

Installasjons – og brukerveiledning

MULTICAL® 801



Energi måling

MULTICAL® 801 fungerer på følgende måte:


Flowmåleren registrerer hvor mange m³ (kubikkmeter) fjernvarmevann som sirkulerer gjennom varmeanlegget.

Temperaturfølerene, montert i tur- og returløp registrerer avkjølingen, dvs. forskjellen mellom inngangs- og utgangstemperatur.

MULTICAL® 801 beregner den forbrukte energi ut fra mengden av fjernvarmevann og avkjøling.

Visninger i displayet

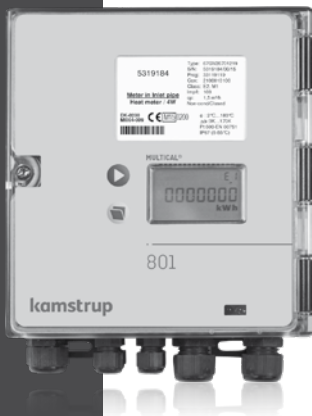
Når den øverste frontknappen  aktiveres, vises en ny visning i displayet.

Den nederste frontknappen  brukes til å fremkalle tidligere visninger og gjennomsnittsverdier.

4 min. etter siste aktivering av frontknappen byttes det automatisk til visning av forbrukt energi.

Installasjonsveiledning

MULTICAL® 801



MID betegnelser

Godkjente måledata/måleområder

| | | |
|----------------------|-------------------|---------------|
| Regneverk | θ: 2 °C...180 °C | Δθ: 3K...170K |
| Temperaturfølere par | θ: 10 °C...150 °C | Δθ: 3K...140K |
| Flowmåler | θ: 15 °C...130 °C | |

Mekanisk miljø

M1 (fast installasjon med minimal vibrasjon).

M2 (betydelig eller høyt nivå av vibrasjoner og støt – Bare flowsensor type 65-5-XXHX-XXX).

Elektromagnetisk miljø

E1 og E2 (Boliger, lett industri og industri). Signalkabler fra måleren skal legges minimum 25 cm fra andre installasjoner.

Klimatisk miljø

Installasjonen skal gjøres i miljøer med ikke kondenserende fuktighet med lukket plassering (innendørs). Omgivelsestemperaturen må ligge innenfor 5...55 °C.

Vedlikehold og reparasjoner

Driftsoperatør kan bytte kommunikasjonsmodul, backup batteri, temperaturfølerpar og flowmåler. Temperaturfølerparet og flowmåleren er verifisert som separate enheter og kan derfor kobles fra regneverket. Alle reparasjoner krever en etterfølgende re-verifikasjon på et akkreditert laboratorium.

MULTICAL® 801, type 67-G/L er tilpasset temperaturfølere type Pt500.

MULTICAL® 801, type 67-A er tilpasset temperaturfølere type Pt100.

MULTICAL® 801, type 67-A/B/C kan tilsluttes flowmåler type ULTRAFLOW®, elektronisk pulsutgang eller flowmålere med Reed-kontakt.

MULTICAL® 801, type 67-D skal tilsluttes flowmåler med 24 V aktiv pulsutgang.

Uansett flowmålerstype skal "impuls/liter" være lik for flowmåler og regneverk.

Batteri for utskifting

Kamstrup typen 66-99-619.

Innhold

| | | | | | |
|----------|--|-----------|-----------|--|-----------|
| 1 | Generelt | 6 | 8.4 | M-Bus + pulsinngang, type 67-00-20/67-00-27/ 67-00-29/67-0V/67-0P/ 67-0Q | 18 |
| 2 | Montering av temperaturfølere | 7 | 8.5 | Radio + pulsinngang, type 67-00-21/67-0W | 18 |
| 2.1 | Kort direktefølere [DS] | 7 | 8.6 | Prog. datalogger + RTC + 4...20 mA innganger + pulsinngang, type 67-00-22 | 19 |
| 3 | Montering av flowmåler | 8 | 8.7 | LonWorks + pulsinngang, type 67-00-24/67-0Y | 19 |
| 2.2 | Følerlomme [PL] | 8 | 8.8 | Wireless M-Bus + pulsinngang, type 67-00-30/67-00-31/ 67-00-35/67-00-38 | 19 |
| 3.1 | Montering av kuplinger samt kort direkte føler montert i ULTRAFLOW® flowdel | 9 | 8.9 | ZigBee® + pulsinngang, type 67-00-60 | 19 |
| 3.2 | Montasje av ULTRAFLOW® ≤ DN125 | 11 | 8.10 | Metasys N2 + pulsinngang, type 67-00-62 | 20 |
| 3.3 | Montering av ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150 | 11 | 8.11 | SIQX-modul [Auto detect Baud rate], type 67-00-64/67-0M | 20 |
| 4 | Montering av regneverk | 12 | 8.12 | BACnet® + pulsinngang, type 67-00-66 | 20 |
| 4.1 | MULTICAL® 801 frontmål | 12 | 8.13 | High Power RadioRouter + pulsinngang, type 67-00-84 | 21 |
| 4.2 | MULTICAL® 801 installasjons dimensjoner | 12 | 8.14 | Moduloversikt | 22 |
| 5 | Strømforsyning | 13 | 8.15 | Innsetting av moduler | 23 |
| 5.1 | Backup batteri | 13 | 9 | Informasjonskoder "INFO" | 24 |
| 6 | Funksjonskontroll | 13 | 10 | Terminaloversikt | 25 |
| 7 | Elektrisk tilslutning | 14 | | | |
| 7.1 | Koblingseksempler | 15 | | | |
| 8 | Datamoduler | 17 | | | |
| 8.1 | GSM/GPRS modul [GSM6H], type 67-0Z | 17 | | | |
| 8.2 | 3G GSM/GPRS modul [GSM8H], type 67-0U | 17 | | | |
| 8.3 | Ethernet/IP modul [IP201], type 67-0T | 17 | | | |

1 Generelt

⚠ Les denne veiledningen før montasjen av energimåleren starter.

Ved feilmontering bortfaller Kamstrups garantiforpliktelser.

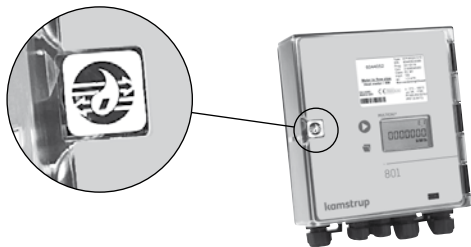
Pass på at følgende installasjonsforhold overholdes:

- Trykkklasse ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, se merking. Merking av flowmåler gjelder ikke medlevert tilbehør.
- Trykktrinn, Kamstrup sensorpar, type DS: PN16/PN25
- Trykktrinn, Kamstrup lommensensorer, type PL: PN25/PN40 - beroende på type

Ved middeletemperatur over 90 °C anbefales bruk av flensmålere.

Vennligst sørg for at MULTICAL® 801 er koblet til riktig spenning, enten 230 VAC eller 24 VAC. Se merkingen på klemmene 27 og 28 nederst til venstre.

MULTICAL® 801 skal plomberes med plombe og tråd eller plombelabel etter montering.



2 Montering av temperaturfølere

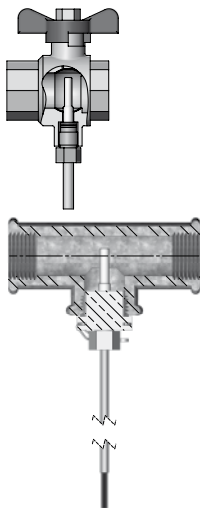
Temperaturfølere som benyttes til måling av tur- og returtemperaturen utgjør et følerpar som aldri må skilles. I henhold til EN 1434/OIML R75 må ikke kabellengden endres. Hvis dette blir nødvendig må begge temperaturfølerne byttes.

Føleren som er merket med et rødt skilt må installeres i tur-røret. Den andre føleren, merket med et blått skilt, skal monteres i retur-røret. For montering i regneverket se avsnittet "Elektriske tilkoblinger".

NB: Følerkabelen må aldri utsettes for rykk eller trekraft. Vær oppmerksom på dette når du kobler sammen kablene og vær forsiktig slik at du ikke strammer for hardt da dette kan skade kablene. Merk også at temperaturfølerne må monteres nedenfra i kjøle- og varme-/kjøleanlegg.

2.1 Kort direktefølere (DS)

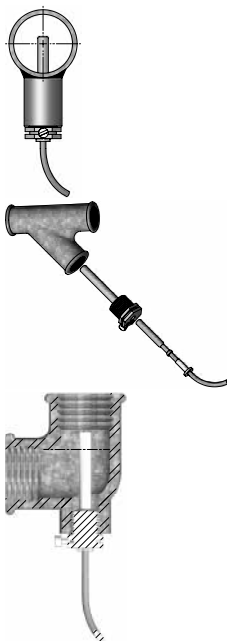
De korte direktefølerne opp til DN25 kan monteres i spesielle kuleventiler med innebygget M 10-kontakt for de korte direktefølerne. De kan også monteres i anlegg med T-rør i standardvinkel. Kamstrup A/S leverer messingnipler av typen R $\frac{1}{2}$ og R $\frac{3}{4}$ som passer til våre korte direktefølere. De korte direktefølerne kan også bli montert direkte i utvalgte flowmålere fra Kamstrup A/S. Fest følerens messingkobling lett til (ca. 4 Nm) ved hjelp av en 12 mm tappnøkkel og forsegle føleren med en pakning og en låsewire.



2.2 Følerlomme (PL)

Følerlommer kan f.eks. monteres i en sveiselomme, eller i en 45° sideveis Y-del. Følerens tupp må plasseres i midten av flowen.

Trykk temperaturfølerne så langt ned i lommene som mulig. Hvis kort responstid er nødvendig, kan "ikke-herdende" termisk ledende pasta benyttes. Trykk plastmansjetten på følerkabelen inn i følerlommen og fest den ved hjelp av den vedlagte forseglingskruen (M4). Bruk bare fingrene dine til å feste skruen. Forsegle lommen ved å bruke en pakning og en låsewire.



3 Montering av flowmåler

Før montasje av flowmåleren skal anlegget gjennomskylles og beskyttelsespropper/plastikmembraner på flowmåleren fjernes.

Hvilket rør flowmåleren (tur- eller returkurs) skal monteres i fremgår av frontetiketten på MULTICAL® 801. Flowretningen er angitt med en pil på flowmåleren.

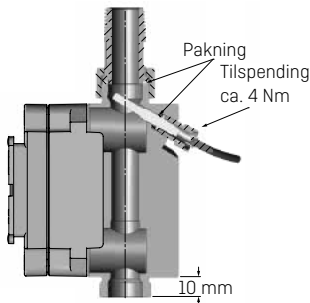
3.1 Montering av kuplinger samt kort direkte føler monteret i ULTRAFLOW® flowdel

Flowsensoren kan benyttes sammen med enten PN16 eller PN25 (se merking).

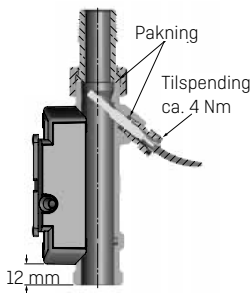
Alle plugger, forlengere og kupling kan brukes med både PN16 og PN25.

I forbindelse med flowmålere med nominelle dimensjoner på G½Bx110 mm og G1Bx110 mm, må det kontrolleres at det er tilstrekkelig med gjenger.

Kuplinger og pakninger er monteret som vist på figuren. Pass på at du plasserer pakningen riktig i fordypningen av gjengen som vist i detaljutsnittet i figuren.



Type 65-5-XXAX-XXX



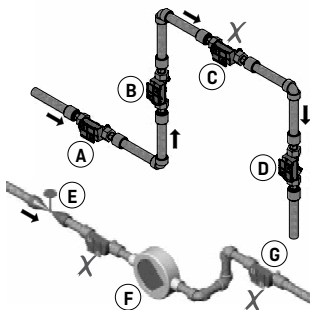
Type 65-5-XXHX-XXX

Kuplinger og pakninger monteres som vist på figuren ovenfor.

Rettt innløp: ULTRAFLOW® krever hverken rettt innløp eller utløp for å overholde Måleinstrument Direktivet (MID) 2014/32/EU og EN 1434:2015. Kun i tilfelle av kraftige flowforstyrrelser før måleren, vil en slik innløpsstrekning være nødvendig. Det anbefales å følge retningslinjene i CEN CR 13582.

MULTICAL® 801

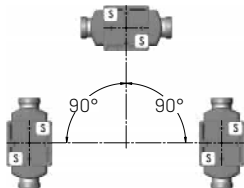
- A** Anbefalt plassering av flowmåler.
- B** Anbefalt plassering av flowmåler.
- C** Uakseptabelt plassering på grunn av risiko for luftansamlinger i systemet.
- D** Uakseptabel i lukkede systemer. Uakseptabel plassering i åpne systemer på grunn av risiko for luftansamlinger i systemet.
- E** En flowmåler bør ikke plasseres umiddelbart etter en ventil, med unntak av stengeventiler (type kuleventil), som må være helt åpen når de ikke benyttes til stengig.
- F** En flowmåler må aldri plasseres på sugesiden av en pumpe.
- G** En flowmåler bør ikke plasseres etter en dobbel bøyning i to plan.



For å unngå kavitasjon må driftstrykket i ULTRAFLOW® være på min. 1,5 bar ved q_D og min. 2,5 bar på q_S . Dette gjelder for temperaturer opp til ca. 80 °C. ULTRAFLOW® må ikke utsettes for lavere trykk enn omgivelsestrykket (vakuum).

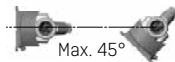
3.2 Montasje av ULTRAFLOW® ≤ DN125

ULTRAFLOW® kan monteres loddrett, vannrett eller på skrå.

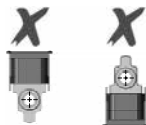


ULTRAFLOW® kan vrís inntil -45° på røraksen.

Elektronikk / plastkassen skal plasseres på siden (ved vannrett montering).



ULTRAFLOW® må ikke monteres med plastboksen opp eller ned.



3.2.1 Fukt og kondens

Dersom ULTRAFLOW® skal monteres i fuktige omgivelser må den dreies 45° på røraksen, som vist i tegningen nedenfor.

Hvis det kan forekomme kondens, for eksempel i kjøleanlegg, skal det benyttes en ULTRAFLOW® i kondenssikker utgave.



3.3 Montering av ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150

Se monteringsanvisning No. 5512-887.

5 Strømforsyning

MULTICAL® 801 er strømforsynt med 24 VAC eller 230 VAC.

5.1 Backup batteri

MULTICAL® 801 inneholder et backup batteri som sikrer at all relevant måling fortsetter ved strømbrudd.

Batteriet bør byttes etter 10 års normal bruk eller etter 1 år uten strømtilførsel.

Backup batteriet har Typenummer 66-99-619.

Spenningen på et lithiumbatteri er nesten konstant gjennom hele batteriets levetid. (ca 3.65 V). Det er derfor ikke mulig å fastslå batteriets restkapasitet ved en spenningsmåling.

Batteriet kan ikke og må ikke lades opp og må heller ikke kortsluttes. Brukte batterier skal leveres inn til godkjent destruksjon, eksempelvis hos Kamstrup A/S.

6 Funksjonskontroll

Gjennomføre en operativ sjekk når energimåleren er montert. Lukk opp termiske-regulatorer og ventiler for å etablere en vannstrøm gjennom varmesystemet. Aktiver den øverste knappen på MULTICAL® 801 og kontroller at skjerm verdier for temperatur og vannføring er pålitelige.

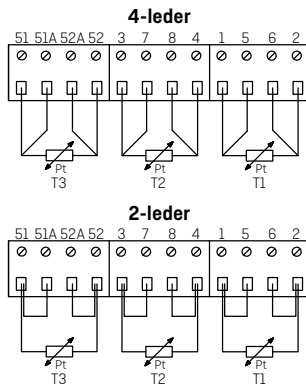
7 Elektrisk tilslutning

Temperaturfølerne monteres i klemmerekken i regneverket som vist over. Ved montering av 2-lederfølere benyttes kortslutningsbøyer.

Ved flowmålerne V1 og V2 benyttes nedstående farger ved tilkobling av ULTRAFLOW® og elektroniske flowmålere.

Flowmålere med Reedkontaktutgang tilkobles hhv. klemme 11-10 og 11-69.

| | V1 | V2 | |
|-----|----|----|-----|
| - | 11 | 11 | Blå |
| + | 9 | 9 | Rød |
| SIG | 10 | 69 | Gul |

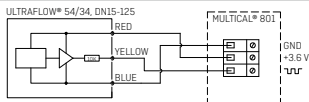


| | Rekke- klemme nr. | Standard varme- og kjølemåling | Varmemåling og lekkasjeovervå- king | Energimåling i åpne systemer |
|----|----------------------|--------------------------------------|---|---------------------------------|
| T1 | 1-5-6-2 | Føler i turrør (rød) | Føler i turrør (rød) | Føler i turrør (rød) |
| T2 | 3-7-8-4 | Føler i returnrør (blå) | Føler i returnrør (blå) | Føler i returnrør (blå) |
| V1 | 11-9-10 | Flowmåler i tur eller retur | Flowmåler i turrør | Flowmåler i turrør |
| V2 | 11-9-69 | - | Flowmåler i returnrør | Flowmåler i returnrør |
| T3 | 51-51A- 52A-52 | - | Evt. bereder/ vekslertemp. | Referansføler (grå) |

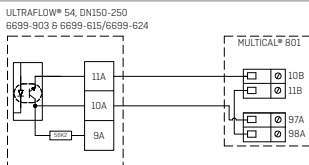
Flowmålere av annet fabrikkat kobles oftest på klemme 10B og 11B.

7.1 Koblingseksempler

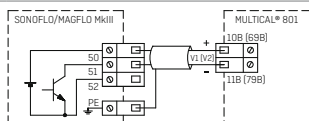
Den aktive pulsutgangen er direkte koblet til den ikke galvaniske adskilte flowsensorinngangen. Dette tillater en kabellengde på opptil 10 m mellom flowsensoren og regneverket.



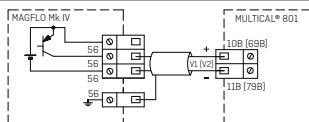
Hjelpe spenning fra klemmene 97A og 98A blir tilsatt den passive kontaktutgang på klemmene 10A og 11A før signalet er koblet til den galvaniske adskilte flowsensorinngangen. Dette tillater en kabellengde på opptil 100 m mellom flowsensoren og regneverket.



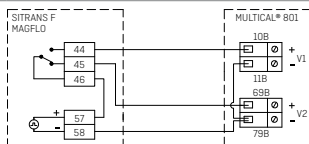
Flowmålerens aktive pulsutgang kobles direkte til den galvanisk adskilte flowmåler inngang. Dette muliggjør inntil 100 m kabellengde mellom flowmåler og regneverk.



Flowmålerens aktive pulsutgang kobles direkte til den galvanisk adskilte flowmåler inngang. Dette muliggjør inntil 100 m kabellengde mellom flowmåler og regneverk.



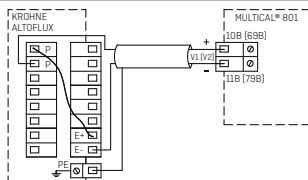
Flowmålerens aktive pulsutgang kobles direkte til den galvanisk adskilte flowmåler inngang. Dette muliggjør opp til 100 m kabellengde mellom flowmåler og regneverk.



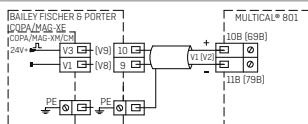
| | Varmeenergi | Kjøleenergi |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Samme $\Delta\Theta$ polaritet | $E2 = V2 (T1-T2)k$ | $E1 = V1 (T1-T2)k$ |
| Forskjellig $\Delta\Theta$ polaritet | $E2 = V2 (T1-T2)k$ | $E3 = V1 (T2-T1)k$ |

MULTICAL® 801

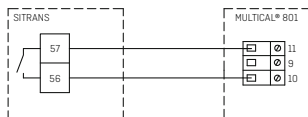
Flowmålerens passive kontaktutgang P tilføyes hjelpespenning fra E+ og E- før signalet kobles til den galvanisk adskilte flowmålerinngang. Dette muliggjør inntil 100 m kabellengde mellom flowmåler og regneverk.



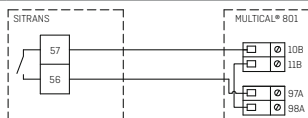
Flowmålerens aktive pulsutgang kobles direkte til den galvanisk adskilte flowmåler inngang. Dette muliggjør opp til 100 m kabellengde mellom flowmåler og regneverk.



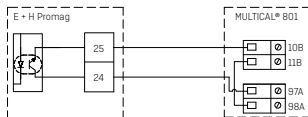
Flowmålerens passive kontaktutgang på klemme 56 og 57 kobles direkte til den ikke galvanisk adskilte flowmålerinngang. Dette muliggjør max. 10-20 m kabellengde mellom flowmåler og regneverk.



Flowmålerens passive kontaktutgang på klemme 56 og 57 tilføyes hjelpespenning fra klemme 97A og 98B innen signalet kobles den galvanisk adskilte flowmålerinngang. Dette muliggjør inntil 100 m kabellengde mellom flowmåler og regneverk.



Flowmålerens passive kontaktutgang på klemme 24 og 25 tilkobles hjelpespenning fra klemme 97A og 98A før signalet kobles til den galvanisk adskilte flowmålerinngang. Dette muliggjør opp til 100m kabellengde mellom flowmåler og regneverk.



8 Datamoduler

8.1 GSM/GPRS modul (GSM6H), type 67-0Z

GSM/GPRS modulen fungerer som transparent kommunikasjonsvei mellom avlesningssoftware og MULTICAL® 801 og brukes til data-avlesning. Modulen inkluderer en ekstern dual-band GSM antenne, som alltid skal brukes. Selve modulen er utstyrt med en rekke lysdioder, som indikerer signalnivået, hvilket er meget viktig under intallasjon.

Ytterligere detaljer om GSM/GPRS modulen, fremgår av datablad *[DK: 5810627, GB: 5810628, DE: 5810629, SE: 5810630]*.

8.2 3G GSM/GPRS modul (GSM8H), type 67-0U

Modulen fungerer likt som GSM6H som transparent kommunikasjonsvei mellom avlesningssoftware og MULTICAL® 801, og brukes til dataavlesning. Dog understøtter denne modulen både 2G (GSM/GPRS) og 3G (UMTS), hvilket også gjør den anvendelig i områder hvor det kun er 3G dekning.

Modulen skal alltid brukes sammen med en ekstern antenne som dekker både 900 MHz, 1800 MHz og 2100 MHz. Selve modulen er utstyrt med en rekke lysdioder, som indikerer signalnivået, hvilket er meget viktig under installasjon. I tillegg er det indikering for at modulen er forbundet til 2G eller 3G nettverk.

Ytterligere detaljer om 3G modulen, fremgår av datablad *[DK: 58101057, GB: 58101058, DE: 58101059, FI: 58101061, SE: 58101060]*.

8.3 Ethernet/IP modul (IP201), type 67-0T

IP modulen fungerer som transparent kommunikasjon mellom avlesningssoftware og MULTICAL® 801, og brukes til dataavlesning. Modulen understøtter både dynamisk og statisk adressering. Dette velges enten ved bestilling eller ved etterfølgende konfigurering. Modulen har ikke innebygget sikkerhet, og skal derfor alltid brukes i forbindelse med en firewall eller NAT.

Ytterligere detaljer fremgår av datablad *[DK: 5810541, GB: 5810542, DE: 5810543, SE: 5810544]*.

8.4 M-Bus + pulsinngang, type 67-00-20/67-00-27/67-00-29/67-0V/67-0P/67-0Q

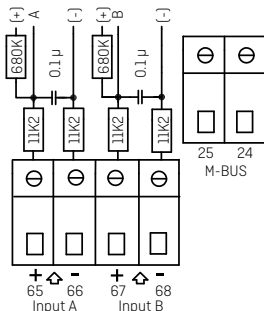
M-Bus kan monteres i stjerne, ring eller bus topologi. Antallet av tilsluttede målere kan være opp til 250, avhengig av M-Bus Masterens spenningsforsyning og den samlede kabelmotstand.

Kabelmotstand < 29 Ohm

Kabelkapasitet < 180 nF

M-Bus nettet tilsluttes på klemme 24 og 25. Polariteten er ikke viktig.

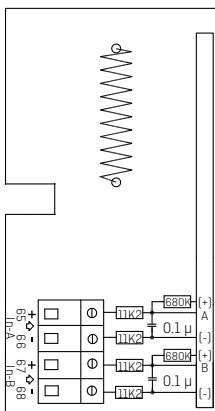
M-Bus leveres med pulsinngang (kun "Modull" som sitter tettest på tilslutningene).



8.5 Radio + pulsinngang, type 67-00-21/67-0W

Radiomodulen brukes til trådløs kommunikasjon via lisensfri radiofrekvens og kan leveres med intern antenne eller med tilslutning til ekstern antenne.

Pulsinngangene i denne modulen er identiske med de som er beskrevet ovenfor.



8.6 Prog. datalogger + RTC + 4...20 mA innganger + pulsinnang, type 67-00-22

Modulen leveres alltid med mulighet for tilkobling av to trykkgivere på klemmene 57, 58 og 59, og kan innstilles til strømvalesning eller trykkområde på 6, 10 eller 16 bar.

Modulen er forberedt til fjernavlesning, hvor data fra måler/modul overføres til systemsoftwaren via det eksterne GSM/GPRS-modemet som er tilkoblet på klemmene 62, 63 og 64.

Dessuten har modulen to ekstra pulsinn ganger, VA og VB.

Modulen skal alltid ha strømforsyning på 24 VAC.

8.7 LonWorks + pulsinn gang, type 67-00-24/67-0Y

Angående montering av LonWorks typen 67-00-24, se installasjonsveiledningen 5512-396 (DK) eller 5512-403 (GB).

8.8 Wireless M-Bus + pulsinn gang, type 67-00-30 /67-00-31/67-00-35/67-00-38

Radiomodulen er laget for å være en del av det trådløse M-Bus avlesningssystemet til Kamstrup på lisensfri radiofrekvens (868 MHz).

Modulen oppfyller C-modusspesifikasjonene i EN13757-4, og kan dermed inngå som en del av andre systemer som benytter trådløs M-Bus C-moduskommunikasjon.

Radiomodulen leveres med både intern og ekstern antennetilkobling, og med to pulsinn ganger som er identiske med pulsinn gangene som er beskrevet tidligere.

Den trådløse M-Bus radiosenderen er slått av når enheten sendes fra fabrikk. Den slår seg automatisk på når en liter vann har rent gjennom måleren. Radiosenderen kan også aktiviseres ved en tvungen opprigning til måleren (hold begge knappene på frontpanelet nede samtidig i ca 5 s til displayet viser CALL).

8.9 ZigBee® + pulsinn gang, type 67-00-60

ZigBee®-modulen brukes til trådløs kommunikasjon, og kan utgjøre en del av et fjernavlesningssystem hvor flere enheter kommuniserer med hverandre.

Pulsinn gangene i denne modulen er identiske med pulsinn gangene som er beskrevet tidligere.

ZigBee®-modulen (67-00-60) krever tilkobling til strømnettet.

8.10 Metasys N2 + pulsinnang, type 67-00-62

N2-modulen brukes til datakommunikasjon mellom måler og N2 Master i et Johnson-kontrollsystem.

RS485-porten er galvanisk adskilt fra måleren.

Pulsinnangene i denne modulen er identiske med pulsinnangene som er beskrevet tidligere.

N2-modulen (67-00-62) krever tilkobling til strømmettet.

8.11 SIOX-modul (Auto detect Baud rate), type 67-00-64/67-0M

SIOX benyttes til avlesning av data via kabel i små og mellomstore grupperinger med varmemålere. Avlesningene sendes til hovedsystemet, for eksempel MCom, Fix eller Telefrang. Mer informasjon om disse systemene fås ved henvendelse til respektive leverandører. I tillegg tilbyr Telefrang et konfigurasjonsverktøy.

Den serielle SIOX bus-tilkoblingen med to-leder kabel er optoisolert fra måleren og kobles til uten hensyn til polaritet (dvs. at polaritet ikke er viktig). Modulen får strømforsyning fra SIOX busen. Kommunikasjonshastigheter på mellom 300 og 19.200 baud. Modulen bruker automatisk den høyest tilgjengelige kommunikasjonshastigheten. Modulen overfører data fra KMP-protokoll til SIOX-protokoll.

8.12 BACnet® + pulsinnang, type 67-00-66

BACnet modulen kommuniserer med BACnet på MS/TP via RS-485 som en master/slave eller slaveenhet.

BACnet® modulen overfører en rekke faktiske data, samt innsamlet data. Videre kan informasjons koder for generell alarm, feil flow, temperaturfeil, vannlekkasjer, brist i røret, luft i systemet og feil flow retningen bli overført til BACnet® Controller.

De to pulsinnangene tillater tilkobling og avlesing av ytterligere to målere, for eksempel vann og strøm målere med pulsutgang.

8.12.1 Modbus RS485 RTU* Slave Modul + pulsinnang, type 67-00-67

M-bus bunnmodul for Kamstrup MULTICAL® sikrer en enkel integrasjon av Kamstrups varme-, kjøle og vannmålere opp i Modbus baserte systemer. Modbus er en åpen, utbredt og godt etablert seriell kommunikasjonsprotokoll benyttet innen byggautomasjon.

Videre detaljer for Modbus modulen finnes i datablad [DK: 5810-1267, GB: 5810-1253, DE: 5810-1268, FR: 5810-1317].

* RTU: Remote Terminal Unit

8.13 High Power RadioRouter + pulsinnang, type 67-00-84

High Power RadioRouter-modulen har innebygget routerfunksjonalitet og dermed optimert til å kunne inngå i et Kamstrup radionettverk, hvor de avleste data automatisk overføres til systemsoftware via nettverksenheten RF Concentrator.

Modulen kan dessuten avleses med Kamstrup håndholdte avlesningssystemer, som USB Meter Reader og MULTITERM Pro.

RadioRouter-modulen leveres til å operere i både lisensfrie frekvensbånd og til lisenskrevende frekvenser hvor det er tillatt å sende med opp til 500 mW i sendestyrke. Modulen er som standard utstyrt med intern antenne og 2 ekstra pulsinn ganger.

8.14 Moduloversikt**MULTICAL® 801 Kommunikasjonsmoduler #2**

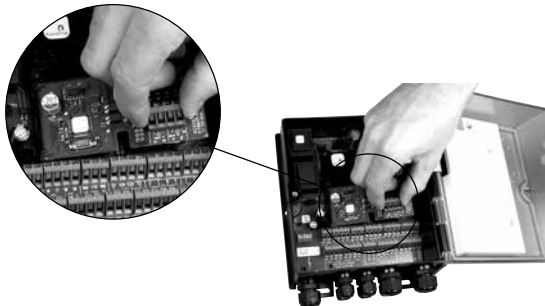
| Type nr. | Beskrivelse | Modul Nr. |
|----------|---|-----------|
| 67-0M | SIOX-modul (automatisk detektering av overføringshastighet) | 5920-193 |
| 67-0P | M-Bus modul MED alternative registre | 5550-997 |
| 67-0Q | M-Bus modul MED MULTICAL® III datapakke | 5550-1104 |
| 67-0T | Ethernet/IP-modul (IP201) | 5550-844 |
| 67-0U | 3G GSM/GPRS-modul (GSM8H) | 5550-1209 |
| 67-0V | M-Bus-modul | 5550-831 |
| 67-0W | RadioRouter-modul | 5550-805 |
| 67-0Y | LonWorks-modul, FTT-10A | 5550-1128 |
| 67-0Z | GSM6H-modul ekskl. ekstern antenne | 5550-1137 |

MULTICAL® 801 Kommunikasjonsmoduler #1

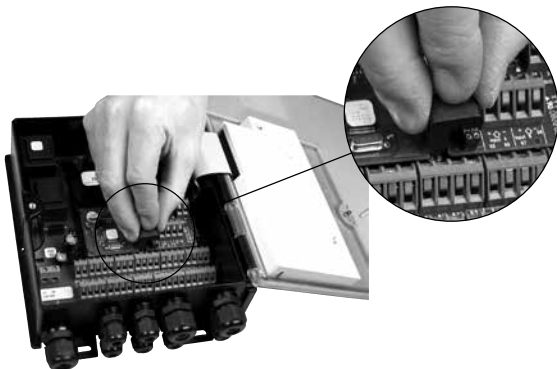
| Type nr. | Beskrivelse | Modul Nr. |
|----------|--|-----------|
| 67-00-20 | M-Bus-modul med pulsinn ganger - alternative registre | 5550-831 |
| 67-00-21 | RadioRouter-modul med pulsinn ganger | 5550-805 |
| 67-00-22 | Prog. datalogger + RTC + 4...20mA indgange + pulsinn ganger | 5550-925 |
| 67-00-24 | LonWorks-modul, FTT-10A med pulsinn ganger | 5550-1128 |
| 67-00-27 | M-Bus-modul med pulsinn ganger - alternative registre | 5550-997 |
| 67-00-29 | M-Bus-modul med pulsinn ganger - MULTICAL® III kompatible data | 5550-1125 |
| 67-00-30 | Wireless M-Bus, C1, standardregistre, kryptert, 868 MHz, intern og ekstern antenne + pulsinn ganger | 5550-1097 |
| 67-00-31 | Wireless M-Bus, T1 OMS, kryptert, 868 MHz, intern og ekstern antenne + pulsinn ganger | 5550-1386 |
| 67-00-35 | Wireless M-Bus, C1, alternative registre, kryptert, 868 MHz, intern og ekstern antenne + pulsinn ganger | 5550-1200 |
| 67-00-38 | Wireless M-Bus (trådløs M-bus) mode C1, fast nettverk, kryptert, 868 MHz, intern og ekstern antenne + pulsinn ganger | 5550-1356 |
| 67-00-60 | ZigBee® 2,4 GHz med intern antenne + pulsinn ganger | 5550-992 |
| 67-00-62 | Metasys N2 (RS-485) + 2 pulsinn ganger (VA, VB) modul | 5550-1110 |
| 67-00-64 | SIOX-modul (automatisk detektering av overføringshastighet) | 5920-193 |
| 67-00-66 | BACnet® MS / TP (B-ASC) RS485 + pulsinn gang | 5550-1240 |
| 67-00-67 | Modbus RTU + pulsinn ganger | 5550-1277 |
| 67-00-84 | High Power RadioRouter + pulsinn ganger | 5550-1221 |

8.15 Innsetting av moduler

Ettermontering av datamoduler utføres ved å sette modulet i printholderen til venstre slik at modulet "klikkes" på plass.



Den elektriske forbindelse mellom modul og måler utføres med en 6-polet jumper.



9 Informasjonskoder "INFO"

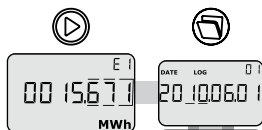
MULTICAL® 801 overgår konstant en rekke viktige funksjoner. I tilfelle av alvorlige feil i målesystemet eller installasjonen, vises en "INFO" i displayet og en info-kode kan avleses. Dette gjøres ved å aktivere den øverste frontknappen til måleenheten viser "INFO" i displayet. Infokoden vises kun når feilen er tilstede.

| Info-kode | Beskrivelse | Reaksjonstid |
|--|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 0 | Ingen uregelmessigheter konstatert | - |
| 1 | Strømforsyning har vært avbrutt | - |
| 8 | Temperaturføler T1 utenfor måleområde | 1...10 min. |
| 4 | Temperaturføler T2 utenfor måleområde | 1...10 min. |
| 32 | Temperaturføler T3 utenfor måleområde | 1...10 min. |
| 64 | Lekkasje i kaldtvannssystemet | 24 hours |
| 256 | Lekkasje i varmesystemet | 24 hours |
| 512 | Sprengning i varmesystemet | 120 sec. |
| ULTRAFLOW® 54 info (aktiveres når CCC = 4XX) | | |
| 16 | Flowmåler V1, Datakommunikasjonsfeil | Etter reset og 1 døgn (kl. 00:00) |
| 1024 | Flowmåler V2, Datakommunikasjonsfeil | Etter reset og 1 døgn (kl. 00:00) |
| 2048 | Flowmåler V1 feil pulstall | Etter reset og 1 døgn (kl. 00:00) |
| 128 | Flowmåler V2 feil pulstall | Etter reset og 1 døgn (kl. 00:00) |
| 4096 | Flowmåler V1, signal for svakt (luft) | Etter reset og 1 døgn (kl. 00:00) |
| 8192 | Flowmåler V2, signal for svakt (luft) | Etter reset og 1 døgn (kl. 00:00) |
| 16384 | Flowmåler V1 feil flow-retning | Etter reset og 1 døgn (kl. 00:00) |
| 32768 | Flowmåler V2 feil flow-retning | Etter reset og 1 døgn (kl. 00:00) |

MULTICAL® 801

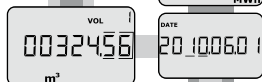
Brukerveiledning

Forbrukt energi i KWh, Mwh eller GJ.



Seneste skjæringsdato.

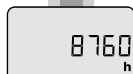
Forbrukt fjernvarmevann.



Energittlestand på seneste skjæringsdato etterfulgt av energittlestand på forrige års skjæringsdato.

Etterfulgt av månedlig tellerstand.

Antall driftstimer.



Siste skjæringsdato.

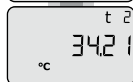
Aktuell turlopstemperatur.

[*] Trykk på for å se årlige og månedlige gjennomsnittsverdier.



Aktuell returlopstemperatur.

[*] Trykk på for å se årlige og månedlige gjennomsnittsverdier.

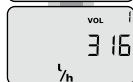


Aktuell differenstemperatur (avkjøling).



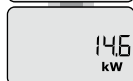
Aktuell vannflow.

[*] Trykk på for å se maks verdien i inneværende år samt årlige og månedlige loggverdier.



Aktuell effekt.

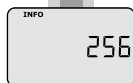
[*] Trykk på for å se maks verdien i inneværende år samt årlige og månedlige loggverdier. Fulgt av totalt vannforbruk på inngang A og B.



Volumtellestand på siste skjæringsdato, etterfulgt av volumtellestand på forrige års skjæringsdato.

Etterfulgt av månedlig tellerstand.

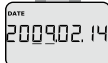
Aktuell informasjonskode.
(Kontakt forsynings-selskapet
hvis verdien ikke er "0").



**De 8 første siffer av
kundernummeret.**



INFO event teller.



Data logger viser datoen...



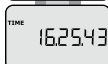
**...og deretter INFO-koden for de
sist 36 hendelser.**



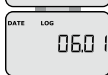
**De 8 siste siffer av
kundernummeret. I dette
eksempelet er kundernummeret
12345678912.**



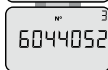
Aktuell dato.



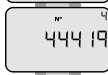
Aktuelt klokkeslett.



**Skjæringsdatoen vises som
måned og dag. I dette eksempel
1. juni.**



Regneverkets serienummer.



**Regneverkets programnummer.
I dette eksempel: Flowmåler i
returløp, MW hog 100 imp/l.
Etterfulgt av regneverkets
konfigurasjonsnummer og
software utgave.**



Displaytest.

DDD = 213
(*) DDD = 212

Se forøvrig interaktive betjeningsveiledninger på products.kamstrup.com.