

Foglio tecnico

MULTICAL® 303 e MULTICAL® 403

- Registratore di dati (data logger) interamente programmabile con intervalli fino a un minuto
- Comunicazione M-Bus configurabile con lettura dei dati registrati
- Configurazione in loco tramite tasti frontali
- Sensore di portata in metallo PN16/PN25 – omologato fino a 130 °C
- Durata della batteria fino a 16 anni
- Sensore di portata IP68
- Risoluzione del display a 7 o 8 cifre



MID 2014/32/EU

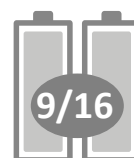
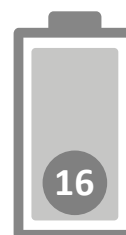


EN 1434

DK-BEK 1178 – 06.11.2014



EN 1434





Indice

Descrizione	3
Mechanical design MULTICAL® 303	4
Struttura meccanica MULTICAL® 403	5
Dati meccanici	6
Norme ed omologazioni	7
Precisione	8
Perdita di pressione	9
Disegni dimensionali MULTICAL® 303	10
Disegni dimensionali MULTICAL® 403	12
Dati elettrici	14
Modelli e varianti MULTICAL® 303	17
Configurazione del contatore MULTICAL® 303	18
Modelli e varianti MULTICAL® 403	19
Configurazione del contatore MULTICAL® 403	21
Codici informativi sul display	22
Accessori	23



Descrizione

MULTICAL® 303 è il contatore di calore e raffrescamento compatto e universale che può essere installato ovunque grazie alle sue dimensioni ridotte. Il contatore può essere ruotato durante l'installazione, anche negli impianti più compatti, consentendo di ottenere sempre una lettura ottimale del display.

Il robusto sensore di portata metallico tollera temperature continue fino a 130 °C, è adeguatamente protetto dalla condensa e può essere utilizzato in installazioni PN16 e PN25.

Il sensore di portata è costruito con l'esclusiva tecnica a ultrasuoni di Kamstrup che garantisce una durata estremamente lunga – anche nei sistemi di riscaldamento contenenti magnetite.

MULTICAL® 303 è composto da un sensore di portata a ultrasuoni, un'unità di visualizzazione elettronica e un set di sensori Pt500. Questi componenti vengono calibrati separatamente e poi assemblati in un misuratore di riscaldamento, di raffreddamento o di riscaldamento/raffreddamento combinato. Se i componenti vengono separati, è necessaria una verifica del misuratore.

Il contatore è dotato di un registratore di dati integrato e programmabile che memorizza tutti i registri rilevanti. I registri standard del registratore di dati sono memorizzati per 20 anni, 36 mesi, 460 giorni e 72 ore.

Durante l'installazione, il contatore può essere configurato per l'installazione del sensore di portata nel tubo di ingresso o di uscita. Inoltre, l'unità di misura dell'energia, la risoluzione, la data/ora e l'indirizzo M-Bus possono essere regolati semplicemente premendo un pulsante – senza bisogno di utensili particolari.

MULTICAL® 403 è un contatore di riscaldamento, di raffrescamento o combinato di riscaldamento/raffrescamento statico basato sul principio degli ultrasuoni. Il contatore è destinato alla misurazione dell'energia in quasi tutti i tipi di impianti termici in cui l'acqua è utilizzata come mezzo di trasporto dell'energia.

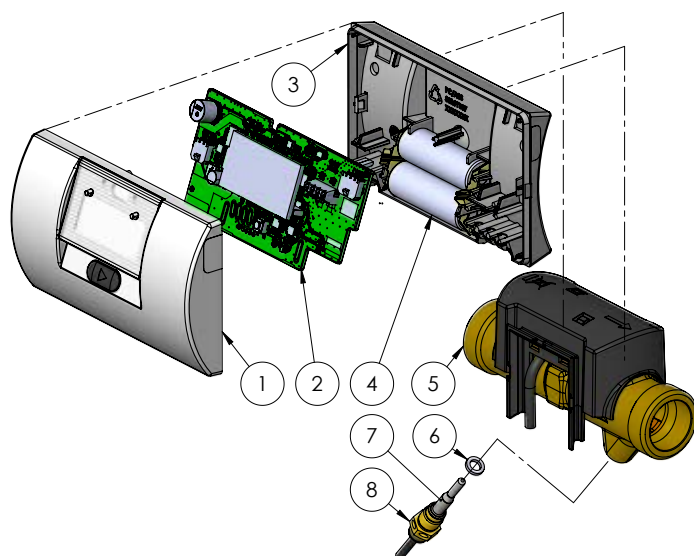
MULTICAL® è composto da un calcolatore, un sensore di portata e due sensori di temperatura. MULTICAL® 403 è stato sviluppato per la misurazione del consumo energetico in appartamenti, case mono e plurifamiliari, cooperative immobiliari, condomini e piccole industrie. Il contatore è semplice da installare, ha un intervallo di temperatura di 2 ... 180 °C e un programma di misurazione con portata nominale da q_p 0,6 m³/h a 15 m³/h.

Il contatore può essere alimentato da rete o da batteria, a seconda delle necessità. È possibile scegliere tra una batteria piccola senza limitazioni di trasporto o una batteria più potente con una durata di 16 anni. Indipendentemente dalla soluzione scelta, il consumo energetico di MULTICAL® 403 è contenuto.

Tramite i tasti frontali di MULTICAL® 403, è possibile configurare un'ampia gamma di parametri: posizione del sensore di portata in ingresso o in uscita, l'unità di misura dell'energia, indirizzo M-Bus primario, accensione/spengimento della radio, date di riferimento, ecc. La configurazione può essere effettuata in loco, contribuendo così a ridurre le scorte e i tempi di installazione.



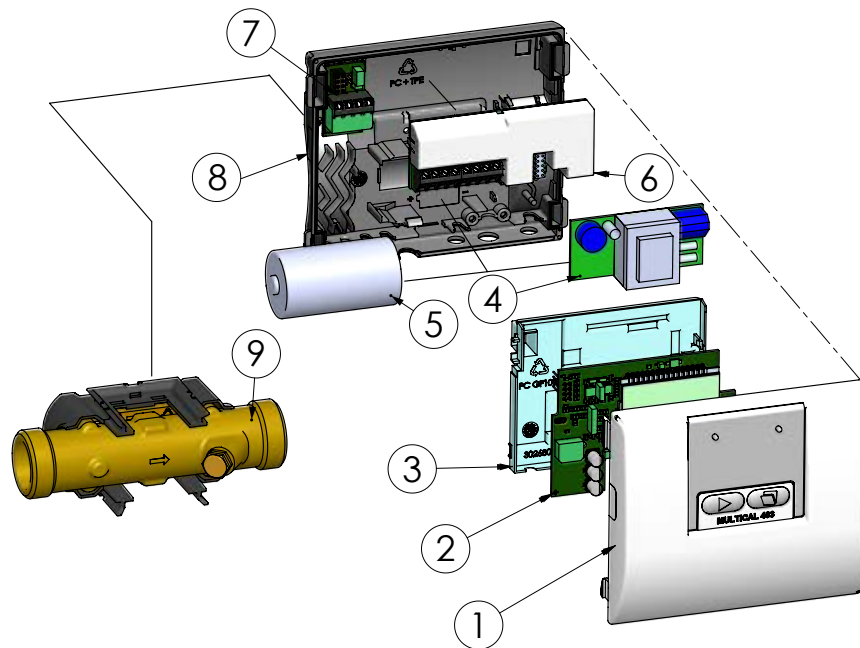
Mechanical design MULTICAL® 303



- 1 custodia superiore con chiave frontale e incisione laser
- 2 Circuito stampato con microcontrollore, circuito integrato per la misurazione del flusso, indicatore, ecc.
- 3 Custodia inferiore (può essere aperto solo dal personale di un laboratorio autorizzato)
- 4 Una o due batterie stilo
- 5 Copertura del sensore di flusso (può essere aperto solo dal personale di un laboratorio autorizzato)
- 6 Guarnizione del sensore di temperatura
- 7 Raccordo del sensore di temperatura
- 8 Sensore di temperatura (ø5,0 - ø5,2 - DS 27,5)



Struttura meccanica MULTICAL® 403



- 1 Coperchio superiore con pulsanti frontali e incisione laser
- 2 PCB con microcontrollore, circuito integrato di flusso (ASIC), display, ecc.
- 3 Piastrina di protezione del PCB (può essere aperta soltanto presso un laboratorio autorizzato)
- 4 Modulo di alimentazione applicabile o alternativamente
- 5 Batteria applicabile
- 6 Modulo dati, per es. M-Bus
- 7 Collegamento dei sensori di temperatura
- 8 Coperchio inferiore.
- 9 Sensore di flusso (IP 68)



Dati meccanici

	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
Peso (a seconda delle dimensioni del sensore di flusso)	Da 0,7 kg a 0,8 kg	Da 0,9 a 8.6 kg
Temperatura ambiente	5...55°C, senza umidità di condensa, luogo chiuso (installazione al coperto)	
Classe di protezione		
Calcolatore	IP65	IP54
Sensore di flusso	IP68	IP68
Temperature del fluido	Se la temperatura dell'acqua è inferiore a quella ambiente oppure oltre i 90°C si consiglia il montaggio a parete dell'integratore.	
Contatori di calore	303-W: 2...130 °C	403-W: 2...130 °C
Contatori di raffreddamento	303-C: 2...50 °C	403-C: 2...50 °C
Contatori di riscaldamento/ raffreddamento	303-T: 2...130 °C	403-T: 2...130 °C
Fluido nel sensore di flusso	Acqua (acqua per teleriscaldamento, come descritta in AGFW FW510)	
Temperatura di stoccaggio	-25...60 °C (sensore di flusso drenato)	
Stadio di pressione	PN16/PN25, PS25	
Cavo del sensore di flusso	1,5 m (cavo NON smontabile)	
Cavi del sensore di temperatura	1,5 m o 3 m	1,5 m, 3 m o 10 m
Cavi di collegamento		ø 3,5...6 mm
Cavi di alimentazione		ø 5...8 mm

Materiali

	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
Parti bagnate		
Alloggiamento, giunto	Ottone stampato a caldo resistente alla dezinficazione (CW 602N)	
Alloggiamento, flangia		Acciaio inox, materiale n° 1.4308
Trasduttore	Acciaio inox, materiale n° 1.4404	
O-ring	EPDM	
Tubo di misura	Materiale termoplastico, PES 30 % GF	
Riflettori	Materiale termoplastico, PES 30% GF e acciaio inox, materiale n° 1.4306	
Alloggiamento del sensore di flusso		
Staffa superiore	Materiale termoplastico, PC 20 % GF	
Basetta di montaggio a parete	Materiale termoplastico, PC 20 % GF	
Alloggiamento del calcolatore		
Parte superiore	Materiale termoplastico, PC 10% GF con TPE (elastomeri termoplastici)	
Parte base	Materiale termoplastico, PC/ABS	
Involucro interno		Materiale termoplastico, PC 10 % GF
Cavi	Cavo in silicone con isolamento interno in Teflon	



Norme ed omologazioni

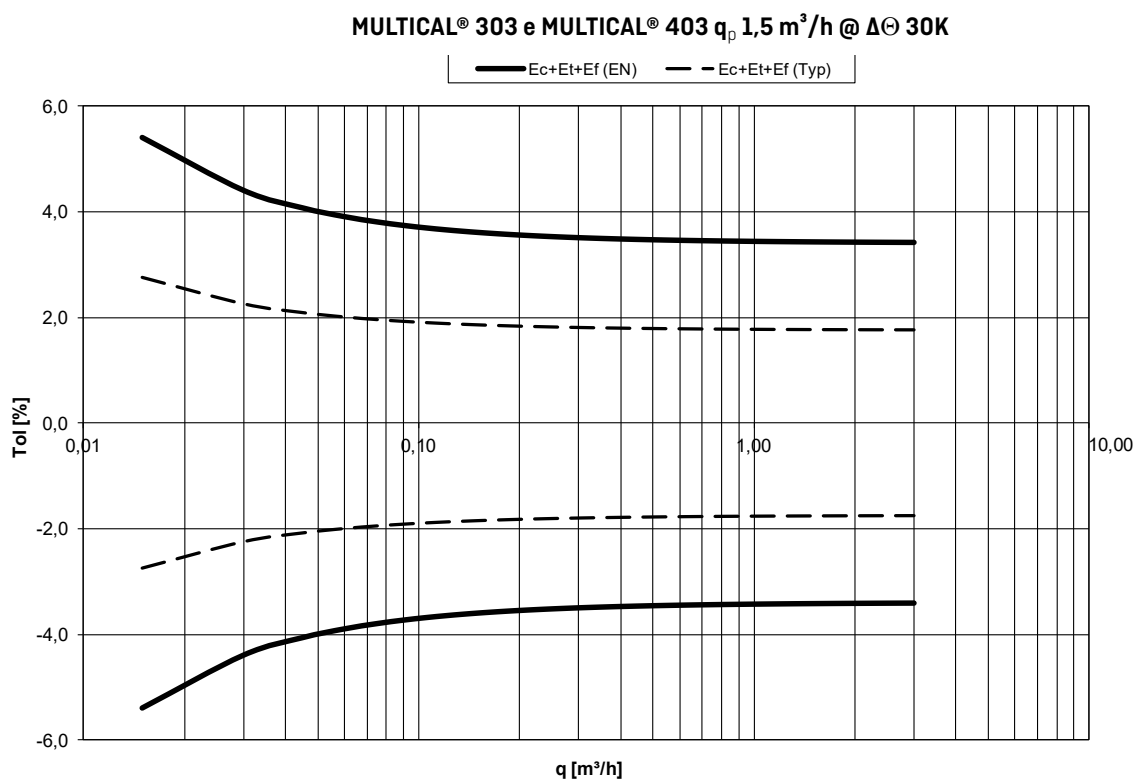
	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
Omologazioni		
Contatore di calore	DK-0200-MI004-045	DK-0200-MI004-037
- Intervallo di temperatura	θ : 2 °C...180 °C	
- Campo differenziale	$\Delta\theta$: 3 K...178 K	
Contatore di raffreddamento	TS 27.02 015	TS 27.02 009
- Intervallo di temperatura	θ : 2 °C...180 °C	
- Campo differenziale	$\Delta\theta$: 3 K...178 K	
Misuratore di riscaldamento e raffreddamento, bifunzionale	DK-0200-MI004-045 e TS 27.02 015	DK-0200-MI004-037 e TS 27.02 009
- Intervallo di temperatura	θ : 2 °C...180 °C	
- Campo differenziale	$\Delta\theta$: 3 K...178 K	
	Le temperature minime indicate dipendono dal tipo di omologazione. Il contatore non ha una funzione di cutoff per le basse temperature e misura quindi fino a 0,01 °C e 0,01 K.	
Standard e norme	EN 1434:2007/AC:2007 EN 1434:2015+A1:2018 EN 1434:2022 BEK1178	
Direttive UE	Direttiva sulla strumentazione di misurazione Direttiva sul basso Voltaggio Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica Direttiva sulla Istrumentazione Radio Direttiva RoHS Direttiva sulle apparecchiature a pressione	
Designazione EN 1434	Classe ambientale A	Classe ambientale A e C
Designazione MID		
Ambiente meccanico	Classe M1 e M2	
Ambiente elettromagnetico	Classe E1	Classe E1 e E2
	5...55°C, senza umidità di condensa, luogo chiuso (installazione al coperto)	
Connessione del sensore di temperatura	Pt500 - EN 60751	



Precisione

Componenti del contatore di calore	MPE secondo EN 1434-1	MULTICAL® 303 e MULTICAL® 403, precisione tipica
Calcolatore	$E_c = \pm [0,5 + \Delta\Theta \text{ min}/\Delta\Theta] \%$	$E_c = \pm [0,15 + 2/\Delta\Theta] \%$
Misuratore di portata	$E_f = \pm [2 + 0,02 q_p/q]$, ma non superiore a $\pm 5 \%$	$E_f = \pm [1 + 0,01 q_p/q] \%$
Coppia di sensori	$E_t = \pm [0,5 + 3 \Delta\Theta \text{ min}/\Delta\Theta] \%$	$E_t = \pm [0,4 + 4/\Delta\Theta] \%$

Precisione complessiva tipica di MULTICAL® 303 e MULTICAL® 403 rispetto alla norma EN 1434-1.





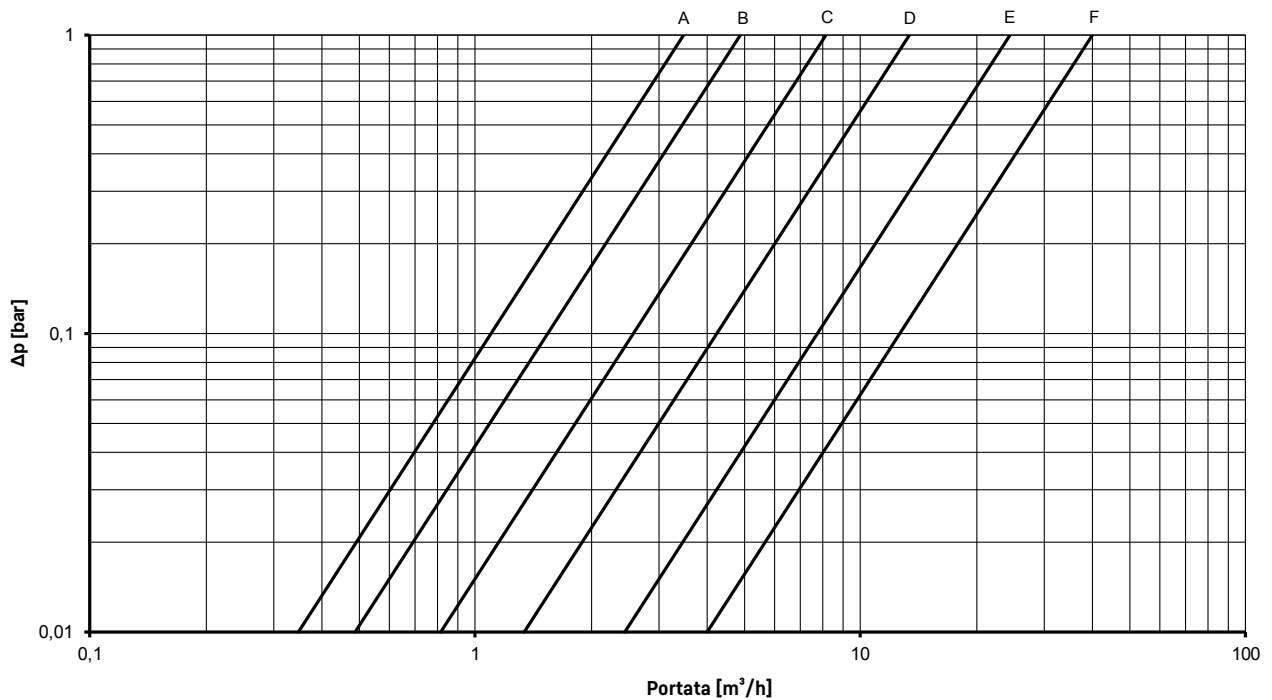
Perdita di pressione

In un sensore di flusso la perdita di pressione viene indicata come perdita massima di pressione a q_p . Secondo EN 1434 la pressione massima non deve essere superiore a 0,25 bar.

Grafico	Portata nom. q_p [m ³ /h]	Portata max. q_s [m ³ /h]	Portata min. q_i^* [l/h]	Portata di cut-off [l/h]	Saturazione [m ³ /h]	Diametro nom. [mm]	$\Delta p@q_p$ [bar]	k_v	$q@0,25\text{ bar}$ [m ³ /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

* Range dinamico $q_p:q_i = 100:1$

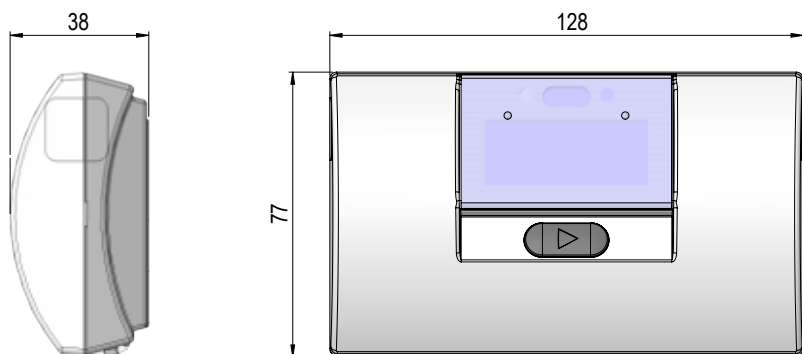
Δp MULTICAL® 303 e MULTICAL® 403



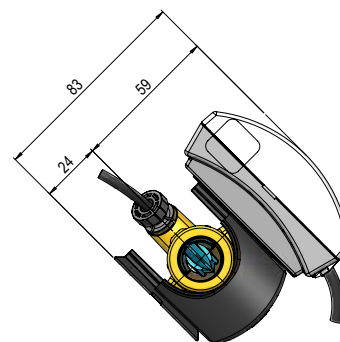
 **Disegni dimensionali MULTICAL® 303**

Tutte le misure in [mm]

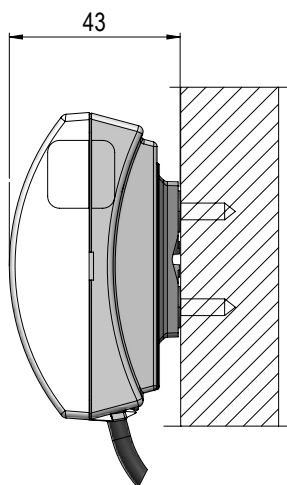
Calcolatore



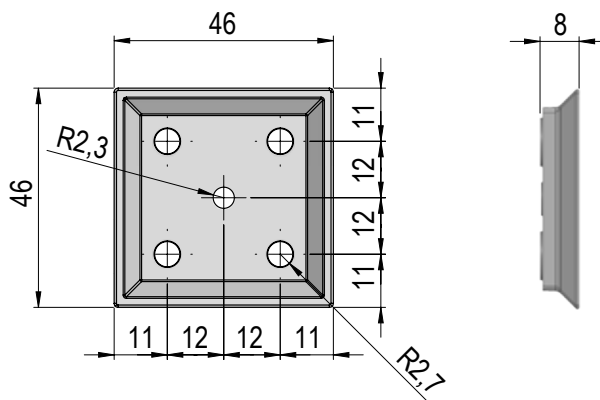
MULTICAL® 303 completo di calcolatore montato sul misuratore di portata



Calcolatore montato a parete



Basetta di montaggio a parete per calcolatore

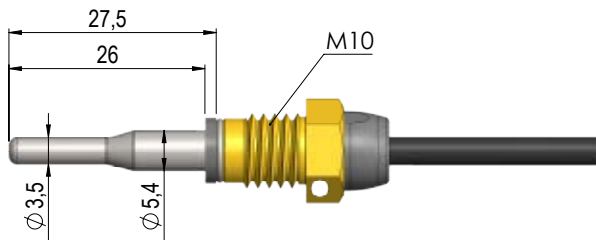




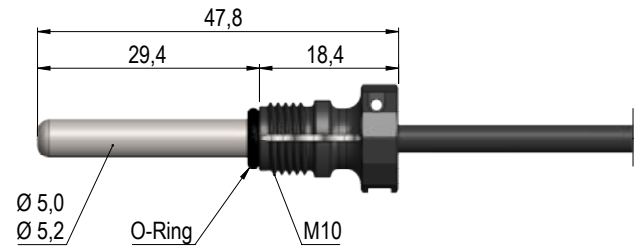
Disegni dimensionali MULTICAL® 303

Tutte le misure in [mm]

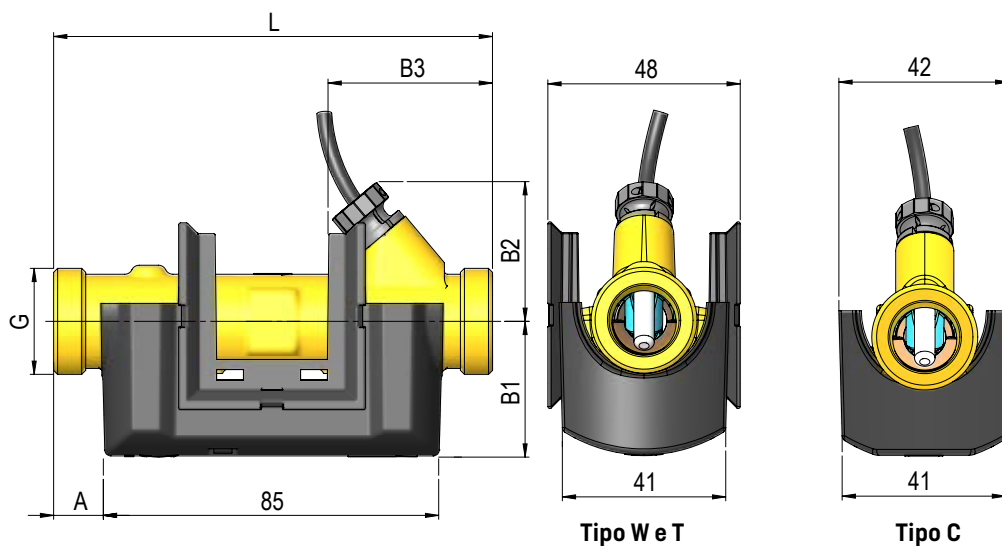
Sonda di temperatura ad immersione diretta



Sonda di temperatura per pozzetto con raccordo in materiale composito



Misuratore di portata



Filettatura	L [mm]	A [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]	B3 [mm]	Peso approssimato [kg] *
G¾B (R½)	110	12	35	35	40	0,7
G1B (R¾)	130	22	38	38	50	0,8

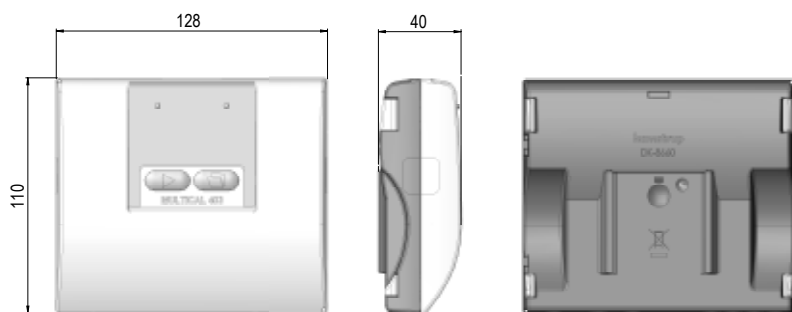
* Il peso indicato include il contatore completo di misuratore di portata, calcolatore, set di sonde e 2 batterie A.
Tutti gli accessori forniti, come raccordi, riduzioni e pozzetti per sonde nonché l'imballaggio, non sono inclusi nel peso indicato.



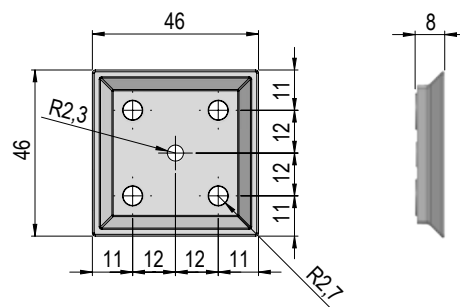
Disegni dimensionali MULTICAL® 403

Tutte le misure in [mm]

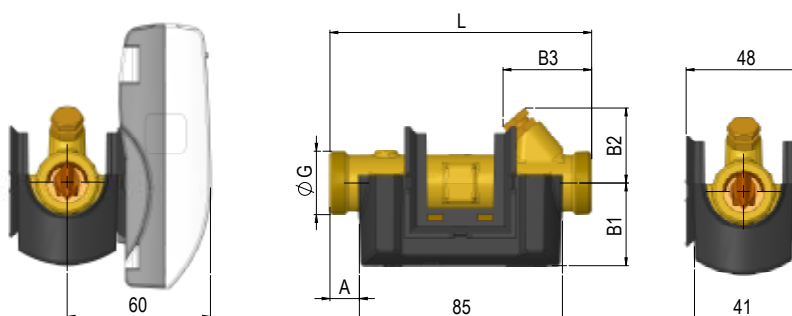
Dimensioni meccaniche del calcolatore



Sistema di fissaggio per il montaggio a parete



Sensore di flusso con attacco filettato G $\frac{3}{4}$ e G1



Flusso nominale q_p [m ³ /h]	Filettatura G	L	A	B1	B2	B3	Peso approssimato [kg] *
0,6 + 1,5	G $\frac{3}{4}$ B	110	12	35	32	38	0,9
1,5	G $\frac{3}{4}$ B	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

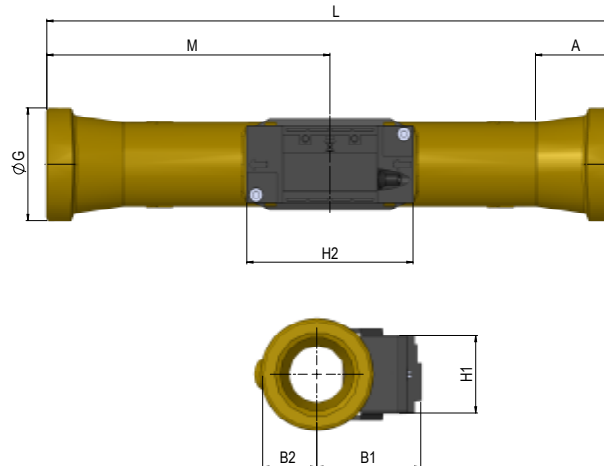
* Peso del calcolatore, sensore di flusso, coppia di sensori 3 m escluso imballaggio



Disegni dimensionali MULTICAL® 403

Tutte le misure in [mm]

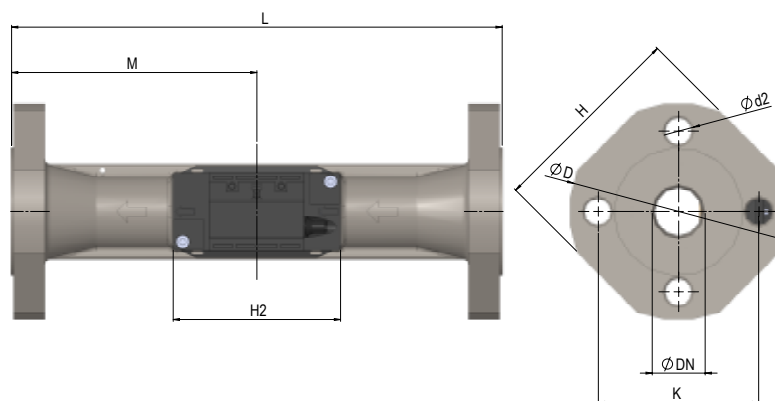
Sensore di flusso con attacco filettato G5/4 e G2



Flusso nominale q_p [m ³ /h]	Filettatura G	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Peso approssimato [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

* Peso del calcolatore, sensore di flusso, coppia di sensori 3 m escluso imballaggio

Sensore di flusso con connessione a flangia DN25, DN40 e DN50



Flusso nominale q_p [m ³ /h]	Diametro nom. DN	L	M	H2	D	H	K	Bulloni			Peso approssimato [kg] *
								Qtà	Filettatura	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

* Peso del calcolatore, sensore di flusso, coppia di sensori 3 m escluso imballaggio



Dati elettrici

	MULTICAL® 303		MULTICAL® 403	
Dati del calcolatore				
Display	LCD - 7 o 8 cifre, altezza delle cifre 6,8 mm		LCD - 7 o 8 cifre, altezza delle cifre 8,2 mm	
Risoluzione	9999,999 - 99999,99 - 999999,9 - 9999999 99999,999 - 999999,99 - 9999999,9 - 99999999			
Unità di energia	MWh - kWh - GJ			
Data logger (EEPROM)				
Contenuto del Log	Programmabile - È possibile selezionare qualunque registro			
Intervallo dei dati	Programmabile - Con variazione tra 1 minuto ed 1 anno			
Lunghezza dei log	Programmabile - Default: 20 anni, 36 mesi, 460 giorni, 72 ore			
Info logger (EEPROM)	50 codici info (ultime 50 allarme sono evidenziate sul display)			
Orologio/Calendario (con batteria di backup)	Orologio, calendario, compensazione anno bisestile, data obiettivo			
Ora legale (DST)	Programmabile Questa funzione può essere disabilitata in modo da usare il "tempo tecnico standard"			
Precisione orologio	Senza regolazione esterna: Meno di 15 min./anno Con regolazione esterna ogni 48 ore: Meno di 7 sec dall'ora legale			
Comunicazione dati	Protocollo KMP con CRC16 utilizzato per la comunicazione ottica così come per i moduli - e per i moduli in MULTICAL® 403			
Potenza dei sensori di temperatura	< 10 μ W RMS			
Alimentazione	3,6 VDC \pm 0,1 VDC			
Batteria				
Tipo	3,65 VDC cella A al litio	3,65 VDC 2 celle A al litio	3,65 VDC cella D al litio	3,65 VDC 2 celle A al litio
Durata La durata della batteria è influenzata dai parametri di trasmissione e configurazione del contatore, nonché dall'intervallo di trasmissione, dalla potenza di trasmissione e dal contenuto dei datagrammi.	Fino a 8 anni @ t_{BAT} < 30 °C	Fino a 16 anni @ t_{BAT} < 30 °C		Fino a 9 anni @ t_{BAT} < 30 °C
Contenuto di litio	Circa 0,9 g	2 con circa 0,9 g	Circa 4,9 g	2 con circa 0,9 g



Dati elettrici

Batteria	MULTICAL® 403
Backup batteria (per l'orologio in tempo reale)	3,0 VDC, cella BR al litio
Durata della batteria prevista per un contatore dotato di modulo NB-IoT	Fino a 12 anni (trasmissione giornaliera) a seconda del luogo di installazione e del livello di copertura NB-IoT chiamato "livello CE"
Alimentazione di rete	230 VAC +15/-30 %, 50/60 Hz 24 VAC ±50 %, 50/60 Hz 24 VDC +75/-25 % (24 VDC solo per SMPS a potenza elevata)
Tensione d'isolamento	3,75 kV
Consumo di energia	< 1 W
Backup alimentazione	Integral SuperCap elimina le interruzioni dovute a mancanza di corrente di breve durata (solo per moduli di alimentazione tipo 7 e 8)



Dati elettrici

Misurazione della temperatura MULTICAL® 303 e MULTICAL® 403	t1 Temperatura di ingresso	t2 Temperatura di uscita	$\Delta\theta$ (t1-t2) Misurazione calore	$\Delta\theta$ (t2-t1) Misurazione raffreddamento	t5 Predefinito per A1 e A2 (solo MULTICAL® 403)
Campo di misura 2 fili, Pt500 (303-W/C/T) 2 fili, Pt500 (403-W/C/T)	0,01...185,00 °C				
Regolazione offset	± 0,99 K				

Lunghezza del cavo max.	Pt500, 2 fili
Cavo max. \varnothing 6 mm. Cavo sostituibile solo su MULTICAL® 403.	2 x 0,25 mm ² : 10 m

Dati elettrici MULTICAL® 403

Ingressi impulsi In-A/In-B	Contatto elettrico	Contatto Reed
Ingresso impulsi	680 k Ω pull-up a 3,6 V	680 k Ω pull-up a 3,6 V
Impulso ON	< 0,4 V per > 30 ms	< 0,4 V per > 500 ms
Impulso OFF	> 2,5 V per > 30 ms	> 2,5 V per > 500 ms
Frequenza impulsi	< 3 Hz	< 1 Hz
Isolamento elettrico	No	No
Lunghezza del cavo max.	25 m	25 m
Requisiti per contatto esterno	Corrente di dispersione a funzione aperta < 1 μ A	

Uscita impulsi Out-C/Out-D	
Uscita impulsi tipo	Opto FET
Tensione esterna	1...48 VDC/VAC
Corrente	< 50 mA
Stress residuo	$R_{ON} \leq 40 \Omega$
Isolamento elettrico	2 kV
Lunghezza del cavo max.	25 m



Modelli e varianti MULTICAL® 303

MULTICAL® 303 codice tipo	Dati statici riportati sulla parte anteriore del contatore				Dati dinamici visualizzati sul display			
	303-x-xx-x-xx				- xx-x-xx			
	Modello 303	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Connessione del sensore								
Pt500, contatore di calore	W							
Pt500, contatore caldo/freddo	T							
Pt500, contatore di raffreddamento	C							
Misuratore di portata ¹⁾								
q_p [m ³ /h]	Connessione	Lunghezza [mm]	Range dinamico					
0,6	G½B (R½)	110	100:1	10				
1,5	G½B (R½)	110	100:1	40				
1,5	G1B (R¾)	130	100:1	70				
2,5	G1B (R¾)	130	100:1	A0				
Tipo di contatore								
Contatore di riscaldamento (MID moduli B+D)				2				
Contatore caldo/freddo (MID moduli B+D e TS27.02+DK268) ²⁾	θ_{hc} = OFF			3				
Contatore di riscaldamento, omologazioni nazionali				4				
Contatore di raffreddamento (TS27.02+DK268)				5				
Contatore caldo/freddo (MID moduli B+D e TS27.02+DK268) ²⁾	θ_{hc} = ON			6				
Codice Nazione								
Determinato da Kamstrup alla ricezione dell'ordine							XX	
Set sonde di temperatura (Pt500)								
	Lunghezza [mm]	Diametro Ø [mm]	Lunghezza del cavo [m]					
Sonde di temperatura ad immersione diretta	27,5	-	1,5	51				
Sonde di temperatura ad immersione diretta	27,5	-	3,0	52				
Ø 5,0 con raccordi in materiale composito	-	5,0	1,5	61				
Ø 5,0 con raccordi in materiale composito	-	5,0	3,0	62				
Ø 5,2 con raccordi in materiale composito	-	5,2	1,5	71				
Ø 5,2 con raccordi in materiale composito	-	5,2	3,0	72				
Alimentazione ³⁾								
Batteria, al Litio, 1 cella A	Durata della batteria fino a 8 anni			1				
Batteria, al Litio, 2 celle A	Durata della batteria fino a 16 anni			9				
Trasmissione								
M-Bus (fornito con cavo da 1,5 m montato in fabbrica)								20
Wireless M-Bus, 868.95 MHz EU								30

- I misuratori di portata sono omologati per i range dinamici $q_p:q_i = 250:1$ e $100:1$, ma sono forniti di serie come $100:1$.
Contattare Kamstrup A/S per ulteriori informazioni.
- In alcuni paesi, a causa delle rispettive legislazioni, i contatori bifunzionali di tipo 3 e 6 possono essere contrassegnati solo con la sigla MID.
- La durata della batteria è influenzata dai parametri di trasmissione e configurazione del contatore, nonché dall'intervallo di trasmissione, dalla potenza di trasmissione e dal contenuto dei datagrammi.
Contattare Kamstrup A/S per il calcolo di specifiche configurazioni.



Configurazione del contatore MULTICAL® 303

	A	B	CCC	DDD	L	RR	T	VVVV	XXX	YY	ZZZ
Posizione del misuratore di portata											
Mandata	3										
Ritorno	4										
Misura											
GJ	2										
kWh	3										
MWh	4										
Codifica del misuratore di portata											
Risoluzione normale/alta (7 cifre)			4xx								
Alta risoluzione (8 cifre)			5xx								
Display											
Contatore di riscaldamento				210							
Contatore di riscaldamento/raffreddamento				310							
Contatore di raffreddamento				510							
Modalità di integrazione											
Modalità adattiva (4-64 sec)					5						
Modalità normale (32 sec)					6						
Modalità rapida (4 sec)					7						
Profilo Data Logger											
Profilo Data Logger standard						30					
Livello crittografia											
Chiave individuale							3				
Etichetta cliente											
Numero di serie									xxxx		
Configurazione di comunicazione											
Hardware di comunicazione											
M-Bus (selezione nel numero di tipo)									x20		
Wireless M-Bus (selezione nel numero di tipo)									x30		
Configurazione di sistema (wM-Bus)											
Vedi la descrizione tecnica - 5512-2701										YY	
Datagramma (M-Bus/wM-Bus)											
Vedi la descrizione tecnica - 5512-2701											ZZZ

Contattare Kamstrup A/S per ulteriori informazioni sulle opzioni di configurazione.



Modelli e varianti MULTICAL® 403

MULTICAL® 403 codice tipo				Modello 403-				Dati statici riportati sulla parte anteriore del contatore 403-X XX X XX -	Dati dinamici visualizzati sul display XX X XX			
				□	□□	□	□□	-	□□	□	□□	
Connessione del sensore												
Pt500, contatore di calore								W				
Pt500, contatore di raffreddamento								C				
Pt500, contatore di raffreddamento e contatore di riscaldamento/raffreddamento								T				
Sensore di flusso	Raccordo	Lunghezza	Range									
q_p [m³/h]		[mm]	dinamico									
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 con estensione] 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								
Modello contatore												
Contatore di calore (MID modulo B)								1				
Contatore di calore (MID moduli B+D)								2				
Contatore di riscaldamento/raffreddamento (MID moduli B+D e TS+DK268) *								3				
Contatore di calore (omologazioni nazionali)								4				
Contatore di raffreddamento (TS+DK268)								5				
Contatore di riscaldamento/raffreddamento (MID moduli B+D e TS+DK268) *								6				
Contatore volumetrico, caldo								7				
Contatore volumetrico, freddo								8				
Codice del paese												
Determinato da Kamstrup alla ricezione dell'ordine								XX				

* In alcuni paesi, a causa delle rispettive legislazioni, i contatori bifunzionali di tipo 3 e 6 possono essere contrassegnati solo con la sigla MID.

Nota: Il misuratore di flusso è stato approvato per un range dinamico q_p:q_i 250:1 e 100:1, e viene consegnato di default come q_p:q_i 100:1.



Modelli e varianti MULTICAL® 403

MULTICAL® 403 codice tipo	Dati statici riportati sulla parte anteriore del contatore 403-X XX X XX -				Dati dinamici visualizzati sul display XX X XX	
	Modello 403-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonde di temperatura						
Fornito senza sonde di temperatura						00
Sonde di temperatura Pt500 a 2 fili						
Sonde di temperatura dirette, corte, 2 unità	DS 27,5 mm	1,5 m - 3 m				5x
Sonde di temperatura dirette, corte, 2 unità	DS 38 mm	1,5 m - 3 m				2x
Sensori di temperatura a corto raggio diretto con raccordo composito, 2 pezzi.	ø5,0 mm	1,5 m - 3 m				6x
Sensori di temperatura a corto raggio diretto con raccordo composito, 2 pezzi.	ø5,2 mm	1,5 m - 3 m				7x
Sonde per pozzetti con testa di connessione, 2 unità	PL ø5,8 mm	1,5 m - 5 m				8x
Sonde per pozzetti con testa di connessione, 2 unità	PL ø6,0 mm	1,5 m - 5 m				9x
Alimentazione						
Senza alimentazione						0
Batteria, 1 cella D						2
Modulo di alimentazione 230 VAC alta potenza						3
Modulo di alimentazione 24 VAC/VDC alta potenza						4
Modulo batteria con una sola cella D IoT						6
Alimentazione 230 VAC						7
Alimentazione 24 VAC						8
Batteria, 2 celle A						9
Moduli						
Senza modulo						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

* Il contatore deve essere alimentato dalla rete.

** Il contatore deve essere alimentato da una batteria mezza torcia per IoT o da un'alimentazione ad alta Potenza

Contattare a Kamstrup A/S per maggiore informazione in merito a variante sui prodotti.



Configurazione del contatore MULTICAL® 403

	A	B	CCC	DDD	EE	FF	GG	L	N	PP	RR	T	VVVV
Posizione del sensore di flusso													
Ingresso		3											
Uscita		4											
Unità di misura													
GJ		2											
kWh		3											
MWh		4											
Codifica del sensore di flusso													
Codici CCC a 7-cifre			4xx										
Codici CCC a 8-cifre			5xx										
Display													
Contatore di calore				210									
Contatore di riscaldamento/raffreddamento				310									
Contatore di raffreddamento				510									
Tariffe													
Nessuna tariffa attiva					00								
Tariffa elettrica					11								
Tariffa di flusso					12								
Tariffa t1-t2f					13								
Tariffa ingresso					14								
Tariffa uscita					15								
Tariffa temporizzata					19								
Tariffa volumetrica riscaldamento/raffreddamento					20								
Tariffa PQ					21								
Ingressi impulsi A e B													
10 l/imp, precontatore 1 (<10 m ³ /h)						24	24						
Modalità di integrazione													
Modalità adattiva [4-64 s]									1				
Modalità normale [32 s]									2				
Modalità rapida [4 s]									3				
Rilevamento perdite acqua fredda (ingresso A)													
OFF												0	
30 min. senza impulsi												1	
1 ora senza impulsi												2	
2 ore senza impulsi												3	
Durata dell'impulso delle uscite impulsi C e 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 e V1 o E3 e V1			32 ms									95	
E1 e V1 o E3 e V1			100 ms [0,1 s]									96	
Informazione in uscita controllata in base ai comandi scelti												99	
Profilo Logger/Registro dei Dati													
Profilo Logger dei dati standard												30	
Livello crittografia													
Chiave individuale													3
Etichetta cliente													
Numero seriale													0000

Contattare Kamstrup A/S per maggiore informazione in merito alla configurazione dei misuratori.



Codici informativi sul display

Cifra visualizzata								Descrizione
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	0	V1	0	0	0	
1								Nessuna tensione di alimentazione
2								Livello della batteria basso
9*								Allarme esterno (per es. tramite KMP)
	1							t1 AI di sopra del campo di misura o spento
		1						t2 AI di sopra del campo di misura o spento
	2							t1 AI di sotto del campo di misura o in corto circuito
		2						t2 AI di sotto del campo di misura o in corto circuito
	9	9						Differenza di temperatura non valida (t1-t2)
				3				V1 Aria
				4				V1 direzione del flusso errata
				6				V1 > q _s per più di un'ora
						8*		Ingresso impulsi A, perdita nell'impianto
						9*		Ingresso impulsi A, allarme esterno
							8*	Ingresso impulsi B, perdita nell'impianto
							9*	Ingresso impulsi B, allarme esterno

Esempio:

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

* solo MULTICAL® 403

Note: I codici informativi sono configurabili. Non è quindi sicuro che tutti i parametri riportati qui sopra siano disponibili in un determinato MULTICAL® 303 o MULTICAL® 403.

Il logger / registro salva i codici di allarme ogni volta il registro si aggiorna. E' possibile leggere gli ultimi 50 modifiche dei codici e la data di cambiamento.



Accessori

Codice articolo	Tipo	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
HC-993-09	Modulo batteria con due celle A		X
HC-993-02	Modulo batteria con una sola cella D		X
HC-993-06	Modulo batteria con una sola cella C IoT		X
HC-993-07	Modulo di alimentazione 230 VAC		X
HC-993-08	Modulo di alimentazione 24 VAC		X
HC-993-03	Modulo di alimentazione 230 VAC alta potenza		X
HC-993-04	Modulo di alimentazione 24 VAC/VDC alta potenza		X
2210-061	Guarnizione per misuratore di portata G¾B (R½) / raccordo 6561-323	X	X
2210-062	Guarnizione per misuratore di portata G1B (R¾) / raccordo 6561-324	X	X
2105-002	Tappo di tenuta per misuratore di portata G¾B (R½), blu	X	X
3026-1148	Tappo di tenuta per misuratore di portata G¾B (R½), autobloccante, blu	X	X
3026-517	Tappo sigilante/chiusura per sonde di temperatura, blu, 2 unità	X	X
3026-518	Tappo sigilante/chiusura per sonde di temperatura, rosso, 2 unità	X	X
3026-1034	Tappo di tenuta per sonda di temperatura Ø 5,0 mm / Ø 5,2 mm con raccordo in materiale composito, nero	X	X
3026-655.A	Basetta di montaggio a parete con tasselli e viti	X	X
3026-902	Sistema di ancoraggio MULTICAL® 403, per il fissaggio a pareti per MULTICAL® 402		X
3026-909	Supporto per la testa di comunicazione ottica	X	X
3026-961	Tool di base per smontaggio		X
3026-962	Tool per smontare il sistema di fissaggio		X
3130-262	Spina cieca ad anello	X	X
3130-269	Cavo a morsetto a viti		X
5000-286	Cavo di alimentazione, 1,5 m (2 x 0,75 m²)		X
5000-337	Modulo - cavo 2 m (2 x 0,25 m²)		X
6556-491	R½ - M10 nipple for direct short temperature sensor	X	X
6556-492	R¾ - M10 nipple for direct short temperature sensor	X	X
6556-570	G¾B ball valve with M10x1 sensor socket, 48 mm	X	
6556-571	G¾B ball valve with M10x1 sensor socket, 54 mm	X	
6699-035	Cavo USB per la configurazione dei moduli		X
6699-042	Placca in metallo per dispositivo/testa di lettura ottica a infrarossi, 20 unità	X	X
6699-047	Etichetta per alimentazione MULTICAL® 403/603, 10 pz. [2006-681]		X
6699-099	Dispositivo/testa di lettura ottica a infrarossi w/USB plug	X	X
6699-403	230/24 VAC, trasformatore di sicurezza 5 VA		X
6699-404	230/24 VAC, trasformatore di sicurezza 10 VA		X
6699-405	230/12/24 VAC, trasformatore di sicurezza 63 VA		X
6699-447.E	Antenna interna per Kamstrup radio, 434 MHz		X
6699-448	Antenna mini triangolo per Wireless M-Bus e 2G/4G Network Module		X
6699-482.E	Antenna interna per Wireless M-Bus, 868 MHz		X



Accessori

Unità di calibrazione

Codice articolo	Tipo	MULTICAL® 303	MULTICAL® 403
6699-303	Unità di verifica per MULTICAL® 303, Pt500, riscaldamento/raffreddamento (utilizzata con METERTOOL HCW)	x	
6699-367	Unità di verifica per MULTICAL® 403, Pt100, riscaldamento/raffreddamento (utilizzata con METERTOOL HCW)		x
6699-366	Unità di verifica per MULTICAL® 403, Pt500, riscaldamento/raffreddamento (utilizzata con METERTOOL HCW)		x

Per ulteriori informazioni su MULTICAL® 303, MULTICAL® 403 e i relativi accessori, consultare la descrizione tecnica, disponibile sul [Kamstrup Product Centre](#).

Kamstrup A/S

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