



DA Monterings- og betjeningsvejledning

i Anvendelse / funktion

Den batteridrevne regneenhed sononic 3 calculator er del af en kombineret måler til termisk energi iht. EN 1434. Den modtager signaler fra tilsluttede gennemstrømningssensorer og temperaturfølere og beregner deraf den overførte energi.

Den er godkendt til måling af kredsløbsvand iht. AGFW (FW 510) i varmeanlæg. En brug til afregningstekniske formål i anlæg med glykol-tilsætninger er ikke tilladt.

Varianter:

- T1: 1 impuls = 1 l
- T25: 1 impuls = 25 l
- T250: 1 impuls = 250 l
- TX: Gennemstrømningssensorens impuls-værdi på stedet kan vælges en gang

Leveringsomfang

- 1 x sononic 3 lommeregner
- 1 x monteringsplade
- 1 x monteringssæt (2 skruer / 2 dyvler)
- 3 x kabelgennemføring (formonteret)
- 1 x brugsanvisning inklusive overensstemmelseserklæringer

Advarselsinfo

ADVARSEL!

Eksplisionsfare

På grund af forkert håndtering af lithium-metal-batteriet i enheden kan batteriet eksplodere og som følge deraf kan der forekomme brande og kvæstelser.

Enheden og LITHIUM-METAL-BATTERIET

- ▶ må ikke opvarmes over de angivne temperaturer i dette dokument vedr. opbevaring og drift af enheden.
- ▶ må ikke brændes.
- ▶ må ikke udsættes for vand.
- ▶ må ikke kortsluttes.
- ▶ må ikke åbnes eller beskadiges.
- ▶ må ikke oplades.
- ▶ må ikke svejdes eller loddet.



ADVARSEL!

Fare for skader på grund af elektrisk stød, brand og eksplosion

Ved tilslutning af en ekstern spænding (230 V) kan der opstå skader på grund af elektrisk stød, og batteriet kan eksplodere med efterfølgende brand.

- ▶ Tilslut ingen ekstern strømkilde til enheden.

i Henvisninger

Transport og forsendelse

- Det er kun tilladt at transportere sononic 3 calculator i den originale emballage.

UN3091 LITHIUM-METAL-BATTERIER I UDSTYR

De certifikater, der kræves til transport, kan rekvireres fra ista SE med angivelse af artikelnummer.

Opbevaring / Bortskaffelse

- Opbevar apparatet tørt og frostfrit.
- Dette produkt er omfattet af direktiv 2012/19/EU om gamle elektriske- og elektroniske apparater (WEEE) og må ikke bortskaffes via husholdningsaffaldet. Bortskaf det udtjente produkt via de dertil beregnede steder eller aflever det hos din ansvarlige ista filial.

Henvisninger om brug og håndtering af måleren

- Enheden må kun monteres af uddannet fagpersonale!
- Fjern kun brugerplomber, hvis du er autoriseret til dette. Der skal anbringes nye plomber umiddelbart efter afslutning af arbejderne.
- Til forskriftsmæssig overholdelse af kalibreringsfejlgrænsen skal man ved installationen overholde de anerkendte tekniske regler samt henvisninger og angivelser i denne vejledning.
- Anvend apparatet i et miljø, der svarer til de angivne driftsbetingelser.

Henvisninger om montering

- Kontrollér, om montagestedet (fremløb / returløb) og gennemstrømningssensorens impuls-værdi passer til typen sononic 3 calculator (se typeskilt og typeskiltmenu).
- Energimålerens gennemstrømningssensor og temperaturføler skal være placeret i samme delkreds i anlægget (regel om samme kreds).
- Ved udvalgt af placeringen, skal der tages højde for kabellængderne.

- Tilslutningsledningen til flowsensoren må max. være 10 m.
- Overhold, tilsvarende anbefalingen i EN 1434-6, kapitel 4.2, ved monteringen af regneenhed og kabler om muligt en minimumsafstand på 60 cm til stærke elektromagnetiske felter (f.eks. til frekvensstyrede pumper og stærkstrømskabler) eller deres kabelføring.
- Ved anvendelse som kuldemåler eller kombineret varme-/kuldemåler skal regneenheden anbringes således, at der ikke kan trænge kondensvand ind i denne via de tilsluttede kabler.
- Klemeskruerne af regneenhedens tilslutninger skal placeres på ledningerne, ellers kan der ikke oprettes en kontakt.
- Tilslut udelukkende temperaturfølerpar og flowsensorer med egne EFMærkninger.
- Tilladt er temperaturfølerpar med en længde på max. 3 m (2-lederteknik) hhv. max. 30 m (4-lederteknik).
- Temperaturfølerne må måleteknisk kun monteres symmetrisk i den varme og kolde streng.
- Lithium-metal-batteriet er fast installeret i denne enhed og må ikke udskiftes.



Montering



ADVARSEL!

Fare for skader på grund af elektrisk stød og eksplosion

Ved boring i strøm- eller gasledninger kan der forekomme elektrisk stød og eksplosion.

- ▶ Undersøg inden monteringen af det elektroniske udstyr på en væg stedet for under pudset skjulte strøm- og gasledninger.



BEMÆRK

Fare for vandskader

Ved boring i vandrør kan der forekomme vandskader.

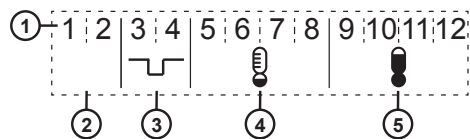
- ▶ Undersøg monteringsstedet for skjulte vandrør under pudset, inden vægmontering af elektronikken.

1. Fastgør monteringspladen på væggen
2. Regneenheden skal gå i hak på monteringspladen.
3. Åbn klemdækslet.
4. Løsne/fjern trækaflastning.
5. Træk kablet gennem tyllerne.

- venstre tyll: impuls-kabel gennemløbs-sensor
 - miderste tyll: temperaturfølerkabel kold streng
 - højre tyll: temperaturfølerkabel varm streng
6. Klem ledningerne fast (se tilslutning).
 7. Fastgør trækaflastning.
 8. Luk klemmelåget.
 9. Montering af temperaturfølere iht. monteringsvejledningen.

Tilslutning

Klemmemærkning



1. Nummerering på tilslutningsklemmer
2. Klemme 1 + 2: Ikke i brug.
3. Klemme 3: Tilslutning impuls-kabel gennemstrømningssensor – Stel
4. Klemme 4: Tilslutning impuls-kabel gennemstrømningssensor – impuls
5. Klemme 5 – 8: Tilslutning temperaturfølerkabel kold streng
6. Klemme 9 – 12: Tilslutning temperaturfølerkabel varm streng

Tilslutning gennemstrømssensorer

	Kabel til klemme nr.				
	hvi d	grø n	brun	blå	rød
sonsonic II flow sensor	-	4	-	-	3
US-flow-sen- sor (Diehl-vari- ant)	4	-	-	3	-
Amerikansk flowsensor (Zenner-vari- ant)	-	4	-	3	-
Amerikansk flowsensor (variant L&G)	beskyttet mod omvendt polaritet				
KTZ* / ultego	beskyttet mod				
III flow-sensor	omvendt polaritet				

* Tilslut ikke kabelafskærmning

= kold streng = blå følermærkning

= varm streng = rød følermærkning

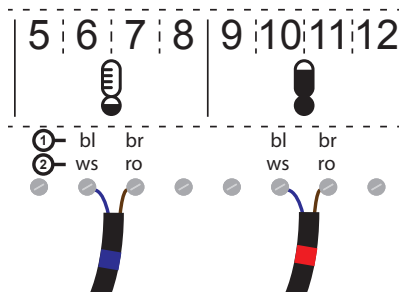
Type	varme streng / rød føler- making	kold streng / blå føler- making
Varmemåler	Fremløb	Returløb
Kombineret varme-/kul- demåler	Fremløb	Returløb
Kuldemåler	Returløb	Fremløb

Forkortelser på klemmemærkning:

bl = blå gn = grøn ws = hvid
br = brun ge = gul ro = rød

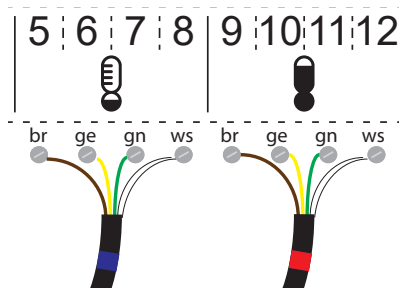
Ved regneenheder uden fast tilsluttet tempera-
turføler, skal følerledningerne tilsluttes som føl-
ger:

2-lederteknik



1. Temperaturføler ista, Ø 5,0 mm
2. Temperaturføler ista / Jumo, Ø 5,2 og 6,0 mm

4-lederteknik



Brugergrenseflade

Knappens funktion

Ved hjælp af knappen kan der udføres følgende aktiviteter:

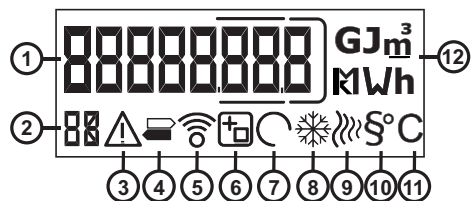
Knap- funktion	Varighed / Interval	Funktion af indi- kationsmenuer
kort knap- tryk	< 2 s	Skift til næste indi- kation inden for den samme indikations- menu (hhv. fra sid- ste til første menupunkt)
langt knaptryk	> 2 s	Gennemløbende skift til næste indi- kationsmenu, så længe knappen trykkes (< 1 minut)
Dob- belklik	2 x inden for 0,5 sek.	Aktivering af bestemte funktioner (f.eks. Editor)

Display

Inder driften er displayet som regel deaktiveret,
såfremt

- der ikke er blevet trykket på knappen inden for de sidste 60 s og
- der ikke foreligger fejl på enheden.

Displayet aktiveres med et tryk på knappen.
Først vises der en display-test, hvor alle dis-
playets elementer vises. Displayet skifter auto-
matisk til indikation 1A.



1. Måleværdier som option med tre, en eller uden decimal (visualiseret med komma og ramme)
2. Nummer på den aktuelt viste indikation
3. Fejl registreret
4. Forkert gennemstrømningsretning (ikke relevant ved sonsonic 3 calculator)
5. Trådløs-status
 - fra: Enhed ikke tilgængelig med ista service-tools
 - til: Enhed ikke tilgængelig med ista service-tools
 - blinker: Enhed tilgængelig med ista service-tools, installations- eller service-modus
6. Modul registreret
7. Gennemstrømning registreret
8. Kuldeværdi
9. Varmeværdi
10. kalibreret værdi
11. i °C:
 - Temperatur
 - Temperaturdifference
12. Enheder til
 - Energi i kWh, MWh, GJ

BEMÆRK

► Regneenhed og flowsensorer skal have den samme impuls-værdi: T1 = 1 l/impuls, T25 = 25 l/impuls, T250 = 250 l/impuls.

Tilslutning ista-temperaturføler

- Volumen i m³
- Ydelse i kW
- Tid i h

Ved en ændring af den aktuelt på displayet viste værdi, opdateres denne automatisk. Dette vedrører især aktuelle forbrugsværdier, men også enhedsparametre som trådløs-status, M-bus primæradresse etc., som kan skrives via eksterne grænseflader (trådløs, M-bus).

Menuer

Den følgende tabel viser symboler, som i beskrivelsen af indikationsmenuerne tydeliggør indikationens reaktion eller nødvendige handlinger fra brugerens side.

Sym-bol	Beskrivelse
	Indikationerne skifter automatisk hver 2 s
	Alternative indikationer, afhængig af enhedens status
	Indikation via et enkelt, kort klik
	Indikation/menu via et langt klik
	Indikation via dobbeltklik

Menu 1: Målemenu

I målemenuen kan du aflæse de aktuelle måleværdier, de sidste og næstsidste skæringsdagsværdier for energi og volumen samt datoen for den næste skæringsdag.

Nummer	Indikation	Betydning
1A		Aktuel målerstand energi varme ¹
		Aktuel målerstand energi kulde ²
1B		Sidste skæringsdagsværdi energi varme ¹
		Sidste skæringsdagsværdi energi kulde ²
		Sidste skæringsdagsværdi volumen i alt ³
		Sidste skæringsdagsværdi volumen kulde ^{3,4}
		Dato sidste skæringsdag

Nummer	Indikation	Betydning
1C		Næstsidste skæringsdagsværdi energi varme ¹
		Næstsidste skæringsdagsværdi energi kulde ²
		Næstsidste skæringsdagsværdi volumen i alt ³
		Næstsidste skæringsdagsværdi volumen kulde ^{3,4}
		Dato næstsidste skæringsdag
1D		Dato næste skæringsdag
1E		Aktuel målerstand volumen i alt
		Sidste målerstand volumen kulde ^{3,4}
		Aktuel målerstand volumen fejl-volumen ^{5,6}

1. Kun ved varme- og kombinerede varme-/kuldemålere
2. Kun ved kulde- og kombinerede varme-/kuldemålere
3. Beregn ved kombinerede varme-/kuldemålere ved behov "volumen varme" som forskel mellem den volumen i alt og summen af "volumen kulde" og "fejl-volumen".
4. Kun ved kombinerede varme-/kuldemålere
5. "Fejl-volumen" er volumen, hvor der af forskellige grunde ikke kunne beregnes nogen energi.
6. Beregn ved behov „volumen varme" ved varmemåler hhv. „volumen kulde" ved kuldemålere som forskel mellem „volumen i alt" og „fejl-volumen".

Menu 2: Trådløs-servicemenu

Via den trådløse-servicemenu kan du starte den trådløse ibrugtagning og aktivere hurtige service-beacons.

	BEMÆRK
	► Efter aktivering af det trådløse bidirektionale ista-system via indikationer 2A eller 2B er en aktivering af Wireless M-Bus telegrammer kun muligt via det trådløse ista system.

	BEMÆRK
	► Efter den trådløs aktivering er en manuel parametring via parametrimenuen ikke længere mulig.

Nummer	Indikation	Betydning
2A		Efter aktivering af installations-beacons via dobbeltklik (maks. 14 gange muligt), sker der ingen parametring via ista service-tools, bliver den trådløse funktion deaktiveret
V		Aktivering af 30 hurtige service-beacons ved dobbeltklik (maks. 20 gange om dagen)
V		Ingen aktivering af installations-beacons (principielt) eller service-beacons (indtil dagskift)
2B		Ved en enkelt aktivering af installations-beacons via dobbeltklik, sker der ingen parametring via ista service-tools, bliver den trådløse funktion aktiveret med standardparametre, bliver via parametrimenuen indstillede parametre overskrevet

Nummer	Indikation	Betydning
2C		Aktivering af Wireless M-Bus telegrammer ved dobbeltklik ¹

1. Beskyttet med password 2

Menu 2: Trådløs-servicemenu

Nummer	Indikation	Betydning
		BEMÆRK
		Efter aktivering af det trådløse bidirektionale ista-system via indikationer 2A eller 2B er en aktivering af Wireless M-Bus telegrammer kun muligt via det trådløse ista system.

Nummer	Indikation	Betydning
		BEMÆRK
		Efter den trådløs aktivering er en manuel parametring via parametringsskærmen ikke længere mulig.

2A: — Efter aktivering af installations-beacons via dobbeltklik (maks. 14 gange muligt), sker der ingen parametring via ista service-tools, bliver den trådløse funktion deaktiveret („SEtUP“) # Aktivering af 30 hurtige service-beacons ved dobbeltklik (maks. 20 gange om dagen) („rEAd“) # Ingen mulighed for aktivering af installations-beacons (principielt) eller service-beacons (indtil dagskift) („no rEAd“)

2B: | Ved en enkelt aktivering af installations-beacons via dobbeltklik, sker der ingen parametring via ista service-tools, bliver den trådløse funktion aktiveret med standard-parametre („A SEtUP“)

2C: | Aktivering af Wireless M-Bus telegrammer ved dobbeltklik („C1 SEtUP“)¹

1. Beskyttet med password 2

Menu 3: Diagnosemenu

I diagnosemenuen finder du talrige informationer om enhedens aktuelle tilstand.

Nummer	Indikation	Betydning
3A		Ingen fejl på enheden
		Fejl på enheden ¹
		Antal driftsdage siden produktion
		Antal fejdage siden produktion
3B		Aktuel gennemstrømning
3C		Aktuel effekt varme ²

Nummer	Indikation	Betydning
		Aktuel effekt kulde ²
3D		Aktuel temperatur fremløb
3E		Aktuel temperatur returløb
3F		Aktuel temperatordifference Δt ³
3G		Maksimal gennemstrømning siden produktion
		Maksimal temperatur i den aktuelle afregningsperiode
		Maksimal temperaturforskel Δt i den aktuelle afregningsperiode ³

1. Beskrivelse af fejlen på enheden i afsnit „Fejlstatus“
2. Afhængigt af den aktuelle målemodus (varme / kulde)
3. Bliver negativ, hvis $T_{\text{fremløb}} < T_{\text{returløb}}$ (kulde-måling eller føler ombyttet)

Menu 4: Typeskiltmenu

I typeskiltmenuen finder du informationer om enhedens aktuelle konfiguration.

4A: — M-bus id-nummer (del af sekundær-adressen)

4B: | Impulsværdi gennemløbssensor (liter pr. impuls) („LP X.X“) / (monteringssted gennemløbssensor varm streng („LoC hot“)¹ # gennemløbssensor kold streng („LoC cold“)¹)

4C: | Enheden kan indtil dagskift ikke mere aflæses via modulet („no CrEdt“)² # M-bus-modul registreret med busadresse (primær) („BUS XXX“)² # Impulsudgangsmodul genkendt („PULSEOUT“)²

4D: | Glykol-type³ / Glykol-koncentration („ConC XX“)³

4E: | Trådløs funktion off („rF OFF“) # WalkBy („rF PdA“) # trådløst ista system („rF nEt“) # OMS C1 + WalkBy („rF C1“)

4F: | Trådløs netværksnummer (første 8 cifre) # Trådløs netværksnummer (sidste 8 cifre)

4G: | Måleinterval i sekunder („SEC X“)

4H: | Følertype Pt500 („Pt 500“) / Registreret følertilslutningsteknologi: 2-leder („PtLinE 2“) # Registreret følertilslutningsteknologi: 4-leder („PtLinE 4“) # Følertilslutningsteknologi ikke registreret („PtLinE 0“)

4I: | Software-version

4J: | Hash-kode

1. Indikationen viser den påtænkte (programmerede), ikke gennemstrømningssensorens faktiske montagested.
2. Vises kun, hvis der blev registreret et modul
3. Vises kun ved glykol-målere

Menu 5: Statistikmenu

I statistikmenuen kan du aflæse måneds-slutværdierne for energi og volumen samt den pågældende skæringsdato for de sidste 14 måneder.

Nummer	Indikation	Betydning
5A		Dato skæringsdag sidste måned
		Månedsslutværdi energi varme sidste måned ¹
		Månedsslutværdi energi kulde sidste måned ²
		Månedsslutværdi volumen i alt sidste måned ³
		Volumen kulde sidste måned ^{3,4}
5B – 5N		Som 5A for de forudgående 13 måneder

1. Kun ved varme- og kombinerede varme-/kulde-målere
2. Kun ved kulde- og kombinerede varme-/kulde-målere
3. Beregn ved kombinerede varme-/kuldemålere ved behov "volumen varme" som forskel mellem "volumen i alt" og "volumen kulde".
4. Kun ved kombinerede varme-/kuldemålere

Menu 5: Statistikmenu

I statistikmenuen kan du aflæse måneds-slutværdierne for energi og volumen samt den pågældende skæringsdato for de sidste 14 måneder.

5A: — Dato skæringsdag sidste måned / månedsslutværdi energi varme sidste måned¹ / månedsslutværdi energi kulde sidste måned² / månedsslutværdi volumen i alt sidste måned³ / volumen kulde sidste måned^{3,4}

5B – 5N: | Som 5A for de forudgående 13 måneder

1. Kun ved varme- og kombinerede varme-/kulde-
demålere
2. Kun ved kulde- og kombinerede varme-/kulde-
demålere
3. Beregn ved kombinerede varme-/kulde-
demålere ved behov "volumen varme" som forskel
mellem "volumen i alt" og "volumen kulde".
4. Kun ved kombinerede varme-/kulde-
demålere

Menu 6: Tarifmenu

I tarifmenuen kan du aflæse månedsslutværdierne for maksimeringer af effekt og gennemstrømning samt den pågældende skæringsdato for de sidste 14 måneder.

Nummer	Indikation	Betydning
6A		Dato skæringsdag sidste måned
		Månedsslutværdi maks. effekt varme sidste måned ¹
		Månedsslutværdi maksimal effekt kulde sidste måned ²
		Månedsslutværdi maksimal gennemstrømning sidste måned
6B		Som 6A for de forudgående 13 måneder
6N		

1. Kun ved varme- og kombinerede varme-/kulde-
demålere
2. Kun ved kulde- og kombinerede varme-/kulde-
demålere

Editor

Ved hjælp af knappen kan der i Editor udføres følgende aktiviteter:

Knap-funktion	Varighed / Interval	Funktion in Editor
kort knaptryk	< 2 s	• Spring til det næste ciffer, der skal indtastes (hhv. fra det sidste til det første) • Skift til næste punkt ved udvalgsliste
langt knaptryk	> 2 s	Ændring af det ciffer, der aktuelt skal indtastes
Dobbelklik	2 gange inden for 0,5 s	Editoren forlades med lagring af de ændrede værdier

Det aktuelt editerbare ciffer blinker.

Indtastning af password

For at undgå uønskede ændringer i enhedens parametring, er parametringsmenuen beskyttet med et password 1, aktivering af Wireless M-Bus telegrammer med password 2.

- Password 1 er firecifret og består af den aktuelle måned og år i format „MMJJ“ (eksempel: Januar 2019 svarer til „0119“). Du skal indtaste passwordet én gang ved den første parametring. Derefter er det gyldigt indtil næste deaktivering af displayet.
- Password 2 er trecifret og består af de første tre cifre i enhedens serienummer (Eksempel: Enhedens serienummer „914000069“ giver password 2 „914“).

Du kommer til password-indtastningen fra parametringsmenuen eller indikation 2C med et dobbeltklik.

Nummer	Indikation	Betydning
PA		Indtastning af password 1
–PI		Password korrekt
		Password forkert

Indtastning af parameter

Du kommer automatisk til det editerbare punkt fra det tilsvarende punkt i parametringsmenuen og efter i givet fald nødvendig, vellykket indtastning af passwordet. Efter indtastning af den ønskede værdi forlader du editoren med et dobbeltklik.

- PA: || Skæringsdag
- PC: Impulsværdi: || Gennemløbssensor udefineret („undef“) | 1.0 | 2.5 | 10.0 | 25.0 | 100.0 | 250.0 | 500.0 | 1000.0 | 2500.0 | 10000.0 | 25000.0 Liter pr. impuls (LPP)¹
- PD: || M-Bus-primæradresse („BUS XXX“)
- PE: Impulsudgangstype || Energi varme („En hot“)² | Energi kulde („En cold“)³ | Volumen („Fluid“)
- PF: Impulsudgangsværdi || 1 impuls for hver forhøjelse af det sidste ciffer i displayet („Auto“)
- 1 impuls for hver | 0.1 | 1.0 | 10.0 | 100.0 | 1000.0 kWh⁴
- 1 impuls for hver | 0.001 | 0.010 | 0.100 | 1.000 m³⁵
- PI: || Forkast indtastning fra PC („dIScArd“) | Gem indtastning fra PC („SEt“) || Indtastning gemmes („SEtting“) / (Lagring ok („SEt done“) # Lagring mislykket („SEt FAIL“))

1. Kun ved variant TX

2. Kun ved varme- og kombinerede varme-/kulde-
demålere
3. Kun ved kulde- og kombinerede varme-/kulde-
demålere
4. Kun ved impulsudgangstyper energi varme
eller energi kulde
5. Kun ved impulsudgangstype volumen

Fejlstatus

Nummer	Indikation	Betydning
3A		Fejl regneenhed - Kontrol af temperaturføler og udskift om nødvendigt temperaturføler og / eller enhed ¹
		Fejl temperaturmåling - Kontrol af temperaturføler og udskift om nødvendigt temperaturføler og / eller enhed ¹
		Fejl gennemløbsmåling - Udskift enhed ¹
		intern fejl - udskift enhed ¹
		Levetid udløbet - Udskift enhed ¹
		Systemfejl - Udskift enhed ²

1. Kombinationer af de nævnte fejl mulig.
2. Konstant indikation. Åbning af indikationsmenyer ikke mere muligt.
- 3A „ERR C“: Fejl regneenhed - Kontrol af temperaturføler og udskift om nødvendigt temperaturføler og/eller enhed¹
- 3A „Err t“: Fejl temperaturmåling - Kontrol af temperaturføler og udskift om nødvendigt temperaturføler og/eller enhed¹
- 3A „Err U“: Intern fejl - Udskift enhed¹
- 3A „Err L“: Levetid udløbet - Udskift enhed¹
- „SysError“: Systemfejl - Udskift enhed²

1. Kombinationer af de nævnte fejl mulig.

2. Konstant indikation. Åbning af indikationsmenuer ikke mere muligt.



Ibrugtagning



BEMÆRK

- Ved ibrugtagningen af en varmemåler anbefales det, at udfærdige en ibrugtningsprotokol iht. PTB K6.

- Parametrér enheden via den trådløse funktion eller manuelt via den før beskrevne parametriseringsmenu.
- Kontroller funktionen.
- Rengør enheden udvendigt med en blød og fugtig klud. Brug af rengøringsmidler er ikke tilladt.
- Plomber måleren.



Udskiftning

- Noter målerstand.
- Åbn klemmedæksel.
- Løsn/fjern trækaflastning.
- Fjern ledninger.
- Løsn/fjern klemmemærkning.
- Fjern regneenhed (bøj klemmen ned med en skruetrækker).
- Videre, se Montering fra punkt 2.



Tekniske data

- Omgivelsesbetingelser i forhold til DS/EN 1434:** Klasser M1 / E1
- Omgivelsestemperatur:** Opbevaring: -25 °C til +55 °C, Drift: +5 °C til +55 °C
- Relativ fugtighed:** 5 % til 95 %, ikke kondenserende
- Beskyttelsesart:** IP 65 iht. EN 60529
- Temperaturføler:** Typ Pt500 i følge EN 60751
- Grænseværdier temperaturområde (Θ) / Grænseværdier temperaturdifference ($\Delta\Theta$):**

	$\Theta_{\min}$	$\Theta_{\max}$	$\Delta\Theta_{\min}$	$\Delta\Theta_{\max}$
Varme- måler	5 °C	150 °C	3 K	100 K
Kombi- neret varme-/ kulde- måler	1 °C	150 °C	3 K	100 K
Måler til afkøling	1 °C	25 °C	3 K	20 K

- Omskiftekræfter kombineret varme-/kulde-
måler:** $\Delta\Theta_{\text{grenz}} = 0,19 \text{ K}$, $\Theta_{\text{in_umsch}} = 20^\circ \text{ C}$

- Impulsværdi:** 1 / 25 / 250 l/impuls fast indstillet fra fabrik iht. typeskift (T1-, T25-, T250-type), 1 / 2.5 / 10 / 25 / 100 / 250 / 500 / 1000 / 2500 / 10000 / 25000 l/impuls indstillig én gang på stedet (TX-type)
- Impulsindgang:** Klasse IB iht. EN 1434
- Hoved dimensioner:** Bredde: 93 mm, Højde (uden kabeltyller): 134,5 mm, Højde (med kabeltyller): 149 mm, Dybde: 35 mm
- Strømforsyning:** 1 x 3,6 V AA lithium-metalbatteri
- Livstid:** 10 år i normal drift + 1 år i reserve + 1 år på lager
- Trådløs grænseflade:** Frekvensbånd: 868 MHz, maksimal sendeeffekt: < 10 mW, Wireless M-Bus: Driftsform C1 iht. EN 13757-4, sendeinterval: 4 minutter



Godkendelse

- Varme (MID): DE-19-MI004-PTB029
- Kulde (national godkendelse Tyskland): DE-21-M-PTB-0025
- Kulde (national godkendelse Schweiz): CH-T2-21779-00

Copyright

Original BSD-style license

Copyright (c) 2004-2005, Swedish Institute of Computer Science.

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- Neither the name of the Institute nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

This software is provided by the Institute and contributors "as is" and any express or implied warranties, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose are disclaimed. In no event shall the Institute or contributors be liable for any direct, indirect, incidental, special, exemplary, or consequential damages (including, but not limited to, procurement of substitute goods or services; loss of use, data, or profits; or business interruption) however caused and on any theory of liability, whether in contract, strict liability, or tort (including negligence or otherwise) arising in any way out of the use of this software, even if advised of the possibility of such damage.

