

Datablad

MULTICAL® 302

Installations- och användarvänlig allround värme- och kylamätare

- Kan konfigureras på plats mellan till- och returflöde
- PN25 flödesgivare i mässing, godkänd upp till 130 °C
- Lågt tryckfall – alla flödesnivåer under 0,1 bar
- Dynamikområde upp till 1:1600 från start- till mätnadsflöde – 1:250 ($q_i:q_p$)



MID 2014/32/EU



EN 1434

DK-BEK 1178 – 06/11/2014



EN 1434



Innehållsförteckning

Räkneverksfunktioner	3
Programmering och verifiering	7
Kommunikation	7
Godkända mätardata	11
Eldata	12
Mekaniska data	13
Material	13
Noggrannhet	14
Beställningsöversikt	15
Måttskisser	16
Tryckfall	18
Tillbehör	19

Beskrivning

Användning

MULTICAL® 302 är den kompakta allround värme- och kylmätaren som med sina minimala mått kan installeras överallt. Mätaren kan vridas under installationen även i de mest kompakta anläggningar, varför man alltid kan uppnå optimal avläsning av displayen.

Den robusta mässingsflödesgivaren tål temperaturer på upp till 130 °C under en längre tid. Den är effektivt kondensskyddad och kan användas i både PN16- och PN25-anläggningar.

Flödesgivaren är uppbyggd med Kamstrups unika ultraljudteknik, vilket garanterar lång livstid – även i magnetithaltiga värmesystem.

Funktioner

MULTICAL® 302 består av en flödesgivare baserad på ultraljud, en elektronisk displayenhet och ett Pt500 givarset. Alla delenheter är separat kalibrerade och sedan samlade till en värme-/kylmätare som inte får avskiljas.

Mätaren har inbyggd datalogg som sparar alla relevanta register för de senaste 960 timmarna, 460 dygnen, 24 månaderna och 15 åren.

Under installationen kan mätaren konfigureras för att installera flödesgivaren i antingen till- eller returlopp. Dessutom kan energienhet och upplösning jämte datum/tid och M-Bus-adress väljas genom ett tryck på en knapp utan specialverktyg.

Trådburet eller Wireless M-Bus

MULTICAL® 302 kan levereras med fabriksmonterad kabel för Trådburet M-Bus eller med Wireless M-Bus i mode C1 eller T1 OMS enligt EN 13757.

M-Bus-kommunikationen är galvaniskt avskild och har auto-select 300/2400 baud, primär/sekundär adressering och kollisionsdetektering. Strömförbrukningen från master är mindre än en 1 unit load och separata register läses av för värme- respektive kylaenergi.

Den trådlösa datakommunikationen följer europeisk standard EN 13757 (wM-Bus) och datatelegrammet kan konfigureras till mode C1, mode T1 BSI eller mode T1 OMS. Datakommunikationen är 128-bitars AES-krypterad.

Räkneverksfunktioner

Energiberäkning

MULTICAL® 302 beräknar energi utifrån formeln i EN 1434-1:2015, där den internationella temperaturskalan från 1990 (ITS-90) och en tryckdefinition på 16 bar används.

Energiberäkningen kan i förenklad form uttryckas som:

Energi = $V \times \Delta\Theta \times k$.

V är den tillförda vattenvolymen

$\Delta\Theta$ är den uppmätta temperaturskillnaden

k är vattnets värmekoefficient

Räkneverket beräknar alltid energi i [Wh]. Därefter görs omräkning till vald måttenhet.



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

Tillämpningstyper

MULTICAL® 302 arbetar med fyra olika energiformler, E1, E3, E8 och E9, som alla beräknas parallellt vid varje integration, oavsett hur mätaren är konfigurerad.

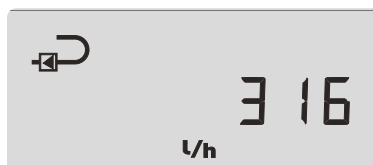
De fyra energityperna beräknas på följande sätt:

$E1=V1(T1-T2)k$	Värmeenergi (V1 i till- eller returlopp)
$E3=V1(T2-T1)k$	Kylenergi (V1 i till- eller returlopp)
$E8=m^3 \times T1$	Genomsnittstemperatur (tilllopp)
$E9=m^3 \times T2$	Genomsnittstemperatur (returlopp)

Det gör att MULTICAL® 302 kan beräkna värme- och kylenergi i de flesta tillämpningar. Alla energityper dataloggas och kan beroende på konfigurering visas på displayen.

Flödesmätning

MULTICAL® 302 beräknar momentant vattenflöde var fjärde eller varannan sekund, beroende på konfigurering.



Effektmätning

MULTICAL® 302 beräknar momentan effekt på grundval av momentant vattenflöde och den temperaturdifferens som uppmätts vid den senaste integrationen.

Momentan effekt uppdateras på displayen var 32:a eller var 8:e sekund, beroende på konfigurering.

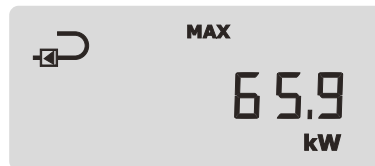


Räkneverksfunktioner

Maxflöde och effekt

MULTICAL® 302 registrerar maxflöde och effekt på både års- och månadsbasis. Registreringen kan läsas av via datakommunikationen eller via displayen i "Tech loop".

Alla maxvärden beräknas som högsta genomsnittet för ett antal momentana flödes- eller effektmätningar. Den genomsnittsperiod som används för alla beräkningar kan väljas i intervallet 1...1 440 min.



Temperaturmätning

Till- och returloppstemperaturerna mäts med hjälp av ett exakt parat Pt500 givarset i tvåledarversion.

Måtkretsen har en högupplöst analog/digital konverter med ett temperaturområde på 0,00 - 155,00 °C.

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



Displayfunktioner

MULTICAL® 302 har en tydlig LCD-skärm 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.

Displayen visar i utgångsläget ackumulerad energi. När man trycker på knappen reagerar displayen omedelbart genom att hämta andra visningar. Displayen återgår automatiskt till energivisning fyra minuter efter att någon knapp senast tryckts in och för att spara ström stängs displayen av efter ytterligare fyra minuter utan att någon knapp tryckts in.

Mätaren använder fyra olika visningsordningar (loops) för fyra olika användarsituationer:

- User loop
- Tech loop
- Setup loop
- Test loop

Endast en loop kan visas åt gången.



Räkneverksfunktioner

User loop

User loop är den primära loop som finns tillgänglig när mätaren är installerad och körs med vanlig drift. Loopen omfattar visningar enligt lag och de mest använda. User loop är främst tänkt för mätarens användare.



1-USER

Tech loop

Tech loop är i första hand för tekniker och andra som är intresserade av att se mer data. Tech loop visar alla register enligt lag, andra viktiga register och loggade data.



2-TECH

Setup loop

Setup loop omfattar allt som man kan ändra på mätaren. I Setup loop kan man ändra vissa konfigurationer i mätaren:

- Kundnummer
- Datum
- Tid
- Brytdatum
- Flödesgivarpacering (till-/returlopp)
- Energienhet/upplösning
- Primär M-Bus-adress
- Max. genomsnittstid
- Byte mellan värme/kyla
- Radio (on/off)



3-SETUP

Test loop

Test loop är avsedd för laboratorier och andra som ska kalibrera eller verifiera mätaren.



4-TEST

Räkneverksfunktioner

Infokoder

MULTICAL® 302 övervakar hela tiden en rad viktiga funktioner. Vid ett allvarligt fel i mätsystemet eller i installationen visas ett blinkande INFO på displayen. INFO-fältet blinkar så länge felet föreligger, oavsett vilken visning man väljer. INFO-fältet slocknar automatiskt när orsaken till felet försvunnit.

En infohändelse-räknare visar hur många gånger informationskoden har ändrats.

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

Infokod	Beskrivning	Reaktionstid
0	Ingen uregelmässigheter konstateret	-
1	Forsyningsspænding har været afbrudt	-
4	Temperaturføler T2 uden for måleområde	< 32 sek.
8	Temperaturføler T1 uden for måleområde	< 32 sek.
32	Temperaturdifferens har forkert polaritet	< 32 sek. och 0,05 m ³
128	Forsyningsspændingen er for lav	< 10 sek.
16	Flowmåler har for svagt signal eller luft	< 32 sek.
2	Flowmåler har forkert flowretning	< 32 sek.

Dataloggere

MULTICAL® 302 är försedd med ett permanent minne (EEPROM), där utfallet från en rad olika dataloggar sparas.

MULTICAL® 302 sparar resultaten från årsskiftet och månadsskiftet (loggarna) baserat på skärningsdag. Det är möjligt att skapa skärningsdag för halvårsläsning.

Mätaren har följande dataloggar:

Dataloggningsintervall	Dataloggningsdjup	Dataloggat värde
Årslogg	15 år	Räkneverksregister
Månadslogg	24 månader	Räkneverksregister
Dygnslogg	460 dygn	Förbrukning (ökning)/dygn
Timlogg	960 timmar	Räkneverksregister
Infologg	50 händelser (36 händelser kan vises på displayen)	Infokod och datum
Konfiglogg	25 konfigändringar	Ny konfigurering och datum

Spänningsmatning

MULTICAL® 302 kan levereras med ett eller två inbyggda A-batterier.

- Ett st. A-cell litiumbatteri räcker för att spänningsmata MULTICAL® 302 under en drifttid på sex - åtta år.
- Två st. A-cell litiumbatterier i MULTICAL® 302 väljs om man önskar tolv - sexton års batterilivstid.

Programmering och verifiering

METERTOOL for MULTICAL® 302 är en Windows-baserad programvara som omfattar funktioner för att programmera räkneverket. Vidare kan räkneverket provas och verifieras. Kontakta Kamstrup för närmare information om detta.



Kommunikation

MULTICAL® 302 erbjuder två olika kommunikationssätt: trådburen M-Bus eller Wireless M-Bus.

Trådburen M-Bus

Om mätaren har inbyggd trådburen M-Bus används M-Bus-protokoll enligt EN 13757-3:2013.

Anslutningen till M-Bus-mastern görs via den fasta tvåledarkabeln. Anslutningen är polaritetsoberoende och M-Bus-gränssnittet är galvaniskt skiljt från resten av mätaren.

Kommunikationshastigheten med automatisk baudratedetektering är 300 eller 2 400 baud. Stöd finns för både primär och sekundär adressering. Strömförbrukning 1 unit load (1,5 mA).

Följande data kan läsas av via M-Bus:

M-Bus data header	Momentana data	Brytdatum*	Mätardata
M-Bus ID	Värmeenergi E1	Värmeenergi E1	Serienummer
Tillverkar-ID	Kylaenergi E3	Kylaenergi E3	Kundnummer 1
Version	Energi m ³ x T1 = E8	Energi m ³ x T1 = E8	Kundnummer 2
Device type	Energi m ³ x T2 = E9	Energi m ³ x T2 = E9	Konfignummer 1
Access counter	Volym V1	Volym V1	Konfignummer 2
Status	Timräknare	Maxeffekt	Mätartyp
Konfigurering	Feltimräknare	Maxflöde	Programvaruversion
	T1	Brytdatum	
	T2		
	T1-T2		
	Momentan effekt		
	Maxeffekt innev. månad*		
	Momentant flöde		
	Maxflöde innev. månad*		
	Infokod		
	Datum/tid		

* Som standard skickas månadsdata. Det kan med hjälp av M-Bus-kommando ändras till årsdata. Närmare information finns i Teknisk beskrivning av M-Bus till MULTICAL® 302.

Kommunikation

Wireless M-Bus

Har mätaren inbyggd trådlös M-Bus kan man välja mellan mode C1, T1 BSI och T1 OMS.

Mode C1 används i anslutning till Kamstrups avläsningsystem och i allmänhet för drive-by mätaravläsning.

Mode T1 BSI/T1 OMS används i anslutning till OMS-baserade stationära nätverk. Mätaren har intern antenn.

Mode C1

Protokoll enl. EN 13757-4:2013. Transmissionsintervall 16 sek. Individuell 128-bitars AES-kryptering.

Datapaket Mode C1

Värmemätare HH = 01 eller 02	Värmemätare HH = 11 eller 12	Kylamätare	Värme-/kylamätare
Header Tillverkar-ID Serienummer Version Status Timräknare	Header Tillverkar-ID Serienummer Version Status Timräknare	Header Tillverkar-ID Serienummer Version Status Timräknare	Header Tillverkar-ID Serienummer Version Status Timräknare
Momentana värden Värmeenergi E1 Volym V1 Effekt Infokod	Momentana värden Värmeenergi E1 Infokod	Momentana värden Kylaenergi E3 Volym V1 Effekt Infokod	Momentana värden Värmeenergi E1 Kylaenergi E3 Effekt Infokod
Brytdata* Datum Värmeenergi E1 senaste månaden eller Värmeenergi E1 senaste året	Brytdata* Datum Värmeenergi E1 Volym V1 Energi $m^3 \cdot T1 = E8$ Energi $m^3 \cdot T2 = E9$ Sista månaden eller sista året *	Brytdata* Datum Kylaenergi E3 senaste månaden eller Kylaenergi E3 senaste året	Brytdata* Datum Värmeenergi E1 senaste månaden Kylaenergi E3 senaste månaden eller Värmeenergi E1 senaste året Kylaenergi E3 senaste året

* Månads- eller årsdata beror på HH-konfigurering.
Närmare information finns i Teknisk beskrivning av MULTICAL® 302.

Kommunikation

Mode T1 OMS

Protokoll enl. EN13757-4:2013 och OMS Specification Volume 2 issue 4, säkerhetsprofil B.
Transmissionsintervall 16 sek. Individuell 128-bitars AES-kryptering.

Datapaket Mode T1 BSI

Värmemätare	Kylamätare	Värme-/kylamätare
Header	Header	Header
Device type	Device type	Device type
Tillverkar-ID	Tillverkar-ID	Tillverkar-ID
Serienummer	Serienummer	Serienummer
Version	Version	Version
Status	Status	Status
Momentana värden	Momentana värden	Momentana värden
Värmeenergi E1	Kylaenergi E3	Värmeenergi E1
Volym V1	Volym V1	Volym V1
info bitar	info bitar	info bitar
Flöde	Flöde	Flöde
T1	T1	T1
T2	T2	T2
Effekt	Effekt	Effekt
Datum	Datum	Datum
Brytdatum*	Brytdatum*	Brytdatum*
Värmeenergi E1 senaste månaden	Kylaenergi E3 senaste månaden	Värmeenergi E1 senaste månaden
Volym V1 senaste månaden	Volym V1 senaste månaden	Volym V1 senaste månaden
Maks. flöde senaste månaden	Maks. flöde senaste månaden	Maks. flöde senaste månaden
eller	eller	eller
Värmeenergi E1 senaste året	Kylaenergi E3 senaste året	Värmeenergi E1 senaste året
Volym V1 senaste året	Volym V1 senaste året	Volym V1 senaste året
Maks. flöde senaste året	Maks. flöde senaste året	Maks. flöde senaste året

* Månads- eller årsdata beror på HH-konfigurering.
Närmare information finns i Teknisk beskrivning av MULTICAL® 302.

Kommunikation

Mode T1 OMS

Protokoll enl. EN13757-4:2013 och OMS Specification Volume 2 issue 3.0.1, säkerhetsprofil A.

Transmissionsintervall 15 min. Individuell 128-bitars AES-kryptering.

Datapaket Mode T1 OMS

Värmemätare	Kylamätare	Värme-/kylamätare
Header	Header	Header
Device type	Device type	Device type
Tillverkar-ID	Tillverkar-ID	Tillverkar-ID
Serienummer	Serienummer	Serienummer
Version	Version	Version
Status	Status	Status
Momentana värden	Momentana värden	Momentana värden
Värmeenergi E1	Kylaenergi E3	Värmeenergi E1
Volym V1	Volym V1	Kylaenergi E3
Effekt	Effekt	Volym V1
Flöde	Flöde	Effekt
T1	T1	Flöde
T2	T2	T1
Timräknare	Timräknare	T2
Datum	Datum	Timräknare
Infokod	Infokod	Datum
		Infokod
Brytdatum*	Brytdatum*	Brytdatum*
Värmeenergi E1 senaste månaden	Kylaenergi E3 senaste månaden	Värmeenergi E1 senaste månaden
Volym V1 senaste månaden	Volym V1 senaste månaden	Kylaenergi E3 senaste månaden
eller	eller	Volym V1 senaste månaden
Värmeenergi E1 senaste året	Kylaenergi E3 senaste året	eller
Volym V1 senaste året	Volym V1 senaste året	Värmeenergi E1 senaste året
Brytdatum	Brytdatum	Kylaenergi E3 senaste året
		Volym V1 senaste året
		Brytdatum

* Månads- eller årsdata beror på HH-konfigurering.
Närmare information finns i Teknisk beskrivning av MULTICAL® 302.

Godkända mätardata

EU-direktiver	Measuring Instrument Directive Low Voltage Directive Electromagnetic Compatibility Directive Pressurised Equipment Directive RoHS Directive
Norm	EN 1434:2015
Värmemätare	Godkännande: DK-0200-MI004-031 Temperaturområde θ : 2 °C...150 °C Differensområde $\Delta\theta$: 3 K...130 K
Kylamätare	Godkännande: TS27.02.001 Temperaturområde θ : 2 °C...150 °C Differensområde $\Delta\theta$: 3 K...85 K Godkännande: PTB TR K7.2 [22.72/13.04] Temperaturområde θ : 2 °C...150 °C Differensområde $\Delta\theta$: 3 K...85 K
Noggrannhet	Räkneverk: $E_c = \pm [0,5 + \Delta\theta_{\min}/\Delta\theta] \%$ Flödesmätare: $E_q = \pm [2 + 0,02 q_r/q_i]$, dock inte över $\pm 5 \%$
Dynamikområde $q_i:q_p$	1:250 og 1:100
Temperaturgivare	Typ 302-T: Pt500 – EN 60 751, fastlödd tvåledaranslutning
EN 1434 beteckning	Noggrannhetsklass 2 och 3 / Miljöklass A
MID-beteckning	Mekanisk miljö: Klass M1 och M2 Elektromagnetisk miljö: Klass E1 5...55°C, icke-kondenserande miljö i slutet utrymme (inomhus)

De minimitemperaturer som anges rör endast typgodkännandet. Mätaren har ingen begränsning för låg temperatur och mäter därför ned till 0,01 °C respektive 0,01 K.

Typnummer	Nom. flöde q_p enl. MID	Max flöde q_s enl. MID	Min. flöde Cut- off	Måtnads- flöde	Tryckfall Δp @ q_p	Gång- anslutning på mätare	Bygglängd [mm]
	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[l/h]	[m ³ /h]	[bar]		
302Txxxx10xxx	0,6	1,2	3	3,0	0,03	G¾B	110
302Txxxx11xxx	0,6	1,2	3	3,0	0,03	G¾B	130
302Txxxx12xxx	0,6	1,2	3	3,0	0,03	G¾B	165
302Txxxx40xxx	1,5	3,0	3	5,0	0,09	G¾B	110
302Txxxx41xxx	1,5	3,0	3	5,0	0,09	G¾B	130
302Txxxx42xxx	1,5	3,0	3	5,0	0,09	G¾B	165
302Txxxx70xxx	1,5	3,0	3	5,0	0,09	G1B	130
302Txxxx71xxx	1,5	3,0	3	5,0	0,09	G1B	190
302Txxxx72xxx	1,5	3,0	3	5,0	0,09	G1B	220
302TxxxxA0xxx	2,5	5,0	5	7,0	0,09	G1B	130
302TxxxxA1xxx	2,5	5,0	5	7,0	0,09	G1B	190
302TxxxxA2xxx	2,5	5,0	5	7,0	0,09	G1B	220

Eldata

Räkneverksdata

Typisk noggrannhet	Räkneverk: $E_c = \pm [0,15 + 2/\Delta\Theta] \%$ Givarset: $E_T = \pm [0,4 + 4/\Delta\Theta] \%$
Display	LCD – 7{8} siffror med 6 mm sifferhöjd
Upplösning	9999,999 – 99999,99 – 999999,9 – 9999999
Energienheter	MWh – kWh – GJ
Datalogg (EEPROM)	Interval log: 960 timmar, 460 dygn, 24 månader, 15 år Event log: 50 Info events, 25 Configuration events
Klocka/kalender	Klocka, kalender, skottårskompensering, brytdatum
Datakommunikation	KMP-protokoll med CRC16 används för optisk kommunikation
M-Bus	Protokoll enl. EN 13757-3:2013, 300 och 2400 baud kommunikationshastighet med automatisk baudrate-detektering. Strömförbrukning 1 unit load (1,5 mA). Fast ansluten tvåledad kabel. Polaritetsoberoende.
wM-Bus	Mode C1 protokoll enl. EN 13757-4:2013. Individuell 128-bitars AES-kryptering. Transmissionsintervall 16 sek. Sändfrekvens: 868,95 MHz Mode T1 OMS protokoll enl. EN13757-4:2013 och OMS Specification Volume 2 issue 3.0.1. Individuell 128-bitars AES-kryptering. Transmissionsintervall 15 min. Sändfrekvens: 868,95 MHz
Effekt i temperaturgivare	< 0,5 μ W RMS
Matningsspänning	3,6 VDC \pm 0,1 VDC
EMC-data	Uppfyller EN 1434 klass C (MID klass E1)

Temperaturmätning				
Tvåledad Pt500	T1 Framlednings- temperatur	T2 Retur- temperatur	$\Delta\Theta$ (T1-T2) Värmemätning	$\Delta\Theta$ (T2-T1) Värmemätning
Mätområde	0,00...155,00 °C	0,00...155,00 °C	0,01...155,00 K	0,01...155,00 K

Batteri	3,65 VDC, 1 st. A-cell litium	3,65 VDC, 2 st. A-cell litium
Batterilivslängd*	8 år @ $t_{BAT} < 30$ °C 6 år @ $t_{BAT} < 45$ °C	16 år @ $t_{BAT} < 30$ °C 12 år @ $t_{BAT} < 45$ °C
Litiuminnehåll	0,96 g	2 x 0,96 g
Transportkategori	Omfattas inte av regler om farligt gods	
Utanför USA	Non-restricted to transport/Non-assigned to Class 9	
I USA	Belonging to the "small primary lithium cell" category	

* Batteriets livslängd reduceras beroende på hur frekvent data sänts samt omgivande temperatur.

Mekaniska data

Miljöklass Uppfyller EN 1434 klass A och MID-klass E1 och M2

	Skyddsklass	Omgivande temperatur	Miljöklassificering	
Räkneverk	IP65	5...55 °C	Ej kondenserande	Inomhus (sluten placering)
Flödesdel och givarset	IP68		Kondenserande	

Medietemperaturer

Värmemätare 302-T 2...130 °C

Kylamätare 302-T 2...130 °C

Värme-/kylamätare 302-T 2...130 °C

Kylamätare 302-C 2...50 °C

Medium i flödesmätare Vatten

Förvaringstemperatur -25...60 °C (dränerad mätare)

Trycksteg (med gänga) PN16 och PN25

Vikt 0,7–1,1 kg, beroende på flödesmätarstorlek och förlängningsstycke

Flödesmätarkabel 1,2 m (kabeln kan inte tas bort)

Temperaturgivarkablar 1,5 m (kablarna kan inte tas bort)

Om temperaturen i mediet understiger rumstemperaturen skall integreringsverket monteras på vägg för att undvika kondensbildning.
Vid medietemperaturer över 90 °C i flödesdelen ska beräkningsenheten väggmonteras för att förebygga för hög temperatur, särskilt med avseende på display- och batterilivslängd.

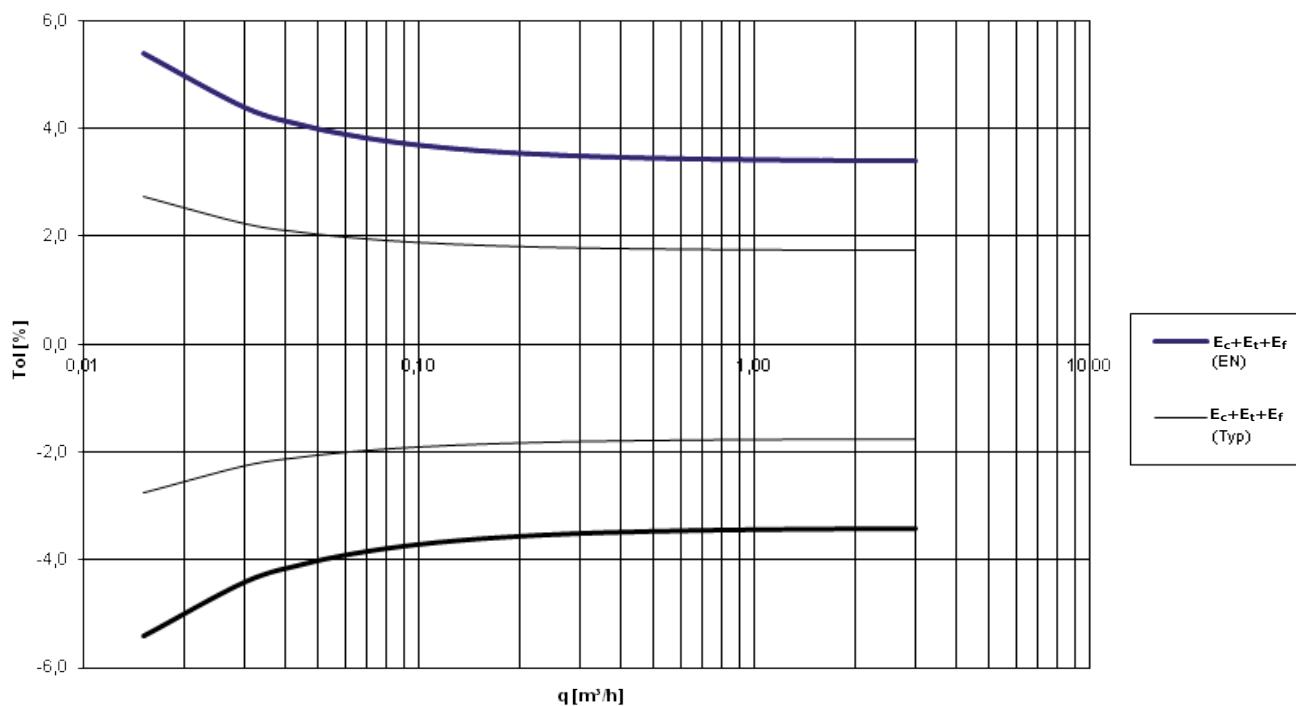
Material

Delar i kontakt med medium	Flödesgivarhus	Varmpressad, avzinkningsbeständig mässing (CW 602N)
	Membran	Rostfritt stål, W.nr. 1.4404
	O-ringar	EPDM
	Måtrör	Termoplast, PES
	Reflektorer	Termoplast, PES 30 % GF och rostfritt stål, W.nr. 1.4306
Flödesgivarlock	Termoplast, PC 20 % GF	
Väggbeslag	Termoplast, PC 20 % GF	
Räkneverkshus	Överdel	Termoplast, PC 10 % GF
	Botten	Termoplast, ABS med TPE-packningar (termoplastisk elastomer)
Kablar	Flödesgivare	Silikonkabel med invändig teflonisolering
	Temperatur	Silikonkabel med invändig teflonisolering
	M-Bus	Silikonkabel med invändig teflonisolering

Noggrannhet

Delenheter i värmemätaren	MPE enligt EN 1434-1	MULTICAL® 302, typisk noggrannhet
Flödesmätare	$E_f = \pm [2 + 0,02 q_p/q] \%$	$E_f = \pm [1 + 0,01 q_p/q] \%$
Räkneverk	$E_c = \pm [0,5 + \Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta] \%$	$E_c = \pm [0,15 + 2/\Delta\Theta] \%$
Givarset	$E_t = \pm [0,5 + 3 \Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta] \%$	$E_t = \pm [0,4 + 4/\Delta\Theta] \%$

MULTICAL® 302 q_p 1,5 m³/h @ $\Delta\Theta$ 30K



Beställningsöversikt

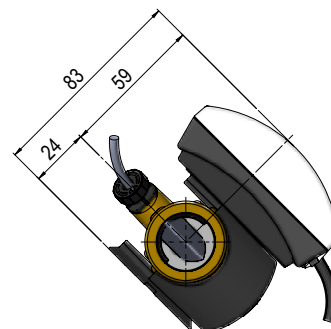
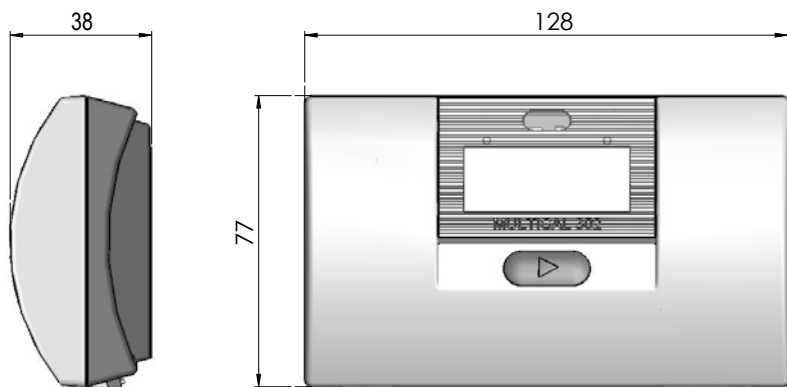
MULTICAL® 302		Type 302	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grundversion									
Pt500 Värmemätare & värmemätare/kylamätare		T							
Pt500 Kylamätare		C							
Kommunikation									
Ingen kommunikation				00					
M-Bus (levereras med 1,5 m fabriksmonterad kabel)				20					
M-Bus (leveret med 2,0 m fabriksmonteret kabel)				21					
Wireless M-Bus, 868 MHz (konfigurerbart mode C1, T1 BSI eller T1 OMS)				30					
Matning									
Sex-åtta års batteri, normal respons mätare								1	
Tolv-sexton års batteri, normal respons mätare								2	
Sex-åtta års batteri, snabb respons mätare								3	
Temperaturgivare									
Pt500, ø 5,2 mm temperaturgivare med 1,5 m kabellängd med gängad kompositnippel								Q9	
Pt500, ø 5,2 mm temperaturgivare med 1,5 m kabellängd med messingomløbere								QF	
Flödesdel									
q _p [m ³ /h]	Anslutning	Längd [mm]							
0,6	G½B (R½)	110						10	
	DN 15					Med förlängning till 130 mm	11		
					Med förlängning till 165 mm	12			
1,5	G½B (R½)	110						40	
	DN 15					Med förlängning till 130 mm	41		
					Med förlängning till 165 mm	42			
1,5	G1B (R¾)	130						70	
	DN 20					Med förlängning till 190 mm	71		
					Med förlängning till 220 mm	72			
2,5	G1B (R¾)	130						A0	
	DN 20					Med förlängning till 190 mm	A1		
					Med förlängning till 220 mm	A2			
Mätartyp									
Värmemätare (MID modul B+D)				θ _{hc} = OFF				2	
Värmemätare/kylamätare (MID modul B+D & TS27.02+DK268)				θ _{hc} = OFF				3	
Värmemätare (nationella godkännanden)				θ _{hc} = OFF				4	
Kylamätare (TS27.02 + DK268)				θ _{hc} = OFF				5	
Värme-/kylamätare				θ _{hc} = ON				6	
Landkod (språk på etikett m.m.) Bokstäver kan också användas.									XX

Måttskisser

Alla mått i [mm]

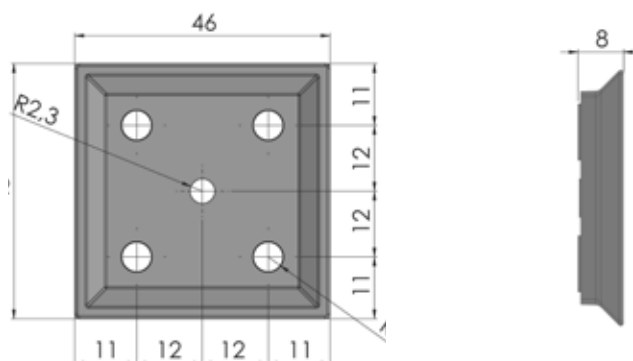
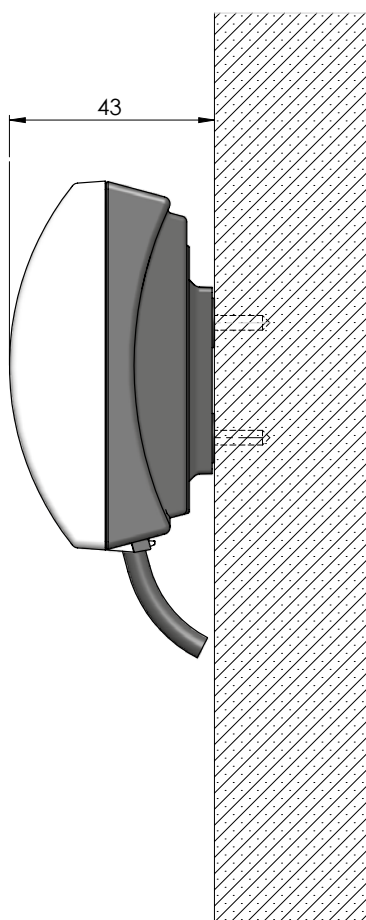
Räkneverk

Komplett MULTICAL® 302 med räkneverk monterat på flödesder

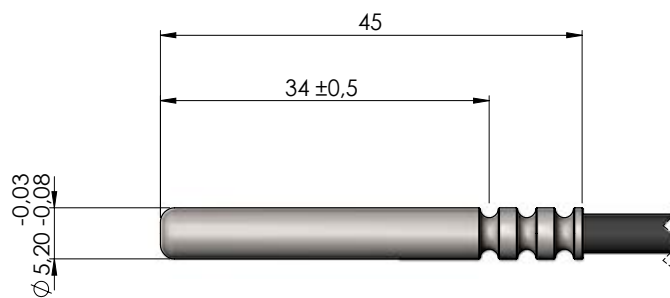


Väggmonterat räkneverk

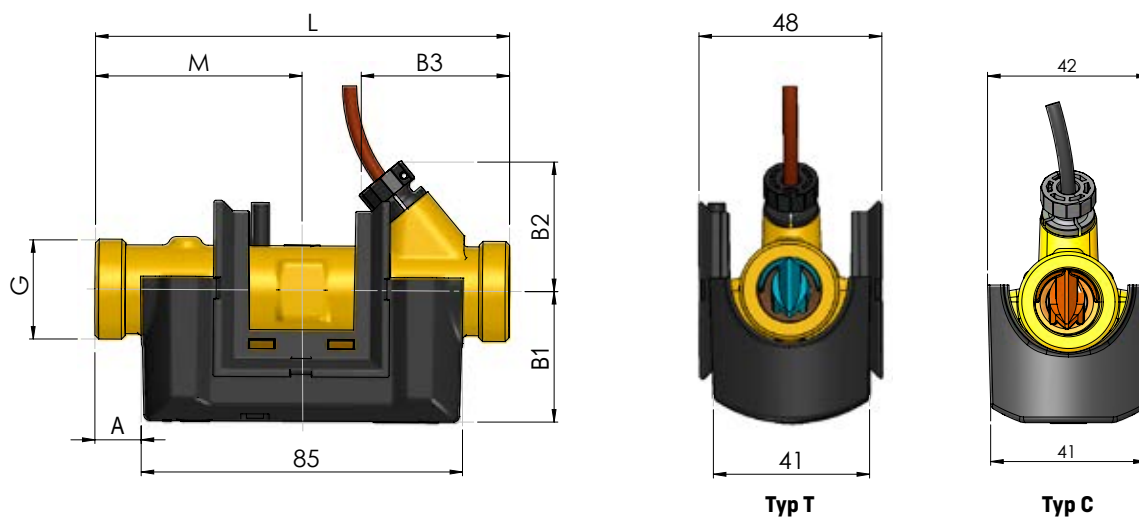
Väggbeslag till räkneverk



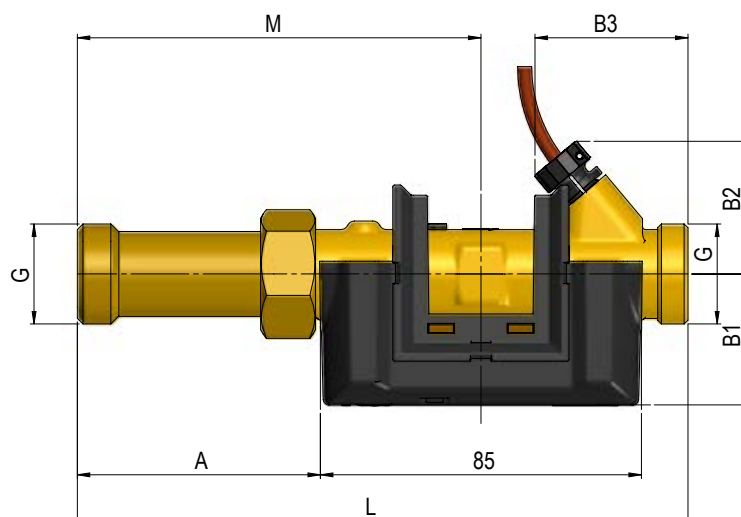
Temperatur givare



Måttskisser



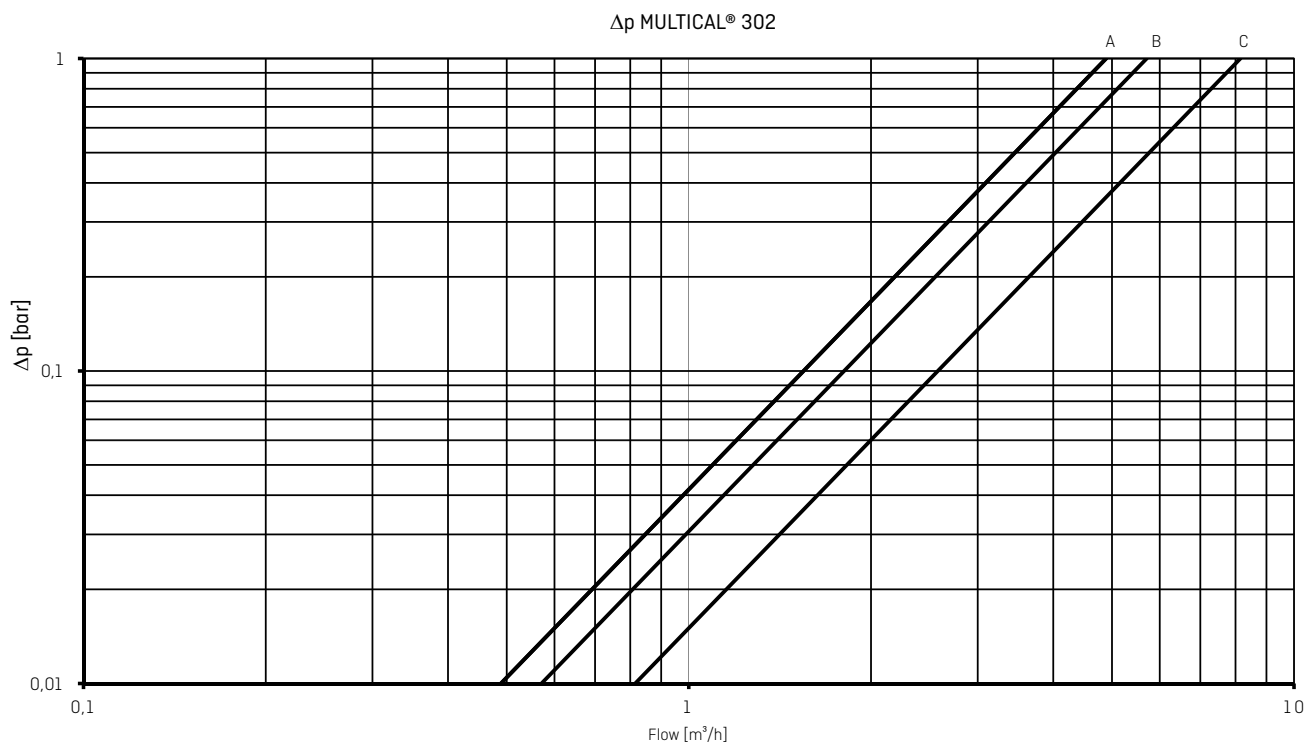
Gänga	L [mm]	A [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	B3 [mm]	Vikt c:a [kg] *
G $\frac{3}{4}$ B [R $\frac{1}{2}$]	110	12	35	35	40	0,7
G1B [R $\frac{3}{4}$]	130	22	38	38	50	0,8



Gänga	L [mm]	M [mm]	A [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	B3 [mm]	Vikt c:a [kg] *
G $\frac{3}{4}$ B [R $\frac{1}{2}$]	130	73	30	35	35	40	0,8
G $\frac{3}{4}$ B [R $\frac{1}{2}$]	165	109	66	35	35	40	0,8
G1B [R $\frac{3}{4}$]	190	124	81	38	38	50	1,0
G1B [R $\frac{3}{4}$]	220	154	111	38	38	50	1,1

* Angiven vikt inkluderar hela mätaren, inkl. flödesdel, räkneverk, givarset och två st. A-batterier.
Ev. tillbehör som medlevereras, som förskruvningar, niplar och givarfickor, jämte emballage inräknas inte i angiven vikt.

Tryckfall



Kurva	q _p [m ³ /h]	Anslutning och byggglängd	Nom. diameter [mm]	Δp@q _p [bar]	k _v	Q@0,25 bar [m ³ /h]
A	0,6	G½B x 110 mm	DN15	0,02	4,89	2,4
A	1,5	G½B x 110 mm	DN15	0,09	4,89	2,4
B	1,5	G1 x 130 mm	DN 20	0,07	5,71	2,9
C	2,5	G1 x 130 mm	DN 20	0,09	8,15	4,1

Tillbehör

Typnummer	Beskrivning
3026-655.A	Väggbeslag (LEXAN 3412R svart)
3026-909	Hållare för optiskt avläsningshuvud
3130-262	Blindpropp för temperaturgivare i flödesdel (kopparlegerad mässing, CW614N)
4000-010	Nippel för temperaturgivare (koppar-mässing, CW617N)
6566-546	R½ x M10 nippel (kopparlegerad mässing, CW614N)
6566-547	R¾ x M10 nippel (kopparlegerad mässing, CW614N)
6557-302	G½ givarficka 35 mm (kopparlegerad mässing, CW614N)
6699-099	Infrarött optiskt avläsningshuvud m. USB-kontakt
6699-304	Infrarött optiskt avläsningshuvud till NOWA
6699-016	Kamstrup NOWA KAS software
6699-724	METERTOOL HCW
6699-725	LogView HCW

OBS: kulventiler med M10x1 studs (typ: 6556-474, -475 och -476) lämpar sig inte för givare med O-ringstättning, eftersom dessa är beräknade för platta packningar.

Tillbehör

Förskruvningar (PN16)

Artikelnummer	Storlek	Nippel	Anslutningsmutter
6561-323	DN15	R½	G¾
6561-324	DN20	R¾	G1

Material: kopparlegerad mässing CW617N (koppling). kopparlegerad mässing CW602N (mutter)

Packningar till förskruvningar

Artikelnummer	Storlek (anslutningsmutter)
3130-126	G¾
3130-127	G1

Material: Reinz AFM30

Förlängningsstycken

Artikelnummer	Beskrivning	Längd [mm]	Total längd [mm]
6556-505	Förlängningsstycke G¾B	20	130
6556-506	Förlängningsstycke G¾B	55	165
6556-507	Förlängningsstycke G1B	60	190
6556-508	Förlängningsstycke G1B	90	220

Materiale: Kobberlegeret messing [CW614N]

För ytterligare information om MULTICAL® 302, se teknisk beskrivning [5512-1334] som är tillgänglig products.kamstrup.com.

Kamstrup AB

Enhagslingen 2
SE-187 40 Täby
T: +46 (0)8-522 265 00
info@kamstrup.se
kamstrup.com