

Poznámka: Pokud není uvedeno jinak, pak se v následujícím textu jako měřič označuje jak měřič tepla, tak i měřič chladu a také kombinovaný měřič tepla a chladu.

1. Všeobecné informace

1.1 Použití

Měřič slouží k měření tepla nebo chladu spotřebovaného v teplovodních zařízeních.

Měřič se skládá z hydraulické části z vysoce kvalitního plastu, dvou pevně připojených teplotních čidel a počítadla, které vypočítává spotřebu energie na základě objemu a teplotní diference. Tento měřič spojuje moderní mikropočítačové technologie s inovační ultrazvukovou měřicí technologií, která nevyžaduje přítomnost žádných mechanicky pohyblivých součástí.

Díky tomu tato technologie nepodléhá opotřebení, je velmi odolná a do značné míry bezúdržbová. Vysoká přesnost a dlouhodobá stabilita jsou garancí přesných a nezkrácených údajů o nákladech.

Poznámka: Měřič není možné otevřít bez porušení ověřovací značky.

1.2 Všeobecné poznámky

Měřič opustil výrobní závod v bezvadném technickém stavu z hlediska bezpečnosti provozu. Výrobce je schopen poskytnout na vyžádání další technickou podporu. Úřední značky na měřiči nesmí být poškozeny nebo odstraněny. V opačném případě již nebude platnost záruky a kalibrace měřidla platit.

- Obal uschovejte tak, aby mohl být měřič po uplynutí doby platnosti ověřen přepravován v původním balení.
- Zajistěte vedení veškerých kabelů v minimální vzdálenosti 500 mm od kabelů vysokého napětí a vedení vysokofrekvenčních signálů.
- Při 25 °C je přípustná relativní vlhkost < 93 % (bez kondenzace).
- V celém systému je třeba přetlakem zabránit kavitaci, tzn. zajistit nejméně 1 bar na qp a cca 2 bary na qs (platí přibližně pro teplotu 80 °C).

2. Bezpečnostní informace

! Měřiče smí být používány pouze v rámci technologických systémů budov a výhradně pro popsaný způsob použití.

! Je třeba dodržovat veškeré místně platné předpisy (pro instalaci apod.).

! V průběhu použití musí být dodrženy provozní podmínky uvedené na typovém štítku. Nedodržení tohoto požadavku může mít za následek nebezpečné situace a pozbytí platnosti všech nároků vyplývajících z odpovědnosti za vady. Platnost by také pozbyla odpovědnost vyplývající z výslovně poskytnutých záruk.

! V blízkosti měřiče neprovádějte v žádném případě svařování, pájení ani vrtání.

! Měřič je navržen pro oběhovou vodu topných systémů.

! Měřič není vhodný pro pitnou vodu.

! Požadavky na cirkulující vodu (CEN / TR 16911: 2016).

! Instalaci a demontáž měřiče smí provádět pouze osoba kvalifikovaná v oboru instalace a provozu měřičů a topných a chladicích systémů.

! Montáž a demontáž měřiče provádějte výhradně na okruhu bez tlaku.

! Po montáži měřiče proveďte kontrolu těsnosti systému.

! Poškozením příslušné úřední značky ztrácí platnost záruka a ověření.

! Čištění měřiče provádějte pouze zvenku pomocí měkkého navlhčeného hadříku. Nepoužívejte líh ani čisticí prostředky.

⚡ Z hlediska likvidace je měřič považován za odpadní elektronické zařízení ve smyslu evropské směrnice 2012/19/EU (OEEZ) a je zakázáno provádět jeho likvidaci společně s domovním odpadem. Likvidaci přístroje je třeba provádět v souladu s platnými národními předpisy prostřednictvím příslušných k tomuto účelu určených kanálů. Je třeba dodržovat veškeré platné národní předpisy.

⚡ Měřič obsahuje lithiové baterie. Měřič ani baterie nelikvidujte společně s domovním odpadem. Dodržujte místně platné předpisy a legislativu v oblasti likvidace odpadů.

⚡ Lithiové baterie můžete po ukončení jejich používání vrátit k provedení odborné likvidace výrobci. Při zasílání prosím dodržujte platné předpisy, zvláště předpisy pro označování a balení nebezpečného zboží.




⚡ Neotevírejte baterie. Zabraňte styku baterií s vodou a jejich vystavení teplotám nad 80 °C.




⚡ Měřič není vybaven ochranou proti blesku. Ochranu proti blesku zajistěte prostřednictvím elektrické soustavy budovy.



3. Instalace

Při instalaci měřiče postupujte takto:

- V souladu s popisem uvedeným na měřiči stanovte místo instalace.

i **Poznámka:** U měřiče tepla  nebo kombinovaného měřiče tepla/chladu odpovídá místo instalace pro studenou stranu vratnému potrubí . Místo instalace pro teplou stranu odpovídá přívodnímu potrubí .

i **Poznámka:** U měřiče chladu  odpovídá místo instalace pro teplou stranu vratnému potrubí . Místo instalace pro studenou stranu odpovídá přívodnímu potrubí .

i Poznámka: U počítadla s volitelným místem instalace  bude teplá strana místa instalace  zobrazena jako *hot*. Studená strana místa instalace bude zobrazena jako *cold*.

- Na základě rozměrů měřiče ověřte, že je k dispozici dostatek volného místa.
- Před instalací měřiče systém důkladně propláchněte.
- Měřič namontujte svisle nebo vodorovně mezi dvě uzavírací armatury tak, aby šipka vyznačená na tělese přístroje souhlasila se směrem proudění. Přihlédněte přitom k uvedeným příkladům instalace.

i Poznámka: Používejte pouze plochá těsnění, která jsou součástí dodávky.

- Měřič nesmí být vystaven napětí vznikajícímu v potrubí nebo působením připojovacích prvků. Nelze-li tyto podmínky trvale zajistit, je třeba místo instalace upravit nebo zpevnit potrubí například pomocí vhodných připojovacích prvků.
- Teplotní čidla namontujte do téhož okruhu jako měřič.
- Pro zabránění manipulace zajistěte teplotní čidla a závitové přípojky montážními plombami.
- Provádíte-li instalaci měřiče pro účely měření chladu, postupujte podle příslušných poznámek.

Doporučení: Provádíte-li instalaci více měřičů, je třeba, aby byly instalační podmínky pro všechny měřiče stejné.

Změnit místo instalace

i Poznámka: Místo instalace je uzamčeno a nemůže být změněno poté, co počítadlo rozpoznalo objem 10 litrů. Jako výsledek nebude již „P“ na indikátoru zobrazeno. *hot* nebo *cold*.

U počítadel s volitelným místem instalace může být místo instalace nastaveno ručně. Přitom postupujte následujícím způsobem:

- Stiskněte tlačítko popř. vícekrát dlouze (déle než 3 s), dokud se na LCD neobjeví. *LOOP 1*
- Stiskněte tlačítko popř. vícekrát krátce, dokud se na LCD *P hot* nebo *P cold* neobjeví.
- Pro změnu místa instalace stiskněte tlačítko dlouze (více než 3 s) Indikátor se změní.

Změna nastane automaticky. Místo instalace je uzamčeno a nemůže být změněno poté, co počítadlo rozpoznalo objem 10 litrů.

- Teplotní čidlo, které je z výroby namontováno v těle měřiče tepla, je nutno vymontovat a na jeho místo osadit teplotní čidlo, které je z výroby volné pro zapojení do potrubí (tzn., při přestavení měřiče například ze zpátečky do přívodu je nutno rovněž prohodit čidla).

Montážní pokyny

i Poznámka: Při instalaci měřiče je třeba dodržovat veškeré místně platné předpisy.

Není nutné vytvářet uklidňovací úseky. Je-li měřič instalován ve společném vratném potrubí dvou okruhů, je třeba určit místo instalace zajišťující minimální vzdálenost $10 \times DN$ od T kusu. Tato vzdálenost je předpokladem dostatečného promíchání vody s rozdílnými teplotami. Teplotní čidla je možné instalovat podle konkrétního provedení do T kusů, kulových kohoutů, ponorných jímek nebo jako přímo ponořená. Konce teplotních čidel musí dosahovat alespoň do středu průřezu potrubí.

i Poznámka: Zajistěte ochranu měřiče proti poškození v důsledku nárazů nebo vibrací v místě montáže.

- K montáži počítadla používejte pouze stranové klíče. Nasaďte klíče pouze na plochy k tomu určené.
- Dbejte v následující tabulce na uvedené utahovací momenty a odpovídající úhel natočení od dotyku převlečné matice s těsněním:

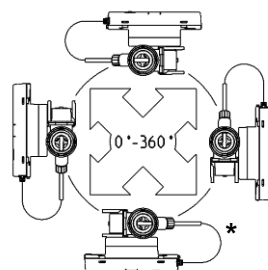
	EPDM		Novapress basic	
Závit čítače	3/4"	1"	3/4"	1"
Utahovací moment	15 Nm	25 Nm	10 – 15 Nm	25 – 30 Nm
Úhel natočení od dotyku	120 – 180°	90 – 120°	45 – 60°	45 – 60°

- Při uvádění do provozu otevírejte uzavírací ventily pomalu. **Doporučení:** Neprovádějte instalaci měřiče na sací straně čerpadla. Na výtlačku je třeba udržovat minimální vzdálenost $10 \times DN$.

i Poznámka: Při instalaci je nutné zajistit, aby při následném provozu nemohla do počítadla vniknout voda.

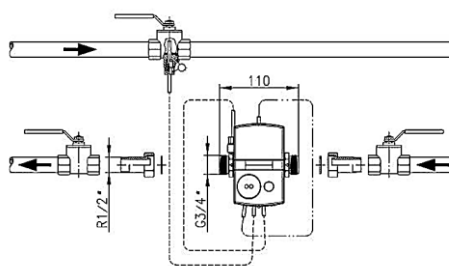
Příklad instalace (přímo ponořené čidlo)

Měřič lze instalovat v libovolné poloze, např. vodorovně i svisle. Pro vyloučení možnosti nahromadění vzduchu a jeho vlivu na provoz měřiče nainstalujte měřič ve svislé montážní poloze a nikoli ve vrchní části potrubí.

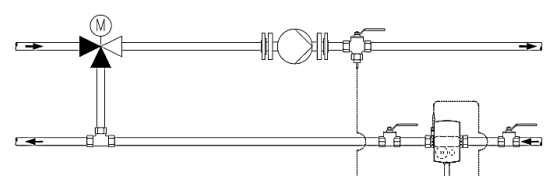


* Tato poloha není povolena pro měřič chladu a v případech, kdy by do elektronické jednotky mohla vlivem kondenzace proniknout vlhkost (např. během letního přerušení dodávek).

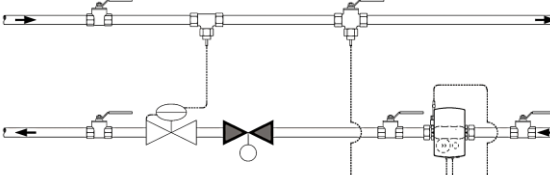
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3: Instalace pro okruh se směřováním; umístění teplotních čidel



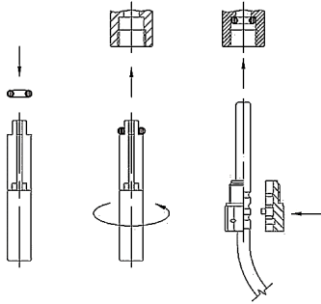
Obr. 4: Instalace pro okruh například se škrticím ventilem (čidlo průtoku ve směru proudění před regulačním ventilem / diferenční regulátor tlaku)

Pokyny k montáži adaptéru

K měřičům s teplotními čidly 5,2 x 45 mm je přiložena montážní sada – adaptér. S její pomocí je možné čidlo namontovat například přímo do teplonosného média nebo kulového kohoutu.

1. Usadte O-kroužek s pomocí přiložené násadky na zamýšlené místo instalace.
2. Přiložte obě poloviny plastového šroubení na 3 drážky na těle teplotního čidla.

3. Přitlačte obě poloviny šroubení k sobě a zašroubujte rukou až na doraz na instalační místo (utahovací moment 3 - 5 Nm).



Obr. 5: Sada montážního adaptéru

3.1 Instalace měřičů chladu a kombinovaných měřičů tepla a chladu

Při teplotách pod 10 °C proveďte montáž počítadla odděleně od hydraulické části, např. na stěnu. Vytvořte smyčku směrem dolů tak, aby zkondenzovaná voda nemohla po připojených kabelech téci do počítadla. Teplotní čidla nainstalujte zespoda nahoru.

Poznámka: Jako příslušenství jsou dodávány nástěnné držáky.

3.2 Počítadlo

Okolní teplota počítadla nesmí překročit 55 °C. Nevystavujte počítadlo přímému slunečnímu záření.

Nastavení polohy počítadla

Při nastavování polohy počítadla postupujte takto:

- Pootočte počítadlo podle potřeby vlevo nebo vpravo o 90° nebo o 180°.

Poznámka: Při otočení o 45° není počítadlo pevně připojeno k části pro měření objemu.

Montáž na stěnu (oddělená montáž)

Měřič instalujte na stěnu při teplotě vody pod 10 °C. Postupujte takto:

- Připevněte nástěnný adaptér (dodávaný jako příslušenství).
- Pootočte počítadlo o 45°.
- Vyjměte počítadlo z hydraulické části.
- Připevněte počítadlo na nástěnný adaptér v úhlu 45° a pootočte ho do požadované polohy.

3.3 Napájení

Měřič je vybaven baterií s životností 6 let nebo 11 let. Konkrétní dobu provozu zjistíte na typovém štítku.

Výstraha: Neotevírejte baterie. Zabraňte styku baterie s vodou a jejímu vystavení teplotám nad 80°C. Zajistěte likvidaci použitých baterií ve vhodných sběrných místech.

3.4 Rozhraní a komunikace

Měřič je standardně vybaven optickým rozhraním podle EN 62056-21. Je-li měřič vybaven rozhraním „M-Bus“, dodává se s 2-žilovým kabelem, který je možné prodloužit (svorkovnicí).

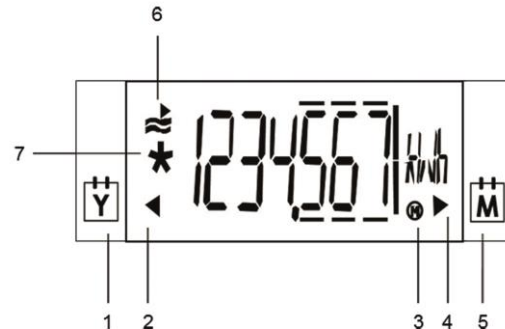
3.5 Teplotní čidla

Poznámka: Kabley se nesmí odpojovat, zkracovat ani prodlužovat.

4. Obsluha

Poznámka: Rozsah displeje i zobrazované údaje se mohou lišit od tohoto popisu v závislosti na parametrizaci měřidla. Může být také deaktivována funkce některých tlačítek.

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



Obr. 6: LCD displej

Číslo	Popis
1	Označení hodnota minulého roku
2	Hodnota minulého roku
3	Maxima
4	Hodnota minulého měsíce
5	Označení hodnota minulého měsíce
6	Ukazatel aktivity při průtoku
7	Čejchovaná hodnota

Přepínání zobrazení

Pro přepnutí na další zobrazovanou hodnotu postupujte takto:

- Krátce stisknete tlačítko (na méně než 2 s) pro zobrazení dalšího řádku v rámci aktuální smyčky.

Po poslední hodnotě daného zobrazení je opět zobrazena první hodnota.

- Přidržíte tlačítko stisknuté (déle než 3 s) pro zobrazení následující smyčky.

Po zobrazení poslední smyčky je opět zobrazena první smyčka. Po 30 s nečinnosti v rámci uživatelské smyčky „LOOP 0“ je na měřiči obnoveno výchozí zobrazení. Po 30 min nečinnosti v rámci smyček „LOOP 1 ... 4“ je na měřiči obnoveno výchozí zobrazení.

Uživatelská úroveň „LOOP 0“

LOOP 0	Uživatelská úroveň	Test segmentů
*1234567 kWh	Množství energie	V případě chyby: chybové hlášení s kódem chyby
1234567 kWh	Chladicí registry (volitelné)	
colD	Objem	
1234567 m³		

Aktuální hodnoty „LOOP 1“

LOOP 1	Aktuální hodnoty	
1234 kWh	Aktuální průtok	P hot 5
300 kWh	Aktuální tepelný výkon	bd 1234 h
670 °C	Aktuální teplota teplá strana a studená strana střídavě po 2 s	Fd 123 h
460 °C		Pd 1234 h
210 K	Teplotní diference	

Hodnoty předchozího měsíce „LOOP 2“

LOOP 2	Hodnoty předchozího měsíce	
0 102,12 °C	Den odečtu	10 00 °C
1234567 kWh	Množství energie k datu vykazování	170 1,2 °C
1234567 kWh	Chladicí registry k datu vykazování (volitelné)	8 10 °C
col d	Objem k datu vykazování	1702,12 °C
1234567 kWh	Objem k datu vykazování	660 °C
Fd 123 h	Stav poruchových hodin v den odečtu	1702,12 °C
3099 kWh	Max. průtok v den odečtu se střídáním s datovým razítkem po 2 s	
170 1,2 °C		

- Zařízení odvězdušňujte tak dlouho, dokud není zobrazení průtoku stabilní.
- Na závitové přípojky a teplotní čidla umístěte plomby. Dodávka obsahuje dvě samouzamykací plomby pro teplotní čidlo a závitovou přípojku.
- Zaznamenejte stav měřiče pro energii / objem a dobu provozu / stav poruchových hodin.

Chybová hlášení v případě nesprávné instalace

FL nEG	Chyba „nesprávný směr proudění (záporný)“ Zkontrolujte, zda šipky ukazující směr proudění na tělese průtokoměru odpovídají směru proudění v potrubí. Pokud se tyto směry neshodují, otočte tělo průtokoměru o 180°.
DIFF nEG	Chyba „záporná teplotní diference“ Zkontrolujte správnou instalaci teplotních čidel. Nejsou-li teplotní čidla instalována správně, proveďte změnu jejich montážní polohy. Měření tepla: Teplotní čidlo v přívodním potrubí s vyššími teplotami; teplotní čidlo ve vratném potrubí s nižší teplotami Měření chladu: Teplotní čidlo v přívodním potrubí s nižšími teplotami; teplotní čidlo ve vratném potrubí s vyššími teplotami


Obecné údaje / komunikace „LOOP 3“

LOOP 3	Obecné údaje / komunikace	
1234567 G	číslo měřiče, 7 míst	0 10 1 --
7bu5	Volitelné rozhraní	0 1 -- -- M 1
127 A	Primární adresa (pouze pro M-Bus)	1 7 - 14 RA
0000000 A	Sekundární adresa 7 znaků - pro M-Bus	CRCEERCE

6. Podrobné údaje k funkci zařízení

Dojde-li k překročení příslušných prahových hodnot a průtok a teplotní diference jsou přítom kladné, bude se energie a objem počítat.

Při nedosažení prahu citlivosti, se před hodnotou pro průtok, tepelný výkon a teplotu zobrazí symbol „u“.

Je-li průtok kladný, v uživatelské smyčce displeje je zobrazen ukazatel aktivity .

V průběhu testu segmentů displeje se pro kontrolní účely aktivují všechny segmenty. Průtok, tepelný výkon a teplotní diference se zaznamenávají s příslušným znaménkem +/-.

Doba provozu se počítá od prvního připojení k elektrickému napájení. „Doba provozu s průtokem“ se začíná ukládat, jakmile je zjištěn kladný průtok. Stav poruchových hodin se přičítá při výskytu chyby, v jejímž důsledku není měřič schopen provádět měření.

Uložené maximální hodnoty jsou označeny symbolem „M“[®] v pravé spodní části displeje.

Ostatní „LOOP 4“

LOOP 4	Ostatní údaje	
0802,12 °C	Datum	---- C
105959 T	Čas	

4.1 Měsíční hodnoty

Měřič ukládá k měsíčnímu dni odečtu na dobu 24 měsíců následující hodnoty:

- stav poruchových hodin
- objem
- množství tepla

a maxima s časovými razítky pro

- průtok
- tepelný výkon
- teplotu na teplé straně
- teplotu na studené straně.

4.2 Parametrizace

Při zobrazení pro zadání kódu na LCD displeji lze zadáním příslušného kódu otevřít režim parametrizace. V režimu parametrizace lze nastavit například datum nebo primární adresu pro M-Bus. Podrobnosti viz samostatné pokyny pro parametrizaci.

5. Uvedení do provozu

Při uvádění do provozu postupujte takto:

- Otevřete uzavírací ventily.
- Vyzkoušejte topný okruh na těsnost a pečlivě odvězdušněte.
- Krátce stiskněte tlačítko na měřiči.

Po 10 s zmizí hlášení „F0“.

- Poté zkontrolujte věrohodnost měřených hodnot teplot a průtoku.

7. Kódy chyb

Měřič neustále provádí autodiagnostiku a může tak rozpoznávat různé chyby.

Kód chyby	Chyba	Opatření
FL nEG	Nesprávný směr proudění	Zkontrolujte směr proudění nebo instalace; v případě potřeby opravte
případně střídavě s:		
DIFF nEG	Záporná teplotní diference	Zkontrolujte místo instalace teplotních čidel; v případě potřeby změňte
případně střídavě s:		
F0	Žádný měřený průtok	Vzduch v měřicí části/potrubí; odvězdušněte potrubí (stav jako při dodávce)
F1	Přerušení teplotního čidla na teplé straně	Zajistěte servis
F2	Přerušení teplotního čidla na studené straně	Zajistěte servis
F3	Porucha elektroniky pro vyhodnocování teplot	Zajistěte servis
F4	Vybitá baterie	Zajistěte servis
F5	Zkrat teplotního čidla na teplé straně	Zajistěte servis
F6	Zkrat teplotního čidla na studené straně	Zajistěte servis

Kód chyby	Chyba	Opatření
F7	Porucha funkce interní paměti	Zajistěte servis
F8	Chyby F1, F2, F3, F5 nebo F6 přetrvávají po více než 8 hodin, rozpoznány pokusy o manipulaci. Neprovádějí se žádná další měření.	Opatření závisí na konkrétní chybě. Chybu F8 musí odstranit servisní pracovník.
F9	Závada v elektronice	Zajistěte servis

8. Technické údaje



Poznámka: Je třeba přísně dodržovat údaje uvedené na měřiči!

Všeobecné údaje

Přesnost měření	třída 2 nebo 3 (podle EN 1434)
Třída prostředí	A (EN 1434) pro vnitřní instalaci
Mechanická třída	M1 *)
Elektromagnetická třída	E1 *)
*) v souladu se směrnicí 2014/32/EU o měřicích přístrojích	
Okolní vlhkost	< 93% rel. vlhkosti při 25 °C, bez kondenzace
Max. výška	2000 m nad mořem
Teplota skladování	- 20 ... 60 °C

Počítadlo

Okolní teplota	5... 55 °C
Stupeň krytí pouzdra	IP 54 podle EN 60529
Napájení	baterie na 6 nebo 11 let provozu
Práh citlivosti pro ΔT	0,2 K
Teplotní diference ΔT	3 K ... 80 K
Teplotní rozsah měření	0 ... 180 °C
Displej	7-místný
Optické rozhraní	jako standardní, EN 62056-21
Komunikace	volitelně
Oddělitelnost	vždy možnost snímání, délka kabelu 1,5 m

Teplotní čidla

Typ	Pt 500 podle EN 60751, neoddělitelné
Typ zapojení	Pt 500, 2-vodičové
Délka kabelu	1,5 m (volitelně 5 m)
Typ konstrukce	tyčové čidlo \varnothing 5,2 x 45 mm
Rozsah teplot	0 ... 95 °C

Hydraulické části

Třída ochrany	IP 65 podle EN 60529
Poloha instalace	teplá strana / studená strana
Montážní poloha	libovolná, vodorovná nebo svislá
Uklidňovací úsek	žádný
Rozsah měření	1:100
Teplotní rozsah	5... 90 °C
	národní schválení se mohou vzájemně lišit
Maximální přetížení	qs = 2 x qp, stálé
Jmenovitý tlak	PN16 (1,6 MPa; PS16)

Zdroj napájení

Typ zdroje napájení	Baterie na 6 nebo 11 let provozu
Typ baterie	Lithiová, velikost AA
Obsah lithia	0,65 g na baterii
Počet baterií	1–3, v závislosti na konfiguraci

qp m³/h

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