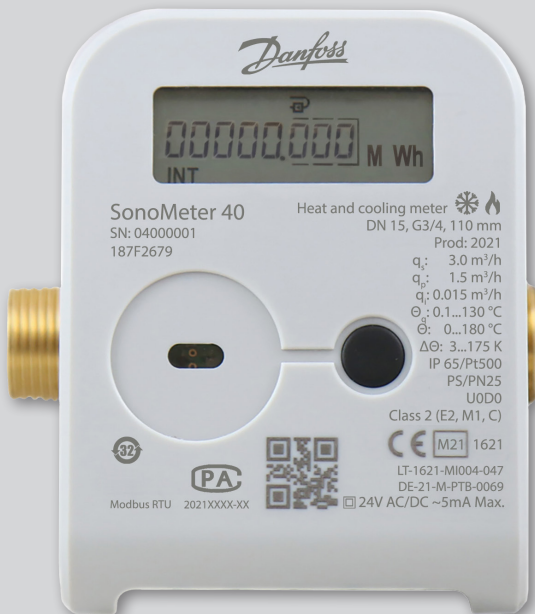


Instalační návod

SonoMeter 40

Ultrazvukový měřič spotřeby energie pro aplikace vytápění a chlazení



ENGINEERING
TOMORROW



EU DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S

Danfoss Energy Metering

6430 Nordborg, Denmark | CVR nr.: 20 16 57 15 | Telephone: +45 7488 2222 | Fax: +45 7449 0949

declares under our sole responsibility that the

Product category: Energy Meters **Type designation(s):** SonoMeter 40

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

[RED] - Radio Equipment Directive 2014/53/EU

Article 3.1a (LVD)

- EN 61010-1:2010+A1:2019
- EN 62368-1:2014
- EN 62311:2008

Article 3.1b (EMC)

- EN 301 489-3 V2.1.1
- EN 301 489-1 V1.9.2

Article 3.2 (Radio)

- EN 300 220-1 V3.1.1
- EN 300 220-2 V3.1.1

[EMC] - Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU¹

- EN 55032:2015+A11:2020

[LVD] - Low Voltage Directive 2014/35/EU^{1,3}

- EN 61010-1:2010+A1:2019
- EN 62368-1:2014
- EN 62311:2008

[MID] - Measuring Instruments Directive 2014/32/EU

- EN 1434-1:2015+A1:2018
- EN 1434-2:2015+A1:2018
- EN 1434-3:2015
- EN 1434-4:2015+A1:2018⁴
- EN 1434-5:2015+A1:2019
- EN 1434-6:2015+A1:2019
- WELMEC 7.2:2015 - Software Guide

Notified Body: Lithuanian Energy Institute, 1621, performed type approval and issued certificate LT-1621-MI004-047.

[RoHS] - Restriction of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU+A:2015/863

- EN IEC 63000:2018

¹ For variants with Radio Module the declaration for EMC & LVD shall be ignored

² For variants without Radio Module the declaration for RED shall be ignored.

³ For variants without Radio Module and without Mains power supply (24V AC/DC) the declaration for RED and LVD shall be ignored.

⁴ Not within MID - National Type Approval Certificate for cooling energy DE-21-M-PTB-0069 is issued by "Physikalisch-Technische Bundesanstalt".

<p>Date: 2021.09.22</p> <p>Place of issue: 8811 Scheffling Austria</p>	<p>Issued by</p> <p>Signature: </p> <p>Name: Norbert Spreitzer Title: Product Portfolio Manager</p>	<p>Date: 2021.09.22</p> <p>Place of issue: 1210 Ljubljana, Slovenia</p>	<p>Approved by</p> <p>Signature: </p> <p>Name: Gasper Benedik Title: Energy Meters Director</p>
--	---	---	---

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

ID No: 014R2944
This doc. is managed by 500B0577

Revision No: 01

Page 1 of 2

ENGINEERING
TOMORROW



UK DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S

Danfoss Energy Metering

6430 Nordborg, Denmark | CVR nr.: 20 16 57 15 | Telephone: +45 7488 2222 | Fax: +45 7449 0949

declares under our sole responsibility that the

Product category: Energy Meters **Type designation(s):** SonoMeter 40

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), regulation(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

Radio Equipment Regulations 2017²

Article 3.1a (LVD)

- BS EN 61010-1:2010+A1:2019
- BS EN 62368-1:2014
- BS EN 62311:2008

Article 3.1b (EMC)

- EN 301 489-3 V2.1.1
- EN 301 489-1 V1.9.2

Article 3.2 (Radio)

- EN 300 220-1 V3.1.1
- EN 300 220-2 V3.1.1

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016¹

- BS EN 55032:2015+A11:2020

Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016^{1,3}

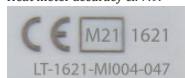
- BS EN 61010-1:2010+A1:2019
- BS EN 62368-1:2014
- BS EN 62311:2008

The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (as amended)

- BS EN IEC 63000:2018

Heat Metering and Billing Regulations 2014

Heat meter accuracy cl. 7.9:



Notified Body: Lithuanian Energy Institute, 1621, performed type approval and issued certificate LT-1621-MI004-047.

¹ For variants with Radio Module the declaration for EMC & LVD shall be ignored

² For variants without Radio Module the declaration for RED shall be ignored.

³ For variants without Radio Module and without Mains power supply (24V AC/DC) the declaration for RED and LVD shall be ignored.

Date: 2021.09.22	Issued by Signature: Name: Norbert Spreitzer Title: Product Portfolio Manager	Date: 2021.09.22	Approved by Signature: Name: Gasper Benedik Title: Energy Meters Director
----------------------------	--	----------------------------	--

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

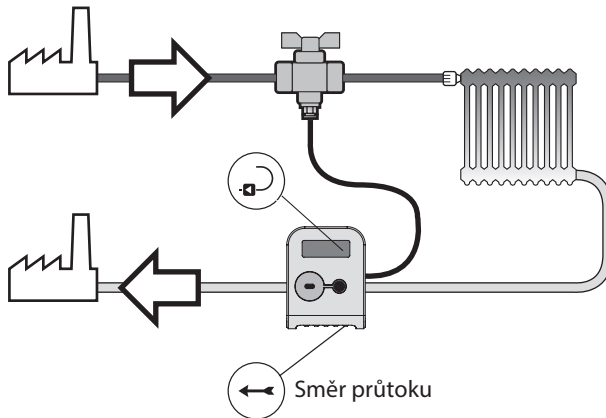
1. Instalace

1.1. Příprava

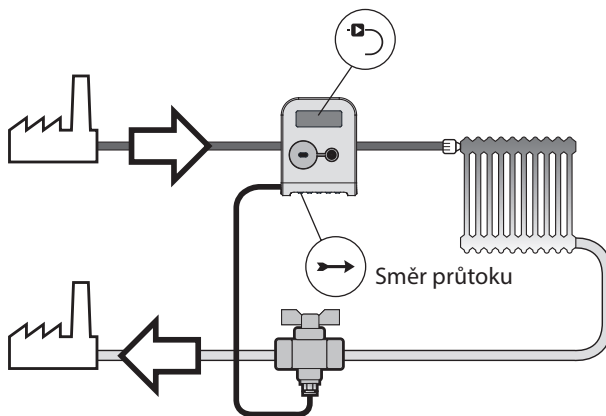
Toto zařízení mohou nainstalovat pouze kvalifikovaní pracovníci podle požadavků uvedených v tomto dokumentu. Podrobnější pokyny lze nalézt na www.heating.danfoss.com.

Poznámka: Tento produkt je schválen pro teploty prostředí od 5 do 55 °C, ale pro zajištění optimálních podmínek pro baterii se doporučuje nainstalovat kalkulátor do max. teploty 45 °C. Při instalaci se vyvarujte pnutí z trubek a armatur. Propláchněte systém.

1.2. Identifikace instalace: Instalace vratné/přívodní trubky a směr proudění

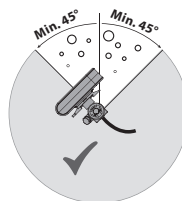
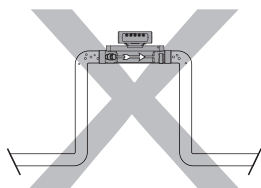


Instalace na vratném potrubí



Instalace na přívodním potrubí

1.3. Montáž snímače průtoku

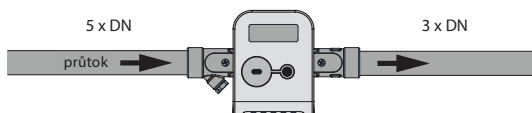


Instalace snímače průtoku: Nejsou stanovena žádná omezení, ale vyhněte se takové poloze, v níž by mohlo dojít k hromadění vzduchu.

Natočení v ose trubky: Snímač průtoku musí být otočený v rozmezí od 45 do 315°, aby nedocházelo k hromadění vzduchu ve snímači.

Podmínky na vstupu/výstupu (pouze pro DN 65–100)

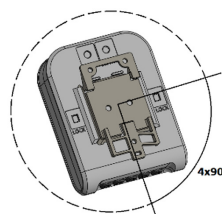
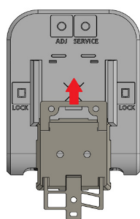
Za účelem maximalizace výkonu je nezbytná podmínka přímého vstupního a výstupního průtoku před a za snímačem průtoku: 5x DN na vstupu a 3x DN na výstupu snímače průtoku.



1.4. Montáž a utěsnění kalkulátoru

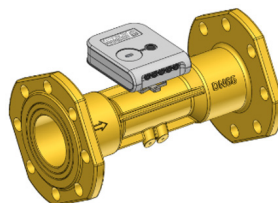
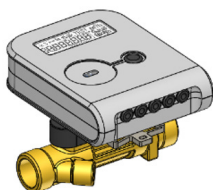
Kalkulátor měřiče tepla je možné instalovat ve vytápěných prostorách, provozní teplota okolí však nesmí být vyšší než 55 °C. Nesmí být vystaven přímému slunečnímu záření.

Kalkulátor je namontován na pomocném držáku (lze jej orientovat v požadovaném směru ve všech úhlech 90°):



Možné způsoby montáže kalkulátoru (pomocný držák):

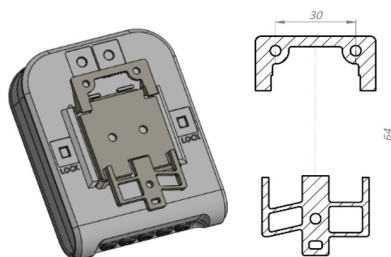
- Přímá montáž na kryt snímače průtoku otočením o 90° (pouze když teplota teplotnosné látky nepřekročí 90 °C):



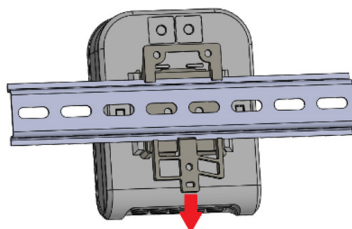
Instalační návod

SonoMeter 40

– Na stěně:



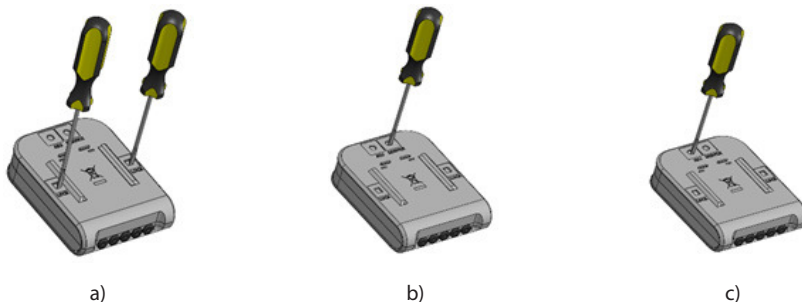
– Montáž panelu na standardní DIN lištu:



⚠ Důležité: Je zakázáno připevňovat elektronickou jednotku přímo na stěnu, protože existuje riziko, že vlhkost může kondenzovat na stěnách místnosti nebo teplota povrchu stěny může poklesnout pod 5 °C. V takovém případě se doporučuje nainstalovat elektronickou jednotku tak, aby mezi jednotkou a povrchem stěny byl volný prostor alespoň 5 cm.

Těsnění kalkulátoru

U konstrukce s trvale připojenými teplotními čidly se na elektronickou jednotku nově vyrobeného měřiče tepla nevztahuje žádné další těsnění. Přístup k prvkům pro upevnění jednotky, kontaktům aktivace změny konfigurace a kontaktům aktivace změny dat je chráněn speciálními, snadno odlomitelnými oddíly.

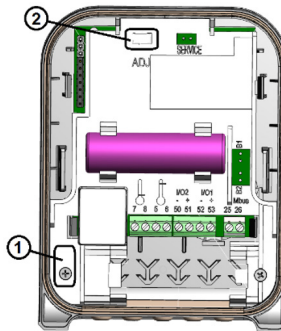


Přístup k prvkům pro upevnění jednotky (a), kontaktům aktivace změny konfigurace (b) a kontaktům aktivace změny dat (c) (oddíly lze snadno odlomit pomocí nástroje).

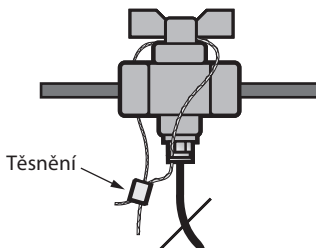
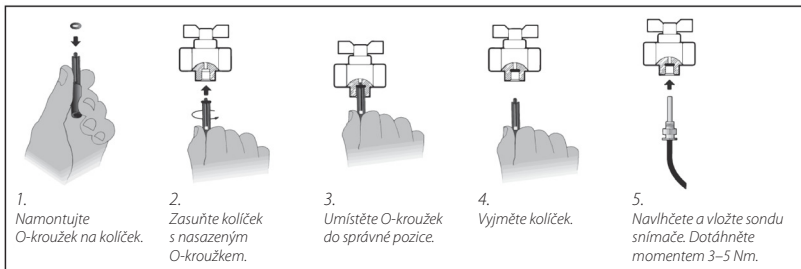
Po otevření krabice, změně konfigurace nebo nastavení měřiče (když se pro tento účel speciální oddíly oddělily), musí být otevřené otvory dodatečně utěsněny nálepkami:

- dva otvory označené LOCK pro přístup k prvkům upevňujícím otevírání krabice jsou zalepeny pečeti štítku s testem (obr. a),
- otvor označený SERVICE pro přístup k aktivacním kontaktům změny konfigurace je zalepen nálepkou dodavatele (obr. b),
- otvor označený ADJ pro přístup k aktivacním kontaktům změny dat je zalepen nálepkou dodavatele (obr. c).

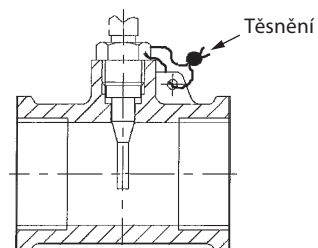
Pro konstrukci s vyměnitelnými teplotními čidly (**pouze u kalkulatoru třídy ochrany IP65!**) chrání kontrolní nálepky přístup k upevňovacímu šroubu ochranného krytu (1) a ke kontaktům aktivace změny dat ADJ (2), pokud dojde k odlomení oddílu.



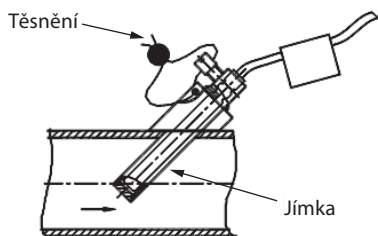
1.5. Montáž a utěsnění teplotních čidel



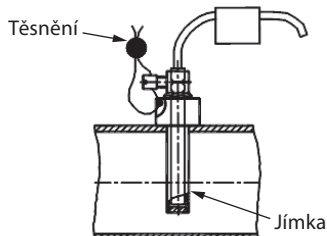
Doporučení týkající se instalace pro montáž a utěsnění kulového ventilu



Doporučení týkající se instalace pro přímá krátká teplotní čidla



a) pod úhlem 45°



b) kolmé

Doporučení pro instalaci teplotních čidel v jímkách s trvale připojenými signálovými vodiči.

2. Elektrické zapojení

2.1. Připojení měřiče s trvale připojenými teplotními čidly (IP68)

Verze měřiče s trvale připojenými teplotními čidly je plně připravena k instalaci a je doplněna potřebnými kabely pro připojení (měřič není nutné otevřít).

Pokud je měřič vybaven kabelovým rozhraním nebo funkcí impulzního vstupu/výstupu, jsou k dispozici vhodné a označené kabely pro připojení příslušného externího zařízení.

Pokud má být měřič napájen z externího zdroje 230 V AC nebo 24 V AC/DC, musí být ke vhodnému zdroji připojen vyhrazený a označený kabel měřiče.

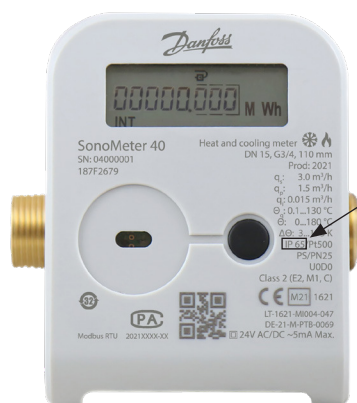
2.2. Připojení měřiče s vyměnitelnými teplotními čidly (IP65)

Pokud je měřič kompletně sestaven (teplotní čidla jsou připojena, kabely komunikačního rozhraní jsou na místě), postupujte podle instalačního postupu v části 2.1 (měřič není třeba otevřít).

V opačném případě je nutné otevřít skříňku elektronické jednotky.

Otevření skříňky elektronické jednotky

Před otevřením skříňky elektronické jednotky se ujistěte, že daná verze měřiče je vybavena vyměnitelnými teplotními čidly:



Zkontrolujte!

IP65 = Otevíratelná verze

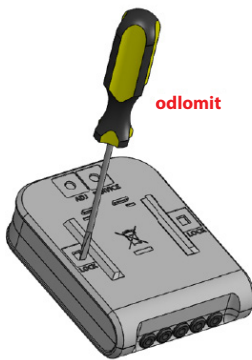
(s vyměnitelnými teplotními čidly)

IP68 = Neotevíratelná

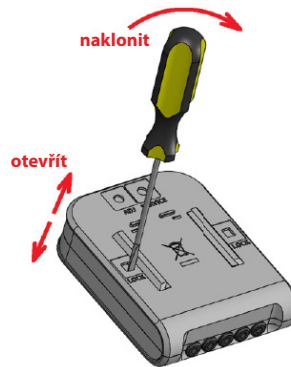
POZNÁMKA: Po otevření krabice bude nutné obnovit metrologické ověření a zapečetit otevřené otvory označené LOCK.

Otevřete elektronickou jednotku pomocí univerzálního nástroje (například univerzálního plochého šroubováku): odlomením dvou ochranných dílů označených LOCK (a) nebo odstraněním nálepek, pokud již byly díly odlomeny.

V otevřené dutině pomocí plochého šroubováku nakloňte západku směrem ven a otevřete krabici (b). Provedte to postupně na obou stranách.



a) Rozlomte ochranný zámek.



b) Vykloňte zamykací západky směrem ven a otevřete krabici.

Připojení teplotních čidel

K použití s měřičem jsou vhodná pouze platinová odporová teplotní čidla Pt500 v souladu s normou EN60751, párovaná a označená v souladu s normou EN1434 a MI004, která jsou připojena dvou vodičovým kabelem s vnějším průměrem 4,0 až 4,2 mm a délkou až 10 m. Pokud je měřič dodán s druhou baterií (umístěnou v oblasti připojení teplotního čidla), v případě potřeby ji vyjměte (je možné ji odpojit od měřiče).

Nainstalujte vodiče teplotních čidel do příslušných otvorů, připojte je k označeným svorkám a upevněte kabel do drážek. Je důležité, aby bylo teplotní čidlo pro práci v potrubí s vyšší teplotou (obvykle označené červeně) připojeno ke svorkám 5 a 6 a teplotní čidlo pro práci v potrubí s nižší teplotou (obvykle označené modře) připojeno ke svorkám 7 a 8.

Vložte do slotu druhou baterii (pokud je k dispozici) a ověřte, zda je připojena (pokud byla odpojena). Skříňku elektronické jednotky zavřete otočením a přitlačení, až zapadne na místo. Zkontrolujte, zda je pevně zajištěna (zkuste ji otevřít).

Otvory LOCK musí být zapečetěny plombovací nálepkou dodavatele.

Připojení přídatných modulů rozhraní

Měřič má integrované bezdrátové (RF) a kabelové rozhraní M-bus a dva impulzní vstupy/výstupy. Měřič lze dále vybavit volitelným modulem rozhraní.

Integrované rozhraní M-bus a kabely impulzních vstupů a výstupů se připojují stejným způsobem jako teplotní čidla (viz výše), jen s tím rozdílem, že kabelové vodiče se připojují k příslušným svorkám. Napájecí modul je připojen ke konektoru měřiče B1, záložní baterie je připojena ke konektoru modulu BAT, napájecí kabel je připojen ke svorkám „24 V“ modulu. Toto připojení je potřeba provést před připojením modulu (protože konektory a svorky jsou na druhé straně modulu). Modul je namontován na držáku baterie.

Volitelný modul rozhraní se připojuje v následujícím pořadí:

- Otevřete krabici a nainstalujte kabel dalšího/přídavného rozhraní stejným způsobem jako teplotní čidla (viz výše).
- Kabel dalšího rozhraní se připojuje ke svorkám modulu rozhraní.
- Modul zasuňte do příslušného slotu na měřiči a bočních konzol, kabel modulu pevně zasuňte do měřiče a zajistěte tak, že ho zasunete prstem do držáku.
- Zapojte druhou baterii do konektoru B2 a připojte ji.
- Když je měřič vybaven externím napájecím modulem – modul LoRa se připojuje k napájecímu modulu dalším propojovacím kabelem.
- Skříňku elektronické jednotky zavřete otočením a přitlačení, až zapadne na místo. Zkontrolujte, zda je pevně zajištěna (při otevření).
- Otvory LOCK musí být zapečetěny plombovací nálepkou dodavatele.

Schéma zapojení 1

Konstrukce s vyměnitelnými teplotními čidly, rozhraní MBus1.
Napájení měřiče z baterie.

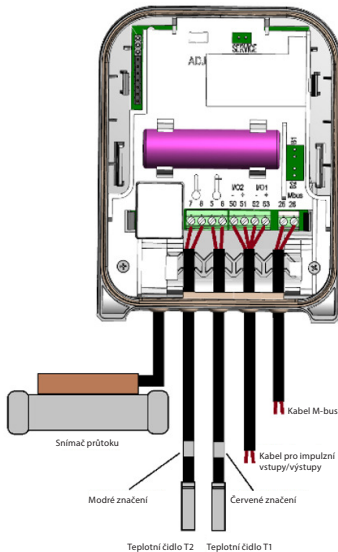


Schéma zapojení 2

Konstrukce s vyměnitelnými teplotními čidly, přídavný modul rozhraní (další montážní držák přídavného modulu rozhraní pod modulem). Napájení měřiče z baterie.

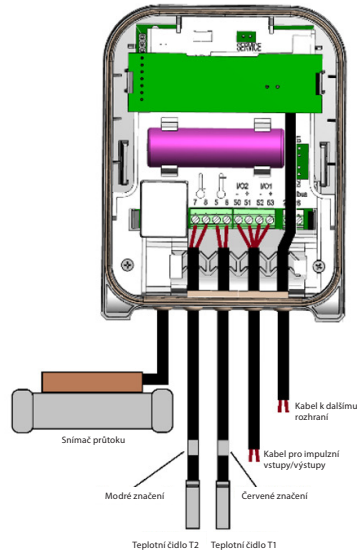


Schéma zapojení 3

Konstrukce s vyměnitelnými teplotními čidly, rozhraním LoRa a napájecím modulem 24 V. Napájecí modul 24 V je namontován na držáku baterie a připojen ke konektoru B1 měřiče. K konektoru BAT modulu je připojena záložní baterie. Napájecí kabel 24 V je připojen ke svorkám „24 V“ modulu (připojení se provádí před montáží modulu, protože konektory a svorky jsou na druhé straně modulu). Modul rozhraní LoRa je připojen ke konektoru 24 V napájecího modulu dodatečným propojovacím kabelem.

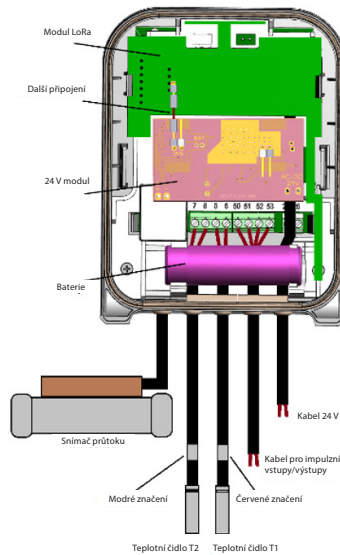
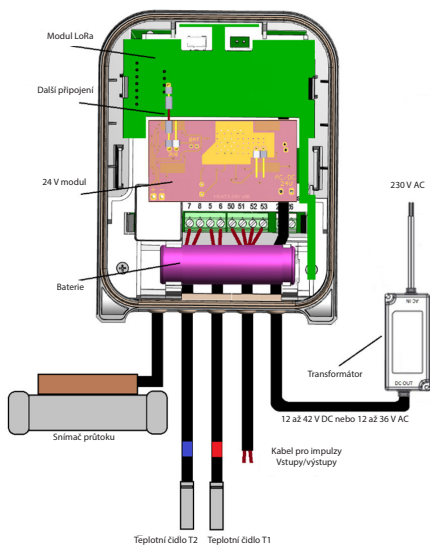


Schéma zapojení 4

Konstrukce s vyměnitelnými teplotními čidly a 230V napájením. Externí transformátor se používá pro připojení 230 V na vstup a k zajištění napětí 12–24 V na výstupu, který musí být připojen k napájecímu kabelu z měřiče. Napájecí modul 24 V je namontován na držáku baterie a připojen ke konektoru B1 měřiče. Ke konektoru BAT modulu je připojena záložní baterie. Napájecí kabel 24 V je připojen ke svorkám „24 V“ modulu (připojení se provádí před montáží modulu, protože konektory a svorky jsou na druhé straně modulu)



- Transformátor je napájen životu nebezpečným napětím 230 V. Údržbu provádějte jen při vypnutém napětí. Instalaci smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci.
- Modul a transformátor lze používat pouze pro napájení měřiče tepla v souladu s uživatelskou příručkou. Měřič spotřeby energie musí být neporušený a úplný.
- Lithiová baterie se nesmí nabíjet, zkratovat nebo udržovat při teplotě vyšší než 80 °C.



Technické údaje 230V AC transformátoru:

Výstup	DC napětí	12 V
	Jmenovitý proud	0,7 A
	Jmenovitý výkon	6 W
Vstup	Rozsah napětí	120–240 V AC
	Frekvenční rozsah	50/60 Hz
	Střídavý proud	0,044 A
El. krytí	Zkrat	Režim spánku, automaticky se obnoví po odstranění chybového stavu
	Přetížení	
Životní prostředí	Provozní teplota	-20 až +45 °C
Jiné	Třída ochrany IP	IP66, plně izolované plastové pouzdro

Číslování svorek komunikačního modulu M-bus

Č. svorky	Popis
24, 25	Modul M-bus (bipolární)

Číslování svorek komunikačního modulu MODBUS a BACnet

Č. svorky	Popis
60, 61	Napájecí napětí 12–24 V DC pro MODBUS a BACnet (bipolární)
90	Linka MODBUS nebo BACnet +
91	Linka MODBUS nebo BACnet -

3. Uvedení do provozu

3.1. Odvzdušňování

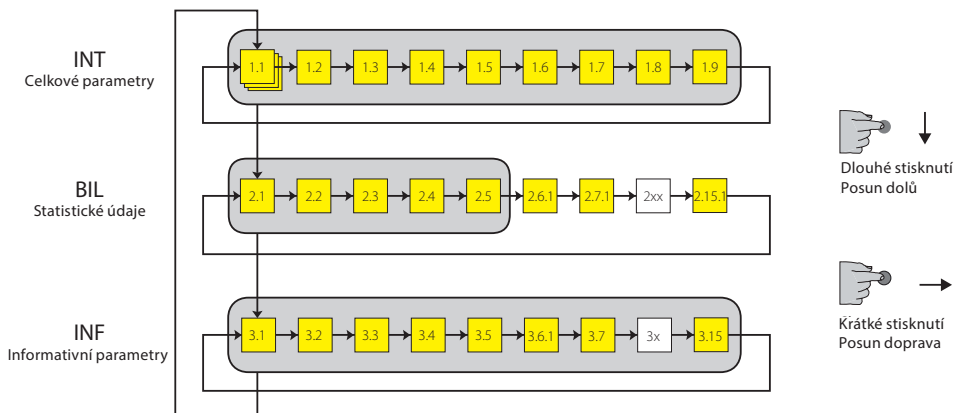
1. Odvzdušněte systém, dokud není zobrazení průtoku stabilní.
2. Ujistěte se, že nejsou zobrazeny žádné chybové kódy.
3. Zkontrolujte displej, zda je indikace průtoku a teploty přijatelná.

3.2. Třída ochrany IP

Kalkulátor	IP65 (IP68 na speciální objednávku)
Snímač průtoku	IP68

4. Přehled funkcí displeje

4.1. Struktura menu



4.2. Symboly na displeji



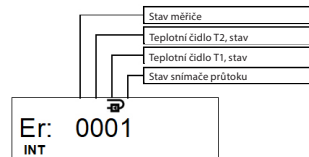
Vysvětlení speciálních symbolů:

→	průtok směrem dopředu (správný směr)
←	průtok směrem dozadu (nesprávný směr)
žádná šipka	žádný průtok

Vysvětlení dalších symbolů je popsáno v podrobných pokynech na webu www.heating.danfoss.com.

4.3. Chybové kódy

Chyby jsou kódovány čtyřmístným kódem.



Kód	Popis
Stav kalkulátoru 	0 – normální provoz 1 – životnost baterie vypršela (nebo měřič nebyl napájen – je-li napájen z externího zdroje) 2 – rozdíl teplot je vyšší než přípustné limity 4 – rozdíl teplot je nižší než přípustné limity 8 – porucha hardwaru elektronické jednotky *
Stav čidla teploty teplotnosného média ve vratném potrubí (T2) 	0 – normální provoz 4 – zkratované čidlo * 8 – čidlo je odpojené nebo zkratované *
Stav čidla teploty teplotnosného média v přívodním potrubí (T1) 	0 – normální provoz 4 – zkratované čidlo * 8 – čidlo je odpojené nebo zkratované *
Stav snímače průtoku 	0 – normální provoz 1 – žádný signál; snímač průtoku není naplněn vodou 2 – zpětný tok 4 – průtok je větší než $1,2 \cdot q_s$ (indikováno $q = 1,2 \cdot q_s$) 8 – porucha hardwaru *

* – pouze v případě, že tyto závažné chyby budou zastaveny součtem energie a normální pracovní doby, zobrazí se na první stránce LCD kód chyby a dále se zobrazí datum chyby.

Chybové kódy se sčítají, pokud existuje více než jedna chyba. Pak bude zobrazen souhrnný kód chyb:

- 3 – odpovídá chybovým kódům 2 + 1
- 5 – odpovídá chybovým kódům 4 + 1
- 7 – odpovídá chybovým kódům 4 + 2 + 1
- 9 – odpovídá chybovým kódům 8 + 1
- A – odpovídá chybovým kódům 8 + 2
- B – odpovídá chybovým kódům 8 + 2 + 1
- C – odpovídá chybovým kódům 8 + 4
- D – odpovídá chybovým kódům 8 + 4 + 1
- E – odpovídá chybovým kódům 8 + 4 + 2
- F – odpovídá chybovým kódům 8 + 4 + 2 + 1

Pokud je alespoň jedna číselná hodnota chybového kódu ≥ 8 , dojde k zastavení sčítání energie, množství vody a doby bezproblémového provozu.

V případě chyby snímače průtoku 4 se navíc zaznamená čas, když je průtok $q > 1,2 \cdot q_s$.

5. Likvidace



Tento symbol na výrobku znamená, že nesmí být likvidován společně s domovním odpadem.

Musí být odevzdán do příslušného systému odběru pro recyklaci elektrických a elektronických zařízení.

- Výrobek zlikvidujte prostřednictvím kanálů, které jsou k tomuto účelu určeny.
- Dodržujte všechny místní a aktuálně platné zákony a předpisy.

Položka	Materiál	Likvidace
Baterie	AA, lithium/thionylchloridová, 700 mg lithia	Schválená likvidace pro lithiové baterie
PCBA s displejem	Epoxidové vrstvy pokryté mědí s připájenými součástkami, PC, TPE	Elektronický odpad
Kabely	Měď s PUR nebo PVC pláštěm	Recyklace kabelů
Snímač průtoku (včetně převodníku a vložky)	Mosaz, nerezová ocel, PPS	Recyklace kovů
Převodník	PZT, nerezová ocel, PEI	Schválená likvidace pro PZT
Jiné plastové součásti	PC, PPS, PEI, TPE	Recyklace plastů

6. Název a adresa místního dovozce

Název a adresa dovozce pro zboží dovážené do ČR:

Danfoss s.r.o.
22 Wycombe End
HP9 1NB
GB

Danfoss s.r.o.

Climate Solutions • danfoss.cz • +420 22 888 76 66 • zakaznicky servis@danfoss.com

Všecké informace, mimo jiné informace o výběru produktu, jeho použití, designu, hmotnosti, rozměrech, kapacitě nebo jakýchkoli jiných technických údajích v příručkách k produktům, popisech v katalogích, reklamách atd., bez ohledu na to, zda byly poskytnuty písemně, ústně, elektronicky, online nebo prostřednictvím stahování, budou považovány za informativní a jsou závazné pouze za podmínky a v rozsahu, v němž na ně byl uveden výslovný odkaz v nabídce nebo v potvrzení objednávky. Danfoss nepřijímá odpovědnost za případné chyby v katalogích, brožurách, videích a dalších materiálech.

Danfoss si vyhrazuje právo změnit své výrobky bez předchozího upozornění. To platí také pro objednané, avšak nedodané výrobky za předpokladu, že takové změny lze provádět bez změn podoby, vhodnosti nebo funkce výrobku. Všechny ochranné známky uvedené v tomto materiálu jsou majetkem společnosti Danfoss A/S nebo společnosti skupiny Danfoss. Název Danfoss a logo Danfoss jsou ochranné známky společnosti Danfoss A/S. Všechna práva vyhrazena.