry přístroje na DIN lištu

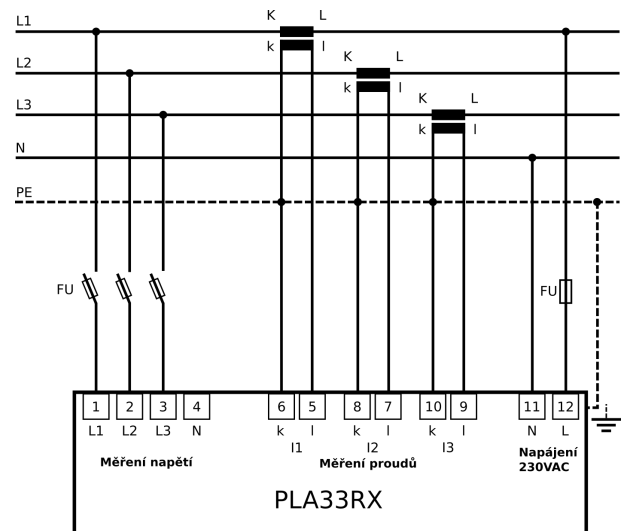
## 6. Zapojení

Hodnota a typ použitého napájecího napětí musí být shodné s údaji na zadním štítku přístroje. Standardně je přístroj dodáván s univerzálním napájením 85 .. 265VAC. Je možná varianta pro 24 .. 65DC/AC. Použitá frekvence může být 50Hz nebo 60Hz. Měřicí obvody napětí a 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 X/5A nebo X/1A.

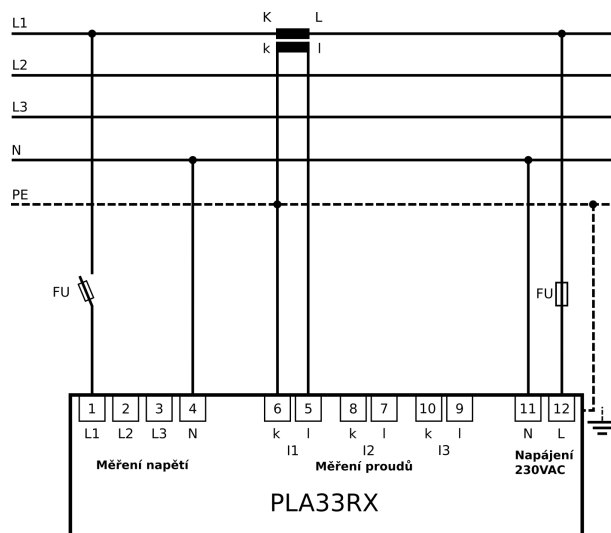
Zapojení přístroje viz uvedená tři schémata. Jiná zapojení nejsou přípustná.



3F zapojení v síti TN-C-S (TN-C)



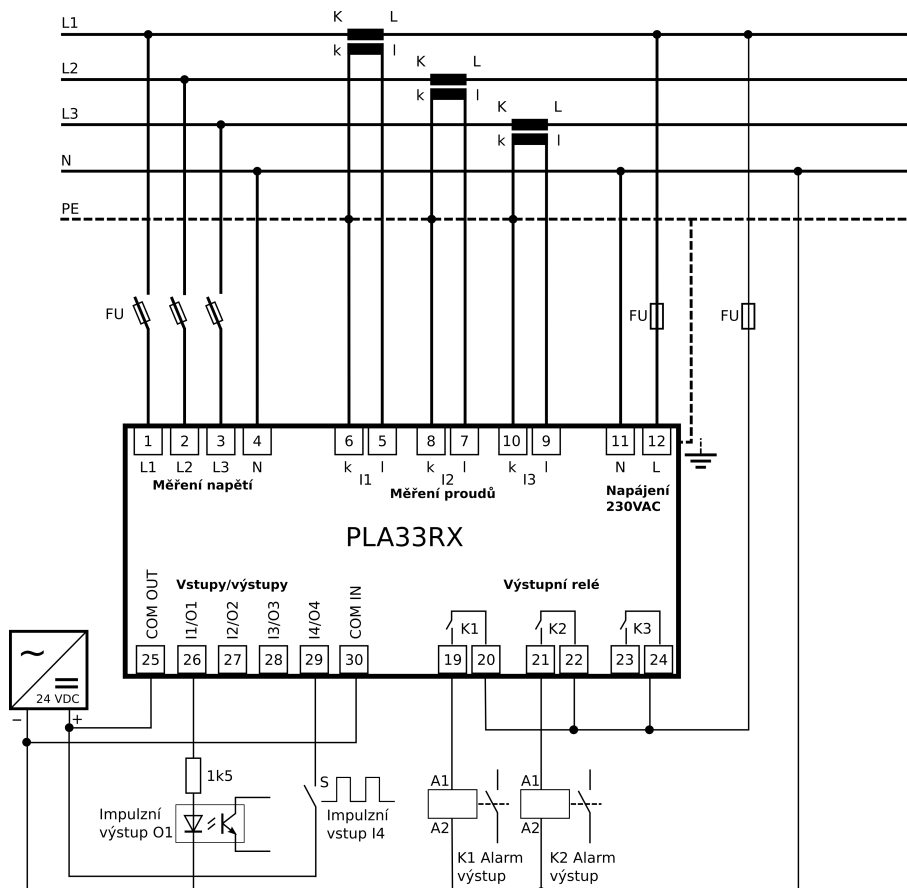
3F zapojení v síti TN-C-S bez N



1F zapojení

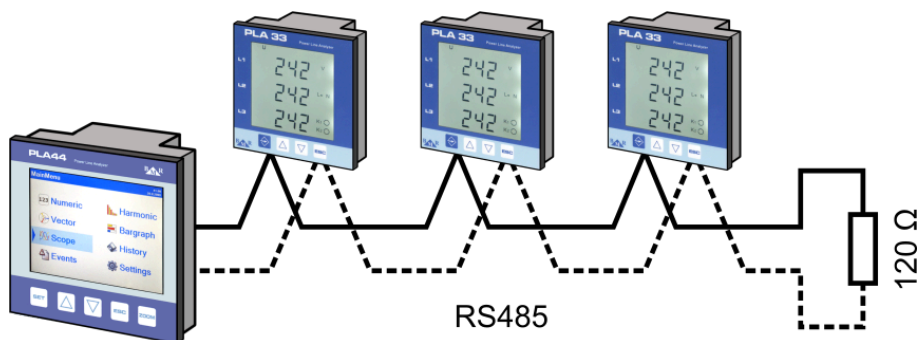
## 7. I/O, RS485, PROFIBUS rozhraní

Analyzátor může být doplněn čtyřmi programovatelnými vstupy / výstupy, případně třemi reléovými výstupy. Programovatelné vstupy / výstupy mohou být použity např. jako čítač / generátor pulzů. Vstupy / výstupy mohou být ovládány pomocí jednoduchých logických komparátorů nebo lze definovat i složitější pravidla. Funkce vstupů / výstupů se definují pomocí grafického návrháře v konfiguraci přístroje software BMR Power Monitor System.



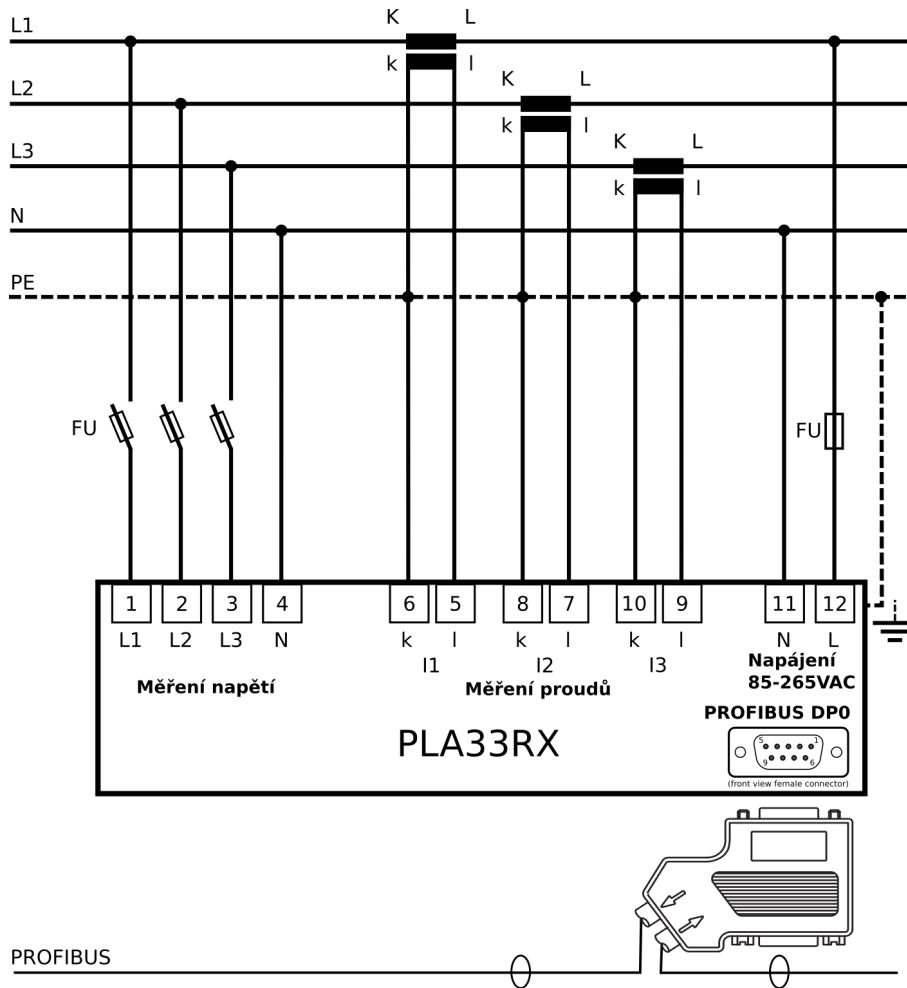
Obr. 3. Schéma zapojení

Přístroj je vybaven galvanicky odděleným komunikačním rozhraním RS485 s podporou protokolu ModbusRTU, Profibus. Komunikační linka RS485 je sběrnice, na krouceném páru je max. délka 1000m. Každý přístroj musí mít nastavené jednoznačné ID. Napájení sběrnice musí zajistit jiné zařízení, např. převodník signálu RS485 na jiné rozhraní nebo nadřazený přístroj vybavený komunikační bránou.



Obr. 4. Zapojení přístrojů na sběrnici RS485

Přístroj může být dovybaven volitelně rozhraním PROFIBUS verze DP0.



## 8. Rychlý návod k zapojení a obsluze

Pro uvedení analyzátoru PLA33RX do provozu je zapotřebí nastavit několik základních parametrů. Postupujte podle následujících instrukcí:

1. Zapojte přístroj podle vybraného schématu.
2. Připojte správné napájecí napětí 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 kurzorových 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. Zkontrolujte použitou frekvenci přístroje, parametr **Fr** (50 nebo 60Hz).
8. Pro návrat z menu **P\_1** stiskněte klávesu **ESC**. Další stisknutí klávesy **ESC** ukončí konfigurační mód a vrátí přístroj do normálního monitorovacího módu.
9. Zkontrolujte měřené hodnoty zda odpovídají skutečnosti.

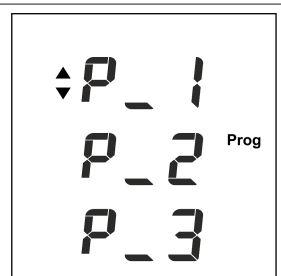
## 9. Popis funkce

Přístroj kontinuálně měří a digitalizuje RMS hodnoty napětí a proudu ve všech fázích dle normy EN 61000-4-30. Hodnoty na displeji přístroje jsou aktualizovány každou sekundu. Maxima / minima měřených veličin jsou ukládána do paměti. Pro variantu přístroje PLA33CM s vnitřní pamětí FLASH jsou zvolené měřené hodnoty ukládány s minimální periodou záznamu 60s.



## 10. Nastavení konfiguračních parametrů

Nastavení analyzátoru PLA33 je rozděleno do tří samostatných menu v konfiguračním módu. Pro vstup do konfiguračního módu stisknete 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
P_1	Hlavní konfigurační menu
P_2	Nastavení komunikačních parametrů
P_3	Informace o verzi firmwaru, mazání energií



### Poznámka

Rychloběh je aktivován trvalým držením klávesy ▲ nebo ▼.

### 10.1. P\_1 Hlavní konfigurační menu

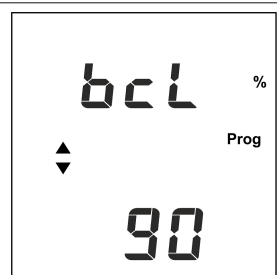
V hlavním konfiguračním menu P\_1 se nachází nastavení nutná pro správný provoz přístroje. Tabulka obsahuje seznam dostupných parametrů s výchozími hodnotami a rozsahy nastavení. Pro pohyb v rámci menu slouží cursorová klávesa ▲. Editace parametru je aktivována klávesou SET a změna hodnoty daného parametru cursorovými klávesami ▲ ▼. Nově nastavená hodnota je potvrzena a uložena po stisku klávesy SET. Klávesou ESC je možné kdykoliv ukončit proces editace parametru nebo provést návrat do nadřazeného menu.

Tabulka 1. Konfigurační menu P\_1:

Parametr	Význam položky	Tovární nastavení	Rozsah nastavení
bcl	podsvícení displeje	ON	ON, OFF, 20-100%, krok 10
Utr	primární / sekundární napětí (převodový poměr U)	230 / 230	???
Itr	primární / sekundární proud (převodový poměr I)	5 / 5	???
Fr	nastavení frekvence	50Hz	50 nebo 60Hz
Y--	nastavení roku 20--	09	09 ... 99
M--	nastavení měsíce	01	01 ... 12
D--	nastavení dne	01	01 ... 31
h--	nastavení hodiny	00	00 ... 23
M--	nastavení minuty	00	00 ... 59
PAS	nastavení hesla	OFF	3 číslice
rES	tovární nastavení		

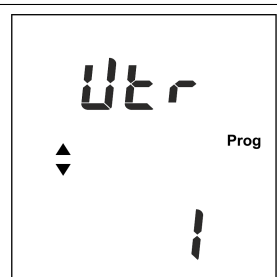
#### 10.1.1. bcl - Nastavení podsvícení displeje

Přístroj je vybaven standardně podsvíceným LCD displejem pro lepší zobrazení při zhoršených světelných podmínkách. Lze nastavit jas svítivosti nebo podsvícení zcela vypnout nebo zapnout.



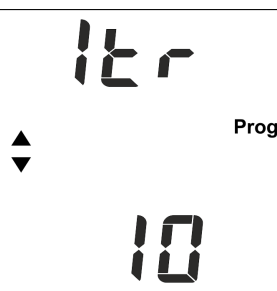
### 10.1.2. Utr – převodový poměr měřícího transformátoru napětí

Pokud jsou použity měřící transformátory napětí, např. pro použití ve VN aplikacích, je nutné zadat jejich převodový poměr pro správné zobrazení velikosti napětí. V parametru Utr se zadává primární a sekundární napětí převodního transformátoru. Pokud je hodnota primární strany např. 6000 V a sekundární strany 100 V, je převodový poměr Utr roven 60.



### 10.1.3. Itr – převodový poměr měřícího transformátoru proudu

Přístroj je standardně určen pro nepřímé měření přes měřící transformátory proudu MTP. Pro správnou funkci je tedy potřeba zadat převodový poměr měřícího transformátoru. V parametr Itr se nastavuje primární a sekundární proud měřícího transformátoru proudu. Je-li primární hodnota 50 A a sekundární hodnota 5 A, je převodový poměr Itr roven 10.



#### Poznámka

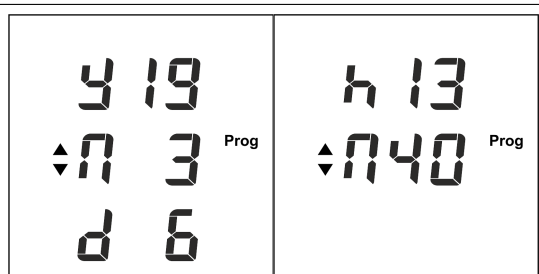
Měřící rozsah proudového vstupu je od 10 mA do 6 A. Maximální převod proudového transformátoru je 7500 / 5 A.

### 10.1.4. Fr - frekvence

PLA33RX umožňuje měření v el. sítích s frekvencí 50Hz nebo 60Hz. Pokud je použita jiná frekvence než 50Hz je nutné tento parametr přenastavit.

### 10.1.5. 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 P\_1 na dvou po sobě následujících obrazovkách. Přesunutím kurzoru 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).



### 10.1.6. PAS - heslo

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

### 10.1.7. rES - tovární nastavení přístroje

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 parametru **rES** se nastaví na výchozí hodnoty veškerá uživatelská nastavení a reálný čas.



#### Důležité

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

## 10.2. P\_2 Parametry komunikace

Druhé konfigurační menu P\_2 obsahuje parametry komunikačního rozhraní RS485.

Tabulka 2. Konfigurační menu P\_2

Parametr	Význam položky	Tovární nastavení	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	parita	---	--- (žádná), _o_ (lichá), _E_ (sudá)
St	stopbit	1	1/2

### 10.2.1. Komunikační rozhraní RS485

Přístroj může být vybaven komunikačním rozhraním RS485 pro připojení k PC nebo dalším zařízením.

- Id – identifikační číslo, které definuje přístroj v rámci sítě RS485
- bd – rychlost přenosu dat mezi PLA33RX a převodníkem (PC)
- Par – kontrola komunikace paritou, která je standardně neaktivní a může být nastavena na sudou (\_E\_) nebo lichou (\_o\_) paritu
- St - počet stopbitů



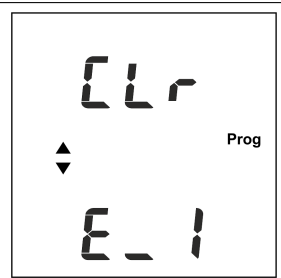
#### Poznámka

Nastavení komunikačních parametrů musí být shodné s ostatními přístroji nebo PC.

### 10.3. P\_3 Informace o verzi firmware, mazání energií

V menu P\_3 je informace o verzi firmware, parametr **Fir** [1.0.0] a verze HW - parametr **VEr** [1.0.0].

V tomto menu lze ručně vymazat ukládané energie pro všechny čtyři tarify. Klávesami ▲ a ▼ vyberte požadovaný tarif. Podržením klávesy SET dojde k vymazání hodnot energií daného tarifu.



## 11. Normální monitorovací režim

Přístroj se standardně nachází v monitorovacím režimu, kdy měří a zobrazuje veškeré elektrické parametry. Měřené parametry jsou logicky seskupeny a zobrazeny ve skupině souvisejících obrazovek.

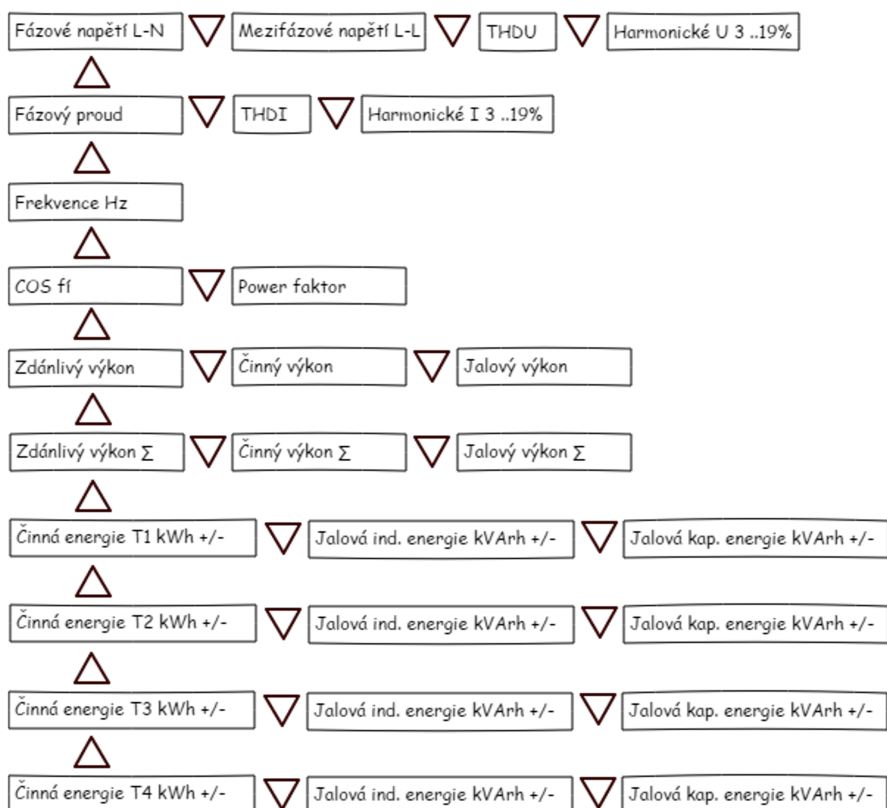
### 11.1. Ovládání a význam symbolů

Přístroj je vybaven přehledným uživatelským displejem se symboly zobrazovaných hodnot pro měřené veličiny.

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 (fázové napětí) stisknutím klávesy ESC.

Struktura zobrazení hodnot:



### 11.2. Maxima a minima měřených hodnot

U některých měřených veličin jsou zaznamenávána dosažená maxima, minima a průměrné hodnoty. 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 zobrazí průměrné hodnoty ▲▼. Dalším stiskem SET nebo klávesy ESC přepne do zobrazení okamžitých hodnot.

### 11.3. Signalizace stavu vstupů a výstupů

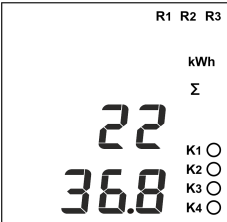
Vstupy a výstupy se mohou nacházet ve čtyřech provozních stavech. Signalizace na displeji je společná pro všechny tyto stavy s významy popsány v následující tabulce.

Tabulka 3. Signalizace stavů I/O

Parametr	Popis	Aktivní	Neaktivní
In	vstup	K1●	K1○
Out	výstup	K1●	K1○
PuL	pulsní výstup	K1● puls	K1○
AL	alarmový výstup	K1● bliká	

Stavy reléových výstupů jsou signalizovány podtržením písmen **R1**, **R2**, **R3** v pravém horním rohu displeje.

### 11.4. Elektroměry

Analyzátor PLA33RX obsahuje čtyři tarifní skupiny elektroměrů pro měření odběru a dodávky. Po výběru daného tarifu se pomocí šipky ▼ zobrazují hodnoty: činná energie +/- (odběr/dodávka), jalová induktivní energie +/- a jalová kapacitní energie +/- .	
---	--



#### Poznámka

Vynulování všech elektroměrů lze provést v konfiguračním menu P\_3 nebo pomocí software BMR Power monitor system.

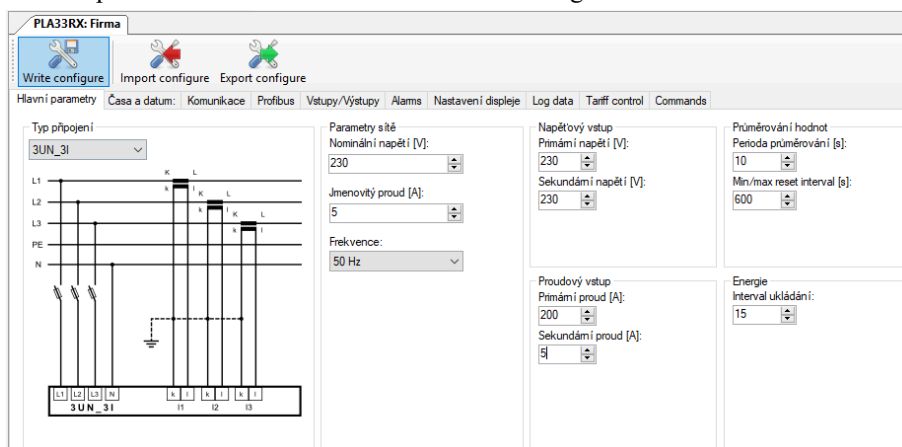
## 12. Ovládání pomocí software Power monitor system

PLA33RX umožňuje základní nastavení přímo pomocí tlačítek na přístroji. Další funkce jsou dostupné pouze ze softwaru Power monitor system. Lze tak přehledně a jednoduše konfigurovat nastavení, nastavovat přesně čas, definovat parametry komunikace Profibus, definovat vstupy / výstupy a logické alamy, logovat měřené hodnoty do databáze, atd.

### 12.1. Konfigurace přístroje

V konfiguraci lze nastavit:

- Typ zapojení analyzátoru
- Nominální napětí, jmenovitý proud, použitou frekvenci
- Převodové poměry napěťových a proudových vstupů
- Periodu průměrování hodnot a interval ukládání energií



### 12.2. Čas a datum

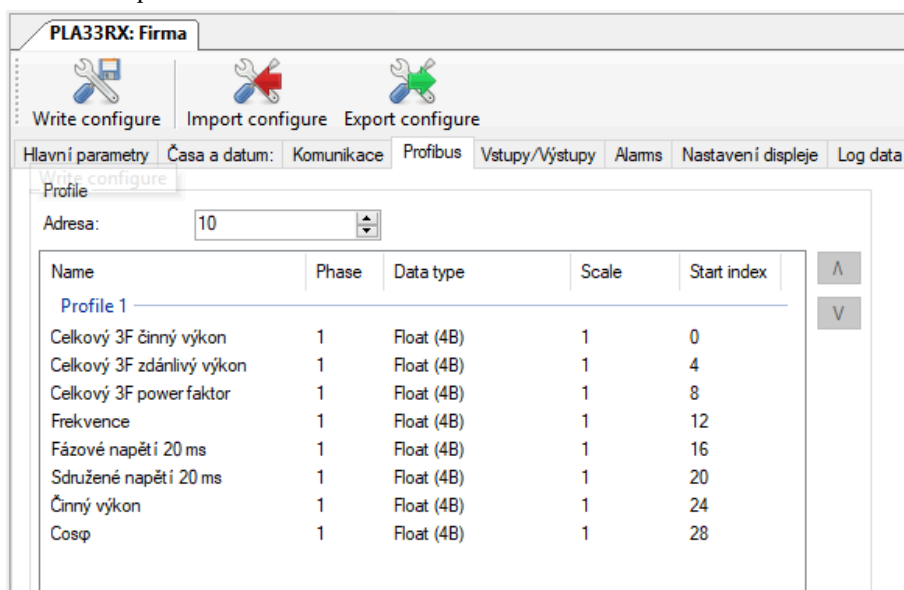
Nastavení času a datumu z PC a dále možnost nastavení přechodu letního / zimního času a časové zóny.

### 12.3. Komunikace RS485

Nastavení ID RS485, baudové rychlosti, parity, stopbitu.

### 12.4. PROFIBUS

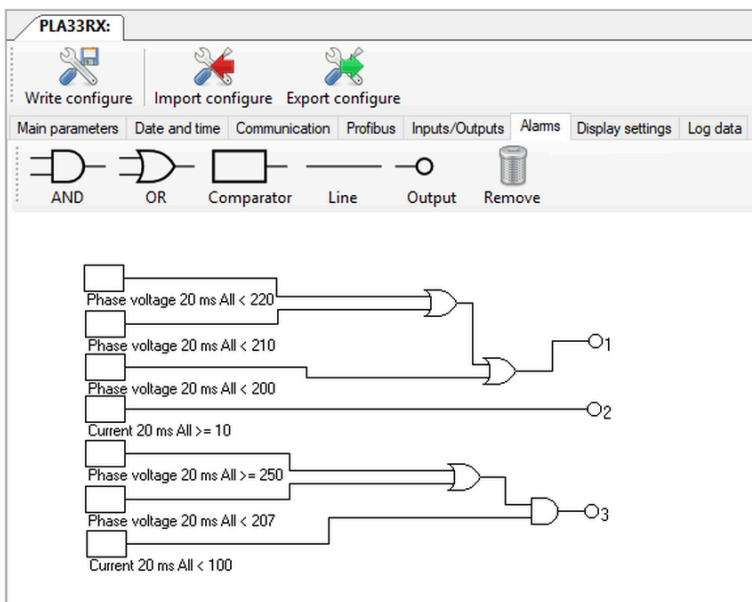
Definice mapování adresace PROFIBUS.



## 12.5. Vstupy / výstupy, alarmy

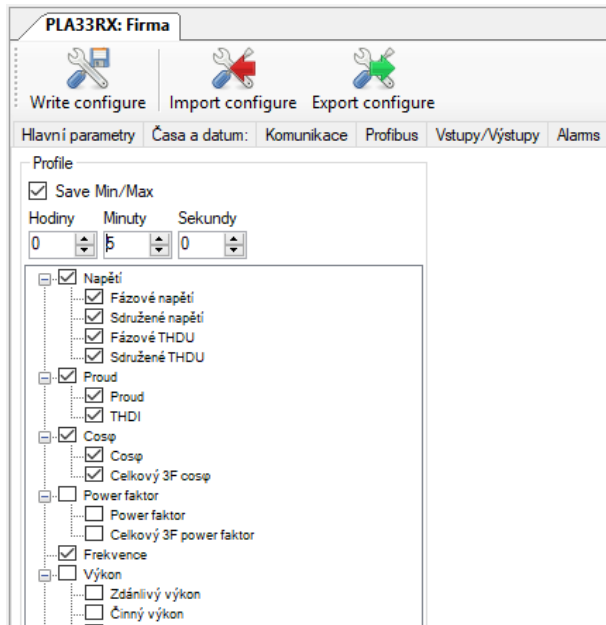
Přístroj obsahuje 4 digitální programovatelné vstupy / výstupy a dále tři reléové výstupy 3A/250VAC. PLA33RX může být navíc osazen analogovým výstupem 4-20mA, tzv. proudovou smyčkou.

Vstupy / výstupy mohou být ovládány pomocí jednoduchých logických komparátorů nebo lze definovat i složitější pravidla. Funkce vstupů / výstupů se definují pomocí grafického návrháře v konfiguraci přístroje software BMR Power Monitor System. Návrh je obdobný programování PLC. Pro různé funkční bloky se definují jednotlivé logické operace. Tímto univerzálním způsobem lze definovat funkce např. proudového relé nebo složitější tří stupňové ochrany fotovoltaické elektrárny.



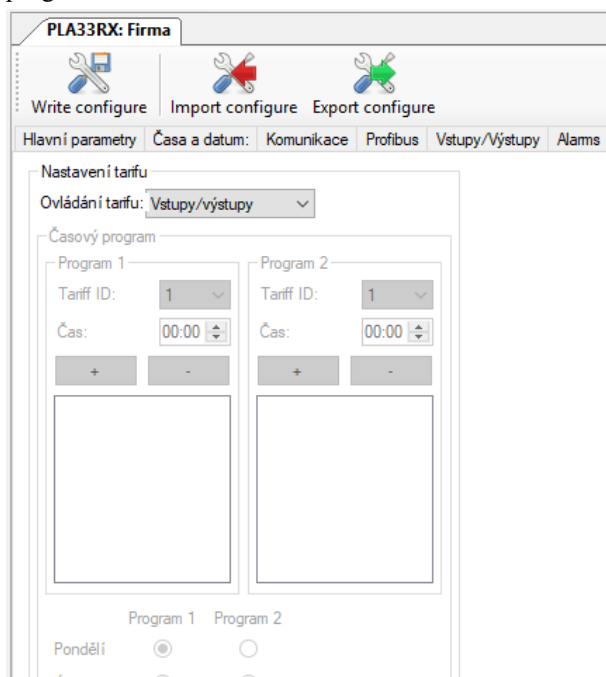
## 12.6. Logování hodnot

Power monitor system umožňuje logovat vybrané měřené hodnoty v daném intervalu a ukládat je do SQL databáze. Lze ukládat i minimální /maximální hodnoty. Je nutné zvážit vhodný interval ukládání vzhledem k možnému velkému objemu dat v databázi.



## 12.7. Nastavení tarifu

Nastavení ovládání tarifu pro měření energií. Tarif může být přepínán na základě I/O vstupu nebo pomocí časových programů.



## 12.8. Modbus registry

Podrobný popis Modbus registrů je k dispozici na vyžádání u výrobce zařízení.



### 13. Dodatky a technické parametry

Technické parametry:

Parametr	Hodnota
Napájecí napětí pro varianty PLA33RXU230 / PLA33RXU60	85 .. 265VAC / 24 .. 65DC/AC
Frekvence	50Hz nebo 60Hz
Proudový rozsah	0,01 - 5,3 A
Napěťový rozsah L-N	0 ... 300 VAC
Vlastní spotřeba	1,5 VA
Vzorkovací frekvence 50/60Hz	25.60 kHz / 30.72kHz
Počet výstupů/vstupů	3 reléové 3A/250VAC, 4 digitální I/O, 4-20mA
Typ digitálních výstupů	open collector, optické oddělení (S0)
Max. napětí pro výstupy	24VDC
Max. proudové zatížení výstupu	100mA
Typ vstupu	optické oddělení
Max. napětí pro výstupy	24VDC
Max. proudový odběr vstupu	10mA
Max. frekvence pulsního výstupu	10Hz
Délka pulsu	70ms
Váha pulsu	1 ... 1000Wh (VArh)
Převodový poměr měřicího transformátoru napětí	1 ... 1500
Převodový poměr měřicího transformátoru proudu	1 ... 1500
Max. počet registrovaných výpadků	20
Datová paměť pro měřené parametry (volitelné)	1GB
Komunikační rozhraní (volitelné)	RS485 galvanické oddělení
Komunikační protokol	MODBUS RTU, PROFIBUS
Rychlost komunikace	9,6 / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 115 kBd
Kategorie měření	300V CAT III
Stupeň znečištění	2
Výřez do panelu	92 mm x 92 mm
Vestavná hloubka	90 mm
Váha	700g
Krytí	IP20 zadní kryt / IP54 čelní panel
Standardy: ČSN EN 61010-1 Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení ČSN EN 62586-1 Měření kvality elektřiny v systémech elektrického napájení ČSN EN 61000-6-2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-2: Kmenové normy - odolnost pro průmyslové prostředí ČSN EN 61000-6-3 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-3: Kmenové normy - Emise - Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmysl	