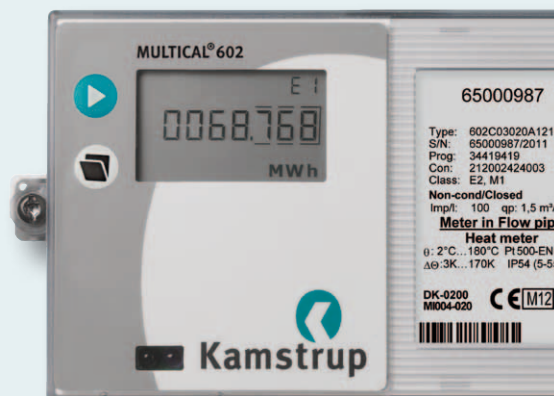
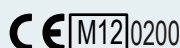


MULTICAL® 602

DATABLAD

- Komplette sortiment av kommunikationsmoduler
- High Power RadioRoutermodul
- Datalogg
- Infologg
- Databackup vid strömbrott

EN 1434 MID-2004/22/EG



Värme och kylmätare med obegränsad kommunikation

Användning

MULTICAL® 602 är ett universellt integreringsverk för värme och kylmätning och kan kommunicera tillsammans med nästan alla former av pulsanvändande flödesmätare samt med med temperaturgivarpar med 2 eller 4 ledade. I kombination med Kamstrups ultraljudsmätare ULTRAFLOW® har den ännu fler avancerade funktioner. Tack vare sin höga mät noggrannhet registrerar mätaren med stor precision all förbrukning under hela sin livslängd. Mätaren är underhållsfri och har mycket lång livslängd som garanterar minimal underhållskostnad.

MULTICAL® 602 används som värme, kyla eller kombinerad värme/kylmätare till alla vattenbaserade system med temperaturer på värme från 2°C till 180°C och på kyla från 2°C till 50°C.

Funktion

I värmeapplikationer används MULTICAL® 602 tillsammans med ULTRAFLOW® 54. Flödesstorlekarna finns från qp 0,6 m³/h till qp 1.000 m³/h. I kylapplikationer upp till qp

100 m³/h används MULTICAL® 602 tillsammans med ULTRAFLOW® 14 och från qp 150 m³/h till qp 1.000 m³/h tillsammans med ULTRAFLOW® 54.

Integreringsverket kan anslutas till flödesmätare upp till qp 3.000 m³/h.

MULTICAL® 602 utmärker sig med sitt kompletta sortiment av kommunikationsmoduler och sin inbyggda RTC (Real Time Clock) vilket gör det enkelt att anpassa mätaren till alla applikationer oberoende av vilken avläsningstyp som redan finns. Mätaren kan utrustas med LON, SIOX, M-Bus, datamodul och de nya lösningarna

Metasys N2 och Ethernet/IP för trådbunden kommunikation. Om mätaren skall integreras i trådlöst nätverk kan man välja radio, Wireless M-Bus, Zigbee eller någon av Kamstrups nya trådlösa moduler: GSM/GPRS eller High Power RadioRoutermodul.

Integreringsverkets infokoder och datalogg utgör ett ovärderligt verktyg till att felsöka, korrigera och analysera energiförbrukningen. Infologgaren övervakar löpande en stor mängd

nyckelfunktioner i mätaren såsom fel i mätsystemet, strömbrott, läckage, sprängning eller om mätaren är installerad i fel flödesriktning. Vid dessa tillfällen visas ett blinkande "INFO" och en infokod i mätarens display.

MULTICAL® 602 lagrar förbrukningsdata på års, månads, dygns och tim basis vilket garanterar den driftansvarige en komplett driftanalys av sitt system.

Driftoptimering

Vid eventuellt strömbrott sker en backup av data vilket medför att förbrukningsdata för fakturerings säkras. Om mätaren utrustas med batteri, är batteritiden utökad med upp till 13 år inkl. Wireless M-Bus.

MULTICAL® 602 med ULTRAFLOW® och noggrant parade tempgivare levererar exakta mätresultat även vid små temperaturskillnader. Flödesmätarens långtidsstabilitet och noggrannhet påverkas ej av flödets hastighet, flödesstörningar eller slitage vilket säkerställer en optimal drift.



MULTICAL[®] 602

DATABLAD

Innehåll

Integreringsverksfunktioner	3
Modulens Pulsutgång och Pulsingång	10
Kapslingsinnehåll	11
Godkända mätardata	12
Elektriska data	12
Mekaniska data	15
Material	15
Beställningsöversikt	16
Toleransband	17
Måttitningar	18
Tillbehör	20

MULTICAL® 602

DATABLAD

Integreringsverksfunktioner

Energiberäkning

MULTICAL® 602 beräknar energi enligt prEN 1434-1:2009, 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® 602 arbetar med nio olika energiformler, E1...E9, där alla beräknas parallellt vid varje integrering, oavsett hur mätaren är konfigurerad.

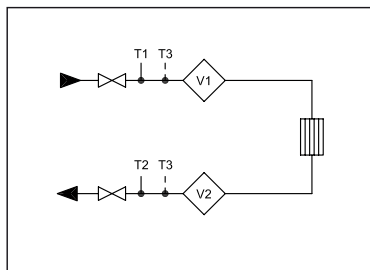
Energityperna E1 till E9 beräknas på följande sätt:

$E1=V1(T1-T2)k$	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)
$E4=V1(T1-T3)k$	Tillops 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	
$E8=m^3 \times T1$	Beräknat på volymbaserad genomsnittstemperatur T1	
$E9=m^3 \times T2$	Beräknat på volymbaserad genomsnittstemperatur T2	

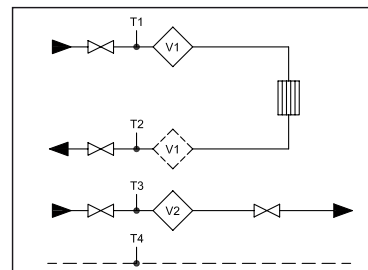
Det gör att MULTICAL® 602 kan beräkna värme- och kyl-energi vid de flesta tillämpningar, både för slutna och öppna anläggningar.

Alla energityper dataloggas och kan visas i mätarens display beroende på konfigurerings.

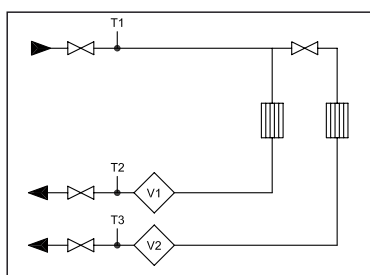
Integreringsverksfunktioner



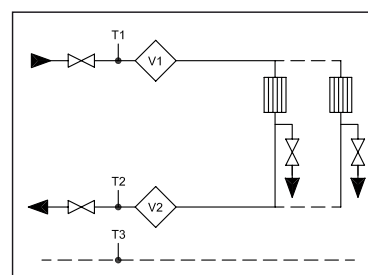
Exempel 1:
Slutet termiskt system med en eller två flödesmätare



Exempel 2:
2 mätarsystem för t.ex. läckageövervakning



Exempel 3:
Två värmekretsar med gemensam tillförsel



Exempel 4:
Öppet system med två flödesmätare

Flödesmätning

MULTICAL® 602 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® 602

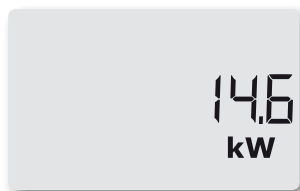
DATABLAD

Integreringsverksfunktioner

Effektmätning

MULTICAL® 602 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® 602 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.

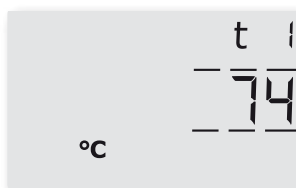
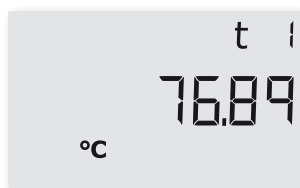


Temperaturmätning

MULTICAL® 602 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.



Integreringsverksfunktioner

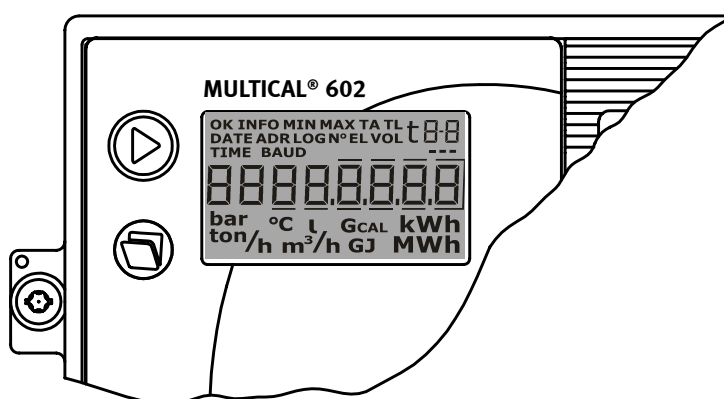
Teckenfönstrets funktioner

MULTICAL® 602 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.

Funktionen Set/reset

Funktionen set/reset på MULTICAL® 602 gör det möjligt att ändra flertalet parametrar via navigeringsknapparna på mätarens framsida.

Följande parametrar kan ändras:

- Datum
- Tid
- Ingång A (förinställning av register)
- Ingång B (förinställning av register)
- Mätarnummer för ingång A
- Mätarnummer för ingång B
- Pulsvärde för ingång A
- Pulsvärde för ingång B
- Primär M-Bus adress
- Drifttidsräknare (återställning)
- Infologger (återställning)

Eftersom installationsplomberingen bryts när man gör återställningar, får enbart energibolagets personal utföra detta.

MULTICAL® 602

DATABLAD

Integreringsverksfunktioner

Infokoder

MULTICAL® 602 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 feltidsräknare räknar antalet timmar som infokoden varit större en noll.

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



Infokod	Beskrivning	Svarstid
0	Inga fel	-
1	Försörjningsspänning har varit avbruten	-
8	Tempgivare T1 utanför mätområde	1...10 min.
4	Tempgivare T2 utanför mätområde	1...10 min.
32	Tempgivare T3 utanför mätområde	1...10 min.
64	Läckage i kallvattensystem	1 dygn
256	Läckage i värmesystemet	1 dygn
512	Sprängning i värmesystemet	120 sek.

Om ULTRAFLOW® 54 ansluts till MULTICAL® 602 får man 2-vägs kommunikation mellan flödesmätaren och integreringsverket och får således ytterligare tillgång till infokoder enligt nedan:

Infokod	Beskrivning	Svarstid
16	Flödesmätare V1, kommunikationsfel	Efter återställning och 1 dygn (kl. 00:00)
1024	Flödesmätare V2, kommunikationsfel	Efter återställning och 1 dygn (kl. 00:00)
2048	Flödesmätare V1, fel pulstal	Efter återställning och 1 dygn (kl. 00:00)
128	Flödesmätare V2, fel pulstal	Efter återställning och 1 dygn (kl. 00:00)
4096	Flödesmätare V1, signal för svag (luft)	Efter återställning och 1 dygn (kl. 00:00)
8192	Flödesmätare V2, signal för svag (luft)	Efter återställning och 1 dygn (kl. 00:00)
16384	Flödesmätare V1, fel flödesriktning	Efter återställning och 1 dygn (kl. 00:00)
32768	Flödesmätare V2, fel flödesriktning	Efter återställning och 1 dygn (kl. 00:00)

MULTICAL® 602

DATABLAD

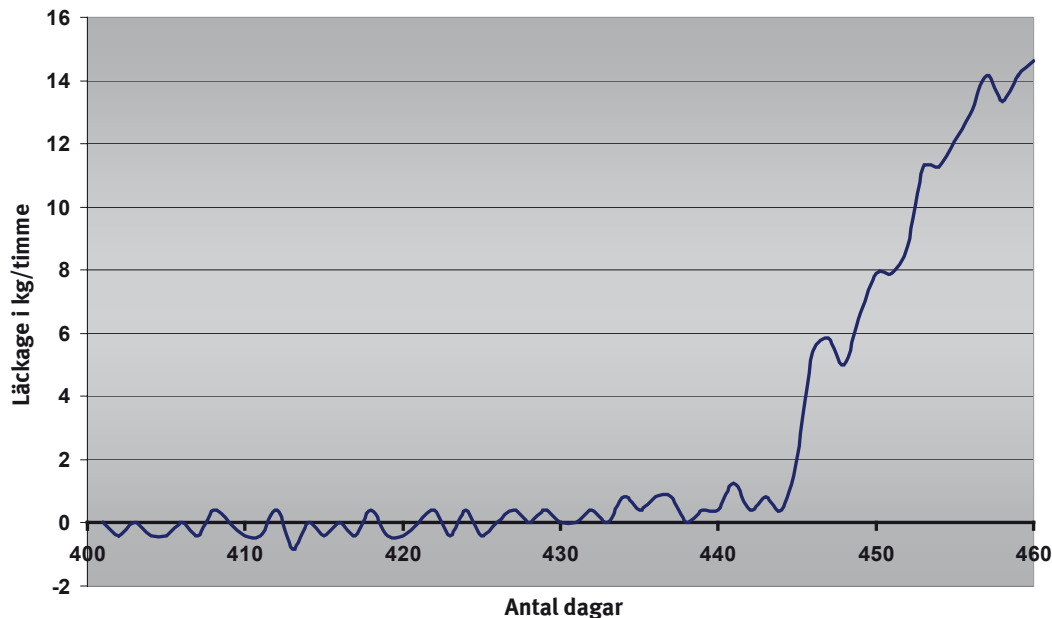
Integreringsverksfunktioner

Dataloggar

MULTICAL® 602 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
Dygslogg	460 dygn	Förbrukning (ökning)/dygn
Timmlogg	1392 timmar	Förbrukning (ökning)/timme
Programmerbar datalogg (Option)	1080 loggningar Loggningsintervall 1:1440 min (t.ex 45 dagars timmloggningar eller 11 dagars 15 min loggningar)	30 register och värden
Infologg	50 händelser	Infokod, datum, tid och energi (E1/E3)

Läckageövervakning



Fjärrvärmesystem

Läckageövervakningssystemet är främst avsett för direkt anslutna fjärrvärmeanläggningar. Övervakningsutrustningen består av två ultraljudbaserade vattenmätare som är placerade i fram- respektive i returflödet, jämte temperaturgivare i båda rören. MULTICAL® 602 övervakar den mängdskillnad som kan förekomma mellan fram- och returflöde.

Kallvattensystem

Kallvattenmätaren i bostaden kan anslutas till MULTICAL® 602. Därmed kan kallvattenförbrukningen övervakas. Eventuellt rinnande toaletter, otäta värmepumpar för tappvarmvatten eller andra läckage kan övervakas. Om pulser från vattenmätaren erhålls dygnet runt påvisar detta ett läckage.

Integreringsverksfunktioner

Spänningsförsörjning

MULTICAL® 602 kan levereras med batteriförsörjning, 230 VAC nätmodul eller 24 VAC nätmodul. Försörjningsmodulerna kan bytas utan att bryta fabriksplomberingen.

Insticksmoduler

MULTICAL® 602 kan utrustas med insticksmoduler i både räkneverkstoppen (toppmoduler) och i anslutningsbotten (bottenmoduler). På så sätt kan mätaren anpassas för en rad olika tillämpningar och avläsningar av data. Modulerna går att finna under "Beställningsöversikt", sid 16.

Programmering och verifiering

METER TOOL för MULTICAL® 602 är en Windows®-baserad programvara som innehåller alla funktioner för att programmera räkneverket. När programvaran används tillsammans med VERIFICATION EQUIPMENT för MULTICAL® 602, kan man dessutom testa och verifiera räkneverket.

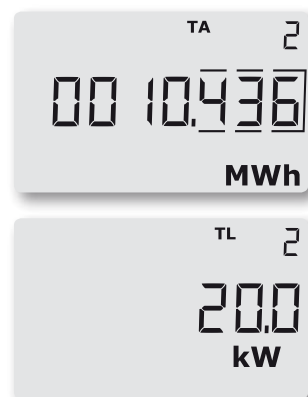
Tariffunktioner

MULTICAL® 602 har två extra register, TA2 och TA3, som utifrån ett inprogrammerat tariffvillkor kan lägga samman energi parallellt med huvudregistret. Oavsett vilken tariff som valts anges tariffregistren som TA2 och TA3 i teckenfönstret.

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

Tariffvillkoren TL2 och T3 övervakas vid varje integrering.

När tariffvillkoren är uppfylla räknas förbrukad värmeenergi i TA2 eller TA3 parallellt med huvudregistret.



MULTICAL® 602

DATABLAD

Modulens Pulsutgång och Pulsingång

Pulsutgångar CE och CV

MULTICAL® 602 har pulsutgångar för energi och volympulser. CE på plint 16-17 ger en impuls för varje uppdatering av sista värdesiffran på energiräknaren på displayen och CV på plintarna 18-19 ger en impuls för varje uppdatering av sista värdesiffran på volymräknaren på displayen.

Om en högre upplösning på pulsutgången önskas skall en CCC kod med hög upplösning väljas.

Pulsingångar VA och VB

MULTICAL® 602 har två extra pulsingångar, VA och VB, för att samla in och på distans summera pulser från vatten- och elmätare. Pulsingångarna sitter placerade på „bottenmodulerna“.

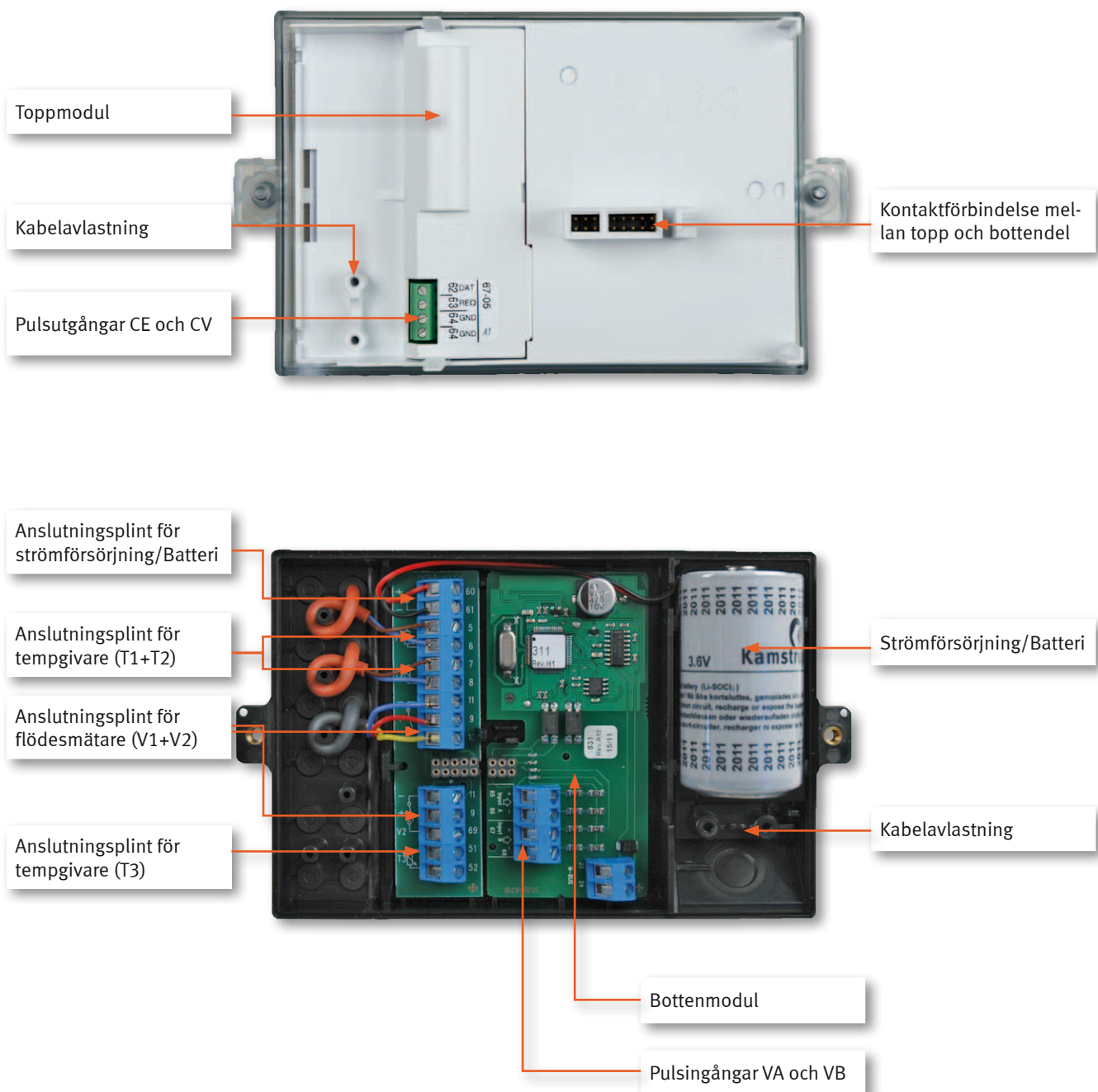
Pulsingångarna VA och VB fungerar oberoende av övriga in- och utgångar.



MULTICAL® 602

DATABLAD

Kapslingsinnehåll



MULTICAL® 602

DATABLAD

Godkända mätardata

Godkännande	Norm: EN 1434:2007, prEN 1434:2009 och OIML R75:2002
EU-direktiv	
– MID (Measuring Instruments Directive)	
– LVD (Low Voltage Directive)	
– EMC (Electromagnetic Compatibility Directive)	
Värmemätare	
– Godkännande	DK-0200-MI004-020
– Temperaturområde	θ : 2°C...180°C
– Differensområde	$\Delta\theta$: 3 K...170 K
Kylmätare	
– Temperaturområde	θ : 2°C...50°C
– Differensområde	$\Delta\theta$: 3 K...40 K
Noggrannhet	$E_c \pm (0,5 + \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta) \%$
Temperaturgivare	
– Typ 602-A	Pt100 EN 60 751, 2-ledaranslutning
– Typ 602-B+602-D	Pt500 EN 60 751, 4-ledaranslutning
– Typ 602-C	Pt500 EN 60 751, 2-ledaranslutning
Flödesmätartyper	– ULTRAFLOW® – Elektroniska mätare med aktiv 24 V pulsutgång – Mekaniska mätare med elektronisk avkännare – Mekaniska mätare med Reedkontakt
Flödesmätarstorlekar	
– [kWh]	q_p 0,6 m³/h... q_p 15 m³/h
– [MWh]	q_p 0,6 m³/h... q_p 1500 m³/h
– [GJ]	q_p 0,6 m³/h... q_p 3000 m³/h
EN 1434-beteckning	Miljöklass A och C
MID-beteckning	
– Mekanisk miljö	Klass M1
– Elektromagnetisk miljö	Klass E1 og E2

De omnämnda minimumtemperaturerna är endast enligt typgodkännandet. Mätaren har ej någon Cutoff för låg temperatur och således kan mäta temperaturer så låga som 0,01°C och 0,01 K

Elektriska data

Räkneverksdata

Typisk noggrannhet	
– Räkneverk	$E_c \pm (0,15 + 2 / \Delta\theta) \%$
– Givarset	$E_r \pm (0,4 + 4 / \Delta\theta) \%$
Teckenfönster	LCD – 7 (8) siffror med 7,6 mm sifferhöjd
Upplösning	9999,999 – 99999,99 – 999999,9 – 9999999
Energienheter	MWh – kWh – GJ – Gcal

MULTICAL[®] 602

DATABLAD

Elektriska data

Datalogg (Eeprom) – Standard – Tillval	1392 timmar, 460 dygn, 36 månader, 15 år, 50 infokoder Dataloggar med större djup
Klocka/kalender	Klocka, kalender, skottårskompensation, brytdatum Realtidsklocka med batteribackup
Datakommunikation	KMP-protokoll med CRC16 används för optisk kommunikation och med topp- och bottenmoduler.
Effekt i temperaturgivare	< 10 µW RMS
Försörjningsspänning	3,6 VDC ± 0,1 VDC
Batteri	3,65 VDC, D-cell litium
Vilostrom	< 15 µA exkl. flödesmätare
Bytesintervall – Monterad på vägg – Monterad på flödesdel	12 + 1 år @ $t_{BAT} < 30^{\circ}C$ 10 år @ $t_{BAT} < 40^{\circ}C$ Bytesintervallen blir kortare vid en hög frekvent datakommunikation och hög omgivande temperatur i de fall datamodul används
Nät drift	230 VAC +15/-30%, 50/60 Hz 24 VAC ±50%, 50/60 Hz
Isoleringsspänning	4 kV
Effektförbrukning	< 1 W
Backupdrift	Inbyggd superkondensator eliminerar driftstopp vid kortvariga nätavbrott (enbart försörjningsmoduler typ 602-0000-7 och 602-0000-8).
EMC-data	Uppfyller prEN 1434-4:2009 klass C (MID klass E2)
Temperaturmätning	
Givaringångar T1, T2, T3 – Mätområde	0,00...185,00°C
Temperatur T3, T4 – Förinställt område	0,01...180,00°C
Max. kabellängder – Pt100, 2-ledare	2 x 0,25 mm ² : 2,5 m 2 x 0,50 mm ² : 5 m
– Pt500, 2-ledare	2 x 0,25 mm ² : 10 m 2 x 0,50 mm ² : 20 m
– Pt500, 4-ledare	4 x 0,25 mm ² : 100 m

MULTICAL® 602

DATABLAD

Elektriska data

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 > 100 msek.	< 4 V i > 3 msek.
Puls OFF	> 2,5 V i > 10 msek.	> 2,5 V i > 100 msek.	> 12 V i > 10 msek.
Pulsfrekvens	< 128 Hz	< 1 Hz	< 128 Hz
Integrationsfrekvens	< 1 Hz	< 1 Hz	< 1 Hz
Elektrisk isolering	Nej	Nej	2 kV
Max. kabellängder	10 m	25 m	100 m

Pulsingång VA och VB <u>utan</u> preldämpning VA: 65-66 och VB: 67-68	Vattenmätaranslutning FF(VA) och GG(VB) = 71...90	Elmätareanslutning 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 PÅ	< 0,4 V i > 30 msek.	< 0,4 V i > 30 msek.
Puls AV	> 2,5 V i > 100 msek.	> 2,5 V i > 100 msek.
Pulsfrekvens	< 1 Hz	< 3 Hz
Elektrisk isolering	Nej	Nej
Max. kabellängd	25 m	25 m
Krav på extern kontakt	Läckström vid funktion öppen < 1μA	

Pulsingång VA och VB <u>med</u> preldämpning VA: 65-66 och VB: 67-68	Vattenmätaranslutning FF(VA) och GG(VB) = 01...40
Pulsingång	680 kΩ pull-up till 3,6 V
Puls PÅ	< 0,4 V i > 200 msek.
Puls AV	> 2,5 V i > 500 msek.
Pulsfrekvens	< 1 Hz
Elektrisk isolering	Nej
Max. kabellängd	25 m
Krav på extern kontakt	Läckström vid funktion öppen < 1μA

Pulsutgång CE och CV	Via toppmodul 67-OB	Via toppmodul 602-OC
Typ	Opto FET	Öppen collector (OB)
Puls längd	Valbart 32 msek. eller 100 msek.	
Extern spänning	5...48 VDC/AC	5...30 VDC
Ström	1...50 mA	1...10 mA
Restspänning	$R_{ON} \leq 40 \Omega$	$U_{CE} \approx 1 \text{ V}$ vid 10 mA
Elektrisk isolering	2 kV	2 kV
Max. kabellängd	25 m	25 m

MULTICAL® 602

DATABLAD

Mekaniska data

Miljöklass	Uppfyller EN 1434 klass A och C
Omgivande temperatur	5...55°C, icke-kondenserande miljö i slutet utrymme (inomhus)
Skyddsklass	IP54
Förvaringstemperatur	-20...60°C (dränerad flödesmätare)
Vikt	0,4 kg exkl. givare och flödesmätare
Anslutningskablar	Ø3,5...6 mm
Strömförsörjningskabel	Ø5...10 mm

Material

Övre hölje	PC
Anslutningsbotten	ABS med TPE-packningar (termoplastisk elastomer)
Plintlåda	ABS
Väggbeslag	PC + 30% glas

MULTICAL® 602

DATABLAD

Beställningsöversikt

MULTICAL® 602

Type 602-

□ □ □□ □ □□ □ □□

Givaranslutning

Pt100	2-ledare (T1-T2)	A
Pt500	4-ledare (T1-T2)	B
Pt500	2-ledare (T1-T2-T3)	C
Pt500	4-ledare (T1-T2) med 24 V pulsingång	D

Toppmodul

Ingen modul	0
RTC + ΔEnergiberäkning + tidslogg	2
RTC + PQ eller Δt-begränsningar + timdatalogger	3
RTC + datautgång + timdatalogger	5
RTC + M-Bus	7
RTC + ΔVolym + tidslogg	9
RTC + 2 pulsutgångar för CE och CV + TIM datalogger + register	A
RTC + 2 pulsutgångar för CE och CV + prog. datalogger	B
2 pulsutgångar CE och CV	C

Bottenmodul

Ingen modul	00
Data + pulsingångar	10
M-Bus + pulsingångar	20
RadioRouter + pulsingångar	21
Prog. datalogger + 4...20 mA ingångar + pulsingångar	22
0/4...20 mA utgångar	23
LonWorks + pulsingångar	24
Radio + pulsingångar (intern antenn) 434 eller 444 MHz	25
Radio + pulsingångar (extern antennanslutning) 434 eller 444 MHz	26
M-Bus modul med alternativa register + pulsingångar	27
M-Bus modul med medium datapaket+ pulsingångar	28
M-Bus modul med MC-III datapaket+ pulsingångar	29
Wireless M-Bus Mode C1 + pulsingångar	30
Wireless M-Bus Mode C1 med alternativa register + pulsingångar	35
ZigBee 2,4 GHz int.ant. + pulsingångar	60
Metasys N2 (RS485) + pulsingångar	62
SIOX modul (Auto detect Baud rate)	64
GSM/GPRS (GSM6H)	80
Ethernet/IP (IP201)	82
High Power Radio Router + pulsingångar	84

Kräver High Power försörjningsmoduler

Strömförsörjning

Ingen strömförsörjning	0
Batteri, D-cell	2
230 VAC High Power trafo SMPS	3
24 VAC High Power trafo SMPS	4
230 VAC försörjningsmodul med trafo	7
24 VAC försörjningsmodul med trafo	8

Pt500 givarset

Inget givarset	00
Dykrörsgivarset med 1,5 m kabel	0A
Dykrörsgivarset med 3,0 m kabel	0B
Dykrörsgivarset med 5 m kabel	0C
Dykrörsgivarset med 10 m kabel	0D
Kort direktgivarset med 1,5 m kabel	0F
Kort direktgivarset med 3,0 m kabel	0G
3 Tempgivarpar med 1,5m kabel	0L
3 korta direktgivarpar med 1,5m 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 mätare med elektronisk pulsutgång		K
Förberedd för mätare med Reed-kontaktutgång (V1 + V2)		L
Förberedd för mätare med 24 V aktiva pulser		M

Mätartype

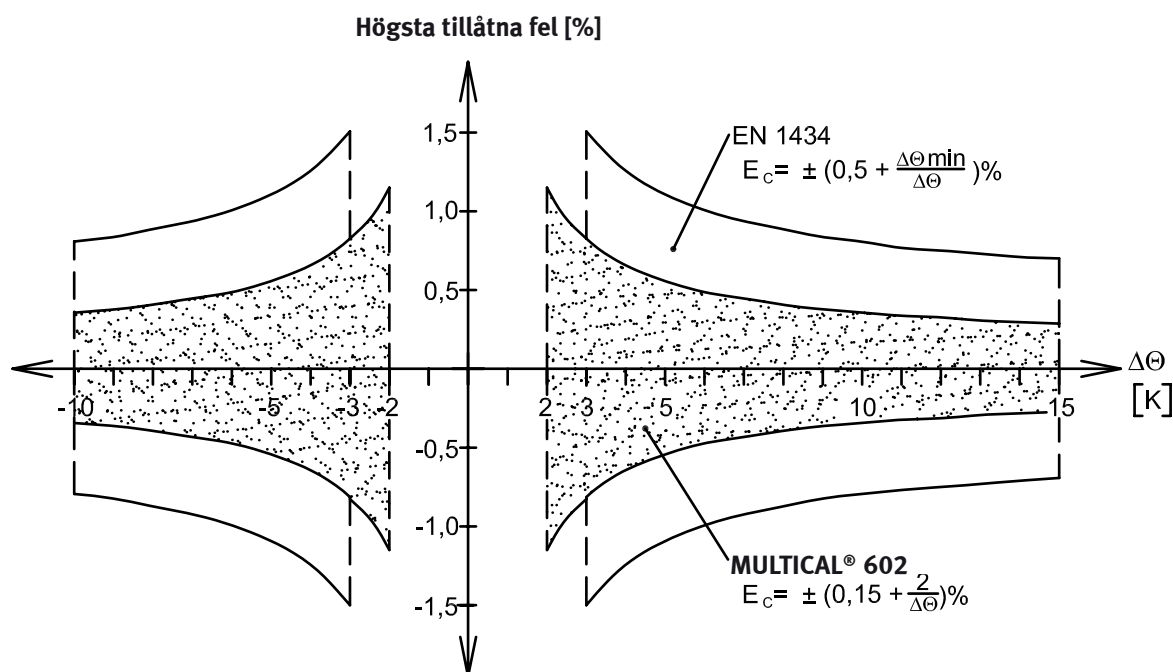
Värmemätare (MID modul B + D)	2
Värmemätare, slutna system	4
Köldmätare	5
Värme-/kylamätare	6
Volymmätare, varmt vatten	7
Volymmätare, kallt vatten	8
Energimätare, öppna system	9

Landkod (språk på märkning m.m.)

XX

Vid order anges ULTRAFLOW® typnummer särskilt.

Toleransband



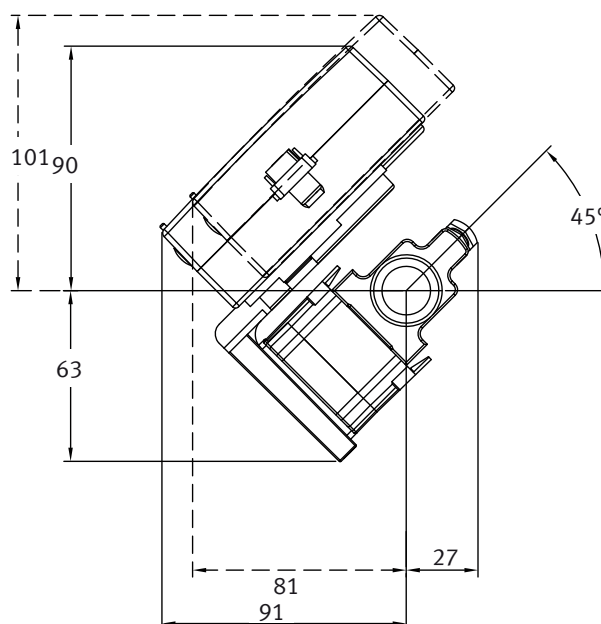
Ovanstående diagram visar toleransband för MULTICAL® 602 jämfört med toleranskrav enligt EN 1434.

MULTICAL® 602

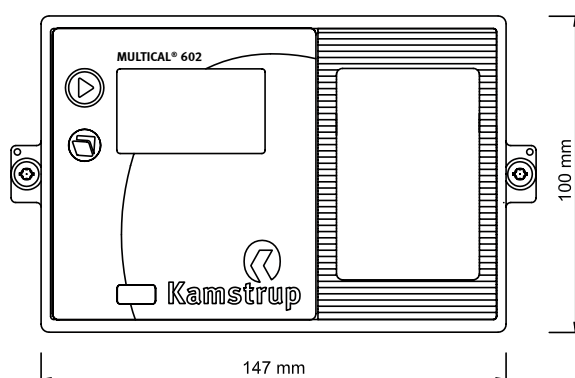
DATABLAD

Måttitningar

MULTICAL® 602 monterad på ULTRAFLOW®



Frontmått för MULTICAL® 602

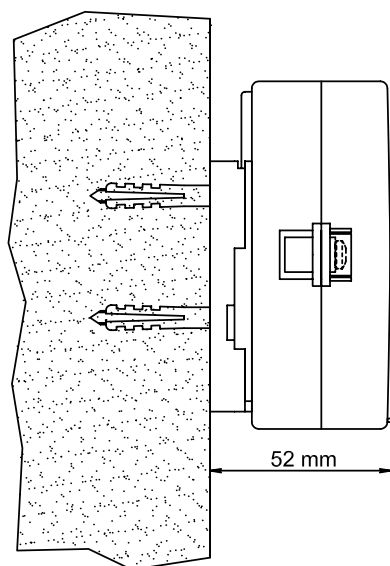


MULTICAL® 602

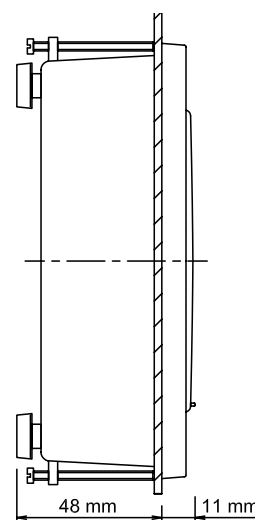
DATABLAD

Måttritningar

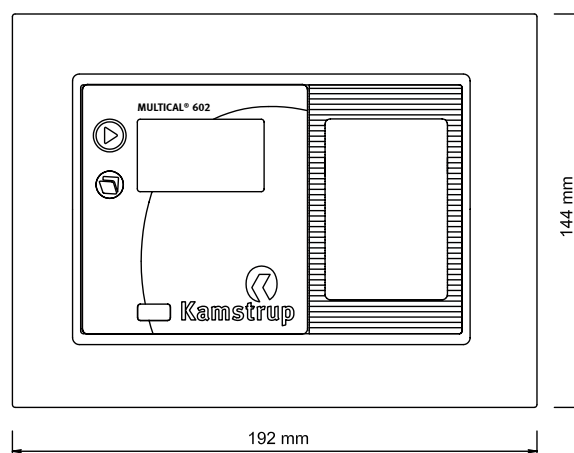
Väggmonterad MULTICAL® 602 sedd från sidan



Panelmonterad MULTICAL® 602 sedd från sidan



Panelmonterad MULTICAL® 602 sedd uppifrån



MULTICAL® 602

DATABLAD

Tillbehör

Beskrivning	Typnummer
D-cellbatteri	66-00-200-100
230 VAC High Power trafo SMPS	60200003000000
24 VAC High Power trafo SMPS	60200004000000
230 VAC försörjningsmodul med trafo	60200007000000
24 VAC försörjningsmodul med trafo	60200008000000
Pulssändare/-fördelare för 602-A och 602-C	66-99-624
4-ledad anslutningsplint med pulsingångar för 24 V aktiva pulser (till 602-D)	66-99-614
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
Datakabel RS232, D-sub 9F	66-99-106
Optiskt avläsningshuvud, infrarött, för Kamstrup/EVL med USB-kontakt	66-99-144
Verifikationsenhet (används med METERTOOL)	66-99-397/-398/-399
Dykrörsgivare med kopplingshuvud (2/4-ledaranslutning)	65-56-4x-xxx
Extern kommunikationsbox	67-9x-xxxxx-2xx
METER TOOL till MULTICAL® 602	66-99-718
METER TOOL LogView till MULTICAL® 602	66-99-719

Kontakta Kamstrup A/S för information om ytterligare tillbehör.