

Návod k obsluze a montážní návod

Poznámka: V následujícím textu jsou popisovány měřiče v provedení měřič tepla a také měřič chladu, pokud není uvedeno jinak.

1 Bezpečnostní pokyny



- Měřič je navržen pro oběhovou vodu topných systémů (nikoli pro pitnou vodu!).
- Dodržujte požadavky na oběhovou vodu podle AGFW (německého sdružení pro dálkové vytápění - FW510).
- Instalaci a zpětnou demontáž smí provádět pouze kvalifikovaná osoba.
- Montáž a demontáž smí být provedena jen na okruhu bez tlaku.
- Po montáži musí být těsnost prověřena natlakováním okruhu studenou vodou.
- Používejte měřič jen za definovaných provozních podmínek, v opačném případě hrozí nebezpečí a ztráta platnosti záruky. (Všimněte si informace na měřiči!)
- Poškozením úřední značky záruka ztrácí platnost.
- Baterie není povoleno otevírat, nesmí přijít do styku s vodou nebo být vystavené teplotám nad 80 °C. Měřič obsahuje lithiové baterie, které je zakázáno likvidovat spolu s domácím odpadem. Likvidace lithiových baterií musí být provedena odborným způsobem. Po použití je možné výrobek k odborné likvidaci vrátit výrobci. Dbejte prosím zákonné národní nařízení pro nakládání s lithiovými bateriemi, jakož i pravidla a vyhlášky pro balení a dopravu nebezpečných látek.
- Ochrana proti blesku není zabezpečena; ochranu je nutné zajistit elektrickou soustavou budovy.
- Čištění měřiče je povoleno pouze zvenku pomocí měkkého navlhčeného hadříku; nepoužívejte čisticí prostředky.

2 Úvod

Tento měřič je měřicí přístroj k fyzikálně správnému záznamu spotřeby energie. Přístroj se skládá z hydraulické části z vysoce kvalitního plastu, dvou pevně připojených teplotních čidel a počítadla, které vypočítává z objemu a teplotní difference spotřebu energie. U hydraulické části se jedná o ultrazvukové měření nepodléhající opotřebení bez mechanicky pohyblivých částí. Průtok je vypočítán velice přesně na základě porovnání doby průchodu ultrazvukových signálů ve směru a proti směru proudění vody se zohledněním teploty měřené vody. Lithiové baterie jsou navrženy pro celkovou dobu použití měřiče (viz štítek měřiče). Měřič není možno otevřít bez porušení ověřovací značky. Měřič je povoleno používat pouze za podmínek uvedených v návodu k obsluze a na štítku přístroje.

3 Instalace měřiče

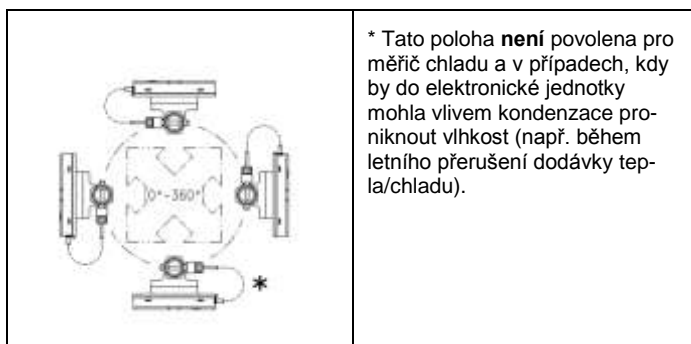
3.1 Návod k instalaci

- V blízkosti měřiče neprovádějte svařování, pájení ani vrtání.
- Měřič ponechte v originálním balení až do dokončení veškerých prací souvisejících s připojením, izolací a likvidací nepotřebného materiálu.
- Měřič vždy instalujte v souladu s montážním nákresem uvedeným na štítku přístroje (standardně ve vratném potrubí). Symbol pro instalaci ve zpátečce:  (Symbol pro instalaci v přívodu: )
- Pro zabránění poškození musí být měřič chráněn proti nárazům a vibracím, k nimž by mohlo dojít v místě montáže. Při uvádění do provozu je třeba uzavírací ventily otevírat pomalu.
- Měřič nesmí být vystaven napětí vznikajícímu v potrubí nebo připojovacími prvky.
- Používejte pouze dodaná těsnění EPDM!
- Měřič je vyroben z odolného a trvanlivého materiálu. Během instalace je však třeba dbát na to, aby nebyla překročena hodnota utahovacího momentu 10 – 25 Nm (v případě závitů 3/4") nebo 20 – 50 Nm (v případě závitů 1"), jinak může dojít k poškození měřiče! V případě závitových přípojek na potrubí postačí otočení převlečné matice od místa, kdy došlo ke kontaktu těsnění s koncovkou 120 ... 180° (3/4"), resp. 90 ... 120° (1").

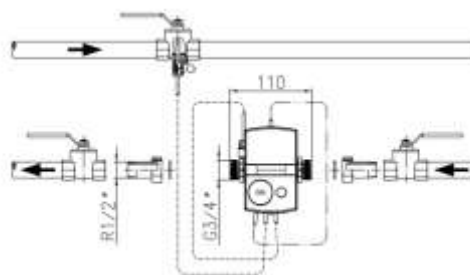
- Místo pro montáž je třeba zvolit tak, aby řídicí kabel spojující měřič trubici a počítadlo a také kabely teplotních snímačů nebyly v blízkosti síťových a radiofrekvenčních kabelů nebo elektromagnetického rušení (minimální vzdálenost: 50 cm).
- Přetlakem je nutno zabránit kavitaci v celé měřicí oblasti, tzn. **nejméně 1 bar u q_p** a cca **2 bary u q_s** (platí přibližně pro 80 °C).
- Doporučujeme neinstalovat měřič na sací straně čerpadla. Na výtlaku je třeba udržovat minimální vzdálenost 10 x DN.

3.2 Montáž

Je-li v dané jednotce (např. budově) nainstalováno více měřičů, doporučujeme, aby měly všechny měřiče stejné instalační podmínky. Je-li měřič instalován ve společném vratném potrubí dvou topných okruhů, např. topení a teplé vody, musí být místo instalace dostatečně vzdálené od společné odbočky tvaru T (min. 10 x DN), aby se rozdílné teploty vody mohly dobře promíchat. Před tím, než měřič namontujete, systém důkladně propláchněte. Měřič lze instalovat v libovolné poloze, např. vodorovně i svisle. Pro vyloučení možnosti nahromadění vzduchu a jeho vlivu na provoz měřiče není vhodné měřič instalovat v horní části potrubí (doporučení: svislá montážní poloha).



Hydraulickou část namontujte vodorovně nebo svisle mezi dvě uzavírací armatury tak, aby šipka souhlasila se směrem proudění. Teplotní čidla musejí být namontována ve stejném topném okruhu jako hydraulická část (Platí upozornění na směšování). Teplotní čidla lze instalovat do adaptérů odboček tvaru T, kulových kohoutů s montáží přímo do vody nebo do jímek (je třeba dodržovat předpisy země, kde se montáž provádí). Konce teplotních čidel musí v každém případě dosahovat alespoň do středu průřezu potrubí. Aby se zabránilo manipulaci, zajistěte teplotní čidla a závitové přípojky montážními plombami.



3.3 Návod k montáži adaptéru (přímá montáž)

- K měřičům s teplotními čidly 5,2x45 mm je přiložena montážní sada - adaptér. Takto může být čidlo namontováno přímo do teplotního média nebo do kulového kohoutu.
- Montážní postup (viz. obr.): Usadte O-kroužek s pomocí přiložené násadky do měřič trubice dle obrázku. Vezměte obě poloviny plastového šroubení a jednu nasadte na 3 drážky na tělo čidla, přitlačte druhou polovinu a zašroubujte dle vyobrazení (zašroubujte rukou, utahovací moment 3 – 5 Nm).

3.4 Instalace měřiče chladu

Je-li **teplota vody nižší než 10°C**, počítadlo musí být odděleno od hydraulické části, například nainstalováno na stěnu. (adaptér je dostupný jako příslušenství). Je nutno zabezpečit, aby žádná zkondenzovaná voda nemohla po kabelech natéct do počítadla nebo do průtokové části (vytvoření smyček směrem dolů). Teplotní čidla je nutno instalovat zespoda nahoru.

4 Počítadlo a napájení

Okolní teplota počítadla nesmí překročit 55°C. Je nutno se vyhnout přímému slunečnímu záření. Montáž lze provést svisle nebo vodorovně vůči hydraulické části. Počítadlo může být pro lepší odečitelnost natočeno do požadované polohy. Pro demontování počítadla (např. pro účely instalace na stěnu) počítadlo otočte o 45° a sejměte z hydraulické části. Připevněte počítadlo na stěnu pomocí adaptéru pro montáž počítadla na stěnu (příslušenství), nastavte do úhlu 45° a otočením utáhněte.

V měřiči je instalována baterie s dlouhou životností na 6 nebo 11 let provozu.

4.1 Rozhraní a komunikace

Měřič je vybaven optickým rozhraním podle EN 62056-21 s protokolem M-Bus.

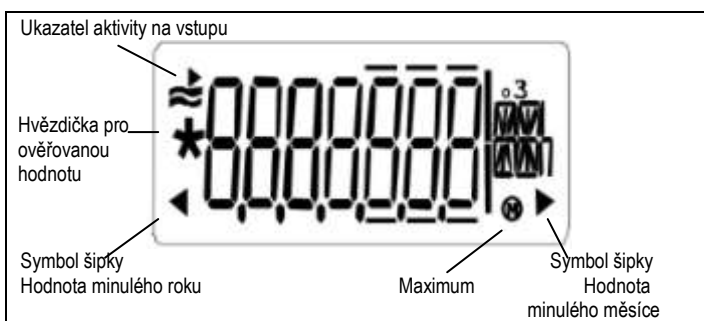
Je-li měřič vybaven rozhraním M-Bus, dodává se s dvoužilovým kabelem, který je možné prodloužit (svorkovnicí).

4.2 Teplotní čidla

Kabely se nesmí odpojovat, zkracovat ani prodlužovat.

5 Zobrazení na displeji

Měřič je vybaven LCD displejem se 7 znaky pro zobrazení různých hodnot.



Ikony se šipkami označují zobrazení uložené hodnoty za minulý rok nebo minulý měsíc. Ověřovaná hodnota (např. energie) je na displeji označena symbolem hvězdičky.

„Krátkým stiskem“ tlačítka (< 2 s) lze postupně procházet smyčkami po řádcích. Po posledním řádku je opět zobrazen první řádek.

„Dlouhým stiskem“ tlačítka (> 3 s) lze zobrazit první řádek následující smyčky. Po poslední smyčce je opět zobrazen první.

Po 30 sekundách nečinnosti v uživatelské smyčce (LOOP 0) je obnoveno výchozí zobrazení (např. Celkové množství energie).

Upozornění: V závislosti na parametrování přístroje se od sebe mohou lišit rozsah zobrazení, tak zobrazená data lišit. Kromě toho mohou být některé funkce tlačítka zablokovány.

Uživatelská úroveň # 1234567 kWh	Aktuální hodnoty 1234 kWh	Hodnoty minulého měsíce 0 10 10 kWh
Celkové množství energie # 1234567 kWh	Aktuální průtok 904 m³	Den odečtu 1234567 kWh
Kumulovaný objem # 8888888 kWh	Aktuální tepelný výkon 9 10 °C	Množství energie a objem v den odečtu Fd 123 kWh
Test segmentu F----	Aktuální teploty v přívodním 560 °C	Stav poruchových hodin v den odečtu 3899 kWh
V případě chyby: chybové hlášení s číslem kódu chyby	a ve vratném potrubí střídání každé 2 s bd 1234 kWh	Max. průtok v den odečtu, střídání s datum. razítkem každé 2s 2889 kWh
	Doba provozu Fd 123 kWh	Max. tepelný výkon v den odečtu, střídání s datum. razítkem každé 2s 980 kWh
	Stav poruchových hodin Pd 1234 kWh	Max. teplota v přív. potrubí v den odečtu, střídání s datum. razítkem každé 2s 870 kWh
	Doba provozu s průtokem	Max. teplota ve vrat. potrubí v den odečtu, střídání s datum. razítkem každé 2s

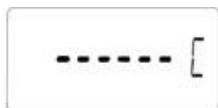
Parametry přístroje/komunikace 1234567 G	Roční den odečtu 3 105--	Ostatní 0 10 10 kWh
Výrobní číslo měřiče, 7 míst 1605	Měsíční den odečtu 31----	Datum 105959 T
Volitelné rozhraní 127 A	Verze mikroprogramu 15-00 FW	Čas ---- C
Primární adresa (pouze pro M-Bus)	Kontrolní součet vyžadovaný při ověřování C-C 1234	Zadání kódu pro testovací/simulační provoz
Sekundární adresa, 7 znaků (pouze pro M-Bus)		

Po 30 sekundách nečinnosti ve smyčce 1...4 je obnoveno výchozí zobrazení (např. energie).

5.1 Měsíční hodnoty

Vždy k měsíčnímu dni odečtu jsou uloženy hodnoty maximálního průtoku, tepelného výkonu, teploty potrubí v přívodu/ vrat. společně s datumovými razítky (obsahujícími datum a čas), stavem poruchových hodin, množství objemu a energie. Lze uložit 24 měsíčních hodnot.

5.2 Parametrizace



Při zobrazení pro zadání kódu na LCD lze zadáním příslušného kódu otevřít režim parametrizace. Lze nastavit například datum nebo primární adresu pro M-Bus. Pro parametrizaci je k dispozici samostatný návod.

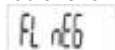
6 Uvedení do provozu

Otevřete uzavírací ventily. Vyzkoušejte topný okruh na těsnost a pečlivě odvědušněte. Krátce stiskněte tlačítko na měřiči a po přibližně 10 s zmizí hlášení F0. Poté zkontrolujte naměřené hodnoty teplot a průtoku na věrohodnost. Zařízení odvědušňujte tak dlouho, dokud není zobrazení průtoku stabilní.

Umístěte montážní plomby na závitové přípojky a teplotní čidla. (měřič je vybaven dvěma vlastními plombami na zámek, se kterými mohou být teplotní čidlo a závitová přípojka zaplombovány.)

Odečtěte a zaznamenejte stavy množství energie, objem, doby provozu a stav poruchových hodin.

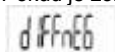
Pokud byl průtokoměr instalován proti směru průtoku, na displeji je zobrazeno hlášení:



Chyba - „záporný směr průtoku“

Je nutné zkontrolovat, zda šipky směru průtoku na průtokoměru skutečně souhlasí se směrem průtoku v systému. Není-li tomu tak, je nutné průtokoměr otočit o 180°.


Pokud je zobrazeno hlášení:

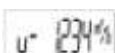



Chyba - „záporná teplotní diference“

je nutné zkontrolovat, zda jsou správně instalovány teplotní čidla (u měřičů tepla: čidlo v přívodním potrubí - potrubí s vyššími teplotami; čidlo ve vratném potrubí - potrubí s nižšími teplotami; u měřičů chladu: čidlo v přívodním potrubí - potrubí s nižšími teplotami; čidlo ve vratném potrubí - potrubí s vyššími teplotami). Není-li tomu tak, je nutné zaměnit místa instalace teplotních čidel.

Při překročení prahů citlivosti a v případě kladného průtoku a teplotní diference, množství energie a objem se přičítá. Při testu segmentu jsou všechny segmenty displeje aktivovány a tak displej zkontrolován.

Průtok, tepelný výkon a teplotní diference se zaznamenávají s příslušným znaménkem. Je-li průtok kladný, v uživatelské úrovni je na LCD zobrazen ukazatel aktivity .



Při nedosažení prahu citlivosti, se před hodnotou průtok, tepelný výkon a teplotu zobrazí symbol „u“. Doba provozu se počítá od prvního připojení k elektrickému napájení. „Doba provozu s průtokem“ se ukládá, jakmile existuje kladný průtok. Stav poruchových hodin je načítán, pokud měřič nemůže provádět měření v důsledku chyby. Uložené maximální hodnoty jsou označeny symbolem „“ v pravé spodní části LCD.

7 Chybová hlášení a charakteristiky

Měřič neustále provádí autodiagnostiku a může tak rozpoznat a zobrazit různé chyby instalace nebo poruchy.

Kód chyby	Chyba	Opatření
FL nEG	Opačný směr průtoku	Zkontrolujte / opravte směr toku nebo montáže
Případné střídání s:		
DIFF nEG	Záporná teplotní diference	Zkontrolujte / změňte místa instalace teplotních čidel
Případné střídání s:		
F0	Žádný průtok	Vzduch v měřicí části / potrubí, odvědušnit potrubí (stav jako při dodávce)
F1	Přerušení teplotního čidla v přívodu	Výměňte měřič
F2	Přerušení teplotního čidla ve zpátečce	Výměňte měřič
F3	Porucha elektroniky vyhodnocení teplot	Výměňte měřič
F4	Vybitá baterie	Výměňte měřič

Kód chyby	Chyba	Opatření
F5	Zkrat teplotního čidla v přívodu	Výměňte měřič
F6	Zkrat teplotního čidla ve zpátečce	Výměňte měřič
F7	Porucha funkce interní paměti	Výměňte měřič
F8	Trvají-li chyby F1, F2, F3, F5 nebo F6 déle než 8 hodin; zjištění pokusu o povod. Neprovádí se žádná měření.	Chyba F8 musí být vynulována při servisu tzn. ve zkušebně.
F9	Chyba elektroniky	Výměňte měřič

8 Technické údaje

Je nutné dodržovat údaje uvedené na měřiči!

8.1 Všeobecné informace

Třída prostředí	A (EN1434) pro vnitřní instalaci
Mechanická třída	M1 *
Elektromagnetická třída	E1 *)
*) dle direktivy 2004/22/ES	
Teplota skladování	- 20 až 60°C
Max. výška	2000 nad mořem

8.2 Počítadlo

Okolní teplota	5 - 55°C
Displej	7-místný
Teplotní rozsah	0 - 180°C
Teplotní diference	3 - 80 K
Napájení	baterie na 6 nebo 11 let
Krytí	IP54 podle EN 60529
Optické rozhraní	jako standard, EN62056-21
Komunikace	volitelně např. M-Bus
Oddělitelnost	počítadlo snímatelné, délka kabelu přibližně 1,5 m

8.3 Teplotní čidla

Typ	Pt 500 podle EN 60751, neoddělitelné
Typ zapojení	Pt 500, 2-vodičové
Délka kabelu	1,5 m (volitelně 5 m)
Konstrukce	teplotní čidlo \varnothing 5,2 x 45 mm
Teplotní rozsah	0 - 95°C

8.4 Průtokoměr

Teplotní rozsah	5 - 90°C (národní schválení se mohou lišit)
Jmenovitý tlak	1,6 MPa (PN 16)
Přetížení	qs = 2 x qp, stálé
Poloha instalace	libovolná, vodorovná nebo svislá
Měřicí rozsah	1:100
Přesnost měření	EN 1434 třída 2 a 3

q_p m ³ /h	Stavební délka délka a připojení	
0,6	110 mm (3/4")	
1,5	110 mm (3/4")	130 mm (1")
2,5		130 mm (1")

9 Asymetrická montáž (teplotní čidlo)

Měřič T230 může být instalován také asymetricky. To znamená, že jedno teplotní čidlo je přímo ponořené v měřicí trubici, zatímco druhé čidlo je instalováno do ponorné jímky. Pro nižší hodnotu teplotní difference a při příslušném průtokovém limitu q_i pak platí 5 K. U tohoto druhu instalace je nutné použít uvedené ponorné jímky.

Kromě toho musí být dodržovány národní předpisy v příslušné zemi.

Typ ponorné jímky	Vnitřní průměr [mm]	Hloubka ponoru [mm] od horní hrany [mm]	Velikost závitů
SPX/50/5,2	5.2	42	½"
WZT-M50,	5.2	46	½"
JUMO 00326403	5.2	46	½"

10 Prohlášení o shodě podle směrnic EU

Landis+Gyr GmbH, Humboldtstr. 64, D-90459 Nürnberg, tímto prohlašuje, že tyto produkty typu T230 jsou ve shodě s následujícími směrnicemi:

- **2004/22/EG** měřicí přístroje
- **2004/108/EG** elektromagnetická kompatibilita
- **73/23/ECC** nízké napětí
- **1999/5/EC** Směrnice pro rádiové zařízení a koncové telekomunikační zařízení (R&TTE)

Nürnberg, 05.10.2010

Brunner, COO
name, function



Reichmann, head of R&D
name, function



Toto prohlášení a odpovídající dokumenty jsou uloženy u pana Reichmanna c/o Landis+Gyr pod číslem CE T230 001/10.10.

Certifikát ES přezkoušení typu
DE-10-MI004-PTB004

Certifikát ES přezkoumání návrhu
DE-10-MI004-PTB003

Certifikát schválení systému řízení kvality
DE-09-AQ-PTB0006MID

Notifikovaná osoba:
PTB Braunschweig and Berlin, Germany; číslo: 0102

Nejnovější informace můžete najít na internetových stránkách:
www.landisgyr.com.

Landis+Gyr GmbH
Humboldtstr. 64
D-90459 Nürnberg
Německo