

MULTICAL® 403

Ing. Gustáv Kebísek

február 2016

MULTICAL® 403

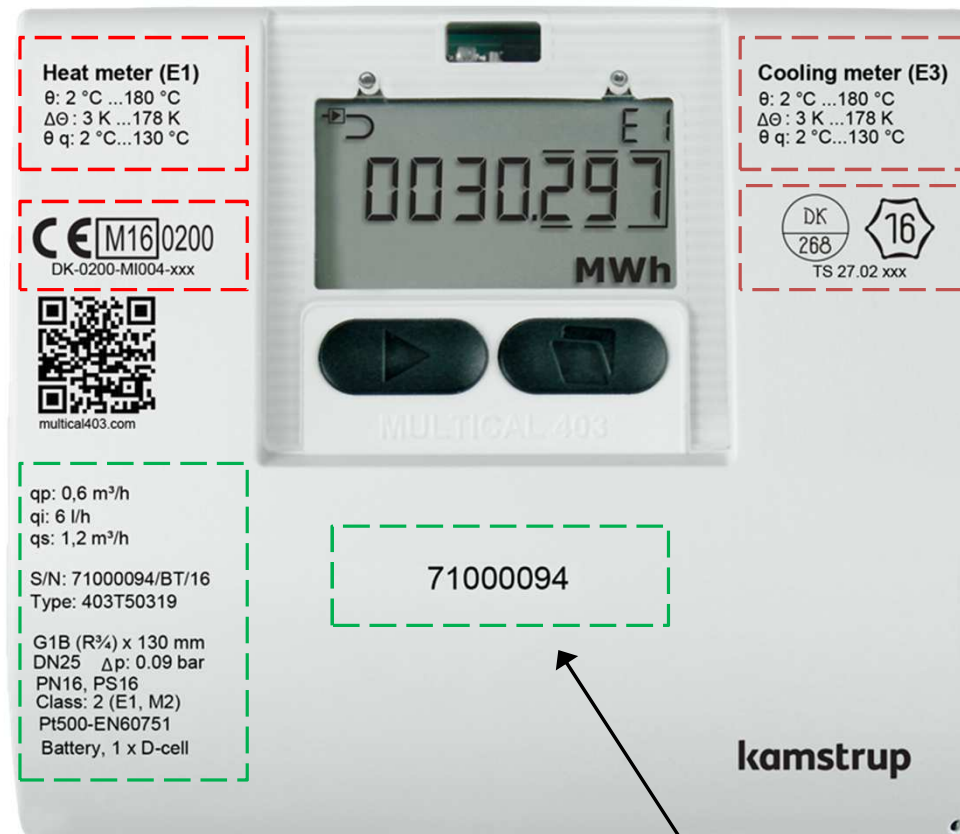


Štítok typu (laserová tlač)

Údaje merača
tepla

MID schválenie

Údaje merača



Údaje merača
chlada

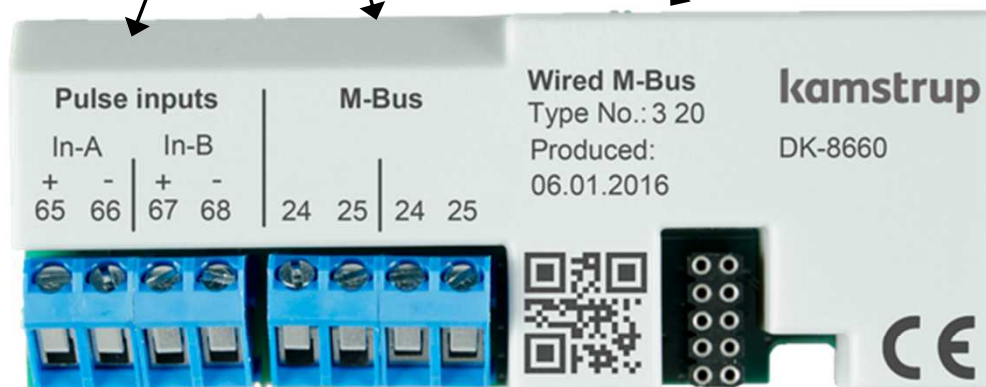
Dánske TS
schválenie (DK, DE,
AT)
+ značka kvality

Štítok zákazníka

Kryt modulu

Značenie svoriek

- Typ modulu
- Typové číslo
- Dátum výroby



Typové číslo – nová štruktúra

	Statická časť Vytlačené na merači				Dynamická časť Zobrazené na displeji		
MC403 -	□	-	□□	-	□	-	□□
	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

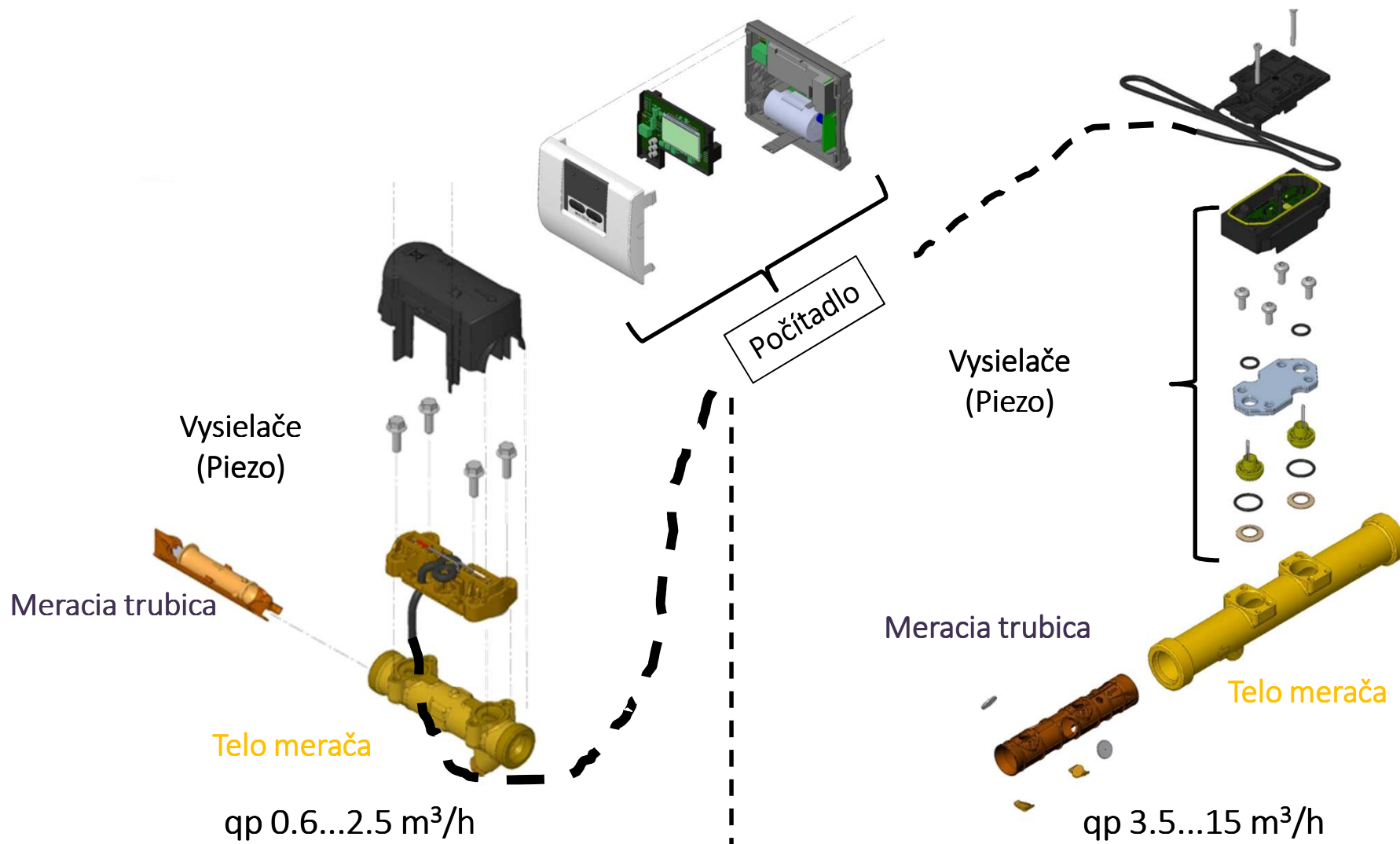
- Programovateľný dátový záznamník je v MULTICAL® 403 štandardom
- MULTICAL® 403 pozostáva zo 6 individuálnych programovateľných dátových záznamníkov
 - K dispozícii sú rôzne profily, ktoré môžu byť vytvorené na základe požiadaviek zákazníka
 - Dátový záznamník je plne programovateľný:
 - Hĺbka záznamu
 - 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

Telo merača

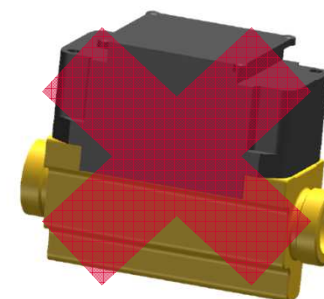


(G3/4 x 110 mm)

Za horúca kované telo závitového merača

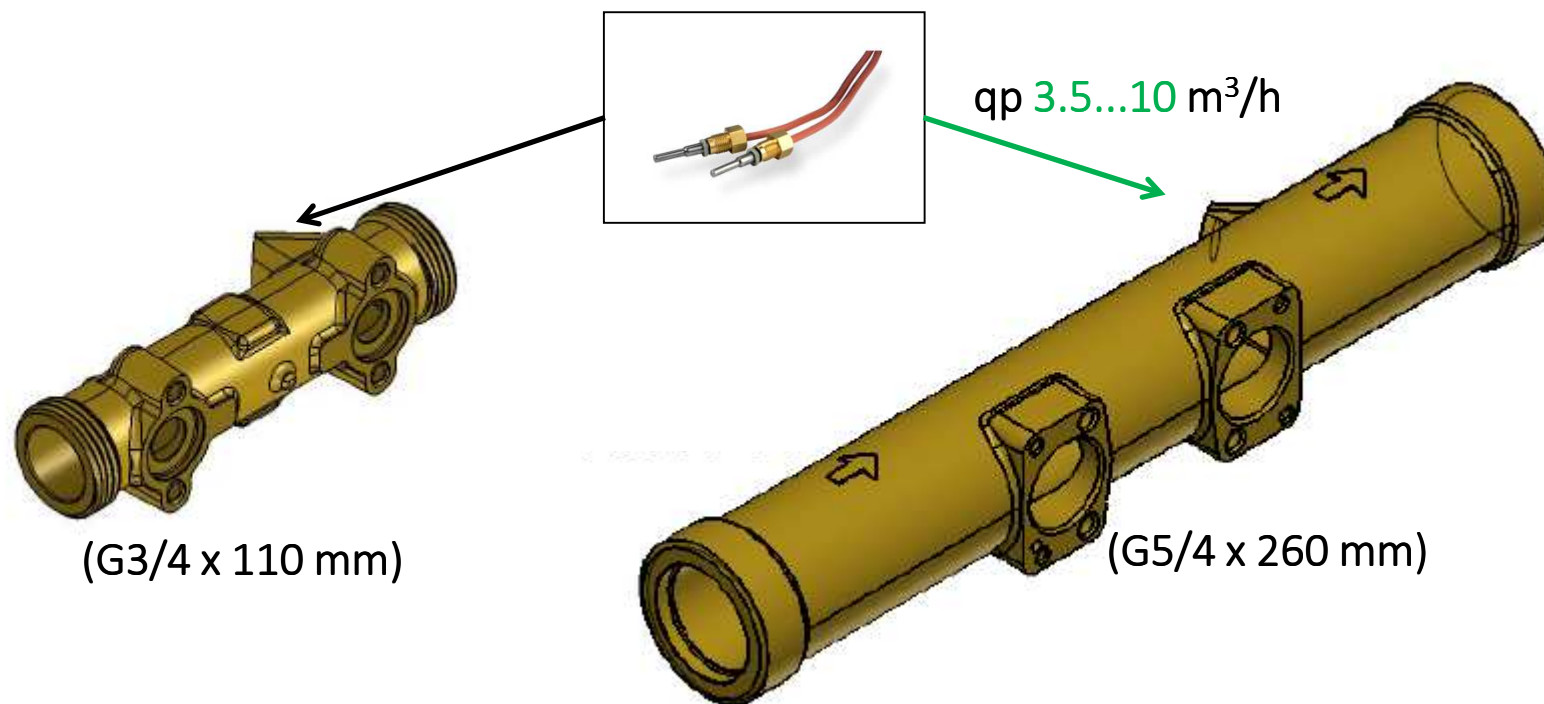
qp 0.6...2.5 m³/h

MULTICAL® 403



Telo závitového merača vyrobené z tyčového profilu

Telo merača



(G3/4 x 110 mm)

(G5/4 x 260 mm)

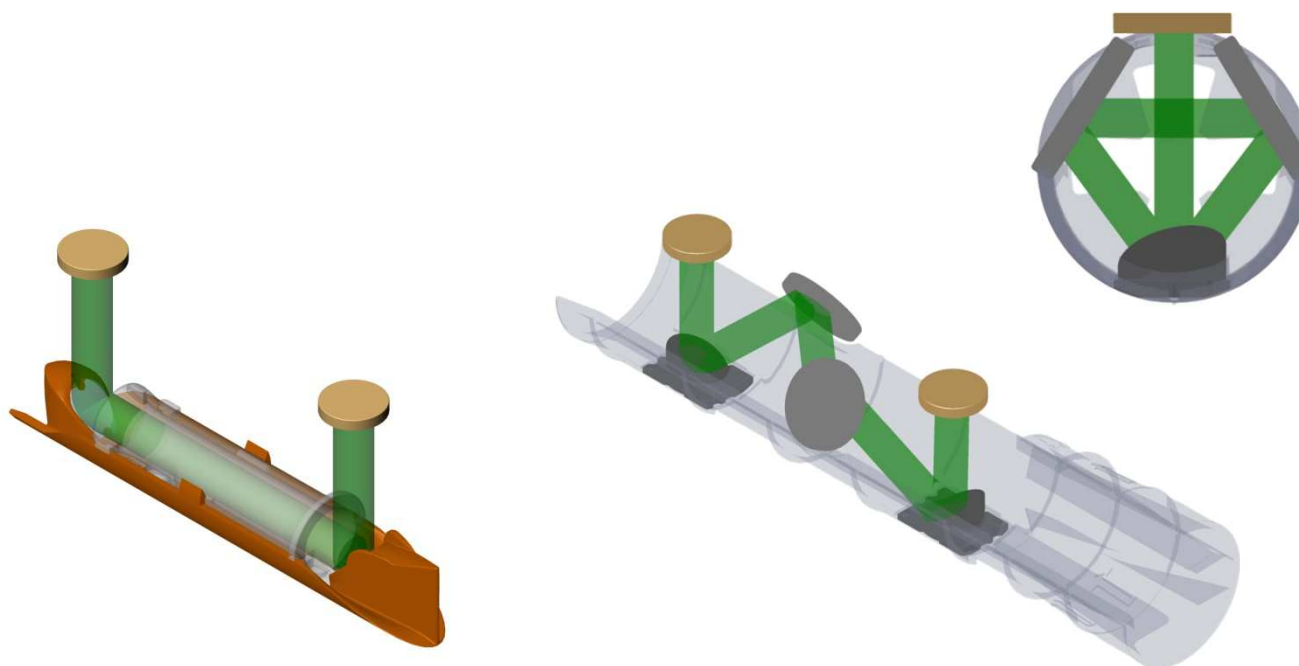
Za horúca kované telo
závitového merača

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

MULTICAL® 403 - Flow sensors


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	-	-

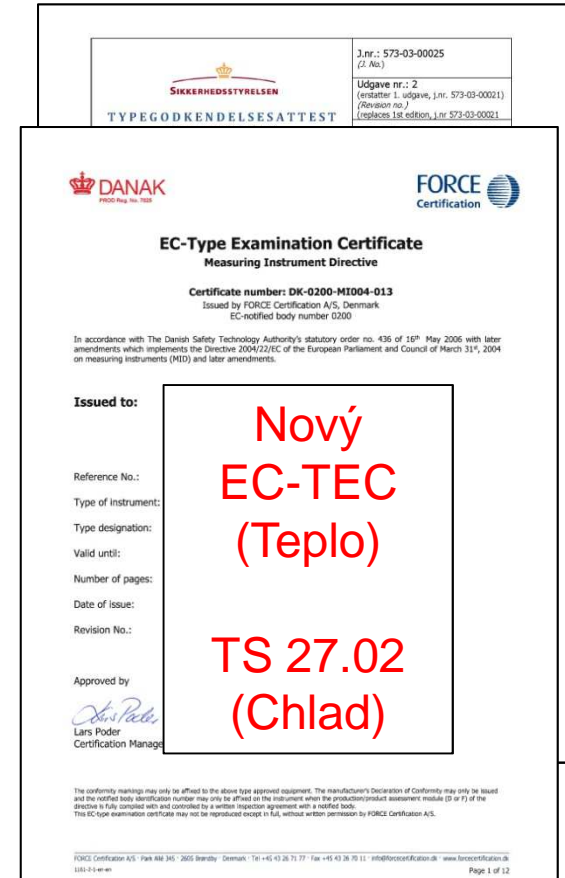


(1) DS 27.5 mm (priame krátke)

(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)

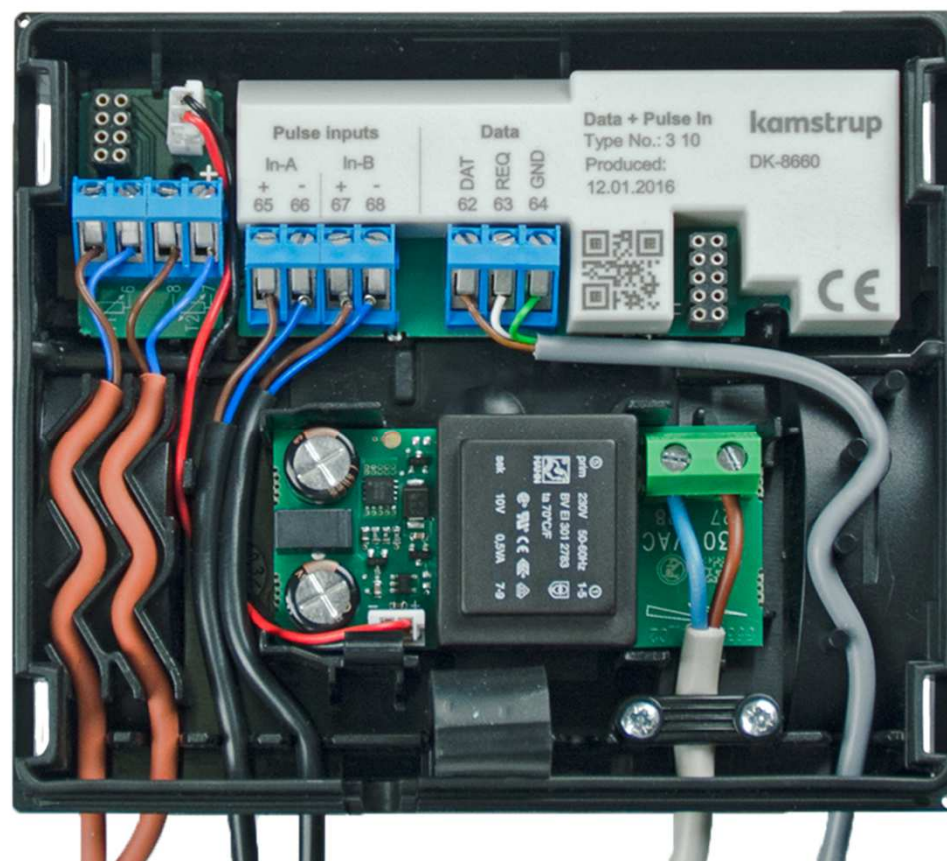


Dizajn



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:

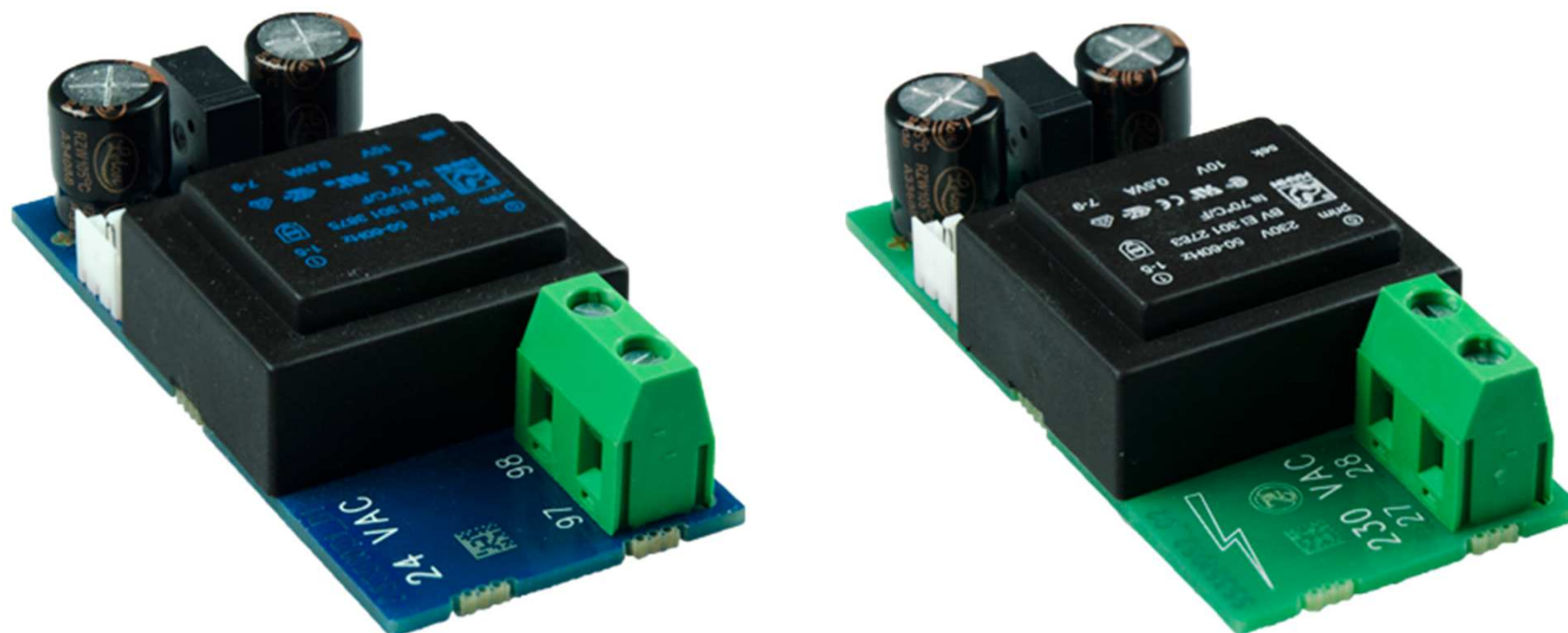
- 2 x A-cell Lithium – Životnosť do 9 rokov



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

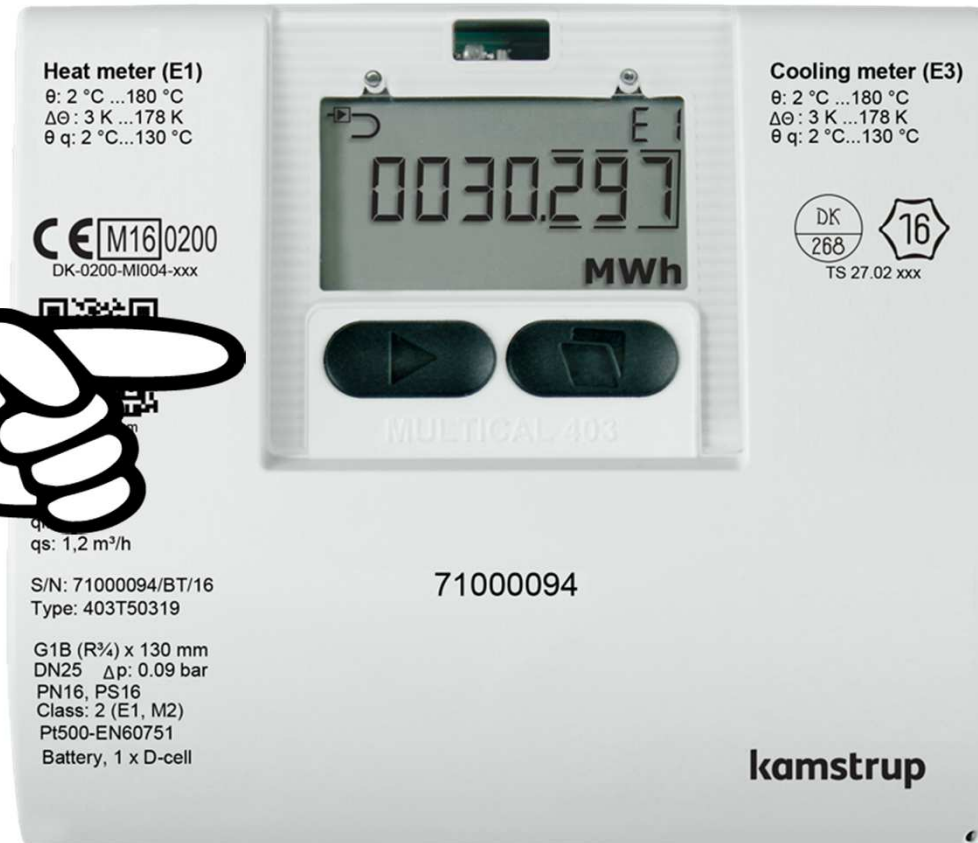
MULTICAL® 403 - Flow sensors

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 konfigurovateľným datagramom pokrývajú všetky požiadavky



MC 403 Modules GB 2016/BLJ

M-Bus

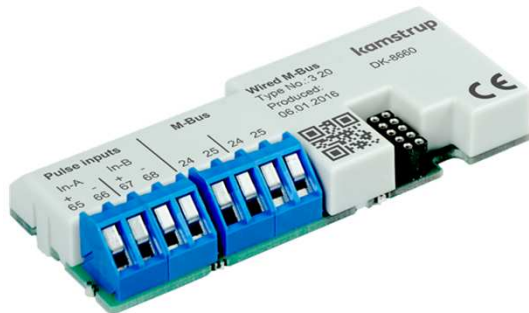


MULTICAL[®] 403

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)

- 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...

Wireless M-Bus Modul



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

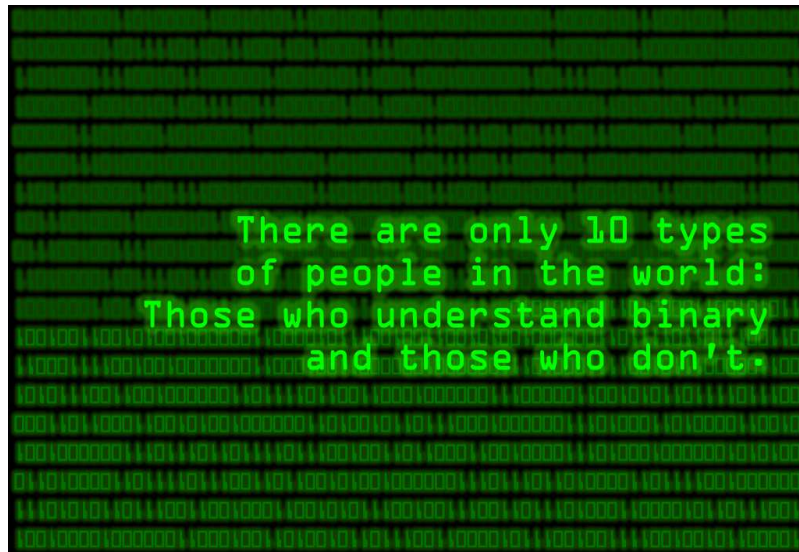
MULTICAL® 403 Moduly

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

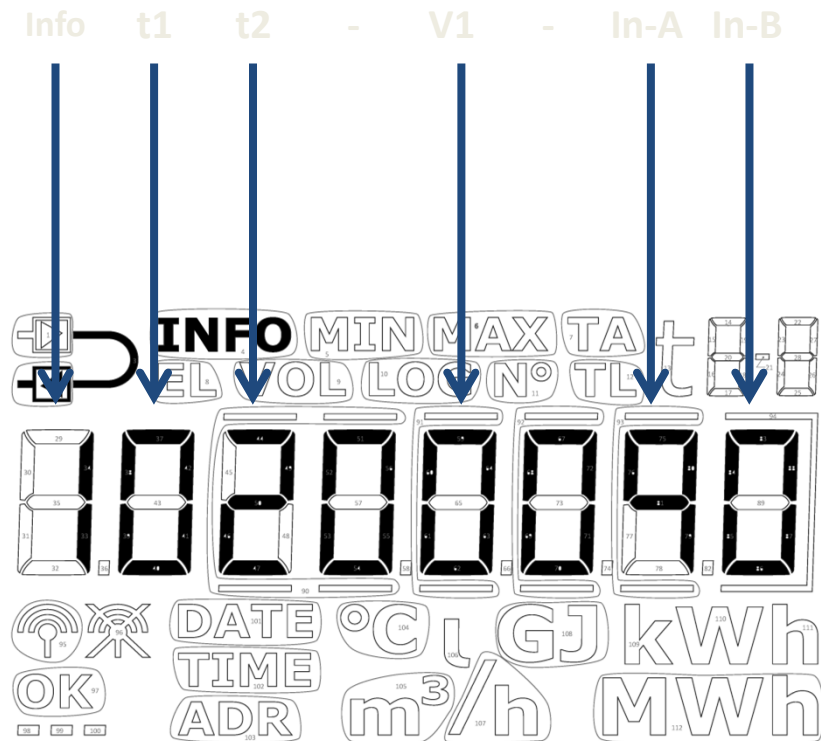


Chybové hlásenia

- **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

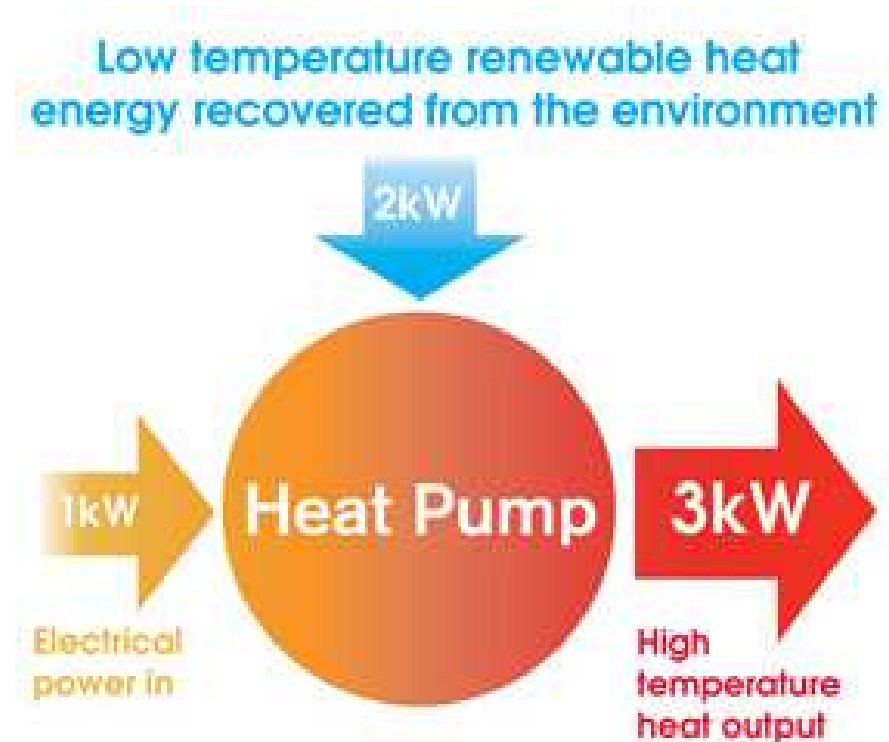
- Čo je to?
 - Koeficient výkonnosti tepelného čerpadla
- Ako sa vypočíta?

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?





Nech sa páči, pýtajte sa!

