



MULTICAL[®] 403

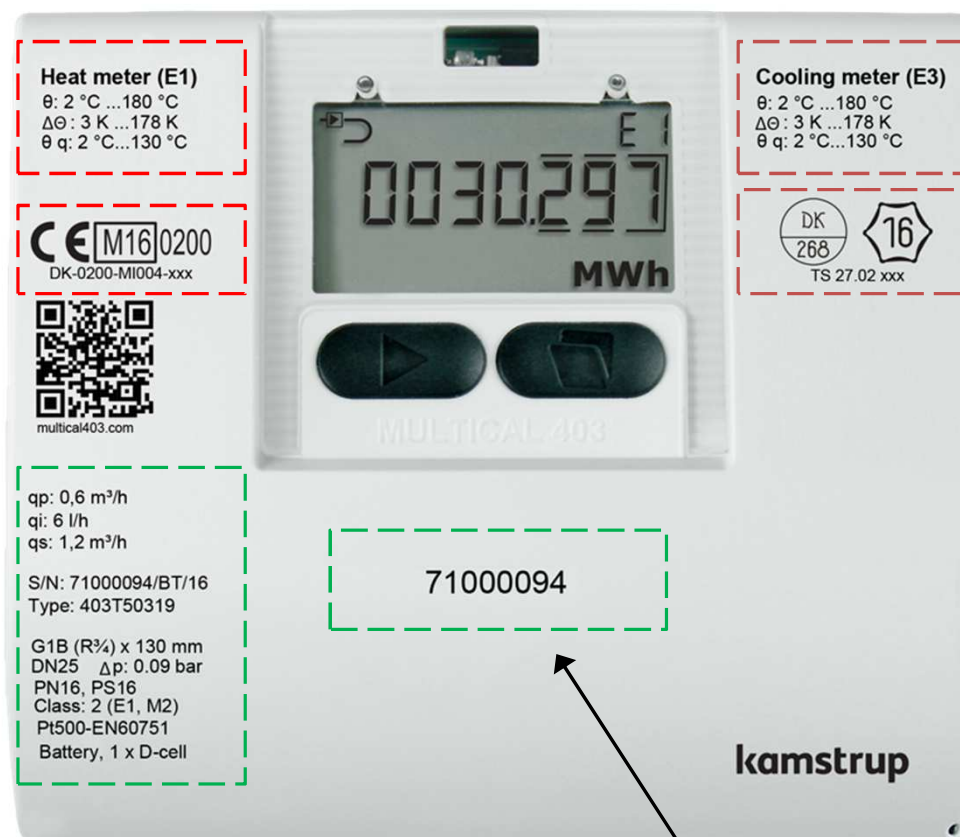


Štítok typu (laserová tlač)

Údaje merača
tepla

MID schválenie

Údaje merača



Údaje merača
chladu

Dánske TS
schválenie (DK, DE,
AT)
+ značka kvality

Štítok zákazníka

Kryt modulu

Značenie svoriek

- Typ modulu
- Typové číslo
- Dátum výroby



Typové číslo – nová štruktúra

MC403 -	Statická časť Vytlačené na merači				Dynamická časť Zobrazené na displeji		
	□	-	□□	-	□	-	□□
	Pripojenie snímača	Prieto komer	Typ merača	Kód krajiny	Snímače teploty	Napája nie	Modul

qp: 0,6 m³/h
 qi: 6 l/h
 qs: 1,2 m³/h

S/N: 71000094/BT/16
 Type: 403T50319

G1B (R³/₄) x 130 mm
 DN25 Δp: 0.09 bar
 PN16, PS16
 Class: 2 (E1, M2)
 Pt500-EN60751
 Battery, 1 x D-cell



Typové číslo

Štítok

Displej

403 – T – 50 – 3 – 0A – 91 – 32 – 110

- Statická časť vždy končí kódom krajiny
- Dynamická časť typového čísla obsahuje legálne nevýznamné parametre a preto je možné ju meniť
- Laserová tlač typového čísla bude “vždy pravdivá”
- **Dynamická časť typového čísla je dynamická!**
 - Automatická aktualizácia čísla komunikačného modulu
 - Manuálna aktualizácia napájacieho modulu a snímačov teploty cez METERTOOL HCW

Dátový záznamník

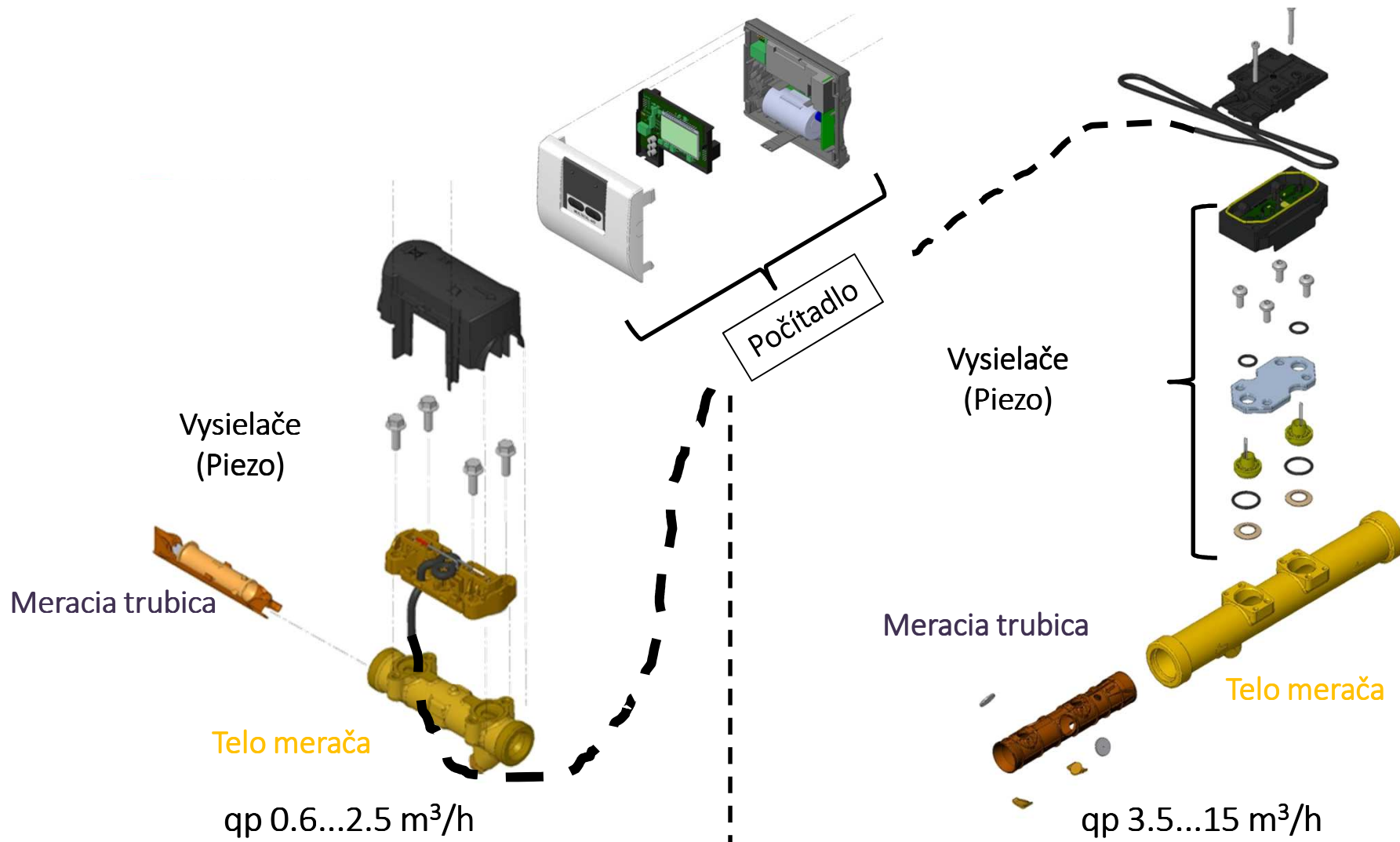
- Programovateľný dátový záznamník je v MULTICAL® 403 štandardom
- MULTICAL® 403 pozostáva zo 6 individuálnych programovateľných dátových záznamníkov
 - K dispozícii sú rôzne profily, ktoré môžu byť vytvorené na základe požiadaviek zákazníka
 - Dátový záznamník je plne programovateľný:
 - Hĺbka záznamu
 - Interval záznamu (1 – 60 min.)
 - Typy registrov

Záznamník	Predvolená hĺbka záznamu
Ročný	20 rokov
Mesačný	36 mesiacov
Denný	460 dní
Hodinový	1400 hodín
Minútový	0

Spôsob integrácie >L-kód<

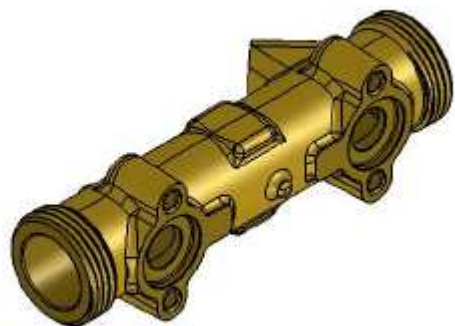
- K dispozícii je normálny a rýchly mód
- **Novinka:** Adaptívny mód je kombináciou normálneho a rýchleho módu, tzn.kombináciou dlhej životnosti batérie a rýchlej odozvy
- **Novinka :** Display “On” alebo “Off”
Životnosť batérie vždy závisí od “Display on” módu, tzn., že môžete zlepšiť uvedenú životnosť batérie výberom “Display Off” módu

Mód integrácie	L-kód	
	Display on	Display off
Adaptívny mód (4-64 s)	1	5
Normálny mód (32 s)	2	6
Rýchly mód (4 s)	3	7



MULTICAL® 403 - Flow sensors

Teleso merača

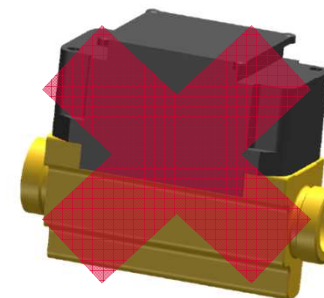


(G3/4 x 110 mm)

Za horúca kované telo závitového merača

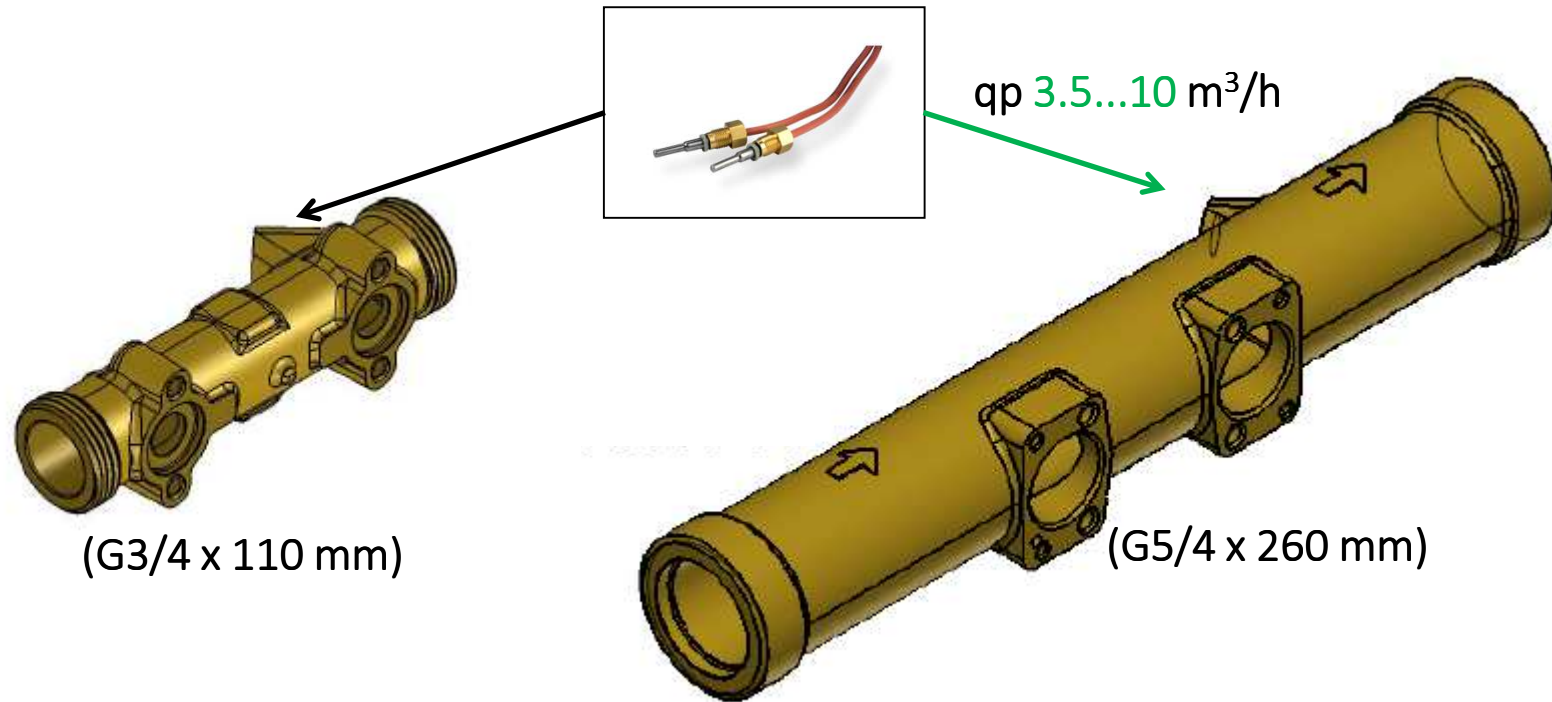
qp 0.6...2.5 m³/h

MULTICAL® 403



Telo závitového merača vyrobené z tyčového profilu

Teleso merača



(G3/4 x 110 mm)

(G5/4 x 260 mm)

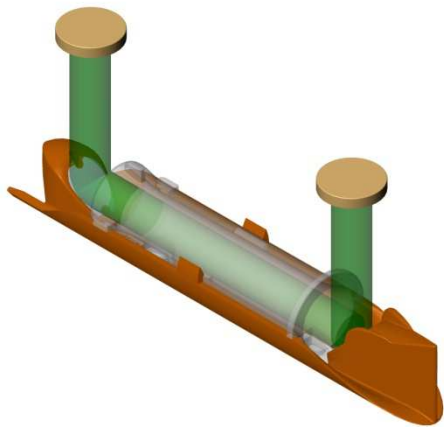
Za horúca kované telo
závitového merača

Za horúca kované telo závitového
merača

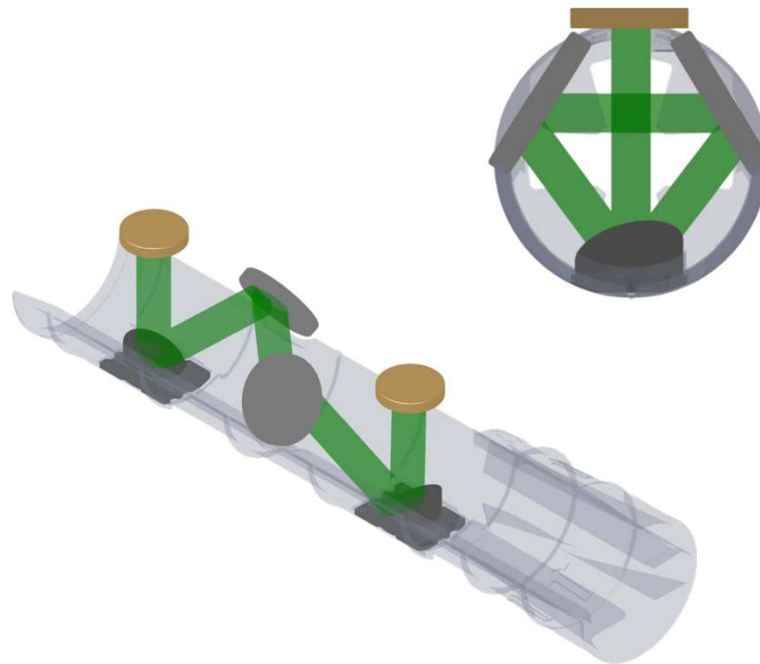
qp 0.6...2.5 m³/h

qp 3.5...15 m³/h

Zostava meracej tubice (Dráha signálu)



qp 0.6...2.5 m³/h



qp 3.5...15 m³/h

Tlaková strata, dynamický rozsah, životnosť


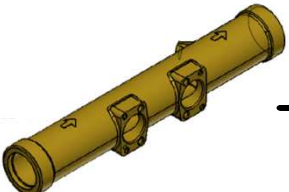
N 1434-1:2015, odst. 6.1.5: "Maximálna tlaková strata pri q_p nesmie prekročiť **0,25 bar**".

q_p [m ³ /h]	MC 402				MC 403			
	Mer. trubica	Δp @ q_p [bar]	Max dynam. rozsah $q_p:q_i$	Životnosť [roky]	Mer. trubica	Δp @ q_p [bar]	Max dynam. rozsah $q_p:q_i$	Životnosť [roky]
0,6	0,6/1,5	0,04	100:1	5	0,6	0,03	100:1	10
1,5	0,6/1,5	0,22	250:1	5	1,5	0,09	250:1	10
2,5	2,5	0,03	100:1	5	2,5	0,09	250:1	10
3,5	3,5/6	0,07	100:1	5	3,5/6	0,07	250:1	10
6	3,5/6	0,20	250:1	5	6	0,06	250:1	10
10	10/15	0,06	100:1	5	10	0,06	250:1	10
15	10/15	0,14	250:1	5	10/15	0,14	250:1	10

Porovnanie – Snímače teploty

Inštalácia snímača teploty do tela merača má zanedbateľný vplyv na presnosť prietokomera




	qp [m ³ /h]	MC 402	MC 403
	0,6	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾
	1,5	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾
	2,5	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾
	3,5	-	X ⁽¹⁾
	6	-	X ⁽¹⁾
	10	-	X ⁽²⁾
	15	-	-




(1) DS 27.5 mm (priame krátke)

(2) DS 38 mm (priame dlhé)

Vylepšené technické parametre (EC-TEC a TS 27.02)

- Kompaktné a “ľahké” telo merača
- Snímač teploty môže byť montovaný v tele merača (q_p 0.6...**10** m³/h)
- Optimalizovaný “merací výkon” :
 - Trvanlivosť (10 rokov)
 - Tlaková strata
 - Dynamický rozsah q_p:q_i 250:1 (q_p 1.5...15 m³/h)
- (Poznámka: dodávaný ako q_p:q_i 100:1)
- Mechanické (vibračné) prostredie M2
- Trieda krytia prietokomera IP 68 (prachotesný a vodotesný)

 TYPEGODKENDELSESATTEST	J.nr.: 573-03-00025 (Z. No.) Udgave nr.: 2 (Revision no.) Logfile no. 18. edition, j.nr. 573-03-00021
---	---

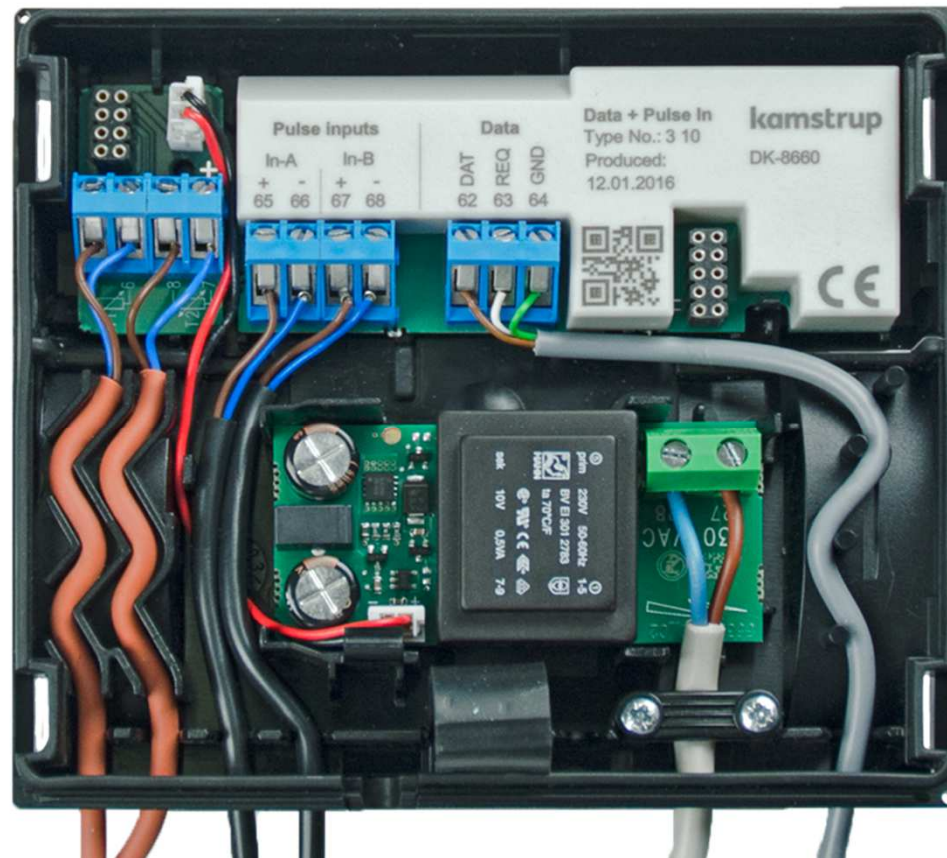
 PR000 Reg. No. 1025	
EC-Type Examination Certificate Measuring Instrument Directive	
Certificate number: DK-0200-MI004-013 Issued by FORCE Certification A/S, Denmark EC-verified body number 0200	
<small>In accordance with The Danish Safety Technology Authority's statutory order no. 436 of 16th May 2006 with later amendments which implements the Directive 2004/22/EC of the European Parliament and Council of March 31st, 2004 on measuring instruments (MID) and later amendments.</small>	
Issued to:	Nový EC-TEC (Teplo) TS 27.02 (Chlad)
Reference No.:	
Type of instrument:	
Type designation:	
Valid until:	
Number of pages:	
Date of issue:	
Revision No.:	
Approved by:  Lars Polder Certification Manager	
<small>The conformity markings may only be affixed to the above type approved equipment. The manufacturer's Declaration of Conformity may only be issued and the verified body identification number may only be affixed on the instrument when the production/production assessment module (D or F) of the directive is fully complied with and controlled by a written inspection agreement with a notified body. This EC-type examination certificate may not be reproduced except in full, without written permission by FORCE Certification A/S.</small>	
<small>FORCE Certification A/S - Park Allé 365 - 2605 Brøndby - Denmark - Tel: +45 43 26 71 77 - Fax: +45 43 26 70 11 - info@forcecertification.dk - www.forcecertification.dk 1161-01-en Page 1 of 12</small>	

Dizajn



MULTICAL® 403 - Flow sensors

Inštalácia



Základová doska počítadla MULTICAL® 403 s 230 VAC napájaním a Data + Pulse In modul

MULTICAL® 403 - Flow sensors

Flexibilita – možnosti batériového napájania



Batériové napájanie bez dopravných obmedzení

- 2 x AA-cell Lithium – Životnosť do 7 rokov

Bude nahradené:

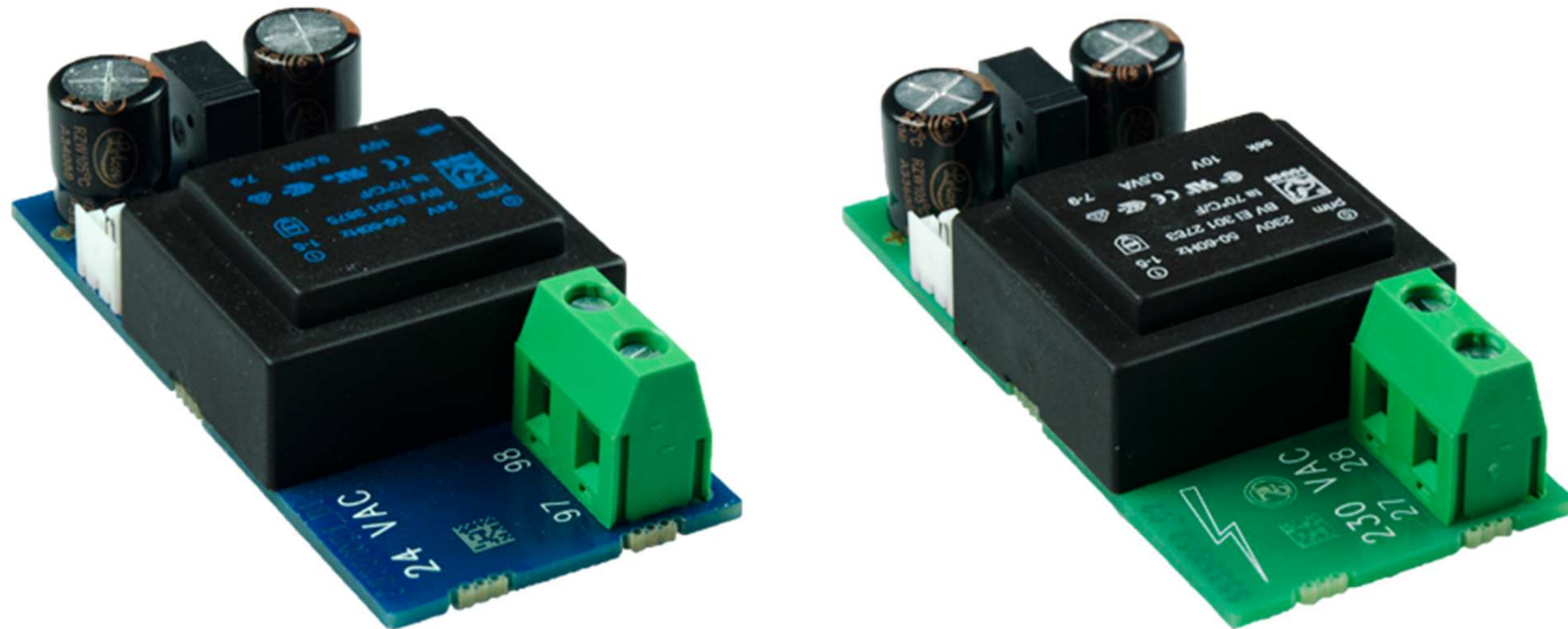
- 2 x A-cell Lithium – Životnosť do 9 rokov



Batériové napájanie s dopravnými obmedzeniami

- 1 x D-cell Lithium – Životnosť do 16 rokov

Flexibilita – možnosti sieťového napájania



Rovnaké napájacie sieťové moduly ako MULTICAL® 402

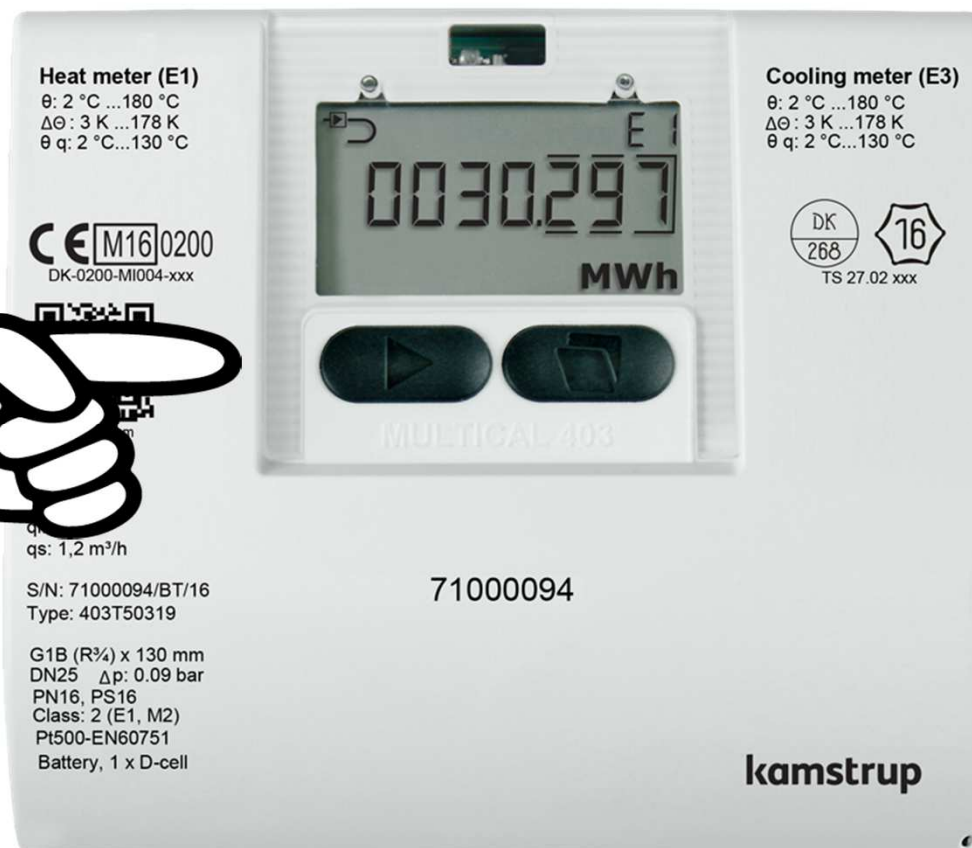
MULTICAL® 403 - Flow sensors

Flexibilita – konfigurácia počas inštalácie

Kým je v prepravnom stave
podržať primárne tlačidlo
na 9 sec. a počkať, kým sa
zobrazí "3-SETUP"














3-SETUP



MULTICAL® 403 - Flow sensors

Flexibilita – SETUP slučka

SETUP loop		Index No. on display
1	Customer number (N° 1)	3-001
2	Customer number (N° 2)	3-002
3	Date	3-003
4	Time	3-004
5	Yearly target date1 (MM.DD)	3-005
	6 Monthly target date 1 (DD)	3-006
7	Flow sensor position: Inlet or outlet flow (A-code)	3-007
8	Measuring unit and resolution	3-008
	9 M-Bus primary address (N° 35)	3-009
10	Average time for min./ max. P and Q	3-010
11	θ_{hc}	3-011
	12 t offset	3-012
13	Radio "ON" or "OFF"	3-013
	14 Input A (pre-set register)	3-014
	15 Input B (pre-set register)	3-015
	16 Meter No. of Input A	3-016
	17 Meter No. of Input B	3-017
	18 TL2	3-018
	19 TL3	3-019
	20 TL4	3-020
	21 t5	3-021
22	EndSetup	3-022

MULTICAL 403[®]

Komunikačné moduly



MULTICAL® 403

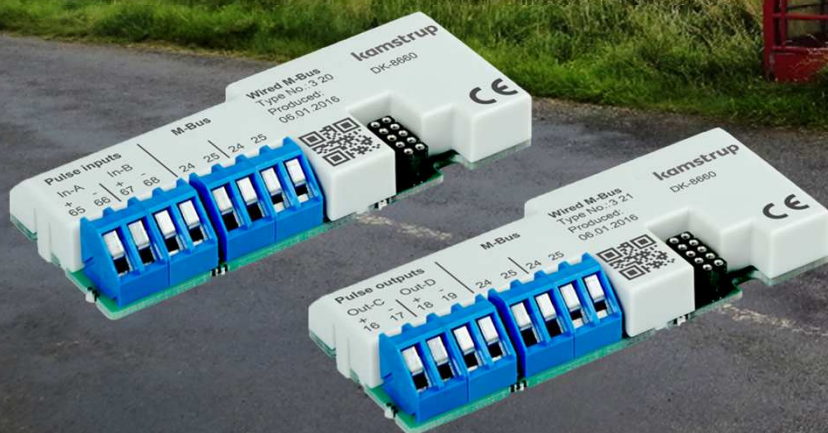
Komunikačné moduly

- Nasledovných 5 modulov je k dispozícii pre MULTICAL 403®
- Typ č.: 3 10 Data + 2 impulzné vstupy
- Typ č. : 3 11 Data + 2 impulzné výstupy
- Typ č.: 3 20 drôtový M-Bus + 2 impulzné vstupy
- Typ č.: 3 21 drôtový M-Bus + 2 impulzné výstupy
- Typ č.: 3 30 wireless M-Bus + 2 impulzné vstupy



MULTICAL 403[®]

Drôtový M-Bus Modul



MULTICAL® 403

M-Bus moduly

- M-Bus moduly s konfigurovatelným datagramom pokrývajú všetky požiadavky



M-Bus



MC 403 Modules GB 2016/BLJ

MULTICAL[®] 403

M-Bus moduly

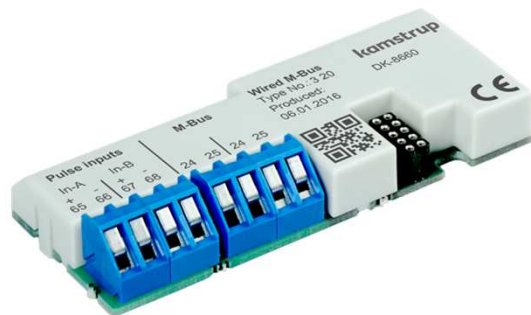
- Čo je nové?
- **Skoro všetko !!!**
- Konštrukcia založená na novom riešení s ultranízkou spotrebou
- V súlade s nasledovnými M-Bus štandardami:
 - EN 13757: 2013 (MC 402: EN 13757:2005)
 - OMS TR02 verzia 1.0.4: 2015 (Nové)
- Komunikačná rýchlosť až **19200 baud** (MC 402: 9600)
- Interval odčítania ≥ 10 sec. bez zníženia životnosti batérie (MC 402: Denne = 86400 s.)
- Vždy čerstvé dáta (odčítané dáta = hodnoty na displeji) (MC 402: 15 minút)
- Konfigurovateľný datagram (MC 402: Fixný pre každý typ modulu)

MC 403 Modules GB 2016/BLJ

M-Bus



- Čo je nové (2)?
- Konfigurovateľný mesačný alebo ročný cieľový dátum (MC 402: vždy ročný)
- Odčítanie údajov záznamníka MC 403 (Ročne /Mesačne/Denne/Minútovo) (MC 402: Nie je možné)
- 2 sady širokých (1.5 mm²) uhlových M-Bus svoriek pre ľahký prístup (MC 402: 2 sady malých 1.0 mm² svoriek – dva skrutkovače)
- Ochranný kryt s výborným značením (Nové!)



M-Bus modul MC 403



M-Bus modul MC 402

MC 403 Modules GB 2016/BLJ

M-Bus



MULTICAL® 403

M-Bus moduly

- Štandardizácia
- EN 13757
- Spĺňa všetky požiadavky vrátane:
 - Oneskorenie, teraz < 1 sec. (Požiadavka < 3 sec.)
(MC 402: >15 sec.)
- OMS
- Spĺňa všetky požiadavky úplne novej OMS TR02
 - Sekundárna adresácia
 - Rozšírená sekundárna adresácia
 - Automatická detekcia rýchlosti (baud rate)
 - a mnoho ďalších...

MC 403 Modules GB 2016/BLJ

M-Bus



Wireless M-Bus Modul



Pulse inputs	
In-A	In-B
+ -	+ -
65 66	67 68

Wireless M-Bus
Type No.: 3 30
Produced:
12.01.2016

kamstrup
DK-8660

MULTICAL[®] 403

wireless M-Bus modul

- Jeden wireless M-Bus modul pokrýva všetky požiadavky
- Typ č.: 3 30 s 2 impulznými vstupmi s konfigurovateľným datagramom.
Interná alebo externá anténa



Interná anténa



Externá anténa



MC 403 Modules GB 2016/BLJ

M-Bus



MULTICAL[®] 403

Wireless M-Bus Modul

- Čo je nové?
- Konfigurovateľné datagramy pre obidva Mode C1 aj Mode T1 (aj rádiom cez READY *)
- Konfigurovateľný výstupný výkon až do 25mW
- Spustenie OMS inštalačného datagramu cez tlačidlá na čelnom paneli MULTICAL[®] 403
- 2 sady širokých (1.5 mm²) uhlových M-Bus svoriek pre ľahký prístup
- Ochranný kryt s výborným značením

*)Vyžaduje nový READY Converter

MULTICAL® 403

Značenie modulov

- Laserová tlač na ochrannom kryte po finálnej konfigurácii
- Jasné označenie typu modulu
- Jasné označenie dátumu výroby (dátumu finálnej konfigurácie)
- Jasné označenie skrutkových svoriek
- QR kód s informáciami o parametroch modulu
 - Na servisné účely stačí prečítať QR kód smart-fónom



M-Bus module for MC 403



M-Bus modul pre MC 402

MULTICAL[®] 403

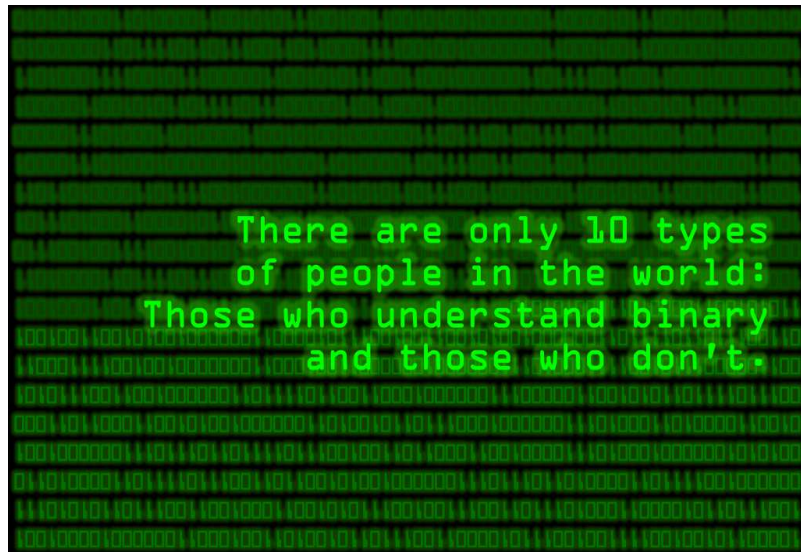
Moduly

- Samostatne dodané moduly
- Rovnaká krabička pre všetky moduly
- Modul vo vnútri je dobre viditeľný
- Eliminácia chybného označenia na krabičke

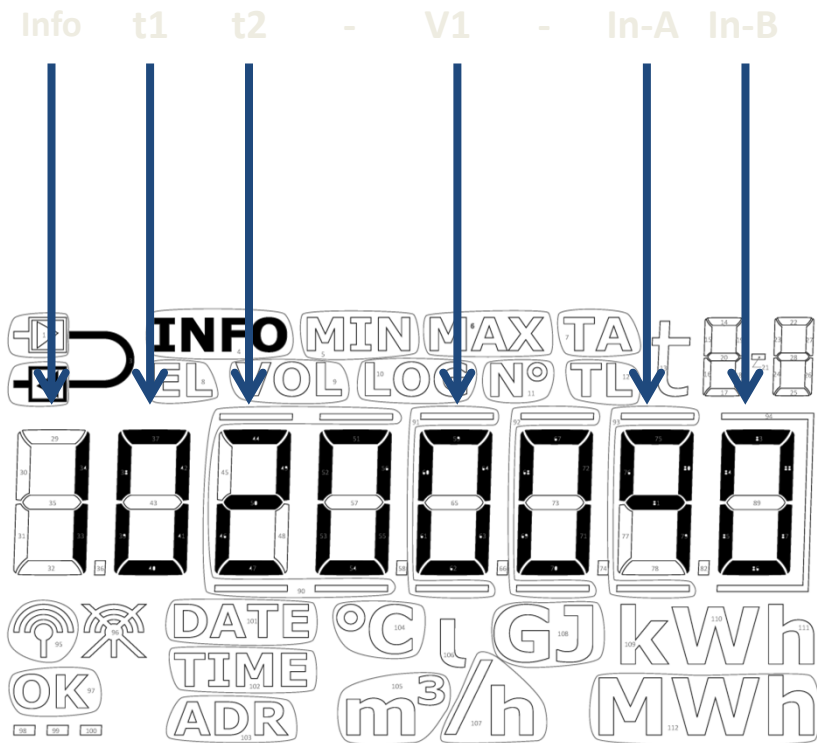


Chybové hlásenia

- MULTICAL® 402
0-1-2-4-8-16-32...



MULTICAL® 403



Chybové hlásenia

Display digit								Description
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	0	V1	0	In-A	In-B	
1								No voltage supply
2								Low battery level
9								External alarm (e.g. via KMP)
	1							t1 Above measuring range or switched off
		1						t2 Above measuring range or switched off
	2							t1 Below measuring range or short-circuited
		2						t2 Below measuring range or short-circuited
	9	9						Invalid temperature difference (t1-t2)
				3				V1 Air
				4				V1 wrong flow direction
				6				V1 > q _s for more than an hour
						8		Pulse input A, leakage in system
						9		Pulse input A, external alarm
							8	Pulse input B, leakage in system
							9	Pulse input B, external alarm

0 9 9 0 0 0 0 0

Coefficient of Performance

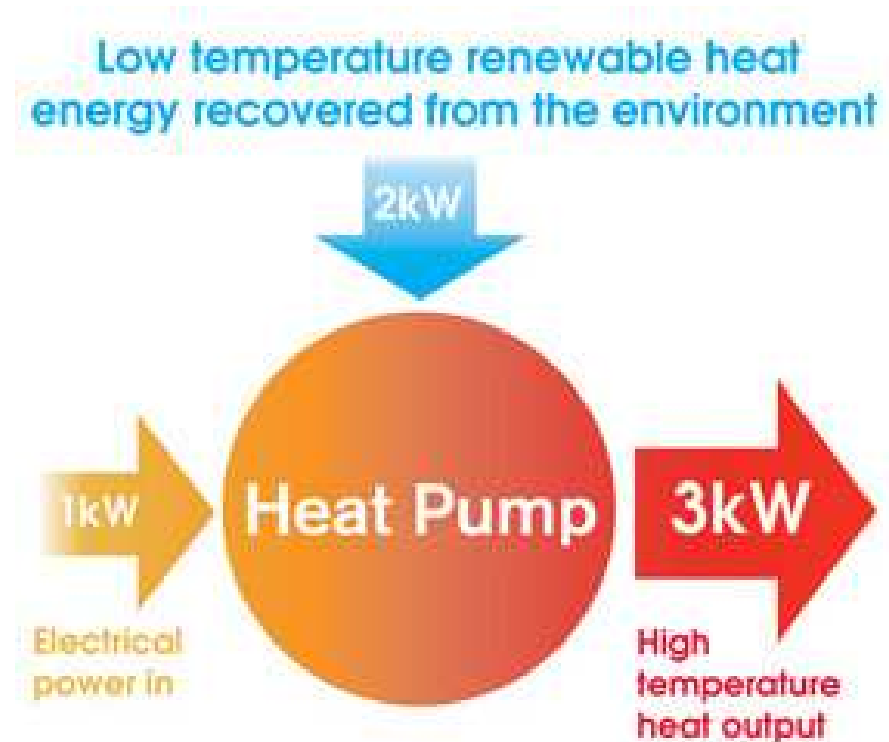
- Čo je to?
 - Koeficient výkonnosti tepelného čerpadla
- Ako sa vypočíta?

CP = tepelná energia / elektrická energia

Príklad:

CP = 3 kW / 1 kW = 3

•



Coefficient of Performance

CP = tepelná energia / elektrická energia

MUTLICAL® 403:

CP = E1 / Vstup B

CP alebo COP?



