

Digitální elektroměr 3-fázový



Three phase digital energy meter

Varování!

Warning!

Přístroj musí být instalován v souladu s předpisy a standardy platnými v dané zemi. Instalaci, připojení, a nastavení může provádět pouze osoba s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací, která se seznámila s návodem a funkcí přístroje. Zařízení je určeno pro instalaci v prostředí s kategorií přepětí III v oblasti zajištěné přepětovou ochranou typu 1 (třída B), která je součástí celkové koncepce ochrany instalace budovy proti pulznímu přepětí. Před zahájením instalace se ujistěte, že vodiče připojovaných obvodů jsou bez napětí a bezpečně zajištěny. Neinstalujte přístroj v blízkosti zdrojů nadměrného elektromagnetického rušení přesahujícího meze přípustné pro dané prostředí. Instalujte zařízení v prostorech / krytech k tomuto účelu vhodných, s přijatelnou cirkulací vzduchu nebo schopnosti odvodu nahromaděného tepla tak, aby nedocházelo v místě instalace k překročení maximální provozní teploty okolí zařízení. Pro instalaci a zajištění přírodních vodičů ve svorkách použijte vhodný šroubovák, kterým dosáhnete potřebného kroučícího momentu bez evidentního poškození hlav šroubů. Máte prosím stále na paměti, že se jedná o elektronický přístroj a dle toho také k montáži přistupujete. Bezproblémová funkce přístroje je také závislá na předchozím způsobu transportu, skladování a zacházení. Pokud objevíte jakékoli známky poškození, deformace nebo chybějící díly, neinstalujte tento přístroj a reklamujte jej u prodejce. S výrobkem se musí po ukončení životnosti zacházet jako elektronickým odpadem.

The device must be installed in accordance with regulations and standards valid in the given country. Only a person with the necessary electrical engineering qualification may perform installation, connection and settings, who has become familiar with the instruction manual and device functions. The device is designed for installation in an environment with overvoltage category III in the area of ascertained overvoltage protection type 1 (class B), which is a part of the overall concept of protecting the installation of the building against impulse overvoltage. Before starting the installation, make sure that wires of connected circuits are not under voltage and are safely isolated. Do not install the device near sources of excessive electromagnetic interference exceeding limits permissible for the given environment. Install the device in areas/covers appropriate for this purpose, with adequate air circulation or ability to remove accumulated heat so that the maximum operating temperature of the device would not be exceeded at the spot of the installation. For installing and securing input wires in terminals, use an appropriate screwdriver to achieve the necessary torque without evident damage to screw heads. Please always keep in mind that this is an electronic device and approach its installation in that way. Problem-free function of the device also depends on the way it was shipped, stored and handled. If you notice any signs of damage, deformation or a missing part, do not install this product and return it to the point of sale. At the end of its service life, the product must be treated as electronic waste.

Technické parametry	Technical parameters	Přímé měření / Direct measuring	Nepřímé měření / Indirect measuring
Napětí:	Voltage:	3 x 230 V / 400 V 50 Hz	
Tolerance napětí:	Voltage tolerance:	-20% až / up to +15%	
Příkon napěťových okruhů:	Input of voltage circuits:	< 2 W, < 10 VA - jednotlivý okruh / individual circuit	
Příkon proudových okruhů:	Input of current circuits:	< 1 VA	
Základní proud (I _b):	Basic current (I _b):	20 A	
Maximální proud proudových obvodů (I _{max}) / doporučené předřazené jistiění:	Maximum current of current circuits (I _{max}) / recommended ballast (end) protection:	100 A / kompaktní jistič s charakteristikou C nebo pojistkou gL/gG / compact breaker with characteristic C or fuse gL/gG	100 A
Maximální proud napěťových obvodů / doporučené předřazené jistiění:	Maximum current of voltage circuits (I _{max}) / recommended ballast (end) protection:	x	6 A / kompaktní jistič s charakteristikou B nebo pojistkou gL/gG / compact breaker with characteristic B or fuse gL/gG
Rozběhový proud:	Starting current:	20 mA	10 mA
Kmitočet:	Frequency:	50 Hz +/- 10 %	
Třída přesnosti:	Accuracy class:	Třída 1 - Třída 2 - dle typu připojení / Class 1 - Class 2 - according to the connection type	
Pracovní teplota:	Working temperature:	-20°C ... 55°C	
Skladovací teplota:	Storage temperature:	-30°C ... 75°C	
Bezpečnost	Safety		
Stupeň ochrany krytem:	Level of protection provided by cover:	IP 20 svorky, IP 40 čelní panel / IP 20 terminals, IP40 front panel	
Izolace mezi vnitřními obvody (mezifázové):	Insulation between internal circuits (interphase):	2 kV / 60 s sin.	
Izolace čelního krytu od vnitřních obvodů:	Insulation of front cover from internal circuits:	4 kV / 60 s sin.	
Izolace impulsního výstupu od vnitřních obvodů:	Insulation of impulse output from internal circuits:	2 kV / 60 s sin.	
Pulsní výstup	Pulse output		
Externí napětí:	External voltage:	+5 VDC ... +50 VDC	
Maximální proud:	Maximum current:	40 mA	
Délka pulsu:	Length of pulse:	100 ms	
Kmitočet pulsů:	Frequency of pulses:	400 imp / kWh	
Další údaje	Other information		
Displej:	Display:	LCD-5 míst+2 místa za desetinou čárkou, číslice 5mm / LCD-5 places+2 decimal places, digits 5mm	
Váha přístroje:	Device weight:	650 g	
Rozměry:	Dimensions:	90 x 126 x 75 mm	
Provedení:	Design:	7 - MODUL	
Maximální průřez vodičů pro svorky proudových okruhů / max. kroučící moment:	Maximum cross section of wires for terminals of current circuits / max. torque:	50 mm ² / max. 5 Nm	
Maximální průřez vodičů pro svorky napěťových okruhů / max. kroučící moment:	Maximum cross section of wires for terminals of voltage circuits / max. torque:	2.5 mm ² / max. 0.4 Nm	
Maximální průřez vodičů pro svorky impulsního výstupu / max. kroučící moment:	Maximum cross section of wires for terminals of impulse output / max. torque:	2.5 mm ² / max. 0.4 Nm	

Charakteristika / Characteristic

PM-3 je elektronické kompaktní měřidlo pro měření spotřeby elektrické energie určené pro montáž na DIN lištu do rozvodných skříní či jiných vhodných prostor. Měří činnou elektrickou energii ve 4 vodičových (3-fázových) sítích s napětím 3 x 230 V / 400 V 50 Hz. Je schopno měřit symetrické i asymetrické zátěže. Měřicí přístroj disponuje 7-místným displejem pro okamžitý odečet a impulsním výstupem pro dálkové měření.

PM-3 is an electronic, compact measuring device for measuring electricity consumption, designed for mounting on a DIN rail into distribution cabinets or other appropriate space. The device measures active energy in 4-wire (3-phase) networks with voltage of 3 x 230 V / 400V 50 Hz, and it is also capable of measuring symmetric and asymmetric loads. The measuring device has a seven-digit display for immediate reading and an impulse output for remote measuring.

Instalace / Installation

Pro správnou instalaci přístroje postupujte dle pokynů uvedených v tomto montážním postupu. Před zahájením samotné instalace prostudujte mimo stanovený postup montáže i všechny další informace a upozornění uvedená v příložené dokumentaci tohoto přístroje.

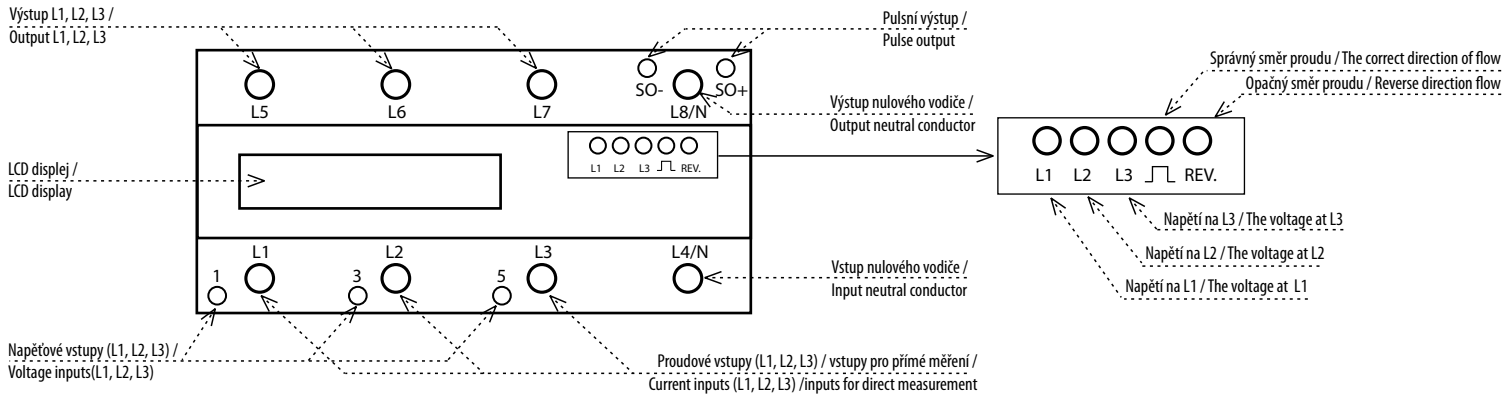
For proper device installation, proceed according to instructions listed in this installation procedure. Before starting the actual installation, study among others the determined installation procedure and all other information and notices listed in the documentation included with this device.

Funkce / Function

- Jednoduché měření spotřeby třířázových obvodů.
- Zobrazení celkové spotřeby elektrické energie v kWh pomocí 5 číslicového + 2 desetinná místa LCD displeje.
- Informace o přítomnosti napětí v jednotlivých fázích jsou indikovány třemi LED (viz. Popis přístroje). V případě, že jsou v měřených fázích stanovená napětí LED svítí.
- Informace o opačném směru měřeného proudu (reversní směr proudu) jsou indikovány LED specifikovanou pro tento účel (viz. Popis přístroje). LED se v případě tohoto stavu rozsvítí.
- Indikace správného směru proudu, který již přesáhl minimální měřenou hodnotu (rozběhový proud) specifikovanou LED (viz. Popis přístroje). LED v takovém případě korektního měření bliká.
- Pro přímý odečet slouží displej na čelním panelu. Pro vzdálené měření slouží impulsní výstup. V případě nepřímého měření přístroj nedisponeje možností nastavení přepočtu dle použitého proudového transformátoru! Proto je nutné odečtenou hodnotu vynásobit dle převodu použitých transformátorů!

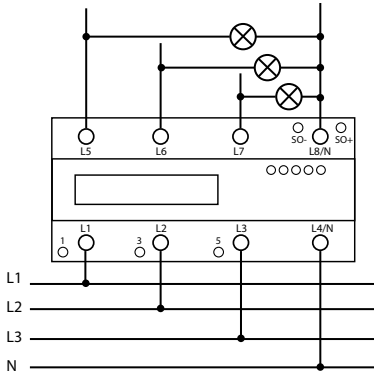
- Simple measuring of consumption of three-phase circuits.
- Display of the total consumption of electricity in kWh with the help of a 5-numerical + 2-decimal place (7-digit) LCD.
- Information on the presence of voltage in individual phases is indicated by three LEDs (see Description). In case that voltages are determined in measuring phases, the LED illuminates.
- Information on the opposite direction of measured current (reverse direction of current) is indicated by an LED specified for this purpose (see Description). This LED illuminates in the event of this status.
- Indication of the correct direction of the current, which has already exceed the minimum measured value (starting current) specified by LED (see Description). The LED will start flashing in such case of correct measuring.
- The front panel display is used for direct reading of this product. Impulse output is used for remote measuring. In case of indirect measuring, the device does not have the option of conversion settings according to the used current transformer! It is therefore necessary to multiply the read value according to the conversion of used transformers!

Popis přístroje / Description

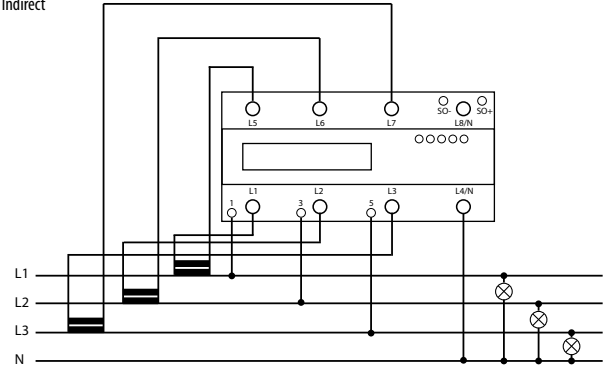


Zapojení / Connecting

Přímé / Direct



Nepřímé / Indirect



Zapojení přímého měření / Connecting direct measurement

- Nainstalujte přístroj na DIN lištu v rozvodné skříni či podobném vhodném místě.
- Připravené vodiče, které budou připojovány do svorek přístroje vhodně natvarujte k příslušným svorkám a odizolujte na stanovenou délku.
- Zapojte přístroj dle uvedeného schématu pro přímé měření. Pro instalaci a zajištění přírodních vodičů ve svorkách použijte vhodný šroubovák, kterým dosáhnete potřebného kroutícího momentu bez evidentního poškození hlav šroubů.
- Zkontrolujte, zda je přístroj správně připojen a hodnota předřazeného jističe odpovídá maximálním hodnotám proudu, na které je přístroj pro zapojení v přímém měření dimenzován.
- Zapněte napájení. Přístroj musí vykazovat chování popsané v části funkce příložené dokumentace.

- Install the device on a DIN rail in the switchboard cabinet or other similar adequate place.
- Prepared wires that will be connected to device terminals must be properly shaped to the relevant terminals and insulated at the determined length.
- Connect the device according to the listed diagram for direct measuring. For installing and securing input wires in terminals, use an appropriate screwdriver to achieve the necessary torque without evident damage to screw heads.
- Check to see if the device is correctly connected, and the value of ballast (end) protection corresponds to the maximum values of the current for which the device is dimensioned for connecting in direct measuring.
- Switch on the power supply. The device must demonstrate behavior described in the function part of the enclosed documents.

Zapojení nepřímého měření / Connecting indirect measurement

- Nainstalujte přístroj na DIN lištu v rozvodné skříni či podobném vhodném místě.
- Připravené vodiče, které budou připojovány do svorek přístroje vhodně natvarujte k příslušným svorkám a odizolujte na stanovenou délku.
- Zapojte přístroj dle uvedeného schématu pro nepřímé měření. Pro instalaci a zajištění přírodních vodičů ve svorkách použijte vhodný šroubovák, kterým dosáhnete potřebného kroutícího momentu bez evidentního poškození hlav šroubů.
- Zkontrolujte, zda je přístroj správně připojen a hodnota předřazeného jističe odpovídá povoleným hodnotám proudu, na které je přístroj pro zapojení v nepřímém měření dimenzován. Pozornost věnujte rovněž správnosti zapojení externích transformátorů proudu (napětí, polarita).
- Zapněte napájení. Přístroj musí vykazovat chování popsané v části funkce příložené dokumentace.
- Upozornění: přístroj nedisponuje možností nastavení přepočtu dle použitého proudového transformátoru! Proto je nutné odečtenou hodnotu vynásobit dle převodu použitých transformátorů!

- Install the device on a DIN rail in the switchboard cabinet or other similar adequate space.
- Prepared wires that will be connected to device terminals must be properly shaped to the relevant terminals and insulated at the determined length.
- Connect the device according to the listed diagram for indirect measuring. For installing and securing input wires in terminals, use an appropriate screwdriver to achieve the necessary torque without evident damage to screw heads.
- Check to see if the device is correctly connected, and the value of end protection of voltage inputs corresponds to the permitted values of the current for which the device is dimensioned for connecting in indirect measuring. Also observe correct connection of external current transformers (voltage, polarity).
- Switch on the power supply. The device must demonstrate behavior described in the function part of the enclosed documents. The notification of the device does not have the option of conversion settings according to the used current transformer! It is therefore necessary to multiply the read value according to the conversion of used transformers!

Impulsní výstup / Impulse output

Měřidlo je vybaveno impulsním výstupem na svorkách SO+ a SO-, který generuje impulsy přímo úměrně dle měřené elektrické energie. Tento výstup slouží pro dálkové měření spotřeby elektrické energie. Tento impulsní výstup je galvanicky oddělen (optočlenem) od vnitřních obvodů a je tedy bezpotenciálový. Pro správnou funkci je tedy nutné přivést na svorku SO+ napájecí napětí +5VDC až 50VDC (anoda). Pulsní signál je následně možno odečítat na svorce SO-. Specifikace je 400 imp / kWh. V případě nepřímého měření přístroj nedisponuje možností nastavení přepočtu dle použitého proudového transformátoru! Proto je nutné odečtenou hodnotu vynásobit dle převodu použitých transformátorů!

The device is equipped with an impulse output on terminals SO+ and SO-, which generates impulses proportionately according to the measured electricity. This output is used for remotely measuring electricity consumption. This impulse output is galvanically separated (by optocoupler) from internal circuits and is therefore potential-free. For correct function, it is therefore necessary to connect to the terminal SO+ supply voltage +5VDC to 50VDC (anode). The pulse signal can then be read on the terminal SO-. The specification is 400 imp / kWh. In case of indirect measuring, the device does not have the option of conversion settings according to the used current transformer! It is therefore necessary to multiply the read value according to the conversion of used transformers!

Odstranění závad / Removing defects

- Nesvídí indikační LED fázových napětí. Prověřte skutečnou přítomnost napětí na přírodních měřicích svorkách. Příčinou může být porucha v rozvodné síti nebo vybavení některého z předřadných jističích prvků.
- Nebliká indikační LED správného směru proudu. Možnou příčinou může být velmi nízká hodnota měřeného proudu, která nedosahuje hodnot pro rozběhový proud, nebo proud protékající měřicím zařízením je opačného směru. V případě nepřímého měření je možné, že nebyly odstraněny zkratovací tyče proudových transformátorů, nebo se vyskytla závada na některém z nich.
- Svítí LED indikující opačný směr proudu a na displeji bliká hláška HELP 1. Zkontrolujte v případě nové instalace ještě jednou správné zapojení. V případě nepřímého měření i správné zapojení proudových transformátorů. U již provozované instalace je potřeba v měřené části instalace provést kontrolu a zjištění příčiny tohoto stavu.
- Na impulsním výstupu nejsou indikovány žádné impulsy. V takovém případě postupujte stejně jako v případě situace, kdy nesvídí indikační LED správného směru proudu. Tato LED bude rovněž vykazovat chybový stav. V případě, že LED správného směru proudu funguje v korektním režimu, překontrolujte přítomnost napětí +5V - 50VDC na svorce SO+ nebo vedení dálkového měření.

- The LED indicator of phase voltage does not illuminate. Verify the true presence of voltage on input measuring terminals. The cause may be a fault in the distribution network or equipment of one of the ballast safety elements.
- The LED indicator of the correct current direction does not flash. A possible cause may be a very low value of measured current, which does not achieve values for the starting current, or flow through the measuring device is going in the opposite direction. In case of indirect measuring it is possible that the CT shorting bars were not removed, or a fault occurred on one of them.
- The LED is illuminated, indicating the opposite direction of current, and the message HELP 1 flashes on the display. If it is a new installation, check for correct connections once again. In case of indirect measuring also check the correct connection of current transformers. For an already operated installation, it is necessary in the measured part of the installation to perform a check and ascertain the cause of this condition.
- No impulses are indicated on the impulse output. In such case, proceed the same as in the case of the situation where the LED indicator of the correct current direction does not illuminate. This LED will also report an error state. If the LED of the correct current direction is working in the correct mode, check the presence of voltage +5V - 50VDC on the terminal SO+, or wires of remote measuring.