

Installations- og
betjeningsvejledning for

MULTICAL® 801




Kamstrup

www.kamstrup.dk

MULTICAL® 801

Energimåling

MULTICAL® 801 fungerer på følgende måde:

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

Temperaturløerne, 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.




Kamstrup

www.kamstrup.dk

MULTICAL® 801 & ULTRAFLOW®

Dansk



INSTALLATION



Kamstrup

Kamstrup A/S
Industrivej 28, Stilling, DK-8660 Skanderborg
Tlf.: 89 93 10 00 · Fax: 89 93 10 01
info@kamstrup.dk · www.kamstrup.dk

MID betegnelser

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)

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, temperaturfølersæt og flow sensor. Flowmåleren er separat verificeret og må derfor adskilles fra regneværket.

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

Batteri til udskiftning: Kamstrup type 66-99-619

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

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

Indhold

1	Generelt	4
2	Montering af temperaturfølere	5
2.1	<i>Lommefølersæt</i>	5
2.2	<i>Kort direkte følersæt</i>	6
3	Montering af flowmåler	6
3.1	<i>Montering af forskruninger, samt kort direkte føler monteret i ULTRAFLOW® flowdel</i>	7
3.2	<i>Montage af ULTRAFLOW® ≤ DN125</i>	8
3.3	<i>Montage af ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150</i>	9
4	Montering af regneværk	9
4.1	<i>MULTICAL® 801 frontmål</i>	9
4.2	<i>MULTICAL® 801 opsætningsmål</i>	9
5	Spændingsforsyning	10
5.1	<i>Back-up batteri</i>	10
6	Funktionskontrol	10
7	Elektrisk tilslutning	11
7.1	<i>Tilslutningseksempler</i>	12
8	Datamoduler	15
8.1	<i>M-Bus, type 67-00-20/27/29/67-0V</i>	15
8.2	<i>Radio Router + pulsindgange, type 67-00-21/67-0W</i>	15
8.3	<i>Prog. datalogger + RTC + 4...20 mA indgange + pulsindgange, type 67-00-22</i>	16
8.4	<i>Lon Works, type 67-00-24/67-0Y</i>	16
8.5	<i>Wireless M-Bus, type 67-00-30/67-00-35</i>	16
8.6	<i>ZigBee + pulsindgange, type 67-00-60</i>	17
8.7	<i>Metasys N2 + pulsindgange (VA, VB), type 67-00-62</i>	17
8.8	<i>GSM/GPRS modul (GSM6H), type 67-00-80</i>	17
8.9	<i>3G GSM/GPRS modul (GSM8H), type 67-00-81</i>	18
8.10	<i>Ethernet/IP modul (IP201), type 67-00-82</i>	18
8.11	<i>High Power Radio Router + 2 pulsindgange (VA, VB), type 67-00-84</i>	19
8.12	<i>Moduloversigt</i>	20
8.13	<i>Isætning af moduler</i>	21
9	Informationskoder "INFO"	22
10	Terminaloversigt	23

1. Generelt

⚠ Læs denne vejledning før montage af energimåleren påbegyndes.

Ved fejlmontage bortfalder Kamstrups garantiforpligtelser.

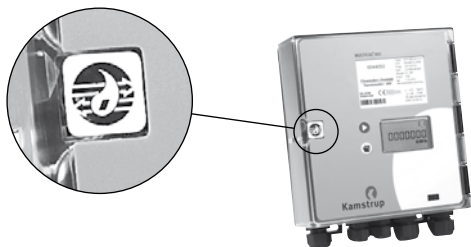
Vær opmærksom på, at følgende installationsforhold overholdes:

- Tryktrin ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, se mærkning.
Mærkning af flowdel dækker ikke medleveret tilbehør.
- Tryktrin Kamstrup følersæt type DS: PN16
- Tryktrin Kamstrup rustfaste lommer: PN25/PN40 - afhængig af type

Ved medietemperatur over 90°C anbefales brug af flange-målere.

Vær opmærksom på at MULTICAL® 801 tilsluttes 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 temperaturfølere

Temperaturfølerne, der anvendes til måling af hhv. fremløbstemperaturen og returløbstemperaturen, udgør et udparret følersæt, der aldrig må adskilles. Kabellængden må ikke ændres (ifølge EN1434 eller OIML R75).

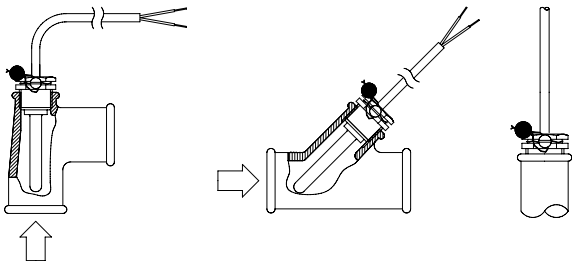
Evt. udskiftning af følere skal altid udføres parvist.

Den ene føler er mærket med et rødt skilt og skal monteres i fremløbet.

Den anden føler er mærket med et blåt skilt og skal monteres i returløbet.

2.1 Lommefølersæt

Følerlommerne monteres bedst i et strømteer eller et teer med 45° skrå gren. Spidsen af følerlommen skal vende mod flowretningen og være placeret midt i vandstrømmen.



Temperaturfølerne monteres helt i bund i lommerne. Ved ønske om hurtig responstid anvendes der “ikke hærdende”, varmeledende pasta.

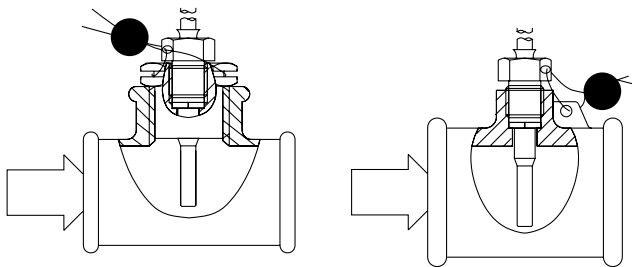
Det lille plasthylster, der sidder på følerledningen, skubbes ned i følerlommen og ledningen sikres med den med-leverede M4 plombeskruer. Skruen må kun tilspændes med fingrene. Lommerne kan herefter plomberes med tråd og plombe.

2.2 Kort direkte følersæt

Den korte direkte føler kan monteres i specielle kuglehænder eller i specielle vinkel teer, begge med rørgvind op til R1 og indbygget M10 studs til den korte direkte føler.

Ved montage i bestående varmeinstallationer med standard vinkel teer, kan Kamstrup endvidere levere R $\frac{1}{2}$ og R $\frac{3}{4}$ messingnipler, der passer til de korte direkte følere.

Den korte direkte føler kan også monteres direkte i alle Kamstrups ULTRAFLOW® varianter med G $\frac{3}{4}$ og G1 gevind på målerhuset. Følerens messingomløbere tilspændes let (ca. 4 Nm) med en 12 mm fastnøgle, hvorefter følerne kan plomberes med tråd og plombe.



3. Montering af flowmåler

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

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

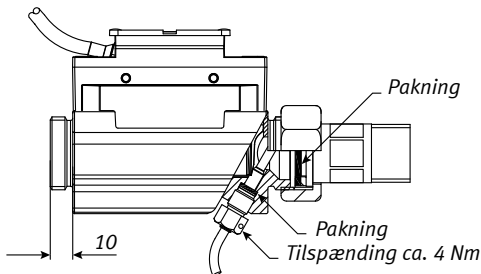
3.1 Montering af forskruninger, samt kort direkte føler monteret i ULTRAFLOW® flowdel

Den korte direkte føler fra Kamstrup må kun installeres i PN16 installationer. Blindproppen der leveres monteret i ULTRAFLOW® flowdelen må anvendes i forbindelse med både PN16 og PN25.

Flowmåleren må anvendes i både PN16 og PN25 og kan efter ønske leveres mærket med enten PN16 eller PN25.

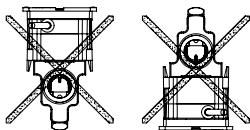
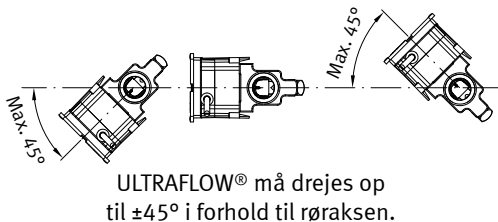
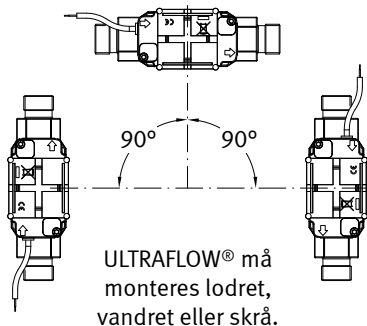
Eventuelle medleverede forskruninger er kun beregnet til PN16. Til PN25 installationer skal der anvendes egnede PN25 forskruninger.

I forbindelse med G $\frac{3}{4}$ x110 mm og G1x110 mm, skal det kontrolleres at 10 mm gevindudløb er tilstrækkelig. Se figur nedenfor.



Lige indløb: ULTRAFLOW® kræver hverken lige indløb eller udløb for at overholde MåleInstrument Direktivet (MID) 2004/22/EF og prEN 1434:2009. Kun i tilfælde af kraftige flowforstyrrelser før måleren, vil en lige indløbsstrækning være nødvendig. Det anbefales at følge retningslinierne i CEN CR 13582.

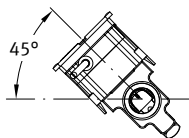
3.2 Montage af ULTRAFLOW® ≤ DN125



ULTRAFLOW® må ikke monteres med plastboksen opad eller nedad.

3.2.1 Fugt og kondens

Ved installation i fugtige miljøer, skal ULTRAFLOW® drejes 45° i forhold til rørraksen, som vist i nedenstående tegning.



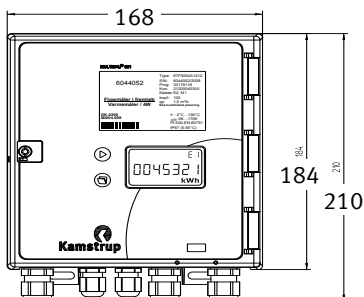
Hvis der kan forekomme kondens, f.eks. i køleanlæg, skal der anvendes en ULTRAFLOW® i kondenssikret udgave.

3.3 Montage af ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150

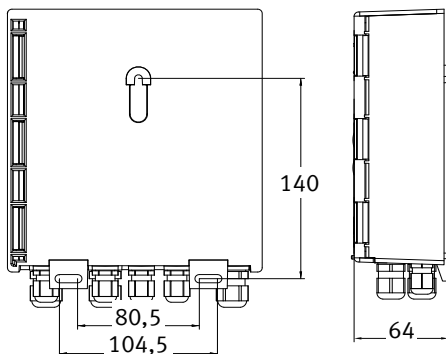
Se installationsvejledning nr. 5512-886.

4. Montering af regneværk

4.1 MULTICAL® 801 frontmål



4.2 MULTICAL® 801 opsætningsmål



5. Spændingsforsyning

MULTICAL® 801 kan spændingsforsynes ved hjælp af 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

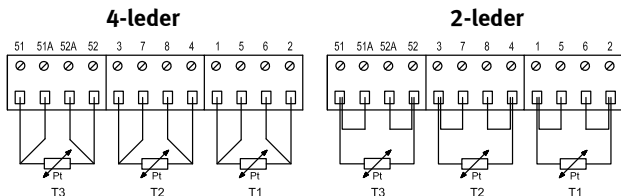
Spændingen på et lithiumbatteri er næsten konstant gennem hele batteriets levetid (ca. 3,65 V). Det er derfor ikke muligt at fastslå batteriets restkapacitet ved en spændingsmåling.

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 hele energimåleren er installeret. Åbn termostater og taphaner, så der forekommer en vandgennemstrømning i varmeanlægget. Påvirk den øverste trykknop på MULTICAL® 801, og kontrollér at der fremkommer troværdige displayværdier for temperaturer og vandflow.

7. Elektrisk tilslutning



Temperaturfølerne monteres i klemrækkerne 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.

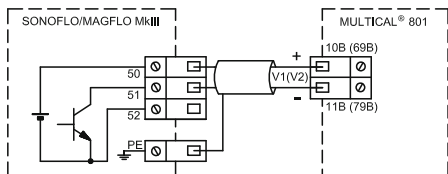
Flowmålere med Reedkontaktudgang tilsluttes hhv. klemme 11–10 og 11–69

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

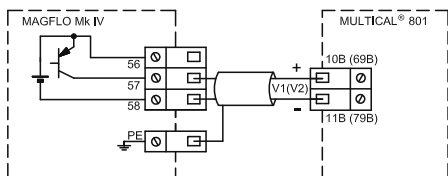
	Klemrække nr.	Standard varme- og kølemåling	Varmemåling og lækovervågning	Energimåling i åbne systemer
T1	1–5–6–2	Føler i fremløb (rød)	Føler i fremløb (rød)	Føler i fremløb (rød)
T2	3–7–8–4	Føler i returløb (blå)	Føler i returløb (blå)	Føler i returløb (blå)
V1	11–9–10	Flowmåler i frem eller retur	Flowmåler 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.

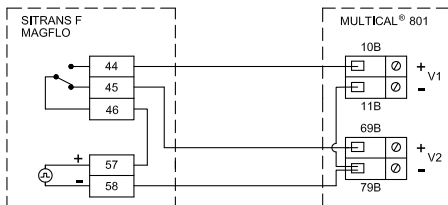
7.1 Tilslutningseksempler



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

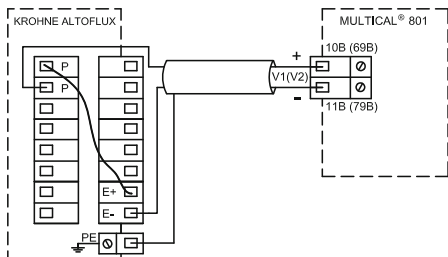


Flowmålerens aktive pulsudgang tilsluttes direkte til den galvanisk adskilte flowmåler indgang. Dette muliggør op til 100 m kabellængde mellem flowmåler og regneværk.

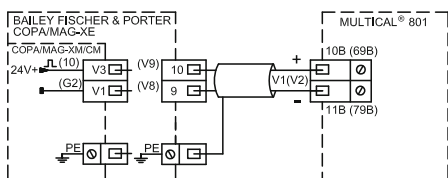


	Varmeenergi	Køleenergi
Samme $\Delta\theta$ polaritet	$E2 = V2 (T1-T2)k$	$E1 = V1 (T1-T2)k$
Forskellig $\Delta\theta$ polaritet	$E2 = V2 (T1-T2)k$	$E3 = V1 (T2-T1)k$

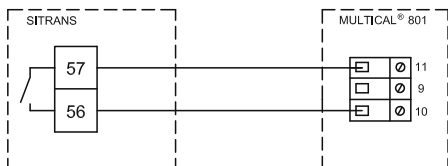
Flowmålerens aktive pulsudgang tilsluttes direkte til den galvanisk adskilte flowmåler indgang. Dette muliggør op til 100 m kabellængde mellem flowmåler og regneværk.



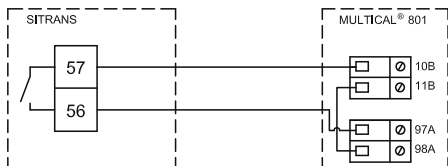
Flowmålerens passive kontaktudgang P tilføjes hjælpespænding fra E+ og E- inden signalet tilsluttes den galvanisk adskilte flowmålerindgang. Dette muliggør op til 100 m kabellængde mellem flowmåler og regneværk.



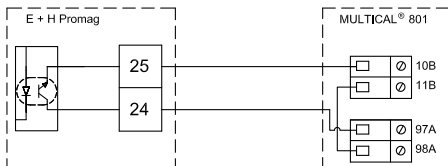
Flowmålerens aktive pulsudgang tilsluttes direkte til den galvanisk adskilte flowmåler indgang. Dette muliggør op til 100 m kabellængde mellem flowmåler og regneværk.



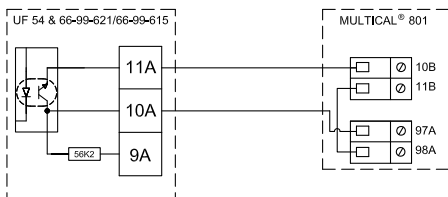
Flowmålerens passive kontaktudgang på klemme 56 og 57 tisluttes direkte til den ikke galvanisk adskilte flowmålerindgang. Dette muliggør max. 10-20 m kabellængde mellem flowmåler og regneværk.



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

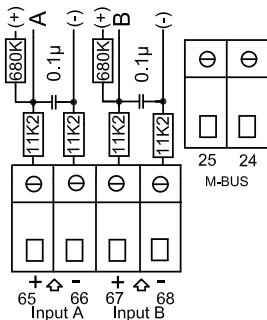


Flowmålerens passive kontaktudgang på klemme 10A og 11A tilføjes hjælpespenning fra klemme 97A og 98A inden signalet tilsluttes den galvanisk adskilte flowmålerindgang. Dette muliggør op til 100 m kabellængde mellem flowmåler og regneværk.

8. Datamoduler

8.1 M-Bus, type 67-00-20/67-00-27/67-00-29/67-0V

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).

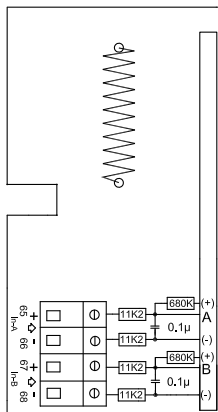
8.2 Radio Router + pulsindgange, type 67-00-21/67-0W

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

For yderligere oplysninger om radio henvises til

Teknisk beskrivelse for radio (5512-012).

Pulsindgangene i dette modul er identiske med de ovenfor beskrevne.



8.3 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 strømaflæsning eller trykområde på 6, 10 eller 16 bar.

Modulet er forberedt for fjernaflæsning, hvor data fra måler/modul overføres til systemsoftwaren 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.

8.4 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)*.

8.5 Wireless M-Bus, type 67-00-30/67-00-35

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

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

Modulet 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 frontaster i ca. 5 sek. og CALL vises i displayet).

8.6 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.

8.7 Metasys N2 + pulsindgange (VA, VB), 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.

8.8 GSM/GPRS modul (GSM6H), type 67-00-80/67-0Z

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*).

8.9 3G GSM/GPRS modul (GSM8H), type 67-00-81/67-0U

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*).

8.10 Ethernet/IP modul (IP201), type 67-00-82/67-0T

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*).

8.11 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.

8.12 Moduloversigt

MULTICAL® 801 Kommunikationsmoduler #2

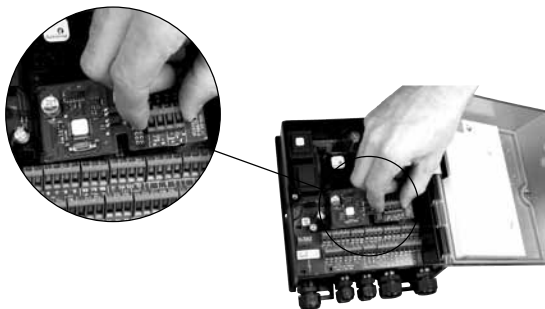
Typenr.	Beskrivelse	Modulnr.
67-0V	M-Bus-modul	5550-831
67-0W	RadioRouter-modul	5550-805
67-0Y	LonWorks-modul, FTT-10A	5550-1128
67-0Z	GSM6H-modul ekskl. ekstern antenne	5550-1137
67-0U	3G GSM/GPRS-modul (GSM8H)	5550-1209
67-0T	Ethernet/IP-modul (IP201)	5550-844

MULTICAL® 801 Kommunikationsmoduler #1

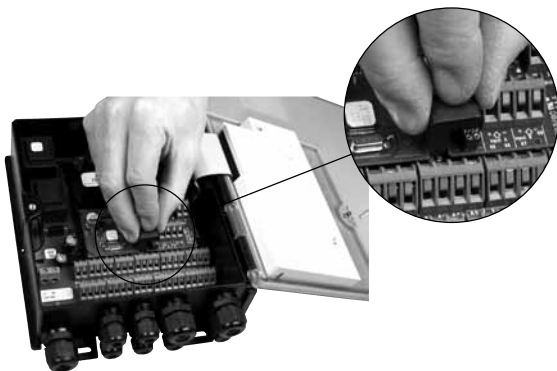
Typenr.	Beskrivelse	Modulnr.
67-00-20	M-Bus-modul med pulsindgange	5550-831
67-00-21	RadioRouter-modul med pulsindgange	5550-805
67-00-22	Prog. datalogger + RTC + 4...20mA indgange + pulsindgange	5550-925
67-00-24	LonWorks-modul, FTT-10A med pulsindgange	5550-1128
67-00-27	M-Bus-modul med pulsindgange - alternative registre	5550-997
67-00-29	M-Bus-modul med pulsindgange - MULTICAL® III kompatible data	5550-1125
67-00-30	Wireless M-Bus, C1, standardregistre, krypteret, 868 MHz, intern og ekstern antenne, pulsindgange	5550-1097
67-00-35	Wireless M-Bus, C1, alternative registre, krypteret, 868 MHz, intern og ekstern antenne, pulsindgange	5550-1200
67-00-60	ZigBee 2,4 GHz med intern antenne + pulsindgange	5550-992
67-00-62	Metasys N2 (RS-485) + 2 pulsindgange (VA, VB) modul	5550-1110
67-00-80	GSM/GPRS-modul	5550-1137
67-00-81	3G GSM/GPRS-modul (GSM8H)	5550-1209
67-00-82	Ethernet/IP-modul (IP201)	5550-844
67-00-84	High Power Radio Router + pulsindgange	5550-1221

8.13 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® info (skal være aktiveret 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)

10. Terminaloversigt

MULTICAL® 801 har mange tilslutningsmuligheder. Terminalerne er placeret nederst i måleren.

97A 98A + 12V -		16 17 18 19 + CE - + CV -		16B 17B 18B UP COM DN		51 51A 52A 52 T3		3 7 8 4 T2		1 5 6 2 T1	
80 81 82 83 84 85 86 87 + A1 - + A2 - + A3 - + A4 - 0/4-20 mA Outputs Load: 0-500 ohm		62 63 64 DATA REQ GND Serial DATA KMP Protocol		69B 79B + V2 - 24V  Flow Meter		11 9 69 - + V2 Blue Red Yellow ULTRAFLOW		10B 11B + V1 - 24V  Flow Meter		11 9 10 - + V1 Blue Red Yellow ULTRAFLOW	

Forbrugt energi i kWh, MWh eller GJ



E 1
00 15.671
MWh

Forbrugt fjernvarmevand


vol 1
00324.56
m³

Antal driftstimer

8760
h

Aktuel fremløbstemperatur
(* Tryk på  for at se årlige og månedlige gennemsnitsværdier

t 1
76.89
°C

Aktuel returløbstemperatur
(* Tryk på  for at se årlige og månedlige gennemsnitsværdier


t 2
34.21
°C

Aktuel differensstemperatur (afkøling)

t 12
42.68
K

Aktuelt vandflow
(* Tryk på  for at se max. værdien i indværende år samt årlige og månedlige loggerværdier

vol 1
316
L/h

Aktuel varmeeffekt
(* Tryk på  for at se max. værdien i indværende år samt årlige og månedlige loggerværdier
Efterfulgt af opsummeret vandforbrug på indgang A og B

14.6
kW


DATE LOG 0 1
2009.06.01

Seneste skæringsdato

LOG 0 1
00_12.386
MWh

Energitællestand på seneste skæringsdato, efterfulgt af energi-tællestand på forrige års skæringsdato
Efterfulgt af månedlige tællestande

DATE LOG 0 1
2009.06.01

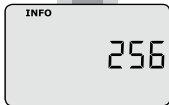
Seneste skæringsdato

LOG 0 1
00_12.386
MWh

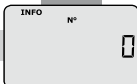
Volumetællestand på seneste skæringsdato, efterfulgt af volumen-tællestand på forrige års skæringsdato
Efterfulgt af månedlige tællestande



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



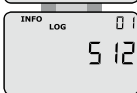
Visning af antal
INFO-kode hændelser



Data logger viser datoen ...



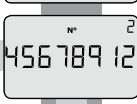
... og dernæst
INFO-koden for de
sidste 36 hændelser



De 8 mest betydende cifre
af kundennummeret



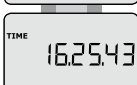
De 8 mindst betydende
cifre af kundennummeret. I
dette eksempel er kunde-
nummeret 12345678912



Aktuel dato



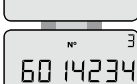
Aktuelt klokkeslæt



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



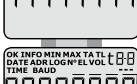
Regneværkets
serienummer



Regneværkets programnum-
mer.
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
www.kamstrup.dk