

Uzstādīšanas un lietotāja rokasgrāmata

MULTICAL® 603



Informācija

Pieļaujamie ekspluatācijas apstākļi / mērīšanas diapazoni

Siltumenerģijas skaitītājs ar apstiprinājumu saskaņā ar Mērinstrumentu direktīvu (MID) un EN1434:

Temperatūras diapazons θ : 2°C...180°C $\Delta\theta$: 3 K...178 K

ULTRAFLOW® (nesēja temperatūra) θ_q : 15°C...130°C

Dzesēšanas skaitītājs ar apstiprinājumu saskaņā ar DK-BEK 1178 un EN1434:

Temperatūras diapazons θ : 2°C...180°C $\Delta\theta$: 3 K...178 K

ULTRAFLOW® (nesēja temperatūra) θ_q : 2°C...130°C

MID apzīmējums

Mehāniskā vide

M1 un M2 klase

Elektromagnētiskā vide

E1 klase [mājokļi/vieglā rūpniecība] un E2 klase [rūpniecība]. Skaitītāja vadības kabeli jāierīko 25 cm attālumā no citām instalācijām.

Klimatiskā vide

Vide bez kondensācijas, slēgta telpa (uzstādīšana iekštelpās), apkārtējās vides temperatūra 5...55°C.

Tehniskā apkope un remonts

Enerģijas piegādātājs var aizstāt temperatūras sensoru pārus, plūsmas sensoru, kā arī barošanas un komunikāciju moduļus. Pēc cita veida remontiem nepieciešams veikt atkārtotu verificēšanu akreditētā laboratorijā.

Temperatūras sensoru pāra izvēle

MULTICAL® 603-A – Pt100 Pt100 – EN 60751, 2 dzīslu pieslēgums

MULTICAL® 603-B – Pt100 Pt100 – EN 60751, 4 dzīslu pieslēgums

MULTICAL® 603-C/E/F – Pt500 Pt500 – EN 60751, 2 dzīslu pieslēgums

MULTICAL® 603-D/G – Pt500 Pt500 – EN 60751, 4 dzīslu pieslēgums

Nomainās baterija

Kamstrup tips HC-993-09 [2 x A-elementi]

Kamstrup tips HC-993-02 [1 x D-elements]

Komunikāciju moduļi

Pieejamo moduļu pārskats pieejams sadaļā Komunikāciju moduļi.

Saturs

1	Vispārīga informācija	4
2	Temperatūras sensoru uzstādīšana	5
2.1	Īsais tiešās saskares sensors [DS]	5
2.2	Kabatas sensors [PL]	6
3	Temperatūras sensora piestiprināšana	7
3.1	Savienojumu un īsā tiešās saskares sensora piestiprināšana plūsmas sensorā	7
3.3	ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150 piestiprināšana	8
3.2	ULTRAFLOW® ≤ DN125 piestiprināšana	8
3.4	Plūsmas sensora stāvoklis	9
3.5	Iekārtas ar diviem ULTRAFLOW® sensoriem	10
4	Kalkulatora piestiprināšana	11
4.1	Kompaktā piestiprināšana	11
4.2	Piestiprināšana pie sienas	11
5	Elektrības pieslēgums	12
5.3	Kabeļa pagarināšanas kārba	12
5.4	Impulsu raidītāja elektriskais pieslēgums	12
5.1	Temperatūras sensoru pieslēgšana	12
5.2	Pieslēgums ULTRAFLOW®	12
5.5	Citu plūsmas sensoru pieslēgums	13
5.6	Strāvas padeves pieslēgums	13
5.7	Iekšējā komunikācija	14
6	Darbības tests	14
7	Informācijas kods	15
8	Komunikāciju moduļi	16
8.1	Moduļa pārskats	16
8.2	Impulsu ieejas	16
8.3	Impulsu izejas	17
8.4	Dati + impulsu ieejas, tips HC-003-10	17
8.5	Dati + impulsu izejas, tips HC-003-11	17
8.6	M-Bus + impulsa ieejas, tips HC-003-20	18
8.7	M-Bus + impulsa izejas, tips HC-003-21	18
8.8	M-Bus + termiskais atslēdzējs, tips HC-003-22	18
8.9	Wireless M-Bus + impulsa ieejas, tips HC-003-30	19
8.10	Wireless M-Bus + impulsu izejas, tips HC-003-31	19
8.11	Analogās izejas, tips HC-003-40	19
8.12	Analogās ieejas, tips HC-003-41	20
8.13	LON TP/FT + impulsu ieejas, tips HC-003-60	20
8.14	BACnet MS/TP + impulsa ieejas, tips HC-003-66	20
8.15	Modbus RTU ++ impulsa ieejas, tips HC-003-67	21
9	Iestatīšana, izmantojot taustiņus	22

1 Vispārīga informācija

- ⚠ Lūdzu, pirms enerģijas skaitītāja uzstādīšanas rūpīgi izlasiet šo instrukciju.**
Nepareizas ierīkošanas gadījumā Kamstrup garantijas saistības nav spēkā.
Veicot pieslēgumu 230 V spriegumam, pastāv elektriskās strāvas trieciena saņemšanas risks.
Strādājot ar plūsmas sensoru uzstādīšanas laikā, pastāv risks, ka var notikt [karsta] ūdens noplūde zem spiediena.
Ja nesēja temperatūra ir augstāka par 60°C, jānovērš tiešas saskares iespēja ar plūsmas sensoru.

Lūdzu, ņemiet vērā, ka jāievēro šādi uzstādīšanas nosacījumi:

- Spiediena stadija, Kamstrup ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, skatīt marķējumu.
Skaitītāja marķējums neattiecas uz komplektā iekļautajiem piederumiem.
- Spiediena stadija, Kamstrup sensoru pāris, DS tipa: PN16
- Spiediena stadija, Kamstrup kabatas sensori, PL tipa:PN25

Ja nesēja temperatūra ir augstāka par 90°C, iesakām izmantot atloka sensorus, kā arī piestiprināt MULTICAL® pie sienas.

Ja nesēja temperatūra ir zemāka par apkārtējās vides temperatūru, MULTICAL® jāpiestiprina pie sienas, un sensoram jābūt noturīgam pret kondensātu.

2 Temperatūras sensoru uzstādīšana

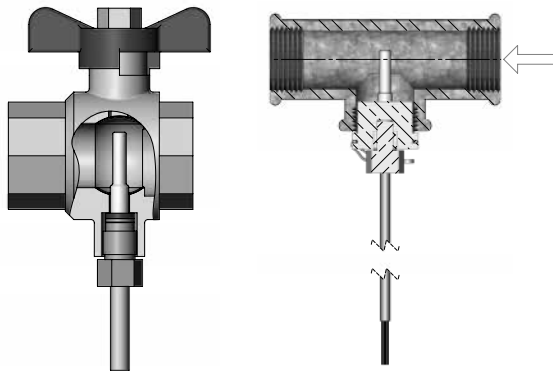
Izejošās un atpakaļplūsmas temperatūras noteikšanai izmantotie temperatūras sensori ir divi salāgoti sensori (pāris), kurus nedrīkst sadalīt. Temperatūras sensori parasti ir jau iepriekš pievienoti kalkulatorā. Saskaņā ar standartu EN 1434/OIML R75 vadu garumu nedrīkst mainīt. Ja ir nepieciešama nomainīga, jānomaina abi sensori.

Sensors ar apzīmējumu sarkanā krāsā ir jāuzstāda uz padeves cauruļvada. Otrs sensors, kam ir apzīmējums zilā krāsā, ir jāuzstāda uz atpakaļplūsmas cauruļvada. Informāciju par uzstādīšanu kalkulatorā skatiet nodaļā par vadu montāžu.

Piezīme: Sensoru vadi jāpievieno tā, lai tos nevarētu izraut vai pārraut. Lūdzu, ņemiet to vērā, nostiprinot vadus ar savilcējiem. Nenostipriniet savilcējus pārāk cieši, lai nesabojātu vadus. Ņemiet arī vērā, ka dzesēšanas vai apkures/dzesēšanas sistēmās temperatūras sensori ir jāuzstāda no apakšas.

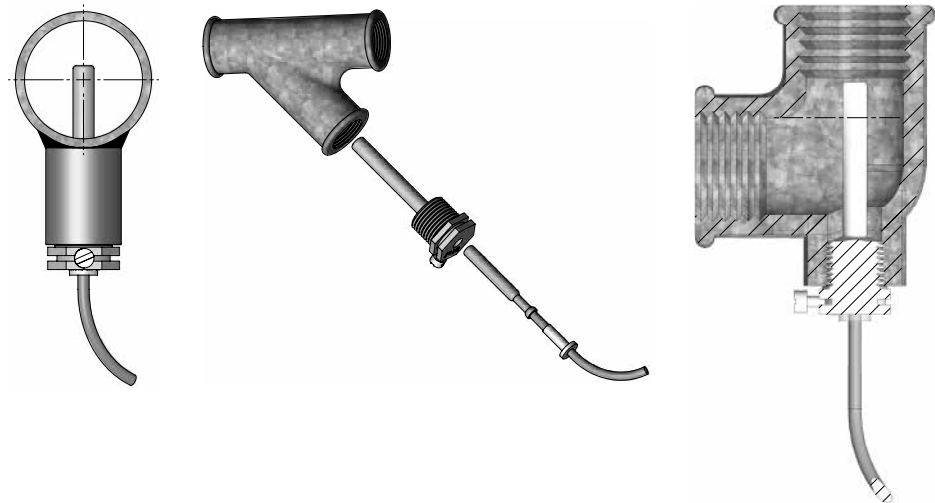
2.1 Īsais tiešās saskares sensors (DS)

Īsos tiešās saskares sensorus līdz DN25 var piestiprināt speciālos lodvārstos ar iebūvētu M 10 īsā tiešās saskares sensora līgzdu. Tos var iestiprināt arī iekārtās ar standarta T-veida savienojumiem. Kamstrup A/S var piegādāt arī R½ un R¾ misiņa nipeļus, kas ir piemēroti mūsu īsajiem tiešās saskares sensoriem. Īso tiešās saskares sensoru var piestiprināt arī tieši Kamstrup A/S piedāvātajos plūsmas sensoros. Viegli pievelciet sensoru misiņa savienojumus (aptuveni 4 Nm), izmantojot 12 mm atslēgu, un noplombējiet sensorus ar plombu un plombēšanas stiepli.





2.2 Kabatas sensors (PL)

Sensora kabatas var iestiprināt, piemēram, metinātajās uzdevās vai 45° sānu Y-veida savienojumā. Sensora kabatas galam jāatrodas plūsmas vidū. Temperatūras sensorus iebīdīet kabatās tik dziļi, cik tas ir iespējams. Ja nepieciešams nodrošināt īsāku reakcijas laiku, var izmantot "necietējošu" pastu ar siltuma vadītspēju. Iebīdīet sensora kabeļa plastmasas uzdevu sensora kabatā un piestipriniet kabeli, izmantojot komplektā iekļauto M4 nostiprināšanas skrūvi. Pievelciet skrūvi, izmantojot tikai pirkstus. Noplombējiet kabatas ar plombu un plombēšanas stiepli.



3 Temperatūras sensora piestiprināšana

Pirms temperatūras sensora uzstādīšanas sistēma ir jāizskalo, un no plūsmas sensora jānoņem aizsargplāksnes/plastmasas diafragmas.

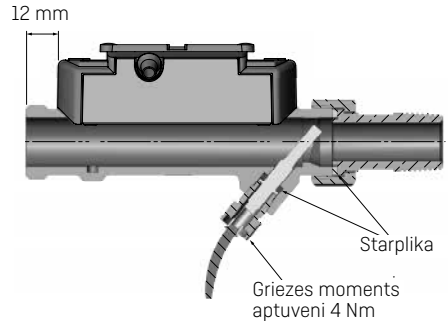
Pareizs plūsmas sensora stāvoklis norādīts vai nu kalkulatora tipa marķējumā vai displejā, kur  attēlo stāvokli ieejā, savukārt  norāda stāvokli izejā. Plūsmas virzienu simbolizē plūsmas sensora bulta.

3.1 Savienojumu un īsā tiešās saskares sensora piestiprināšana plūsmas sensorā

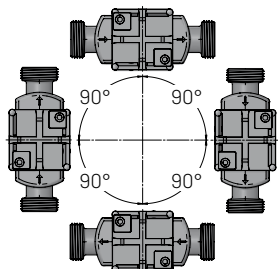
Kamstrup īso tiešās saskares sensoru var uzstādīt tikai PN16 iekārtās. Plūsmas sensoru un jebkuru piestiprināto aizbāzni var izmantot gan savienojumā ar PN16, gan PN25. Plūsmas sensors ir pieejams vai nu ar PN16 vai PN25 marķējumu. Komplektā iekļautie savienojumi, ja tādi ir, paredzēti tikai PN16. Atbilstoši PN25 savienojumi jāizmanto PN25 iekārtās.

Savienojumā ar plūsmas sensoriem ar nominālo izmēru G¾Bx110 mm un G1Bx110 mm, jāpārlicinās, ka ir pietiekams vītnes garums.

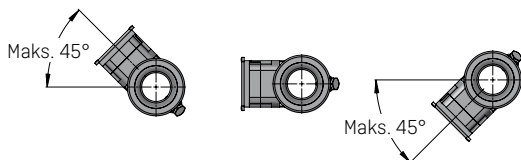
Savienojumus un starplikas piestiprina tā, kā parādīts attēlā.



3.2 ULTRAFLOW® ≤ DN125 piestiprināšana



Plūsmas sensoru var piestiprināt horizontāli, vertikāli vai leņķī.



Plūsmas sensors jāpiestiprina tā, lai plastmasas korpuss atrastos sānos (uzstādot horizontāli).
Ja nepieciešams, plūsmas sensoru var pagriezt leņķī līdz $\pm 45^\circ$ attiecībā pret caurules asi*.

* 65-5-XXHX-XXX tipa plūsmas sensorus, kuru q_p izmēri ir 0,6...2,5 m³/h, nedrīkst pavērst augšup.

Piezīme: Iekārtās, kur nesēja temperatūra ir zemāka par apkārtējās vides temperatūru, jāizmanto ULTRAFLOW® kondensācijas drošā versija. Vienlaikus ULTRAFLOW® nedrīkst piestiprināt, vērojot plastmasas apvalku zem 0°. Plastmasas apvalku ieteicams vērst 45° uz augšu.

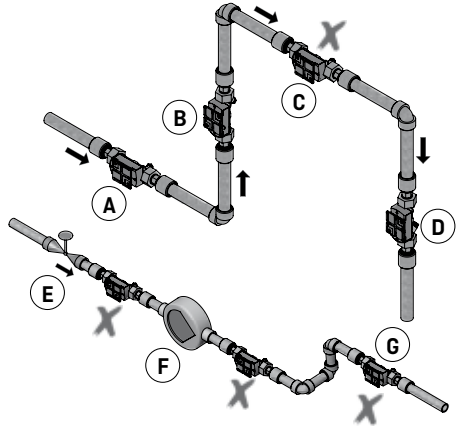
3.3 ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150 piestiprināšana

Skatīt Uzstādīšanas un lietošanas instrukciju Nr. 5512-887

3.4 Plūsmas sensora stāvoklis

Lai izpildītu Mērinstrumentu direktīvas [MID] 2014/32/ES, OIML R75:2002 un EN 1434:2015 prasības, Kamstrup plūsmas sensoriem nav vajadzīga ne taisna ieeja, ne taisna izeja (plūsmas nomierināšanas posmi). Taisna ieejas daļa (plūsmu nomierinošs posms) būs nepieciešama tikai gadījumā, ja pirms skaitītāja ir ievērojami plūsmas traucējumi. Ieteicams ievērot CEN CR 13582 vadlīnijas.

- A** Ieteicamais stāvoklis.
- B** Ieteicamais stāvoklis.
- C** Nepieņemams stāvoklis saistībā ar gaisa uzkrāšanās risku.
- D** Pieņemams stāvoklis slēgtās sistēmās.
- E** Nevajadzētu novietot uzreiz aiz vārsta, izņemot blokvārstu (lodveida krānu tips), kam laikā, kad to neizmanto bloķēšanai, jābūt pilnībā atvērtam.
- F** Nevajadzētu novietot uzreiz aiz sūkņa.
- G** Nevajadzētu novietot uzreiz aiz dubultā posma divās plaknēs.



Lai izvairītos no kavētācijās, pretspiedienam plūsmas sensorā (spiedienam pie plūsmas sensora izejas) jābūt vismaz 1,5 bar pie q_p (nomināla plūsma) un vismaz 2,5 bar pie q_s (maksimāla plūsma). Tas attiecas uz temperatūrām līdz aptuveni 80°C. Plūsmas sensors nedrīkst tikt pakļauts spiedienam, kas zemāks par apkārtējās vides spiedienu (vakuumu).

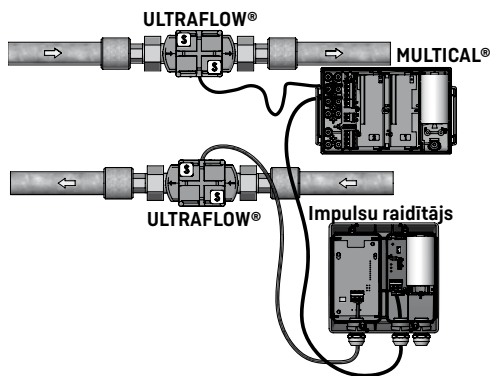
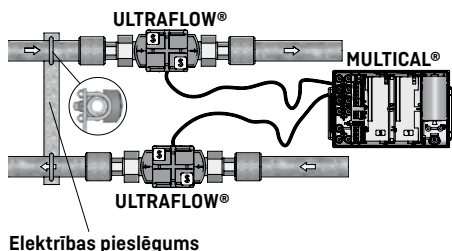
3.5 Iekārtas ar diviem ULTRAFLOW® sensoriem

MULTICAL® var izmantot dažādos nolūkos ar diviem ULTRAFLOW® sensoriem, ieskaitot noplūžu novērošanu un atvērtās sistēmas. Galvenais noteikums: ja ar vienu MULTICAL® tiek uzstādīti divi ULTRAFLOW® sensori, starp abām caurulēm jānodrošina noturīgs elektriskais savienojums, kuram pievienoti abi plūsmas sensori. Ja abas caurules savienotas ar siltummaini, tad siltummainis nodrošinās nepieciešamo elektrisko savienojumu.

- Ieplūdes un izplūdes caurules ir savienotas elektriski noslēgtā lokā.
- Cauruļu iekārtas detaļām, kas elektriski savienotas ar plūsmas sensoriem, jābūt pielodētām.

Iekārtās, kur elektriskais savienojums nav iespējams vai arī cauruļu sistēmā iespējami* metināšanas darbi, kabelis no viena ULTRAFLOW® jāizvada cauri impulsu raidītājam, lai pirms kabeļa pievienošanas MULTICAL® nodrošinātu neatkarīgi atdalīšanu slēgumu.

- * Elektrometināšana vienmēr jāveic tā, lai zemējuma pols atrastos **vistuvāk** metināšanas punktam. Rūpnīcas garantija neattiecas uz skaitītāju bojājumiem, kas radušies metināšanas dēļ.



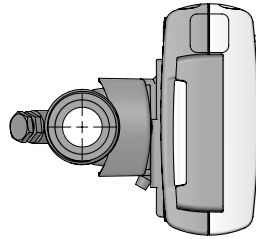
4 Kalkulatora piestiprināšana

MULTICAL® kalkulatoru var piestiprināt dažādos veidos; vai nu tieši pie ULTRAFLOW® (kompaktā piestiprināšana) vai pie sienas (piestiprināšana pie sienas).

4.1 Kompaktā piestiprināšana

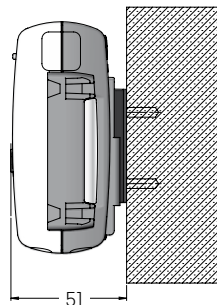
Kompaktās piestiprināšanas laikā MULTICAL® kalkulatoru piestiprina tieši pie ULTRAFLOW®, uzbīdot kalkulatoru plūsmas sensora plastmasas apvalka stiprinājumam. Pēc piestiprināšanas kalkulatoru noplombē ar plombu un plombēšanas stiepli vai aizzīmogošanas etiķeti. Ja pastāv condensāta veidošanās risks (piemēram, izmantojot dzesēšanai), kalkulators jāpiestiprina pie sienas. Turklāt dzesēšanai jāizmanto pret condensātu noturīgs plūsmas sensors.

Piezīme: Kompaktas ULTRAFLOW® piestiprināšanas gadījumā var būt nepieciešams izmantot komplektā iekļauto leņķa stiprinājumu, lai nodrošinātu nepieciešamo kalkulatora displeja skata leņķi un ULTRAFLOW® uzstādīšanas leņķi.



4.2 Piestiprināšana pie sienas

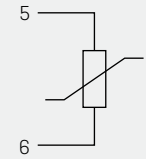
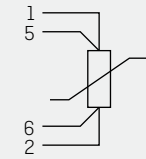
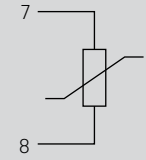
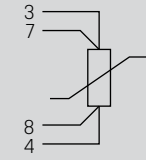
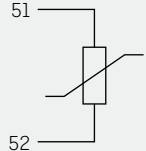
MULTICAL® var piestiprināt pie līdzenas sienas. Lai iekārtu piestiprinātu pie sienas, nepieciešams izmantot sienas stiprinājumu, kas pieejams kā MULTICAL® papildu aksesuārs. Lai atzīmētu un izurbtu sienā divus 6 mm caurumus, izmantojiet sienas stiprinājumu kā paraugu. Pēc tam piestipriniet sienas stiprinājumu, izmantojot komplektā esošās skrūves un dībeļus. Piestipriniet MULTICAL® sienas stiprinājumam, uzbīdot kalkulatoru stiprinājumam tāpat, kā kompaktās montāžas gadījumā.



5 Elektrības pieslēgums

5.1 Temperatūras sensoru pieslēgšana

Temperatūras sensorus pieslēdz MULTICAL®, izmantojot savienojuma PCB. Atbilstoši skaitītāja tipam tiek izmantoti tabulā norādītie temperatūras sensora savienojumam paredzētie termināļa numuri.

Sensors	2 dzīslu Termināļa numurs	4 dzīslu Termināļa numurs
t1		
t2		
t3		

5.2 Pieslēgums ULTRAFLOW®

ULTRAFLOW® pieslēdz MULTICAL®, izmantojot savienojuma PCB un tabulā dotos termināļu numurus.

	Vads	ULTRAFLOW®
9 +	Sarkans	V1
10 Sig	Dzeltens	
11 -	Zils	
9 +	Sarkans	V2
69 Sig	Dzeltens	
11 -	Zils	

5.3 Kabeļa pagarināšanas kārba

Ja MULTICAL® un ULTRAFLOW® savienojumam jāizmanto kabelis, kas ir garāks par 10 m, garumam starp 10 un 30 m iespējams izmantot kabeļa pagarināšanas kārbu. Sīkāku informāciju skatīt dokumentā 5512-2008.

5.4 Impulsu raidītāja elektriskais pieslēgums

Ja ULTRAFLOW® 54 tiek izmantots ar trešās personas aprīkojumu, tas jāpieslēdz, izmantojot impulsu raidītāju vai impulsu sadalītāju. Sīkāku informāciju skatīt instrukcijā 5512-1387.

5.5 Citu plūsmas sensoru pieslēgums

Citu pasīvās plūsmas sensorus ar magnētisko slēdzi vai tranzistora izejas ligzdām MULTICAL® var pieslēgt, izmantojot tabulā norādītos termināņu numurus. Pārlicinieties, ka plūsmas sensoru + un - pareizi savienojat ar tranzistora izejas ligzdām.

	Plūsmas sensors
10 + 11 -	V1
69 + 11 -	V2

Vairāku veidu MULTICAL® var pieslēgt citiem plūsmas sensoriem ar 24 V aktīvā impulsa izejas ligzdām, izmantojot tabulā norādītos termināņu numurus. Pārlicinieties, ka pareizi savienojat + un -.

	Plūsmas sensors
10B + 11B -	V1

5.6 Strāvas padeves pieslēgums

5.6.1 Barošana no baterijas

MULTICAL® var piegādāt ar varākiem bateriju tiem. Optimāls baterijas ekspluatācijas laiks tiek nodrošināts, uzturot akumulatora temperatūru zemāku par 30 °C, piemēram, piestiprinot to pie sienas. Litija baterijas spriegums visu ekspluatācijas laiku ir gandrīz nemainīgs (aptuveni 3,65 VDC). Tādēļ nav iespējams noteikt akumulatora atlikušo jaudu mērot spriegumu. Taču skaitītāja informācijas kods norāda, vai baterijas līmenis ir zems, skatīt sadaļu "Informācijas kods". Bateriju nav iespējams un nedrīkst uzlādēt, un nedrīkst arī pieļaut, ka tajā notiek īssavienojums. Nolietotās baterijas jānodod, likumdošanas noteiktajā kārtībā to iznīcināšana, piemēram, Kamstrup A/S. Sīkāka informācija sniegta dokumentā par litija bateriju lietošanu un utilizāciju [5510-408].

5.6.2 Strāvas padeve

MULTICAL® ir pieejams ar 24 VAC* vai 230 VAC barošanas moduļiem.

Barošanas moduļiem ir II aizsardzības klase, un tie pieslēgti, izmantojot divdzīslu vadu (bez zemējuma). Izmantojiet savienojuma vadu, kura ārējais diametrs ir 5-8 mm, un pārlicinieties, ka tiek nodrošināta pareiza kabeļa sadalīšana, kā arī pareiza kabeļa atbalsta piestiprināšana. Pieslēdzot pie 230 VAC sprieguma, ir svarīgi pārlicināties, ka visa iekārta atbilst spēkā esošajiem noteikumiem. MULTICAL® var tikt piegādāts ar 2 x 0,75 mm² barošanas vadu. Skaitītāja barošanas vadu nedrīkst aizsargāt ar jaudīgāku drošinātāju nekā atļauts.

Šaubu gadījumā ieteicams konsultēties ar sertificētu elektriķi un saņemt individuālu novērtējumu par attiecīgās iekārtas izmantošanu. Turklāt ievērojiet, ka darbu ar fiksētajām iekārtām un jebkādu iejaukšanos drošinātāju kārbā drīkst veikt tikai sertificēts elektriķis.

Uzstādīšanai Dānijā: Skatīt Dānijas Nacionālās drošības padomes izdoto dokumentu "Strāvai pieslēgta aprīkojuma uzstādīšana patēriņa uzskaitē".

* Izmantojot 24 VAC/VDC "augstas jaudas" barošanas moduli, MULTICAL® barošanu var nodrošināt arī ar 24 VDC.

5.7 Iekšējā komunikācija

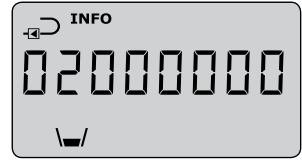
Atkarībā no tipa, MULTICAL® 603 var būt ar integrētu (M-Bus) komunikāciju izeju, izmantojot termināļus 24 un 25.

6 Darbības tests

Pēc skaitītāja pilnīgas uzstādīšanas veiciet ekspluatācijas pārbaudi. Atveriet termoregulatorus un vārstus, lai nodrošinātu ūdens plūsmu apkures sistēmā. Aktivizējiet MULTICAL® taustiņu, lai aktivizētu nepieciešamo displeja rādījumu, un pārlicinieties, ka displejā redzamās temperatūras un ūdens plūsmas vērtības ir ticamas.

7 Informācijas kods

MULTICAL® pastāvīgi uzrauga virkni svarīgu funkciju. Ja mērīšanas sistēmā vai iekārtā rodas kļūda, displejā sāk mirgot uzraksts "INFO". Neatkarīgi no izvēlēta rādījuma "INFO" lauks turpina mirgot, kamēr kļūda netiek novērsta. Pēc kļūdas novēršanas "INFO" lauks automātiski izslēdzas. Lai norādītu MULTICAL® aktuālās kļūdas, ir iespējams pārslēgties uz displejā attēloto informācijas kodu; tas ir displejs, kurā "INFO" nemirgo, bet ir attēlots pastāvīgi. Informācijas koda displejs ir pieejams gan LIETOTĀJA izvēlnē, gan TEHNISKAJĀ izvēlnē. Informācijas kods sastāv no 8 cipariem, un katrai funkcijai ir savs cipars, kas apzīmē norādi uz attiecīgu informāciju. Piemēram, visa ar temperatūras sensoru t1 saistītā informācija ir attēlota displejā kā otrais cipars no kreisās puses.



Attēlot ciparu								Apraksts
1	2	3	4	5	6	7	8	
Informācija	t1	t2	t3	V1	V2	le-A	le-B	
1								Nav sprieguma
2								Zems akumulatora līmenis
9								Ārējais trauksmes signāls (piemēram, izmantojot KMP)
	1							t1 Pārsniedz mērīšanas diapazonu vai atslēgts
		1						t2 Pārsniedz mērīšanas diapazonu vai atslēgts
			1					t3 Pārsniedz mērīšanas diapazonu vai atslēgts
	2							t1 Zemāks par mērīšanas diapazonu vai tajā ir issavienojums
		2						t2 Zemāks par mērīšanas diapazonu vai tajā ir issavienojums
			2					t3 Zemāks par mērīšanas diapazonu vai tajā ir issavienojums
	9	9						Nederīga temperatūras starpība (t1-t2)
				1				V1 Komunikācijas kļūda
					1			V2 Komunikācijas kļūda
				2				V1 Nepareizs impulsa vērtība
					2			V2 Nepareizs impulsa vērtība
				3				V1 Gaiss
					3			V2 Gaiss
				4				V1 Nepareizs plūsmas virziens
					4			V2 Nepareizs plūsmas virziens
				6				V1 Pastiprināta plūsma
					6			V2 Pastiprināta plūsma
				7				Plisums, ūdens izplūst no sistēmas
					7			Plisums, ūdens ieplūst sistēmā
				8				Noplūde, ūdens izplūst no sistēmas
					8			Noplūde, ūdens ieplūst sistēmā
						7		Impulsa ieeja A2 Noplūde sistēmā
						8		Impulsa ieeja A1 Noplūde sistēmā
						9		Impulsa ieeja A1/A2 Ārējais trauksmes signāls
							7	Impulsa ieeja B2 Noplūde sistēmā
							8	Impulsa ieeja B1 Noplūde sistēmā
							9	Impulsa ieeja B1/B2 Ārējais trauksmes signāls

8 Komunikāciju moduļi

MULTICAL® 603 var aprīkot ar plašu komunikāciju moduļu klāstu. Zemāk dots īss impulsa ieejas/izejas un moduļu veidu apraksts.

Piezīme: Pirms moduļu nomainīšanas vai montāžas jāatslēdz skaitītāja barošana. Tas pats attiecas uz gadījumiem, kad tiek piestiprināta antena.

8.1 Moduļa pārskats

MULTICAL® 603 komunikāciju moduļi

Tipa Nr.	Apraksts
HC-003-10	Dati + 2 impulsu ieejas (Ie-A, Ie-B)
HC-003-11	Dati + 2 impulsu izejas (Iz-C, Iz-D)
HC-003-20	M-Bus, konfigurējama + 2 impulsu ieejas (Ie-A, Ie-B)
HC-003-21	M-Bus, konfigurējama + 2 impulsu izejas (Iz-C, Iz-D)
HC-003-22	M-Bus, konfigurējama ar termisko atslēdzēju
HC-003-30	Wireless M-Bus, konfigurējama , 868 MHz + 2 impulsu ieejas (Ie-A, Ie-B)
HC-003-31	Bezvadu M-Bus + impulsu izejas
HC-003-40	Analogais modulis 0/4...20 mA
HC-003-60	LON FT-X3 + 2 impulsu ieejas
HC-003-66	BACnet MS/TP + 2 impulsu ieejas
HC-003-67	Modbus RTU (RS-485) + 2 impulsu ieejas (Ie-A, Ie-B)

8.2 Impulsa ieejas

Impulsa ieejas A un B izmanto papildu skaitītāju pieslēgšanai ar magnētiskā slēdža izeju vai pasīvā elektroniskā impulsa izeju.

Minimālais impulsa ilgums ir 30 ms, bet maksimālā impulsa frekvence ir 3 Hz.

65 +
66 - Impulsa ieeja A

67 +
68 - Impulsa ieeja B

Ja moduli ar impulsu ieejām uzstāda MULTICAL®, skaitītājs tiek automātiski konfigurēts impulsa ieejām. Ievērojiet, ka impulsa rādītājam (litri/impulsi) jāatbilst papildu ūdens skaitītājiem un ievažu A un B konfigurācijām. Pēc piegādes impulsa ievažu A un B konfigurācijas var mainīt, izmantojot PC programmu METERTOOL HCW.

8.3 Impulsu izejas

Impulsu izejas enerģijai un caurplūdei izgatavotas, izmantojot Dārlingtona optoelektroniskos savienotājus, impulsu izejas ir pieejamas virknei komunikāciju moduļu.

Maks. izejas spriegums un strāvas stiprums ir attiecīgi 30 VDC un 10 mA.

Ja moduli ar impulsu izejām piestiprina MULTICAL®, skaitītājs tiek automātiski konfigurēts impulsu izejām. Impulsu ilgumu var pasūtīt attiecīgi 32 ms vai 100 ms. Pēc piegādes impulsa ilgumu var mainīt, izmantojot PC programmu METERTOOL HCW.

Impulsu attēlojumu izšķirtspēja vienmēr atbilst displejā attēlotajam mazākajam skaitlim, kas attiecas uz enerģiju un caurplūdi.

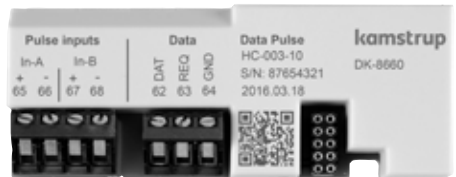
16 +
17 - Impulsu izeja C

18 +
19 - Impulsu izeja D

8.4 Dati + impulsu ieejas, tips HC-003-10

Datu termināļus izmanto, lai pieslēgtu, piemēram, PC. Signāls ir pasīvs un neatkarīgi atdalīts, izmantojot optoelektroniskos savienotājus. Lai nodrošinātu pārveidošanu uz RS232 līmeni, nepieciešams datu kabeļa 66-99-106 [D-SUB 9F] vai 66-99-098 [USB A tips] pieslēgums ar šādiem savienojumiem:

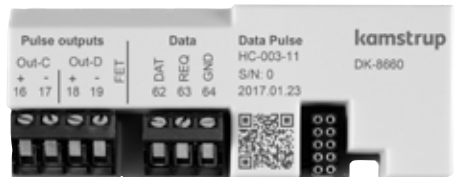
62	Brūns	[DAT]
63	Balts	[NEPIEC]
64	Zaļš	[GND]



8.5 Dati + impulsu izejas, tips HC-003-11

Datu termināļus izmanto, lai pieslēgtu, piemēram, PC. Signāls ir pasīvs un neatkarīgi atdalīts, izmantojot optoelektroniskos savienotājus. Lai nodrošinātu pārveidošanu uz RS232 līmeni, nepieciešams datu kabeļa 66-99-106 [D-SUB 9F] vai 66-99-098 [USB A tips] pieslēgums ar šādiem savienojumiem:

62	Brūns	[DAT]
63	Balts	[NEPIEC]
64	Zaļš	[GND]

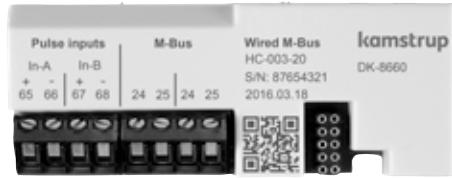


8.6 M-Bus + impulsa ieejas, tips HC-003-20

M-Bus modulis ar primāro, sekundāro un uzlabotu sekundāro adresēšanu.

Modulis ir pievienots M-Bus pirmatnim caur 24. un 25. termināli, izmantojot vīto pāri. Polaritāte funkcionalitāti neietekmē.

Moduļa darbību nodrošina pieslēgtais pirmatnis.



8.7 M-Bus + impulsa izejas, tips HC-003-21

M-Bus modulis ar primāro, sekundāro un uzlabotu sekundāro adresēšanu.

Modulis ir pievienots M-Bus pirmatnim caur 24. un 25. termināli, izmantojot vīto pāri. Polaritāte funkcionalitāti neietekmē.

Moduļa darbību nodrošina pieslēgtais pirmatnis.



8.8 M-Bus + termiskais atslēdzējs, tips HC-003-22

M-Bus modulis ar primāro, sekundāro un uzlabotu sekundāro adresēšanu. Modulis ir pievienots M-Bus pirmatnim caur 24. un 25. termināli, izmantojot vīto pāri. Polaritāte funkcionalitāti neietekmē.

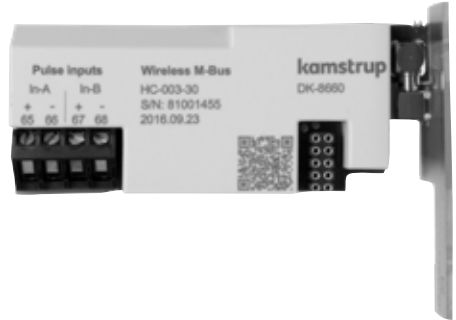
Skaitītāja barošana jānodrošina ar 24 VAC vai 230 VAC.

Modulim nepieciešama ārējā 24 VAC barošana, lai nodrošinātu pieslēgtā pievada darbību.



8.9 Wireless M-Bus + impulsa ieejas, tips HC-003-30*

Bezvadu M-Bus modulis paredzēts kā daļa no Kamstrup rokas Wireless M-Bus nolasišanas sistēmas, kas darbojas bezlicencētājā frekvences joslā 868 MHz zonā. Radio modulis ir pieejams ar iekšējo vai ārējo antenu. Lūdzu, ievērojiet, ka abu veidu antenām tiek izmantots vienāds pieslēgums.



8.10 Wireless M-Bus + impulsu izejas, tips HC-003-31*

Bezvadu M-Bus modulis paredzēts kā daļa no Kamstrup rokas Wireless M-Bus nolasišanas sistēmas, kas darbojas bezlicencētājā frekvences joslā 868 MHz zonā. Radio modulis ir pieejams ar iekšējo vai ārējo antenu. Lūdzu, ievērojiet, ka abu veidu antenām tiek izmantots vienāds pieslēgums.



8.11 Analogās izejas, tips HC-003-40

Analogo izeju modulis ar 2 gab. 0/4...20 mA strāvas izejām. Strāvas stiprumu mēra tieši, izmantojot divus izejas termināļu apvienojumus 80-81 un 82-83.

Skaitītāja barošana jānodrošina ar 24 VAC vai 230 VAC.

Modulim nepieciešama ārējā 24 VAC barošana, lai nodrošinātu analogo izeju darbību.



* ⚠ Bezvadu M-Bus modulim jābūt pieslēgtam iekšējai vai ārējai antenai. Piestiprinot ārējo antenu, pārliecinieties, ka antenas kabelis kalkulatora montāžas laikā nav saspiests vai sabojāts. Pirms moduļu nomaiņas vai montāžas jāatslēdz skaitītāja barošana. Tas pats attiecas uz antenas piestiprināšanu..

8.12 Analogās ieejas, tips HC-003-41

Analogais modulis ar 2 izejām, kas konfigurējams vai nu kā 4 ... 20 mA vai 0 ... 10V izejas. Ievades var tikt samazinātas pēc pieslēgtajiem sensoriem. Sensori ir pievienoti modulim pie 2 izejas spailēm 60-58-57 un 60-59-57. Izmērītās vērtības var nolasīt skaitītāja P1 un P2 reģistros.

Mērīinstrumentam jābūt aprīkotam ar 24 VAC vai 230 VAC.

Modulim ir nepieciešams ārējais 24 VAC / VDC barošanas avots, lai darbinātu moduli un pievienotos sensorus.



8.13 LON TP/FT + impulsu ieejas, tips HC-003-60

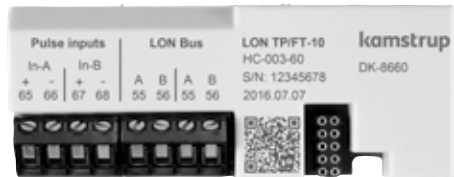
LON bieži tiek izmantota ēku automatizācijas sistēmās un rūpnieciskos objektos.

LON modulis ir saderīgs ar EN 14908 / EU.

Modulis tiek piegādāts ar svītrkodiem ar uzdrukātu LON Node ID, lai atvieglotu nodošanu ekspluatācijā. Lai aktivizētu LON servisa režīmu, skaitītājā jums jāaktivizē funkcija "CALL".

Modulis atbalsta brīvu topoloģiju vitā pāra kabeļiem ar ātrumu līdz 78115 baudiem. Vītos paru kabeļus var savienot ar termināliem 55 un 56.

Mērīinstrumentam jābūt aprīkotam ar 24 VAC vai 230 VAC strāvas padevi.



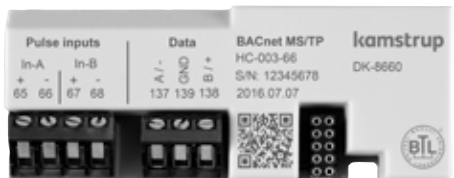
8.14 BACnet MS/TP + impulsu ieejas, tips HC-003-66

BACnet bieži tiek izmantots ēku automatizācijas sistēmās un rūpnieciskos objektos.

BACnet modulis ir savietojams ar ASHRAE 135. Modulis ir BACnet sertificēts un reģistrēts BTL sarakstā.

Modulis sazinās ar RS485 ar ātrumu līdz 115200 bodu. Ekranētie vīto pāru kabeļi ir savienoti ar termināliem 137, 138 un 139.

Mērīinstrumentam jābūt piegādātam ar 24 VAC vai 230 VAC.

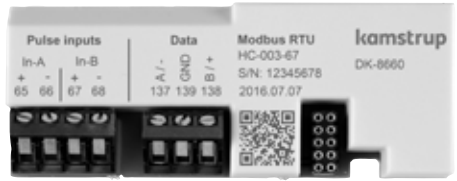


8.15 Modbus RTU + + impulse ieejas, tips HC-003-67

Modbus bieži tiek izmantots ēku automatizācijas sistēmās un rūpnieciskos objektos. Modulis ir Modbus RTU protokola devējā ierīce, kas ir pārbaudīta saskaņā ar Modbus ieviešanas rokasgrāmatu V1.02.

Modulis sazinās ar RS485 ar ātrumu līdz 115200 bodu. Ekranētie vītā pāra kabeļi ir savienoti ar termināliem 137, 138 un 139.

Mērīinstrumentam jābūt piegādātam ar 24 VAC vai 230 VAC.



9 Iestatīšana, izmantojot taustiņus

MULTICAL® 603 virkni parametru var konfigurēt uz vietas objektā. Konfigurāciju veic, izmantojot IESTATĪŠANAS izvēlni, kas ir pieejama, kamēr MULTICAL® 603 ir transportēšanas stadijā* vai līdz brīdim, kad ir pabeigta konfigurācija, aktivizējot "Beigu iestatījumu".

No LIETOTĀJA izvēlnes uz IESTATĪŠANAS izvēlni jūs varat pārslēgties piecas sekundes turot nospiestu primāro taustiņu, līdz displejā tiek attēlots teksts 1-LIETOTĀJS. Pēc tam izmantojiet bultu taustiņus, lai pārslēgtos uz 3-IESTATĪŠANA, un vienu reizi nospiediet primāro taustiņu, lai MULTICAL® 603 atvērtu IESTATĪŠANAS izvēlni. Izmantojiet bultu taustiņus, lai pārslēgtos uz parametru, kuru vēlaties mainīt. Jūs varat nokļūt pie parametra, nospiežot primāro taustiņu. Pēc tam jūs varat pārslēgties uz atsevišķiem parametriem, nospiežot bultu taustiņus, piemēram, 'minūtes' sadaļā 'laiks' (3-004). Parametru iestata, vairākas reizes īsi nospiežot primāro taustiņu. Izejiet no izvēlnes turot nospiestu primāro taustiņu, līdz displejā parādās OK. Ja taustiņi netiek izmantoti četras minūtes, skaitītājs atgriežas pie enerģijas rādījumiem LIETOTĀJA cilpā.

IESTATĪŠANAS izvēlne		Indeksa skaitlis displejā
1,0	Klienta numurs [Nr. 1]	3-001
2,0	Klienta numurs [Nr. 2]	3-002
3,0	Datums	3-003
4,0	Laiks**	3-004
5,0	Gada datu fiksēšanas datums 1 [MM.DD]	3-005
6,0	Mēneša fiksēšanas datums datums 1 [MM.DD]	3-006
7,0	Plūsmas sensora stāvoklis: Ieejas vai izejas plūsma [A-kods]	3-007
8,0	Enerģijas mērvienība [B kods]	3-008
9,0	M-Bus primārā adrese, iekšējā [Nr. 34]	3-009
10,0	Moduļa ligzdas 1 primārā adrese [Nr. 34]	3-010
11,0	Moduļa ligzdas 2 primārā adrese [Nr. 34]	3-011
12,0	Vidējais laiks min./maks. P un Q	3-012
13,0	θ_{hc} ***	3-013
14,0	t nobīde	3-014
15,0	Radio "IESLĒGTS" vai "IZSLĒGTS"	3-015
16,0	Ieeja A1 [priekšiestatījumu reģistrs]	3-016
17,0	Ieeja B1 [priekšiestatījumu reģistrs]	3-017
18,0	Ieejas A1 skaitītāja numurs	3-018
19,0	Ieejas B1 skaitītāja numurs	3-019
20,0	TL2	3-020
21,0	TL3	3-021
22,0	TL4	3-022
23,0	t5	3-023
24,0	Beigu iestatījums	3-024

MULTICAL® 603 ir transportēšanas stāvoklī, līdz pirmo reizi tiek reģistrēta plūsma vismaz 1 % no q_p . Pēc tam skaitītāja IESTATĪŠANAS izvēlnei iespējams piekļūt, tikai uzlaužot uzstādīšanas plombu, atdalot un savienojot kalkulatora mikroshēmas redzamās lodējuma vietas.

Bez plombas uzlaušanas pulksteni var noregulēt ar visiem moduļiem.

* θ_{hc} iespējams mainīt tikai 6. tipa skaitītājam. Ja jūs mēģināsiet piekļūt šai izvēlnei skaitītāja veidu sadaļā, displejā būs redzams paziņojums "Izslēgts".

Lietotāja instrukcija

Enerģijas mērījums

MULTICAL® 603 darbojas šādi:

Pūsmas sensors reģistrē sistēmā cirkulējošā ūdens daudzumu kubikmetros [m³].

Temperatūras sensori ietilpdes un izplūdes caurulēs reģistrē dzesēšanu, t.i., starpību starp ietilpdes un izplūdes temperatūrām.

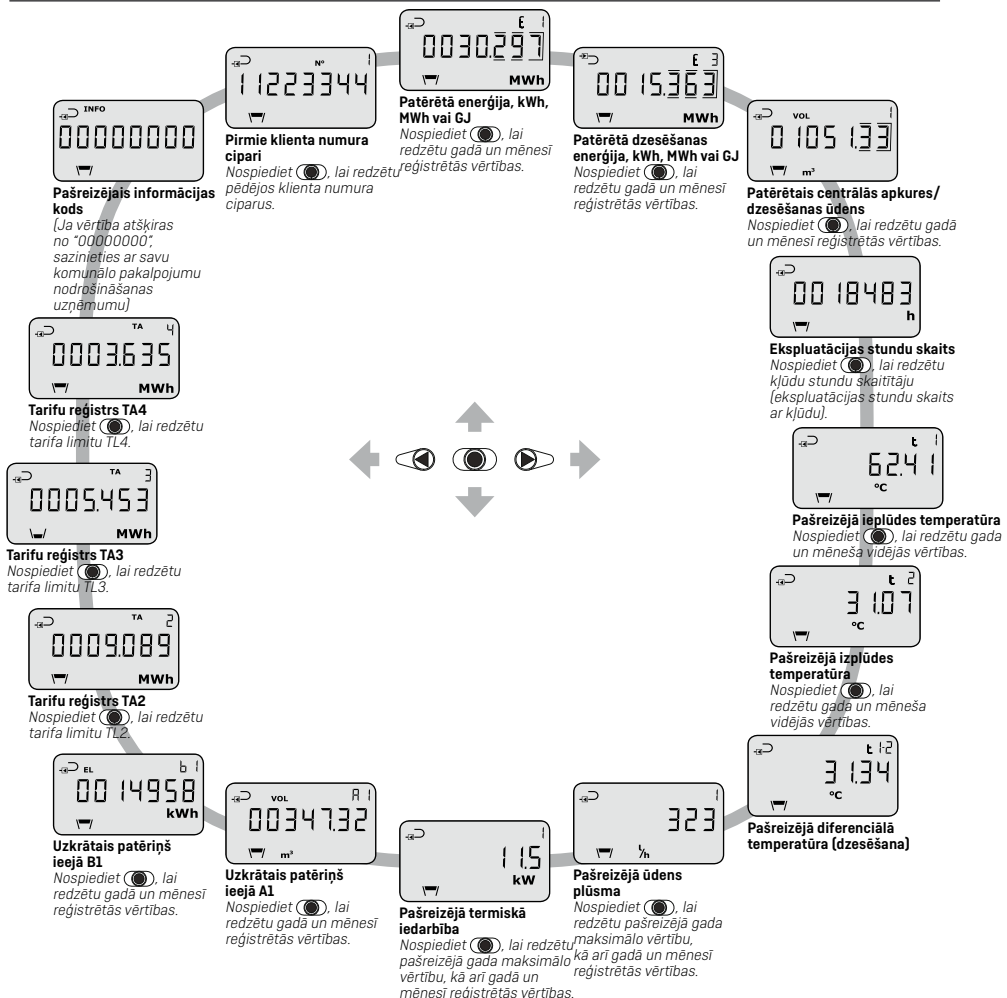
MULTICAL® 603 aprēķina enerģijas patēriņu, balstoties uz ūdens caurplūdi un temperatūras starpību.

Rādījumi uz displeja

Kad aktivizēts kāds no bultu taustiņiem (◀ vai ▶), tiek attēlots jauns primārais rādījums. Primāro taustiņu (●) izmanto, lai iegūtu vēsturiskos rādījumus un vidējās vērtības un lai atgrieztos pie primārajiem rādījumiem.

Četras minūtes pēc pēdējās jebkura taustiņa aktivizēšanas rādījums automātiski atgriežas uz patērētās enerģijas daudzumu.

Displeja rādījumi



Displeja rādījumi balstīti uz **DDD kodu 310/610**. Vietnē kamstrup.com jūs varat atrast vairākas interaktīvas lietotāja instrukcijas, kas balstītas uz citiem DDD kodiem.

Lietotāja instrukcija

MULTICAL® 603

