

# Brunata Optuna H varmeenergimåler Type 775

## Installationsvejledning

### Version 1.1

QB 10.1575 / 07.06.2011



*Brunata a/s er et 100 % danskejet selskab.  
Vi har mere end 90 års erfaring med  
udvikling og fremstilling af målere,  
forbrugsregnskaber, målerservice og  
senest fjernvarmeunits. I dag fjernaflæses  
målerne hyppigt via radio med adgang til  
måledata via internettet.  
Brunata er kvalitetssikret og opfylder  
DS/EN ISO 9001 og 14001.*

# Brunata

## Indhold:

1.0	Introduktion .....	3
1.1	Generelt .....	3
1.2	Montering af energimåleren.....	3
3.0	Montering af temperaturfølere.....	5
4.0	Spændingsforsyning .....	7
4.1	Batteri .....	7
4.2	Netdel.....	7
5.0	Udvidelsesmoduler .....	7
5.1	Montering af moduler .....	8
5.2	Kommunikationsmoduler.....	8
5.2.1	M-Bus .....	8
5.2.2	Kommunikation via radio .....	9
5.2.3	Kommunikationsmodul RS-232 .....	9
5.2.4	Kommunikationsmodul RS-485 .....	10
5.3	Funktionsmodul pulsindgang.....	10
5.4	Funktionsmodul pulsudgang.....	11
5.5	Funktionsmodul Kombi.....	12
5.6	Funktionsmodul analogudgang .....	12
5.7	Testudgang .....	13
6.0	Visning .....	13
7.0	Enkel betjening .....	13
8.0	Fejlkoder .....	14
9.0	Overenstemmelseserklæring for udstyr ifølge MID .....	15

## 1.0 Introduktion

### 1.1 Generelt

Denne vejledning henvender sig til faguddannet personale og indeholder ingen generelle arbejdsbeskrivelser.

#### Vigtigt!

Plomberingen på energimåleren må ikke brydes! En brudt plombering medfører øjeblikkeligt bortfald af fabriksgarantien og kalibreringen. De medfølgende kabler må hverken afkortes eller på anden måde ændres.

#### Bemærk!

Forskrifter om brug af energimålere skal overholdes. Installationen må kun udføres af en aut. VVS-installatør eller faguddannet personale. Er måleren med netdel (24/230 VAC), skal eltilslutningen udføres af en aut. elinstallatør.

Medie: Vand uden tilsætninger.

Medietemperaturen er fastsat til 5...130 °C (150 °C)

*Temperaturområde afhænger af variant og mærkestørrelse.*

Ved fare for kondensering skal den forseglede variant vælges.

*Driftsforhold og dermed de omgivende forhold er fastlagt med 5 ... 55 °C, IP54, 93 % rel. fugtighed.*



### 1.2 Montering af energimåleren

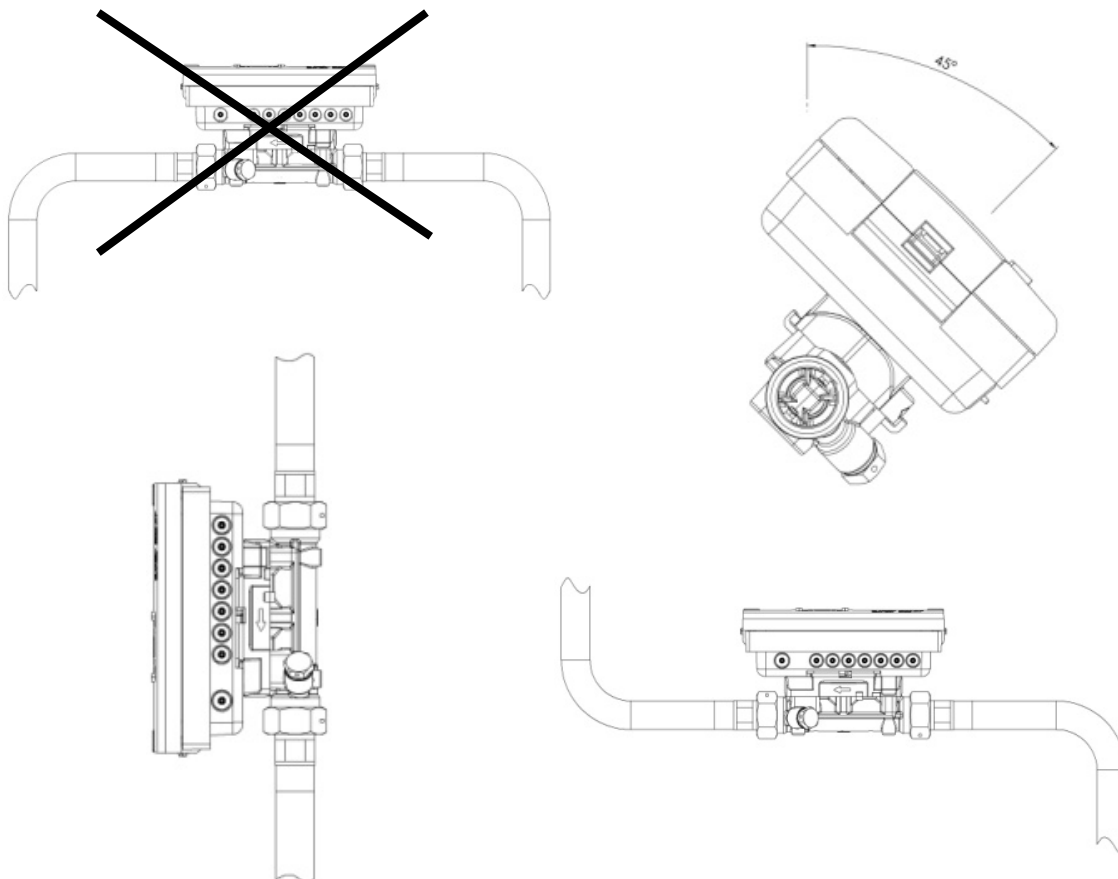
Energimåleren installeres som angivet på typeskiltet enten i anlæggets varme eller kolde kreds, afhængig af formål (varme-, køle- eller klimamåler).

Flowdelen installeres således, at strømningsretningen stemmer overens med pilens retning, som er angivet på flowdelen.

Ved installationen skal det sikres, at flowdelen altid er fyldt med væske.

Stabiliseringsstrækninger før og efter flowdelen er ikke nødvendige.

Monteringen kan udføres i såvel vandrette som lodrette rørstykker, dog aldrig således, at der kan ophobes luftbobler i måleren. Vi anbefaler at installere flowdelen i hældende stilling.



Sørg for tilstrækkelig afstand mellem måleren og mulige kilder til elektromagnetiske forstyrrelser (kontakter, elmotorer, lysstofrør osv.).

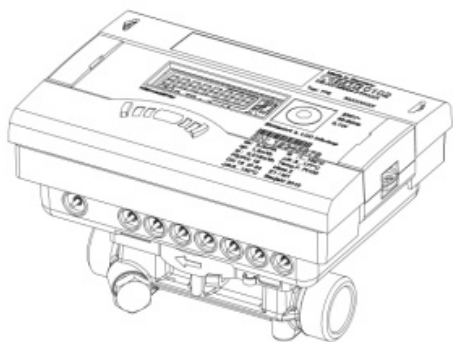
Regneenheden skal monteres adskilt fra flowdelen ved en medietemperatur som er lig med eller højere end 90 °C eller ved  $T_{\text{vand}} < T_{\text{omgivelser}}$  (ved brug som kølemåler eller varme-/kølemåler) og monteres i tilstrækkelig afstand fra varmekilder.

Der medfølger et vægbeslag til montering eller en særlig holder (ekstraudstyr).

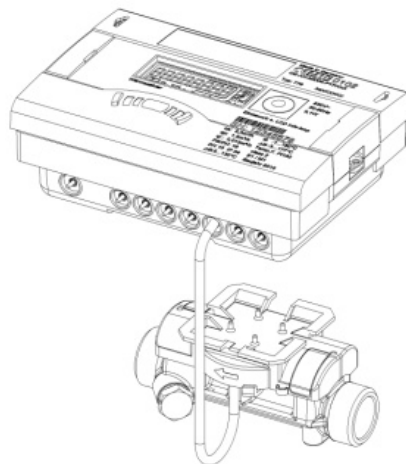
For lettere demontering af energimåleren anbefales det at installere spærreventiler før og efter energimåleren.

Måleren bør installeres, så den er let tilgængelig for service- og betjeningspersonale.

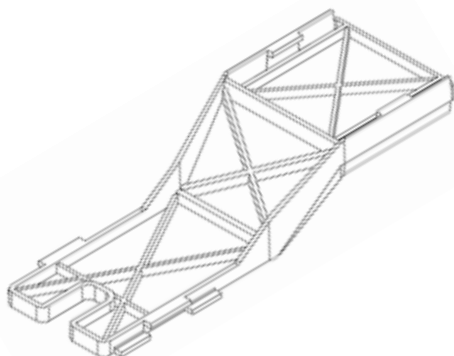
En afsluttende kontrol skal gennemføres og dokumenteres.



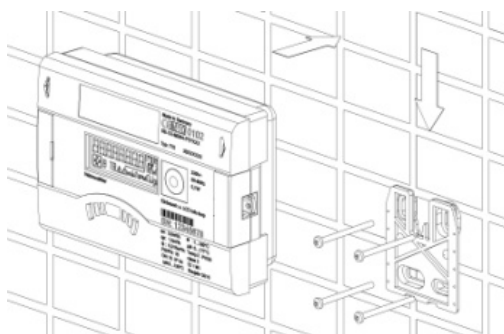
T: 5 ... 90°C /  $T_{\text{vand}} > T_{\text{omgivelser}}$



T: 90 ... 130°C/150°C /  $T_{\text{vand}} < T_{\text{omgivelser}}$



Særlig holder



Vægmontering

### 3.0 Montering af temperaturfølere

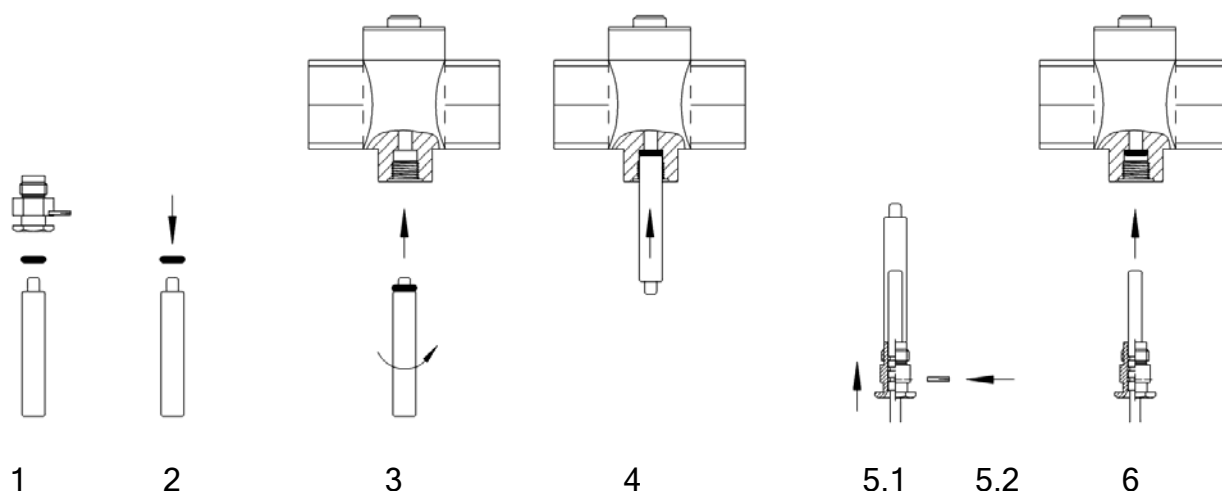
Temperaturfølerne skal behandles forsigtigt! Følerkablerne er forsynet med farvede typeskilte. I Infosløjfen (menu 3) fremgår det, hvor flowsensoren skal monteres (koldeste rør = cold pipe, varmeste rør = hot pipe).

Målertype	Føler- betegnelse	Klemme	Monteringspos.
Energimåler i koldeste rør	Rød	5 Hot 6	Varmeste rør
	Blå	7 Cold 8	I flowsensor
Energimåler i varmeste rør	Rød	5 Hot 6	I flowsensor
	Blå	7 Cold 8	Koldeste rør
Kølemåler i varmeste rør	Blå	7 Cold 8	Koldeste rør
	Rød	5 Hot 6	I flowsensor
Kølemåler i koldeste rør	Blå	7 Cold 8	I flowsensor
	Rød	5 Hot 6	Varmeste rør
Klimamåler i koldeste rør	Rød	5 Hot 6	Varmeste rør
	Blå	7 Cold 8	I flowsensor
Klimamåler i varmeste rør	Rød	5 Hot 6	I flowsensor
	Blå	7 Cold 8	Koldeste rør

Rød: Føler i varm kreds. Blå: Føler i kold kreds.

Den temperaturføler, der ikke er monteret i flowsensoren, kan monteres i en kugleventil eller en følerlomme, der opfylder kravene til denne følertype. Ved montering i en følerlomme skal føleren skubbes ind til bunden af følerlommen og fikseres.

Til montering i kugleventilen er der vedlagt et adapter-forskruningssæt med 4 dele i en separat pose. Sørg for, at følerne monteres symmetrisk. Det er ikke tilladt at forkorte eller forlænge forbindelsesledningerne. Den maksimale kabellængde er 10 m. Følerne skal helst indsættes direkte i væsken. Der skal føres én O-ring med vedlagte monteringsværktøj ind i følerboringen. Messingskruen/plastskruen må kun strammes håndfast (2-3 Nm); lukkeskruen strammes med ca. 12 Nm.



## 4.0 Spændingsforsyning

### 4.1 Batteri

I standardversionen er der indbygget et 3,6V DC lithiumbatteri. Batteriet må ikke oplades eller kortsluttes. Ved omgivelsestemperaturer under 40 °C forlænges batteriets levetid. Brugte batterier skal afleveres på et egnet indsamlingssted! **Advarsel:** Risiko for eksplosion, hvis batteriet udskiftes med en forkert type.

### 4.2 Netdel

Netdele med 24V AC eller 230V AC (sikkerhedsklasse 1) kan altid ændres eller eftermonteres. Berøringsværn skal altid installeres. Der må under ingen omstændigheder ske tilslutning mellem to faser, da netdelen i så fald ødelægges. Tilledningen skal sikres med maks. 6 A og beskyttes mod manipulation.

Netdelen meddeler måleren, om der er netspænding til stede. I tilfælde af netudfald overtages spændingsforsyningen af backupbatteriet (CR2032) i netdelen i op til et år. LCD-værdier (efter tastetryk), dato og klokkeslæt opdateres fortsat, mens alle målefunktioner inkl. flowmålingen er ude af drift. Kommunikationen via f.eks. M-Bus, RS485, RS232 eller det optiske interface opretholdes, men dette reducerer støttebatteriets levetid. Radiofunktionen er dog koblet fra ved netudfald.

## 5.0 Udvidelsesmoduler

Energimåleren har to slots til udvidelsesmoduler.

Slot 1	Slot 2
- Pulse In (2x)	- Pulse In (2x)
- Pulse In (2x)/Out (1x)	- Pulse Out (2x)
- RS232	- Pulse In (2x)/Out (1x)
- M-Bus	- RS232
- RS485	- M-Bus
- L-BUS (til ekstern radio)	- RS485
- Analog Out (2x)	- L-BUS (til ekstern radio)

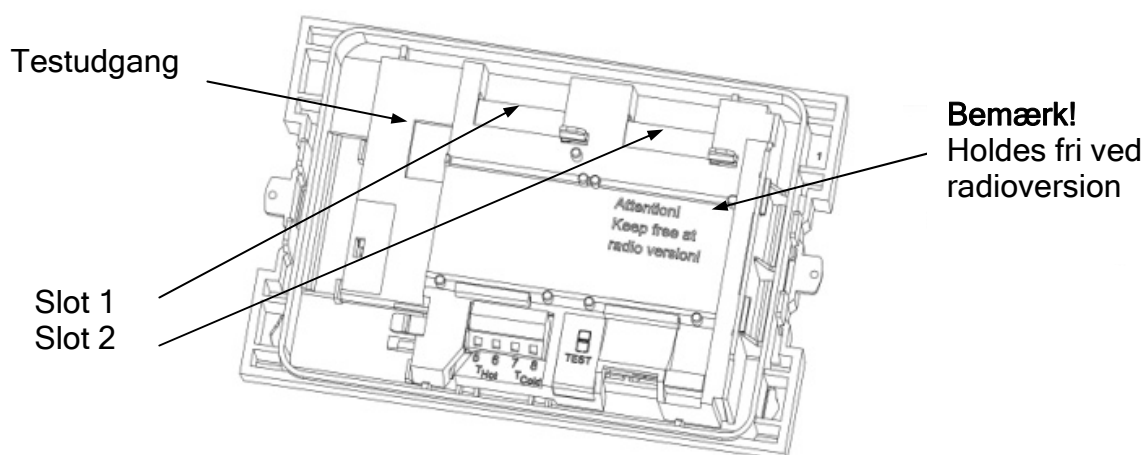
Modulerne kan anvendes og kombineres i henhold til tabellen ovenfor. Det er ikke tilladt at benytte kombinationer, der ikke fremgår af tabellen. Disse



moduler har ingen indvirkning på forbrugsregistreringen og kan eftermonteres uden at beskadige kalibreringsmærket. De relevante ESD-forskrifter (om elektrostatiske afladninger) skal overholdes. Producenten kan ikke holdes ansvarlig for skader (især på elektronikken), der skyldes manglende overholdelse af disse forskrifter.

## 5.1 Montering af moduler

1. Åbn regneenheden ved at vippe lukningerne i siden ned
2. Skub modulet i det respektive slot, og tilslut forsigtigt fladkablet, der er bøjet på forhånd, i begge sider
3. Luk dækslet, og kontrollér, at måleren fungerer korrekt ved at aktivere tryktasten, før kabinetets dæksel plomberes



## 5.2 Kommunikationsmoduler

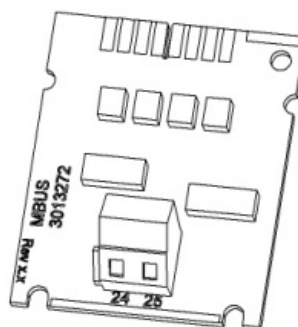
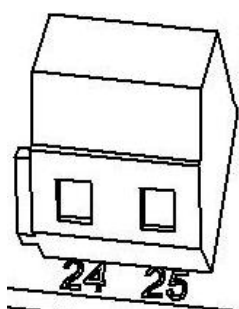
Måleren understøtter to kommunikationskanaler via samme eller forskellige interfaces. Ved radiodrift kan der anvendes endnu et kommunikationsmodul. Protokollen er forskellig for de to kanaler og forindstillet fra fabrikken. Den kan dog defineres kundespecifikt ved hjælp af softwaren IZAR@Set. Hver kanal har en selvstændig primæradresse. Der findes dog kun en sekundæradresse, som fra fabrikken svarer til serienummeret.

### 5.2.1 M-Bus

M-Bus-kommunikationsmodulet er et serielt interface til kommunikation med eksterne enheder (M-Bus Master) f.eks. IZAR@CENTER. Der kan sluttes flere målere til én M-Bus Master. På modulet er anbragt en 2-polet klemrække med de afmærkede tilslutninger 24, 25.

- Tilslutningen er polaritetsuafhængig og galvanisk adskilt

- M-Bus-protokol standardiseret efter EN 1434-3
- 300 eller 2400 baud (auto baud detect)
- Tilslutningsmulighed 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>
- Strømforbrug: En M-Bus-enhed



### 5.2.2 Kommunikation via radio

Den integrerede radio er et interface til kommunikation med Hydrometer radiomodtager. Den unidirektionale kommunikation er specificeret som følger:

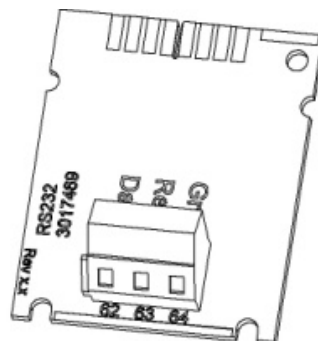
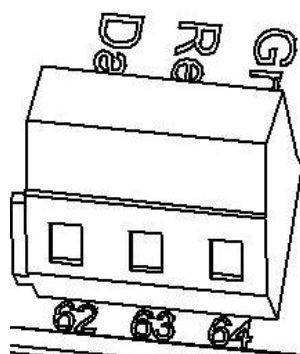
- Der sendes for hver 6 ... 25 s (variabelt, afhængigt af protokollængde)
- Radiomodulet har adgang til det aktuelle måleregister
- Overføringsfrekvens: 868 MHz
- Til modtagelse af radiosignalet findes flere forskellige typer gateways.
- Protokollen svarer til "Open Metering-" eller "HYD-standarden (REL)" og er krypteret.
- Aflæsningsmetoder: Brunata DriveBy, Brunata LiveNetwork

### 5.2.3 Kommunikationsmodul RS-232

Kommunikationsmodulet RS-232 er et serielt interface til kommunikation med eksterne enheder, f.eks. pc, 300 eller 2400 baud.

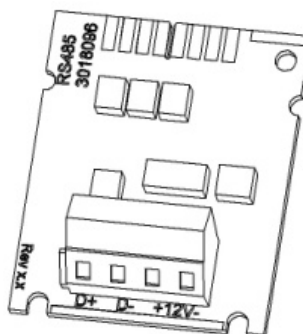
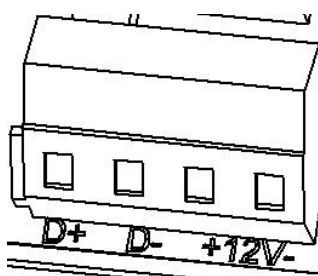
På modulet er anbragt en 3-polet klemrække med de afmærkede tilslutninger 62(Dat), 63(Req) og 64(GND). Tilslutningen kræver et specielt adapterkabel (bestillingsnr. 087H0121). Kabelfarverne skal tilsluttes på den angivne måde.

62 = brun  
63 = hvid  
64 = grøn



#### 5.2.4 Kommunikationsmodul RS-485

Kommunikationsmodul RS-485 er et serielt interface til kommunikation med eksterne enheder, f.eks. pc, kun 2400 baud. På modulet er anbragt en 4-polet klemrække med de afmærkede tilslutninger D+, D-, +12V-. Modulen har brug for en ekstern forsyningsspænding på 12VDC  $\pm$ 5 V.

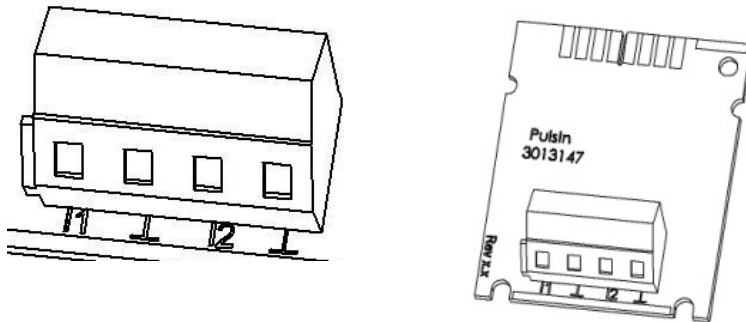


#### 5.3 Funktionsmodul pulsindgang

Modul til to ekstra pulsmålere. Pulsindgang 1 er kendetegnet med "I1" og "┘" og indgang 2 med "I2" og "┘".

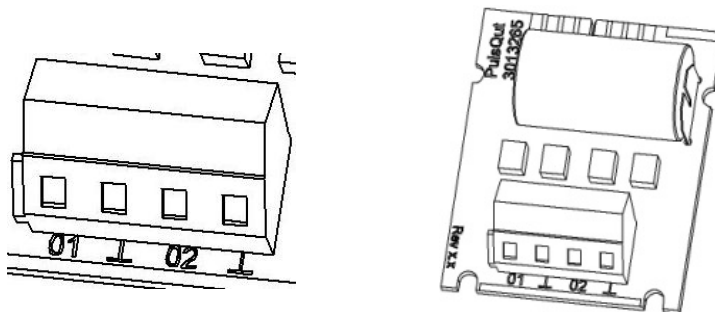
- Pulsindgange kan programmeres (IZAR@SET) med en værdi: 1, 2,5, 10, 25, 100, 250, 1000, 2500 liter pr. impuls
- Enhederne kan være alle i måleren disponible energienheder, volumenenheden m<sup>3</sup> samt ingen enhed
- Indgangsfrekvens er i området  $\leq$  8Hz, impulsvarighed min. 10 ms
- Indgangsmodstand 2,2 M $\Omega$ ; klemmespænding 3V DC
- Data opsamles separat i registre

- Kan aflæses som IN1 og IN2 og overføres via kommunikationsmodulerne
- Kabellængde op til 10 m

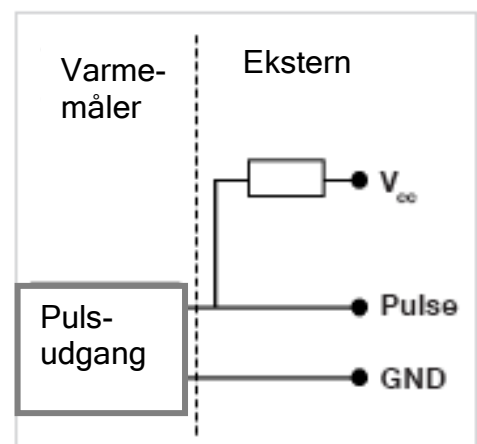


#### 5.4 Funktionsmodul pulsudgang

På modulet er der to tilslutninger for 2 pulsudgange, der er frit programmerbare ved hjælp af IZAR@SET-softwaren. Udgangene er kendetegnet med "O1" og "⊥" eller "O2" og "⊥" på klemrækken og i displayvisningen med Out1 eller Out2.



- Ekstern forsyning:  $V_{cc} = 3-30V$  DC
- Udgangsstrøm  $\leq 20$  mA med en restspænding  $\leq 0,5$  V
- Open Collector (Drain)
- Galvanisk adskilt
- Udgang 1:  $f \leq 4$  Hz
  - Pulsvarighed:  $125$  ms  $\pm 10$  %
  - Pulspause:  $\geq 125$  ms  $-10$  %
- Udgang 2:  $f \leq 100$  Hz
  - Pulsvarighed/Pulspause  $\sim 1:1$
- Volumenpulsværdien kan programmeres frit.
  - Std.: Sidste ciffer i displayet

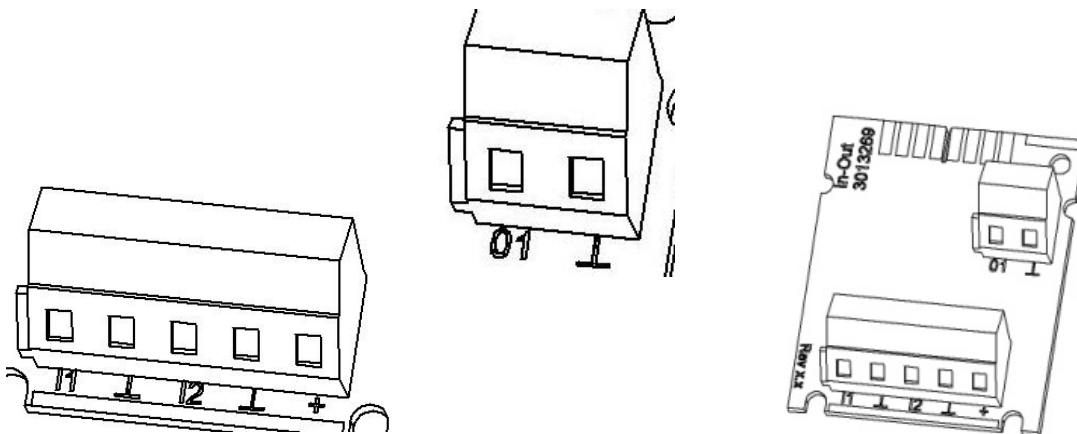


## 5.5 Funktionsmodul Kombi

Kombimodulet har 2 indgange samt 1 udgang.

Pulsindgangen er specificeret som under pkt. 5.3.

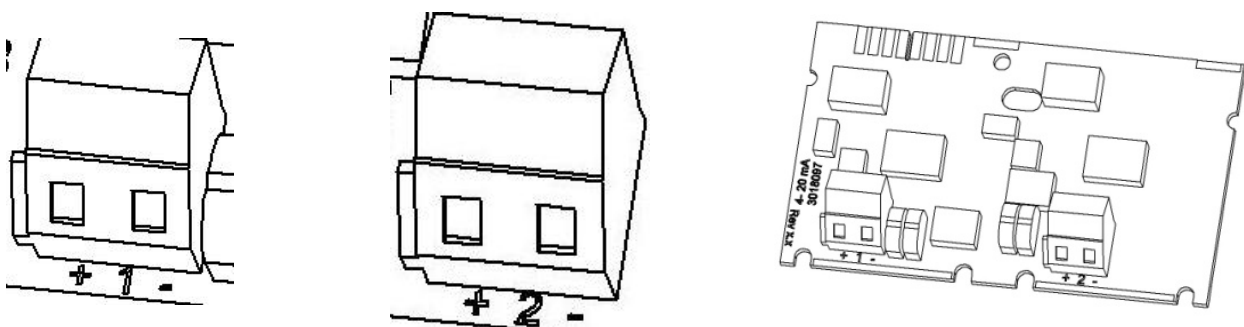
Pulsudgangen er specificeret som pulsudgang 1 under pkt. 5.4, men dog uden at være galvanisk adskilt.



## 5.6 Funktionsmodul analogudgang

På modulet er der 2 tilslutninger for 2 passive analogudgange, der er frit programmerbare ved hjælp af IZAR@SET-softwaren. Udgangene er kendetegnet med "1" eller "2" med den pågældende polaritet "+" og "-" på klemrækken.

- Passiv, ekstern spændingsforsyning: 10 til 30V DC
- Strømsløjfe 4 til 20 mA, hvor 4mA = 0 værdi, 20mA = programmeret maksimalværdi
- Overbelastning indtil 20,5 mA, derefter fejlstrøm
- Fejl udlæses med 3,5 mA eller 22,6mA (kan programmeres)
- Udgangsværdier: Effekt, flow, temperaturer



## 5.7 Testudgang

Testudgangen på siden (ved siden af batteristikket) er beregnet til kontrolfunktioner. Benyttes ved laboratorietest.

Der kan leveres to specialkabler til dette:

- Volumentestpuls
- Energitestpuls

Andre specifikationer (pulsværdi, pulsvarighed/-pause, pulsfrekvens) findes i Inspektions- og testvejledningen.

## 6.0 Visning

For at de af regneenheden dannede data kan vises på displayet, er der forskellige menuer med informationer (f.eks. energimængder, driftsdage, vandmængder, aktuelle temperaturer, maksimalværdier), der er oprettet som sløjfefunktioner, der kan hentes frem i rækkefølge. Energimåleren har 6 forskellige visningssløjfer:

Hovedsløjfe, terminsløjfe, infosløjfe, pulsind- og udgangssløjfe, tarifsløjfe, månedslogs-løjfe.

Vinduesindholdet for hver sløjfe kan så at sige programmeres frit. Forskellige indikationsvinduer består af indtil 7 værdi-visninger, der skifter i en 2s-4s rytme. For hurtig visuel registrering er sløjferne i displayet kendetegnet med tallene 1 til 6. Som standard er hovedsløjfen programmeret med de aktuelle data, f.eks. for energi, volumen og gennemstrømning.

## 7.0 Enkel betjening

Med tryktasten kan de enkelte visninger viderestilles. Herunder skelnes mellem korte og lange tastetryk. Med et kort tastetryk (< 3 sekunder) viderestilles inden for en sløjfe, og med et langt tastetryk (> 3 sekunder) viderestilles til næste visningssløjfe. Hovedsløjfens vindue "Energi" (sekvens 1.1) er grundvisningen. Hvis knappen ikke aktiveres i ca. 4 minutter, slår måleren automatisk visningen fra for at spare strøm. Dette sker dog ikke ved fejlvisninger. Ved nyt tryk på tasten er måleren i grundvisningen. Med IZAR@SET-softwaren kan sløjfernes indstillinger programmeres kundespecifikt.

## 8.0 Fejlkoder

Hvis der opstår en fejl, vises fejlkoden i hovedsløjfen. Alle andre vinduer kan stadig vælges med et tastetryk. Efter ca. 4 min uden tastetryk vises fejlkodevisningen automatisk. Så snart årsagen til fejlen er afhjulpet, forsvinder fejlvisningen automatisk. Alle fejl, der foreligger i mere end 6 min., gemmes i fejlhukommelsen.

Fejlvisning	Fejlbeskrivelse
C - 1	Grundparameter i flash eller RAM destrueret
E 1	Temperaturområde uden for [-19,9 °C...199,9 °C] → Følerkortslutning, følerbrud
E 3**	Varmeste og koldeste temperaturfølere er ombyttet
E 4	Hardwarefejl ultralydsmåling → transducer defekt, aktivering defekt eller kortslutning
E 5	Kommunikation ikke mulig (for hyppig udlæsning)
E 6**	Forkert flowretning i volumenmålingskomponent
E 7	Intet brugbart ultralydsmodtagesignal → luft i målestrækningen
E 8	Ingen primær spændingsforsyning (kun ved netdel), forsyning via backupbatteri
E 9	Batteri næsten tomt, beregnet levetid nået
E A*	Lækage: Registrering af rørbrud
E b*	Lækage: Registrering af lækage i energimåler
E C*	Lækage: Registrering af lækage i pulsindgang 1
E d*	Lækage: Registrering af lækage i pulsindgang 2

\* Ekstraudstyr

\*\* Afhænger af målertype

## 9.0 Overensstemmelseserklæring for udstyr ifølge MID

Produkterne opfylder de væsentlige krav i følgende direktiver:

- EMC-direktivet (2004/108/EF)
- R&TTE-direktivet (1999/5/EF)
- MID-direktivet (2004/22/EF)
- DE-10-MI004-PTB013 DE-10-MI004-PTB003