

Installations- og  
betjeningsvejledning for

# MULTICAL<sup>®</sup> 41

Koldt vandsmåler



  
**Kamstrup**

[www.kamstrup.dk](http://www.kamstrup.dk)



INSTALLATION

# MULTICAL<sup>®</sup> 41

Dansk




## Kamstrup

Kamstrup A/S  
Industrivej 28, Stilling, DK-8660 Skanderborg  
TEL: +45 89 93 10 00 · FAX: +45 89 93 10 01  
info@kamstrup.dk · www.kamstrup.dk

# 1. Generelt

---

 Læs denne vejledning før montage af energimåleren påbegyndes. Ved fejlmontage bortfalder Kamstrups garantiforpligtelser.

Vær opmærksom på, at følgende installationsforhold overholdes:

Ved forskruningsmålere må tilgangstrykket max. være 16 bar.

## 1.1 MID betegnelser

Måleren er godkendt i.h.t. MID (OIML R49).

Tilladte driftsbetingelser/måleområder:

Medietemperatur i flowdel: 0,1°C...30°C

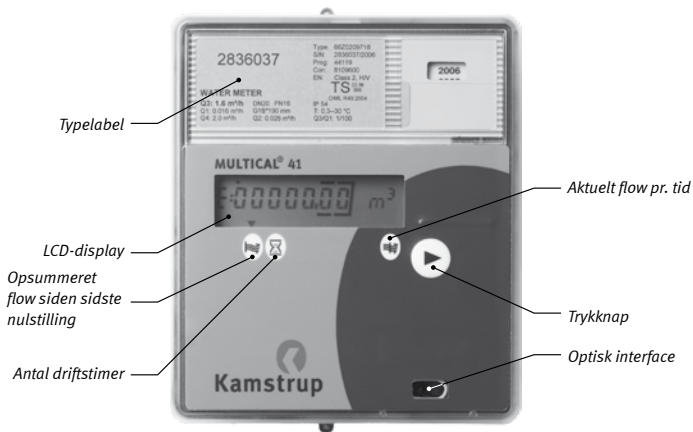
Mekanisk miljø: M1 (fast installation med minimal vibration)

Elektromagnetisk miljø: E1 (bolig og let 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: Vandleverandøren må udskifte kommunikationsmodul og batteri. Flowdelen må ikke adskilles fra regneværket ligesom øvrige reparationer kræver efterfølgende verifikation på akkrediteret laboratorium.

Batteri til udskiftning: Kamstrup type 66-00-200-100.



## 2. Informationskoder “E”

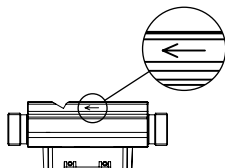
MULTICAL® 41 overvåger konstant en række vigtige funktioner. I tilfælde af alvorlige fejl i målesystemet eller installationen vises et “E” yderst til venstre i displayet, og en informationskode kan aflæses ved at aktivere frontknappen, indtil måleenheden viser “info” til højre i displayet.

Info-kode	Beskrivelse
<b>000</b>	Ingen uregelmæssigheder konstateret
<b>016</b>	Luft i flowmåler
<b>128</b>	Batteriet skal udskiftes (levetid 12 år)

### 3. Montage

Før montage af flowdelen (flowmåleren) bør anlægget gennemskylls og beskyttelsespropper/plasticmembraner på flowdelen fjernes.

Flowretningen er angivet med en pil på siden af flowdelen.



For at forebygge kavitation skal driftstrykket ved flowdelen være min. 1,5 bar ved  $Q_3$  og min. 2,5 bar ved  $Q_4$ .

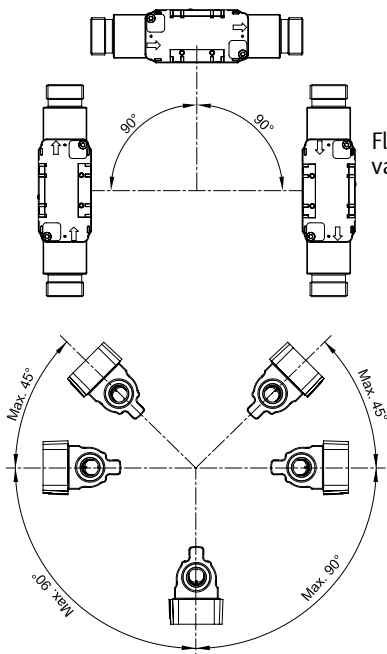
Flowdelen må ikke udsættes for tryk lavere end omgivelsestrykket (vakuum).

Flow-hastighed	Driftsbetingelser	
$Q_1$	Min. flow-hastighed	Laveste flowhastighed, som det kræves, at vandmåleren arbejder ved inden for det maksimalt tilladte fejlområde.
$Q_2$	Overgangs flowhastighed	Flowhastighed, som optræder mellem den permanente flowhastighed $Q_3$ og min. flowhastigheden $Q_1$ hvor tolerancen skifter.
$Q_3$	Permanent flowhastighed	Højeste flowhastighed i driftsområdet
$Q_4$	Flowhastighed ved overbelastning	Den højeste flowhastighed, flowmåleren kortvarigt må arbejde ved indenfor toleranceområdet.

### 3.1 Lige indløb

MULTICAL® 41 kræver hverken lige indløb eller udløb for at overholde MåleInstrument Direktivet (MID) 2004/22/EF og OIML R 49. Kun i tilfælde af kraftige flowforstyrrelser før måleren, vil en lige indløbsstrækning være nødvendig.

### 3.2 Indbygningsvinkel



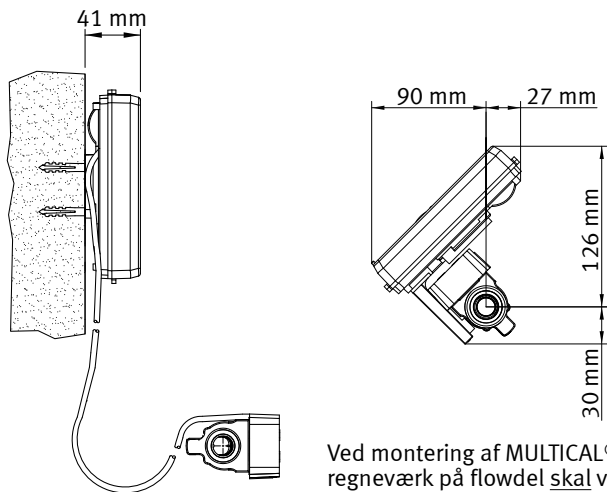
Flowdelen må indbygges vandret, lodret eller på skrå.

Flowdelen må drejes opad til max. 45° og nedad til max. 90° i forhold til rørraksen.



Flowdelen må ikke monteres med plastboksen opad.

### 3.3 Montage af regneværk



Vægmontering af MULTICAL® 41.

Ved montering af MULTICAL® 41 regneværk på flowdel skal vinkelbeslag 3026-252 anvendes.

## 4. Spændingsforsyning

---

MULTICAL® 41 kan spændingsforsynes ved hjælp af et indbygget lithium-batteri, et 24 VAC internt netmodul eller et internt 230 VAC netmodul.

De to ledninger fra batteriet eller netmodulet monteres i regneværkets klemrække, nr. 60 og 61.

⚠ Polariteten skal være korrekt; rød ledning til klemme nr. 60 (+) og sort ledning til klemme nr. 61 (-).

### 4.1 Batteriforsyning

MULTICAL® 41 tilsluttes et lithiumbatteri, D-celle. Batteriet er mærket med installationsår, f.eks. 2008, samt fabrikationsdato.

Optimal batterilevetid opnås ved at holde batteriets temperatur under 30°C.

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.

### 4.2 Netmoduler

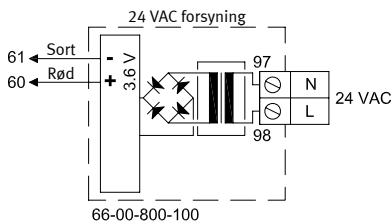
Modulerne har beskyttelsesklasse II og tilsluttes via et to-ledet kabel (uden jordforbindelse) gennem regneværkets kabeltylle øverst til venstre i tilslutningsbunden.

Anvend tilslutningskabel med en yderdiameter på 5–10 mm og vær opmærksom på korrekt afisolering samt korrekt montage af kabel-aflastning.

Max. tilladt sikring: 6 A

Nationale regler for installation skal overholdes.

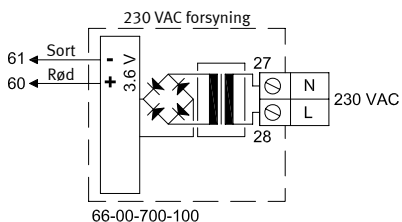
For installation i Danmark: Se ”Installation til nettilsluttet udstyr til forbrugsregistrering nr. 15/04” på [www.sik.dk](http://www.sik.dk).



## 24 VAC

Der skal anvendes transformator, f.eks. type 66-99-403 til 24 VAC forsyningsmodul.

**NB!** Dette modul kan ikke forsynes med 24 VDC.



## 230 VAC

Ved direkte nettilslutning anvendes dette modul.

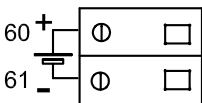
## 5. Funktionskontrol

---

Udfør en funktionskontrol, når hele vandmåleren er installeret. Ved at påvirke trykknappen på MULTICAL® 41 og kontrollér, at der fremkommer troværdige displayværdier for vandflow m.v.

## 6. Elektrisk tilslutning

---



	<b>Klem- række nr.</b>	<b>Tilslutning</b>
+	60	Forsyning (rød)
-	61	Forsyning (sort)

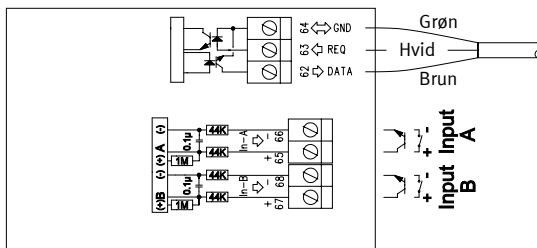
## 7. Indstiksmoduler

MULTICAL® 41 kan udbygges med en lang række ekstra funktioner vha. indstiksmoduler. Nedenfor findes en kort beskrivelse af de enkelte moduler.

### 7.1 Data-/pulsindgange

Dataklemmerne anvendes f.eks. ved tilslutning af PC eller MULTITERM håndterminal via udvendigt aflæsningsstik, der tilsluttes som vist nedenfor.

65 - 66	Input A	$f < 0,5 \text{ Hz}$
67 - 68	Input B	$f < 0,5 \text{ Hz}$
62	Brun	
63	Hvid	
64	Grøn	



Signalet er passivt og galvanisk adskilt vha. optokoblere. Konvertering til RS232 niveau kræver tilslutning af datakabel 66-99-106 med ovenstående forbindelser.

Pulsindgangene kan anvendes ved tilslutning af en ekstra vandmåler. Vær opmærksom på den maksimale pulsfrekvens samt på korrekt pulskodning (l/imp.), som vælges vha. FF og GG konfigurationen.

## 7.2 M-Bus/pulsindgange

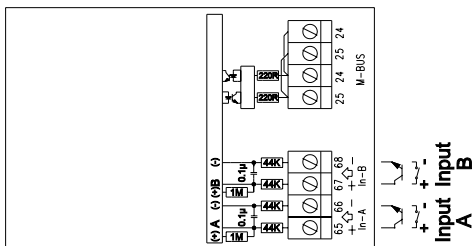
M-Bus modulet kan monteres i stjerne-, ring- eller bustopologi.

M-Bus modulet findes i 2 varianter:

- understøtter primær adressering
- understøtter primær og sekundær adressering

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

M-Bus modulet leveres med pulsindgange.



### 7.3 Radio/pulsindgange

Radiomodul benyttes til trådløs aflæsning af MULTICAL® 41.

Ved tilslutning af forsyningspænding henter radiomodul målerens type- og målnummer og overfører data til modulets hukommelse.

Radiomodul er klar til kommunikation på mindre end 10 sekunder.

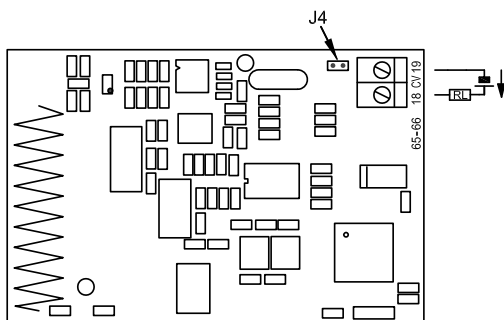
Radiomodul kan aflæses via håndterminal, men er forberedt til at kunne indgå i et radionetværk.

For yderligere information, se teknisk beskrivelse 5512-012.

Radiomodul indeholder også mulighed for lækeovervågning, hvor målerens volumen kontrolleres hver time og sammenlignes med en alarmgrænse.

På modulet er der monteret en pulsudgang.

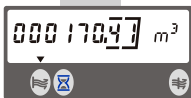
Spænding:	30 V
Belastning:	10 mA
Pulsbredde:	0,1 sekund
Pulstal:	10 liter/puls



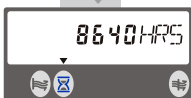
*Radiomodul*

## Primære displayvisninger:

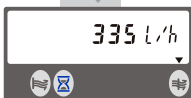
Forbrugt antal  
kubikmeter koldt  
vand



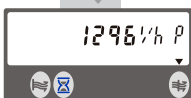
Antal timer måleren  
har været i drift



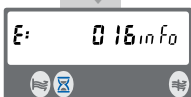
Aktuelt vandflow



Peak-flow  
(max. flow)

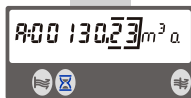


Information codes  
**OBS!** Kontakt  
vandleverandøren,  
hvis tallet er større  
end „000“.

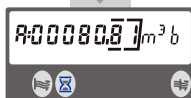


## Sekundære displayvisninger:

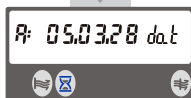
Opsummeret  
vandforbrug på  
indgang A  
**OBS!** Visningen findes  
kun hvis systemet har  
flere indgange



Opsummeret  
vandforbrug på  
indgang B  
**OBS!** Visningen findes  
kun hvis systemet har  
flere indgange



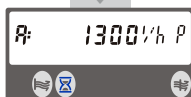
Seneste  
skæringsdato



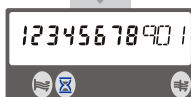
Volumen-  
tællerstand



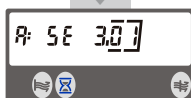
Det højeste  
registrerede flow  
siden seneste  
skæringsdato



Kundenummer



Regneværkets  
programnummer



Displaytest



Man kan skifte mellem primære og underliggende displayvisninger ved at holde knappen nede i min. 4 sekunder. Herefter viser displayet A.

# MULTICAL<sup>®</sup> 41

## Volumenmåling


**Koldt vandsmåleren MULTICAL<sup>®</sup> 41** (0,1...30°C) fungerer på følgende måde:

I det **primære register** (display) vises:

- Volumen i m<sup>3</sup> (opsummeret mængde)
- Antal drifttimer
- Aktuelt flow i l/h
- Peak-flow i l/h
- Infokoder

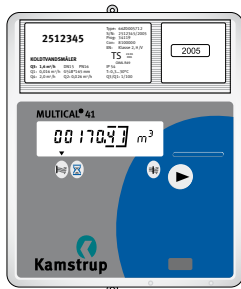
I det **sekundære register** (display) vises eksempelvis månedsdata o.a. afhængig af den valgte konfiguration.

## Visninger i displayet

Når frontknappen  aktiveres, skiftes der til ny visning.

Hvis frontknappen holdes aktiveret i 4 sek., skifter displayet mellem det primære og det sekundære register.

150 sek. efter sidste aktivering af frontknappen skifter MULTICAL<sup>®</sup> 41 automatisk til visning af volumen (m<sup>3</sup>).



Kontakt vandleverandøren hvis yderligere oplysninger ønskes.

**Bemærk!** ▼-pilen angiver arten af visning og yderst til højre på displayet vises måleenheden.

  
**Kamstrup**

www.kamstrup.dk