kamstrup

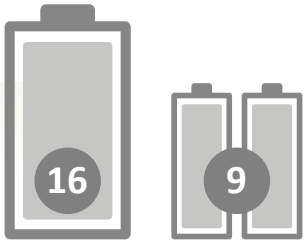
Datablad

MULTICAL® 403

Ledande inom energimätning

- Programmerbar datalogg med AMR
- Konfigurerbara M-Bus-moduler med loggavläsning
- Konfigurering på plats med knappar på fronten
- Mycket flexibelt moduluppbyggt utförande
- Pulsingångar och pulsutgångar
- Realtidsklocka med batterireserv
- 16 års batterilivslängd
- IP68 flödesgivare
- 7- eller 8 siffrig displayupplösning





MID 2014/32/EU
CE M23 0200
EN 1434

DK-BEK 1178 – 06.11.2014
DK 268 23
EN 1434

Innehållsförteckning

Beskrivning	2
Mekaniskt utförande	3
Mekaniska data	4
Godkända mätardata	5
Noggrannhet	6
Tryckfall	7
Måttskisser	8
Eldata	10
Produktvarianter	12
Mätarkonfigurering	14
Informationskodtyper i display	15
Tillbehör	16

Beskrivning

MULTICAL® 403 är en statisk värmemätare, kylamätare eller kombinerad värme- och kylamätare som grundas på ultraljudprincipen. Mätaren är avsedd för energimätning i nästan alla typer av värmeinstallationer där vatten används som energiförmedlande medium.

MULTICAL® 403 består av en mätare, en flödesgivare och två temperaturgivare. MULTICAL® 403 har tagits fram för mätning av energiförbrukning i lägenheter, en- och flerfamiljshus, bostadsföreningar, lägenhetskomplex och småindustri. Mätaren är enkel att installera, har ett temperaturområde på 2–180 °C och ett mätarprogram med nominellt flöde från q_p 0,6 m^3/tim till 15 m^3/tim.

Tack vare det robusta utförandet och den höga kvaliteten är MULTICAL® 403 i det närmaste underhållsfri och den enkla installationen gör den lätt att konfigurera via mätarens knappar på fronten.

MULTICAL® 403 har optimerats jämfört med tidigare generationer. Det totala dynamiska området har utökats till upp till 1 600:1 från mättnad till start och mätaren har ett godkänt dynamiskt område på 250:1. Det gör att man kan vara säker på att all upptänklig förbrukning mäts med samma välkända Kamstrup-noggrannhet.

Beroende på era behov kan mätaren matas via nätet eller batteri. Man kan välja mellan ett mindre batteri utan transportbegränsningar eller ett mer kraftfullt batteri med 16 års livslängd. Vilken lösning du än väljer har MULTICAL® 403 låg energiförbrukning.

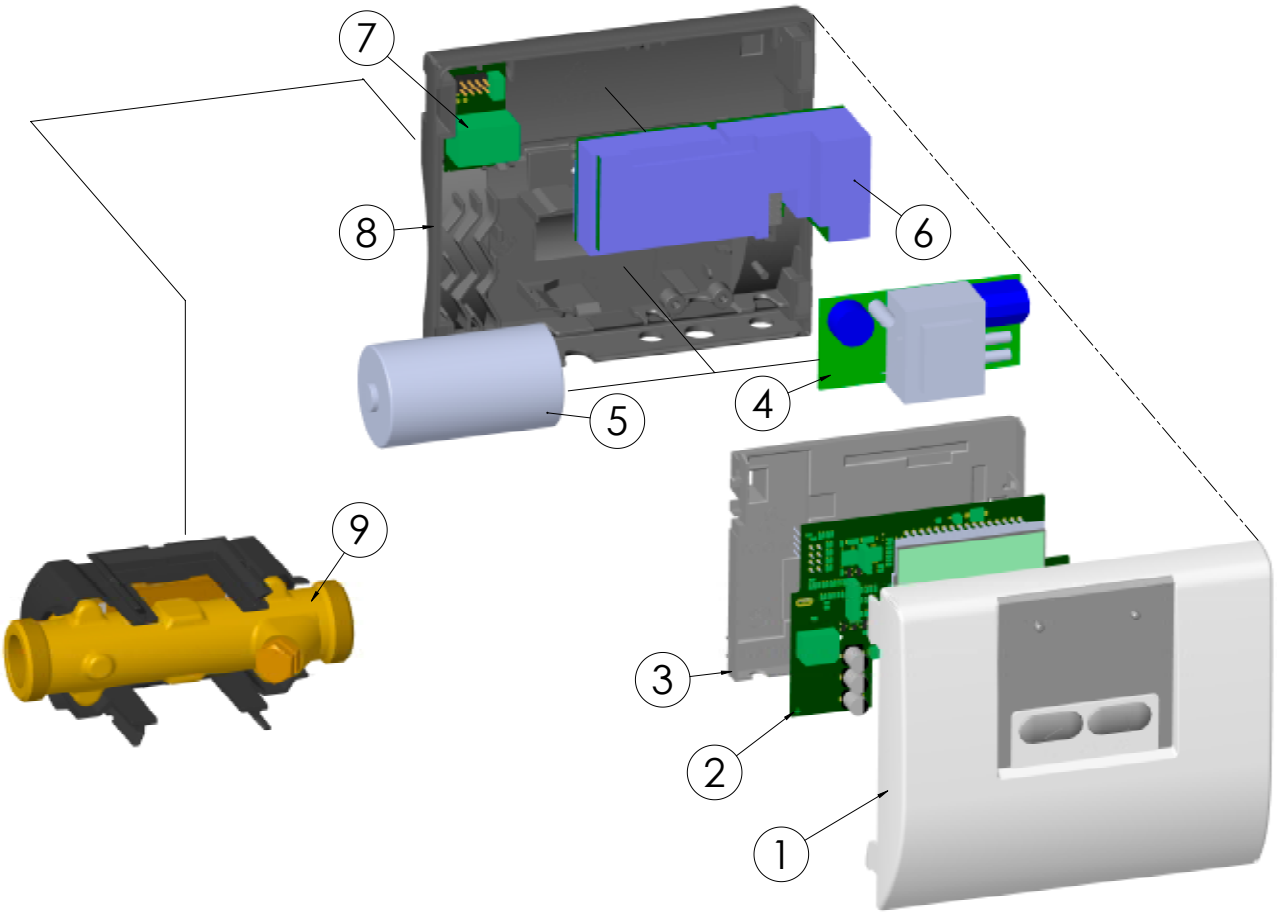
Volymen mäts med hjälp av en teknik med dubbelriktat ultraljud som baseras på genomloppstidsmetoden, som visat sig vara en långsiktigt stabil och exakt mätprincip.

Ackumulerad värme- och/eller kylaenergi kan visas som kWh, MWh eller GJ – alla i form av sju eller åtta signifikanta siffror. Displayen har särskilt utformats med tanke på att uppnå lång livslängd.

En lång rad olika parametrar kan konfigureras via knapparna på fronten av MULTICAL® 403: flödesgivarens placering i in- eller utlopp, energienhet, primär M-Bus-adress, radio på/av, skärningsdagsdatum etc. Konfigurering kan göras på plats och bidrar därför till mindre lagerhållning och kortare installationstid.

MULTICAL® 403 finns med kommunikationsmoduler för Wireless M-Bus, M-Bus och RS232. Modulerna finns med pulsingångar eller pulsutgångar. Utöver avläsning av momentanvärden, kan de programmerbara dataloggarna i MULTICAL® 403 läsas av via M-Bus.

Mekaniskt utförande



1 Övre kåpa med knappar på fronten och lasergravyr
2 PCB med mikrostyrenhet, flödes-ASIC, display etc.
3 PCB-kåpa (får endast öppnas av auktoriserat laboratorium)
4 Antingen kan man montera en strömförsörjningsmodul
5 Eller kan man montera ett batteri
6 Datamodul, t.ex. M-Bus
7 Anslutning av temperaturgivare
8 Undre kåpa
9 Flödesgivare (IP68)

Mekaniska data

Miljöklass	Uppfyller EN 1434 klass A (MID klass E1)
Omgivande temperatur	5-55 °C. Icke-kondenserande miljö, sluten placering (inomhusinstallation).
Skyddsklass – Mätare – Flödesgivare	 IP54 IP68
Medietemperatur – Värmemätare 403-W – Kylamätare 403-C – Värme-/kylamätare 403-T	 2–130 °C 2–50 °C 2–130 °C
Medium i flödesgivaren	Vatten (vattenburen centralvärme enligt beskrivning i CEN TR 16911 och AGFW FW510)
Förvaringstemperatur	-25–+60 °C (tömd flödesgivare)
Tryckklass	PN16/PN25
Vikt	0,9–8,6 kg, beroende på flödesgivarens storlek
Flödesgivarkabel	1,5 (kabeln kan inte demonteras)
Anslutningskablar	ø 3,5–6 mm
Matningskablar	ø 5–8 mm

När medietemperaturen är lägre än omgivande temperatur eller högre än 90 °C rekommenderar vi att mätaren väggmonteras.

Material

Fuktiga delar

Hus, koppling	Varmpressad avzinkningshärdig mässing (CW 602N)
Hus, fläns	Rostfritt stål, material nr 1.4308
Omvandlare	Rostfritt stål, material nr 1.4404
O-ringar	EPDM
Mätrör	Termoplast, PES 30 % GF
Reflektorer	Termoplast, PES 30 % GF, och rostfritt stål, material nr 1.4306

Flödesgivarhus

Lock/väggfäste	Termoplast, PC 20 % GF

Mätarhus

Lock och botten	Termoplast, PC 10 % GF med TPE (termoplastelastomer)
Inre lock	Termoplast, PC 10 % GF

Kablar	Silikonkabel med invändig teflonisolering

Godkända mätardata

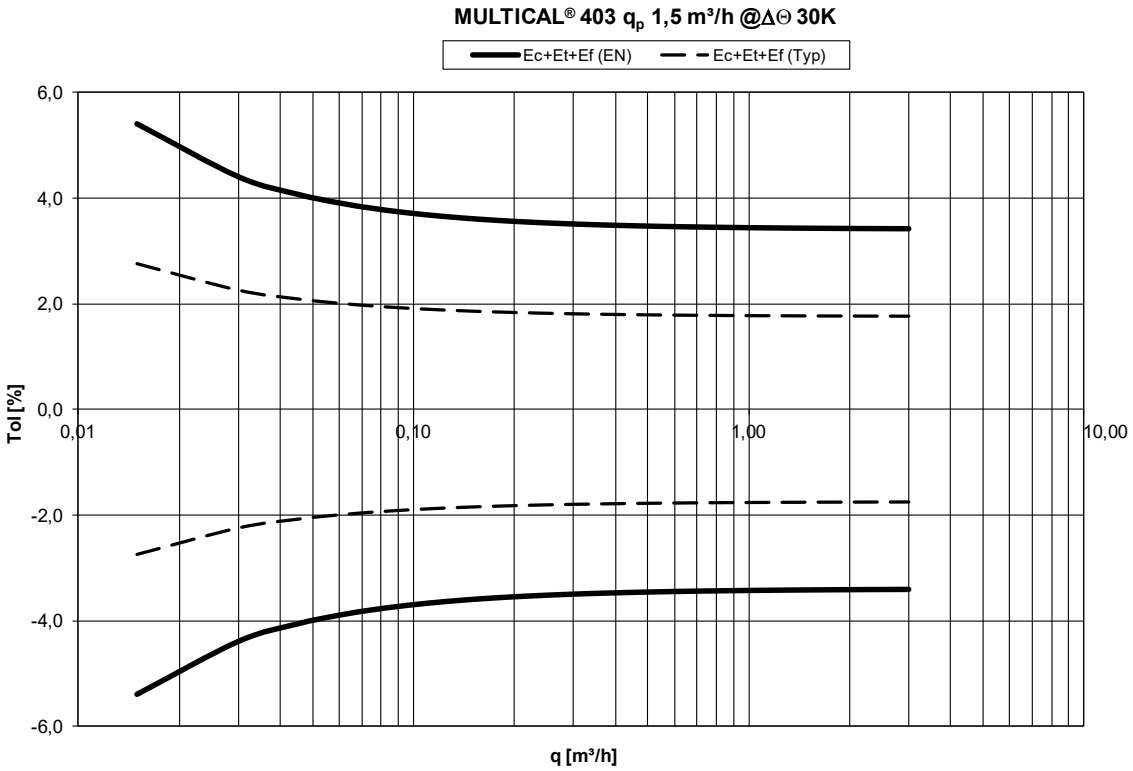
Godkännanden	
– Värmemätare och värme-/kylamätare	DK-0200-MI004-037
- Temperaturområde	θ: 2 –180 °C
- Differentialområde	$\Delta\Theta$: 3–178 K
– Kylamätare	TS 27.02 009
- Temperaturområde	θ: 2 –180 °C
- Differentialområde	$\Delta\Theta$: 3–178 K
– Bifunktionell värme-/kylamätare	Märkt med DK-0200-MI004-040 och TS 27.02 012 samt årlig märkning av MID
- Temperaturområde	θ: 2 –180 °C
- Differentialområde	$\Delta\Theta$: 3–178 K
Standarder	EN 1434:2007/AC:2007 EN 1434:2015+A1:2018 FprEN 1434:2022 från 2022-04
EU-direktiv	Mätinstrumentdirektivet Lågspänningsdirektivet Direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet Radioutrustningsdirektivet RoHs-direktivet Direktivet om tryckbärande utrusning
EN 1434-benämning	Miljöklass A och C
MID-benämning	
– Mekanisk miljö	Klass M1 och M2
– Elektromagnetisk miljö	Klass E1 och E2
	5-55 °C. Icke-kondenserande miljö, sluten placering (inomhusinstallation).
Temperaturgivaranslutning	
– Typ 403-W/C/T	Pt500 – EN 60751, tvåledad anslutning

Angivna minimitemperaturer är knutna till typgodkännandet. Mätaren har ingen frånslagning för låg temperatur och mäter därför ända ned till 0,01 °C och 0,01 K.

Noggrannhet

Värmemätarkomponenter	MPE enligt EN 1434-1	MULTICAL® 403, typisk noggrannhet
Mätare	E_c= ± (0,5 + ΔΘ min/ΔΘ) %	E_c= ± (0,15 + 2/ΔΘ) %
Flödesgivare	E_f = ± (2 + 0,02 q_p/q), men inte överstigande ±5 %	E_f= ± (1 + 0,01 q_p/q) %
Givarpar	E_t= ± (0,5 + 3 ΔΘ min/ΔΘ) %	E_t= ± (0,4 + 4/ΔΘ) %

Samlad typisk noggrannhet för MULTICAL® 403 jämfört med EN 1431-1

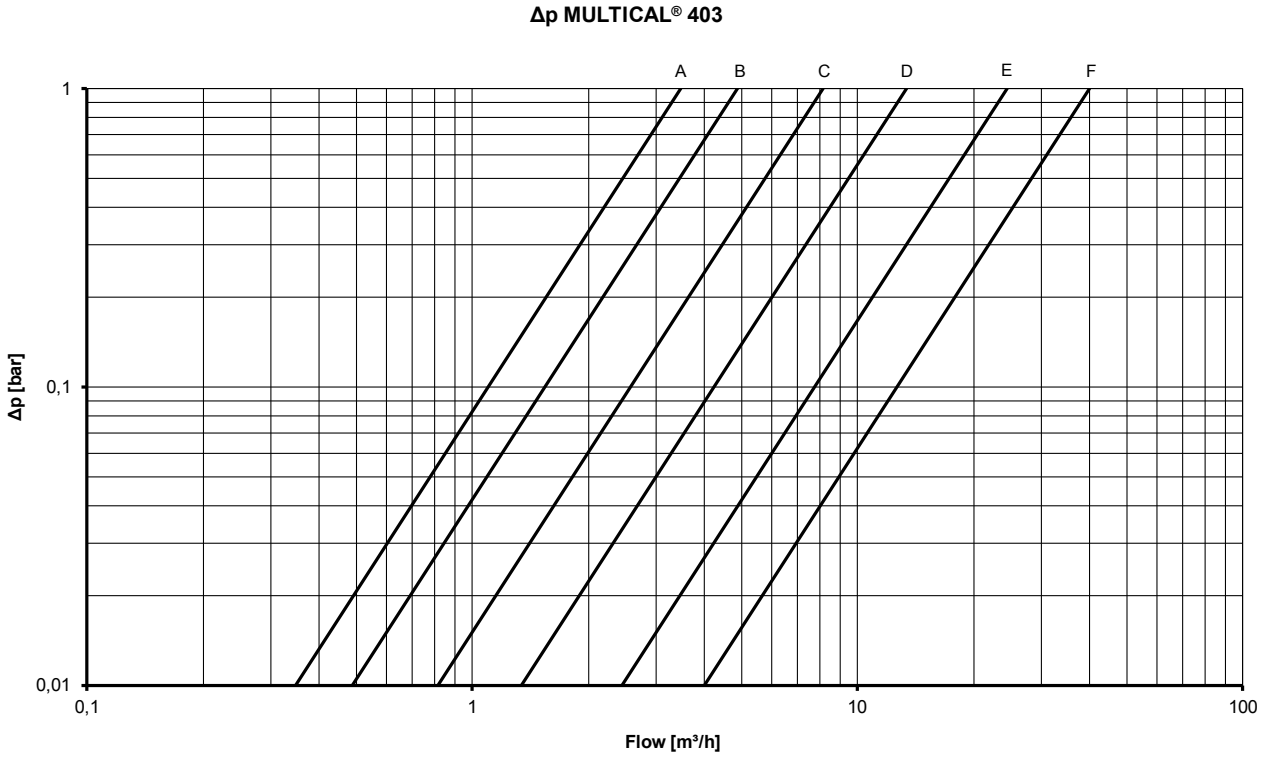


Tryckfall

Tryckfall i en flödesgivare anges som maximalt tryckfall vid q_p.
Enligt EN 1434 får maxtrycket inte överstiga 0,25 bar.

Kurva	Nom. flöde q_p [m³/h]	Max. flöde q_s [m³/h]	Min. flow q_i * [l/h]	Min. flöde cut-off [l/h]	Absolut max. flöde [m³/h]	Nom. diameter [mm]	Δp vid q_p [bar]	k_v	q vid 0,25 bar [m³/h]
A	0,6	1,2	6	3	1,5	DN15/DN20	0,03	3,46	1,7
B	1,5	3,0	15	3	4,6	DN15/DN20	0,09	4,89	2,4
C	2,5	5,0	25	5	7,6	DN20	0,09	8,15	4,1
D	3,5	7,0	35	7	9,2	DN25	0,07	13,42	6,8
E	6	12	60	12	18	DN25	0,06	24,5	12,3
F	10	20	100	20	30	DN40	0,06	40,83	20,4
F	15	30	150	30	46	DN50	0,14	40,09	20,1

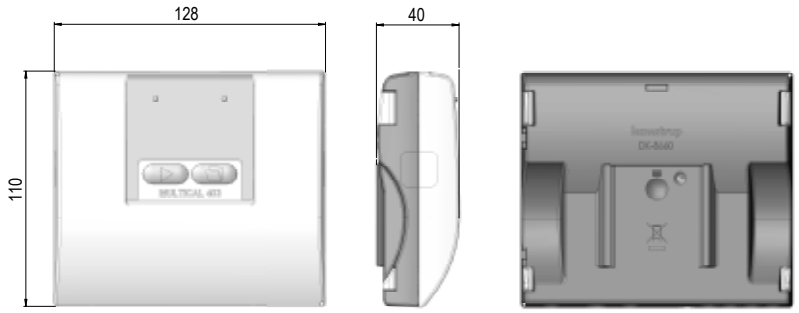
* Dynamikområde q_p:q_i = 100:1



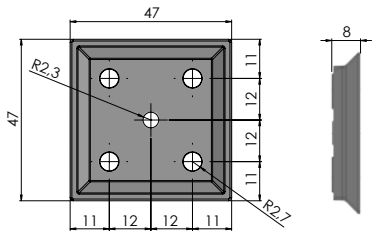
Måttskisser

Alla mått i [mm]

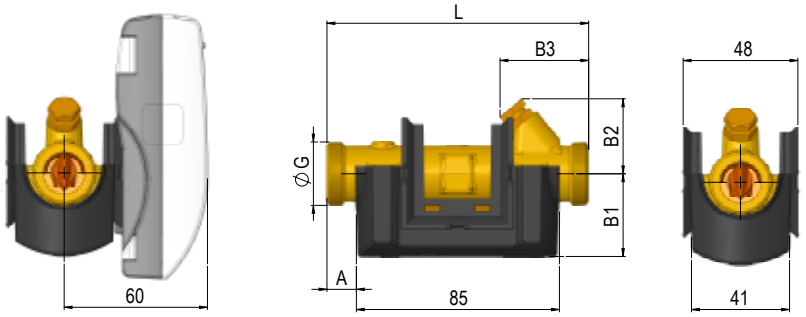
Mekaniska mått för mätare



Väggfäste för montering



Flödessensor med G ¾- och G1-gängad anslutning



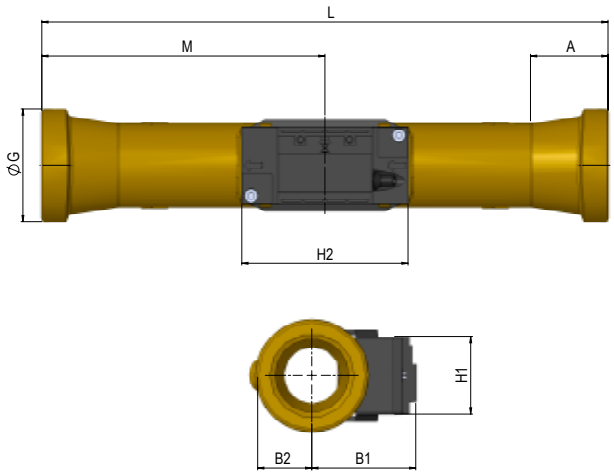
Nominellt flöde q_p [m^3/tim]	Gänga G	L	A	B1	B2	B3	Ungefärlig vikt [kg] *
0,6 + 1,5	G¾B	110	12	35	32	38	0,9
1,5	G¾B	165	12	35	32	65	1,0
1,5	G1B	130	22	38	32	48	1,0
2,5	G1B	130	22	38	38	48	1,0
0,6 + 1,5	G1B	190	22	38	38	78	1,1
2,5	G1B	190	22	38	38	78	1,2

* Vikt för mätare, flödesgivare och 3 m givarpar, exkl. emballage

Måttskisser

Alla mått i [mm]

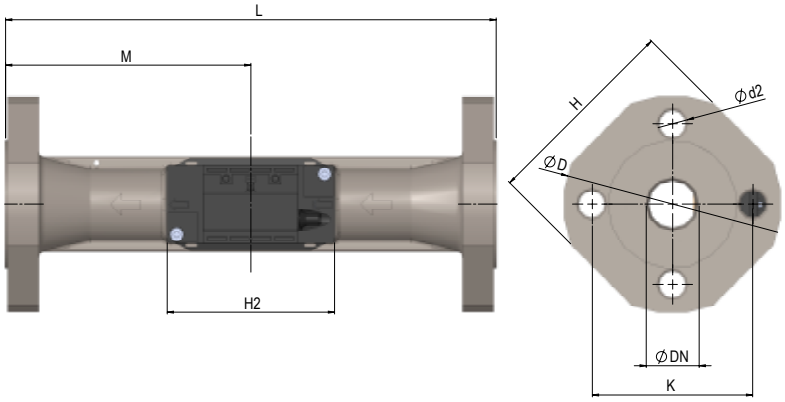
Flödesgivare med G 5/4- och G2-gängad anslutning



Nominellt flöde q_p [m³/tim]	Gänga G	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Ungefärlig vikt [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

* Vikt för mätare, flödesgivare och 3 m givarpar, exkl. emballage

Flödesgivare med DN25, DN40 och DN50 flänsanslutning



Nominellt flöde q_p [m³/tim]	Nom. diameter DN	L	M	H2	D	H	K	Bultar			Ungefärlig vikt [kg] *
								Antal	Gänga	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

* Vikt för mätare, flödesgivare och 3 m givarpar, exkl. emballage

Eldata

Mätardata

Display	LCD – 7 eller 8 siffror, sifferhöjd 8,2 mm
Upplösningar	9999,999 – 99999,99 – 999999,9 – 9999999 99999,999 – 999999,99 – 9999999,9 – 99999999
Energienheter	MWh – kWh – GJ
Datalogg (EEPROM) – Logginnehåll – Loggintervall – Loggdjup	Programmerbart Alla register kan väljas Från 1 minut till 1 år Standard: 20 år, 36 månader, 460 dygn, 1 400 timmar
Infologg (EEPROM)	50 infokoder (50 senaste visas i display)
Klocka/kalender (med batterireserv)	Klocka, kalender, skottårskompensering, måldatum
Sommar-/vintertid (DST)	Programmerbart Funktionen kan stängas av så att "teknisk normaltid" används
Klockans noggrannhet	Utan extern justering: Mindre än 15 min/år Med extern justering var 48:e timme: Mindre än 7 sek från lagenlig tid
Datakommunikation	KMP-protokoll med CRC16 används för optisk kommunikation och för moduler
Effekt i temperaturgivare	< 10 µW RMS
Strömförsörjning	3,6 VDC ± 0,1 VDC

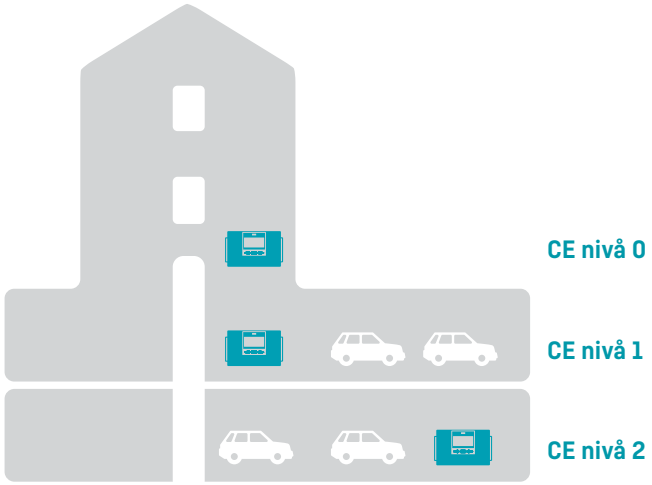
Batteri

Bytesintervall	3,65 VDC, D-cell litium	3,65 VDC, 2 x AA-celler litium
Väggmontage	16 år vid t_{BAT} < 30 °C	9 år vid t_{BAT} < 30 °C
Monterad på flödesgivare	14 år vid t_{BAT} < 40 °C	8 år vid t_{BAT} < 40 °C

Observera: Beror på mätaren och modulkonfigurationen

Batteriets förväntade livslängd för en mätare utrustad med en NB-IoT-modul: Upp till 12 år (daglig sändningsintervall) beroende på installationsplats och NB-IoT täckningsnivå som benäms "CE nivå"

CE nivå	C-cell IoT
0	Upp till 12 år
1	Upp till 11 år
2	Upp till 6 år



Eldata

Batterireserv (för realtidsklocka)	3,0 VDC, BR-cell litium
Nätmatning	230 VAC +15/-30 %, 50/60 Hz 24 VAC ±50 %, 50/60 Hz 24 VDC +75/-25 % (24 VDC endast för High Power SMPS)
Isoleringsspänning	3,75 kV
Effektförbrukning	< 1 W
Reservmatning	Inbyggd superkondensator eliminerar störningar på grund av kortare strömavbrott (endast matningsmodul typ 7 och 8)

Temperaturmätning	**t1 Inkommande temperatur**	**t2 Utgående temperatur**	**ΔΘ (t1-t2) Värmemätning**	**ΔΘ (t2-t1) Kylamätning**	**t5 Förinställning för A1 och A2**
Mätområde Tvåledad, Pt500 (403-W/C/T)	0,01–185,00 °C				
Justering av förskjutning	± 0,99 K				

Maximal kabellängd (max. ø 6 mm kabel)	**Pt500, tvåledad**
	2 x 0,25 mm²: 10 m 2 x 0,50 mm²: 20 m

Pulsingångar In-A/In-B	**Elektronisk kontakt**	**Reed contact**
Pulsingång	680 kΩ pull-up till 3.6 V	680 kΩ pull-up till 3.6 V
Puls PÅ	< 0,4 V i > 30 ms	< 0,4 V i > 500 ms
Puls AV	> 2,5 V i > 30 ms	> 2,5 V i> 500 ms
Pulsfrekvens	< 3 Hz	< 1 Hz
Elektrisk isolering	Nej	Nej
Maximal kabellängd	25 m	25 m
Krav på extern kontakt	Läckström vid öppen funktion < 1 µA	

Pulsutgångar Out-C/Out-D	**HC-003-11 (för 2017-05)** **HC-003-21 och -31 (för 2018-04)**	**HC-003-11 (efter 2017-05)** **HC-003-21 och -31 (efter 2018-04)**
Typ	Öppen kollektor (OB)	Opto FET
Extern spänning	5...30 VDC	1...48 VDC/VAC
Strömstyrka	< 10 mA	< 50 mA
Restspänning	U_{CE} ≈ 1 V vid 10 mA	R_{ON} ≤ 40 Ω
Elektrisk isolering	2 kV	2 kV
Maximal kabellängd	25 m	25 m

Produktvarianter

MULTICAL® 403 typnummer

	Statiska data Står på mätarens front 403-X XX X XX				Dynamiska data Visas på displayen XX X XX		
Typ 403-	□	□□	□	□□	– □□	□	□□

Givaranslutning	
Pt500 värmemätare	W
Pt500 kylamätare	C
Pt500 kylamätare och värme-/kylamätare	T

Flödesgivare q_p [m³/tim]	**Anslutning**	**Längd [mm]**	**Dynamisk område**		
0,6	G¾B (R½)	110	100:1		10
0,6	G1B (R¾)	190	100:1		30
1,5	G¾B (R½)	110	100:1		40
1,5	G¾B (R½)	165	100:1		50
1.5	G1B (R¾)	110	100:1		60
1,5	G1B (R¾)	130	100:1		70
1,5	G1B (R¾)	165	100:1	(130 mm med förlängning)	80
1,5	G1B (R¾)	190	100:1		90
2,5	G1B (R¾)	130	100:1		A0
2,5	G1B (R¾)	190	100:1		B0
3,5	G5/4B (R1)	260	100:1		D0
6,0	G5/4B (R1)	260	100:1		F0
6,0	DN25	260	100:1		G0
10	G2B (R1½)	300	100:1		H0
10	DN40	300	100:1		J0
15	DN50	270	100:1		K0

Mätartyp	
Värmemätare (MID-modul B)	1
Värmemätare (MID-modul B+D)	2
Värme-/kylamätare (MID-modul B+D och TS+DK268) *	3
Värmemätare (nationella godkännanden)	4
Kylamätare (TS+DK268)	5
Värme-/kylamätare (MID-modul B+D och TS+DK268) *	6
Volymmätare, varm	7
Volymmätare, kall	8

Landkod	
Fastställs av Kamstrup vid ordermottagande	XX

* I vissa länder är endast bifunktionella mätare typ 3 och 6 tillåtna att tilldelas MID-märkning, detta på grund av nationella lagar.

Produktvarianter

MULTICAL® 403 typnummer

			Statiska data Står på mätarens front 403-X XX X XX					Dynamiska data Visas på displayen XX X XX		
			Typ 403-	□	□□	□	□□	– □□	□	□□
Temperaturgivareset										
Levereras utan temperaturgivare								00		
Tvåtråds Pt500 temperaturgivare										
Kort direktgivare, 2 stycken	DS 27,5 mm	1,5 m - 3 m						5x		
Kort direktgivare, 2 stycken	DS 38 mm	1,5 m - 3 m						2x		
Lommetemperaturfølere, 2 stk..	PL ø5,8 mm	1,5 m - 10 m						8x		
Matning										
Ingen matning									0	
Batteri, 1 x D-cell									2	
230 VAC High Power strömförsörjning									3	
24 VAC/VDC High Power strömförsörjning									4	
Batteri, 1 x C-cell IoT									6	
230 VAC strömförsörjning									7	
24 VAC strömförsörjning									8	
Batteri, 2 x A-celler									9	
Moduler										
Ingen 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

* Mätaren ska vara strömförsörjd.

** Mätaren måste vara strömförsörjd med antingen C-cell IoT-batteri eller med High Power strömförsörjning

Kontakta Kamstrup för ytterligare information om produktvarianter.

Mätarkonfigurering

	A	–	B	–	CCC	–	DDD	–	EE	–	FF	–	GG	–	L	–	N	–	PP	–	RR	–	T	–	VVVV
Flödesgivarens placering																									
Inlopp	3																								
Utlopp	4																								
Mätenhet																									
GJ			2																						
kWh			3																						
MWh			4																						
Flödesgivarkodning																									
Sjusiffrig CCC-kod					4xx																				
Åttasiffrig CCC-kod					5xx																				
Display																									
Värmemätare							210																		
Värme-/kylamätare							310																		
Kylamätare							510																		
Tariffer																									
Ingen aktiv tariff									00																
Effekttariff									11																
Flödestariff									12																
t1-t2-tariff									13																
Inloppstariff									14																
Utloppstariff									15																
Tidsstyrd tariff									19																
Volymtariff värme/kyla									20																
PQ-tariff									21																
Pulsingång A och B																									
10 l/imp, förräkneverk 1 (< 10 m³/tim)											24		24												
Integreringsläge																									
Adaptivt läge (4–64 s)															1										
Normalläge (32 s)															2										
Snabbläge (4 s)															3										
Detektering av kallvattenläckage (ingång A)																									
AV																	0								
30 min. utan pulser																	1								
En timme utan pulser																	2								
Två timmar utan pulser																	3								
Pulslängd för pulsutgångar C och D																									
Out-C: V1/4					5.0 ms														73						
Out-C: V1/1					3.9 ms														82						
Out-C: V1/4					22 ms														83						
32 ms					32 ms														95						
100 ms (0,1 s)					100 ms (0,1 s)														96						
Styrda utdata som baseras på datakommandon																			99						
Dataloggprofil																									
Standard dataloggprofil																					10				
Krypteringsnivå																									
Enskild nyckel																							3		
Kundmärkning																									
Serienummer																									0000

Kontakta Kamstrup för ytterligare information om mätarkonfiguration.

Informationskodtyper i display

Siffra på displayen								Beskrivning
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	0	V1	0	In-A	In-B	
1								Ingen spänningsmatning *
2								Svagt batteri
9								Externt larm (t.ex. via KMP)
	1							t1 över mätområde eller avstängt
		1						t2 över mätområde eller avstängt
	2							t1 under mätområde eller kortslutet
		2						t2 under mätområde eller kortslutet
	9	9						Ogiltig temperaturskillnad (t1-t2)
				3				V1 luft
				4				V1 fel flödesriktning
				6				V1 > q_s under mer än en timme
						8		Pulsingång A Läckage i system
						9		Pulsingång A. Externt larm
							8	Pulsingång B Läckage i system **
							9	Pulsingång B. Externt larm

Exempel:								
1	0	2	0	0	0	9	0	

Obs: infokoder kan konfigureras. Därför är det inte säkert att alla ovan nämnda parametrar finns i en viss MULTICAL® 403. Det beror på vald landkod.

En infologg sparar infokoden varje gång infologgen ändras. De 250 senaste ändringarna sparas. Dessa 50 ändringar och respektive datum kan läsas av från displayen.

Tillbehör

Artikelnummer	Beskrivning
HC-993-09	Batterimodul med 2 x A-celler
HC-993-02	Batterimodul med 1 x D-cell
HC-993-06	Batterimodul med 1 x C-cell IoT
HC-993-07	230 VAC strömförsörjningsmodul
HC-993-08	24 VAC strömförsörjningsmodul
HC-993-03	230 VAC High Power strömförsörjningsmodul
HC-993-04	24 VAC/VDC High Power strömförsörjningsmodul
3026-517	Tätningslock för temperaturgivare, blå 2 st
3026-518	Tätningslock för temperaturgivare, röd 2 st
3026-655.A	Väggbeslag
3026-902	Fäste för montering av MULTICAL® 403 på väggfäste för MULTICAL® 402
3026-909	Hållare för optiskt öga
3026-961	Demonteringsverktyg
3026-962	Fäste för demonteringsverktyg
3130-262	Blindpropp med O-ring
3130-269	Kabelklämma med skruvar
5000-337	Modulkabel, 2 m (2 x 0,25 mm²)
6699-035	USB-kabel för modulkonfigurering
6699-042	Metallplatta till huvud för optisk avläsning, 20 st
6699-043	Tillbehörspåse med plomberingsdetaljer
6699-047	Strömförsörjningsetikett MULTICAL® 403/603 10 st. (2006-681)
6699-099	Avläsningshuvud för optisk avläsning med USB-kontakt
6699-403	230/24 VAC säkerhetstransformator 5 VA
6699-404	230/24 VAC säkerhetstransformator 10 VA
6699-405	230/12/24 VAC säkerhetstransformator 63 VA
6699-447.E	Intern antenn för Kamstrup radio, 434 MHz
6699-448	Mini Triangle antenn för Wireless M-Bus och 2G/4G Network Module
6699-482.E	Intern antenn för Wireless M-Bus 868 MHz
6699-724	METERTOOL HCW
6699-725	LogView HCW

Kalibreringsenheter

Artikelnummer	Beskrivning
6699-367	Verification unit for MULTICAL® 403, Pt100, heat/cooling (used with METERTOOL HCW)
6699-366	Verification unit for MULTICAL® 403, Pt500, heat/cooling (used with METERTOOL HCW)

För ytterligare information om MULTICAL® 403 och dess tillbehör, vänligen se den tekniska beskrivningen som ni finner här Kamstrup Product Centre

Mindmill AB
Näckrosgatan 6
464 32 Mellerud
+46 (0)31-758 3000
info@mindmill.se
mindmill.se

MINDMILL

Kamstrup A/S • FILE100000111_A_SV_2023-02