

Datablad

MULTICAL® 303 og MULTICAL® 403

- Fuldt programmerbar datalogger med minutlogger
- Konfigurerbar M-Bus-kommunikation med logger aflæsning
- Konfiguration direkte på montagestedet via målerens fronttaster
- PN16/PN25 metalflowsensor – godkendt op til 130 °C
- Op til 16 års batterilevetid
- IP68-flowsensor
- 7- eller 8-cifret displayopløsning



MID 2014/32/EU

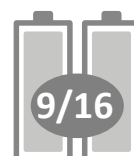
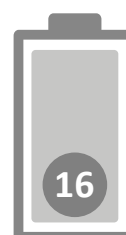


EN 1434

DK-BEK 1178 – 06.11.2014



EN 1434





Indhold

Beskrivelse	3
Mekanisk design MULTICAL® 303	4
Mekanisk design MULTICAL® 403	5
Mekaniske data	6
Godkendte målerdata	7
Nøjagtighed	8
Tryktab	9
Målskitser MULTICAL® 303	10
Målskitser MULTICAL® 403	12
Elektriske data	14
Produktvarianter MULTICAL® 303	17
Målerkonfiguration MULTICAL® 303	18
Produktvarianter MULTICAL® 403	19
Målerkonfiguration MULTICAL® 403	21
Informationskodetyper i display	22
Tilbehør	23



Beskrivelse

MULTICAL® 303 er den kompakte allround varme- og kølemåler, som med sine minimale dimensioner kan installeres overalt. Måleren kan drejes under installationen i selv de mest kompakte anlæg, hvorved der altid kan opnås optimal aflæsning af displayet.

Den robuste metalflowsensor, der tåler vedvarende temperaturer op til 130 °C, er effektivt kondensbeskyttet og kan anvendes i både PN16- og PN25-anlæg.

Flowsensoren er opbygget med Kamstrups unikke ultralydsteknik, som sikrer ekstremt lang levetid – også i magnetitholdige varmesystemer.

MULTICAL® 303 består af en flowsensor baseret på ultralyd, en elektronisk displayenhed og et Pt500-følersæt. Alle delenheder er separat kalibrerede og derefter samlet til én varme-, køle- eller varme-/kølemåler. Hvis enhederne adskilles, kræver det verifikation af måleren.

Måleren har indbygget en programmerbar datalogger, som lagrer alle relevante registre. Standarddataloggerregistre lagres i 20 år, 36 måneder, 460 dage og 72 timer.

Under installationen kan måleren konfigureres til installation af flowsensor i enten frem- eller returløb. Desuden kan energienhed og opløsning samt dato/tid og M-Bus-adresse vælges med et tryk på en knap – uden specialværktøj.

MULTICAL® 403 er en statisk varmemåler, kølemåler eller kombineret varme-/kølemåler baseret på ultralydsprincippet. Måleren er beregnet til energimåling på næsten alle typer termiske installationer med vand som det energibærende medium.

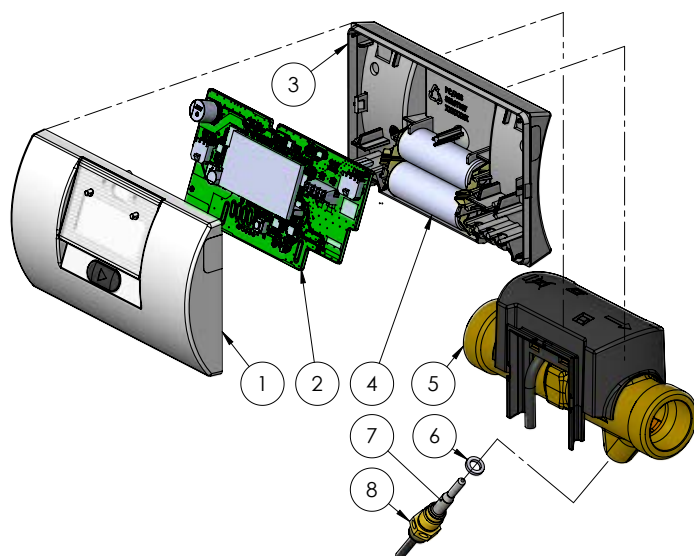
MULTICAL® 403 består af et regneværk, en flowsensor og to temperaturfølere. MULTICAL® 403 er udviklet til at måle energiforbrug i lejligheder, en- og flerfamiliehuse, boligforeninger, etageejendomme og mindre industri. Måleren er enkel at installere og har et temperaturområde på 2 ... 180 °C og et målerprogram med et nominelt flow fra q_p 0,6 m³/h til 15 m³/h.

Måleren kan strømforsynes via net- eller batteriforsyning alt efter behov. Det er muligt at vælge enten et mindre batteri uden transportrestriktioner eller et større batteri med op til 16 års levetid. Uanset hvilken løsning man vælger, har MULTICAL® 403 et lavt egetforbrug.

Via fronttasterne på MULTICAL® 403 er det muligt at konfigurere en lang række parametre: flowsensorplacering i frem- eller returløb, energienhed, primær M-Bus-adresse, radio on/off, skæringsdatoer og meget mere. Denne konfiguration kan foretages direkte på montagestedet og dermed bidrage til en reduktion af lageret og installationstiden.



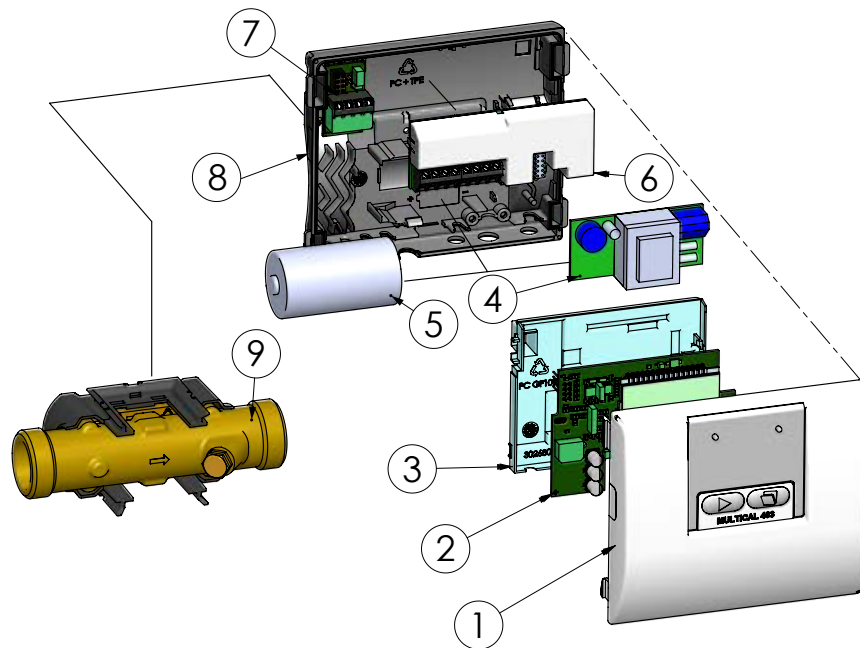
Mekanisk design af MULTICAL® 303



- 1 Topdæksel med fronttast og lasergraving
- 2 PCB med mikrocontroller, flow-ASIC, display mm.
- 3 Målerdæksel (må kun åbnes af bemyndiget laboratorium)
- 4 Et eller to A-celle batterier
- 5 Flowsensordæksel (må kun åbnes af bemyndiget laboratorium)
- 6 O-ring, temperaturføler
- 7 Omløber, temperaturføler
- 8 Temperaturføler (ø5,0 – ø5,2 – DS 27,5)



Mekanisk design af MULTICAL® 403



- 1 Topdæksel med trykknapper og lasergravering
- 2 PCB med mikrocontroller, flow-ASIC, display osv.
- 3 Printdæksel (må kun åbnes af bemyndiget laboratorium)
- 4 Enten kan der monteres et strømforsyningsmodul
- 5 Eller der kan monteres et batteri
- 6 Datamodul, f.eks. M-Bus
- 7 Tilslutning af temperaturfølere
- 8 Bunddæksel
- 9 Flowsensor (IP68)



Mekaniske data

	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
Vægt (afhængig af flowsensorstørrelse)	0,7 kg – 0,8 kg	0,9 – 8,6 kg
Omgivelsestemperatur	5...55 °C. Ikke-kondenserende, lukket placering (indendørs installation)	
Beskyttelsesklasse		
Regneværk	IP65	IP54
Flowsensor	IP68	IP68
Medietemperaturer	Ved medietemperaturer under omgivelsestemperaturen eller over 90 °C anbefales vægmontering af regneværket.	
Varmemålere	303-W: 2...130°C	403-W: 2...130°C
Kølemålere	303-C: 2...50°C	403-C: 2...50°C
Varme-/kølemålere	303-T: 2...130°C	403-T: 2...130°C
Medie i flowsensor	Vand (fjernvarmevand som beskrevet i CEN TR 16911 og AGFW FW510)	
Lagertemperatur	-25...60 °C (drænet måler)	
Tryktrin	PN16/PN25, PS25	
Flowsensorkabel	1,5 m (kablet er ikke aftageligt)	
Temperaturfølerkabler	1,5 m eller 3 m	1,5 m, 3 m eller 10 m
Tilslutningskabler		ø3,5...6 mm
Forsyningskabel		ø5...8 mm

Materialer

	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
Medieberørte dele		
Flowsensorhus, forskrining	Varmpresset, afzinkningsbestandig messing (CW 602N)	
Hus, flange		Rustfast stål, W.nr. 1.4308
Transducer	Rustfast stål, W.nr. 1.4404	
O-ringe	EPDM	
Målerør	Termoplast, PES 30 % GF	
Reflektorer	Termoplast, PES 30 % GF og rustfast stål, W.nr. 1.4306	
Flowsensorhus		
Flowsensordæksel	Termoplast, PC 20 % GF	
Vægbeslag	Termoplast, PC 20 % GF	
Regneværkshus		
Top	Termoplast, PC 10 % GF med TPE (thermoplastisk elastomer)	
Bund	Termoplast, PC 10 % GF med TPE (thermoplastisk elastomer)	
Internt dæksel		Termoplast, PC 10 % GF
Kabler	Silikonekabel med indvendig teflonisolering	



Godkendte målerdata

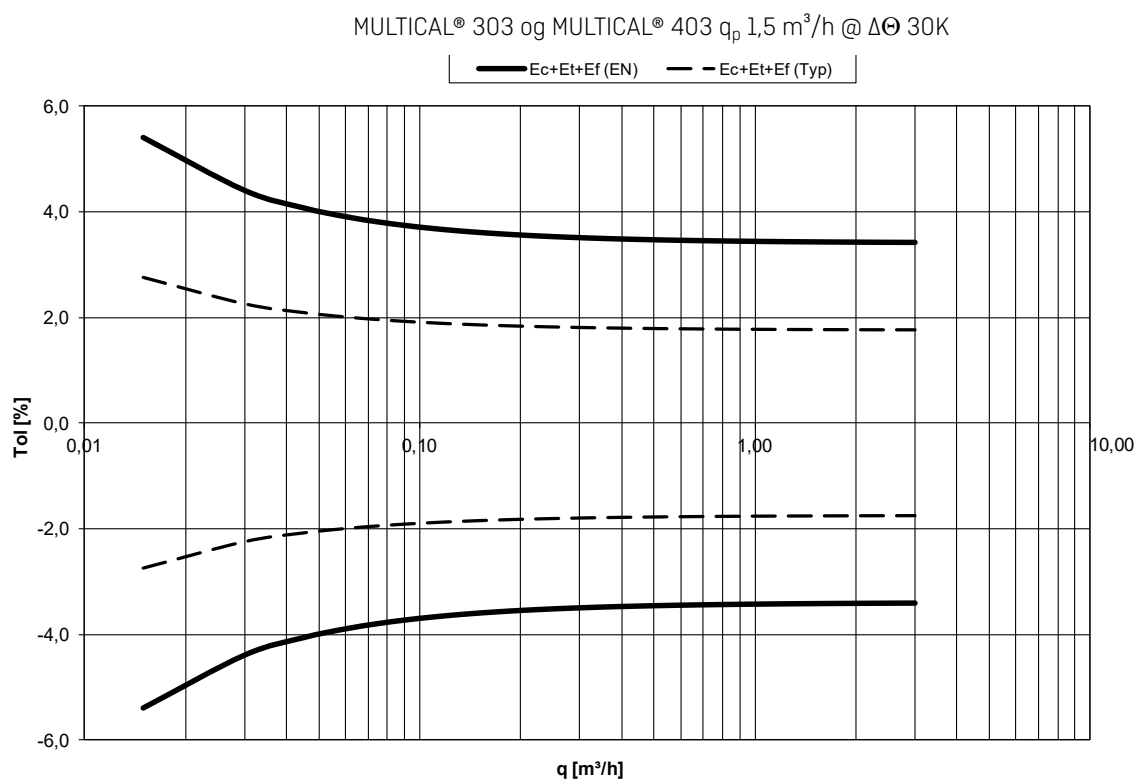
	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
Godkendelser		
Varmemåler	DK-0200-MI004-045	DK-0200-MI004-037
– Temperaturområde	Θ: 2 °C...180 °C	
– Differensområde	ΔΘ: 3 K...178 K	
Kølemåler	TS 27.02 015	TS 27.02 009
– Temperaturområde	Θ: 2 °C...180 °C	
– Differensområde	ΔΘ: 3 K...178 K	
Bifunktionel varme-/kølemåler	DK-0200-MI004-045 og TS 27.02 015	DK-0200-MI004-037 og TS 27.02 009
– Temperaturområde	Θ: 2 °C...180 °C	
– Differensområde	ΔΘ: 3 K...178 K	
Standarder og norm	De anførte minimumstemperaturer er kun relateret til typegodkendelsen. Måleren har ingen afskæring for lav temperatur og måler dermed ned til 0,01 °C og 0,01 K. EN 1434:2007/AC:2007 EN 1434:2015+A1:2018 EN 1434:2022 BEK1178	
EU-direktiver	Direktiv om måleinstrumenter (MID) Lavspændingsdirektiv (LVD) Direktiv om elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) Direktiv om radioudstyr (RE-D) Kemi i elektrisk og elektronisk udstyr (RoHS) Direktiv om trykbærende udstyr (PED)	
EN 1434-betegnelse	Miljøklasse A	Miljøklasse A og C
MID-betegnelse		
Mekanisk miljø	Klasse M1 og M2	
Elektromagnetisk miljø	Klasse E1	Klasse E1 og E2
	5...55 °C. Ikke-kondenserende, lukket placering (indendørs installation)	
Temperaturføler	Pt500 – EN 60751	



Nøjagtighed

Delenheder af varmemåleren	MPE i henhold til EN 1434-1	MULTICAL® 303 og MULTICAL® 403, typisk nøjagtighed
Regneværk	$E_c = \pm [0,5 + \Delta\Theta \text{ min}/\Delta\Theta] \%$	$E_c = \pm [0,15 + 2/\Delta\Theta] \%$
Flowsensor	$E_f = \pm [2 + 0,02 q_p/q]$, men ikke over $\pm 5 \%$	$E_f = \pm [1 + 0,01 q_p/q] \%$
Følersæt	$E_t = \pm [0,5 + 3 \Delta\Theta \text{ min}/\Delta\Theta] \%$	$E_t = \pm [0,4 + 4/\Delta\Theta] \%$

Samlet typisk nøjagtighed for MULTICAL® 303 og MULTICAL® 403 sammenlignet med EN 1434-1.





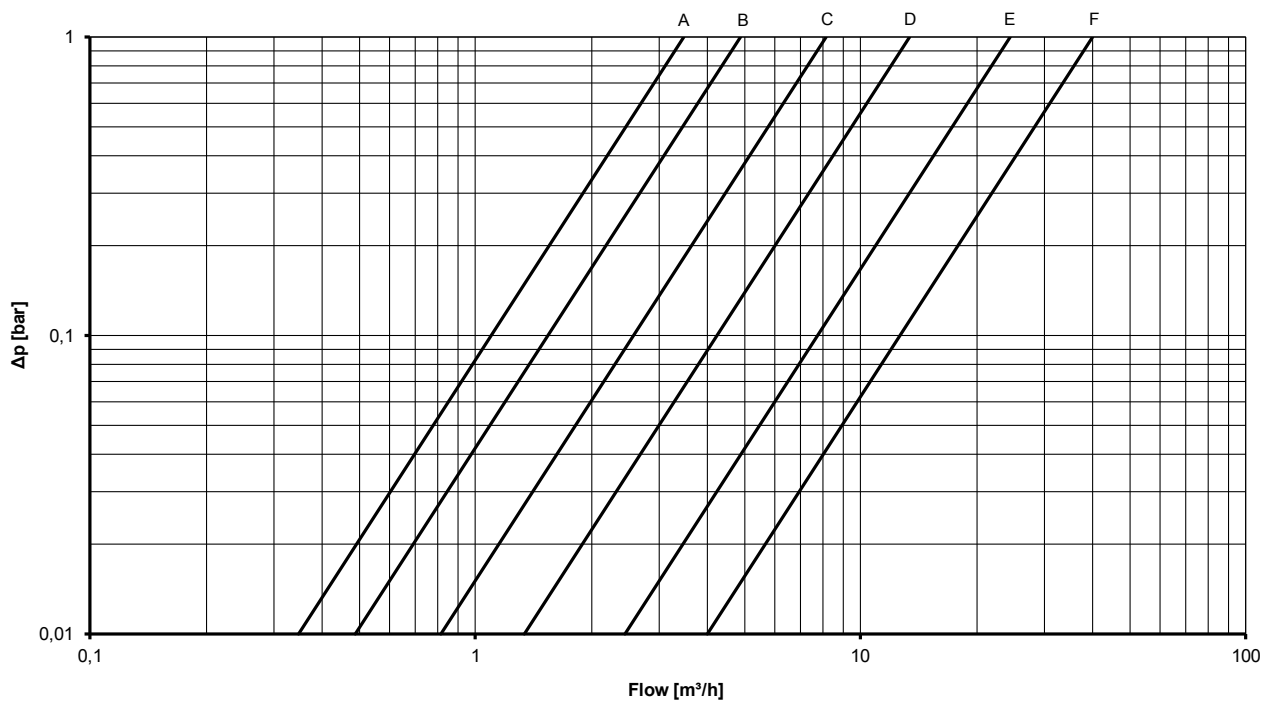
Tryktab

Tryktabet i en flowsensor oplyses som det maksimale tryktab ved q_p .
I henhold til EN 1434 må det maksimale tryktab ikke overstige 0,25 bar.

Kurve	Nom. flow q_p [m³/h]	Maks. flow q_s [m³/h]	Min. flow q_i * [l/h]	Min. flow cut-off [l/h]	Mætnings-flow [m³/h]	Nom. diameter [mm]	$\Delta p@q_p$ [bar]	k_v	$q@0,25 \text{ bar}$ [m³/h]	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
A	0,6	1,2	6	3	1,5	DN15/DN20	0,03	3,46	1,7	x	x
B	1,5	3,0	15	3	4,6	DN15/DN20	0,09	4,89	2,4	x	x
C	2,5	5,0	25	5	7,6	DN20	0,09	8,15	4,1	x	x
D	3,5	7,0	35	7	9,2	DN25	0,07	13,42	6,8		x
E	6	12	60	12	18	DN25	0,06	24,5	12,3		x
F	10	20	100	20	30	DN40	0,06	40,83	20,4		x
F	15	30	150	30	46	DN50	0,14	40,09	20,1		x

* Dynamikområde $q_p:q_i = 100:1$

Δp MULTICAL® 303 og MULTICAL® 403

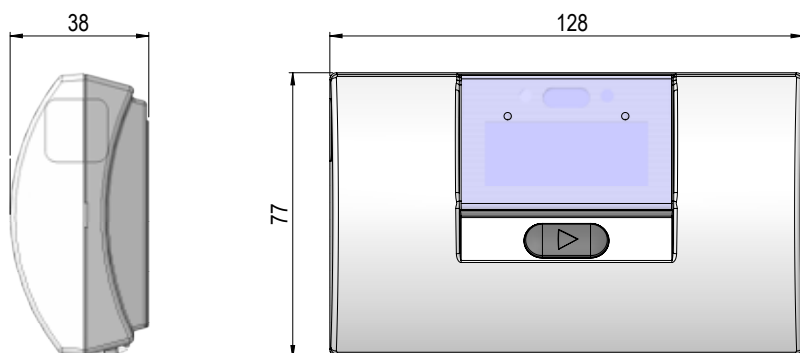




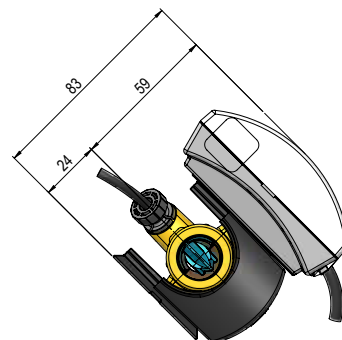
Målskitser for MULTICAL® 303

Alle mål i [mm]

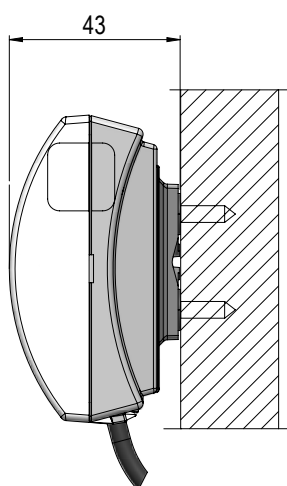
Regneværk



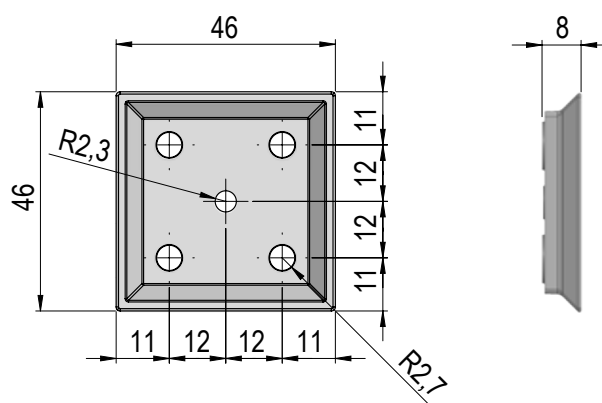
Komplet MULTICAL® 303 med regneværk monteret på flowsensor



Regneværk monteret med vægbeslag



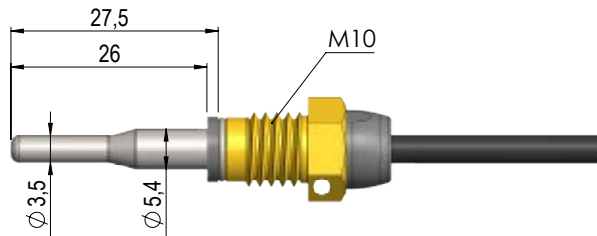
Vægbeslag til regneværk



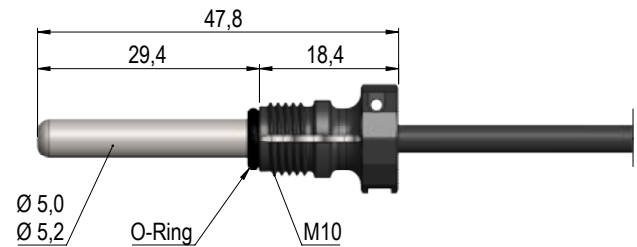


Målskitser for MULTICAL® 303

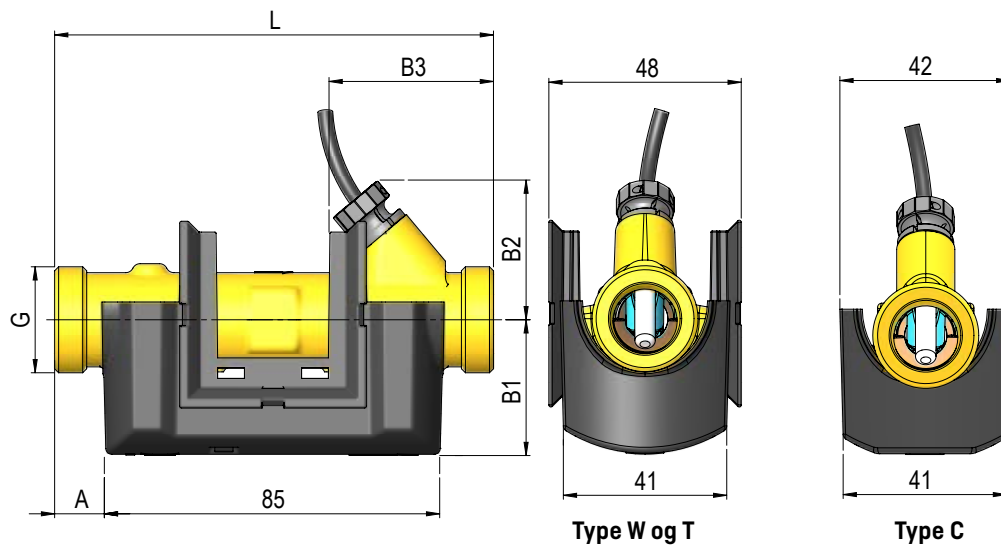
Kort direkte temperaturføler



Lommetemperaturføler med kompositomløber



Flowsensor



Gevind	L [mm]	A [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	B3 [mm]	Vægt ca. [kg] *
G½B [R½]	110	12	35	35	40	0,7
G1B [R¾]	130	22	38	38	50	0,8

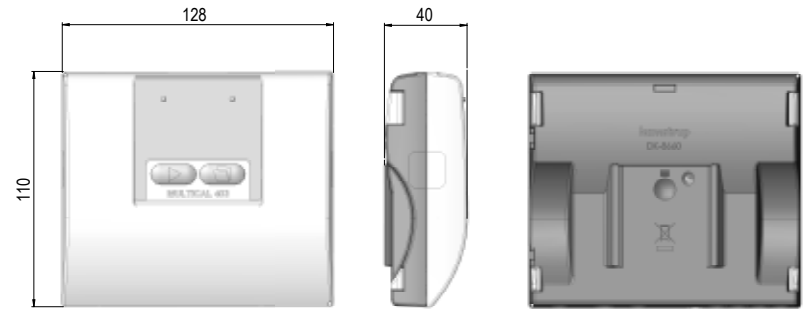
* Vægtangivelsen omfatter hele måleren inkl. flowdel, regneværk, følersæt og 2 x A-batterier.
Evt. medleveret tilbehør som forskruinger, nipler og følerlommer samt emballage er ikke medregnet i vægtangivelsen.



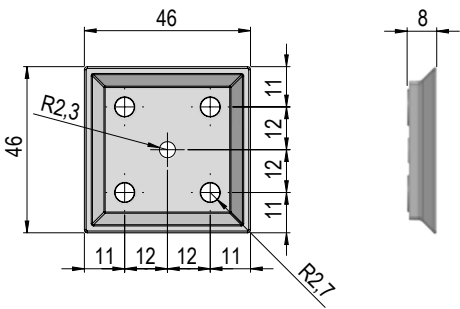
Målskitser for MULTICAL® 403

Alle mål er angivet i [mm]

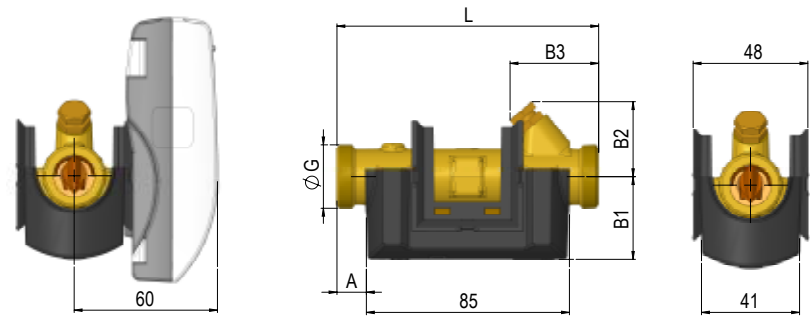
Mekaniske mål for regneværket



Beslag til vægmontering



Flowsensor med G¾ og G1 gevindtilslutning



Nominelt flow q_p [m³/h]	Gevind G	L	A	B1	B2	B3	Vægt ca. [kg] *
0,6 + 1,5	G¾B	110	12	35	32	38	0,9
1,5	G¾B	165	12	35	32	65	1,0
1,5	G1B	130	22	38	32	48	1,0
2,5	G1B	130	22	38	38	48	1,0
0,6 + 1,5	G1B	190	22	38	38	78	1,1
2,5	G1B	190	22	38	38	78	1,2

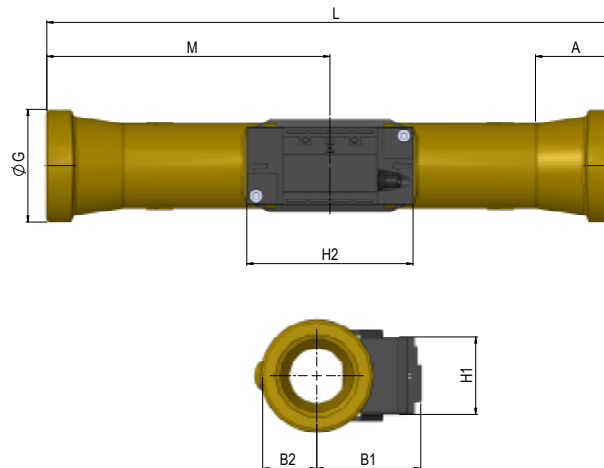
* Vægt for regneværk, flowsensor, 3 m følersæt ekskl. emballage



Målskitser for MULTICAL® 403

Alle mål er angivet i [mm]

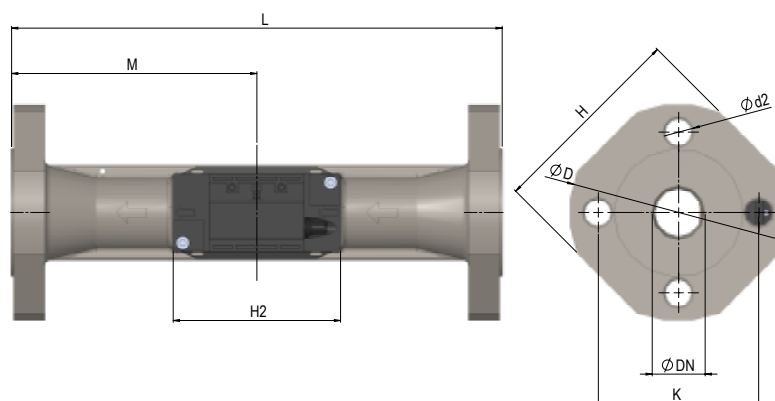
Flowsensor med G5/4 og G2 gevindtilslutning



Nominelt flow q_p [m³/h]	Gevind G	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Vægt ca. [kg] *
3,5	G5/4B	260	130	88	16	51	20	41	2,0
6	G5/4B	260	130	88	16	53	20	41	2,1
10	G2B	300	150	88	40,2	55	29	41	3,0

* Vægt for regneværk, flowsensor, 3 m følersæt ekskl. emballage

Flowsensor med DN25, DN40 og DN50 flangetilslutning



Nominelt flow q_p [m³/h]	Nom. diameter DN	L	M	H2	D	H	K	Bolte			Vægt ca. [kg] *
								Antal	Gevind	d2	
6	DN25	260	130	88	115	106	85	4	M12	14	4,6
10	DN40	300	150	88	150	140	110	4	M16	18	7,5
15	DN50	270	155	88	165	145	125	4	M16	18	8,6

* Vægt for regneværk, flowsensor, 3 m følersæt ekskl. emballage



Elektriske data

	MULTICAL® 303		MULTICAL® 403	
Regneværksdata				
Display	LCD – 7 eller 8 cifre 6,8 mm cifferhøjde		LCD – 7 eller 8 cifre 8,2 mm cifferhøjde	
Opløsninger	9999,999 – 99999,99 – 999999,9 – 9999999 99999,999 – 999999,99 – 9999999,9 – 99999999			
Energienheder	MWh – kWh – GJ			
Datalogger (EEPROM)				
Loggerindhold	Programmerbar - alle registre kan vælges			
Logningsinterval	Programmerbar - fra 1 minut til 1 år			
Loggerdybde	Programmerbar - standard: 20 år, 36 måneder, 460 døgn, 72 timer			
Infologger (EEPROM)	50 infokoder (50 seneste vises i display)			
Ur/kalender (med backupbatteri)	Ur, kalender, skudårskompensation, skæringsdato			
Sommer-/vintertid	Programmerbart Funktionen kan fravælges, så der anvendes ”teknisk normaltid”			
Urets nøjagtighed	Uden ekstern justering: Mindre end 15 min./år Med ekstern justering hver 48. time: Mindre end 7 s fra legal tid			
Datakommunikation	KMP-protokol med CRC16 benyttes til optisk kommunikation –			
				samt til moduler i MULTICAL® 403
Effekt i temperaturfølere	< 10 µ W RMS			
Forsyningsspænding	3,6 VDC ± 0,1 VDC			
Batteri				
Type	3,65 VDC 1 x A-celle	3,65 VDC 2 x A-celle	3,65 VDC D-celle	3,65 VDC 2 x A-celle
Levetid Batterilevetiden påvirkes af målerens kommunikations- og opsætningsparametre, såsom sendeinterval, sendestyrke og datagramindhold.	Op til 8 år @ t _{BAT} < 30 °C	Op til 16 år @ t _{BAT} < 30 °C		Op til 9 år @ t _{BAT} < 30 °C
Lithiumindhold	ca. 0,9 g	2x ca. 0,9 g	ca. 4,9 g	2x ca. 0,9 g



Elektriske data

Batteri	MULTICAL® 403
Backupbatteri (til realtidsur)	3,0 VDC, BR-celle lithium
Forventet batterilevetid for en måler udstyret med et NB-IoT-modul	Op til 12 år (daglig overførsel) afhængigt af installationsstedet og NB-IoT-dækningsniveauet, kaldet "CE-niveau" (Se datablad for NB-IoT for mere information).
Netforsyning	230 VAC +15/-30 %, 50/60 Hz 24 VAC ±50 %, 50/60 Hz 24 VDC +75/-25 % (24 VDC kun til High Power SMPS)
Isolationsspænding	3,75 kV
Effektforbrug	< 1 W
Backupforsyning	Indbygget supercap eliminerer driftsstop ved kortvarige netudfald (kun forsyningsmoduler type 7 og 8)



Elektriske data

Temperaturmåling MULTICAL® 303 og MULTICAL® 403	t1 Fremløbs- temperatur	t2 Returløbs- temperatur	$\Delta\Theta$ (t1-t2) Varmemåling	$\Delta\Theta$ (t2-t1) Kølemåling	t5 Forudindstillet til A1 og A2 (gælder kun MULTICAL® 403)
Måleområde	0,01...185,00 °C				
2-leder, Pt500 (303-W/C/T)					
2-leder, Pt500 (403-W/C/T)					
Offsetjustering	± 0,99 K				

Maks. kabellængder	Pt500, 2 -leder
Maks. ø6 mm kabel. Kabel kun udskifteligt på MULTICAL® 403	
	2 x 0,25 mm ² : 10 m

Elektriske data for MULTICAL® 403

Pulsindgange In-A/In-B	Elektronisk kontakt	Reed-kontakt
Pulsindgang	680 k Ω pull-up til 3,6 V	680 k Ω pull-up til 3,6 V
Puls ON	< 0,4 V i > 30 ms	< 0,4 V i > 500 ms
Puls OFF	> 2,5 V i > 30 ms	> 2,5 V i > 500 ms
Pulsfrekvens	< 3 Hz	< 1 Hz
Elektrisk isolation	Nej	Nej
Maks. kabellængde	25 m	25 m
Krav til ekstern kontakt	Lækstrøm ved funktion åben < 1 μ A	

Pulsudgange Out-C/Out-D	
Pulsudgangstype	Opto FET
Ekstern spænding	1...48 VDC/VAC
Strøm	< 50 mA
Restspænding	$R_{ON} \leq 40 \Omega$
Elektrisk isolation	2 kV
Maks. kabellængde	25 m



Produktvarianter MULTICAL® 303

MULTICAL® 303-typenummer					Statiske data Skrives på målerens front 303-x-xx-x-xx			Dynamiske data Vises i displayet xx-x-xx		
Type 303										
Følertilslutning										
Pt500 Varmemåler	W									
Pt500 Varme-/kølemåler	T									
Pt500 Kølemåler	C									
Flowsensor ¹⁾										
q _p [m³/h]	Tilslutning	Længde [mm]	Dynamikområde							
0,6	G½B (R½)	110	100:1	10						
1,5	G¾B (R½)	110	100:1	40						
1,5	G1B (R¾)	130	100:1	70						
2,5	G1B (R¾)	130	100:1	A0						
Målertype										
Varmemåler (MID-modul B+D)				2						
Varme-/kølemåler (MID-modul B+D & TS27.02+DK268) ²⁾	θ _{hc} = OFF			3						
Varmemåler, Nationale godkendelser				4						
Kølemåler (TS27.02+DK268)				5						
Varme-/kølemåler (MID-modul B+D & TS27.02+DK268) ²⁾	θ _{hc} = ON			6						
Landekode										
Fastsættes af Kamstrup ved ordreafgivelse										XX
Temperaturfølersæt (Pt500)										
	Længde [mm]	Diameter ø [mm]	Kabellængde [m]							
Kort direkte temperaturfølere	27,5	-	1,5	51						
Kort direkte temperaturfølere	27,5	-	3,0	52						
ø5,0 med kompositomløber	-	5,0	1,5	61						
ø5,0 med kompositomløber	-	5,0	3,0	62						
ø5,2 med kompositomløber	-	5,2	1,5	71						
ø5,2 med kompositomløber	-	5,2	3,0	72						
Forsyning ³⁾										
Batteri, 1 x A-celle	Op til 8 års batterilevetid			1						
Batteri, 2 x A-celle	Op til 16 års batterilevetid			9						
Kommunikation (indbygget)										
M-Bus, konfigurerbar				20						
Wireless M-Bus, konfigurerbar 868,95 MHz EU				30						

- Flowsensorerne er typegodkendte til dynamikområderne q_p:q_i = 250:1 og 100:1, men leveres som standard altid som 100:1. Kontakt Kamstrup A/S for yderligere informationer.
- I nogle lande må kun MID-mærkningen fremgå af bifunktionelle målere type 3 og 6 på grund af national lovgivning.
- Batterilevetiden påvirkes af målerens kommunikations- og opsætningsparametre, såsom sendeinterval, sendestyrke og datagramindhold. For beregninger på specifikke konfigurationer, kontakt Kamstrup A/S



Målerkonfiguration MULTICAL® 303

	A	B	CCC	DDD	L	RR	T	VVVV	XXX	YY	ZZZ
Flowsensorposition											
Fremløb	3										
Returløb	4										
Måleenhed											
GJ	2										
kWh	3										
MWh	4										
Flowsensorkodning											
Normal/høj opløsning (7 cifre)			4xx								
Høj opløsning (8 cifre)			5xx								
Display											
Varmemåler			210								
Varme-/kølemåler			310								
Kølemåler			510								
Integrationsmode											
Adaptiv mode (4-64 s)				5							
Normal mode (32 s)				6							
Fast mode (4 s)				7							
Dataloggerprofil											
Standarddataloggerprofil				30							
Krypteringsniveau											
Individuel nøgle						3					
Kundelabel											
Serienummer							xxxx				
Kommunikationskonfiguration											
Kommunikationshardware											
M-Bus (valg i typenummer)								x20			
wM-Bus (valg i typenummer)								x30			
Systemkonfiguration (wM-Bus)											
Se teknisk beskrivelse for MULTICAL® 303										YY	
Datagram (M-Bus/wM-Bus)											
Se teknisk beskrivelse for MULTICAL® 303											ZZZ

Kontakt Kamstrup A/S for informationer om yderligere konfigurationsmuligheder.



Produktvarianter MULTICAL® 403

MULTICAL® 403 typenummer

MULTICAL® 403 typenummer					Statiske data Skrives på målerens front 403-X XX X XX –				Dynamiske data Vises i displayet XX X XX			
Type 403-					□	□□	□	□□	–	□□	□	□□
Følertilslutning												
Pt500 Varmemåler					W							
Pt500 Kølemåler					C							
Pt500 Kølemåler og varme-/kølemåler					T							
Flowsensor	Tilslutning	Længde	Dynamik									
q _p [m³/h]		[mm]	område									
0,6	G¾B (R½)	110	100:1									
0,6	G1B (R¾)	190	100:1									
1,5	G¾B (R½)	110	100:1									
1,5	G¾B (R½)	165	100:1									
1,5	G1B (R¾)	110	100:1									
1,5	G1B (R¾)	130	100:1									
1,5	G1B (R¾)	165	100:1	(130 mm med forlænger)								
1,5	G1B (R¾)	190	100:1									
2,5	G1B (R¾)	130	100:1									
2,5	G1B (R¾)	190	100:1									
3,5	G5/4B (R1)	260	100:1									
6,0	G5/4B (R1)	260	100:1									
6,0	DN25	260	100:1									
10	G2B (R1½)	300	100:1									
10	DN40	300	100:1									
15	DN50	270	100:1									
Målertype												
Varmemåler (MID-modul B)												
Varmemåler (MID-modul B+D)												
Varme-/kølemåler (MID-modul B+D & TS+DK268) *												
Varmemåler (nationale godkendelser)												
Kølemåler (TS+DK268)												
Varme-/kølemåler (MID-modul B+D & TS+DK268) *												
Volumenmåler, varm												
Volumenmåler, kold												
Landekode												
Fastsættes af Kamstrup ved ordreafgivelse										XX		

* I nogle lande må kun MID-mærkningen fremgå af bifunktionelle målere type 3 og 6 på grund af national lovgivning.

NB: Flowsensoren er godkendt med både dynamikområderne q_p:q_i 250:1 og 100:1, men leveres som standard som q_p:q_i 100:1.



Produktvarianter MULTICAL® 403

MULTICAL® 403 typenummer

Statiske data
Skrives på målerens front
403-X XX X XX –

Dynamiske data
Vises i displayet
XX X XX

Type 403- □ □ □ □ □ – □ □ □ □

Temperaturlølersæt

Leveret uden temperaturlølere 00

2-leder Pt500 temperaturlølere

Kort direkte temperaturlølere, 2 stk.	DS 27,5 mm	1,5 m - 3 m	5x
Kort direkte temperaturlølere, 2 stk.	DS 38 mm	1,5 m - 3 m	2x
Kort direkte temperaturlølere med kompositomløber, 2 stk.	ø5,0 mm	1,5 m - 3 m	6x
Kort direkte temperaturlølere med kompositomløber, 2 stk.	ø5,2 mm	1,5 m - 3 m	7x
Lommetemperaturlølere, 2 stk.	PL ø5,8 mm	1,5 m - 5 m	8x
Lommetemperaturlølere, 2 stk.	PL ø6,0 mm	1,5 m - 5 m	9x

Forsyning

Ingen forsyning	0
Batteri, 1 x D-celle	2
230 VAC High Power-forsyningsmodul	3
24 VAC/VDC High Power-forsyningsmodul	4
Batteri, 1 x C-celle IoT	6
230 VAC-forsyning	7
24 VAC-forsyning	8
Batteri, 2 x A-celle	9

Moduler

Intet modul	00
Data Pulse, inputs (In-A, In-B)	10
Data Pulse, outputs (Out-C, Out-D)	11
Wired M-Bus, inputs (In-A, In-B)	20
Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D)	21
Wired M-Bus, Thermal Disconnect *	22
linkIQ/wM-Bus, inputs (In-A, In-B), EU	32
linkIQ/wM-Bus, outputs (Out-C, Out-D), EU	33
wM-Bus, inputs (In-A, In-B), 912,5/915/918,5 MHz	34
Analog outputs 2 x 0/4...20 mA *	40
PQT Controller *	43
Low Power Radio, inputs (In-A, In-B), 434 MHz	50
Low Power Radio GDPR, inputs (In-A, In-B), 434 MHz	51
NB-IoT, inputs (In-A, In-B) **	56
BACnet MS/TP, inputs (In-A, In-B) *	66
Modbus RTU, inputs (In-A, In-B) *	67
BACnet IP, inputs (In-A, In-B) *	81
Modbus/KMP TCP/IP, inputs (In-A, In-B) *	82
READY TCP/IP, inputs (In-A, In-B)	83

* Måleren skal strømforsynes.

** Måleren skal forsynes med strøm via et C-celle IoT-batteri eller high power-forsyning.

Kontakt Kamstrup A/S for yderligere information om produktvarianter.



Målerkonfiguration MULTICAL® 403

	A	B	CCC	DDD	EE	FF	GG	L	N	PP	RR	T	VVVV
Flowsensorposition													
Fremløb	3												
Returløb	4												
Måleenhed													
GJ	2												
kWh	3												
MWh	4												
Flowsensorkodning													
7-cifret CCC-koder			4xx										
8-cifret CCC-koder			5xx										
Display													
Varmemåler				210									
Varme-/kølemåler				310									
Kølemåler				510									
Tariffer													
Ingen tarif aktiv				00									
Effekttarif				11									
Flowtarif				12									
t1-t2 tarif				13									
Fremløbstarif				14									
Returløbstarif				15									
Tidsstyret tarif				19									
Varme-/køle volumentarif				20									
PQ-tarif				21									
Pulsindgange A og B													
10 l/imp, fortæller 1 (<10 m³/h)						24	24						
Integrationsmode													
Adaptiv mode [4-64 s]									1				
Normal mode [32 s]									2				
Fast mode [4 s]									3				
Koldtvandslæksøgning (indgang A)													
OFF									0				
½ time uden pulser									1				
1 time uden pulser									2				
2 timer uden pulser									3				
Pulsudgange Out-C/Out-D													
Out-C: V1/4			5,0 ms						73				
Out-C: V1/1			3,9 ms						82				
Out-C: V1/4			22 ms						83				
E1 og V1 eller E3 og V1			32 ms						95				
E1 og V1 eller E3 og V1			100 ms (0,1 s)						96				
Styret udgang kontrolleret af datakommandoer									99				
Dataloggerprofil													
Standarddataloggerprofil										30			
Krypteringsniveau													
Individuel nøgle												3	
Kundelabel													
Serienummer													0000

Kontakt Kamstrup A/S for informationer om yderligere konfigurationsmuligheder.



Infomationskoder i display

Displayciffer								Beskrivelse
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	0	V1	0	In-A	In-B	
1								Forsyningsspænding mangler
2								Lavt batteriniveau
9 *								Ekstern alarm (f.eks. via KMP)
	1							t1 over måleområde eller frakoblet
		1						t2 over måleområde eller frakoblet
	2							t1 under måleområde eller kortsluttet
		2						t2 under måleområde eller kortsluttet
	9	9						Ugyldig temperaturdifferens (t1-t2)
				3				V1 Luft
				4				V1 Forkert flowretning
				6				V1 > q _s i mere end én time
						8 *		Pulsindgang A Lækage i systemet
						9 *		Pulsindgang A Ekstern alarm
							8 *	Pulsindgang B Lækage i systemet
							9 *	Pulsindgang B Ekstern alarm

Eksempel:

1	0	2	0	0	0	9	0	
---	---	---	---	---	---	---	---	--

* Gælder kun MULTICAL® 403

NB: Infokoder er konfigurerbare. Det er derfor ikke givet, at samtlige parametre er tilgængelige i en given MULTICAL® 303 eller MULTICAL® 403.

En infologger gemmer infokoden, hver gang infokoden ændres. Det er muligt at aflæse de seneste 50 ændringer i informationskoden samt datoen for ændringen.



Tilbehør

Varenummer	Beskrivelse	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
HC-993-09	Batterimodul med 2xA-celle		X
HC-993-02	Batterimodul med 1xD-celle		X
HC-993-06	Batterimodul med 1xC-cell IoT		X
HC-993-07	230 VAC-forsyningsmodul		X
HC-993-08	24 VAC-forsyningsmodul		X
HC-993-03	230 VAC High Power-forsyningsmodul		X
HC-993-04	24 VAC/VDC High Power-forsyningsmodul		X
2210-061	Pakning til flowsensor G½B (R½) / forskrining 6561-323	X	X
2210-062	Pakning til flowsensor G1B (R¾) / forskrining 6561-324	X	X
2105-002	Plomberingskappe til flowsensor G½B (R½), blå	X	X
3026-1148	Plomberingskappe til flowsensor G½B (R½), selvlåsende, blå	X	X
3026-517	Plomberingskappe til føler, blå	X	X
3026-518	Plomberingskappe til føler, rød	X	X
3026-1034	Plomberingskappe til ø5,0 mm/ø5,2 mm temperaturføler m/kompositomløber, sort	X	X
3026-655.A	Vægbeslag	X	X
3026-902	Beslag til montering af MULTICAL® 403 på MULTICAL® 402-vægbeslag		X
3026-909	Holder til optisk læsehoved	X	X
3026-961	Værktøjsbund til adskillelse		X
3026-962	Værktøjsbeslag til adskillelse		X
3130-262	Blindprop med O-ring	X	X
3130-269	Kabelafastersæt		X
5000-286	Forsyningskabel, 1,5 m (2 x 0,75 m²)		X
5000-337	Modulkabel 2 m (2x0,25 m²)		X
6556-491	R½ - M10 nipple til kort direkte temperaturføler	X	X
6556-492	R¾ - M10 nipple til kort direkte temperaturføler	X	X
6556-570	G½B kugleventil med M10x1 følerstuds, 48 mm	X	
6556-571	G¾B kugleventil med M10x1 følerstuds, 54 mm	X	
6699-035	USB-kabel til modulkonfiguration		X
6699-042	Metalplade til optisk læsehoved, 20 stk.	X	X
6699-047	Forsyningsmodullabel MULTICAL® 403/603, 10 stk. (2006-681)		X
6699-099	Infrarødt optisk læsehoved med USB-stik	X	X
6699-403	230/24 VAC-sikkerhedstransformator 5 VA		X
6699-404	230/24 VAC-sikkerhedstransformator 10 VA		X
6699-405	230/12/24 VAC-sikkerhedstransformator 63 VA		X
6699-447.E	Intern antenne til Kamstrup radio, 434 MHz		X
6699-448	Mini Triangle-antenne til Wireless M-Bus og 2G/4G Network Module		X
6699-482.E	Intern antenne til Wireless M-Bus, 868 MHz		X



Tilbehør

Kalibreringsenheder

Varenummer	Beskrivelse	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
6699-303	Verifikationsenhed Pt500, varme/køl (anvendes med METERTOOL HCW)	x	
6699-367	Verifikationsenhed Pt100, varme/køl (anvendes med METERTOOL HCW)		x
6699-366	Verifikationsenhed Pt500, varme/køl (anvendes med METERTOOL HCW)		x

Yderligere information om MULTICAL® 303 og MULTICAL® 403 samt tilbehør dertil kan findes i den tekniske beskrivelse på [Kamstrup Product Centre](#)..

Kamstrup A/S

Industrivej 28, Stilling
DK-8660 Skanderborg
T: +45 89 93 10 00
info@kamstrup.dk
kamstrup.com