

MULTICAL® 801

DATABLAD

- Precisionsmätning av värme och kyla upp till 30.000 m³/tim
- Fjärravläsning med fyra gränssnitt
- Fyra analoga utgångar
- Två moduler samtidigt: GSM, M-Bus, Radiorouter, LonWorks samt pulsingångar till el och vattenmätare
- Datalogg med senaste 460 dygn, 36 månader och 15 år samt programmerbar datalogger
- Uppfyller EN 1434:2007 klass C och MID M1, E1 och E2

MID-2004/22/EG

DK-0200-MI004-009

CE M11 0200

IP67



Användning

MULTICAL® 801 är ett robust och hållbart i-verk. Det är idealiskt till byggnader och industrier där extra kommunikationsmöjligheter, programmerbara funktioner och en brett utbud av andra moduler önskas.

MULTICAL® 801 används för att mäta värme och kyla på alla vattenbaserade anläggningar, med temperaturer från 2°C till 180°C och med alla typer av flödesmätare från q_p 0,6 m³/tim till q_p 30.000 m³/tim.

Mätaren är enkel att installera, avläsa och verifiera.

Tack vare sin unika kombination av hög mätnoggrannhet och lång livslängd ger MULTICAL® 801 dessutom minimala årliga driftkostnader.

Genom att ansluta MULTICAL® 801 till flödesmätare i både tillförsel- och returflöde kan mätaren övervaka läckage och sprängningar. Impulser från en ansluten vattenmätare kan dessutom avslöja läckage i tappvattensystemet.

MULTICAL® 801 tar emot volympulser från anslutna flödesmätare och gör en energiberäkning för varje i förväg bestämd vattenkvantitet. Energiberäkningen omfattar temperaturmätning i tillförsel och returflöde jämte korrigering för densitet och värmeinnehåll enligt kraven i EN 1434.

MULTICAL® 801 kan strömförsörjas via batteri, 230 VAC eller 24 VAC.

MULTICAL® 801 kan byggas ut med två oberoende moduler samtidigt i form av GSM/GPRS, M-Bus, RadioRouter, LonWorks och datalogger. Modulerna innehåller desutom två extra pulsingångar som kan ansluta vatten och elmätare. Modulerna gör det möjligt att fjärravläsa mätaren.

MULTICAL® 801 uppfyller IP67 kraven om extra robust design och kraftfull funktionalitet. IP67 tätningen garanterar att mätaren är skyddad mot damm, fukt och vatten. Pulsutgång, ventilstyrning, batteribackup och mycket mer är standard i MULTICAL® 801.



Kamstrup

MULTICAL® 801

DATABLAD



Innehåll

Räkneverksfunktioner	3
Bestyckning	10
Godkända mätdata	10
Elektriska data	11
Mekaniska data	13
Material	13
Toleransband	13
Beställningsöversikt	14
Tillbehör	15
Måttitningar	16

MULTICAL® 801

DATABLAD



Räkneverksfunktioner

Energiberäkning

MULTICAL® 801 beräknar energi enligt EN 1434-1:2004, som använder den internationella temperaturskalan från 1990 (ITS-90) och tryckdefinition på 16 bar.

I förenklad form kan energiberäkningen uttryckas som:

$$\text{Energi} = V \times \Delta\Theta \times k.$$

V är tillförd vattenvolym

$\Delta\Theta$ är uppmätt temperaturdifferens

k är vattnets värmekoefficient

Räkneverket beräknar alltid energi i [Wh]. Därefter räknas det om till vald måttenhet.



E [Wh] =	$V \times \Delta\Theta \times k \times 1000$
E [kWh] =	$E [\text{Wh}] / 1.000$
E [MWh] =	$E [\text{Wh}] / 1.000.000$
E [GJ] =	$E [\text{Wh}] / 277.780$
E [Gcal] =	$E [\text{Wh}] / 1.163.100$

Typer av tillämpning

MULTICAL® 801 arbetar med nio olika energiformler, E1...E9, där alla beräknas parallellt vid varje integrering, oavsett hur mätaren är konfigurerad.

Energityperna E1 till E9 beräknas på följande sätt:

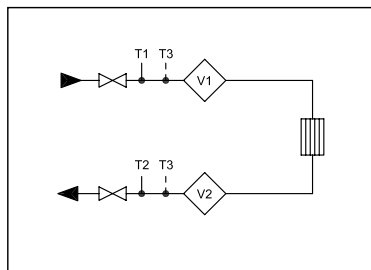
$E1 = V1(T1 - T2)k$	Värmeenergi	(V1 i fram eller retur)
$E2 = V2(T1 - T2)k$	Värmeenergi	(V2 i retur)
$E3 = V1(T2 - T1)k$	Kylenergi	(V1 i fram eller retur)
$E4 = V1(T1 - T3)k$	Tillförd energi	
$E5 = V2(T2 - T3)k$	Returenergi eller bortfall från retur	
$E6 = V2(T3 - T4)k$	Tappvattenenergi, separat	
$E7 = V2(T1 - T3)k$	Tappvattenenergi från tillförsel	
$E8 = m^3 \times T1$	(Tillförsel)	
$E9 = m^3 \times T2$	(Returflöde)	

Det gör att MULTICAL® 801 kan beräkna värme- och kylenergi vid de flesta tillämpningar, både för slutna och öppna anläggningar.

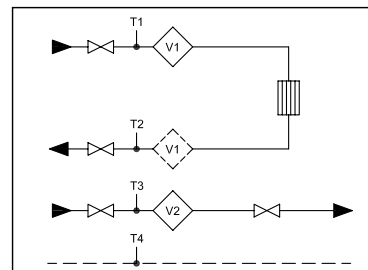
Alla typer av energi dataloggas och kan, beroende på konfigurerings, visas i teckenfönstret.



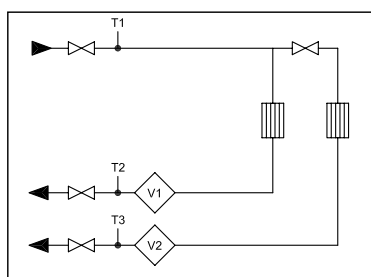
Räkneverksfunktioner



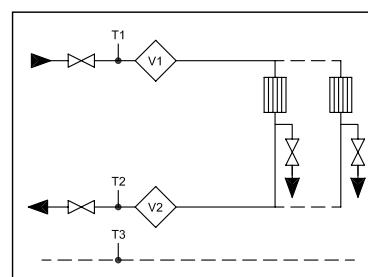
Exempel 1:
Slutet termiskt system med en eller två flödesmätare



Exempel 2:
Slutet termiskt system med två flödesmätare



Exempel 3:
Två värmekretsar med gemensam tillförsel

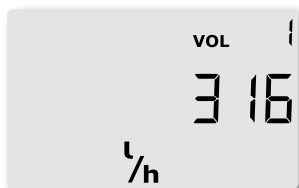


Exempel 4:
Öppet system med två flödesmätare

Flödesmätning

MULTICAL® 801 beräknar momentant vattenflöde enligt två olika principer, beroende på typ av ansluten flödesmätare:

- Flödesvisningen för elektroniska flödesmätare uppdateras var 10:e sekund.
- Flödesvisningen för mekaniska flödesmätare, vanligtvis med Reedkontakt, beräknas på grundval av periodtidmätning och uppdateras för varje volympuls.



MULTICAL® 801

DATABLAD

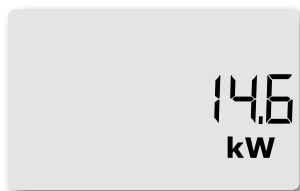


Räkneverksfunktioner

Effektmätning

MULTICAL® 801 beräknar momentan effekt på grundval av aktuellt vattenflöde och den temperatur-differens som uppmättes vid den senaste integreringen.

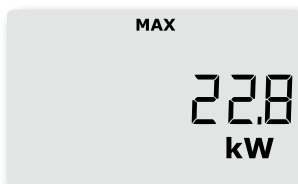
Momentan effekt uppdateras i teckenfönstret samtidigt med uppdateringen av flödet.



Minsta och högsta flöde och effekt

MULTICAL® 801 registrerar både minsta och högsta flöde och effekt på både månads- och årsbasis. Registreringen kan avläsas både i teckenfönster och via datakommunikation och inkluderar maximi- och minimivärden för flöde och effekt, samtliga med angivet datum.

Alla maximi- och minimivärden beräknas som högsta respektive minsta genomsnittet av ett antal momentana flödes- eller effektmätningar. Vilken genomsnittsperiod som ska användas för samtliga beräkningar kan anges i intervallet 1...1440 min.

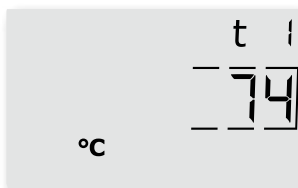
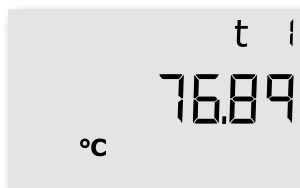


Temperaturmätning

MULTICAL® 801 kan levereras i flera olika utföranden för Pt100- eller Pt500-givare och i utföranden med två eller fyra ledare.

Mätkretsen har en högupplösande analog-/digitalkonverter med ett temperaturområde på 0,00-185,00°C.

Utöver aktuella temperaturer för energiberäkningen kan man även visa genomsnittstemperaturer på års- och månadsbasis.





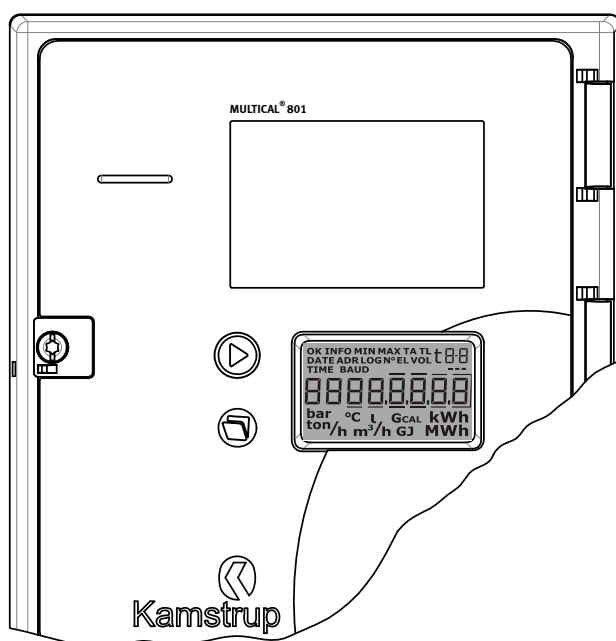
Räkneverksfunktioner

Teckenfönstrets funktioner

MULTICAL® 801 har ett tydligt LC-teckenfönster med åtta siffror, måttenheter och informationsfält. Vid energi- och volymvisning används sju siffror och tillhörande måttenheter, medan åtta siffror används vid visning av exempelvis mätarnummer.

Teckenfönstret visar i normal läge den totala energiförbrukningen.

När knapparna aktiveras reagerar teckenfönstret omedelbart genom att ta fram andra visningar. Teckenfönstret återgår automatiskt till energivisning fyra minuter efter att en knapp senast aktiverats.



Den övre knappen används för att växla mellan primära visningar, där förbrukarna vanligtvis använder de första primära visningarna vid egenavläsning för avräkning.

Den nedre knappen används för att ta fram sekundära visningar om den primära visning som valts.

Infokoder

MULTICAL® 801 övervakar konstant en rad viktiga funktioner, som till exempel försörjning, temperaturgivare och läckagelarm. Vid allvarligt fel i mätsystemet eller i installationen visas ett blinkande „info“ i teckenfönstret så länge felet förekommer. Infofältet släcks automatiskt när felet inte längre föreligger.

En räknare för infohändelser visar hur många gånger informationskoden har ändrats.

En infologg sparar de senaste 50 ändringarna, varav de 36 senaste kan visas i teckenfönstret.



MULTICAL® 801

DATABLAD



Räkneverksfunktioner

Standard

Infokod	Beskrivning	Svarstid
00000	Inga avvikelser	-
00001	00001 Avbrott på försörjningsspänning har skett	-
00008	Temperatursensor T1 utanför mätområdet	1...10 min.
00004	Temperatursensor T2 utanför mätområdet	1...10 min.
00032	Temperatursensor T3 utanför mätområdet	1...10 min.
00064	Läkage i kallvattensystemet	1 dygn
00256	Läkage i värmesystemet	1 dygn
00512	Sprängning i värmesystemet	120 sek.

ULTRAFLOW® X4 info (skall vara aktiverat CCC=4XX)

Infokod	Beskrivning	Svarstid
00016	Flödesmätare V1 kommunikationsfel, signal för svag eller fel flödesriktning	Efter reset och 1 dygn (kl. 00:00)
01024	Flödesmätare V2 kommunikationsfel, signal för svag eller fel flödesriktning	Efter reset och 1 dygn (kl. 00:00)
02048	Flödesmätare V1 fel pulstal	Efter reset och 1 dygn (kl. 00:00)
00128	Flödesmätare V2 fel pulstal	Efter reset och 1 dygn (kl. 00:00)
04096	Flödesmätare V1, signal för svag (luft)	Efter reset och 1 dygn (kl. 00:00)
08192	Flödesmätare V2, signal för svag (luft)	Efter reset och 1 dygn (kl. 00:00)
16384	Flödesmätare V1 fel flödesriktning	Efter reset och 1 dygn (kl. 00:00)
32768	Flödesmätare V2 fel flödesriktning	Efter reset och 1 dygn (kl. 00:00)

Dataloggar

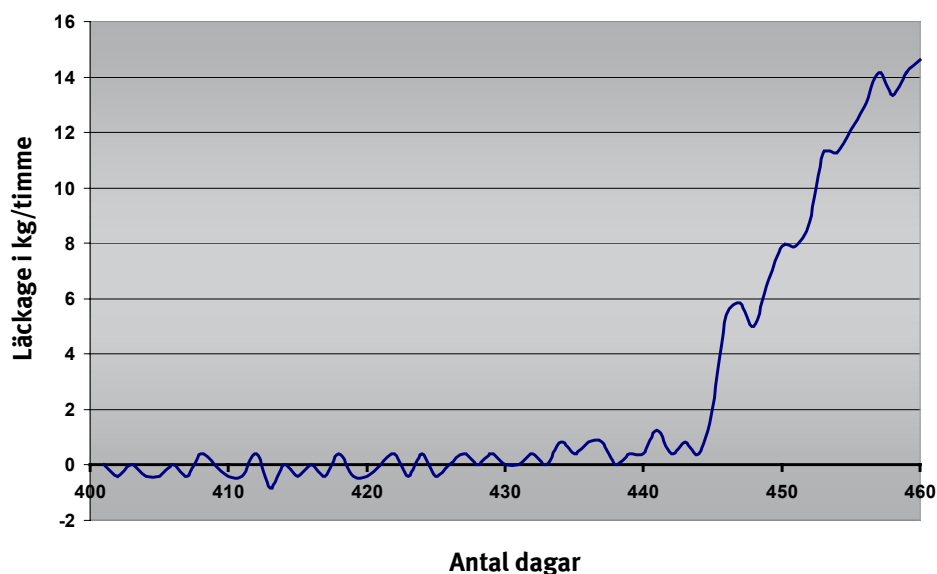
MULTICAL® 801 innehåller ett permanent minne (EEPROM), där resultaten från en rad olika dataloggar sparas. Mätaren innehåller följande dataloggar, som kan avläsas i teckenfönstret eller via dataavläsning:

Dataloggningsintervall	Dataloggningsdjup	Dataloggat värde
Årslogg	15 år	Register för ackumulerad förbrukning
Månadslogg	36 månader	Register för ackumulerad förbrukning
Dygnslogg	460 dygn	Förbrukning (ökning)/dygn
Programmerbar datalogg	1080 loggningar (t.ex 45 dagars timmloggningar eller 11 dagars 15 min loggningar)	Upp till 40 valfria register och värden
Infologg	50 händelser	Infokod och datum



Räkneverksfunktioner

Läckageövervakning



Fjärrvärmesystem

Läckageövervakningssystemet är främst avsett för direkt anslutna fjärrvärmeanläggningar. Övervakningsutrustningen består av två ultraljudbaserade vattenmätare som är placerade i tillförsel- respektive i returflödet, jämte temperaturgivare i båda rören. MULTICAL® 801 övervakar den mängdskillnad som kan förekomma mellan tillförsel- och returflöde.

Kallvattensystem

Kallvattenmätaren i bostaden kan anslutas till MULTICAL® 801. Därmed kan kallvattenförbrukningen övervakas. Eventuellt rinnande toaletter, otäta värmeväxlare för tappvarmvatten eller andra läckage kan övervakas. Om pulser från vattenmätaren erhålls dygnet runt påvisar detta ett läckage.

Pulsutgångarna CS och CV

Multical® 801 har pulsutgångar för energi och volympulser. CE på plint 16-17 avger en puls för varje lägsta decimal i energiuppräknningen på displayen och CV på plint 18-19 avger en puls för varje lägsta decimal i volumuppräknningen på displayen.

Om man vill ha högre upplösning på pulsutgångarna så väljer man en CCC kod med högre upplösning.

Pulsingångarna VA och VB

MULTICAL® 801 har två pulsingångar, VA och VB, för att samla in och på distans summera pulser från vatten- och elmätare. Pulsingångarna sitter placerade på „Modul 1“.

Pulsingångarna VA och VB fungerar oberoende av övriga in- och utgångar.



MULTICAL® 801

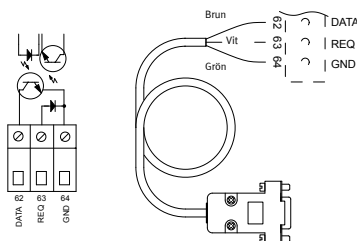
DATABLAD



Räkneverksfunktioner

Dataanslutning [62-64]

MULTICAL® 801 har dataanslutning på plint 62,63,64. Dataanslutningen är passiv och optoisolerad enligt beskrivningen till höger. Anslutning till RS232 är möjlig via datakabel 66-99-106. Anslutning till USB är möjligt via datakabel 66-99-098. Dataanslutningen använder KPM protokoll. Kontakta Kamstrup för ytterligare info om KPM protokollet.



Spänningsförsörjning

MULTICAL® 801 kan levereras med 230 VAC eller 24 VAC försörjningsspänning. Båda typer har batteri-backup som garanterar fortsatt funktion för klocka och energimätning under strömavbrottet.

Insticksmoduler

MULTICAL® 801 kan utrustas med två insticksmoduler (Modul 1 och Modul 2). På så sätt kan mätaren anpassas för en rad olika tillämpningar och avläsningar av data.

Programmering och verifiering

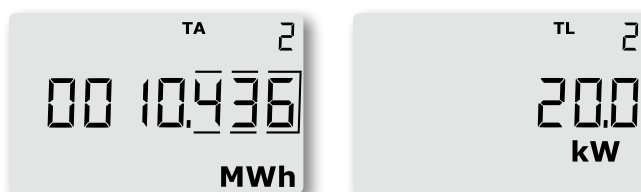
METER TOOL för MULTICAL® 801 är en Windows®-baserad programvara, som innehåller alla funktioner för att programmera räkneverket. När programvaran används tillsammans med VERIFICATION EQUIPMENT för MULTICAL® 801, kan man dessutom testa och verifiera räkneverket.

Tariffunktioner

MULTICAL® 801 har två extra register, TA2 och TA3, som utifrån ett inprogrammerat tariffvillkor kan lägga samman energi parallellt med huvudregistret. Oavsett vilken tariffform som valts anges tariffregistren som TA2 och TA3 i teckenfönstret.

Oavsett vilken tariff funktion som valts summeras alltid huvudregistret, eftersom det betraktas som avräkningsregister enligt lag.

Tariffvillkoren TL2 och T3 övervakas vid varje integrering. När tariffvillkoren är uppfyllda räknas förbrukad värmeenergi i TA2 eller TA3 parallellt med huvudregistret.

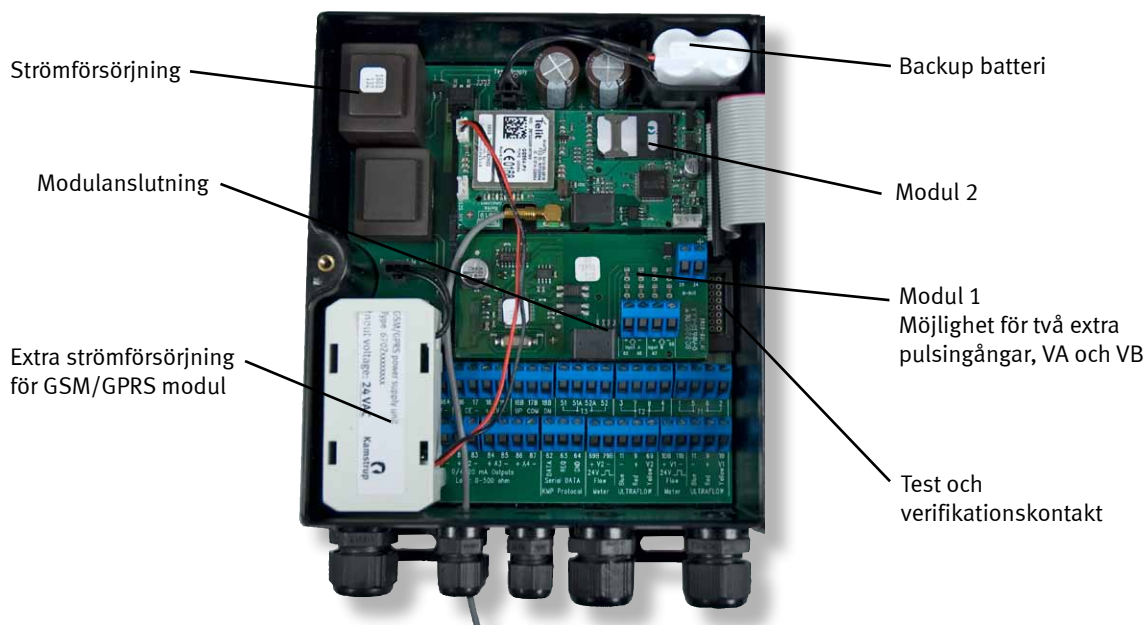


MULTICAL[®] 801

DATABLAD



Bestyckning



Godkända mätardata

Godkännande	DK-0200-MI004-009
Norm	EN 1434:2007 og OIML R75:2002
EU-direktiv	
– MID (Measuring Instruments Directive)	
– LVD (Low Voltage Directive)	
– EMC (Electromagnetic Compatibility Directive)	
Temperaturområde	θ : 2...180°C
Differensområde	$\Delta\theta$: 3...170 K
Noggrannhet	$E_c \pm (0,5 + \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta) \%$
Temperaturgivare	
– Type 67-F och 67-K	Pt100 – EN 60 751, 4-ledaranslutning
– Type 67-G och 67-L	Pt500 – EN 60 751, 4-ledaranslutning
Kompatibel flödesmätartyper	
– ULTRAFLOW [®]	
– Elektroniska mätare med aktiv eller passiv pulsutgång	
– Mekaniska mätare med elektronisk avkännare	
– Mekaniska mätare med Reed-kontakt	
Flödesmätarstorlekar	
– [kWh]	q_p 0,6 m ³ /h... q_p 15 m ³ /h
– [MWh]	q_p 0,6 m ³ /h... q_p 15.000 m ³ /h
– [GJ]	q_p 0,6 m ³ /h... q_p 30.000 m ³ /h
EN 1434-beteckning	Miljöklass A och C
MID beteckning	
– Mekanisk miljö	Klass M1
– Elektromagnetisk miljö	Klass E1 och E2
– 5...55°C, icke-kondenserande miljö i slutet utrymme (inomhus)	

MULTICAL® 801

DATABLAD



Elektriska data

Räkneverksdata

Typisk noggrannhet

– Räkneverk

– Givarset

$$E_c \pm (0,15 + 2/\Delta\Theta)\%$$

$$E_t \pm (0,4 + 4/\Delta\Theta)\%$$

Teckenfönster

LCD – 7 (8) siffror med 7,6 mm sifferhöjd med bakgrundsbelysning

Upplösning

9999,999 – 99999,99 – 999999,9 – 9999999 – 99999999

Energienheter

MWh – kWh – GJ – Gcal

Datalogger (Eeprom)

– Standard

– Standard

460 dygn, 36 månader, 15 år, 50 infokoder

Programmerbar datalogger med 1080 register loggdjup

Klocka/kalender

– Standard

– Standard

– Standard

Klocka, kalender, skottårskompensation, brytdatum

Realtidsklocka med batteribackup

Batteribackup på energimätning inkl. ULTRAFLOW®

Dataskommunikation

– Standard

KMP-protokoll med CRC16 används för optisk kommunikation och bottenmoduler

Effekt i temperaturgivare

< 10 µW RMS

Nätförsörjning

– 230 VAC

– 24 VAC

– 24 VAC

+15/-30%, 50/60 Hz (alla typer)

±50%, 50/60 Hz (typ 67-F/G utan analoga utgångar)

±25%, 50/60 Hz (typ 67-K/L med analoga utgångar)

Isoleringsspänning

4 kV

Effektförbrukning

< 3 W med analoga utgångar

< 9 W med analoga utgångar

Strömförbrukning

Max. 50 mA/230 VAC

Max. 450 mA/24 VAC

Batteribackup

3,65 VDC, 2 st. A-cell lithium (typ nr. 66-99-619)

Bytesintervall

10 år vid normaldrift (med försörjning)

Backupperiode

Utan försörjning (spänning). Utbytesintervallet förkortas vid hög omgivningstemperatur

EMC-data

Uppfyller EN 1434 klass A och C (MID klass E1 och E2)

Analoga utgångar

– Utgångstyp

– Loopspänning

– Utgångsbelastning

– Strömbegränsning

– Noggrannhet

0...20 mA eller 4...20 mA

0...12,5 VDC

0...500 Ohm

24 mA

0,15%

MULTICAL® 801

DATABLAD



Elektriska data

Temperaturmätning		T1	T2	T3	T4
67-F och 67-K	Mätområde	0,00...185,00°C	0,00...185,00°C	0,00...185,00°C	N/A
4-W Pt100	Förinställt område	0,01...180,00°C	0,01...180,00°C	0,01...180,00°C	0,01...180,00°C
67-G och 67-L	Mätområde	0,00...185,00°C	0,00...185,00°C	0,00...185,00°C	N/A
4-W Pt500	Förinställt område	0,01...180,00°C	0,01...180,00°C	0,01...180,00°C	0,01...180,00°C

Max. kabellängder	Pt100, 2-ledare	Pt500, 2-ledare	Pt500, 4-ledare
	2 x 0,25 mm²: 2,5 m	2 x 0,25 mm²: 10 m	4 x 0,25 mm²: 100 m
	2 x 0,50 mm²: 5 m	2 x 0,50 mm²: 20 m	-

Flödesmätning V1 och V2	ULTRAFLow® V1: 9-10-11 och V2: 9-69-11	Reed-kontakter V1: 10-11 och V2: 69-11	24 V aktiva pulser V1: 10B-11B och V2: 69B-79B
EN 1434 pulsklass	IC	IB	(IA)
Pulsingång	680 kΩ pull-up till 3,6 V	680 kΩ pull-up till 3,6 V	12 mA vid 24 V
Puls ON	< 0,4 V i > 0,5 msek.	< 0,4 V i > 50 msek.	< 4 V i > 0,5 msek.
Puls OFF	> 2,5 V i > 10 msek.	> 2,5 V i > 50 msek.	> 12 V i > 10 msek.
Pulsfrekvens	< 128 Hz	< 1 Hz	< 128 Hz
Integrationsfrekvens	< 1 Hz	< 1 Hz	< 1 Hz
Elektrisk isolation	Nej	Nej	2 kV
Max. kabellängder	10 m	25 m	100 m

Pulsingångar VA och VB VA: 65-66 och VB: 67-68	Vattenmätaranslutning FF(VA) och GG(VB) = 01...40	Elmätaranslutning FF(VA) och GG(VB) = 50...60
Pulsingång	680 kΩ pull-up till 3,6 V	680 kΩ pull-up till 3,6 V
Puls ON	< 0,4 V i > 30 msek.	< 0,4 V i > 30 msek.
Puls OFF	> 2,5 V i > 30 msek.	> 2,5 V i > 30 msek.
Pulsfrekvens	< 1 Hz	< 3 Hz
Elektrisk isolation	Nej	Nej
Max. kabellängder	25 m	25 m
Krav för extern kontakt	Läckström vid funktion öppen < 1 µA	

Pulsutgångar CE och CV – Energi (16-17) Volumen (18-19)	
Typ	Öppen kollektor (OB)
Pulslängd	Programmerbar 32 msek., 100 msek. eller 247 msek. via METERTOOL
Extern spänning	5...30 VDC
Ström	1...10 mA
Restspänning	$U_{CE} \approx 1$ V vid 10 mA
Elektrisk isolation	2 kV
Max. kabellängd	25 m

MULTICAL® 801

DATABLAD



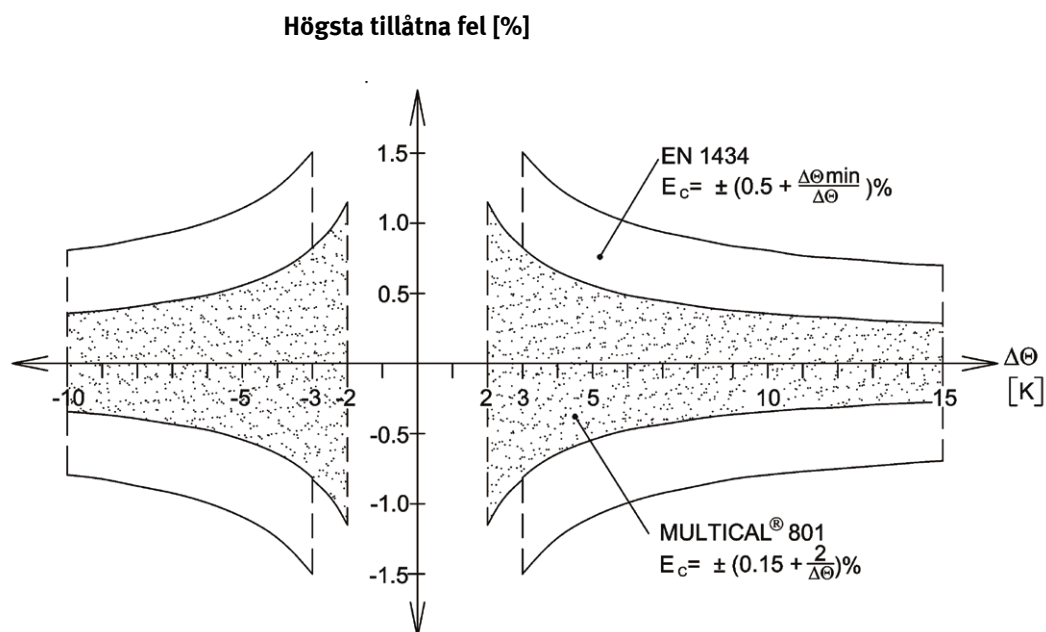
Mekaniska data

Miljöklass	Uppfyller EN 1434 klass A och C
Omgivande temperatur	5...55°C, icke-kondenserande miljö i slutet utrymme (inomhus)
Skyddsklass	IP67
Förvaringstemperatur	-20...60°C (dränerad flödesmätare)
Vikt	1,4 kg exkl. givare och flödesmätare
Anslutningskablar	6 st. Ø3...6 mm och 3 st. Ø4...8 mm

Material

Övre hölje	PC
Anslutningsbotten	PC + 10% GF
Plintlåda	ABS
Bottendel (plomberingsbar)	PC
Display	PMMA

Toleransband



Ovanstående diagram visar toleransband för MULTICAL® 801 jämfört med toleranskrav enligt EN 1434.

MULTICAL® 801

DATABLAD



Beställningsöversikt

MULTICAL® 801

Typ 67-

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Givaranslutning

Pt100	4-ledare (T1-T2-T3)	Ingen analog utgång	F
Pt500	4-ledare (T1-T2-T3)	Ingen analog utgång	G
Pt100	4-ledare (T1-T2-T3)	4 analoga utgångar	K
Pt500	4-ledare (T1-T2-T3)	4 analoga utgångar	L

Modul 2 (VA och VB är EJ tillgängliga på modulplats 2)

Ingen modul	0
M-Bus	V
RadioRouter **)	W
LonWorks, FTT-10A	Y
GSM/GPRS modul **)	Z

Modul 1 (VA och VB ÄR tillgängliga på modulplats 2)

Ingen modul	00
M-Bus + pulsingångar	20
RadioRouter + pulsingångar**)	21
Datalogger + 4-20 mA ingångar + pulsingångar	22
LonWorks, FTT-10A + pulsingångar	24

Strömförsörjning

230 VAC	7
24 VAC	8

Pt500 givarset

Inget givarset	0
Fackgivarset med 1,5 m kabel	A
Fackgivarset med 3,0 m kabel	B
Fackgivarset med 5 m kabel	C
Fackgivarset med 10 m kabel	D
Kort direktgivarset med 1,5 m kabel	F
Kort direktgivarset med 3,0 m kabel	G
Tre fackgivare i set med 1,5 m kabel	L
3 kort direktgivarset med 1,5 m kabel	Q3

Flödesdel/Avkännare

*) Levereras med 1 st. ULTRAFLOW®	(ange typ)	1
*) Levereras med 2 st. (likadana) ULTRAFLOW®	(ange typ)	2
Förberedd för 1 st. ULTRAFLOW®	(ange typ)	7
Förberedd för 2 st. (likadana) ULTRAFLOW®	(ange typ)	8
Förberedd för främmande flödesdel med passiva/aktiva pulser		N

Mätartype

Värmemätare, MID Märkt	2
Värmemätare, slutna system (MID)	4
Köldmätare	5
Värme-/kylamätare	6
Volymmätare, varmt vatten	7
Volymmätare, kallt vatten	8
Energimätare, öppna system	9

Landkod (språk på märkning m.m.)

XX

*) ULTRAFLOW® medlevereras i eget separat emballage som fastsätts på (tillsammans) med MULTICAL® 801 emballaget.

Kabel mellan MULTICAL® 801 och ULTRAFLOW® är ej ansluten vid leverans.

**) GSM modul och RF Modul kan EJ kombineras i samma mätare.

MULTICAL® 801

DATABLAD



Tillbehör

Beskrivning	Typnummer
Datakabel med USB-kontakt	66-99-098
Optiskt avläsningshuvud, infrarött, med USB-kontakt	66-99-099
Optiskt avläsningshuvud RS232, infrarött, med D-sub 9F	66-99-102
Q144 täcklock (144 mm x 144 mm) för ramverksmontage	66-99-103
Datakabel RS232, D-sub 9F	66-99-106
Optiskt avläsningshuvud, infrarött för Kamstrup/EVL m/RS232 m/D-sub 9F	66-99-136
Optiskt avläsningshuvud, infrarött för Kamstrup/EVL m/USB stick	66-99-144
Verifikationsenhet, Pt100 (används med METERTOOL)	66-99-370
Verifikationsenhet, Pt500 (används med METERTOOL)	66-99-371
Batteribackup (2xA cell lithium batteri)	66-99-619
Kortslutningspenna (för total återställning och för totalprogrammering)	66-99-278
Kortslutningsklamma (jumper) (för användning av 2 ledar tempgivare)	66-99-209
Anslutningsklamma (jumper) till moduler	16-40-080
Dykrörsgivare med kopplingshuvud (2/4-ledaranslutning)	65-56-4x-xxx
Extern kommunikationsbox	67-9x-xxxxx-2xx
Kaberskruvningsnyckel 15 mm	5920-177
Kaberskruvningsnyckel 19 mm	5920-178
METER TOOL till MULTICAL® 801	66-99-707
METER TOOL LogView till MULTICAL® 801	66-99-708

Kontakta Kamstrup A/S för information om ytterligare tillbehör.

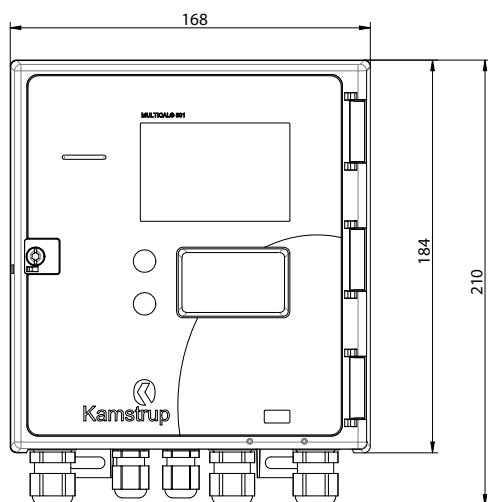
MULTICAL® 801

DATABLAD

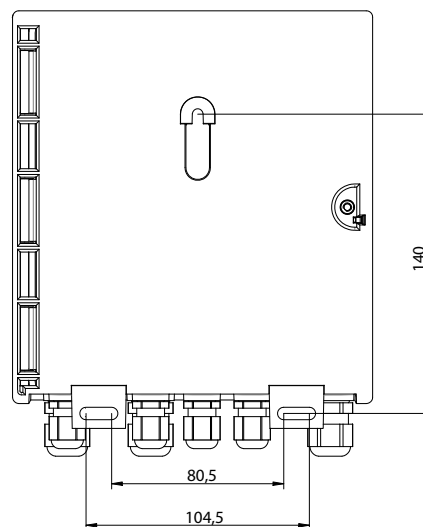


Måttritningar

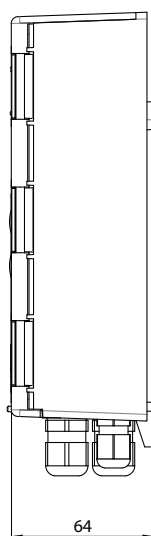
Frontmått för MULTICAL® 801



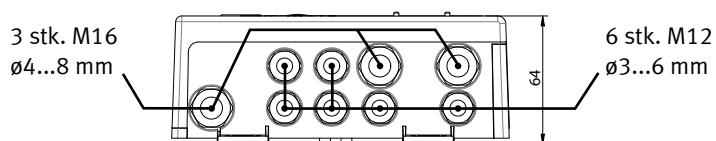
MULTICAL® 801 monteringsmått



Väggmonterad MULTICAL® 801
sedd från sidan



MULTICAL® 801 anslutningskablar



Samtliga mått i [mm]