

inepro®

**PRO380-S
PRO380-Mb
PRO380-Mod**



**Řada PRO380 MID
Třífázový elektroměr**

Uživatelská příručka

Verze: 2.18-6

© 2018 Inepro B.V. Všechna práva vyhrazena



1 Index

1 Index	3
2 Bezpečnostní pokyny	4
3 Předmluva	6
4 Certifikáty	7
5 Specifikace	8
5.1 Provozní podmínky	8
5.2 Základní chyby	8
5.3 Specifikace infračerveného záření	8
5.4 Specifikace M-bus komunikace (pouze PRO380-Mb)	9
5.5 Specifikace RS485 komunikace (pouze PRO380-Mod)	9
5.6 Rozměry	9
5.7 Schéma připojení	10
6 Instalace	12
7 Obsluha	13
7.1 Indikace toku energie	13
7.2 Indikace jalové energie	13
7.3 Označení tarifu	13
7.4 Odečítání elektroměru	13
7.5 LCD displej elektroměru	13
7.6 Funkce posouvání	14
7.7 Posouvání tlačítka	15
7.8 Podsvícení	16
7.9 Resetovatelné denní počítadlo	16
7.10 Výstupní rychlost S0	16
7.11 Kód kombinace	17
7.12 Modbus/M-bus ID	18
7.13 Přenosová rychlost (Baud rate)	18
7.14 Parita	18
7.15 Počítadlo vypnutí	19
7.16 Heslo	19
7.17 Nastavení poměru CT (pouze PRO380-CT)	19
8 Řešení problémů	20
8.1 Chyby / zobrazení diagnostiky	21
8.2 Technická podpora	21
Příloha 1 – funkce tarifu PRO380 2	22
A1.1 Jak přepínat mezi T1 a T2	22
Příloha 2 – PRO380-Mb	23
A2.1 Komunikace přes M-bus výstup	23
A2.2 Mapování registru M-bus	24
Příloha 3 – PRO380-Mod	26
A3.1 Komunikace přes výstup Modbus	26
A3.2 Mapování registru Modbus	27
Příloha 4 – Infračervený PC software	29

2 Bezpečnostní pokyny

Informace pro Vaši vlastní bezpečnost

Tato příručka neobsahuje všechna bezpečnostní opatření pro provoz tohoto měřiče, protože zvláštní provozní podmínky, místní předpisy nebo nařízení mohou vyžadovat dodatečná opatření. Nicméně obsahuje informace, které je nutné dodržovat v zájmu vlastní bezpečnosti a zabránění hmotným škodám. Tyto informace jsou signalizovány varovným trojúhelníkem s vykřičníkem nebo bleskem v závislosti na závažnosti skutečného nebo potenciálního nebezpečí.



Varování

To znamená, že nedodržení pokynů může mít za následek smrt, vážné zranění nebo značné hmotné škody.



Pozor

Tento symbol označuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem; nedodržení nezbytných bezpečnostních opatření může mít za následek smrt, vážné zranění nebo značné hmotné škody.

Kvalifikovaný personál

Instalaci a obsluhu tohoto zařízení popsaného v této příručce smí provádět pouze kvalifikovaný personál. Za kvalifikovanou osobu se v této příručce považuje pouze taková osoba, která je oprávněna instalovat, připojovat a používat toto zařízení, má odpovídající znalosti v oblasti označování a uzemňování elektrických zařízení a obvodů a je schopna pracovat v souladu s místními (bezpečnostními) předpisy.

Použití pro zamýšlený účel

Toto zařízení lze používat pouze v případech použití uvedených v katalogu a uživatelské příručce, a to pouze ve spojení se zařízeními a komponenty doporučenými a schválenými společností Inepro Metering B.V.

Řádné zacházení

Předpokladem pro bezchybný a spolehlivý provoz výrobku je řádná přeprava, skladování, instalace a připojení, jakož i řádná obsluha a údržba. Při obsluhování mohou být některé části měřiče pod nebezpečným napětím.

- Je nutné používat pouze izolované nástroje určené pro práci s napětím odpovídajícím tohoto elektroměru.
- Nepřipojujte, pokud je obvod připojen k napětí nebo zdroji proudu.
- Měřič uchovávejte pouze v suchém prostředí.
- Měřič je určen k instalaci v Mechanickém prostředí třídy „M1“ s rázy a vibracemi nízkého stupně a v Elektromagnetickým prostředím třídy „E2“ podle směrnice 2014/32/ES. Měřič je určen pro vnitřní použití. Měřič musí být instalován do vhodného krytu s odpovídajícím IP krytím, v souladu s místními předpisy a nařízeními.
- Nemontujte měřič na místech s nebezpečím výbuchu nebo na místech se zvýšeným výskytem prachu, plísni a/nebo hmyzu.
- Ujistěte se, že použité vodiče jsou vhodné pro maximální proud tohoto elektroměru.
- Před aktivací proudu/napětí do elektroměru se ujistěte, že jsou správně zapojeny vodiče střídavého proudu.
- Nedotýkejte se připojovacích svorek měřiče přímo holýma rukama, kovy, nekrytými dráty nebo jinými vodivými materiály, protože hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem, který může způsobit možné zranění, vážné poranění nebo smrt.
- Ujistěte se, že ochranné kryty jsou po instalaci vyměněny.
- Údržbu a opravy měřiče by měl provádět pouze kvalifikovaný personál.
- Nikdy neporušujte žádná těsnění (pokud jsou na tomto měřiči) za účelem otevření předního krytu, protože by to mohlo ovlivnit funkčnost nebo přesnost měřiče, a tím by zanikla platnost záruky.
- Elektroměr neupust'te ani nedovolte jeho fyzický náraz, protože uvnitř jsou vysoce přesné komponenty, které by se mohly poškodit a negativně ovlivnit měření.
- Všechny svorky by měly být řádně utaženy.
- Ujistěte se, že vodiče správně zapadají do připojovacích svorek.
- Pokud jsou vodiče příliš tenké, dochází ke špatnému kontaktu, který může způsobit jiskření a poškození měřiče a jeho okolí.

Vyloučení odpovědnosti

Provedli jsme kontrolu obsahu této příručky a vynaložili jsme veškeré úsilí, aby popisy byly co nejpřesnější. Odchylky od popisu však nelze zcela vyloučit, za případné chyby nebo opomenutí v uvedených informacích neneseme žádnou odpovědnost. Údaje v této příručce jsou pravidelně kontrolovány a potřebné opravy budou zahrnuty v následujících vydáních. Pokud máte jakékoli návrhy, neváhejte se na nás obrátit.

Podléhá technickým úpravám bez předchozího upozornění.

Autorské právo

Copyright Inepro Metering Srpen 2011.

Tento dokument je zakázáno předávat nebo kopírovat, stejně jako používat či zpřístupňovat jeho obsah bez výslovného souhlasu společnosti Inepro Metering B.V. Jakákoli duplikace je zakázána a podléhá trestním a občanskoprávním sankcím. Všechna práva vyhrazena, zejména pro probíhající nebo schválené patentové řízení nebo registrované ochranné známky.

3 Předmluva

Děkujeme, že jste si zakoupili tento elektroměr. Inepro nabízí širokou škálu zařízení. Na trh jsme uvedli řadu elektroměrů vhodných pro 110 V AC až 400 V AC (50 nebo 60 Hz). Kromě běžných elektroměrů jsme vyvinuli také vlastní předplacené elektroměry s čipovou kartou, dobíjecí zařízení pro čipové karty a kompletní řídicí systém pro PC. Pro více informací o dalších produktech kontaktujte naše obchodní oddělení na adrese sales@ineprometering.com nebo navštivte naše webové stránky na adrese www.ineprometering.com.

Přestože vyrábíme tato zařízení podle mezinárodních norem a naše kontrola kvality je velmi přesná, je možné, že se u tohoto zařízení vyskytne vada nebo porucha, za kterou se omlouváme. Za normálních podmínek by vám měl výrobek zajistit roky bezproblémového provozu. V případě problému s elektroměrem byste měli okamžitě kontaktovat svého distributora. Většina našich elektroměrů je utěsněna speciálním těsněním. Jakmile je tato pečeť porušena, zaniká nárok na záruku. Proto NIKDY neotevírejte elektroměr ani neporušujte těsnění zařízení. Omezená záruka činí 5 let od data výroby, je rozdělena do několika období a vztahuje se pouze na výrobní vady.

4 Certifikáty

NMi EU-type examination certificate

Number T10677 version 2
Project number 1000002
Page 1 of 1

Issued by: NMi Certify B.V., designated and notified by the Netherlands to perform tasks with respect to conformity evaluation mentioned in article 11 of Directive 2014/32/EU, after having established that the Measuring instrument meets the applicable requirements of Directive 2014/32/EU, to:

Manufacturer: Inepro Metering BV
Pondweg 7
2153 PK Nieuw-Vennep
The Netherlands

Measuring instrument: A static Active Electrical Energy Meter
Type: PRO380
Reference voltage: 230/400 V
Reference current: 5 A
Designed for the measurement of: electrical energy, in a:
- three phase four-wire network
- three phase three-wire network
- single-phase two-wire network

Accuracy class: 0.5
Measurement class: 100/160
Temperature range: -25 °C to +70 °C

Further properties are described in the annex:
- Description T10677 version 2
- Documentation folder T10677-0

Valid until: 8 December 2024

Remarks: This certificate replaces the earlier versions, including its documentation folder.

Issuing Authority: NMi Certify B.V., Notified Body number 0122
4 August 2017

C. Dierckx
Chief Certification Board

NMi Certify B.V.
Rijksweg 1
2153 PK Nieuw-Vennep
The Netherlands
T +31 (0) 20 655 5555
www.nmi.nl

This document is issued under the condition that no copying, distribution or other use is allowed without the written permission of NMi Certify B.V.

Declaration of the required document will be submitted

NMi EU-type examination certificate

Number T10678 version 2
Project number 1000002
Page 1 of 1

Issued by: NMi Certify B.V., designated and notified by the Netherlands to perform tasks with respect to conformity evaluation mentioned in article 11 of Directive 2014/32/EU, after having established that the Measuring instrument meets the applicable requirements of Directive 2014/32/EU, to:

Manufacturer: Inepro Metering BV
Pondweg 7
2153 PK Nieuw-Vennep
The Netherlands

Measuring instrument: A static Active Electrical Energy Meter
Type: PRO380
Reference voltage: 230/400 V
Reference current: 5 A
Designed for the measurement of: electrical energy, in a:
- three phase four-wire network
- three phase three-wire network
- single-phase two-wire network

Accuracy class: 0.5
Measurement class: 100/160
Temperature range: -25 °C to +70 °C

Further properties are described in the annex:
- Description T10678 version 2
- Documentation folder T10678-0

Valid until: 8 December 2024

Remarks: This certificate replaces the earlier versions, including its documentation folder.

Issuing Authority: NMi Certify B.V., Notified Body number 0122
4 August 2017

C. Dierckx
Chief Certification Board

NMi Certify B.V.
Rijksweg 1
2153 PK Nieuw-Vennep
The Netherlands
T +31 (0) 20 655 5555
www.nmi.nl

This document is issued under the condition that no copying, distribution or other use is allowed without the written permission of NMi Certify B.V.

Declaration of the required document will be submitted

Inepro

We, **Inepro Metering BV**
(supplier's name)

Pondweg 7
2153 PK Nieuw-Vennep
The Netherlands
(supplier's address)

declare under our sole responsibility that the product:

PRO380-S DC
PRO380-Mb DC
PRO380-Mod DC
PRO380-S CT
PRO380-Mb CT
PRO380-Mod CT

Three phase DIN rail Watt Hour meter

(Name, type or model, batch or serial number, possibly source and number of items)

to which this declaration relates in conformity with the following European harmonized and published standards at date of this declaration:

EN 50470
(Title and or number and date of issue of the applied standard(s))

Following the provisions of the Directive (if applicable):

☒ N/A

Nieuw-Vennep, 2013, Oktober 31

Place and date of issue

D. van der Vaart

Name of responsible for CE marking

This declaration of Conformity is subject to the European Standard EN 45014 General Criteria for Supplier's Declaration of Conformity. The basis for the criteria has been found in international documentation, particularly in ISO/IEC Guide 22, 1992, Information on manufacturer's Declaration of Conformity with standards or other technical specifications

Declaration of Conformity

We

Inepro Metering BV

Of

Inepro Metering BV
Pondweg 7
2153 PK Nieuw Vennep
The Netherlands

Ensure and declare that the apparatus:

PRO380-S (direct), PRO380-Mod (direct), PRO380-M-bus (direct)

PRO380-S (CT), PRO380-Mod (CT), PRO380-M-bus (CT)

With the measurement range

230/400V, 5(100)A, 50Hz, 10.000imp/kWh (direct)

230/400V, 1,5(6)A, 50Hz, 10.000imp/kWh (CT)

are in conformity with the type as described in the

EC-type examination certificates T10677 (direct) and T10678 (CT)

and satisfy the appropriate requirements of the Directive 2014/32/EU

September 01, 2016

Daan van der Vaart

5 Specifikace

Pouzdro	Nehořlavý PC plast
Jmenovité napětí (Un)	230/400 V AC (3~)
Provozní napětí	3*230/400 V ± 20 %
Izolační schopnosti:	
- AC přepětí	4 KV po dobu 1 minuty
- Impulsní přepětí	6 KV – 1,2 μS vlnového tvaru
Základní proud (Ib)	5 A (1,5 A pro CT verzi)
Maximální jmenovitý proud (Imax)	100 A (6 A pro CT verzi)
Provozní rozsah proudu	0,4 % Ib-Imax
Odolnost vůči nadproudu	30 Imax pro 0,01 s
Provozní rozsah frekvence	45–60 Hz
Vnitřní spotřeba	≤ 2 W/fáze – ≤ 10 VA/fáze (činná – jalová)
Frekvence kontrolní diody (ČERVENÁ LED)	10.000 imp/kWh
Frekvence výstupního impulsu	10.000/2.000/1.000/100/10/1/0,1/0,01 imp/kWh
Šířka impulsu	
- 1.000/2.000/10.000 impulsů	
o 0–4 999 W 40 ms	
o 5.000–9.999 W 20 ms	
o 10.000–19.999 W 10 ms	
o 20.000–39.999 W 5 ms	
o > 40.000 W 2,5 ms	
- 100 impulsů	
o < 50.000 W 40 ms	
o > 50.000 W 20 ms	
- Jiné impulsy	
o Vždy 40 ms	

Uchování dat

Data lze uchovávat více než 10 let bez napájení

5.1 Provozní podmínky

Provozní vlhkost	≤ 75 %
Skladovací vlhkost	≤ 95 %
Provozní teplotní rozsah DC verze	-40 °C – +70 °C
Provozní teplotní rozsah CT verze	-25 °C – +70 °C
Mezinárodní norma	EN50470-1/3
Třída přesnosti	B (=1 % přesnost)
Ochrana proti vniknutí prachu a vody	IP51
Elektroměr s izolačním pouzdrům třídy ochrany	II

5.2 Základní chyby

0,05 Ib	Cosφ = 1	±1,5 %
0,1 Ib	Cosφ = 0,5 I	±1,5 %
	Cosφ = 0,8 C	±1,5 %
0,1 Ib – Imax	Cosφ = 1	±1,0 %
0,2 Ib – Imax	Cosφ = 0,5 I	±1,0 %
	Cosφ = 0,8 C	±1,0 %

5.3 Specifikace infračerveného záření

Infračervená vlnová délka	900–1000 nm
Komunikační vzdálenost	Přímý kontakt
Protokol	IEC62056-21:2002 (IEC1107)

5.4 Specifikace M-bus komunikace (pouze PRO380-Mb)

Typ sběrnice	M-bus
Přenosová rychlost (Baud rate)	300, 600, 1200, 2400 (výchozí), 4800 a 9600
Dosah	≤ 1000 m
Downlink signál	Master na slave. Modulace napětí
Uplink signál	Slave na master. Modulace proudu
Kabel	JYSTY (n x 2 x 0,8)
Protokol	EN13757-3
Jednotkové zatížení	± 2
Max. počet měřičů	64 na bus*

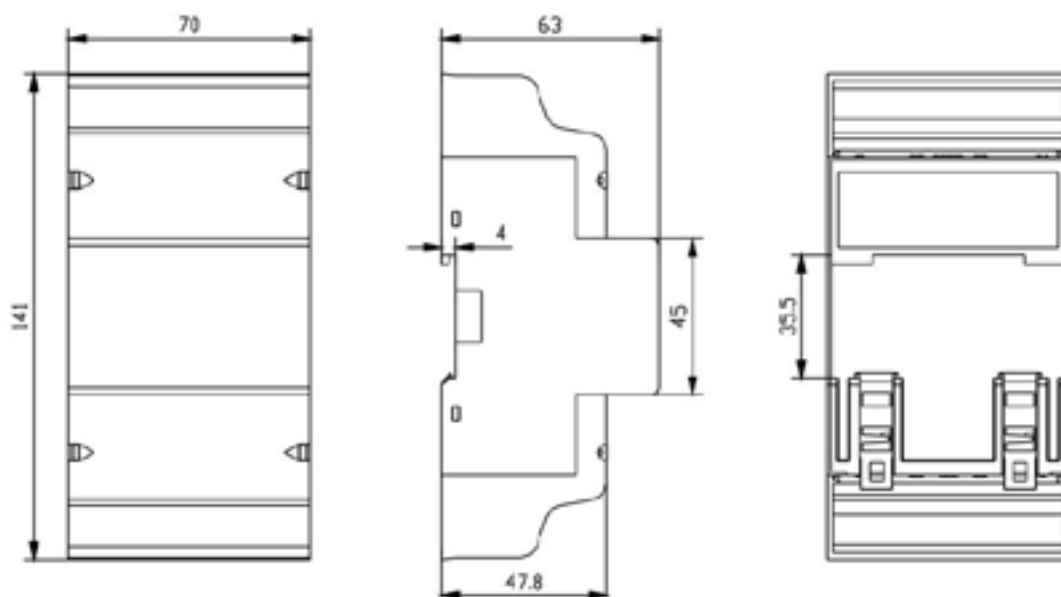
5.5 Specifikace RS485 komunikace (pouze PRO380-Mod)

Typ sběrnice	RS485
Protokol	MODBUS RTU s 16bitovou CRC
Přenosová rychlost (Baud rate)	1200, 2400, 4800 a 9600 (výchozí)
Rozsah adres	1–247 uživatelsky nastavitelné
Maximální zatížení sběrnice	60 metrů na bus*
Dosah	1000 m

*Maximální počet měřičů závisí na použitém převodníku, přenosové rychlosti (čím vyšší baud rate, tím menší počet měřičů lze použít) a okolnostech, za jakých jsou měřiče instalovány.

5.6 Rozměry

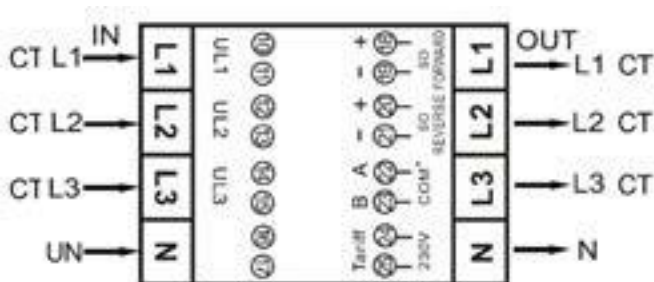
Výška bez ochranného krytu	92,4 mm
Výška	141 mm
Šířka	70 mm
Hloubka	63 mm
Max. průměr spojovacích svorek napájení	25 mm ² (flex jádro) 35 mm ² (pevná měď)
Hmotnost	0,39 kg (čistá)



5.7 Schéma zapojení

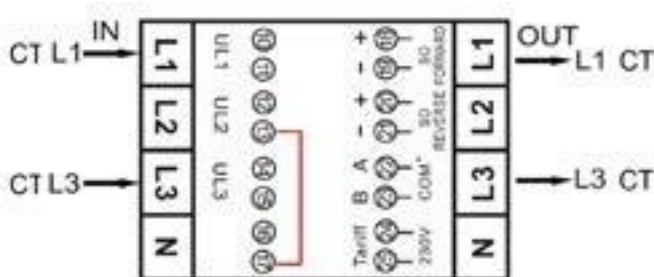
PRO380 Přímé připojení – 3-fáze 4-vodiče	
	L1 (in) fáze 1 vstup – L1 (out) fáze 1 výstup L2 (in) fáze 2 vstup – L2 (out) fáze 2 výstup L3 (in) fáze 3 vstup – L3 (out) fáze 3 výstup N (in) neutráل vstup – N (out) neutráل výstup 10/11 nepoužito 12/13 nepoužito 14/15 nepoužito 16/17 nepoužito 18/19 výstupní impuls – odběr (S0) 20/21 výstupní impuls – dodávka (S0) 22/23 M-bus / Modbus komunikace 24/25 Externí vstup tarifu (230 V)
PRO380 Přímé připojení – 3-fáze 3-vodiče Open Delta (Aron)	
	L1 (in) fáze 1 vstup – L1 (out) fáze 1 výstup L2 (in) fáze 2 vstup – L2 (out) fáze 2 výstup L3 (in) fáze 3 vstup – L3 (out) fáze 3 výstup N (in) vstup nepoužito – N (out) výstup nepoužito 10/11 nepoužito 12/13 bude připojen k 16/17 14/15 nepoužito 16/17 bude připojen k 12/13 18/19 výstupní impuls – odběr (S0) 20/21 výstupní impuls – dodávka (S0) 22/23 M-bus / Modbus komunikace 24/25 Externí vstup tarifu (230 V)
PRO380 Přímé připojení – 3-fáze 3-vodiče Delta	
	L1 (in) fáze 1 vstup – L1 (out) fáze 1 výstup L2 (in) fáze 2 vstup – L2 (out) fáze 2 výstup L3 (in) fáze 3 vstup – L3 (out) fáze 3 výstup N (in) vstup nepoužito – N (out) výstup nepoužito 10/11 nepoužito 12/13 nepoužito 14/15 nepoužito 16/17 nepoužito 18/19 výstupní impuls – odběr (S0) 20/21 výstupní impuls – dodávka (S0) 22/23 M-bus / Modbus komunikace 24/25 Externí vstup tarifu (230 V)
PRO380 Přímé připojení – 1-fáze 2-vodiče – Jednofázové	
	L1 (in) fáze 1 vstup – L1 (out) fáze 1 výstup L2 (in) vstup nepoužito – L2 (out) výstup nepoužito L3 (in) vstup nepoužito – L3 (out) výstup nepoužito N (in) neutráл vstup – N (out) neutráл výstup 10/11 nepoužito 12/13 nepoužito 14/15 nepoužito 16/17 nepoužito 18/19 výstupní impuls – odběr (S0) 20/21 výstupní impuls – dodávka (S0) 22/23 M-bus / Modbus komunikace 24/25 Externí vstup tarifu (230 V)

PRO380 CT – 3-fáze 4-vodiče



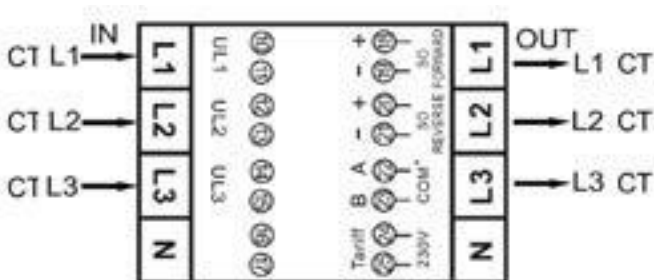
CT1 (in) vstup fáze 1 – CT1 (out) výstup fáze 1
 CT2 (in) vstup fáze 2 – CT2 (out) výstup fáze 2
 CT3 (in) vstup fáze 3 – CT3 (out) výstup fáze 3
 UN (in) neutrál vstup – UN (out) neutrál výstup
 10/11 Fáze 1 – UL1
 12/13 Fáze 2 – UL2
 14/15 Fáze 3 – UL3
 16/17 nepoužito
 18/19 výstupní impuls – odběr (S0)
 20/21 výstupní impuls – dodávka (S0)
 22/23 M-bus / Modbus komunikace
 24/25 Externí vstup tarifu (230 V)

PRO380 CT – 3-fáze 3-vodiče Open Delta (Aron)



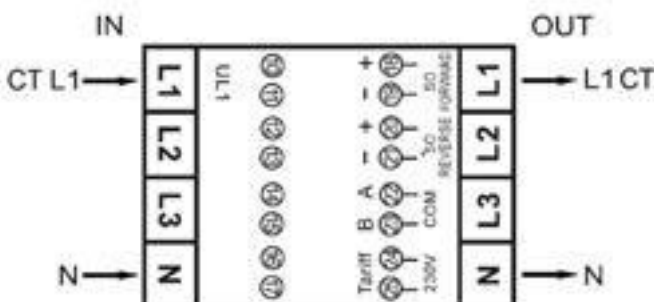
CT1 (in) vstup fáze 1 – CT1 (out) výstup fáze 1
 CT2 (in) vstup nepoužito – CT2 (out) výstup nepoužito
 CT3 (in) vstup fáze 3 – CT3 (out) výstup fáze 3
 UN (in) vstup nepoužito – UN (out) výstup nepoužito
 10/11 Fáze 1 – UL1
 12 Fáze 2 – UL2
 13 bude připojen k 17
 14/15 Fáze 3 – UL3
 17 bude připojen k 13 (16 nepoužívá se)
 18/19 výstupní impuls – odběr (S0)
 20/21 výstupní impuls – dodávka (S0)
 22/23 M-bus / Modbus komunikace
 24/25 Externí vstup tarifu (230 V)

PRO380 CT – 3-fáze 3-vodiče Delta



CT1 (in) vstup fáze 1 – CT1 (out) výstup fáze 1
 CT2 (in) vstup fáze 2 – CT2 (out) výstup fáze 2
 CT3 (in) vstup fáze 3 – CT3 (out) výstup fáze 3
 UN (in) vstup nepoužito – UN (out) výstup nepoužito
 10/11 Fáze 1 – UL1
 12/13 Fáze 2 – UL2
 14/15 Fáze 3 – UL3
 16/17 nepoužito
 18/19 výstupní impuls – odběr (S0)
 20/21 výstupní impuls – dodávka (S0)
 22/23 M-bus / Modbus komunikace
 24/25 Externí vstup tarifu (230 V)

PRO380 CT – 1-fáze 2-vodiče – Jednofázový



CT1 (in) vstup fáze 1 – CT1 (out) výstup fáze 1
 CT2 (in) vstup nepoužito – CT2 (out) výstup nepoužito
 CT3 (in) vstup nepoužito – CT3 (out) výstup nepoužito
 UN (in) neutrál vstup – UN (out) neutrál výstup
 10/11 Fáze 1 – UL1
 12/13 nepoužito
 14/15 nepoužito
 16/17 nepoužito
 18/19 výstupní impuls – odběr (S0)
 20/21 výstupní impuls – dodávka (S0)
 22/23 M-bus / Modbus komunikace
 24/25 Externí vstup tarifu (230 V)

6 Instalace



Pozor

- Před prací na elektroměru vypněte a pokud možno odpojte všechny zdroje, které jej napájejí, a zařízení, která jsou k němu připojena.
- Vždy používejte odpovídající zařízení na měření napětí, abyste ověřili, že je napájení vypnuto.



Varování

- Instalace by měla být provedena kvalifikovaným personálem obeznámeným s příslušnými předpisy a nařízeními.
- K instalaci zařízení použijte izolované nástroje.
- Pojistka, tepelná pojistka nebo jednopólový jistič by měly být instalovány na napájecím vedení nikoliv na neutrálním.
- Připojovací vodič, který spojuje zařízení s vnějším obvodem, by měl být dimenzován v souladu s místními předpisy a nařízeními pro maximální množství proudového jističe nebo jiných nadproudových ochranných zařízení používaných v obvodu.
- Na přívodních vodičích by měl být instalován externí spínač nebo jistič, který se použije k odpojení měřiče a zařízení dodávajícího energii. Doporučuje se, aby byl tento spínač nebo jistič umístěn v blízkosti elektroměru, protože je to pro obsluhu výhodnější. Spínač nebo jistič by měl splňovat specifikace elektrického návrhu budovy a všechny místní předpisy.
- Na přívodních bočních vodičích musí být instalována externí pojistka nebo tepelná pojistka používaná jako ochrana proti nadproudu. Doporučuje se, aby toto ochranné zařízení bylo pro usnadnění obsluhy umístěno také v blízkosti měřiče. Zařízení pro ochranu proti nadproudu musí odpovídat specifikacím elektrického návrhu budovy a všem místním předpisům.
- Tento měřič může být instalován uvnitř nebo venku v uzavřené elektroměrové skříni, která je dostatečně chráněna v souladu s místními předpisy a nařízeními.
- Aby se zabránilo neoprávněné manipulaci, lze použít kryt se zámkem nebo podobné zařízení.
- Měřič musí být instalován na ohnivzdornou zeď.
- Měřič musí být instalován na dobře větraném a suchém místě.
- Pokud je měřič vystaven prachu nebo jiným nečistotám, musí být instalován do ochranné skříně.
- Měřič může být instalován a uveden do provozu po provedení zkoušky a následně může být zapečetěn.
- Zařízení lze instalovat na 35mm DIN lištu.
- Měřič by měl být instalován na místě, kde bude snadné provést odečet.
- V případě, že je měřič instalován v oblasti s častým výskytem přepětí, například v důsledku bouřky, svařovacích strojů, měničů apod., je nutné elektroměr chránit zařízením na ochranu proti přepětí.
- Zařízení by mělo být ihned po instalaci zapečetěno, aby se zabránilo neoprávněné manipulaci.

7 Obsluha

7.1 Indikace toku energie

Červená LED dioda na předním panelu indikuje tok energie naměřený měřičem. Při přítoku energie bude LED dioda blikat. Čím rychleji LED dioda bliká, tím je přítok energie větší. U tohoto elektroměru je frekvence blikání LED diody 10.000krát na kWh. První zobrazovaná indikace na displeji měřiče je ve směru FW (odběr), nebo RV (dodávka). Tato stránka (viz níže) označuje směr energie podle jednotlivých fází. Na tomto obrázku značí fáze 1 a 2 odběr a fáze 3 dodávku.



7.2 Indikace jalové energie

Na displeji se zobrazí symbol kvarh, který indikuje měření jalové energie.

7.3 Označení tarifu

LED dioda tarifu bude vypnuta pro T1 nebo zapnuta pro T2.

7.4 Odečítání elektroměru

Červená LED dioda na předním panelu indikuje spotřebu naměřenou měřičem. Při spotřebě energie bude LED dioda blikat. Čím rychleji LED dioda bliká, tím více energie je spotřebováno. U tohoto elektroměru blikne LED dioda 10.000krát na kW.

Měřič má 8místný LCD displej. U spotřeby energie se na displeji zobrazí 99999,99 kWh a po překročení této hodnoty se přepne na 999999,9 kWh atd.

7.5 LCD displej elektroměru

LCD displej je multifunkční, ve dvou řádcích indikuje stavu měřiče. Horní řádek zobrazuje hodnotu, zatímco spodní řádek ukazuje jednotky, fáze a/nebo směr toku energie.



7.6 Funkce posouvání

7.6.1 Automatické posouvání

Každých 10 sekund zobrazí měřič další naprogramovanou stránku dat (v závislosti na nastavení).

7.6.2 Změna času posouvání pomocí tlačítka

- Přejděte do režimu Program 2 pomocí tlačítek posouvání.
- Pro vstup do nabídky podržte pravé tlačítko po dobu 3 sekund.
- Přejděte na stránku LCD Doba cyklu LCD (rt xx).
- Pro vstup do programového režimu podržte pravé tlačítko po dobu 5 sekund.
- Hodnota začne blikat: zvolte novou hodnotu 1–30 sekund.
- Potvrďte nový čas posouvání podržením obou tlačítek po dobu 3 sekund.
- Po potvrzení nastavení se na LCD displeji zobrazí SET OK (NASTAVENO).



7.6.3 Přidání/odebrání registrů do/z automatického posouvání

- Přejděte na registr*, který chcete přidat nebo odebrat.
- Pro přidání nebo odebrání podržte pravé tlačítko po dobu 5 sekund.
- LCD displej zobrazí OK in (OK vstup) nebo OK out (OK výstup).



**Pouze registry v podnabídce po: Do/z automatického posouvání lze přidat nebo odebrat směr proudu, celkovou činnou energii, celkovou jalovou energii, činný výkon a režim Programu 1. Celkovou činnou energii nelze odebrat.*

7.7 Posouvání tlačítka

Stisknutím tlačítka na 1, 3 nebo 5 sekund projdete postupně všechny stránky dat.

Nastavit poměr CT (pouze verze s CT)
POZNÁMKA: Poměr CT musí být před použitím naprogramován. Po naprogramování nelze poměr CT změnit. Špatný poměr CT může způsobit nesprávné fakturační poplatky.

SEL CT CTS 0005

Zvolte sekundární proud /1 nebo /5. Potvrďte podržením obou tlačítek po dobu 3 sekund.
Vybíráte 4místný primární proud (0001–9995). Potvrďte každou číslici podržením obou tlačítek po dobu 3 sekund. Poměr CT je nastaven při potvrzení poslední číslice.

Automatické posouvání: výchozí 10 sekund

Celková činná energie
12345678

Celkový činný výkon
00045000

PRO380-MB a PRO380-MOD

PRO380-MOD

Posouvání tlačítkem: stisknutím tlačítek na méně než 3 sekundy se posunete. Po 30 sekundách bez interakce se měřič vrátí do automatického režimu posouvání.

Směr proudu
IF 2F 3F

Celková činná energie
12345678

Celková jalová energie
12345678

Celkový činný výkon
00045000

Resetovatelné kWh
12345678

Programový režim 1 (pouze pro čtení)
Pro-1

Programový režim 2 (zápis)
Pro-2

Programový režim 3 (zápis; heslo chráněno)
Pro-3

Pro vstup do dalšího menu podržte pravé tlačítko po dobu 3 sekund. Pro návrat zpět podržte levé tlačítko po dobu 3 sekund. Displej zobrazuje:

nebo

Směr proudu	Kombinované aktivní stavové slovo	Sériové číslo	Verze softwaru	Verze softwaru	
IF 2F 3F	5 11 111	17100247	50FE	00000000	
Celková činná energie	Činná energie T1	Činná energie T2	Celkový odběr činné energie	Odběr činné energie T1	Odběr činné energie T2
12345678	12345678	12345678	12345678	12345678	12345678
Celková dodávka činné energie	Dodávka činné energie T1	Dodávka činné energie T2	Celková činná energie L1	Odběr činné energie L1	Dodávka činné energie L1
12345678	12345678	12345678	12345678	12345678	12345678
Celková činná energie L2	Odběr činné energie L2	Dodávka činné energie L2	Celková činná energie L3	Odběr činné energie L3	Dodávka činné energie L3
12345678	12345678	12345678	12345678	12345678	12345678
Celková jalová energie	Jalová energie T1	Jalová energie T2	Celkový odběr jalové energie	Odběr jalové energie T1	Odběr jalové energie T2
12345678	12345678	12345678	12345678	12345678	12345678
Celková dodávka jalové energie	Dodávka jalové energie T1	Dodávka jalové energie T2	Celková jalová energie L1	Odběr jalové energie L1	Dodávka jalové energie L1
12345678	12345678	12345678	12345678	12345678	12345678
Celková jalová energie L2	Odběr jalové energie L2	Dodávka jalové energie L2	Celková jalová energie L3	Odběr jalové energie L3	Dodávka jalové energie L3
12345678	12345678	12345678	12345678	12345678	12345678
Celkový činný výkon	Činný výkon L1	Činný výkon L2	Činný výkon L3	Celkový zdánlivý výkon	L1 zdánlivý výkon
00045000	12345000	12345000	12345000	12345000	12345000
L2 zdánlivý výkon	L3 zdánlivý výkon	COS celkem	L1 COS	L2 COS	L3 COS
12345000	12345000	11 0 100	11 0 100	11 0 100	11 0 100
Síťová frekvence	Celkový jalový výkon	L1 jalový výkon	L2 jalový výkon	L3 jalový výkon	Napětí L1
5000	0000 1000	0000 1000	0000 1000	0000 1000	2300
Napětí L2	Napětí L3	Proud L1	Proud L2	Proud L3	
2300	2300	0 10000	0 10000	0 10000	
Resetovatelné kWh	Pro reset podržte pravé tlačítko po dobu 5 sekund.				
12345678					

Podržením pravého tlačítka na ≥ 5 sekund přidáte nebo odeberete z automatického posouvání.

Displej zobrazuje:

nebo

Poměr CT (pouze verze s CT)	Výstup S0 pro odběr	Výstup S0 pro dodávku	Kód kombinace	Modbus/M-bus ID	Doba cyklu LCD
CTS 0005	50 100000	50 100000	00dE 11	addr 247	rE 10
Přenosová rychlost (baud rate)	Resetovatelné kWh	Podsvícení	Parita	Počítadlo vypnutí	
bd 9600	12345678	6L on	PAR-EuEn	P00-0006	

Modbus/M-bus ID	Pomocí tlačítek posouvání vyberte 3 číslice. Potvrďte každou číslici podržením obou tlačítek po dobu 3 sekund.	Doba cyklu LCD	Pomocí tlačítek posouvání vyberte 1–30. Pro potvrzení podržte obě tlačítka po dobu 3 sekund.	Podsvícení	Pomocí tlačítek posouvání vyberte on/off (zapnuto/vypnuto). Pro potvrzení podržte obě tlačítka po dobu 3 sekund.
addr 247		rE 10		6L on	

Výstup S0 pro odběr	Výstup S0 pro dodávku	Kód kombinace	Přenosová rychlost (baud rate)	Parita
50 100000	50 100000	00dE 11	bd 9600	PAR-EuEn
Pomocí tlačítek posouvání vyberte 10.000/2.000/1.000/100/10/1/0,1/0,01.	Pomocí tlačítek posouvání vyberte 10.000/2.000/1.000/100/10/1/0,1/0,01.	Pomocí tlačítek posouvání vyberte 01(O)/04(D)/05(O+D)/06(O-D)/09(O-D)/10(O-D)/11(O-D).	Pomocí tlačítek posouvání vyberte 300/600/1200/4800/9600.	Pomocí tlačítek posouvání vyberte even/none/odd (sudá/žádná/lichá).
Pro potvrzení podržte obě tlačítka po dobu 3 sekund.	Pro potvrzení podržte obě tlačítka po dobu 3 sekund.	POZNÁMKA: Kombinační kód 10 lze nastavit pouze jednou! Pro potvrzení podržte obě tlačítka po dobu 3 sekund.	Pro potvrzení podržte obě tlačítka po dobu 3 sekund.	Pro potvrzení podržte obě tlačítka po dobu 3 sekund.
Počítadlo vypnutí	Heslo programu			
P00-0006	PRS_0000			
Pro potvrzení podržte obě tlačítka po dobu 3 sekund.	Zvolte nové 4místné heslo výběrem každé číslice (0–9). Potvrďte každou číslici podržením obou tlačítek po dobu 3 sekund.			

Pro vstup do programového režimu podržte pravé tlačítko po dobu ≥ 5 sekund.

7.8 Podsvícení

Měřič je modře podsvícen. Podsvícení lze nastavit na stále zapnuté, vypnuté nebo na režim tlačítka.

7.8.1 Změna nastavení podsvícení

- Přejděte do režimu Program 2 pomocí tlačítek posouvání.
- Pro vstup do nabídky podržte pravé tlačítko po dobu 3 sekund.
- Přejděte na stránku LCD Nastavení podsvícení (bL xx).
- Pro vstup do programového režimu podržte pravé tlačítko po dobu 5 sekund.
- Hodnota začne blikat: vyberte tlačítko on/off (zapnuto/vypnuto).
- Nové nastavení potvrďte podržením obou tlačítek po dobu 3 sekund.
- Po potvrzení nastavení se na LCD displeji zobrazí SET OK (NASTAVENO).



7.9 Resetovatelné denní počítadlo

Měřič je vybaven denním počítadlem spotřebované energie. Jedná se o vypočítanou odběrovou energii, kterou může uživatel vynulovat.

7.9.1 Jak resetovat denní počítadlo zpět na 0

- V hlavní nabídce přejděte na registr resetovatelných kWh.
- Pro vstup do nabídky podržte pravé tlačítko po dobu 3 sekund.
- Hodnota začne blikat: pro reset podržte pravé tlačítko po dobu 5 sekund.
- Po resetování hodnoty se na LCD displeji zobrazí SET OK (NASTAVENO).



7.10 Výstupní rychlost S0

Elektroměr je vybaven dvěma impulsními výstupy (odběr a dodávka), které jsou opticky odděleny od vnitřního obvodu. Vytváří impulsy úměrně naměřené spotřebě pro účely dálkového odečtu nebo testování přesnosti. Impulsní výstup je tranzistorový výstup s otevřeným kolektorem závislý na polaritě, který pro správnou funkci vyžaduje externí zdroj napětí. U tohoto externího zdroje napětí by napětí (Ui) mělo být nižší než 27 V DC. Maximální spínací proud (Imax) je 100 mA. Pro připojení impulsního výstupu připojte 5–27 V DC do konektoru 18/20 (kolektor) a signální vodič (S) do konektoru 19/21 (emitor). Pouze PRO380-CT: impulsy S0 jsou vždy založeny na poměru CT 5/5.

7.10.1 Jak změnit výstupní rychlost S0

- Přejděte do režimu Program 3 pomocí tlačítek posouvání.
- Pro vstup do nabídky podržte pravé tlačítko po dobu 3 sekund.
- Zadejte 4místné heslo: pomocí tlačítek posouvání vyberte každou číslici 0–9, pro potvrzení každé číslice podržte pravé tlačítko po dobu 3 sekund.
- Přejděte na LCD stránku Výstup S0 (S0 xxxxxx).
- Pro vstup do programového režimu podržte pravé tlačítko po dobu 5 sekund.
- Hodnota začne blikat: zvolte 10.000/2.000/1.000/100/10/1/0,1/0,01.
- Nové nastavení potvrďte podržením obou tlačítek po dobu 3 sekund.
- Po potvrzení nastavení se na LCD displeji zobrazí SET OK (NASTAVENO).



7.11 Kód kombinace

Měřič umožňuje zobrazit na displeji celkovou energii (spotřebu) podle různých metod výpočtu. Pro výpočet celkové energie můžete použít následující metody:

Kód	Celková (činná) energie
C-01	Pouze odběr
C-04	Pouze dodávka
C-05	Odběr + dodávka
C-06	Dodávka - odběr
C-09	Odběr - dodávka
C-10*	Odběr - dodávka
C-11	Odběr - dodávka

Příklad průtoku měřidlem	
L1	+5 kWh
L2	+5 kWh
L3	-12 kWh

LCD odečet a výpočet celkové energie							
Kód	C-01	C-04	C-05	C-06	C-09	C-10*	C-11
Celkem	10	-12	22	-22	-2	-2	-2
Odběr	10	10	10	10	10	0	10
Dodávka	-12	-12	12	-12	-12	-2	-12

*Měřiče objednané nebo následně nastavené na C-10 nelze nastavit na jiný režim výpočtu.

Výstup S0 na kód							
Kód	C-01	C-04	C-05	C-06	C-09	C-10	C-11
Odběr	10		10	10	10	0	0
Dodávka		12	12	12	12	2	2

7.11.1 Jak změnit kód kombinace

- Přejděte do režimu Program 3 pomocí tlačítek posouvání.
- Pro vstup do nabídky podržte pravé tlačítko po dobu 3 sekund.
- Zadejte 4místné heslo: pomocí tlačítek posouvání vyberte každou číslici 0–9, pro potvrzení každé číslice podržte pravé tlačítko po dobu 3 sekund.
- Přejděte na LCD stránku Kód kombinace (Code-xx).
- Pro vstup do programového režimu podržte pravé tlačítko po dobu 5 sekund. Hodnota začne blikat: vyberte 01/04/05/06/09/10/11.
- Nové nastavení potvrďte podržením obou tlačítek po dobu 3 sekund.
- Po potvrzení nastavení se na LCD displeji zobrazí OK.



7.12 Modbus/M-bus ID

Modbus ID lze nastavit od 001 do 247, výchozí Modbus ID je 001. ID sběrnice M-bus lze nastavit od 000 do 250, výchozí M-bus ID je 000.

7.12.1 Jak změnit Modbus/M-bus ID

- Přejděte do režimu Program 2 pomocí tlačítek posouvání.
- Pro vstup do nabídky podržte pravé tlačítko po dobu 3 sekund.
- Přejděte na LCD stránku Modbus/M-bus ID (addr xxx).
- Pro vstup do programového režimu podržte pravé tlačítko po dobu 5 sekund.
- Hodnota začne blikat: vyberte 3 číslice (Modbus: 001-247 nebo M-bus: 000-250). Potvrďte každou číslici podržením obou tlačítek po dobu 3 sekund.
- Po potvrzení nastavení se na LCD displeji zobrazí OK.



7.13 Přenosová rychlost (Baud rate)

Modbus baud rate lze nastavit od 1200 do 9600. M-bus baud rate lze nastavit od 300 do 9600.

7.13.1 Jak změnit Baud rate

- Přejděte do režimu Program 3 pomocí tlačítek posouvání.
- Pro vstup do nabídky podržte pravé tlačítko po dobu 3 sekund.
- Zadejte 4místné heslo: pomocí tlačítek posouvání vyberte každou číslici 0-9, pro potvrzení každé číslice podržte pravé tlačítko po dobu 3 sekund.
- Přejděte na LCD stránku Baud rate (bd xxxx).
- Pro vstup do programového režimu podržte pravé tlačítko po dobu 5 sekund.
- Hodnota začne blikat: zvolte 9600/4800/2400/1200/600/300.
- Nové nastavení potvrďte podržením obou tlačítek po dobu 3 sekund.
- Po potvrzení nastavení se na LCD displeji zobrazí OK.

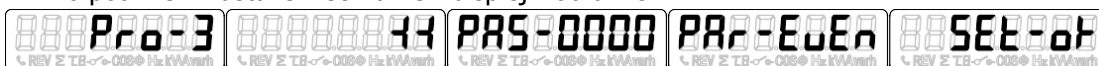


7.14 Parita

Parita Modbus může být nastavena na sudou, žádnou nebo lichou. Parita M-busu je vždy sudá.

7.14.1 Jak změnit paritu

- Přejděte do režimu Program 3 pomocí tlačítek posouvání.
- Pro vstup do nabídky podržte pravé tlačítko po dobu 3 sekund.
- Zadejte 4místné heslo: pomocí tlačítek posouvání vyberte každou číslici 0-9, pro potvrzení každé číslice podržte pravé tlačítko po dobu 3 sekund.
- Přejděte na LCD stránku Parita (PAr xxxx).
- Pro vstup do programového režimu podržte pravé tlačítko po dobu 5 sekund.
- Hodnota začne blikat: vyberte even/none/odd (sudá/žádná/lichá).
- Nové nastavení potvrďte podržením obou tlačítek po dobu 3 sekund.
- Po potvrzení nastavení se na LCD displeji zobrazí OK.



7.15 Počítadlo vypnutí

Počítadlo vypnutí registruje kolikrát byl měřič vypnut.

7.15.1 Jak resetovat počítadlo vypnutí

- Přejděte do režimu Program 3 pomocí tlačítek posouvání.
- Pro vstup do nabídky podržte pravé tlačítko po dobu 3 sekund.
- Zadejte 4místné heslo: pomocí tlačítek posouvání vyberte každou číslici 0–9, pro potvrzení každé číslice podržte pravé tlačítko po dobu 3 sekund.
- Přejděte na LCD stránku Počítadlo vypnutí (P00 – xxxx).
- Pro vstup do programového režimu podržte pravé tlačítko po dobu 5 sekund.
- Hodnota začne blikat: pro reset podržte obě tlačítka po dobu 3 sekund.
- Po resetování hodnoty se na LCD displeji zobrazí OK.



7.16 Heslo

Programový režim 3 je chráněn heslem. Výchozí heslo je 0000.

7.16.1 Jak změnit heslo

- Přejděte do režimu Program 3 pomocí tlačítek posouvání.
- Pro vstup do nabídky podržte pravé tlačítko po dobu 3 sekund.
- Zadejte 4místné heslo: pomocí tlačítek posouvání vyberte každou číslici 0–9, pro potvrzení každé číslice podržte pravé tlačítko po dobu 3 sekund.
- Přejděte na LCD stránku Heslo (PAS _xxxx).
- Pro vstup do programového režimu podržte pravé tlačítko po dobu 5 sekund.
- Hodnota začne blikat: vyberte každou číslici 0–9, potvrďte každou číslici podržením obou tlačítek po dobu 3 sekund.
- Po potvrzení nastavení se na LCD displeji zobrazí OK.



7.17 Nastavení poměru CT (pouze PRO380-CT)

POZNÁMKA! Poměr CT musí být před použitím naprogramován. Po naprogramování nelze poměr CT změnit. Špatný poměr CT může způsobit nesprávné fakturační poplatky.

7.17.1 Jak nastavit CT poměr

- Zapněte měřič: na displeji se zobrazí SEt Ct – Ctx 0005.
- Zvolte sekundární proud /1 nebo /5.
- Pro potvrzení podržte obě tlačítka po dobu 3 sekund.
- Vyberte 4místný primární proud (0001–9999).
- Potvrďte každou číslici podržením obou tlačítek po dobu 3 sekund.
- Poměr CT je nastaven a uložen, když je potvrzena poslední číslice.



8 Řešení problémů



Pozor

- Při opravách a údržbě se nedotýkejte měřiče spojovacích svorek přímo holýma rukama, kovy, nekrytými dráty nebo jinými vodivými materiály, protože hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem, který může způsobit možné zranění, vážné poranění nebo smrt.
- Před otevřením ochranného krytu a prací na elektroměru vypněte a pokud možno odpojte všechny zdroje napájení elektroměru a zařízení, která jsou k němu připojena.
- Před otevřením ochranného krytu vypněte a odpojte veškeré napájení elektroměru a zařízení, ke kterému je instalován, abyste zabránili nebezpečí úrazu elektrickým proudem.



Varování

- Údržbu nebo opravu by měl provádět pouze kvalifikovaný personál obeznámený s příslušnými předpisy a nařízeními.
- K údržbě nebo opravě elektroměru používejte izolované nástroje.
- Ujistěte se, že je ochranný kryt po údržbě nebo opravě vrácen na své místo.
- Kryt je zapečetěn, nedodržení tohoto pokynu může mít za následek poškození elektroměru.

Problém	Možná příčina	Kontrola/řešení
Červená LED dioda spotřeby neblíká (PULSE LED).	K elektroměru není připojena žádná zátěž. Připojená zátěž je příliš malá.	Připojte zátěž k elektroměru. Zkontrolujte ohmmetrem, zda není zátěž (odpor) příliš malá.
Registr nepočítá.	Elektroměr je bez proudové zátěže.	Zkontrolujte, zda bliká červená LED dioda spotřeby.
Žádný impulsní výstup.	Impulsní výstup není připojen na DC napětí. Impulsní výstup není správně připojen.	Zkontrolujte, zda je externí zdroj napětí (Ui) v rozmezí 5–27 V DC pomocí měřiče napětí. Zkontrolujte správnost připojení: 5–27 V DC by mělo být připojeno na kolektor (svorka 18/20+) a signální vodič (S) k emitoru (svorka 19/21-).
Výstupní frekvence impulsu je nesprávná.	Je správná tepová frekvence nastavena pomocí infračerveného softwaru nebo v programovém režimu 3?	Stáhněte si nebo si vyžádejte software a použijte infračervený přijímač, kterou lze zakoupit samostatně.
Pokud žádná z výše uvedených možností nefunguje, obraťte se na technickou podporu.		

8.1 Chyby / Diagnostika

Měřič je vybaven displejem zobrazující chyby a diagnostiku. Skládá se ze znaku S následovaného 2 + 3 číslicemi. Význam každé číslice je následující:



- První číslice: Stav programu (0 selhal / 1 prošel)
- Druhá číslice: Stav Eeprom (0 selhal / 1 prošel)
- Třetí číslice: Stav fáze A (0 není k dispozici / 1 k dispozici)
- Čtvrtá číslice: Stav fáze B (0 není k dispozici / 1 k dispozici)
- Pátá číslice: Stav fáze C (0 není k dispozici / 1 k dispozici)

Jestliže první nebo druhá číslice zobrazuje 0 (nulu), reklamujte prosím elektroměr, je vadný. Jestliže je třetí, čtvrtá nebo pátá číslice 0 (nula), zkontrolujte zapojení jednotlivých fází.

8.2 Technická podpora

Pro dotazy týkající se některého z našich produktů kontaktujte:

- Místní dovozce elektroměrů Inepro Metering
- E-mail: support@ineprometering.com
- Webové stránky: www.ineprometering.com

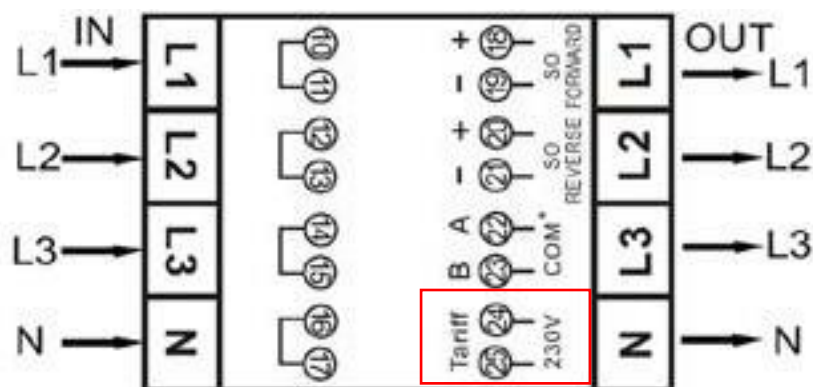


Příloha 1 – funkce tarifu PRO380 2

A1.1 Jak přepínat mezi T1 a T2

Měřič je vybaven 2 tarifními funkcemi, které je třeba aktivovat externím napětím připojeným ke svorkám 24/25.

Jedná se o střídavé napětí mezi svorkami 24 a 25:



Příloha 2 – PRO380-Mb

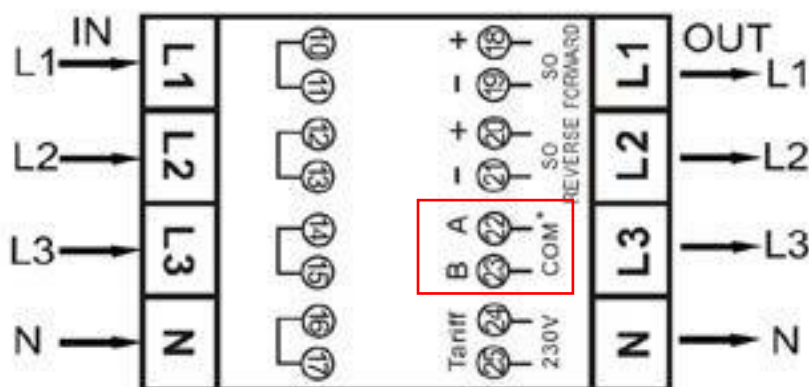
A2.1 Komunikace přes M-bus výstup

Měřič PRO380-Mb je vybaven portem M-bus, data lze číst přes tento port. Komunikační protokol odpovídá normě EN13757-3.

Měřič může komunikovat s vaším PC. Pro čtení registru měřiče nejprve nainstalujte a nakonfigurujte PC software. Pro připojení k PC a elektroměru použijte převodník úrovně M-bus. Kabel by měl být připojen ke svorkám 22 a 23. Výchozí komunikační adresa měřiče je 00.

Výchozí hodnoty M-bus komunikace jsou:

- Baud rate 2400
- 8 datových bitů
- Sudá parita
- 1 stop bit



Sekundární adresa (253/FD) je přednastavena na posledních 8 číslicích sériového čísla vytištěných na straně měřiče. Adresu lze však změnit na vhodnější číslo prostřednictvím IR nebo M-bus komunikace.

Baud rate lze změnit na hodnoty 9600, 4800, 1200, 600 a 300 baudů. Data, paritu a stop bity nelze měnit.

Registry používané v elektroměru a způsob interpretace dat naleznete v mapování registru M-bus na další straně.

Podrobnější informace o M-Busu naleznete zde:

www.m-bus.com

A2.2 Mapování registru M-bus

M-bus příkaz	Obsah	Hlavička DIF registru M-bus	VIF registru M-bus	Odpověď	Poznámky
REQ_UD2 10 5B xx				68 xx xx 68 08 xx 72	68 [délka dat] 68 08 [adresa] 72 [hlavička] [databloky] [kontrolní součet] 16
Sériové číslo		Hlavička		00 00 00 00	00000000
ID výrobce				25 CD	INM
Verze				01	Verze
Střední				02	Elektřina
Přístupové číslo				02	Počet přístupů
Status				00	00 = OK 02 = chyba
Podpis				00 00	Vždy 00 00

PŘÍKAZ REQ_UD2					
10 5B 00 5B 16				68 4B 4B 68 08 00 72	68 xx xx [Délka dat] 68 08 xx [Adresa] 72
		Databloky:			
	Celková činná energie	0C	04	14 48 60 01	01604814 Energie 10 (Wh) = 16048,14 kWh
	Celková činná energie T1	8C10	04	23 80 35 00	00358023 Energie 10 (Wh) = 3580,23 kWh
	Celková činná energie T2	8C20	04	91 67 24 01	01246791 Energie 10 (Wh) = 12467,91 kWh
	Celkový odběr činné energie	1C	04	46 13 69 00	00691346 Energie 10 (Wh) = 6913,46 kWh
	Odběr činné energie T1	9C10	04	56 34 12 00	00123456 Energie 10 (Wh) = 1234,56 kWh
	Odběr činné energie T2	9C20	04	90 78 56 00	00567890 Energie 10 (Wh) = 5678,9 kWh
	Celková dodávka činné energie	2C	04	68 34 91 00	00913468 Energie 10 (Wh) = 9134,68 kWh
	Dodávka činné energie T1	AC10	04	67 45 23 00	00234567 Energie 10 (Wh) = 2345,67 kWh
	Dodávka činné energie T2	AC20	04	01 89 67 00	00678901 Energie 10 (Wh) = 6789,01 kWh
	Kontrolní součet			7C 16	xx 16

Výchozí	
Přenosová rychlost (Baud rate)	2400
Data bity	8
Parita	Sudá
Stop bit	1
Adresa	00
Vysílací primární adresa	FE (pouze čtení)

Nastavení CRC bez kontrolního součtu	
Počáteční byte příkazu REQ_UD2	2
Spustit příkazy pro zápis bytů	5
Typ CRC	SUMA
Terminální symbol	16
HEX	-
Nejprve nejnižší byte	-
1 byte	-

Nastavení CRC s kontrolním součtem	
Bez CRC	-

Zápis

Obsah	Příkazová část 1	Adresa	Příkazová část 2	Nová hodnota	Odpověď	Poznámky
Přenosová rychlost (Baud rate)	68 03 03 68 53	01	-	BB	E5 (nový Baud 2400)	B8 = 300; B9 = 600; BA = 1200; BB = 2400; BC = 4800; BD = 9600
Primární adresa	68 06 06 68 53	01	51 01 7A	01	E5 (nové id 01)	000 – 247 zápis v HEX
Sekundární adresa	68 09 09 68 53	01	51 0C 79	15 01 23 45	E5 (nová adresa 1501 2345)	4 byty BCD stejné jako čtení
Tarifní režim	68 08 08 68 53	01	51 09 7C 01 54	02	E5 (tarif 2)	T1 = 01 ; T2=02
Kombinovaný kód	68 07 07 68 53	01	51 09 FD 3A	05	E5 (kombinovaný kód 05)	01, 04, 05, 06, 09, 10 a 11
S0 rychlost	68 0A 0A 68 53	01	51 0C FD 3A	00 00 01 00	E5 (S0 rychlost 100)	10.000/2.000/1.000/100/10/1/0,1/0,01
Resetovatelné kWh	68 09 09 68 53	01	51 0C 04	00 00 00 00	E5	Hodnota je ignorována, vždy nastavena na 0
Resetovat počítadlo vypnutí	68 08 08 68 53	01	51 0A FD 60	00 00	E5	Hodnota je ignorována, vždy resetována na 0

SND NKE	10 40	01	-	-	E5	Lze odeslat na primární nebo sekundární adresu a resetuje všechny komunikační hodnoty
----------------	-------	----	---	---	----	---

Výběr slave sekundárním adresováním	Sériové číslo	ID výrobce	Generační verze	Střední
68 0B 0B 68 53 FD 52	aa aa aa aa	bb bb	cc	dd
Vstup	01 00 07 13	25 CD	01	02
Poznámky	13070001	-	Hlavní verze softwaru	Elektrina

Příloha 3 – PRO380-Mod

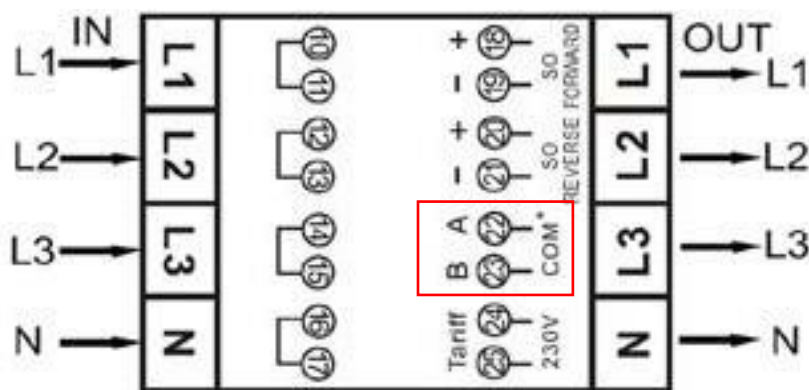
A3.1 Komunikace přes výstup Modbus

Měřič může komunikovat s vaším PC. Pro čtení registru měřiče nejprve nainstalujte a nakonfigurujte PC software. Pro připojení k PC a elektroměru použijte převodník úrovně RS485. Kabel by měl být připojen ke svorkám 22 a 23. Výchozí komunikační adresa elektroměru je 01.

PRO380-Mod lze připojit pro komunikaci přes Modbus. Použitá implementace protokolu Modbus je Modbus basic (norma). To znamená následující:

- Baud rate 9600
- 8 datových bitů
- Sudá parita
- 1 stop bit

Baud rate lze snížit na hodnoty 4800, 2400, 1200, 600 a 300. Parita může být nastavena na žádnou nebo lichou. Data a stop bit nelze měnit.



Při připojování měřiče přes sériový převodník (RS485) pro testování vezměte na vědomí, že z důvodu neimplementace kompletní infrastruktury Modbus bude nutné umístit další odpor (120 ohmů / 0,25 wattů) přes svorky (22 a 23) na straně měřiče.

Registry používané v měřiči a způsob interpretace dat naleznete v mapování registru Modbus na dalších stránkách. Vezměte prosím na vědomí, že staré (V1.14) Modbus registry lze stále používat. Staré mapování registru Modbus najdete na www.inprometering.com/manuals/new.

Více informací o protokolu Modbus naleznete zde:

Fyzická vrstva: http://www.modbus.org/docs/Modbus_over_serial_line_V1_02.pdf

Protokol: http://www.modbus.org/docs/Modbus_Application_Protocol_V1_1b3.pdf

A3.2 Mapování registru Modbus

Reg. adresa	Obsah	Kód funkce	Délka registru	Jednotka	Datový typ
4000	Sériové číslo	03	2	-	HEX
4002	Kód měřiče	03	1	-	HEX
4003	Modbus ID	03	1	-	Podepsáno
4004	Přenosová rychlost (Baud rate)	03	1	-	Podepsáno
4005	Verze protokolu	03	2	-	Float ABCD
4007	Verze softwaru	03	2	-	Float ABCD
4009	Hardwarová verze	03	2	-	Float ABCD
400B	Ampéry měřiče	03	1	A	Podepsáno
400C	Poměr CT	03	1	A	HEX
400D	Výstupní rychlost S0	03	2	imp/kWh	Float ABCD
400F	Kód kombinace	03	1	-	Podepsáno
4010	Doba cyklu LCD	03	1	sekunda	HEX
4011	Nastavení parity	03	1	-	Podepsáno
4012	Směr proudu	03	1	-	ASCII
4013	L2 Směr proudu	03	1	-	ASCII
4014	L3 Směr proudu	03	1	-	ASCII
4015	Kód* chyby	03	1	-	Podepsáno
4016	Počítadlo vypnutí	03	1	-	Podepsáno
4017	Aktuální kvadrant	03	1	-	Podepsáno
4018	Kvadrant L1	03	1	-	Podepsáno
4019	Kvadrant L2	03	1	-	Podepsáno
401A	Kvadrant L3	03	1	-	Podepsáno
401B	Kontrolní součet	03	2	-	HEX
401D	Aktivní stavové slovo	03	2	-	HEX
401F	CT režim	03	1	A	Podepsáno

Reg. adresa	Obsah	Kód funkce	Délka registru	Jednotka	Datový typ
5000	Napětí*	03	2	V	Float ABCD
5002	Napětí L1	03	2	V	Float ABCD
5004	Napětí L2	03	2	V	Float ABCD
5006	Napětí L3	03	2	V	Float ABCD
5008	Síťová frekvence	03	2	Hz	Float ABCD
500A	Proud*	03	2	A	Float ABCD
500C	Proud L1	03	2	A	Float ABCD
500E	Proud L2	03	2	A	Float ABCD
5010	Proud L3	03	2	A	Float ABCD
5012	Celkový činný výkon	03	2	kW	Float ABCD
5014	Činný výkon L1	03	2	kW	Float ABCD
5016	Činný výkon L2	03	2	kW	Float ABCD
5018	Činný výkon L3	03	2	kW	Float ABCD
501A	Celkový jalový výkon	03	2	kvar	Float ABCD
501C	L1 Jalový výkon	03	2	kvar	Float ABCD
501E	L2 Jalový výkon	03	2	kvar	Float ABCD
5020	L3 Jalový výkon	03	2	kvar	Float ABCD
5022	Celkový zdánlivý výkon	03	2	kVA	Float ABCD
5024	L1 Zdánlivý výkon	03	2	kVA	Float ABCD
5026	L2 Zdánlivý výkon	03	2	kVA	Float ABCD
5028	L3 Zdánlivý výkon	03	2	kVA	Float ABCD
502A	Účinník	03	2	-	Float ABCD
502C	Účinník L1	03	2	-	Float ABCD
502E	Účinník L2	03	2	-	Float ABCD
5030	Účinník L3	03	2	-	Float ABCD

Reg. adresa	Obsah	Kód funkce	Délka registru	Jednotka	Datový typ
6000	Celková činná energie	03	2	kWh	Float ABCD
6002	Celková činná energie T1	03	2	kWh	Float ABCD
6004	Celková činná energie T2	03	2	kWh	Float ABCD
6006	Celková činná energie L1	03	2	kWh	Float ABCD

6008	Celková činná energie L2	03	2	kWh	Float ABCD
600A	Celková činná energie L3	03	2	kWh	Float ABCD
600C	Odběr činné energie	03	2	kWh	Float ABCD
600E	T1 odběr činné energie	03	2	kWh	Float ABCD
6010	T2 odběr činné energie	03	2	kWh	Float ABCD
6012	L1 odběr činné energie	03	2	kWh	Float ABCD
6014	L2 odběr činné energie	03	2	kWh	Float ABCD
6016	L3 odběr činné energie	03	2	kWh	Float ABCD
6018	Dodávka činné energie	03	2	kWh	Float ABCD
601A	T1 dodávka činné energie	03	2	kWh	Float ABCD
601C	T2 dodávka činné energie	03	2	kWh	Float ABCD
601E	L1 dodávka činné energie	03	2	kWh	Float ABCD
6020	L2 dodávka činné energie	03	2	kWh	Float ABCD
6022	L3 dodávka činné energie	03	2	kWh	Float ABCD
6024	Celková jalová energie	03	2	kvarh	Float ABCD
6026	Celková jalová energie T1	03	2	kvarh	Float ABCD
6028	Celková jalová energie T2	03	2	kvarh	Float ABCD
602A	Celková jalová energie L1	03	2	kvarh	Float ABCD
602C	Celková jalová energie L2	03	2	kvarh	Float ABCD
602E	Celková jalová energie L3	03	2	kvarh	Float ABCD
6030	Odběr jalové energie	03	2	kvarh	Float ABCD
6032	T1 odběr jalové energie	03	2	kvarh	Float ABCD
6034	T2 odběr jalové energie	03	2	kvarh	Float ABCD
6036	L1 odběr jalové energie	03	2	kvarh	Float ABCD
6038	L2 odběr jalové energie	03	2	kvarh	Float ABCD
603A	L3 odběr jalové energie	03	2	kvarh	Float ABCD
603C	Dodávka jalové energie	03	2	kvarh	Float ABCD
603E	T1 dodávka jalové energie	03	2	kvarh	Float ABCD
6040	T2 dodávka jalové energie	03	2	kvarh	Float ABCD
6042	L1 dodávka jalové energie	03	2	kvarh	Float ABCD
6044	L2 dodávka jalové energie	03	2	kvarh	Float ABCD
6046	L3 dodávka jalové energie	03	2	kvarh	Float ABCD
6048	Tarif	03	1	-	Podepsáno
6049	Resetovatelné denní počítadlo	03	2	kWh	Float ABCD

Zápis

Reg. adresa	Obsah	Kód funkce	Délka registru	Jednotka	Datový typ
4003	Modbus ID	06	1	-	Podepsáno
Příkaz:	01 06 4003 000A (nové ID: 10)		01-247 – 01 výchozí – 00 vysílání		
4004	Přenosová rychlost (Baud rate)	06	1	-	Podepsáno
Příkaz:	01 06 4004 25 80 (nový Baud rate: 9600)		300 – 600 – 1200 – 4800 – 9600		
400D	Výstupní rychlost S0	10	2	imp/kWh	Float ABCD
Příkaz:	01 10 400D 0002 04 41 20 00 00 (nové S0: 10)		10.000 – 2.000 – 1.000 – 100 – 10 – 1 – 0,1 – 0,01		
400F	Kód kombinace	06	1	-	Podepsáno
Příkaz:	01 06 400F 000A (nový kód: 10 O-D)		01, 04, 05, 06, 09, 10, 11		
4010	Doba cyklu LCD	06	1	sekunda	HEX
Příkaz:	01 06 4010 0025 (nový čas: 25 s.)		01-30		
4011	Nastavení parity	06	1	-	Podepsáno
Příkaz:	01 06 4011 0002 (nová parita: žádná)		01: sudý – 02: žádný – 03: lichý		
4016	Počítadlo vypnutí	06	1	-	Podepsáno
Příkaz:	01 06 4016 0000		Resetovat na 0		
6048	Tarif	06	1	-	Podepsáno
Příkaz:	01 06 6048 0002 (nový tarif: 2)		01: T1 – 02: T2 – 11: T1 není uložen – 12: T2 není uložen		
6049	Resetovatelné denní počítadlo	10	1	kWh	Float ABCD
Příkaz:	01 10 6049 0002 04 0000 0000		Resetovat na 0		

*Pouze PRO1

Příloha 4 – Infračervený PC software

Všechny měřiče řady PRO380 lze odečítat a konfigurovat pomocí IR. Použitá norma je IRDA (IEC62056-21:2002 (IEC1107)).

IR převodník a doprovodný software se prodávají samostatně. Kontaktujte svého prodejce.

Infračervený software si můžete stáhnout z www.inprometering.com/download.

Infračervený PC software

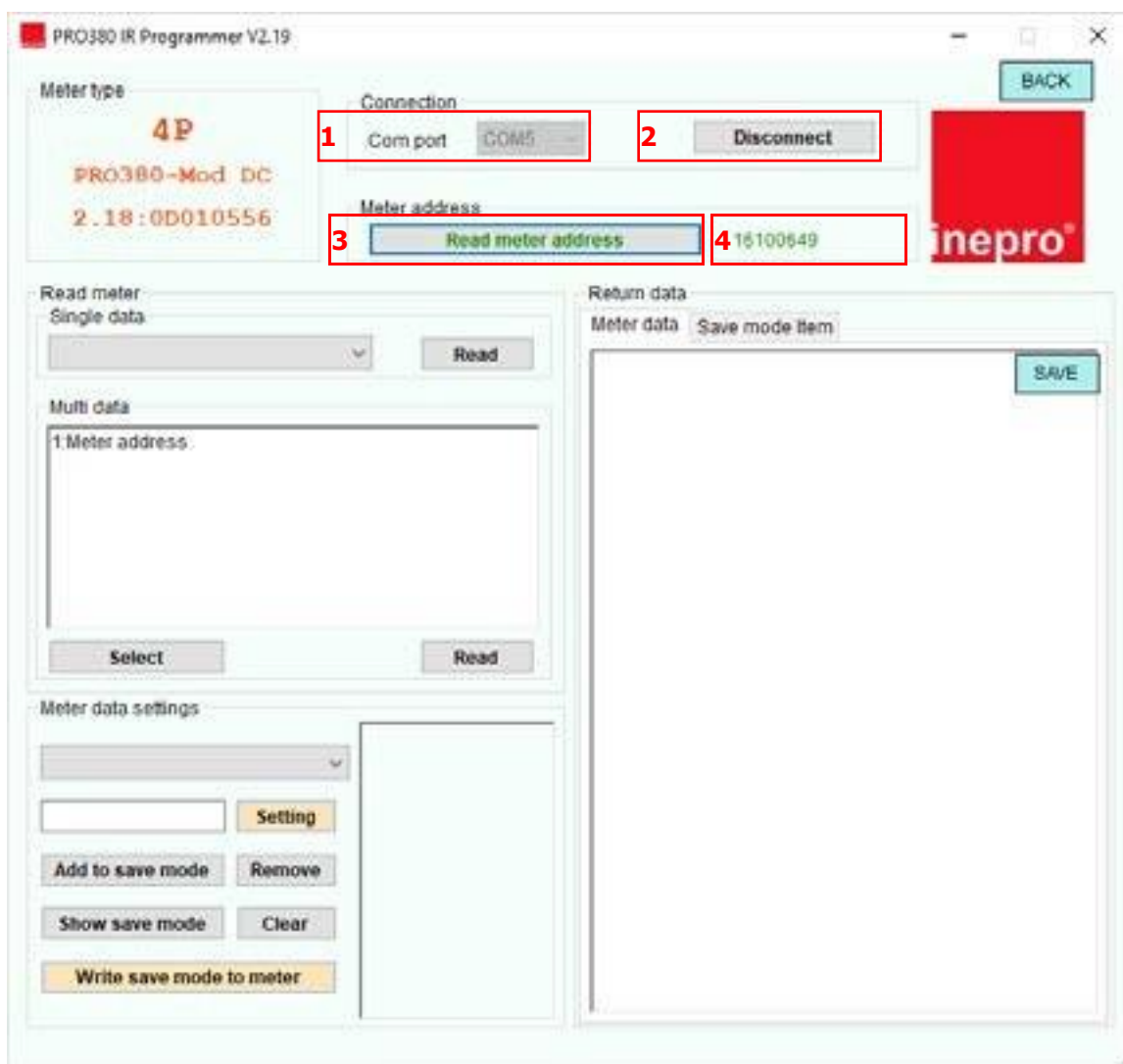
Připojte měřič k počítači pomocí infračerveného přijímače Inepro a držák PRO380.

1. Otevřete IR softwarový program Inepro Metering a vyberte PRO380.



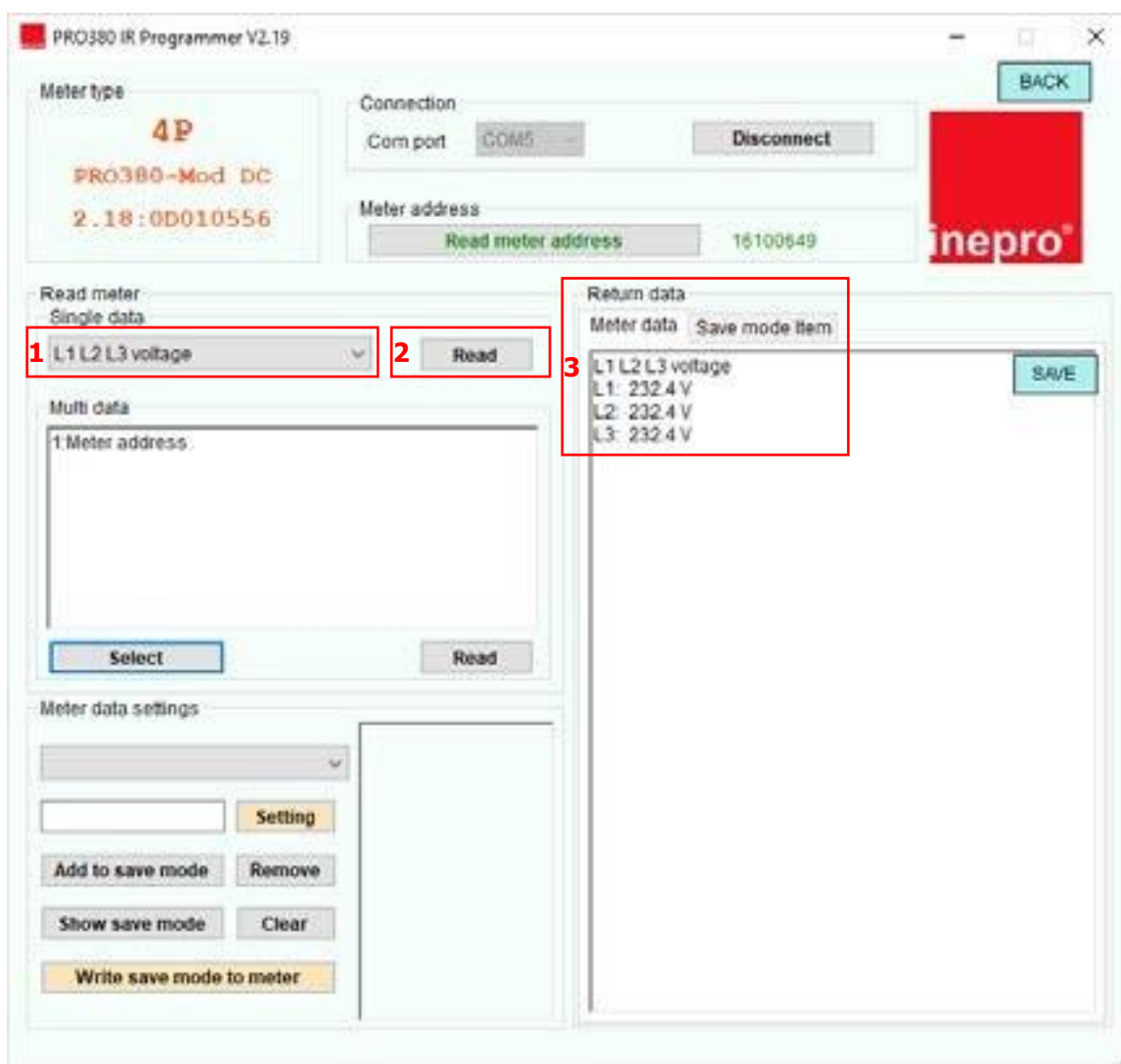
Připojení měřiče

1. Vyberte správný port COM.
2. Stiskněte Připojit.
3. Klikněte na Číst adresu měřiče.
4. Pod adresou měřiče se zobrazí sériové číslo připojeného měřiče.



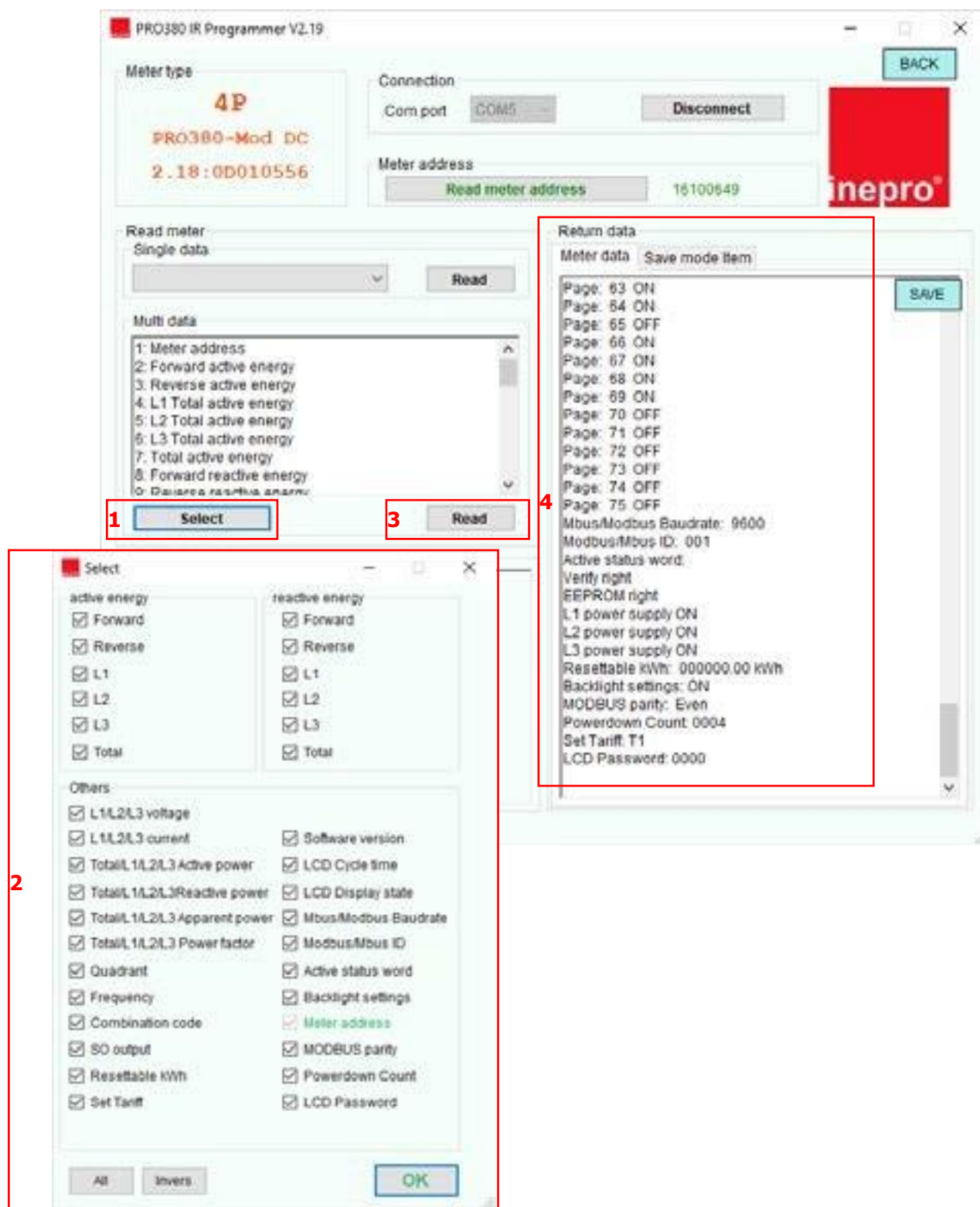
Čtení jednotlivých dat

1. Vyberte hodnotu, kterou chcete přečíst, v rozbalovací nabídce v části Číst měřič – Jednotlivá data.
2. Stiskněte Číst.
3. Údaje měřiče se zobrazí v části Vrácená data – Data měřiče.



Číst vícero dat

1. Stiskněte Vybrat.
2. Vyberte hodnoty, které chcete číst.
3. Stiskněte Číst.
4. Data měřiče se zobrazí v části Vrácená data – Data měřiče.



Nastavení dat měřiče

1. Vyberte registr, který chcete naprogramovat.
2. Vyberte novou hodnotu.
3. Stiskněte Nastavení.
4. Po potvrzení nastavení software se zobrazí Nastavení úspěšné.

PRO380 IR Programmer V2.19

Meter type
4P
PRO380-Mod DC
2.18:0D010556

Connection
Com port: COM5
Disconnect

Meter address
Read meter address: 16100649

Read meter
Single data
Multi data
1 Meter address:
Select Read

Return data
Meter data Save mode item
SAVE

Meter data settings

1 Combination code
2 11
3 Setting

Add to save mode Remove
Show save mode Clear
Write save mode to meter

01 => Total = forward
04 => Total = reverse
05 => Total = forward + reverse
06 => Total = reverse - forward
09 => Total = forward - reverse (register and LED not cumulated)
10 => Total = forward - reverse (register and LED cumulated by actual flow calculation)
11 => Total = forward - reverse (not cumulated, LED flashes cumulated)

Set success

OK

Uložení režimu

1. Vyberte registr, který chcete naprogramovat.
2. Vyberte novou hodnotu.
3. Stiskněte Přidat pro uložení režimu.
 - Vyberte další registr, který chcete naprogramovat a přidejte do režimu uložení.
4. Stiskněte Zobrazit režim uložení.
5. Režim uložení se zobrazí pod nabídkou Vracená data – Uložit položku režimu.
6. Stisknutím Zapsat režim uložení do měřiče zapíšete nové hodnoty.
7. Po potvrzení nastavení software se zobrazí Nastavení úspěšné.

