

Installations- og betjeningsvejledning

**MULTICAL® 801 &
ULTRAFLOW® 54 (H)**



Energimåling

MULTICAL® 801 fungerer på følgende måde:


Flowmåleren registrerer, hvor mange m³ (kubikmeter) fjernvarmevand, der cirkulerer gennem varmeanlægget.

Temperaturfølerne, anbragt i frem- og returløb, registrerer afkølingen, dvs. forskellen mellem indgangs- og udgangstemperaturen.

MULTICAL® 801 beregner den forbrugte energi ud fra mængden af fjernvarmevand og afkøling.

Visninger i displayet

Når den øverste frontknap  aktiveres, skiftes der til ny visning.

Den nederste frontknap  anvendes til at fremkalde historiske visninger og gennemsnitsværdier.

4 min. efter sidste aktivering af frontknappen skiftes automatisk til visning af forbrugt energi.

Installationsvejledning

MULTICAL® 801 & ULTRAFLOW® 54 (H)



Information

Tilladte driftsbetingelser/måleområder

Regneværk	θ: 2 °C...180 °C	Δθ: 3K...170K
Temperaturfølersæt	θ: 10 °C...150 °C	Δθ: 3K...140K
Flowmåler	θ: 15 °C...130 °C	

Mekanisk miljø

M1 (fast installation med minimal vibration).

M2 (betydelig eller høj grad af vibration og stød - kun flowmåler).

Elektromagnetisk miljø

E1 og E2 (bolig/let industri og industri). Målerens signalkabler skal føres med min. 25 cm afstand til andre installationer.

Klimatisk miljø

Installationen skal foretages i miljøer med ikke kondenserende fugtighed samt med lukket placering (indendørs). Omgivelsestemperaturen skal være indenfor 5...55 °C.

Vedligeholdelse og reparation

Fjernvarmeleverandøren må udskifte kommunikationsmodul, back-up batteri, regneværket, temperaturfølersæt og flow sensor. Regneværket, temperaturfølersæt og flowmåleren er separat verificeret og må derfor separat udskiftes.

Øvrige reparationer kræver efterfølgende reverifikation på akkrediteret laboratorium.

MULTICAL® 801, type 67-G/L skal tilsluttes temperaturfølersæt af Pt500 typen.

MULTICAL® 801, type 67-F/K skal tilsluttes temperaturfølersæt af Pt100 typen.

MULTICAL® 801 kan tilsluttes flowmåler type ULTRAFLOW®, elektronisk aftaster, flowmålere med Reed-kontaktudgang eller flowmåler med 24 V aktiv pulsudgang.

Uanset flowmåler typen, skal "impuls/liter" være ens på flowmåler og regneværk.

Backup-batteri til udskiftning

Kamstrup type 6699-619 (2 x AA-celle).

Indhold

1	Generelt	6
2	Montering af temperaturføler	7
2.1	Kort direkte føler (DS)	7
2.2	Lommeføler (PL)	8
3	Montering af flowmåler	9
3.1	Montering af forskruninger, samt kort direkte føler monteret i ULTRAFLOW® flowmåler	9
3.2	Montering af ULTRAFLOW® 54 (H) (separat monteret)	10
3.3	Installationseksempler (MULTICAL® monteret på ULTRAFLOW® 54 (H))	10
3.4	Montage af vinkelbeslag	12
4	Montering af regneværk	14
4.1	MULTICAL® 801 frontdimensioner	14
4.2	MULTICAL® 801 indbygningsmål	14
5	Spændingsforsyning	14
5.1	Back-up batteri	14
6	Funktionskontrol	15
7	Elektrisk tilslutning	15
7.1	Tilslutningseksempler	16
8	Datamoduler	18
8.1	GSM/GPRS modul (GSM6H), type 67-0Z	18
8.2	3G GSM/GPRS modul (GSM8H), type 67-0U	19
8.3	Ethernet/IP modul (IP201), type 67-0T	19
8.4	M-Bus, type 67-00-20/67-00-27/67-00-29/67-0V/67-0P/67-0Q	19
8.5	Radio Router + pulsindgange, type 67-00-21/67-0W	20
8.6	Prog. datalogger + RTC + 4...20 mA indgange + pulsindgange, type 67-00-22	20
8.7	Lon Works, type 67-00-24/67-0Y	20
8.8	Wireless M-Bus, type 67-00-30 /67-00-31/67-00-35/67-00-38	21
8.9	ZigBee® + pulsindgange, type 67-00-60	21
8.10	Metasys N2 + pulsindgange, type 67-00-62	21
8.11	SIOX modul (Auto detect Baud rate), type 67-00-64/67-0M	21
8.12	BACnet® + pulsindgange, type 67-00-66	22
8.13	Modbus RS485 RTU slavemodul + pulsindgange, type 67-00-67	22
8.14	High Power Radio Router + 2 pulsindgange (VA, VB), type 67-00-84	22
8.15	Moduloversigt	23
8.16	Isætning af moduler	24
9	Informationskoder "INFO"	25
10	Terminaloversigt	26

1 Generelt

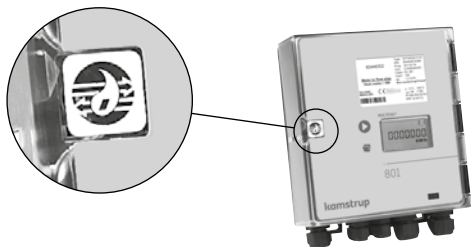
**⚠ Læs denne vejledning før montage af energimåleren påbegyndes.
Ved fejlmontering bortfalder Kamstrups garantiforpligtelser.**

Vær opmærksom på, at følgende installationsforhold overholdes:

- Tryktrin ULTRAFLOW®: PN16/PN25, se mærkning. Mærkning af flowdel dækker ikke medleveret tilbehør.
- Tryktrin Kamstrup følersæt, type DS: PN16/PN25
- Tryktrin Kamstrup lommefølere, type PL: PN16/PN25

Kontroller, at MULTICAL® 801 er tilsluttet korrekt spænding, enten 230 VAC eller 24 VAC. Se mærkningen ved tilslutningsklemmerne 27 og 28 nederst til venstre.

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



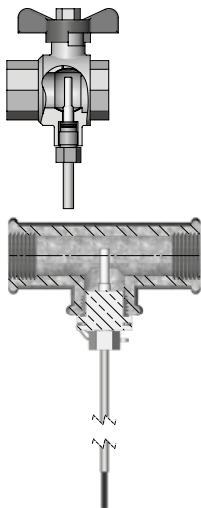
2 Montering af temperaturføler

Temperaturfølerne, der anvendes til måling af hhv. fremløbstemperaturen og returløbstemperaturen, udgør et udparret følersæt, der ikke må adskilles. Kabellængden må, under henvisning til EN 1434/OIML R75, ikke ændres. Evt. udskiftning af følere skal altid udføres parvist. Den ene føler er mærket med et rødt skilt og skal monteres i fremløbet. Den anden føler er mærket med et blå skilt og skal monteres i returløbet, dette er gældende både for varme- og køleinstallationer. For montering i regneværket, se afsnittet "Elektrisk tilslutning".

NB: Følerkablerne må ikke udsættes for ryk eller træk. Vær opmærksom på dette ved opbinding af kablerne, og pas på ikke at stramme binderne unødvendigt, så kablerne ødelægges. Bemærk herudover, at i køle og varme-/køleinstallationer skal temperaturfølere monteres nedefra.

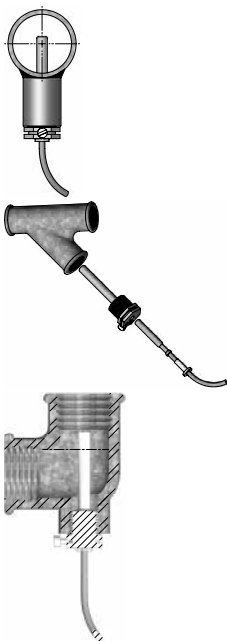
2.1 Kort direkte føler (DS)

De korte, direkte følere kan op til DN25 monteres i specielle kugleventiler med indbygget M10-studs til den korte direkte føler. Kan også monteres i installationer med standard T-vinkel, Kamstrup kan levere R $\frac{1}{2}$ og R $\frac{3}{4}$ messingnipler, der passer til den korte direkte føler. Den korte, direkte føler kan også monteres direkte i udvalgte flowsensorer fra Kamstrup A/S. Følernes messingomløbere tilspændes let (ca. 4 Nm) med en 12 mm fastnøgle, hvorefter følerne kan plomberes med tråd og plombe.



2.2 Lommefølér (PL)

Følerlommerne kan f.eks. monteres i en svejsemuffe eller i T-vinkler med 45° skrå gren. Spidsen af følerlommen skal placeres midt i vandstrømmen. Temperaturfølerne monteres helt i bund i lommerne. Ved ønske om hurtig responstid anvendes der "ikke hærdende", termisk ledende pasta. Det lille plasthylster, der sidder på følerledningen, skubbes ned i følerlommen, og ledningen sikres med den medleverede M4-plombeskruer. Skruen må kun tilspændes med fingrene. Lommerne kan herefter plomberes med tråd og plombe.



3 Montering af flowmåler

Før montage af flowmåleren, bør anlægget gennemskyllles og beskyttelsespropper/plasticmembraner på flowmåleren fjernes.

Korrekt flowmålerplacering (frem- eller returløb) fremgår af frontetiketten på MULTICAL® 801. Flowretningen er angivet med en pil på flowmåleren.

3.1 Montering af forskruninger, samt kort direkte føler monteret i ULTRAFLOW® flowmåler

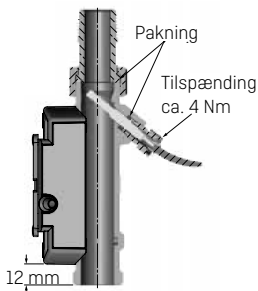
Flowsensoren kan anvendes i forbindelse med enten PN16 eller PN25 (se mærkning).

Eventuelt medleveret blindprop, forlænger og forskruning kan anvendes til både PN16 og PN25.

I forbindelse med flowsensorer med byggemål G¾Bx110 mm og G1Bx110 mm skal det undersøges, om gevindudløbet er tilstrækkeligt.

Forskrutninger og pakninger monteres som vist i figuren. Vær opmærksom på korrekt placering af pakningen i forskruningens recess som vist i detaljeudsnittet på figuren.

Forskrutninger og pakninger monteres som vist på forudgående figur.

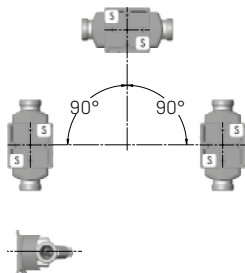


MULTICAL® 801 & ULTRAFLOW® 54 (H)

3.2 Montering af ULTRAFLOW® 54 (H) (separat monteret)

ULTRAFLOW® må monteres lodret, vandret eller skrå.

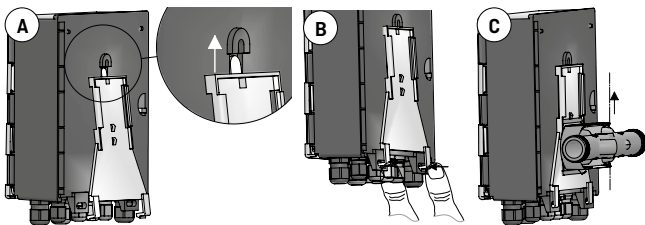
Ved lodret montage kan ULTRAFLOW® med fordel drejes $\pm 360^\circ$ omkring rørraksen.



Plasthuset bør være placeret på siden (ved vandret montage).

3.3 Installationseksempler (MULTICAL® monteret på ULTRAFLOW® 54 (H))

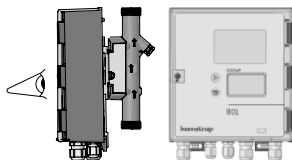
MULTICAL® 801 kan monteres direkte på ULTRAFLOW® 54 (H) ved hjælp af beslag 3026-857. Monter beslag 3026-857 på bagsiden af MULTICAL® 801, som vist på figuren nedenunder.



- A** Toppen af beslaget føres ind i en styreskinne på bagsiden af MULTICAL® 801 og skubbes op til kanten.
- B** De to hager i bunden af beslaget skubbes med fingrene ind i de viste låse. Der høres et "Klik!", når beslaget er låst.
- C** MULTICAL® 801 kan nu monteres direkte på ULTRAFLOW® 54 (H).

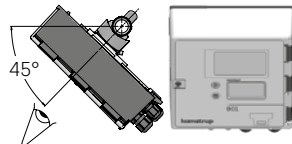
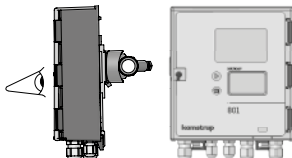
Installation på et stigrør

Ved installation af ULTRAFLOW® på et stigrør kan ULTRAFLOW® med fordel drejes $\pm 360^\circ$ omkring røraksen for at optimere læsbarheden af displayet på MULTICAL® ved direkte montage af MULTICAL® på ULTRAFLOW®.



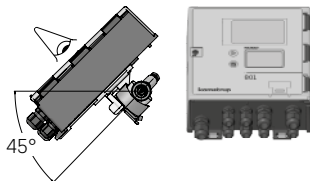
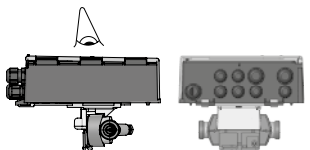
Installation i eller over øjenhøjde

Ved installationer over øjenhøjde kan ULTRAFLOW® med fordel drejes ned til -45° for optimering af læsbarheden af MULTICAL® displayet ved direkte montage af MULTICAL® på ULTRAFLOW®.

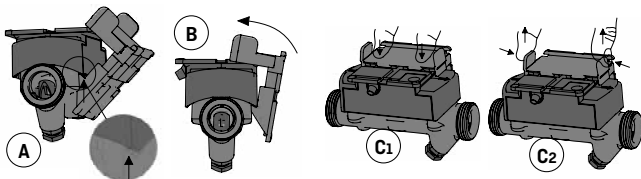


Installationer tæt på gulvet

Ved installationer tæt på gulvet kan MULTICAL® med fordel monteres direkte på ULTRAFLOW® ved hjælp af det medleverede vinkelbeslag [“3.4 Montage af vinkelbeslag” side 12]. ULTRAFLOW® kan drejes ned til -45° for optimering af læsbarheden af MULTICAL® displayet.



3.4 Montage af vinkelbeslag

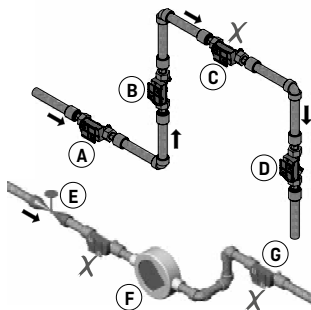


- A** Vinkelbeslaget sættes på underkanten af plasthuset. Begge sider af plasthuset kan bruges.
- B** Vinkelbeslaget drejes og sættes på plasthuset.
- C** Ved hjælp af en fingertryk låses kliklåsen [C₁]. Låsen kan genåbnes ved hjælp af fingertryk og træk [C₂].

MULTICAL® 801 & ULTRAFLOW® 54 (H)

Lige indløb: ULTRAFLOW® kræver hverken lige indløb eller udløb for at overholde MåleInstrument Direktivet (MID) 2014/32/EU og EN 1434:2015. Kun i tilfælde af kraftige flowstyrrelser før måleren, vil en lige indløbsstrækning være nødvendig. Det anbefales at følge retningslinierne baseret på CEN CR 13582.

- A** Anbefalet placering.
- B** Anbefalet placering.
- C** Uacceptabel placering pga. risiko for luftansamlinger.
- D** Acceptabel placering i lukkede systemer.
- E** Bør ikke placeres umiddelbart efter en ventil, bortset fra afspærringsventiler (af kugleventiltypen), der skal være fuldt åbne, når de ikke anvendes til afspærring.
- F** Bør ikke placeres umiddelbart før eller efter en pumpe.
- G** Bør ikke placeres umiddelbart efter en dobbelt bøjning i to plan.

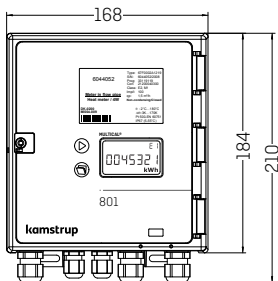


For at forebygge kavitation skal modtrykket (det statiske tryk ved målerens udløb) ved ULTRAFLOW® være min. 1,0 bar ved q_p og min. 2,0 bar ved q_s . Dette gælder ved temperaturer op til ca. 80 °C.

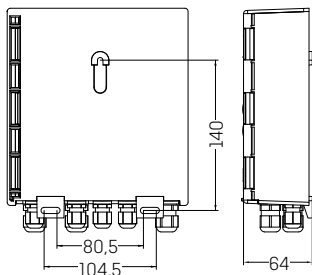
ULTRAFLOW® må ikke udsættes for tryk lavere end omgivelsestrykket (vakuum).

4 Montering af regneværk

4.1 MULTICAL® 801 frontdimensioner



4.2 MULTICAL® 801 indbygningsmål



5 Spændingsforsyning

MULTICAL® 801 forsynes med 24 VAC eller 230 VAC.

5.1 Back-up batteri

MULTICAL® 801 indeholder et back-up batteri, som sikrer at alle relevante målinger fortsætter under spændingsudfald.

Batteriet bør udskiftes efter 10 år ved normaldrift, eller efter 1 år uden nettilslutning.

Back-up batteriet har typenr. 66-99-619.

Spændingen på et lithiumbatteri er næsten konstant gennem hele batteriets levetid (ca. 3,65 V). Det er derfor ikke muligt at fastslå batteriets restkapacitet ved en spændingsmåling.

Batteriet kan og må ikke oplades og må ikke kortsluttes. Brugte batterier skal indleveres til godkendt destruktion, eksempelvis hos Kamstrup A/S.

6 Funktionskontrol

Udfør en funktionskontrol, når energimåleren er fuldt installeret. Åbn termostater og ventiler, så der forekommer en vandgennemstrømning i varmeanlægget. Aktiver den øverste trykknop på MULTICAL® 801 og kontrollér, at der fremkommer troværdige displayværdier for temperaturer og vandflow.

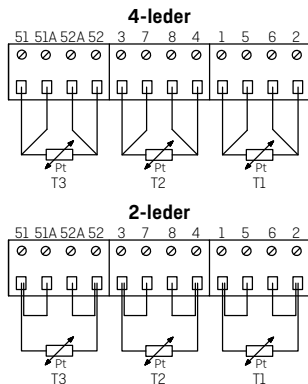
7 Elektrisk tilslutning

Temperaturfølerne monteres i klemmerækkerne i regneværket som vist ovenfor. Ved montering af 2-lederfølere anvendes kortslutningsbøjler.

Ved flowmålerne V1 og V2, anvendes nedenstående farver ved tilslutning af ULTRAFLOW® og elektroniske aftastere.

Flowmålere med Reedkontaktudgang tilsluttes hhv. klemme 11-10 og 11-69.

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



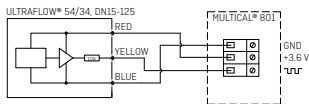
MULTICAL® 801 & ULTRAFLOW® 54 (H)

	Klemrække nr.	Standard varme- og kølemåling	Varmemåling og lækovervågning	Energimåling i åbne systemer
T1	1-5-6-2	Føler i fremløb (rød)	Føler i fremløb (rød)	Føler i fremløb (rød)
T2	3-7-8-4	Føler i returløb (blå)	Føler i returløb (blå)	Føler i returløb (blå)
V1	11-9-10	Flowmåler i frem eller retur	Flowmåler i fremløb	Flowmåler i fremløb
V2	11-9-69	-	Flowmåler i returløb	Flowmåler i returløb
T3	51-51A-52A-52	-	Evt. beholder/vekslertemp.	Referenceføler (grå)

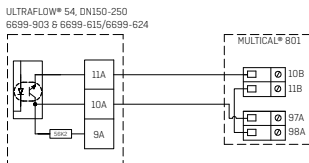
Flowmålere af andet fabrikat tilsluttes oftest på klemme 10B og 11B.

7.1 Tilslutningseksempler

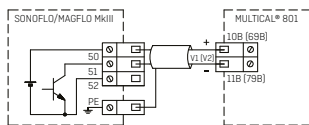
Den aktive pulsudgang tilsluttes direkte den flowmålerindgang, som ikke er galvanisk adskilt. Dette tillader en kabellængde på op til 10 m mellem flowmåler og regneværk.



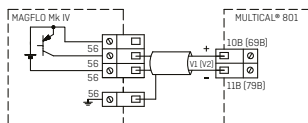
Hjælpepænding fra klemme 97A og 98A føjes til den passive kontaktudgang på klemme 10A og 11A, inden signalet tilsluttes den galvanisk adskilte flowmålerindgang. Dette tillader en kabellængde på op til 100 m mellem flowmåler og regneværk.



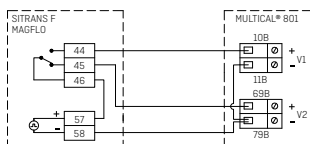
Flowmålerens aktive pulsudgang tilsluttes direkte til den galvanisk adskilte flowmåler indgang. Dette muliggør op til 100 m kabellængde mellem flowmåler og regneværk.



Flowmålerens aktive pulsudgang tilsluttes direkte til den galvanisk adskilte flowmåler indgang. Dette muliggør op til 100 m kabellængde mellem flowmåler og regneværk.

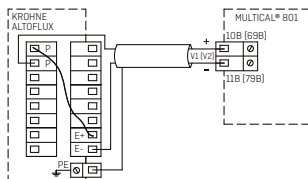


Flowmålerens aktive pulsudgang tilsluttes direkte til den galvanisk adskilte flowmåler indgang. Dette muliggør op til 100 m kabellængde mellem flowmåler og regneværk.

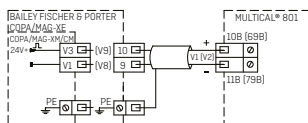


	Varmeenergi	Køleenergi
Samme $\Delta\theta$ polaritet	$E2 = V2 (T1-T2)k$	$E1 = V1 (T1-T2)k$
Forskellig $\Delta\theta$ polaritet	$E2 = V2 (T1-T2)k$	$E3 = V1 (T2-T1)k$

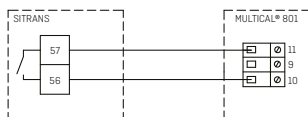
Flowmålerens passive kontaktudgang P tilføjes hjælpespenning fra E+ og E- inden signalet tilsluttes den galvanisk adskilte flowmålerindgang. Dette muliggør op til 100 m kabellængde mellem flowmåler og regneværk.



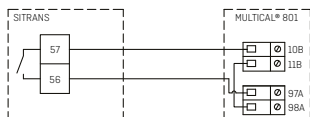
Flowmålerens aktive pulsudgang tilsluttes direkte til den galvanisk adskilte flowmåler indgang. Dette muliggør op til 100 m kabellængde mellem flowmåler og regneværk.



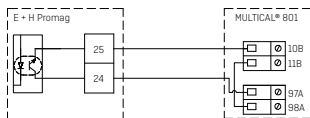
Flowmålerens passive kontaktudgang på klemme 56 og 57 tisluttes direkte til den ikke galvanisk adskilte flowmålerindgang. Dette muliggør max. 10-20 m kabellængde mellem flowmåler og regneværk.



Flowmålerens passive kontaktudgang på klemme 56 og 57 tilføjes hjælpspænding fra klemme 97A og 98A inden signalet tilsluttes den galvanisk adskilte flowmålerindgang. Dette muliggør op til 100 m kabellængde mellem flowmåler og regneværk.



Flowmålerens passive kontaktudgang på klemme 24 og 25 tilføjes hjælpspænding fra klemme 97A og 98A inden signalet tilsluttes den galvanisk adskilte flowmålerindgang. Dette muliggør op til 100 m kabellængde mellem flowmåler og regneværk.



8 Datamoduler

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

GSM/GPRS modulet fungerer som transparent kommunikationsvej mellem aflæsningssoftware og MULTICAL® 801 og anvendes til dataaflæsning.

Modulet indeholder en ekstern dual-band GSM antenne, som altid skal anvendes. Selve modulet er udstyret med en række lysdioder, som indikerer signalniveauet, hvilket er meget nyttigt under installation.

Yderligere detaljer om GSM/GPRS modulet fremgår af datablad (DK: 5810627, GB: 5810628, DE: 5810629, SE: 5810630).

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

Modulet fungerer ligesom GSM6H som transparent kommunikationsvej mellem aflæsningssoftware og MULTICAL® 801 og anvendes til dataaflæsning.

Dog understøtter dette modul både 2G (GSM/GPRS) og 3G (UMTS) hvilket også gør den anvendelig i områder hvor der kun er 3G dækning.

Modulet skal altid anvendes sammen med en ekstern antenne som dækker både 900MHz, 1800MHz og 2100MHz. Selve modulet er udstyret med en række lysdioder, som indikerer signalniveauet, hvilket er meget nyttigt under installation. Derudover er der indikering for at modulet er forbundet til et 2G eller et 3G netværk.

Yderligere detaljer om 3G modulet fremgår af datablad [DK: 58101057, GB: 58101058, DE: 58101059, FI: 58101061, SE: 58101060].

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

IP modulet fungerer som transparent kommunikation imellem aflæsningssoftwaren og MULTICAL® 801 og anvendes til dataaflæsning. Modulet understøtter både dynamisk og statisk adressering. Dette vælges enten ved bestilling eller ved efterfølgende konfiguration. Modulet har ikke indbygget sikkerhed, og skal derfor altid anvendes i forbindelse med en firewall eller NAT.

Yderligere detaljer fremgår af datablad [DK: 5810541, GB: 5810542, DE: 5810543, SE: 5810544].

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

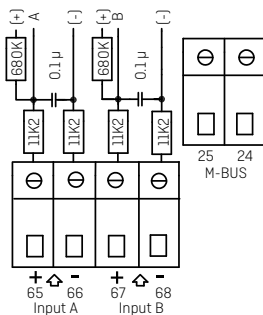
M-Bus kan monteres i stjerne, ring eller bus topologi. Antallet af tilsluttede målere kan være op til 250, afhængig af M-Bus Masterens spændingsforsyning og den samlede kabelmodstand.

Kabelmodstand < 29 Ohm

Kabelkapacitet < 180 nF

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

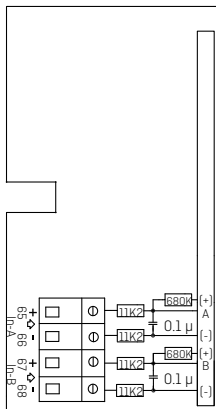
M-Bus leveres med pulsindgange (kun "Modul 1" som sidder tættest på tilslutningerne).



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

Radiomodulet anvendes til trådløs kommunikation via licensfri radiofrekvens og kan leveres med intern antenne eller med tilslutning til ekstern antenne.

Pulsindgangene i dette modul er identiske med de ovenfor beskrevne.



8.6 Prog. datalogger + RTC + 4...20 mA indgange + pulsindgange, type 67-00-22

Modulet leveres altid med tilslutningsmulighed for 2 tryktransmittere på terminalerne 57, 58 og 59 og kan indstilles til strøm aflæsning eller trykområde på 6, 10 eller 16 bar.

Modulet er forberedt for fjern aflæsning, hvor data fra måler/modul overføres til systemssoftwaren via det tilkoblede eksterne GSM/GPRS modem på terminalerne 62, 63 og 64.

Desuden har modulet 2 ekstra pulsindgange, VA og VB.

Modulet skal altid spændingsforsynes med 24 VAC.

8.7 Lon Works, type 67-00-24/67-0Y

Ved montering af Lon Works type 67-00-24, se installations vejledning 5512-396 [DK] eller 5512-403 [GB].

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

Radiomodul er designet til at indgå i Kamstrup A/S's håndholdte Wireless M-Bus Reader systemer via licensfri radiofrekvens (868 MHz).

Modul opfylder C-mode specifikationer for prEN13757-4 og kan således indgå i andre systemer, der anvender trådløs M-Bus C-mode kommunikation.

Modul leveres med intern antenne og ekstern antenneforbindelse samt to pulsindgange. Disse er identiske med de tidligere beskrevne pulsindgange.

Wireless M-Bus radiosenderen er slukket ved afsendelse fra fabrikken.

Den tænder automatisk, når der er løbet en liter vand gennem måleren.

Radiosenderen kan også tændes ved at udføre et tvangsopkald på måleren (tryk på begge fronttaster i ca. 5 sek. og CALL vises i displayet).

8.9 ZigBee® + pulsindgange, type 67-00-60

ZigBee® modulet anvendes til trådløs kommunikation og kan indgå i et fjernaflæsningssystem, hvor flere enheder kan kommunikere med hinanden.

Pulsindgangene i dette modul er identiske med de tidligere beskrevne.

ZigBee® modulet skal anvendes med netforsyning.

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

N2 modulet bruges til datakommunikation mellem måler og N2 Master i et Johnson Controls System.

RS485 porten er galvanisk adskilt fra måleren.

Pulsindgangene i dette modul er identisk med de tidligere beskrevne.

N2 modulet skal altid anvendes med netforsyning.

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

SIOX anvendes til kabelbåret dataaflæsning af små og mellemstore grupper af målere, hvor dataaflæsningen præsenteres i det overordnede system,

der kan være MCom, Fix eller Telefrang. Yderligere oplysninger om de overordnede systemer kan rekvireres hos leverandørerne heraf, ligesom der kan leveres konfigureringsværktøj fra Telefrang.

Den 2-ledede serielle SIOX-bus forbindelse er optoisoleret fra måleren og forbindes uden hensyntagen til polariteten (dvs. polariteten er ligegyldig).

Modul er forsynet fra SIOX-bussen. Kommunikations hastigheden ligger mellem 300 og 19.200 baud. Modul anvender automatisk den højest opnåelige kommunikations hastighed. Modul oversætter data fra KMP-protokol til SIOX-protokol.

MULTICAL® 801 & ULTRAFLOW® 54 (H)

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

BACnet®-modulet kommunikerer med BACnet® på MS/TP via RS-485 som master/slave eller slave.

BACnet®-modulet overfører både en række aktuelle data og akkumulerede data.

Derudover kan infokoder for generelle alarmer, flowfejl, temperaturfejl, vandlækage, rørbrud, luft i systemet og forkert flowretning overføres til en BACnet® Controller.

De to pulsindgange tillader tilslutning og aflæsning af to yderligere målere for f.eks. vand og el med pulsudgange.

8.13 Modbus RS485 RTU* slavemodul + pulsindgange, type 67-00-67

Modbus bundmodul til MULTICAL® sikrer simpel integration fra Kamstrups varme-, køle- og vandmålere til et Modbus-baseret system.

Modbus er en åben, udbredt og veletableret serial kommunikationsprotokol, som bruges inden for bygningsautomatisering.

Yderligere detaljer fremgår af datablad (DK: 5810-1267, GB: 5810-1253, DE: 5810-1268, FR: 5810-1317).

* RTU: Remote Terminal Unit

8.14 High Power Radio Router + 2 pulsindgange (VA, VB), type 67-00-84

High Power RadioRouter-modulet har indbygget routerfunktionalitet og er dermed optimeret til at kunne indgå i et Kamstrup radionetværk, hvor de aflæste data automatisk overføres til systemsoftware via netværksenheden RF Concentrator.

Modulet kan desuden aflæses med Kamstrups håndholdte aflæsningssystemer, såsom USB Meter Reader og MULTITERM Pro.

RadioRouter-modulet leveres til at operere i både licensfrie frekvensbånd og til licenskrævende frekvenser hvor det er tilladt at sende med op til 500 Mw i sendestyrke. Modulet er som standard udstyret med intern antenne, tilslutning for ekstern antenne, og 2 ekstra pulsindgange.

8.15 Moduloversigt

MULTICAL® 801 Kommunikationsmoduler #2

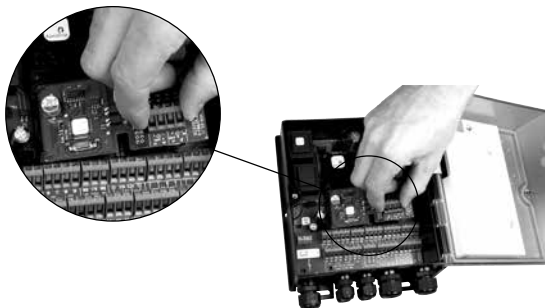
Typenr.	Beskrivelse	Modulnr.
67-0M	SIOX-modul (automatisk detektering af baudrate)	5920-193
67-0P	M-Bus modul med alternative registre + pulsindgange	5550-997
67-0Q	M-Bus modul med MULTICAL® III datapakke + pulsindgange	5550-1104
67-0T	Ethernet/IP-modul (IP201)	5550-844
67-0U	3G GSM/GPRS-modul (GSM8H)	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 Kommunikationsmoduler #1

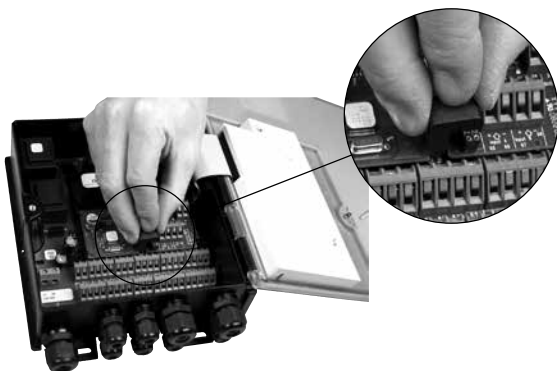
Typenr.	Beskrivelse	Modulnr.
67-00-20	M-Bus + pulsindgange (VA, VB)	5550-831
67-00-21	RadioRouter + pulsindgange (VA, VB)	5550-805
67-00-22	Prog. datalogger + RTC + 4...20 mA-indgange + pulsindgange (VA, VB)	5550-925
67-00-24	LonWorks, FTT-10A + pulsindgange (VA, VB)	5550-1128
67-00-27	M-Bus-modul med alternative registre + pulsindgange	5550-997
67-00-29	M-Bus-modul med MULTICAL® III-datapakke + pulsindgange	5550-1125
67-00-30	Wireless M-Bus, C1, standardregistre, krypteret, 868 MHz, intern og ekstern antenne, pulsindgange	5550-1097
67-00-31	Wireless M-Bus, T1 OMS, krypteret, 868MHz, intern og ekstern antenne + pulsindgange	5550-1386
67-00-35	Wireless M-Bus, C1, alternative registre, krypteret, 868 MHz, intern og ekstern antenne, pulsindgange	5550-1200
67-00-38	Wireless M-Bus, C1, fastnet, krypteret, 868 MHz, intern og ekstern antenne, pulsindgange	5550-1356
67-00-60	ZigBee® 2,4 GHz intern antenne + pulsindgange	5550-992
67-00-62	Metasys N2 (RS-485) + 2 pulsindgange (VA, VB)	5550-1110
67-00-64	SIOX-modul (automatisk detektering af baudrate)	5920-193
67-00-66	BACnet MS/TP (B-ASC) RS-485 + 2 pulsindgange	5550-1240
67-00-67	Modbus RTU + pulsindgange	5550-1277
67-00-84	High Power Radio Router + pulsindgange	5550-1221

8.16 Isætning af moduler

Eftermontering af datamoduler udføres ved at sætte modulet i printholderen til venstre, hvorefter moduler "klikkes" på plads.



Den elektriske forbindelse mellem modul og måler udføres med en 6-polet jumper.



9 Informationskoder "INFO"

MULTICAL® 801 overvåger konstant en række vigtige funktioner. I tilfælde af alvorlige fejl i målesystemet eller i installationen, vises et "INFO" i displayet, og en info-kode kan aflæses ved at aktivere den øverste frontknap, indtil måle-enheden viser "INFO" i displayet. Infokoden vises kun, når fejlen er tilstede.

Info-kode	Beskrivelse	Reaktionstid
0	Ingen uregelmæssigheder konstateret	-
1	Forsyningsspændingen har været afbrudt	-
8	Temperaturføler T1 udenfor måleområde	1...10 min.
4	Temperaturføler T2 udenfor måleområde	1...10 min.
32	Temperaturføler T3 udenfor måleområde	1...10 min.
64	Lækage i koldt vandssystemet	1 døgn
256	Lækage i varmesystemet	1 døgn
512	Sprængning i varmesystemet	120 sek.
	ULTRAFLOW® 54 info (aktiv ved CCC=4XX)	
16	Flowmåler V1 kommunikationsfejl	Efter reset og 1 døgn (kl. 00:00)
1024	Flowmåler V2 kommunikationsfejl	Efter reset og 1 døgn (kl. 00:00)
2048	Flowmåler V1 forkert pulstal	Efter reset og 1 døgn (kl. 00:00)
128	Flowmåler V2 forkert pulstal	Efter reset og 1 døgn (kl. 00:00)
4096	Flowmåler V1, signal for svagt (luft)	Efter reset og 1 døgn (kl. 00:00)
8192	Flowmåler V2, signal for svagt (luft)	Efter reset og 1 døgn (kl. 00:00)
16384	Flowmåler V1 forkert flow-retning	Efter reset og 1 døgn (kl. 00:00)
32768	Flowmåler V2 forkert flow-retning	Efter reset og 1 døgn (kl. 00:00)

Betjeningsvejledning

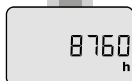
Forbrugt energi i kWh, MWh eller GJ.



Forbrugt fjernvarmevand.



Antal driftstimer.



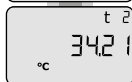
Aktuel fremløbstemperatur.

[*] Tryk på for at se årlige og månedlige gennemsnits-værdier.



Aktuel returløbstemperatur.

[*] Tryk på for at se årlige og månedlige gennemsnits-værdier.

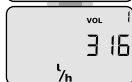


Aktuel differensstemperatur (afkøling).



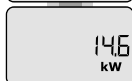
Aktuelt vandflow.

[*] Tryk på for at se max. værdien i indeværende år samt årlige og månedlige loggerværdier.

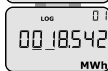


Aktuel varmeeffekt.

[*] Tryk på for at se max. værdien i indeværende år samt årlige og månedlige loggerværdier. Efterfulgt af opsummeret vandforbrug på indgang A og B.



Seneste skæringsdato.

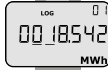


Energitællestand på seneste skæringsdato, efterfulgt af energitællestand på forrige års skæringsdato.

Efterfulgt af månedlige tællestande.



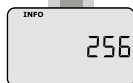
Seneste skæringsdato.



Volumentællestand på seneste skæringsdato, efterfulgt af volumentællestand på forrige års skæringsdato.

Efterfulgt af månedlige tællestande.

Aktuel informationskode.
(Kontakt forsyningselskabet,
hvis værdien ikke er "0").



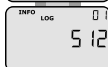
De første maks. 8 cifre af
kundenummeret.



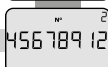
INFO-event tæller.



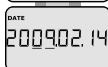
Data logger viser datoen ...



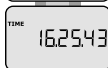
... og dernæst INFO-koden for de
sidste 36 hændelser.



De sidste 8 cifre af
kundenummeret. I dette
eksempel er kunde-nummeret
12345678912.



Aktuel dato.



Aktuelt klokkeslæt.



Skæringsdatoen vises som
måned og dag. I dette eksempel
1. juni.



Regneværkets serienummer.



Regneværkets programnummer.
I dette eksempel: Flowmåler i
returløb, MWh og 100 imp/l.
Efterfulgt af regneværkets
konfigurationsnummer og
software udgave.



Displaytest.

DDD = 213
(*) DDD = 212

Se i øvrigt interaktive betjeningsvejledninger på products.kamstrup.com.