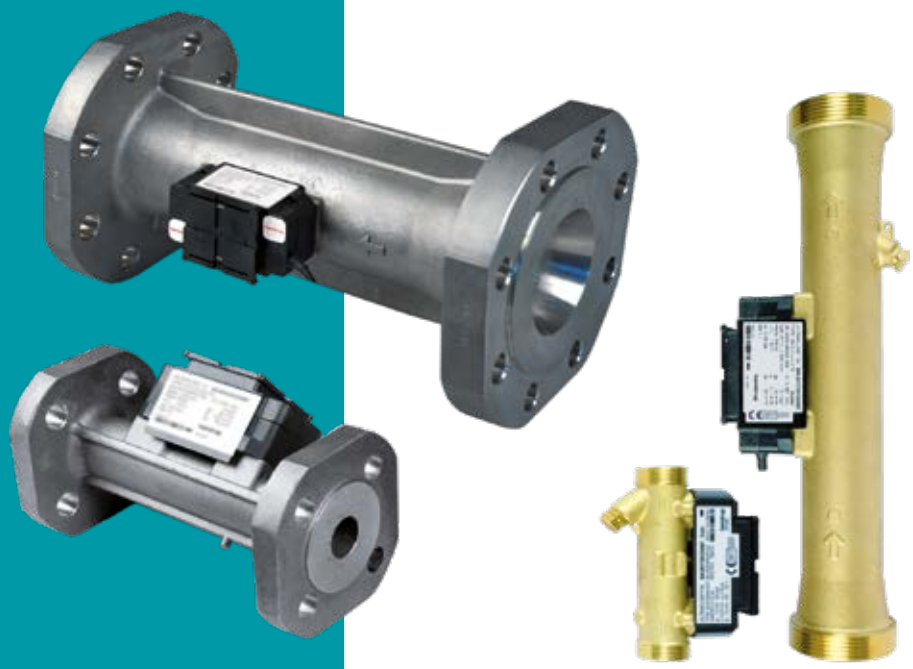
kamstrup

Tehnički list

# ULTRAFLOW® 54 DN15-125

- Ultrazvučni protokomjer (qp 0,6...100 $m^3/h$)
- Statički mjerač protoka, nema pomičnih dijelova, nema trošenja
- Kompaktni dizajn
- Omogućuje direktnu montažu termometara u navojna mjerila (qp 0,6...10 $m^3/h$)
- Mali pad tlaka
- Veliki dinamički mjerni opseg
- Izuzetna točnost
- Izdržljiv



MID 2014/32/EU

CE M24 0200

EN 1434

## Sadržaj


| | |
|---|---|
| Opis | 2 |
| Usklađenost | 3 |
| Tehnički podaci | 4 |
| Podaci o protoku | 6 |
| Mjerna točnost | 7 |
| Materijali | 8 |
| Sažetak tipa | 9 |
| Dimenzionalni crteži | 10 |
| Pad tlaka | 14 |
| Montaža | 16 |
| Primjeri instalacije | 17 |
| Holenderi i kratki direktni senzor odgovaraju ULTRAFLOW® 54 | 18 |
| Električni priključak | 19 |
| Primjer spajanja protokomjera ULTRAFLOW® 54 i MULTICAL® | 20 |
| Specifikacija za narudžbu | 21 |
| Dodatna oprema | 23 |


## Opis

ULTRAFLOW® 54 je senzor statičkog protoka koji funkcionira na ultrazvučnom principu mjerenja. Primarno se koristi kao podsklop mjerila toplinske energije u kombinaciji sa računskim jedinicama MULTICAL® 603 ili MULTICAL® 803 i parom TemperatureSensor 63. ULTRAFLOW® 54 je namijenjen uporabi u instalacijama grijanja u kojima se voda koristi kao medij za prijenos topline.

ULTRAFLOW® 54 koristi mikroprocesorsku tehnologiju. Protok se mjeri koristeći dvosmjernu ultrazvučnu tehniku zasnovanu na metodi mjerenja vremena polaska i dolaska ultrazvučnog signala. Svi krugovi za računanje i mjerenje se skupljaju na jednoj ploči osiguravajući kompaktni i racionalni dizajn uz iznimno visoki stupanj mjerne točnosti i dokazanu dugoročnu stabilnost.

Trožilni impulsni kabel koristi se za spajanje senzora ULTRAFLOW® 54 na MULTICAL®. Ovaj kabel koristi se za napajanje senzora protoka iz kalkulatora, a također za slanje signala na kalkulator. Signal odgovara protoku, ili još točnije, broju impulsa koji se prenose proporcionalno volumenu vode koji protječe mjeračem.

Ako se ULTRAFLOW® 54 koristi kao generator impulsa za drugu opremu, treba ga spojiti preko Pulse Transmitter. Ako je ULTRAFLOW® spojen na drugu računsku jedinicu sa različitim faktorom mjerila od onog sa kojim se snabdjeva (impulsima) iz ULTRAFLOW®-a, tada se koristi Pulse Divider. Pulse Transmitter i Pulse Divider imaju galvanski odvojene impulsne izlaze i ugrađeno napajanje za ULTRAFLOW® 54.

Ako je udaljenost između senzora MULTICAL® i ULTRAFLOW® 54 preko 10 m, Pulse Transmitter omogućuje produžetak priključnog kabela (do 100 m). Također se u tu svrhu može koristiti Cable Extender Box za udaljenosti do 30 m između senzora MULTICAL® i ULTRAFLOW® 54.

# Usklađenost

## Tipno odobrenje

ULTRAFLOW® 54 odobren kao mjerilo topline sukladno normi MID-2014/32/EU.

| | |
|---|---|
| Certifikati ispitivanja tipa EC | DK-0200-MI004-008, DK-0200-MI004-033 |
| MID-certifikati sukladno modulu D | DK-0200-MID-D-001 |

CE M24 0200

Za više informacija kontaktirajte s tvrtkom Kamstrup A/S u vezi s tipnim odobrenjem i provjerom valjanosti.

## Standardi i dokumentacija

EN 1434:2007/AC:2007
EN 1434:2015+A1:2018
EN 1434:2022
WELMEC 7.2:2022

## Oznaka CE

ULTRAFLOW® 54 je označen prema:

| | |
|---|---|
| – EMC-direktivi | 2014/30/EU |
| – LV-direktivi | 2014/35/EU (s jedinicom Pulse Transmitter ili Pulse Divider) |
| – PE-direktivi | 2014/68/EU (DN50...DN125 kategorija I) |

## Odobrenja mjerila

MID oznaka

| | |
|---|---|
| – Mehaničko okruženje | M1 (vibracije i udarci malog značaja)<br>M2 (značajne i visokog nivoa vibracije i udarci) |
| – Elektromagnetsko okruženje | E1 (stambene, komercijalne i zgrade lake industrije)<br>E2 (druge industrijske zgrade) |
| – Klimatsko okruženje | 5...55 °C, kondenzacija, lokacije u zatvorenom prostoru |
| – Klasa točnosti | 2 i 3 |

EN 1434 oznaka

| | |
|---|---|
| – Klasa okruženja | C (visoki električni i elektromagnetski uvjeti) |
| – Mjerilo sa brzim odzivom | Interval izračuna protoka ≤ 2 s (podsklopni protokomjer) |

# Tehnički podaci

## Podaci o električnom sustavu

| | |
|---|---|
| Unutarnji napon napajanja | 3,6 VDC ± 0.1 VDC |
| Baterija (MULTICAL® ili Pulse Transmitter/ Pulse Divider) | 3,65 VDC, D-ćelija litijska |
| Rok trajanja baterije (interval zamjene) | |
| – ULTRAFLOW® 54 i MULTICAL® | Do 16 godina za temp. baterije < 30 °C |
| – Pulse Transmitter/Pulse Divider | 6 godina za temp. baterije < 30 °C (Y=3) |
| – Napajanje iz mreže (MULTICAL® ili Pulse Transmitter/Pulse Divider) | 230 VAC +15/-30 %, 50 Hz ili 60 Hz<br>24 VAC ± 50 %, 50 Hz ili 60 Hz |
| Pomoćno napajanje | Ugrađen super-poklopac uklanja radne smetnje zahvaljujući kratkotrajnim prekidima napajanja |
| Duljina kabela | |
| – Protokomjer | Max 10 m |
| – Pulse Transmitter/Pulse Divider | Ovisno o računskoj jedinici. Max. 100 m kada se spoji na MULTICAL® (Y=2) |
| – Cable Extender Box | Ovisi o kalkulatoru. Max. 30 m kada se spoji na MULTICAL®<br>(ne pruža galv. odvajanje, nego podržava proširene informacijske kodove) |
| Elektromagnetsko okruženje | Ispunjava EN 1434 klasa C, MID E1 i E2 |
| Impulsni izlaz | Galvanski spojen (ULTRAFLOW®) |
| – Tip | Gurni-Povuci |
| – Izlazna impedancija | 10 kΩ |
| – Dužina impulsa | 2...6 ms |
| – Vrijeme pauze | Ovisno o trenutnoj frekvenciji impulsa |

# Tehnički podaci

## Mehanički podaci

| | |
|---|---|
| Klasa točnosti | 2 i 3 |
| Elektromagnetsko okruženje | Ispunjava EN 1434 klasa C, MID E1 i E2 |
| Mehaničko okruženje | MID M1 i M2 |
| Uvjeti okoline | 5...55 °C, zatvorena lokacija (montaža u zatvorenom prostoru) |
| Klasa zaštite | |
| – Protokomjer | IP65 |
| – Pulse Transmitter/Pulse Divider | IP67 |
| – Cable Extender Box | IP65 |
| Medij u senzoru protoka | Voda – preporučena kvaliteta vode kao u CEN TR 16911 i AGFW FW510 |
| Temperatura medija * | 15...130 °C ili uži raspon |
| Temperatura pohrane (prazan senzor) | -25...60 °C |
| Klasa pritiska | PN16, PS16 ili PN25, PS25 ili PN16/PN25, PS25 (vidi oznaku) |
| Zahtjevi za ravnim dijelom cjevovoda prije mjeila | Nema zahtjeva (prema EN 1434) |
| Kut montaže | Horizontalno, vertikalno i pod kutom |

* Na temperaturama medija iznad 90°C preporuča se upotreba prirubničkih mjerila
Na temperaturama medija iznad 90°C ili ispod temperature okoline, računska jedinica i Pulse Transmitter/Pulse Divider, ne smiju se montirati na protokomjer. Preporučuje se montaža na zid.

## Podaci o protoku

| Naz. protok $q_p$ [m³/h] | Faktor mjerila * [impulsi/l] | Dinamički raspon $q_p$:$q_i$ | $q_s$:$q_p$ | Protok @125 Hz ** [m³/h] | Min. prekid [l/h] |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,6 | 300 | 100:1 | 2:1 | 1,5 | 2 |
| 1,5 | 100 | 100:1 | 2:1 | 4,5 | 3 |
| 2,5 | 60 | 100:1 | 2:1 | 7,5 | 5 |
| 3,5 | 50 | 100:1 | 2:1 | 9 | 7 |
| 6 | 25 | 100:1 | 2:1 | 18 | 12 |
| 10 | 15 | 100:1 | 2:1 | 30 | 20 |
| 15 | 10 | 100:1 | 2:1 | 45 | 30 |
| 25 | 6 | 100:1 | 2:1 | 75 | 50 |
| 40 | 5 | 100:1 | 2:1 | 90 | 80 |
| 60 | 2,5 | 100:1 | 2:1 | 180 | 120 |
| 100 | 1,5 | 100:1 | 2:1 | 300 | 200 |

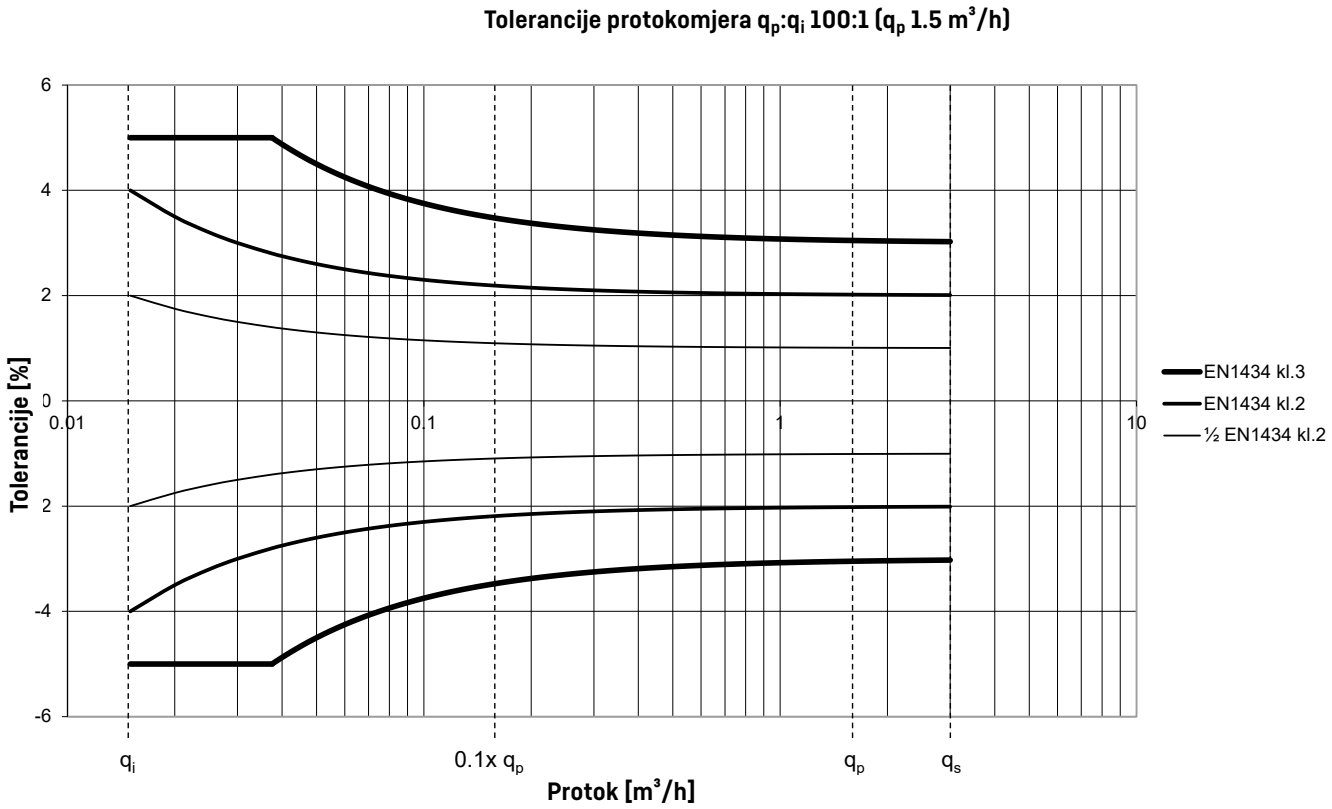
* Faktor mjerila proizlazi s tipske oznake.

** Zasićeni protok 125 Hz. Max. frekvencija impulsa zadržana je na višim omjerima protoka.

## Mjerna točnost

| | |
|---|---|
| Klasa 3 | Ef = ±(3 + 0,05 qp/q), ali ne iznad ±5% |
| Klasa 2 | Ef = ±(2 + 0,02 qp/q), ali ne iznad ±5% |
| Tipično * | Ef = ±(1 + 0,01 qp/q) |

* Dokumentirano sa DANAK-akreditiranim certifikatima na protocima qi, 0,1 qp i qp.



# Materijali

## Mokri dijelovi

| | |
|---|---|
| Kućište, navoj | DZR mesing (mesing otporan na decinfikaciju)<br>CW602N, uklonjen iz isporuke<br>CW511L sa max. 0,1%Pb će se uključiti u isporuku |
| Čep | DZR mesing (mesing otporan na decinfikaciju)<br>CW614N, uklonjen iz isporuke<br>CW510L sa max. 0,1%Pb će se uključiti u isporuku |
| Kućište, prirubnica | Nehrđajući čelik, br.mat. 1,4308 |
| Pulse Transmitter (membrana) | Nehrđajući čelik, br.mat. 14404 |
| O-ring | Ethylene propylene (EPDM) |
| Baza reflektora/reflektor | Termoplastika, PESU 30% GF i nehrđajući čelik, slično AISI 304 ili AISI 316/<br>Nehrđajući čelik, slično AISI 304 ili AISI 36 |
| Mjerna cijev | Termoplastika, PESU - samo protokomjer tip 65-5-XXHX-XXX/<br>Termoplastika, PESU 30% GF |

## Kućište elektronike

**65-5-XXHX-XXX**

| | |
|---|---|
| – Baza | Termoplastika, PESU 30% GF |
| – Poklopac | Termoplastika, PC 10% GF |

**65-5-XXCX-XXX i 65-5-XXJX-XXX**

| | |
|---|---|
| – Baza | Termoplastika, PC 10% GF |
| – Poklopac | Termoplastika, PC 20% GF |

## Priključni kabel

Silikonski kabel (3 x 0,25 mm²)

## Kućište, Cable Extender Box

| | |
|---|---|
| Baza, poklopac | Termoplastika, acrylonitrile butadiene styrene (ABS) |

## Kućište, Pulse Transmitter/Pulse Divider

| | |
|---|---|
| Baza, poklopac | Termoplastika, PC 10% GF |

## Sažetak tipa

| Naz.prot. $q_p$ [m³/h] | Dimenzije instalacije | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,6 | G¾Bx110 mm | G1Bx130 mm | G1Bx190 mm | | | |
| 1,5 | G¾Bx110 mm | G¾Bx165 mm | G1Bx130 mm | G1Bx190 mm | (G1Bx110 mm) | DN20x190 mm |
| 2,5 | G1Bx190 mm | DN20x190 mm | G1Bx130 mm | | | |
| 3,5 | G5/4Bx260 mm | DN25x260 mm | | | | |
| 6 | G5/4Bx260 mm | G1½Bx 260 mm | DN25x260 mm | DN32x260 mm | | |
| 10 | G2Bx300 mm | DN40x300 mm | | | | |
| 15 | DN50x270 mm | (DN50x250 mm) | | | | |
| 25 | DN65x300 mm | | | | | |
| 40 | DN80x300 mm | (DN80x350 mm) | | | | |
| 60 | DN100x360 mm | (DN100x400 mm) | | | | |
| 100 | DN100x360 mm | DN125x350 mm | | | | |

Navoj EN ISO 228-1.
Prirubnica ravna, tip B, podignut ravni dio sukladno EN 1092-1, PN25.

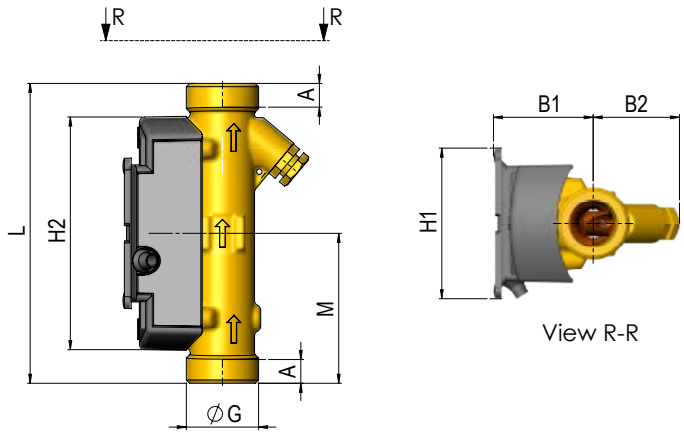
(...) Varijante specifične za državu. Kontaktirajte vašeg lokalnog Kamstrup zastupnika ako vas interesira jedna od ovih varijanti.

## Dimenzionalni crteži

Protokomjer ULTRAFLOW® 54 ima kompaktni dizajn i može se naručiti sa signalnim kablovima do računske jedinice, dužine 2,5, 5 i 10 m. Protokomjeri sa kućištem sa navojnim priključkom veličine $q_p$ 0,6...10 $m^3/h$ imaju mogućnost ugradnje termometara u samo kućište (M10x1).

### ULTRAFLOW® 54 tip 65-5-XXHX-XXX, G¾B i G1B

Sve dimenzije su u mm, ako nije drugačije navedeno.

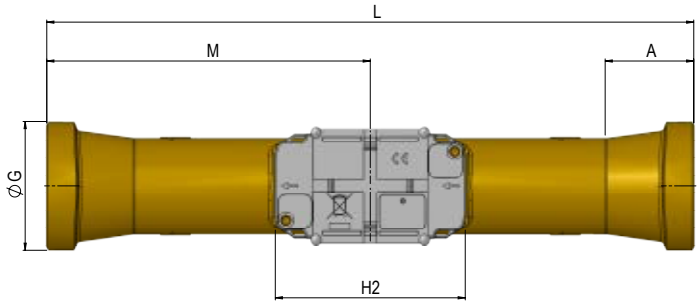


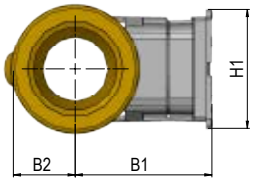

| Navoj EN ISO 228-1 | L | M | H2 | A | B1 | B2 | H1 | Pribl. težina [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G¾B ($q_p$ 0,6;1,5) | 110 | L/2 | 86 | 8 | 37 | 32 | 55 | 0,41 |
| G1B ($q_p$ 1,5) | 110 | L/2 | 86 | 12 | 37 | 32 | 55 | 0,46 |
| G1B ($q_p$ 0,6;1,5) | 130 | L/2 | 86 | 12 | 37 | 32 | 55 | 0,51 |
| G1B ($q_p$ 2,5) | 130 | L/2 | 86 | 12 | 40 | 35 | 55 | 0,53 |
| G¾B ($q_p$ 1,5) | 165 | L/2 | 86 | 8 | 37 | 32 | 55 | 0,51 |
| G1B ($q_p$ 1,5)* | 165 | | | | | | | |
| G1B ($q_p$ 0,6;1,5) | 190 | L/2 | 86 | 12 | 37 | 32 | 55 | 0,61 |
| G1B ($q_p$ 2,5) | 190 | L/2 | 86 | 12 | 40 | 35 | 55 | 0,67 |

* G1B x 130 mm including adapter 1330-023 and extra gasket.

# Dimenzionalni crteži

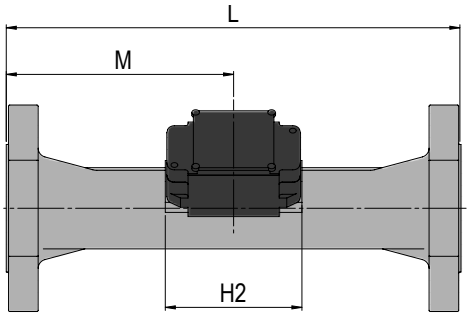
## ULTRAFLOW® 54 tip 65-5-XXJX-XXX, G5/4B, G1½B i G2B

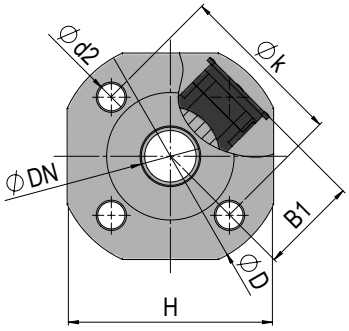



| Navoj EN ISO 228-1 | L | M | H2 | A | B1 | B2 | H1 | Pribl. težina [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G1¼B ($q_p$ 3,5) | 260 | L/2 | 89 | 16 | 58 | 20 | 55 | 1,5 |
| G1¼B ($q_p$ 6,0) | 260 | L/2 | 89 | 16 | 60 | 20 | 55 | 1,6 |
| G1½B ($q_p$ 6,0) | 260 | L/2 | 89 | 31 | 60 | 24 | 55 | 1,7 |
| G2B ($q_p$ 10) | 300 | L/2 | 89 | 40,2 | 63 | 29 | 55 | 2,5 |

## ULTRAFLOW® 54, DN20 do DN50



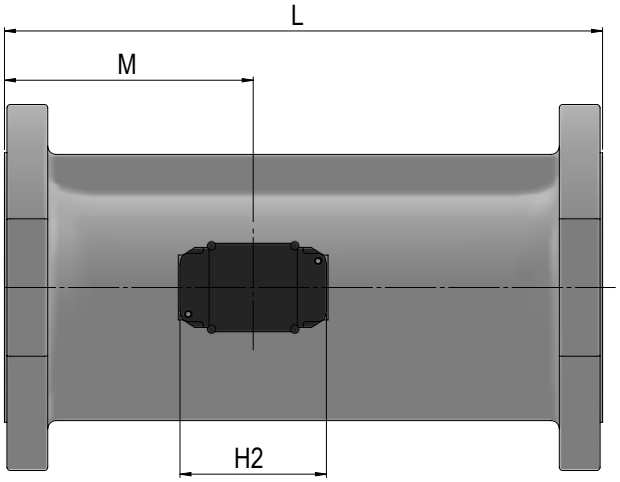



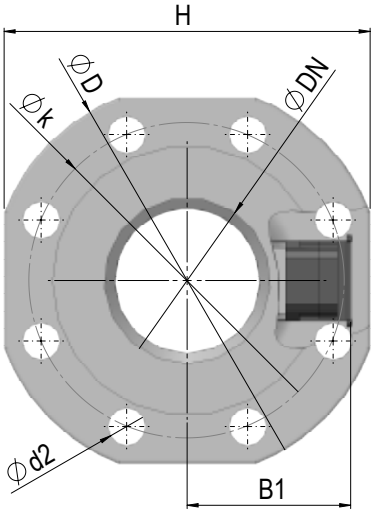

**Prirubnica ravna, tip B, podignut ravni dio sukladno EN 1092-1, PN25**

| Naz. promjer | L | M | H2 | B1 | D | H | k | Vijci | | | Pribl. težina |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Br. | Navoj | $d_2$ | [kg] |
| DN20 ($q_p$ 1,5) | 190 | L/2 | 89 | 58 | 105 | 95 | 75 | 4 | M12 | 14 | 3,2 |
| DN20 ($q_p$ 2,5) | 190 | L/2 | 89 | 58 | 105 | 95 | 75 | 4 | M12 | 14 | 2,9 |
| DN25 ($q_p$ 3,5;6) | 260 | L/2 | 89 | 58 | 115 | 106 | 85 | 4 | M12 | 14 | 5,0 |
| DN32 ($q_p$ 6) | 260 | L/2 | 89 | <D/2 | 140 | 128 | 100 | 4 | M16 | 18 | 5,2 |
| DN40 ($q_p$ 10) | 300 | L/2 | 89 | <D/2 | 150 | 136 | 110 | 4 | M16 | 18 | 8,3 |
| DN50 ($q_p$ 15) | 250 | 155 | 89 | <D/2 | 165 | 145 | 125 | 4 | M16 | 18 | 9,8 |
| DN50 ($q_p$ 15) | 270 | 155 | 89 | <D/2 | 165 | 145 | 125 | 4 | M16 | 18 | 10,1 |

# Dimenzionalni crteži

## ULTRAFLOW® 54, DN65 do DN125



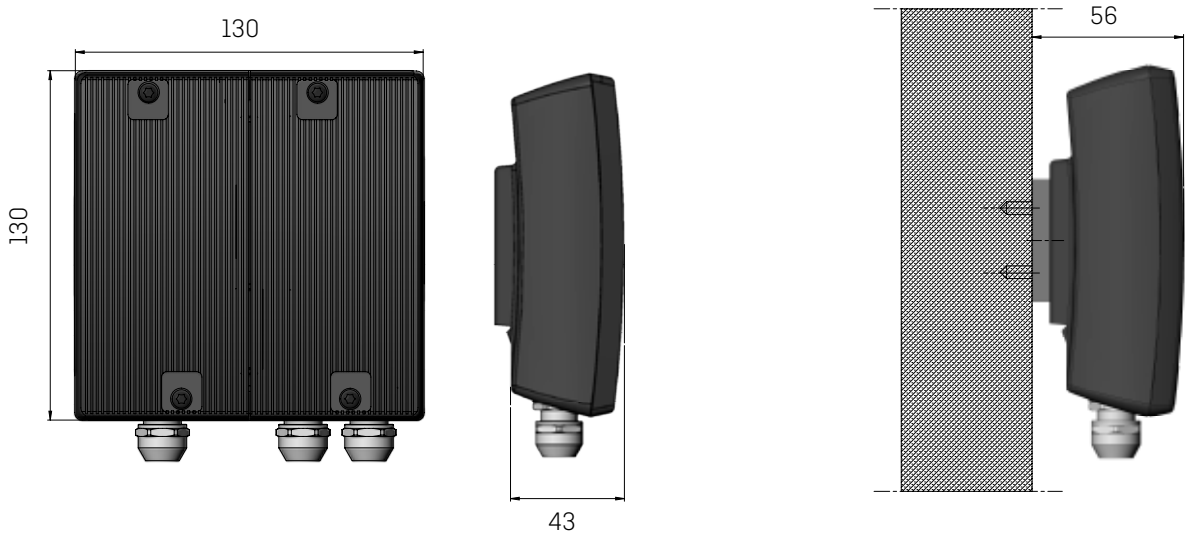

**Prirubnica ravna, tip B, podignut ravni dio sukladno EN 1092-1, PN25 (PN16 [1])**

| Naz. promjer | L | M | H2 | B1 | D | H | k | Vijci | | | Pribl. težina |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Br. | Navoj | $d_2$ | [kg] |
| DN65 ($q_p$ 25) | 300 | 170 | 89 | <H/2 | 185 | 168 | 145 | 8 | M16 | 18 | 13,2 |
| DN80 ($q_p$ 40) | 300 | 170 | 89 | <H/2 | 200 | 184 | 160 | 8 | M16 | 18 | 16,8 |
| DN80 ($q_p$ 40) | 350 | 170 | 89 | <H/2 | 200 | 184 | 160 | 8 | M16 | 18 | 18,6 |
| DN100 ($q_p$ 60;100) | 360 | 210 | 89 | <H/2 | 235 | 220 | 190 | 8 | M20 | 22 | 21,7 |
| DN100 ($q_p$ 60) [1] | 400 | 210 | 89 | <H/2 | 220 | 210 | 180 | 8 | M16 | 18 | 22,8 |
| DN125 ($q_p$ 100) | 350 | 212 | 89 | <H/2 | 270 | 260 | 220 | 8 | M24 | 26 | 28,2 |

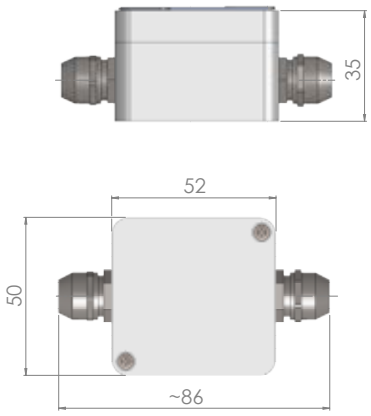
1) DN100 x 400 mm; PN16

# Dimenzionalni crteži

## Pulse Transmitter




## Cable Extender Box



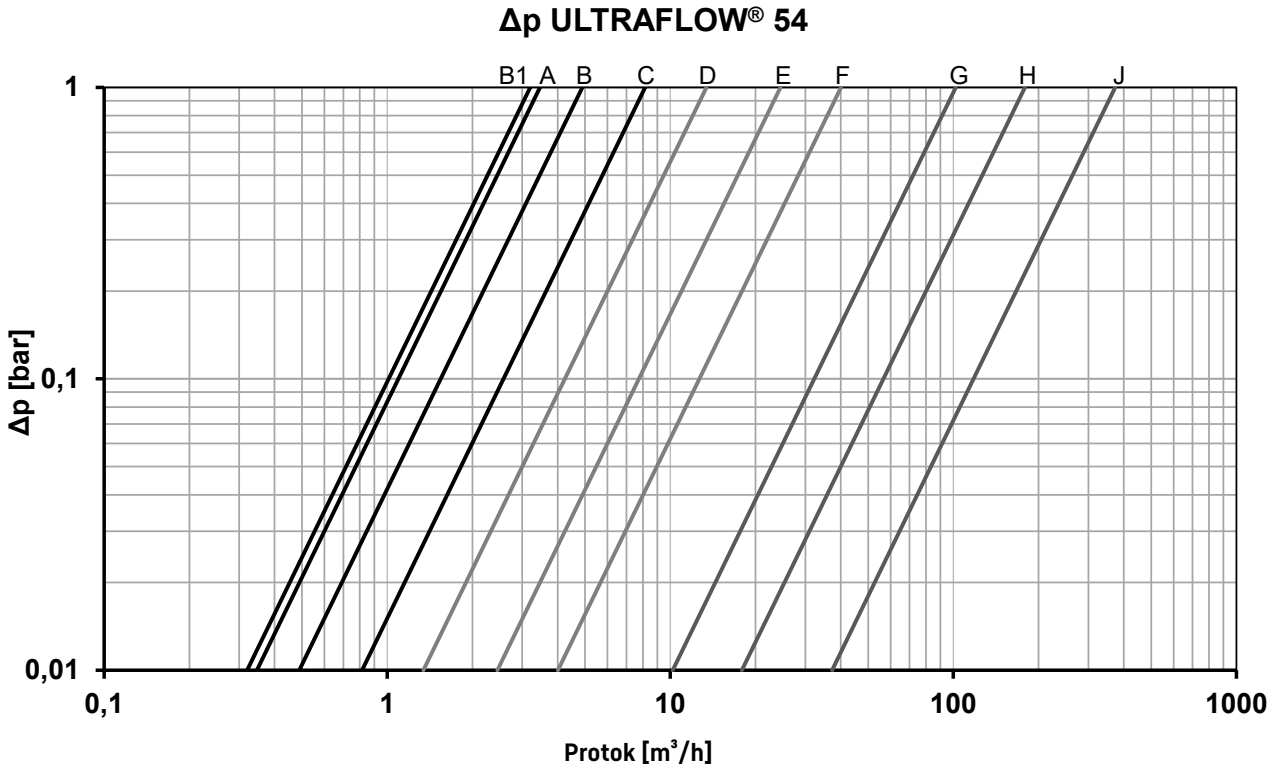
## Pad tlaka

| Grafikon | $q_p$ | Tip broj [1] | Veza | Duljina | $\Delta p@q_p$ | kv | q@0,25 bar [2] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [m³/h] | | | [mm] | [bar] | | [m³/h] |
| A | 0,6 | 65-5- CAHA -XXX | G¾B (R½) | 110 | 0,03 | 3,5 | 1,7 |
| | | 65-5- CAHD -XXX | G1B (R¾) | 130 | | | |
| | | 65-5- CAHF -XXX | G1B (R¾) | 190 | | | |
| B | 1,5 | 65-5- CDHA -XXX | G¾B (R½) | 110 | 0,09 | 4,9 | 2,4 |
| | | 65-5- CDHC -XXX | G¾B (R½) | 165 | | | |
| | | (65-5- CDH1 -XXX) | G1B (R¾) | 110 | | | |
| | | 65-5- CDHD -XXX | G1B (R¾) | 130 | | | |
| | | 65-5- CDHF -XXX | G1B (R¾) | 190 | | | |
| B1 | 1,5 | 65-5- CDCA -XXX | DN20 | 190 | 0,22 | 3,2 | 1,6 |
| C | 2,5 | 65-5- CEHD -XXX | G1B (R¾) | 130 | 0,09 | 8,2 | 4,1 |
| | | 65-5- CEHF -XXX | G1B (R¾) | 190 | | | |
| D | 2,5 | 65-5- CECA -XXX | DN20 | 190 | 0,03 | 13,4 | 6,8 |
| | 3,5 | 65-5- CGJG -XXX | G5/4B (R1) | 260 | 0,07 | | |
| | | 65-5- CGCB -XXX | DN25 | 260 | | | |
| | 6 | 65-5- CHCB -XXX | DN25 | 260 | 0,20 | | |
| | | 65-5- CHCC -XXX | DN32 | 260 | | | |
| E | 6 | 65-5- CHJG -XXX | G5/4B (R1) | 260 | 0,06 | 24,5 | 12,3 |
| | | 65-5- CHJH -XXX | G1½B (R5/4) | 260 | | | |
| F | 10 | 65-5- CJJJ -XXX | G2B (R1½) | 300 | 0,06 | 40 | 20 |
| | | 65-5- CJCD -XXX | DN40 | 300 | | | |
| | 15 | (65-5- CKC4 -XXX) | DN50 | 250 | 0,14 | | |
| | | 65-5- CKCE -XXX | DN50 | 270 | | | |
| G | 25 | 65-5- CLCG -XXX | DN65 | 300 | 0,06 | 102 | 51 |
| H | 40 | 65-5- CMCH -XXX | DN80 | 300 | 0,05 | 179 | 90 |
| | | (65-5- CMCJ -XXX) | DN80 | 350 | | | |
| J | 60 | 65-5- FACL -XXX | DN100 | 360 | 0,03 | 373 | 187 |
| | | (65-5- FAD5 -XXX) | DN100 | 400 | | | |
| | 100 | 65-5- FBCL -XXX | DN100 | 360 | 0,07 | | |
| | | 65-5- FBCM -XXX | DN125 | 350 | | | |

1) XXX kod za završno sklapanje, odobrenja itd. - određuje Kamstrup. Neke varijante mogu ne biti na raspolaganju u državnim odobrenjima.
(...) Specifična varijanta države za specijalne svrhe

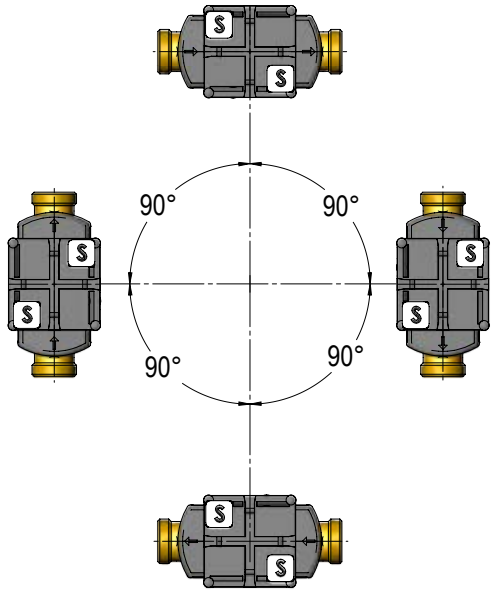
2) $q=k_v \times \sqrt{\Delta p}$

## Pad tlaka


Δp ULTRAFLOW® 54
B1
A
B
C
D
E
F
G
H
J
1
0,1
0,01
Δp [bar]
0,1
1
10
100
1000
Protok [m³/h]

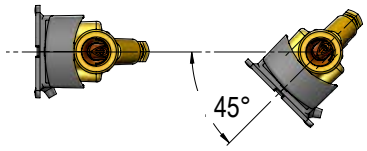
# Montaža

## Orjentacija Kamstrupovog protokomjera (montiranog odvojeno)




Kamstrupovi protokomjeri se mogu montirati horizontalno, vertikalno ili pod kutem. Kod vertikalne montaže, Kamstrupov protokomjer se može zakrenuti za ±360° oko osi cijevi.

⚠ Plastična kutija na protokomjeru se mora okrenuti sa strane (kod horizontalne montaže)..




Protokomjer se uvijek mora okrenuti do 45° prema dolje u odnosu na os cijevi.

Jedino ako je voda u sistemu grijanja toplane čista i ne sadrži nikakvu vrstu nečistoća, protokomjer se također može okrenuti do 90° prema dolje.

Uslučaju da u vodi za grijanje nema zraka, protokomjer tipa 65-5-XXCX-XXX i 65-5-XXJX-XXX mogu se dodatno također okrenuti za 45° prema gore.

Za daljnje preporuke u vezi orijentacije Kamstrupovih protokomjera, vidi tehničko uputstvo za ULTRAFLOW® 54 DN15-125, 5512-2464-GB, koje se može preuzeti na www.kamstrup.com.

## Ravni ulaz

ULTRAFLOW® ne zahtijeva ni ravni ulaz ni izlaz kako bi se ispunile direktive za mjerne instrumente (MID) 2014/32/EU, OIML R75:2002 i EN 1434. Samo u slučaju velikih smetnji protoka ispred mjerila bit će potreban dio s ravnim ulazom. Preporučujemo da slijedite smjernice norme CEN CR 13582.

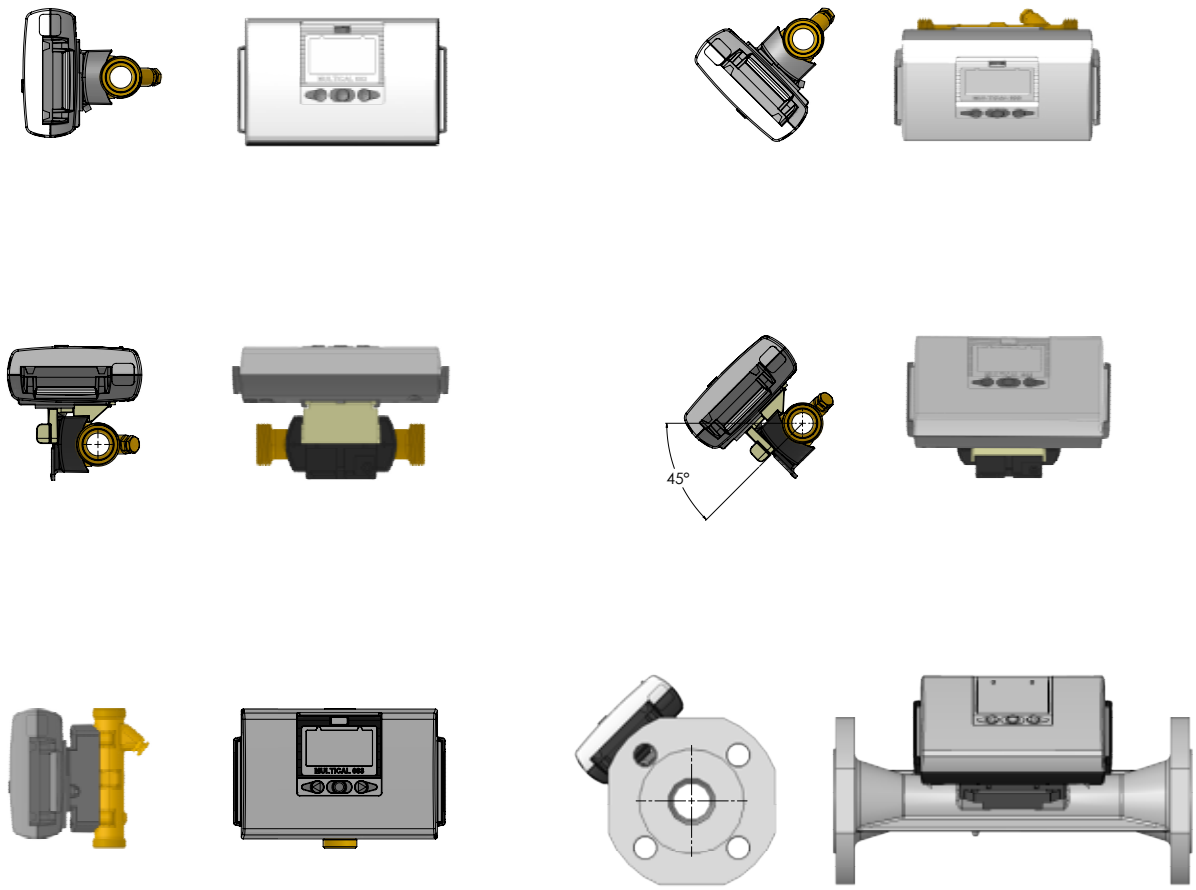
## Radni pritisak

Da bi se minimalizirao rizik od mjernih pogrešaka kao rezultat kavitacije ili zraka u vodi, preporučuje se držati statički pritisak na ulazu protokomjera min. 1,5 bar (1,0 bar za ULTRAFLOW® 54 tip 65-5-XXHX-XXX) do qp i min. 2,5 bar (2.0 bar for ULTRAFLOW® 54 tip 65-5-XXHX-XXX) na qs. To se odnosi na temperature do približno 80 °C. Ovaj savjet se posebno preporučuje za vrijeme ispitivanja mjerila. U odsutnosti kavitacije, protokomjer funkcionira i na nižem radnom pritisku. ULTRAFLOW® ne smije biti izložen pritisku nižem od pritiska okoline (vakuum). To minimalizira rizik od oštećenja pretvornika.

## Primjeri instalacije

**MULTICAL® montiran direktno na ULTRAFLOW® 54**

Orijentacija protokomjera mora biti u skladu sa Kamstrupovim općim preporukama o montaži.




⚠ Na temperaturi medija iznad 90 °C računska jedinica i Pulse Transmitter ne smiju se postavljati na protokomjer. Umjesto toga, preporučena je ugradnja na zid.

**Izolacija**

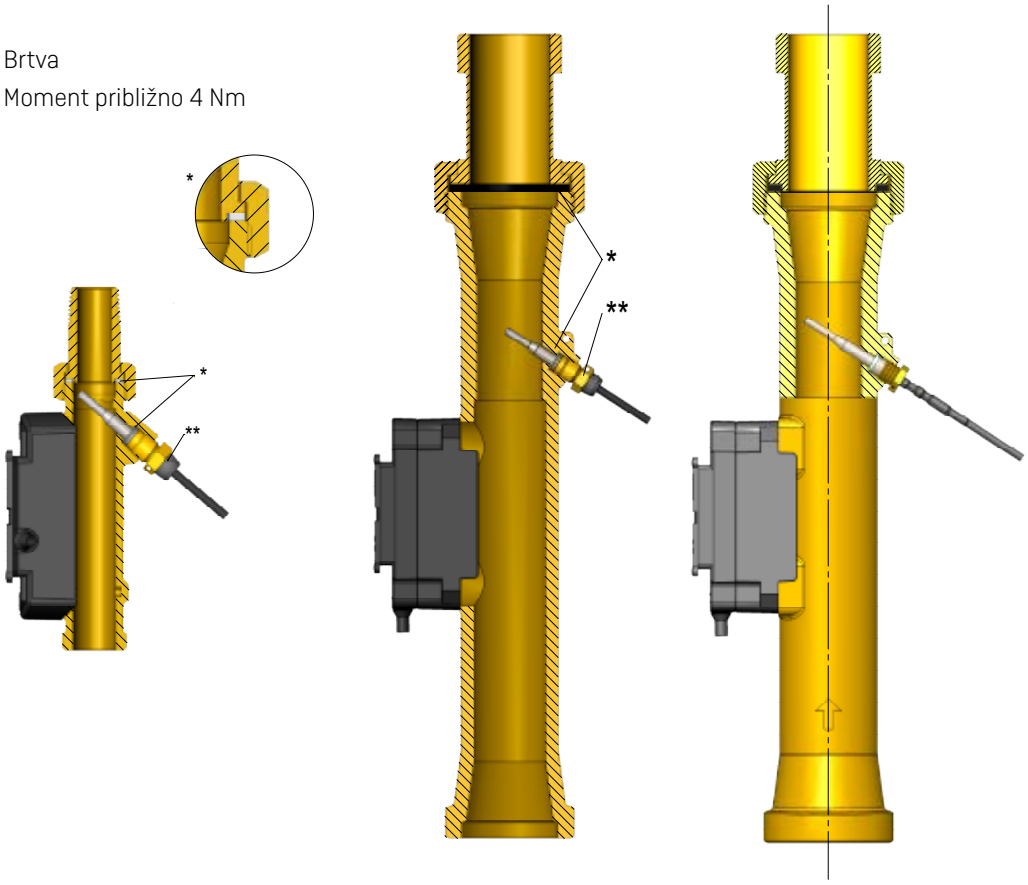
Za informacije o izolaciji protokomjera ULTRAFLOW® 54, vidi Tehnički opis 5512-2464-GB, koji se može skinuti sa www.kamstrup.com .

## Holenderi i kratki direktni senzor odgovaraju ULTRAFLOW® 54

Temometar se može direktno montirati (M10x1) u povrat kod svih protokomjera sa kućištem sa navojnim priključkom (qp 0,6...10 m³/h).

* Brtva

** Moment približno 4 Nm



# Električni priključak

## Spajanje jedinica MULTICAL® i ULTRAFLOW® 54

| ULTRAFLOW® 54 | -> | MULTICAL® |
|---|---|---|
| Plava (uzemljenje) | -> | 11 |
| Crvena (napajanje) | -> | 9 |
| Žuta (signal) | -> | 10 |

## Spajanje koristeći Pulse Transmitter/Pulse Divider/Cable Extender Box

| ULTRAFLOW® 54 | -> | Pulse Transmitter/Pulse Divider/ Cable Extender Box | | -> | MULTICAL® |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ulaz | Izlaz | | |
| Plava (uzemljenje) | -> | 11 | 11A/11 | -> | 11 |
| Crvena (napajanje) | -> | 9 | 9A/9 | -> | 9 |
| Žuta (signal) | -> | 10 | 10A/10 | -> | 10 |

Pulse Transmitter/Pulse Divider omogućava galv. odvajanje, no ne podržava proširene informacijske kodove.

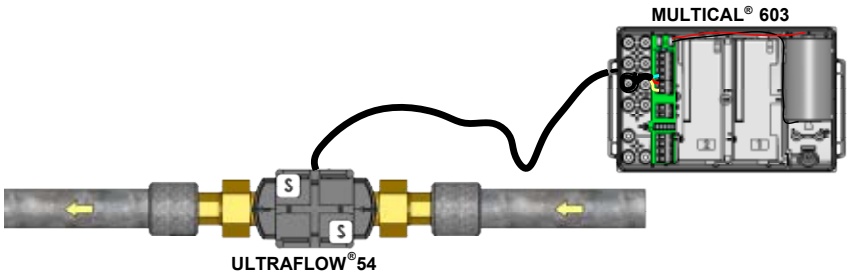
Cable Extender Box ne pruža galv. odvajanje, no podržava produžene informacijske kodove.

Ako se koriste dugački signalni kabeli, pažljivo izvršite instalaciju. Mora postojati **najmanje 25 cm** između signalnog kabela i svih drugih kabela zbog EMC-a.

Za daljnje informacije o Pulse Transmitter/Pulse Divider i Cable Extender Box, vidi Tehnički opis 5512-2464-GB, koji se može skinuti sa www.kamstrup.com.

## Primjer spajanja protokomjera ULTRAFLOW® 54 i MULTICAL®

### ULTRAFLOW® 54 i MULTICAL® 603



# Specifikacija za narudžbu

### Navojni priključak PN16/PN25, PS25 [1)]

| Tip broj [2)] | $q_p$ [m³/h] | $q_i$ [m³/h] | $q_s$ [m³/h] | Dinamički raspon $q_p$:$q_i$ | Veza | Duljina [mm] | PN, PS [bar] | Faktor mjerila [p/l] | Materijal (kućište) | Termometar (Priključak M10x1) [3)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 65-5- CAHA -XXX | 0,6 | 0,006 | 1,2 | 100:1 | G¾B (R½) | 110 | 16/25, 25 | 300 | Mjed | TS63 |
| 65-5- CAHD -XXX | 0,6 | 0,006 | 1,2 | 100:1 | G1B (R¾) | 130 | 16/25, 25 | 300 | Mjed | TS63 |
| 65-5- CAHF -XXX | 0,6 | 0,006 | 1,2 | 100:1 | G1B (R¾) | 190 | 16/25, 25 | 300 | Mjed | TS63 |
| 65-5- CDHA -XXX | 1,5 | 0,015 | 3 | 100:1 | G¾B (R½) | 110 | 16/25, 25 | 100 | Mjed | TS63 |
| 65-5- CDHC -XXX | 1,5 | 0,015 | 3 | 100:1 | G¾B (R½) | 165 | 16/25, 25 | 100 | Mjed | TS63 |
| 65-5- CDHD -XXX | 1,5 | 0,015 | 3 | 100:1 | G1B (R¾) | 130 [4)] | 16/25, 25 | 100 | Mjed | TS63 |
| 65-5- CDHF -XXX | 1,5 | 0,015 | 3 | 100:1 | G1B (R¾) | 190 | 16/25, 25 | 100 | Mjed | TS63 |
| 65-5- CEHD -XXX | 2,5 | 0,025 | 5 | 100:1 | G1B (R¾) | 130 | 16/25, 25 | 60 | Mjed | TS63 |
| 65-5- CEHF -XXX | 2,5 | 0,025 | 5 | 100:1 | G1B (R¾) | 190 | 16/25, 25 | 60 | Mjed | TS63 |
| 65-5- CGJG -XXX | 3,5 | 0,035 | 7 | 100:1 | G1¼B (R1) | 260 | 16/25, 25 | 50 | Mjed | TS63 |
| 65-5- CHJG -XXX | 6 | 0,060 | 12 | 100:1 | G1¼B (R1) | 260 | 16/25, 25 | 25 | Mjed | TS63 |
| 65-5- CHJH -XXX | 6 | 0,060 | 12 | 100:1 | G1½B (R1¼) | 260 | 16/25, 25 | 25 | Mjed | TS63 |
| 65-5- CJJJ -XXX | 10 | 0,100 | 20 | 100:1 | G2B (R1½) | 300 | 16/25, 25 | 15 | Mjed | DS38 |

1) Navoj prema EN ISO 228-1 (protokomjer) i EN10226-1 (holenderi)

2) XXX kod za završno sklapanje, odobrenja itd. - određuje Kamstrup. Neke varijante mogu ne biti na raspolaganju na pojedinim tržištima. Kontaktirajte vašeg lokalnog Kamstrup zastupnika ako vas interesira ta varijanta.

3) Direktna montaža termometra u povrat protokomjera je moguća.
TS63 = Termometar 63 = DS27,5 mm, fi 5,0 mm i fi 5,2 mm, DS38 = direktni kratki 38 mm

4) Za montažu dimenzije G1B (R3/4) x 165 mm, molimo dodajte produžetak 13-30-023.

### Prirubnički priključak PN16/PN25 [1)], PS25

| Tip broj [2)] | $q_p$ [m³/h] | $q_i$ [m³/h] | $q_s$ [m³/h] | Dinamički raspon $q_p$:$q_i$ | Veza | Duljina [mm] | PN, PS [bar] | Faktor mjerila [p/l] | Materijal (kućište) | Termometar (Priključak M10x1) [3)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 65-5- CDCA -XXX | 1,5 | 0,015 | 3 | 100:1 | DN20 | 190 | 16/25, 25 | 100 | Nehrđajući čelik | N/A |
| 65-5- CECA -XXX | 2,5 | 0,025 | 5 | 100:1 | DN20 | 190 | 16/25, 25 | 60 | Nehrđajući čelik | N/A |
| 65-5- CGCB -XXX | 3,5 | 0,035 | 7 | 100:1 | DN25 | 260 | 16/25, 25 | 50 | Nehrđajući čelik | N/A |
| 65-5- CHCB -XXX | 6 | 0,06 | 12 | 100:1 | DN25 | 260 | 16/25, 25 | 25 | Nehrđajući čelik | N/A |
| 65-5- CHCC -XXX | 6 | 0,06 | 12 | 100:1 | DN32 | 260 | 16/25, 25 | 25 | Nehrđajući čelik | N/A |
| 65-5- CJCD -XXX | 10 | 0,1 | 20 | 100:1 | DN40 | 300 | 16/25, 25 | 15 | Nehrđajući čelik | N/A |
| 65-5- CKCE -XXX | 15 | 0,15 | 30 | 100:1 | DN50 | 270 | 16/25, 25 | 10 | Nehrđajući čelik | N/A |
| 65-5- CLCG -XXX | 25 | 0,25 | 50 | 100:1 | DN65 | 300 | 16/25, 25 | 6 | Nehrđajući čelik | N/A |
| 65-5- CMCH -XXX | 40 | 0,4 | 80 | 100:1 | DN80 | 300 | 16/25, 25 | 5 | Nehrđajući čelik | N/A |

1) Površina prirubnice tip B, uzdignuta površina prema EN 1092-1, PN25. Do i uključivo DN80 dimenzije spoja PN16 i PN25 su iste.

2) XXX kod za završno sklapanje, odobrenja itd. - određuje Kamstrup. Neke varijante mogu ne biti na raspolaganju na pojedinim tržištima. Kontaktirajte vašeg lokalnog Kamstrup zastupnika ako vas interesira ta varijanta.

3) Direktna montaža termometra u povrat protokomjera je moguća.

# Specifikacija za narudžbu

### Prirubnički priključak PN25 [1], PS25

| Tip broj [2] | $q_p$ [m³/h] | $q_i$ [m³/h] | $q_s$ [m³/h] | Dinamički raspon $q_p$:$q_i$ | Veza | Duljina [mm] | PN, PS [bar] | Faktor mjerila [p/l] | Materijal (kućište) | Termometar (Priključak M10x1) [3] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 65-5- FACL -XXX | 60 | 0,6 | 120 | 100:1 | DN100 | 360 | 25, 25 | 2,5 | Nehrđajući čelik | N/A |
| 65-5- FBCL -XXX | 100 | 1 | 200 | 100:1 | DN100 | 360 | 25, 25 | 1,5 | Nehrđajući čelik | N/A |
| 65-5- FBCM -XXX | 100 | 1 | 200 | 100:1 | DN125 | 350 | 25, 25 | 1,5 | Nehrđajući čelik | N/A |

1) Površina prirubnice tip B, uzdignuta površina prema EN 1092-1, PN25.

2) XXX kod za završno sklapanje, odobrenja itd. - određuje Kamstrup. Neke varijante mogu ne biti na raspolaganju na pojedinim tržištima. Kontaktirajte vašeg lokalnog Kamstrup zastupnika ako vas interesira ta varijanta.

3) Direktna montaža termometra u povrat protokomjera je moguća.

### Protokomjeri za posebne svrhe

| Tip broj [1] | $q_p$ [m³/h] | $q_i$ [m³/h] | $q_s$ [m³/h] | Dinamički raspon $q_p$:$q_i$ | Veza | Duljina [mm] | PN, PS [bar] | Faktor mjerila [p/l] | Materijal (kućište) | Termometar (Priključak M10x1) [2] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (65-5- CDH1 -XXX) | 1,5 | 0,015 | 3 | 100:1 | G1B (R¾) | 110 | 16, 16 | 100 | Mjed | TS63 |
| (65-5- CKC4 -XXX) | 15 | 0,15 | 30 | 100:1 | DN50 | 250 | 16/25, 25 | 10 | Nehrđajući čelik | N/A |
| (65-5- CMCJ -XXX) | 40 | 0,4 | 80 | 100:1 | DN80 | 350 | 16/25, 25 | 5 | Nehrđajući čelik | N/A |
| (65-5- FAD5 -XXX) | 60 | 0,6 | 120 | 100:1 | DN100 | 400 | 16, 16 | 2,5 | Nehrđajući čelik | N/A |

1) XXX kod za završno sklapanje, odobrenja itd. - određuje Kamstrup. Neke varijante mogu ne biti na raspolaganju na pojedinim tržištima. Kontaktirajte vašeg lokalnog Kamstrup zastupnika ako vas interesira ta varijanta.

2) Direktna montaža termometra u povrat protokomjera je moguća.
TS63 = Termometar 63 = DS27,5 mm, fi 5,0 mm i fi 5,2 mm, DS38 = direktni kratki 38 mm

(...)Specifične varijante države.Kontaktirajte vašeg lokalnog Kamstrup zastupnika ako vas interesira ta varijanta.

ULTRAFLOW® 54 se standardno isporučuje kabelom duljine 2,5 m, također se može isporučiti kabelom duljine 5 ili 10 m.

## Pulse Transmitter/Pulse Divider – tip br. 6699-903/6699-907

Pulse Transmitter/Pulse Divider isporučen je s ugrađenim napajanjem za ULTRAFLOW® 54. Dostupni su izvori napajanja, baterijsko, 24 VAC i 230 VAC. Prilikom naručivanja navedite traženi tip napajanja.

## Cable Extender Box - tip br. 6699-036

Ako ULTRAFLOW® mora biti spojen na MULTICAL® sa kabelom dužine između 10 m i 30 m i galvansko odvajanje nije potrebno, može se koristiti Cable Extender Box. Za daljnje informacije vidi dokument br. 5512-2008 (DK-GB-DE-RO).

Pulse Transmitter/Pulse Divider omogućuje galvansko odvajanje ali ne podržava info kodove.

Cable Extender Box ne omogućuje galvansko odvajanje ali podržava info kodove.

Za daljnje informacije o Pulse Transmitter/Pulse Divider i Cable Extender Box, vidi Tehnički opis 5512-2464-GB, koji se može skinuti sa www.kamstrup.com.

# Dodatna oprema

## Holenderi s brtvama (PN16 i PN25)

| Veličina | Nipl | Matica | Tip br. (1 kom.) | Tip br. (2 kom.) |
|---|---|---|---|---|
| DN15 | R½ | G¾ | - | 6561-323 |
| DN20 | R¾ | G1 | - | 6561-324 |
| DN25 | R1 | G1¼ | 6561-325 | - |
| DN32 | R1¼ | G1½ | 6561-314 | - |
| DN40 | R1½ | G2 | 6561-315 | - |

## Brtve za holendere (PN16 i PN25)

| Veličina (matice) | Tip br. (1 kom.) |
|---|---|
| G¾ | 2210-061 |
| G1 | 2210-062 |
| G1¼ | 2210-063 |
| G1½ | 2210-064 |
| G2 | 2210-065 |

## Brtve za mjerila s prirubnicom (PN16 i PN25)

| Veličina | Tip br. (1 kom.) |
|---|---|
| DN20 | 2210-147 |
| DN25 | 2210-133 |
| DN32 | 2210-217 |
| DN40 | 2210-132 |
| DN50 | 2210-099 |
| DN65 | 2210-141 |
| DN80 | 2210-140 |

## Brtve za mjerila s prirubnicom (PN25)

| Veličina | Tip br. (1 kom.) |
|---|---|
| DN100 | 1150-142 |
| DN125 | 1150-153 |

Za daljnje informacije o ULTRAFLOW® 54 DN15-125, vidi Tehnički opis 5512-2464-GB, koji se može skinuti sa www.kamstrup.com.

Kamstrup A/S • FILE100000728_C_HR_09.2024

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