

Třífázový elektroměr na DIN lištu s datovým protokolem M-BUS

■ s úředním ověřením na fakturační měřidlo podle normy MID



1.1 Bezpečnostní pokyny

1.2 Provozní podmínky

1.3 Technické podmínky

1.4 M-BUS komunikace

1.5 Chyby měření

1.6 Rozměry a popis výrobku

1.7 Obsluha

1.8 Řešení problémů

1.9 Technická podpora

1.1 Bezpečnostní pokyny

Informace pro vlastní bezpečnost uživatele

Tato příručka neobsahuje všechna bezpečnostní opatření pro provoz elektroměru (modulu, přístroje), protože zvláštní provozní podmínky a místní požadavky nebo předpisy mohou vyžadovat další opatření. Obsahuje však informace, které je nutné si přečíst pro osobní bezpečnost uživatele a pro zamezení materiálními škodám. Tyto informace jsou zvýrazněny výstražným trojúhelníkem a v závislosti na stupni potenciálního nebezpečí jsou znázorněny jak dále následuje.



Výstraha

Instalaci elektroměru mohou provádět pouze osoby oprávněné k této činnosti a seznámené s návodem k použití. Při instalaci musí být respektovány národní normy a předpisy. Přístroj nesmí být provozován v podmínkách, které neodpovídají jeho technickým údajům, uvedeným na štítku elektroměru. Nedodržení uvedených pokynů může mít za následek smrt, těžká zranění nebo značné materiální škody.



Upozornění

Zapojení elektroměru je nutné provádět v souladu se schématem zapojení, které je zobrazeno na přístroji. Během instalace přístroje nesmí být vodič pod napětím.

Oprávněné (kvalifikované) osoby

Obsluhu elektroměru (modulu, přístroje) popsaného v tomto návodu smí provádět pouze oprávněné osoby. Oprávněnou osobou se v tomto návodu rozumí osoba, s příslušným oprávněním uvádět elektroměry do provozu, nastavovat je, uzemňovat a označovat zařízení, systémy a elektrické obvody podle bezpečnostních a technických norem.

Používejte elektroměr jen pro určený účel

Elektroměr (modul, přístroj) lze použít pouze pro aplikaci specifikovanou v prospektu a návodu k obsluze a může být spojen pouze se zařízeními a součástmi doporučenými a schválenými společností Forlong.

Bezpečná obsluha

Předpokladem dokonalého a spolehlivého provozu elektroměru je vhodná přeprava, řádné skladování, instalace a odborná obsluha a údržba. Při provozu elektrického zařízení jsou části tohoto zařízení automaticky pod nebezpečným napětím. Neodborná manipulace proto může vést k těžkým zraněním nebo materiálním škodám.

- ✧ Používejte pouze izolované nářadí.
- ✧ Neinstalujte, pokud jsou obvody pod napětím.
- ✧ Elektroměr instalujte pouze v suchém prostředí.
- ✧ Neinstalujte elektroměr do výbušného prostředí ani jej nevystavujte prachu, plísním a hmyzu.
- ✧ Ujistěte se, že přípojovací vodiče jsou vhodné pro zatížení průtokem maximálního proudu ($I_{max.}$), pro daný elektroměr.
- ✧ Před uvedením elektroměru do provozu se ujistěte, že jsou k němu vodiče správně připojeny podle schéma zapojení a všechny svorky jsou řádně dotaženy.
- ✧ Nedotýkejte se přímo připojovacích svorek elektroměru odizolovaným drátem nebo holýma rukama, protože tím hrozí úraz elektrickým proudem.
- ✧ Po instalaci se ujistěte, že je nasazen ochranný kryt elektroměru.
- ✧ Instalaci, údržbu a opravy by měla provádět pouze kvalifikovaná osoba nebo průkazně zaškolený personál.
- ✧ Nikdy neporušujte plomby a neotevírejte přední kryt elektroměru, protože by to mohlo ovlivnit funkci měřiče a zapříčinit zánik záruky.
- ✧ Zabraňte pádu elektroměru nebo silnému fyzickému nárazu na elektroměr, protože by mohlo dojít k poškození vysoce přesných součástí uvnitř elektroměru.

Všechny elektroměry jsou zaplombovány speciální plombou. Jakmile je tato pečeť porušena, není možné uplatnit záruku. Proto NIKDY neotevírejte elektroměr sami ani neporušujte plombu elektroměru. Záruční doba platí pouze pro konstrukční vady.

Odmítnutí odpovědnosti

Obsah této publikace je kontrolován a bylo vynaloženo veškeré úsilí, abychom zajistili, že popisy jsou co nejpřesnější. Odchytky od popisu však nelze zcela vyloučit, takže nelze převzít odpovědnost za případné, neúmyslné chyby obsažené v textu. Údaje v tomto návodu k obsluze jsou pravidelně kontrolovány a nezbytné opravy jsou zahrnuty v následujících vydáních. Jsme vděční za jakákoli vylepšení, která navrhnete.

S výhradou práva technických změn bez předchozího upozornění

Autorská práva

Copyright FORLONG. Všechna práva vyhrazena. Je zakázáno předávat nebo kopírovat tento dokument nebo používat nebo zveřejňovat jeho obsah bez našeho výslovného svolení. Jakákoli duplikace je porušením zákona a podléhá trestním a občanskoprávním sankcím. Všechna práva vyhrazena, zejména v případě udělení patentu nebo registrace užitého vzoru.

Děkujeme vám za zakoupení třífázového elektroměru s montáží na lištu DIN řady DRT-341C. S touto produktovou řadou jsme trhu poskytli širokou škálu elektroměrů vhodných pro 110V \approx (AC) až 400V \approx (AC), pro kmitočet 50 nebo 60Hz.

Objednací číslo elektroměru s výstupem M-Bus, typ DRT-341C

Objednací číslo	Označení typu elektroměru	Popis
1008832	DRT-341C M-bus 10(100)A	podsvícený LCD displej 400 impulzů / kWh (přímé zapojení)
1008978	DRT-341C M-bus 1,5-6A	podsvícený LCD displej 3200 impulzů / kWh (nepřímé zapojení)

1.2 Provozní podmínky

Provozní vlhkost	≤ 75%	
Skladovací vlhkost	≤ 95%	
Provozní teplota	-25°C - +55°C	
Skladovací teplota	-30°C - +70°C	
Mezinárodní normy	Činná energie třídy B	EN50470-1,EN50470-3
	Jalová energie třídy 2	EN62053-23
Třída přesnosti	TP-B (2)	
Napětí (Fáze 1,2,3)	±0.5%	
Činný výkon (Fáze 1,2,3&Σ)	±0.5%	
Jalový výkon (Fáze 1,2,3&Σ)	±0.5%	
Frekvence	±0.2%	
Činná energie	±1%	
Jalová energie	±2%	
Ochrana proti prachu a vodě	IP51	
Mechanické a elektromagnetické prostředí	třída B	

1.3 Technické podmínky

Typ	DRT-341C (LCD displej)
Napětí (Un)	3x 230/400V AC
Izolační schopnosti:	- Odolnost střídavého napětí 4KV za 1 minutu
	- Odolnost impulsního napětí 6KV – 1.2μS

Proud (A)

Základní (Ib)	1.5 A (nepřímé měření) / 10 A (přímé měření)
Max (Imax)	6 A (nepřímé měření) / 100 A (přímé měření)
Náběhový proud (Ist)	0.4% of Ib
Přetížení	30Imax při 0.01s
Frekvenční rozsah	50Hz ±10% / 60Hz ±10%
Vnitřní spotřeba energie	≤2W / 10VA / fáze
Testovací výstupní frekvence (PULSE LED)	400 nebo 3200 imp/kWh
Indikátor napájení (LED)	Měřič je připojen a napájení je zapnuté
Ukazatel spotřeby	Bliká při zátěži
Komunikační port	MBUS
Ukládání dat	Po vypnutí mohou být data uložena déle než 20 let

1.4 M-BUS komunikace:

Přenosová rychlost	2400 (výchozí), 4800, 9600
Rozsah	≤1000m 64 ks*
Kabel	JYSTY (n×2×0.8)
Protokol	EN13757-3

* Maximální počet měřičů (64 ks) závisí na převodníku, přenosové rychlosti (čím vyšší přenosová rychlost, tím menší počet měřičů, které lze použít) a okolnostech, za kterých jsou měřiče instalovány.

1.5 Chyby měření

S vyváženým zatížením

Současná hodnota	Činná třída 1.0		Jalová 2.0	
	Účinník $\cos\phi$	Chyba %	Účinník $\sin\phi$	Chyba %
$0.05I_b \leq I < 0.1I_b$	1.0	± 1.5	1.0	± 2.5
$0.1I_b \leq I < I_{max}$	1.0	± 1.0	0.5L nebo 0.8C	± 2.0
$0.1I_b \leq I < 0.2I_b$	0.5L nebo 0.8C	± 1.5	1.0	± 2.5
$0.2I_b \leq I < I_{max}$	0.5L nebo 0.8C	± 1.0	0.5L nebo 0.8C	± 2.0

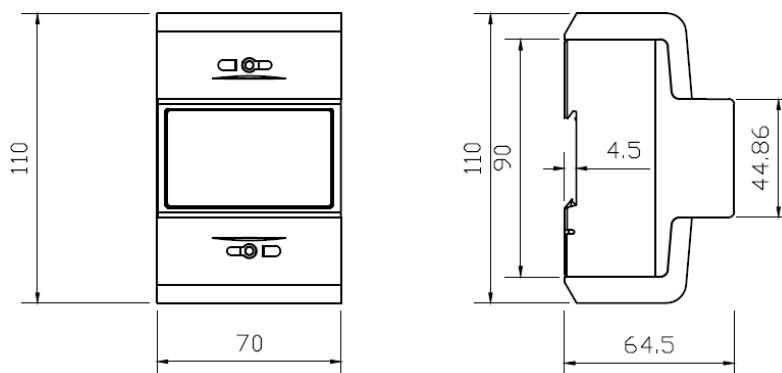
S jednofázovým zatížením

0.1I_b - I_{max} $\cos\phi = 1$ $\pm 2.0\%$

0.2I_b - I_{max} $\cos\phi = 0.5L$ $\pm 2.0\%$

1.6 Rozměry a popis výrobku

Výška	110 mm
Šířka	70 mm
Hloubka	64.5 mm
Hmotnost	0.4 Kg (net)



Materiál

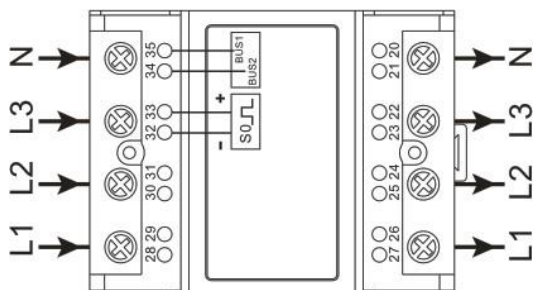
Přední panel

Kryt a základna

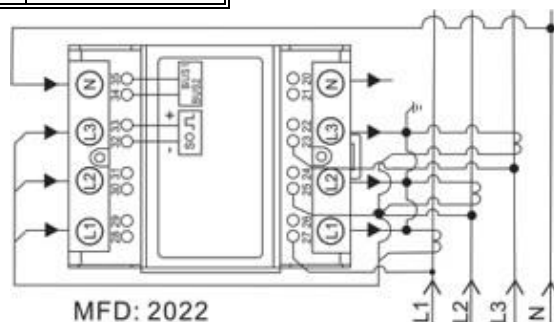
PC se samozhášivými komponenty

ABS se samozhášivými komponenty

Schéma zapojení			
32	Výstup S0	33	Výstup S0
34	BUS2 (MBUS)	35	BUS1 (MBUS)
L1	L1 fáze	L2	L2 fáze
L3	L3 fáze	N	Nulový vodič



Přímé zapojení



Nepřímé zapojení (přes transformátory proudu)

N vodič není nutno rozdělovat – svorky N vstup a výstup jsou galvanicky propojené. Nutno dodržet směr proudu. L1, L2, L3 vstup = vrchní svorky. L1, L2, L3 výstup = spodní svorky.

1.7 Obsluha

Indikace spotřeby: Na LCD displeji se zobrazí L1, L2, L3 napětí a proud.

Druhý indikátor je pro pulzní výstup. Když dojde ke spotřebě; LED bude blikat a zobrazí se červeně. Čím rychleji LED bliká, tím větší je spotřeba.

Odečet měřiče: Čísllice displeje: 8 číslic pro položky hlavního displeje (6+2 nebo 7+1) s proměnlivou desetinnou čárkou.

1.8 Nastavení převodu u nepřímého elektroměru





Převodový poměr se nastavuje na úvodním zobrazení poměru – zmáčknutím tlačítka PRG. V případě potřeby přenastavení je nutné odpojit a znovu připojit napájení.

Převodové poměry které lze nastavit:




5/5, 10/5, 25/5, 40/5, 50/5, 60/5, 75/5, 80/5, 100/5, 120/5, 150/5, 200/5, 250/5, 300/5, 350/5, 400/5, 450/5, 500/5, 550/5, 600/5, 650/5, 700/5, 750/5, 800/5, 850/5, 900/5, 950/5.

LC displej – po zapnutí následuje:





1.5(6)A nepřímé zapojení - po zapnutí se zobrazí

Obsah	Zobrazení
Všechna místa na displeji	
Konstanta	
Verze č. softwaru	
Poměr zobrazení	





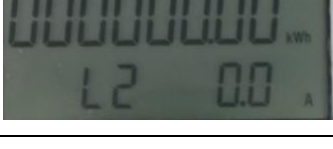
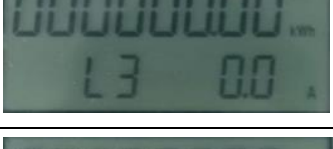
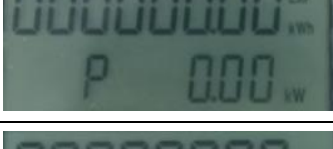

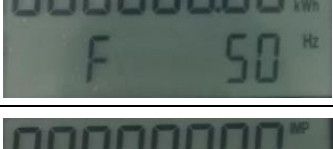
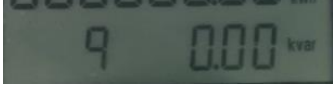
10(100)A přímé zapojení - po zapnutí se zobrazí

Obsah	Zobrazení
Všechna místa na displeji	
Konstanta	
Verze č. softwaru	

Hlavní položky zobrazení:

Obsah	Zobrazení	LCD displej
Celková činná energie kWh = činný odběr kWh + činná dodávka kWh		Údaje na displeji se cyklicky mění
Celkový činný odběr kWh		Údaje na displeji se cyklicky mění
Celková činná dodávka kWh		Údaje na displeji se cyklicky mění
Celková jalová energie kVAh		Údaje na displeji se cyklicky mění

Další položky zobrazení:

Obsah	Zobrazení	LCD displej
L1 napětí		Údaje na displeji se cyklicky mění
L2 napětí		Údaje na displeji se cyklicky mění
L3 napětí		Údaje na displeji se cyklicky mění
L1 proud		Údaje na displeji se cyklicky mění
L2 proud		Údaje na displeji se cyklicky mění
L3 proud		Údaje na displeji se cyklicky mění
Činný výkon		Údaje na displeji se cyklicky mění
Účinník		Údaje na displeji se cyklicky mění
Frekvence		Údaje na displeji se cyklicky mění
Jalový výkon		Údaje na displeji se cyklicky mění

Přenosová rychlost		
ID adresa		
Výrobní číslo (kapitálové znaky)		
Výrobní číslo (malé znaky)		
Komunikační displej		bliká

Blikající displej:

Zobrazení fáze		bude blikat, což znamená, že hodnota proudu je záporná (dodávka)
Fáze bez proudu		bude blikat, což znamená, že hodnota na displeji je nula

Ovládání tlačítkem:

Pravé tlačítko je výběr menu SEL , levé tlačítko je programování PRG .

Výběr tlačítka SEL : jedno krátké stisknutí, rozsvícení podsvícení, pak jedno stisknutí zobrazí jeden parametr, pořadí je následující: napětí ve fázi, proud ve fázi, činný výkon, jalový výkon, frekvence, přenosová rychlost, ID adresa, výrobní číslo, celkem 13 parametrů, po jedné minutě se podsvícení automaticky zavře.

Stiskněte levé tlačítko PRG více než 3 sekundy, zadejte do procesu potvrzení kódu, pomocí pravého tlačítka

SEL vyberte číslo kódu, poté použijte levé tlačítko změňte místo číslice, po dokončení zadávání kódu použijte levé tlačítko pro potvrzení stiskněte déle než 3 sekundy, poté zobrazte ID 01, použijte levé tlačítko pro změnit položku zobrazení, pomocí pravého tlačítka změňte informace. Položky, které lze nastavit, jsou: 0,1ID, 0,2přenosová rychlost, 0,3číslo zobrazované položky (Číslo fázového napětí, fázový proud, činný výkon, jalový výkon, frekvence, komunikační přenosová rychlost, ID adresa, sériové číslo.

Impulzní výstup

Elektroměr řady DRT-341C na DIN lištu je vybaven pulzním výstupem, který je galvanicky oddělen od vnitřního obvodu. Ten generuje pulsy v poměru k naměřené energii pro testování přesnosti.

1.9 Řešení problémů

Problém	Možná příčina	Kontrola/řešení
Indikátory napájení (L1, L2 a L3 LED) nesvítí	Elektroměr není připojen ke zdroji napájení L1, L2, L3 a N nejsou správně připojeny Když je elektroměr napájen, mezi N a jedním z L připojení není 230V AC. Při napájení měřiče není mezi fázemi 400V AC.	Jsou vadné nebo odpojené pojistky a/nebo přepětová ochrana? Ujistěte se, že jsou vodiče ve správném pořadí připojeny, a pokud je to možné, utáhněte šrouby. Pomocí měřiče napětí zkontrolujte, zda je mezi N a jedním z připojení L střídavé napětí 230 V. Pomocí měřiče napětí zkontrolujte, zda je mezi fázemi L napětí 400 V AC.
Registr nepočítá	K elektroměru není připojena zátěž.	Zkontrolujte, zda kontrolka spotřeby (P-: červená nebo P+:zelená) bliká. 40 bliknutí LED při 400 pulzech na kWh se rovná 0,1 kWh.
Žádný impulzní výstup	Impulzní výstup není napájen stejnosměrným proudem Impulzní výstup není správně připojen	Pomocí měřiče napětí zkontrolujte, zda je externí zdroj napětí (Ui) 5-27 V DC. Zkontrolujte, zda je připojení správné: 5-27V DC by mělo být připojeno ke kolektorové přípojce (svorka 28+ nebo 30+) a signální vodič (S) k připojení emitoru (svorka 29- nebo 31-).
LED dioda spotřeby neblíká (LED dioda PULSE)	K elektroměru není připojena žádná zátěž. Zatížení linky je velmi nízké.	Připojte zátěž k elektroměru. Zkontrolujte pomocí ohmmetru, zda je hodnota zátěže velmi nízká.
Komunikační port M-bus nepřijímá žádná data	ID měřiče není správné Komunikační vzdálenost od elektroměru je příliš dlouhá Ke sběrnici je připojeno příliš mnoho elektroměrů. Svorky M-bus nejsou správně připojeny	Zkontrolujte ID měřiče podle A na displeji. Číslo před A, například 15A, udává skutečnou adresu, kterou elektroměr používá. Výchozí hodnota pro tento měřič je 0A. Zkraťte vzdálenost mezi elektroměrem a čtecím zařízením. Ujistěte se, že to není více než ≤1000 m 64 ks. Počet zařízení sběrnice M-BUS připojených k měřiči by neměl překročit 64. Ujistěte se, že vodiče M-BUS jsou připojeny ke svorkám 34 a 35.

1.9 Technická podpora

CIT-CZECH IMPORT TRADING s.r.o., K Letišti 1049/57, 161 00 Praha 6, ČR

Tel: +420 775 243 564; Email: czechimporttrading@email.cz

