inepro®

PRO1-S
PRO1-2T
PRO1-Mb
PRO1-Mod

PRO 1 Series MID
DIN-lištový 1-fázový 2-vodičový elektroměr

Návod k použití

Verze: 1.12

© 2014 Inepro B.V. All rights reserved

LEAD FREE RoHS COMPLIANT

1 Index

1 Index 2

2 Bezpečnostní instrukce 3

3 Úvod 5

4 Certifikáty 6

5 Specifikace 7

5.1 5.1 Provozní podmínky 7

5.2 Základní chyby 7

5.3 Specifikace IR rozhraní 8

5.4 Specifikace M-bus komunikace (pouze pro PRO1-Mb) 8

5.5 Specifikace RS485 komunikace (pouze pro PRO380-Mod) 8

5.6 Dimensions 8

6 Instalace 9

7 Popis činnosti 11

7.1 Indikace toku proudu 11

7.2 Indikace jalové energie 11

7.3 Indikace tarifů 11

7.4 Reading the meter 11

7.5 LCD display of the meter 11

7.6 Funkce rolování 13

7.7 Podsvícení LCD 14

7.8 S0 výstupní impuls 14

7.9 Nastavení výpočtu celkové energie 15

7.10 Komunikace přes výstup M-bus (pouze pro verzi PRO1-Mb) 15

7.11 Komunikace přes výstup Modbus (pouze pro verzi PRO1-Mod) 16

8 Řešení problémů 17

8.1 Seznam chybových hlášek na displeji 18

8.2 Technická podpora 18

1 Příloha pro verzi PRO1-2T 19

2 Příloha pro verzi PRO1-Mb 20

3 Appendix PRO1-Mod 20

3 Příloha pro verzi PRO1-Mod 21

4 Příloha pro optickou (IR) komunikaci a software 22

5 Příloha Registry matrix 23

2 Bezpečnostní instrukce

Informace pro vaše bezpečí
Tato příručka neobsahuje všechna bezpečnostní opatření pro obsluhu zařízení (modul, zařízení), neboť zvláštní provozní podmínky, požadavky místních předpisů nebo nařízení mohou vyžadovat další opatření. Nicméně obsahuje informace, které si musíte přečíst pro svou vlastní bezpečnost a aby se zamezilo hmotným škodám. Tyto informace jsou zdůrazněny varovným trojúhelníkem a jsou znázorněny následovně v závislosti na stupni případného rizika.

Varování
Oznamuje, že nedodržení pokynů může vyústit v úmrtí, vážné zranění či závažné hmotné škody.

Výstraha
Oznamuje riziko elektrického šoku. Nedodržení nezbytných bezpečnostních podmínek může vyústit v úmrtí, vážné zranění či závažné materiální škody.

Vyškolený personál
Uvedení vybavení (modul, zařízení) do provozu a provoz popisovaný v této příručce, může provádět pouze vyškolený personál. Vyškoleným personálem jsou ve smyslu bezpečnostních informací obsažených v této příručce myšleny osoby, které jsou pověřeny k uvádění do provozu, zapínání, uzemňování a označování zařízení, systémů a obvodů dle bezpečnostních a regulačních standardů.

Využití pro zamýšlený účel
Vybavení (zařízení, modul) může být používáno pouze pro případy uvedené v katalogu a uživatelské příručce a pouze v souvislosti se zařízením a komponenty doporučenými a schválenými společností DMMetering

Řádné zacházení

Podmínkou pro dokonalý a spolehlivý provoz výrobku je řádná přeprava, skladování, montáž a sestavení a také řádná obsluha a údržba. Při obsluhování elektrického vybavení jsou jeho určité části automaticky pod proudem. Nesprávné zacházení může proto vést k závažným zraněním či hmotným škodám.

- Používejte pouze izolované nástroje.
- Nepřipojujte, dokud je obvod připojen k napětí nebo zdroji proudu.
- Elektroměr uchovávejte pouze v suchém prostředí.
- Nepřipevňujte elektroměr ve výbušném prostředí nebo jej nevystavujte prachu, plísni a hmyzu.
- Ujistěte se, že použité dráty jsou vhodné pro maximální proud tohoto elektroměru.
- Ujistěte se, že vedení střídavého proudu je před zapnutím proudu/napětí správně připojeno.
- Nedotýkejte se svorek elektroměru holýma rukama, kovy, nekrytými dráty nebo dalšími materiály, neboť hrozí riziko elektrického šoku.

- Ujistěte se, že po montáži je nainstalován ochranný kryt.

- Montáž, údržba a opravy by měly být prováděny pouze vyškoleným personálem.
- Nikdy neporušujte plombu a neotvírejte přední kryt, neboť to může mít vliv na funkčnost elektroměru a vypovězení záruky.
- Neupouštějte nebo nedovolte fyzické namáhání elektroměru, neboť se mohou poškodit vnitřní součástky.
- Všechny svorky musí být řádně dotaženy.
- Ujistěte se, že všechny vodiče jsou řádně utaženy v připojovacích svorkách.
- Pokud jsou vodiče příliš slabé, může to být důvodem pro špatný kontakt a hrozí riziko zničení nebo zažehnutí elektroměru a jeho okolí

Vyloučení odpovědnosti
Zkontrolovali jsme obsah této publikace a bylo učiněno veškeré úsilí, abychom zajistili, co nejpřesnější popis. Nicméně nemohou být zcela vyloučeny odchylky od popisu, takže nemůže být přijata žádná odpovědnost za jakékoli chyby obsažené v rámci poskytnutých informací. Informace v této příručce jsou pravidelně kontrolovány a do následných vydání jsou začleňovány pravidelné a nezbytné úpravy. Jsme vděčni za každé zlepšení, které nám navrhnete.

Podléhá technickým úpravám bez ohlášení.

Copyright
Copyright DMMetering, Srpen 2011, všechna práva vyhrazena.

Je zakázáno šířit či kopírovat tento dokument nebo používat či zveřejňovat jeho obsah bez výslovného souhlasu. Jakékoli množení znamená porušení práva a podléhá trestním a občanským sankcím. Všechna práva jsou vyhrazena, zejména v případě udělení patentu či registrace užitného vzoru.

3 Úvod

Děkujeme, že jste si zakoupili jednofázový čtyřvodičový elektroměr DMMetering PRO1 SERIES pro montáž na lištu DIN. DMMetering PRO1 SERIES DIN je nejmodernější typ elektroměru kWh, který je dostupný na trhu. S rozpětím produktů DMMetering jsme představili široký rozsah elektroměrů vhodných pro střídavý proud od 110 V do 400V (50 nebo 60Hz). Kromě běžných elektroměrů jsme dále vyvinuli vlastní předplacené elektroměry s čipovou kartou, nabíječkou a kompletním kontrolním systémem ovládaným počítačem. Pro informace o dalších produktech prosím kontaktujte naše obchodních oddělení na sales@dmmetering.com nebo info@inepro.com.hk.

Ačkoli vyrábíme elektroměr DMMetering PRO1 SERIES podle IEC 50437-3 a naše kontrola kvality je velmi přesná, vždy se může stát, že výrobek vykazuje chyby či selhání, za které se omlouváme. Za normálních podmínek by Vám měl náš výrobek sloužit léta. V případě, že se objeví problém s elektroměrem, kontaktujte okamžitě obchodního zástupce. Všechny elektroměry jsou opatřeny speciální plombou. Pokud je jednou porušena, zaniká právo na záruku. Proto NIKDY elektroměr neotevírejte a neporušujte plombu elektroměru. Záruka trvá 2 roky od data výroby a vztahuje se pouze za konstrukční vady.

4 Certifikáty

KEMA

CERTIFICATE

TYPE TEST OF ENERGY METERS

Manufacturer	:	Inepro Metering BV
Contact person	:	D. van der Vaart
Address	:	Pondweg 7
Postal code, Place	:	2153PK, Nieuw-Vennep
Country	:	The Netherlands
Instrument	:	Electronic single-phase two-wire energy meter Direct connected
Mark - Type	:	PRO1-S, PRO1-2T, PRO1-Mb and PRO1-Mod
Register	:	LCD
Accuracy Class	:	1 / B
Measurement range		230 V 5(45) A 50 Hz 10000 imp./kWh
Use	:	Indoor
Protection Class	:	II
Registry method	:	Programmable

The energy meter meets the requirements of:

IEC 62052-11 (2003)	:	Electricity metering equipment (a.c.) - General requirements, tests and test conditions - Metering equipment
IEC 62053-21 (2003)	:	Electricity metering equipment (a.c.) - Static meters for active energy (classes 1 and 2)

Based on a non-recurrent examination.

The results are recorded in our test report with reference 72141340 -TIC 7017-14.

KEMA Nederland B.V. - Calibration & Metering
Arnhem, 16 July 2014

ing. M. Achterkamp
Certification manager

ing. S.A.M. Verhoeven
Business Line Director Testing, Inspections & Certification
Certificate nr. 72141340 -TIC 7017-14C

The investigation reported here does not confer any right to use an approbation mark granted by DNV KEMA.

Integral publication of this certificate and adjoining reports is allowed.
This certificate is issued provided that neither DNV KEMA nor the RvA assumes any liability.

KEMA Nederland B.V. Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, The Netherlands P.O. Box 9035, 6800 ET Arnhem, The Netherlands
T +31 (0)26 3 56 2215 F +31 (0)26 4 42 6211 CBMM@dnvkema.com www.dnvkema.com trade register Arnhem 09082262

inepro®

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:

PRO1-S, PRO1-2T, PRO1-Mb and PRO1-Mod

With the measurement range

230V, 5(45)A, 50Hz, 10.000imp/kWh

are in conformity with the type as described in the

EC-type examination certificate 7017-14

and satisfy the appropriate requirements of the Directive 2004/22/EC.

August 11, 2014

Daan van der Vaart

inepro®

CE

This declaration of Conformity is suitable 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, 1982, *Information on manufacturer's Declaration of Conformity with standards or other technical specifications*

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:

PRO1-S
PRO1-2T
PRO1-Mb
PRO1-Mod

Single 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 Directives (if applicable):

☑ N/A

Nieuw-Vennep, 2013, Oktober 31
Place and date of issue

D. van der Vaart
Name of responsible for CE-marking

5 Specifikace

Pouzdro	PC plast (odolný proti hoření)
Nominální napětí (Un)	230 AC
Provozní napětí	195-253V AC
Izolační schopnost:	
- AC napětí – výdrž	4KV po dobu 1 minuty
- Impulsní napětí - výdrž	6KV – 1.2µS vlna
Základní proud (Ib)	5A
Maximální proud (Imax)	45A
Provozní proudový rozsah	0.4%Ib-Imax
Výdrž při překročení proudu	30Imax po dobu 0.01s
Provozní rozsah frekvence	50Hz ±10%
Vnitřní spotřeba	≤2W/fázi - ≤10VA/fázi
Frekvence kontrolní diody (červená LED)	10.000 imp/kWh
Frekvence výstupního impulsu	10.000, 2.000, 1.000, 100, 10, 1, 0.1 or 0.01 imp/kWh
Šířka impulsu	
- ≤ 5625W	32ms
- > 5625W	11.2ms
Uchování dat	Data v elektroměru mohou být uložena vice než 10 let

5.1 5.1 Provozní podmínky

Provozní vlhkost	≤ 75%
Skladovací vlhkost	≤ 95%
Provozní teplota	-25°C - +55°C
Skladovací teplota	-30°C- +70°C
Mezinárodní normy	EN50470-1/3
Třída přesnosti	B (=1% odchylka)
Krytí	IP51
Ochranná třída pouzdra elektroměru	II

5.2 Základní chyby

0.05Ib	Cosφ = 1	±1.5%
0.1Ib	Cosφ = 0.5L	±1.5%
	Cosφ= 0.8C	±1.5%
0.1Ib - Imax	Cosφ = 1	±1.0%
0.2Ib - Imax	Cosφ = 0.5L	±1.0%
	Cosφ = 0.8C	±1.0%

5.3 Specifikace IR rozhraní

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

5.4 Specifikace M-bus komunikace (pouze pro PRO1-Mb)

Typ sběrnice	M-bus
Komunikační rychlost	300, 600, 1200, 2400, 4800 a 9600 (default)
Dosah	≤1000m
Downlink signál	Master to slave，Voltage modulation
Uplink signál	Slave to master，Current modulation
Vodič	JYSTY （n×2×0.8）
Protokol	EN13757-3
Maximální počet měřičů	64 elektroměrů na lince*

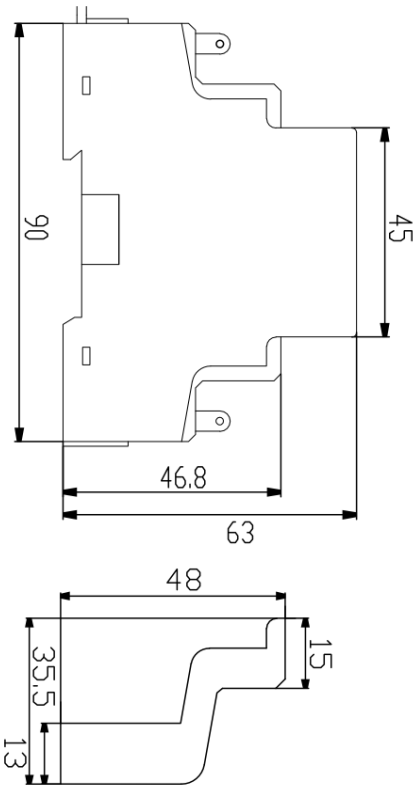
*Maximální počet elektroměrů je závislý na použitém převodníku, přenosové rychlosti (větší komunikační rychlost znamená menší počet elektroměrů) a okolnostech, za jakých je elektroměr instalován.

5.5 Specifikace RS485 komunikace (pouze pro PRO380-Mod)

Typ sběrnice	RS485
Protokol	MODBUS RTU 16 bit CRC
Komunikační rychlost	1200, 2400, 4800, 9600 (default)
Rozsah adres	0-247 uživatelsky nastavitelné
Maximální počet měřičů	60 elektroměrů na lince*
Dosah	≤1000m

5.6 Dimensions

Výška bez krytů svorkovnic	90 mm
Výšla	117 mm
Šířka	17.5 mm
Hloubka	63 mm
Max průměr připojovacích svorek	10 mm^2 (pevný vodič)
Váha	0.08 Kg (net)



6 Instalace

VÝSTRAHA

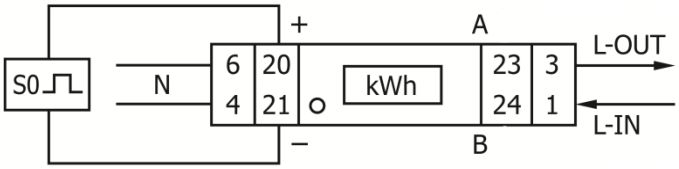
- Vypněte a odpojte veškerý přívod energie pro elektroměr a vybavení, ke kterému je připojen před tím, než na něm budete pracovat.
- Vždy používejte zařízení se správným napětím, abyste se ujistili, že elektřina je odpojena.

VAROVÁNÍ

- Montáž by měla být prováděna vyškoleným personálem seznámeným s platnými předpisy a nařízeními.
- Pro montáž elektroměru používejte izolované nástroje.
- Pojistka, tepelná ochrana nebo jednopólový jistič by měl být instalován na přívodnu fáze a ne na nulovém vodiči.

- Doporučujeme, aby spojovací drát, který je použit pro připojení elektroměru do vnějšího okruhu byl nastaven v souladu s místními předpisy a nařízeními pro zatížitelnost jističe nebo proudové zařízení použité v obvodu.
- Externí vypínač nebo jistič by měl být nainstalován na přívodním drátu, který bude použit jako odpojovací zařízení pro elektroměr. Zde se doporučuje, aby vypínač nebo jistič byly blízko elektroměru, aby to bylo pro uživatele příjemnější. Vypínač nebo jistič by měly vyhovovat specifikacím elektrického zařízení budov a místní předpisům.
- Tento elektroměr může být namontován přímo uvnitř nebo venku ve skříni elektroměru, která je voděodolná a v souladu s místními předpisy a nařízeními.
- Chraňte elektroměr před porušením použitím visacího zámku nebo jiného zařízení.
- Elektroměr musí být namontován proti zdi, která je ohnivzdorná.
- Elektroměr musí být namontován v místě, které je suché a dobře se větrá.
- Elektroměr musí být namontován v ochranné skříni, je-li v místě, které je nebezpečné nebo prašné.
- Elektroměr může být namontován a používán pro provedení zkoušek a zaplombován plombou s tiskacím písmem.
- Elektroměr může být namontován na liště 35 mm DIN nebo přímo šrouby na měřící desce.
- Elektroměr by měl být namontován v přístupné výšce, tak aby mohl být snadno odečítán.
- Pokud je elektroměr namontován v místě s častými poryvy, např. kvůli bouři, svařovacím strojům, invertorům, atd., chraňte elektroměr ochrannými pomůckami proti poryvu.
- Po dokončení montáže musí být elektroměr zaplombován, aby se předešlo podvodům.
- Spojení drátů by mělo být učiněno v souladu se schématem dolejšího spojení.

- Připojení vodičů by mělo být provedeno v souladu se schématem zapojení:



1	fáze vstup (L-IN)	
3	fáze výstup (L-OUT)	
4	neutrál vstup (N)	
6	neutrál výstup (N)	
20 a 21	Kontakty výstupního impulsu (S0)	
23 a 24	PRO1-S	nepoužito
	PRO1-2T	Externí přepínání tarifů (230V)
	PRO1-Mb	M-Bus komunikace
	PRO1-Mod	Modbus komunikace

7 Popis činnosti

7.1 Indikace toku proudu

Na čelním panelu je červená LED dioda indikující pokud přes elektroměr protéká činná energie. Pokud proud protéká – LED dioda bliká. Čím rychleji LED bliká, tím více energie je spotřebováváno. Z výroby je nastavena frekvence blikání na 10.000 impulsů na kWh. První zobrazovaná indikace na displeji elektroměru v rolovacím módu je zda jde o energii ve směru Odběr (FW) nebo Dodávka (REV).

7.2 Indikace jalové energie

Na displeji je zobrazen symbol kWarh, protéká-li elektroměrem jalová energie.

7.3 Indikace tarifů

LCD displej zobrazuje jeden ze symbolů T1 nebo T2 pro aktivní tarif.

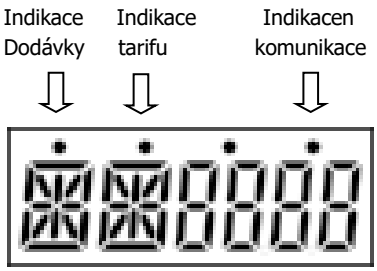
7.4 Reading the meter

Na čelním panelu elektroměru jsou 2 červené LED diody indikující spotřebu měřenou elektroměrem, jedna pro činnou a druhá pro jalovou energii. Protéká-li elektroměrem proud, LED diode bliká. Čím rychleji dioda bliká, tím větší je protékající proud. Z výroby je nastavena frekvence blikání na 10.000 impulsů na kWh.

Elektroměr je vybaven 6-ti místným číselníkem. Pro spotřebu energie můžou zobrazit max. 99999.9 kWh.

7.5 LCD display of the meter

LCD displej má 2 řádky. Horní řádek obsahuje pouze tečky. Tečka úplně vlevo indikuje směr toku energie – je zobrazena při zpětném toku, dodávce. Tečka úplně vpravo indikuje komunikaci s externím zařízením (pouze některé modely). Spodní řádek je používán pro ifnormaci o naměřených údajich.



To znamená, že některé displeje mají stejné zkratky, ale tečka nahoře bude rozlišovat, zda je pro dopředu (bez tečka) nebo vzad (tečka). Porovnejte prosím displeje níže:

Celková činná energie - odběr

Celková činná energy - dodávka

DATAPAGE	Primární zobrazení	Sekundární zobrazení	Popis	Poznámka	Možnost program.
1	FW FW t1 FW t2	Or RV RV t1 RV t2	***Indikace směru toku proudu. Elektroměr zobrazuje: FW nebo RV***	Nemůže být nastaveno na OFF pro rolovací režim	
2	kWhtot	000000	***Celková činná energie***	*pouze odběr ->viz tabulka kódů výpočtu celkové energie*	
3	kVArht	000000	***Celková jalová energie***	*pouze odběr ->viz tabulka kódů výpočtu celkové energie*	
4	kWh	000000	***Celková činná energie -odběr***		
5	kWh	000000	***Celková činná energie - dodávka***		
6	kVArh	000000	***Celková jalová energie - odběr***		
7	kVArh	000000	***Celková jalová energie - dodávka***		
8	kWh t1	000000	***Činná energie - odběr - tarif T1***		
9	kWh t1	000000	***Činná energie - dodávka- tarif T1***		
10	kVArh1	000000	***Jalová energie - odběr - tarif T1***		
11	kVArh1	000000	***Jalová energie - dodávka - tarif T1***		
12	kWh t2	000000	***Činná energie - odběr - tarif T2***		
13	kWh t2	000000	***Činná energie - dodávka- tarif T2***		
14	kVArh2	000000	***Jalová energie - odběr - tarif T2***		
15	kVArh2	000000	***Jalová energie - dodávka - tarif T2***		
16	V 0000	***na***	***Okamžité napětí***		
17	A 0000	***na***	***Okamžitý proud***		
18	HZ0000	***na***	***Okamžitá frekvence***		
19	kW	0000	***Činný výkon***		
20	kVAr	0000	***Jalový výkon***		
21	kVA	0000	***Zdánlivý výkon***		
22	PF	0000	***Účinik***		
23	RT 05	***na***	***Čas rolování***	***Rozsah od 01 do 30 vteřin***	***Tlačítko/IR****

24	bL btn	na	Mód podsvícení	Možnosti: ON/OF/btn	
25	SO	20000	Frekvence vysílání impulsů	Default 1000	pouze IR*
26	C-05	na	Kód výpočtu celkové energie	viz Tabulka výpočtu celk. energie	pouze IR*
27	MbS Id	000	Mbus ID	Default 001	pouze IR* + Mbus
28	MOd Id	001	ModBus ID	Default 001	pouze IR* + Modbus
29	M bAud	9600	Baud rate	Default 2400	pouze IR + Mod-bus + M-Bus
30	kWh 0	000000	Resetovatelný registr		Tlačítko/IR*
31	SOFt-1	00FF	Verze software		
		FFFF	Verze software - 2. část		
32	SOFt-2	00FF	Verze software		
		FFFF	Verze software		

* Pro použití optické sondy a software optické sondy existuje samostatný manuál.

7.6 Funkce rolování

7.6.1 Automatické rolování

Každých 10 vteřin elektroměry změní zobrazovanou hodnotu na LCD displeji v závislosti na naprogramování jednotlivých hodnot.

7.6.2 Změna času rolování tlačítkem

Stiskněte tlačítko na 5 vteřin když je na displeji zobrazen RT 00 a tlačítko uvolněte

po uvolnění tlačítka podsvícení blikne dvakrát pro indikaci, že jste v programovacím módu. Tiskněte tlačítko pro výběr rolovacího času (1-30 vteřin). Po výběru požadovaného času uvolněte tlačítko a vyčkejte 10 vteřin pro uložení naprogramovaných dat do elektroměru.

7.6.3 Ruční rolování

Stiskem tlačítka budete procházet všechny datové údaje, jeden po druhém, počínaje stránkou 1 (postup viz výše, závisí na verzi elektroměru PRO1)

7.6.4 Stránky dat pro zobrazení

U každé datové stránky v elektroměru je možné zvolit zda je ON (zapnutá) nebo OFF (vypnutá) pro režim automatického rolování. Nastavení je možné provést pouze optickou sondou.

7.7 Podsvícení LCD

Tento elektroměry má podsvícení LCD displeje modré barvy.

7.7.1 Nastavení podsvícení LCD

Stiskněte tlačítko na dobu 5 vteřin když je zobrazeno na LCD "bl btn" a uvolněte tlačítko

Po uvolnění tlačítka podsvícení displeje dvakrát blikne pro indikaci, že jste v programovacím režimu. Stiskněte tlačítko pro volbu režimu podsvícení:

bl btn	Podsvícení je aktivováno stiskem tlačítka
bl off	Vždy vypnuto (OFF)
bl on	Vždy zapnuto (ON)

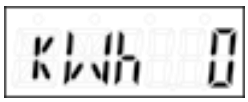
Po výběru požadovaného režimu podsvícení uvolněte tlačítko a vyčkejte 10 vteřin pro uložení nového nastavení v elektroměru.

7.7.2 Reset denního (resetovatelného) registru

Elektroměr je vybaven denním počítadlem (resetovatelným registrem) spotřeby elektrické energie. Registruje spotřebu činné energie – odběr a může být uživatelem vynulován.

7.7.3 Jak vynulovat denní registr

Stiskněte tlačítko na dobu 5 vteřin když je zobrazen na LCD „kWh 0" a uvolněte tlačítko



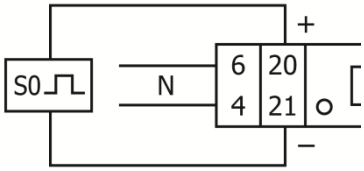
Po uvolnění tlačítka podsvícení displeje dvakrát blikne pro indikaci, že jste v programovacím režimu.

Elektroměr se přepne do tohoto zobrazení (zobrazí se aktuální hodnota naměř.el.energie):

Stiskněte tlačítko na dobu 5 vteřin pro vynulování registru.

7.8 S0 výstupní impuls

Elektroměr je vybaven impulsním výstupem, který je galvanicky oddělen od vnitřních obvodů. Generuje impulsy v závislosti na velikosti měřené energie, je určen pro dálkové odečty elektroměrů a ověřování přesnosti. U impulsní výstupu je nutné dodržet správnou polaritu, otevřený kolektor vyžaduje externí napětí pro správný provoz. Externí napěťový zdroj musí mít tyto parametry – napětí nižší než 27V DC, max. spínaný proud 100mA. Pro připojení impulsního výstupu připojte napětí 5-27V DC do svorky č.20 (kolektor) a signálový vodič (S) do svorky č. 21 (emitor).

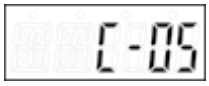


Svorka 20 (kolektor)
Svorka 21 (emitor)

Chcete-li změnit frekvenci výstupního impulsu S0, musíte použít IR (optickou sondu) a počítačový software u distributora. Volitelné parametry výstupu S0 jsou uvedeny v odstavci 5 (Specifikace)

7.9 Nastavení výpočtu celkové energie

Elektroměr umožňuje zobrazit celkovou energii zobrazenou na displeji v souladu s různými metodami výpočtu celkové energie.



indikuje, že celková energie je nastavena na mód **odběr+dodávka**

Chcete-li změnit způsob výpočtu celkové energie, použijte IR (optickou sondu), kterou si můžete zakoupit samostatně u distributora a software, který je možné stáhnout na webových stránkách distributora. Pro obsluhu IR (optické sondy) a obslužného software existuje samostatný návod, který je též k dispozici na webu distributora.

Můžete nastavit následující metody výpočtu celkové energie:

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

7.10 Komunikace přes výstup M-bus (pouze pro verzi PRO1-Mb)

Elektroměr je vybaven rozhraním M-bus, data můžou být vyčítána prostřednictvím tohoto portu. Komunikační protokol je kompatibilní s normou EN13757-3.

Elektroměr může komunikovat s vaším PC. Pro čtení údajů z elektroměru nejprve nainstalujte a kofigurujte software na váš počítač. Použijte převodník M-bus pro spojení počítače a elektroměru. Připojovací vodiče musí být připojeny ke svorkám č. 23 a 24. Výchozí primární adresa elektroměru je 001.

Poznámka: Více informací v příloze 1

7.11 Komunikace přes výstup Modbus (pouze pro verzi PRO1-Mod)

Elektroměr může komunikovat s vaším PC. Pro čtení údajů z elektroměru nejprve nainstalujte a kofigurujte software na váš počítač. Použijte převodník RS485 pro spojení počítače a elektroměru. Připojovací vodiče musí být připojeny ke svorkám č. 23 a 24. Výchozí primární adresa elektroměru je 001.

Poznámka: Více informací v příloze 2

8 Řešení problémů

VÝSTRAHA

- Během opravy a údržby se nedotýkejte spojovacích svorek elektroměru rukama, kovy, nekrytými dráty nebo dalšími materiály, neboť zde hrozí riziko elektrického šoku a možného poškození zdraví, případně smrti.
- Před otevřením ochranného krytu vypněte všechny zdroje energie, které jsou připojeny k elektroměru a zajistěte, aby nemohly být zapnuty během práce s přístrojem.
- Před otevřením ochranného krytu vypněte a odpojte všechny přívody energie pro elektroměr a vybavení, ke kterému byl připojen, aby se zamezilo riziku elektrického šoku.

VAROVÁNÍ

- Údržba a opravy by měly být prováděny vyškoleným personálem seznámeným s platnými předpisy a nařízeními
- Pro údržbu a opravy elektroměru používejte izolované nástroje
- Ujistěte se, že ochranný kryt je po provedení údržby nebo opravy vrácen na své místo
- Pouzdro elektroměru je plombováno, porušení může vést k poškození elektroměru

Problém	Možná příčina	Kontrola/Řešení
Nebliká dioda indikátoru spotřeby (PULSE LED)	Prochází přes elektroměr proud? Není procházející proud příliš malý?	Pouze pokud prochází proud, LED dioda bliká. Ověřte ohmetrem jestli je proud příliš malý.
Číselník vypadá, že neregistruje energii.	Elektroměr je bez proudové zátěže.	Ověřte zda LED dioda bliká. 10.000 bliknutí LED diody na 100 impulsů/kWh odpovídá 0.01kWh.
Impulsní výstup nevysílá impulsy..	Impulsní výstup není připojen na DC napětí. Impulsní výstup není připojen správně.	Ověřte voltmetrem, zda je impulsní výstup připojen k externímu zdroji napětí (Ui) 5-27V DC. Ověřte, zda je správné zapojení: napětí 5-27V DC (kolektor) připojeno ke svorce (20+) a signální vodič (S) ke svorce emitoru (21-).
Konstanta impulsního výstup je špatná.	Je nastavena správná frekvence impulsního výstupu optickou (IR) sondou?	Stáhněte nebo vyžádejte software a použijte optickou (IR) sondu, zakoupenou samostatně.
Pokud zde není vaše závada uvedena, kontaktujte technickou podporu.		

8.1 Seznam chybových hlášek na displeji

Na LCD elektroměru může být zobrazena některá z následujících chyb:

Displej zobrazuje	**Druh chyby**	**Opatření**
Err 01	Chyba EEPROM	Prosím kontaktujte technickou podporu distributor pro výměnu elektroměru.
Err 02	Chyba kontrolního součtu	Prosím kontaktujte technickou podporu distributor pro výměnu elektroměru.

8.2 Technická podpora

V případě dotazu k některému z výrobků firmy INEPRO kontaktujte prosím distributora pro ČR a SR:

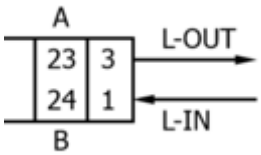
- Email: bousek@elektromery.com
- web: www.elektromery.com

1 Příloha pro verzi PRO1-2T

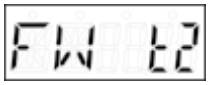
Jak přepnout mezi zobrazením tarifu T1 a T2

Elektroměr je vybaven funkcí 2-tarifu, které se aktivuje pomocí svorek č. 23/24.

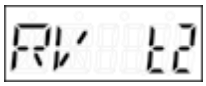
Musí být použito střídavé napětí



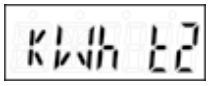
Přídavné LCD registry pro 2-tarifní verzi



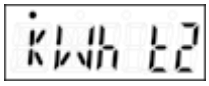
Indikuje, že současný směr energie je Odběr a je aktivní tarif T2



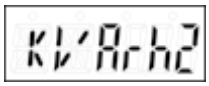
Indikuje, že současný směr energie je Dodávk a je aktivní tarif T2



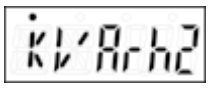
Činná energie – Odběr v tarifu T2



Činná energie – Dodávka v tarifu T2



Jalová energie – Odběr v tarifu T2



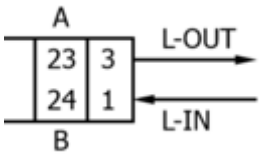
Jalová energie – Dodávka v tarifu T2

2 Příloha pro verzi PRO1-Mb

Elektroměr PRO1-Mb může být připojen k M-busové komunikaci. Výchozí (default) parametry M-bus komunikace v elektroměru jsou:

- Baudrate 9600 bits/sec
- 8 data bits
- even parity
- 1 stop bit

Rozhraní M-Bus se připojuje na svorky č. 23/24



Sekundární adresa je přednastavena na 8 posledních číslic výrobního čísla elektroměru vytištěného na straně elektroměru. Adresa však může být změněna na vhodnější optickou (IR) sondou nebo prostřednictvím M-bus rozhraní.

Komunikační rychlost může být snížena na hodnoty 4800, 2400, 1200, 600 a 300 baudů. Data, paritu a stop bity nelze měnit.

Registry použité v elektroměru a jak interpretovat údaje, čtěte prosím přílohu Registry.

Přestože výrobce elektroměru, firma INEPRO, neposkytuje podporu na software a hardware třetích stran, na základě zkušeností našich zákazníků doporučujeme výrobky firmy RELAY.

Více detailů ke komunikace přes rozhraní M-bus lze najít zde:

http://www.m-bus.com/mbusdoc/default.php

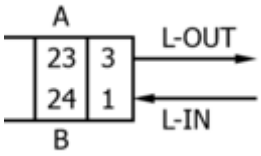
3 Příloha pro verzi PRO1-Mod

Elektroměr PRO380-Mod může být připojení k RS485 (Modbus) komunikaci. Modbus implementace používá základní Modbus (standard). To znamená následující hodnoty:

- Baudrate 9600 bits/sec
- 8 data bits
- even parity
- 1 stop bit

Komunikační rychlost může být snížena na hodnoty 4800, 2400, 1200. Data, paritu and stopbity nelze měnit.

Modbus se připojuje na svorky č. 23/24



Při připojování přístroje přes sériový převodník (RS485) pro testování, uvědomte si prosím, že elektroměr nemá plnou Modubs infrastrukturu a je třeba instalovat další odpor (120 ohmů/0,25W) přes svorky č. 23/24 elektroměru.

Registry použité v elektroměru a jak interpretovat údaje, čtěte prosím přílohu Registry.

Více informací o komunikačním 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

4 Příloha pro optickou (IR) komunikaci a software

Všechny elektroměry série PRO380 je možné vyčítat a konfigurovat prostřednictvím IR portu, norma IRDA (IEC62056-21:2002 (IEC1107)).

Optická (IR) sonda a příslušný software jsou prodávány separátně, kontaktujte prosím dovozce.

5 Příloha Registry matrix

Register Address	Contents	Read/Write	Datablocks	HEX response	PRO1-S		PRO1-2T		PRO1-Mb		PRO1-Mod		Remarks
						IR		IR	Mbus	IR	Modbus	IR	
1000	Serial number	Read	04	signed		R/W		R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	
1010	Meter code	Read	02	signed		R		R	R	R	R	R	
1018	Meter ID (Mbus/Modbus)	Read/write	01	signed		n/a		n/a	R/W	R/W	R/W	R/W	001~247 (001 default; 000 broadcast)
1020	Baud Rate	Read/write	01	signed		n/a		n/a	R/W	R/W	R/W	R/W	9600 (default), 4800, 2400, 1200, 600, 300
1050	Protocol Version	Read	02	signed		R		R	R	R	R	R	
1054	Software Version	Read	02	signed		R		R	R	R	R	R	
1058	Hardware Version	Read	02	signed		R		R	R	R	R	R	
1060	Meter Amps	Read	01	signed		R		R	R	R	R	R	
1066	S0 output rate	Read/write	02	Float - Big Endian (ABCD)		R/W		R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	10000, 2000, 1000 (default), 100, 10, 1, 0.1, 0.01
107A	Combined Code	Read/write	01	signed		R/W		R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	01, 04, 05 (default), 06, 09 and 10
1510	LCD cycle time	Read/write	01	signed		R/W		R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	0~30 (seconds, 10 seconds default)
2000	Voltage	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		R		R	R	R	R	R	
2020	Grid Frequency	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		R		R	R	R	R	R	
2060	Current	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		R		R	R	R	R	R	
2080	Total Active Power	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		R		R	R	R	R	R	
20A0	Total reactive power	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		R		R	R	R	R	R	
20C0	Total Apparent Power	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		R		R	R	R	R	R	
20E0	Power Factor	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		R		R	R	R	R	R	
2200	Tariff	Read/write	01	signed		n/a		n/a	R/W	R/W	R/W	R/W	01 (t1 saved), 02 (t2 saved), 11 (t1 not saved), 12 (t2 not saved)
3000	Total Active Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		R		R	R	R	R	R	
3100	T1 Total Active Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		n/a		R	R	R	R	R	
3200	T2 Total Active Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		n/a		R	R	R	R	R	
3020	Forward Active Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		R		R	R	R	R	R	
3120	T1 Forward Active Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		n/a		R	R	R	R	R	
3220	T2 Forward Active Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		n/a		R	R	R	R	R	
3040	Reverse Active Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		R		R	R	R	R	R	
3140	T1 Reverse Active Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		n/a		R	R	R	R	R	
3240	T2 Reverse Active Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		n/a		R	R	R	R	R	
3060	Total Reactive Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		R		R	R	R	R	R	
3160	T1 Total Reactive Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		n/a		R	R	R	R	R	
3260	T2 Total Reactive Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		n/a		R	R	R	R	R	
3080	Forward Reactive Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		R		R	R	R	R	R	
3180	T1 Forward Reactive Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		n/a		R	R	R	R	R	
3280	T2 Forward Reactive Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		n/a		R	R	R	R	R	
30A0	Reverse Reactive Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		R		R	R	R	R	R	
31A0	T1 Reverse Reactive Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		n/a		R	R	R	R	R	
32A0	T2 Reverse Reactive Energy	Read	02	Float - Big Endian (ABCD)		n/a		R	R	R	R	R	

Distributor pro Českou republiku a Slovensko:

Elektroměry s.r.o.

Náměstí 143

257 63 Trhový Štěpánov

Tel.: 317 851 863

Fax: 317 851 826

e-mail: info@elektromery.com

web: www.elektromery.com