

# ULTRAFLOW® - virtausanturi

Ultraääniperiaatteella toimiva virtausanturi

Kompakti rakenne

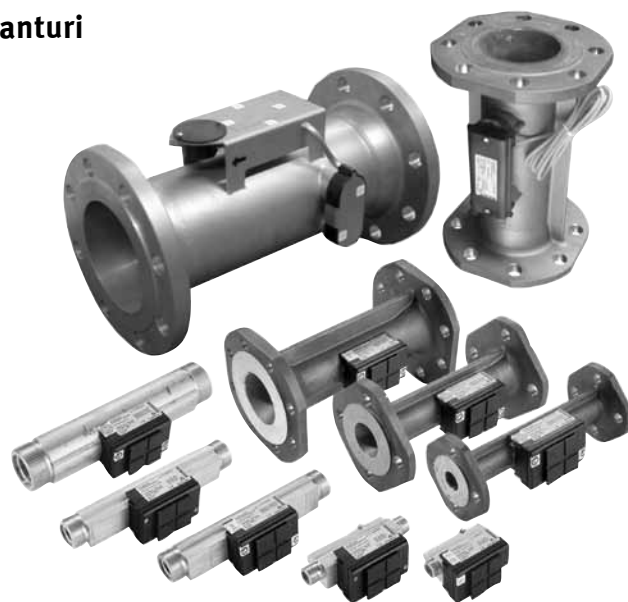
Staattinen anturi ilman liikkuvia osia

Laaja mittausalue

Ei kuluvia osia

Ei tarkkuusliukumaa

Pitkäaikainen käyttövarmuus



TS 27.01  
113

TS 27.01  
109

OIML R75 DS/EN 1434

PTB 22.56  
00.03

MID-2004/22/EY

CE M09 0200

## Sovellus

ULTRAFLOW® 65-S/R on staattinen virtausanturi, jonka toiminta perustuu ultraäänimittaukseen. Sitä käytetään ensisijaisesti lämpöenergiamittareiden virtausanturina (esim. yhdessä MULTICAL-tai kanssa). ULTRAFLOW® on suunniteltu käytettäväksi lämmitysjärjestelmissä, joissa käytetään vettä lämmön siirron väliaineena.

ULTRAFLOW-virtausanturissa käytetään mikroprosessoritekniikkaa ja ultraääneen perustuvaa mittaustekniikkaa. Kaikki mittaus- ja laskentapiirit on koottu yhdelle piirilevylle, jolloin rakenne on kompakti ja selkeä sekä mittaustarkkuus ja luotettavuus huippuluokkaa.

Virtaus mitataan käyttämällä kaksisuuntaista, kulkuai-kamenetelmään perustuvaa ultraäänitekniikkaa. Tällä menetelmällä saavutetaan hyvä pitkäaikaisstabiilisuus ja tarkkuus. Kaksi ultraäänianturia lähettää äänisignaaleja sekä virtauksen suuntaisesti että sitä vastaan. Virtauksen suuntaisesti kulkeva ultraäänisignaali saavuttaa vastakkaisen anturin ensin. Aikaero näiden kahden signaalin vastaanottamisen välillä voidaan muuttaa virtauksen nopeudeksi ja siten veden määräksi.

Sinetin alla olevaa moninapaista liitintä käytetään virtausanturin ja PC:n välisen tietoliikenneyhteyden ja anturin kalibroinnin aikana.

ULTRAFLOW-virtausanturi liitetään laskijalaitteeseen kolmijohtimisella pulssikaapelilla. Tämän kaapelin avulla laskijalaitteeseen syötetään käyttöjännitteen virtausanturille. Kaapelia pitkin lähetetään myös virtaussignaali laskijalaitteelle. Signaali vastaa virtausta - tai oikeammin sanottuna - lähetetty pulssimäärä vastaa virtausanturin läpi virranneen veden tilavuutta.

Tarvittaessa voidaan käyttää myös pulssintoistinta, Pulse Transmitter, syöttämään virtaa ULTRAFLOW-virtausanturille, esim. silloin kun MULTICAL-laskijalaitteen ja ULTRAFLOW-virtausanturin etäisyys toisistaan on 10 m tai enemmän. Pulse Transmitter sisältää verkkolaitteen ja siinä on galvaanisesti erotettu pulssiulostulo.



## Kamstrup

Kamstrup A/S, Suomen toimisto  
Lars Sonckin kaari 14  
FI-02600 ESPOO  
Puh: (09) 2511 220  
Fax: (09) 2511 2210  
info@kamstrup.fi  
www.kamstrup.fi

# Hyväksynnat

## Tyyppihyväksyntä

DANAK on hyväksynyt ULTRAFLOW 65-S ja 65-R -virtausanturit EN 1434:n ja OIML R75:n mukaisesti.

Testiraportti, eli K286128-projekti, on tyyppihyväksynnän perusta monissa maissa, myös Tanskassa.

TS 27.01 113 TS 27.01 109  
OIML R75 DS/EN 1434

Tyyppihyväksyntänumero Suomessa: VJ.F.1.01  
Ota yhteyttä Kamstrup A/S:iin, kun haluat lisätietoja tyyppihyväksyntään ja vakaukseen liittyvissä asioissa.

## CE-merkintä

ULTRAFLOW 65-S ja 65-R -virtausanturit on merkitty seuraavien direktiivien mukaisesti:

MID-direktiivi 2004/22/EY

## Tekniset tiedot

### Mekaaniset tiedot

Metrologinen luokka	2 ja 3
Ympäristöluokka	DS/EN 1434:1997/ A1:2002 luokka C
Ympäristön lämpötila	0...55°C
Kotelointiluokka	
– Virtausmittari	IP56
– Pulse Transmitter	IP54
Veden lämpötila*)	15...130°C
Säilytyslämpötila, ty anturi	-25...70°C, 60°C paristo tyhjennet- paikoilleen asennettuna/ kytkettyinä
Paineluokka	PN16, PN25 laipoilla

\*) jos veden lämpötila ylittää 90°C, niin silloin tulisi käyttää laipallista virtausanturia. Lisäksi MULTICAL-laskijalaite tai pulssintoistin tulisi asentaa seinälle.

### Virtaustiedot

Nimellisvirtaama $q_p$ [m <sup>3</sup> /h]	Nimellis- läpimitta	Pulssivaste <sup>1)</sup> [pulssia/l]	Mittausalue $q_s:q_p$	$q_s:q_p$	Virtaus @125 Hz <sup>2)</sup> [m <sup>3</sup> /h]	$\Delta p$ [bar]	Liikkeellelähtöherkkyys [l/h]
0,6	DN15 & DN20	300	1:100	2:1	1,5	0,04	2
1,5	DN15 & DN20	100	1:100	2:1	4,5	0,23	3
3	DN20	50	1:100	2:1	9	0,05	6
3,5	DN25	50	1:100	2:1	9	0,07	7
6	DN25	25	1:100	2:1	18	0,19	12
10	DN40	15; 25	1:100	2:1; 1,8:1	30; 18	0,06	20
15	DN50	10	1:100	2:1	45	0,14	30
25	DN65	6; 10	1:100	2:1; 1,8:1	75; 45	0,06	50
40	DN80	5	1:100	2:1	90	0,15	80
60	DN100	2,5	1:100 <sup>3)</sup>	2:1	180	0,01	120
100	DN100	1,5	1:100 <sup>3)</sup>	2:1	300	0,03	200
150	DN150	1	1:100	2:1	450	0,02	300
250	DN150	0,6	1:100	2:1	750	0,055	500
400	DN150	0,4	1:100	2:1	1125	0,038	800
400	DN200	0,4	1:100	2:1	1125	0,01	800
400	DN250	0,4	1:100	2:1	1125	0,01	800
600	DN200	0,25	1:100	2:1	1800	0,022	1200
600	DN250	0,25	1:100	2:1	1800	0,022	1200
1000	DN250	0,25	1:100	1,8:1	1800	0,015	2000

<sup>1)</sup> Pulssivaste on merkitty anturin kyljessä olevaan tyyppikilpeen

<sup>2)</sup> Kyllästymisvirtaama. Maksimipulssitaajuutta pidetään yllä suuremmilla virtausnopeuksilla.

<sup>3)</sup> MID luokitus: luokka 3 ja  $q_s:q_p = 1:25$

EMC-direktiivi	89/336/EEC
LV-direktiivi	73/23/EEC (ml. Pulse Transmitter)
PE-direktiivi	97/23/EC (DN50...DN100 category I DN150... DN250 category II)

### MID määrittelyt (qp 0,6...400 m<sup>3</sup>/h)

Mekaaninen käyttöympäristö	M1
Sähkömagneettinen käyttöympäristö	E1
Ympäristöluokka	5...55°C, ei tiivistyvää kosteutta, suljettu tila (sisäasennus)

### Sähköiset ominaisuudet

Aikavakio	6 s, anturin lyhyt vasteaika
Syöttöjännite	3,6 V ±10%
Paristo (Pulse Transmitter)	3,6 V, D-koko litium
Vaihtoväli	6 vuotta @t <sub>BAT</sub> <35°C
Virtalähde (Pulse Transmitter)	230 VAC+15/-30%, 48...52 Hz 24 VAC/DC ±30%
Varajännitelähde	sisäinen Super-kondensaattori, joka eliminoi lyhytaikaisista virta- katkoista johtuvat toimintahäiriöt
Kaapelin pituus, virtausanturi	maksimi 10 m
Kaapelin pituus, pulssintoistin	riippuu laskijalaitteesta
EMC-tiedot	täyttää DS/EN1434:1997/ A1:2002 luokka C vaatimukset

## Materiaalit

### Veden kostuttamat osat

#### ULTRAFLOW®, q<sub>p</sub> 0,6 ja 1,5 m<sup>3</sup>/h

Runko	Enkotal (alfamessinkiä)
Anturit	AISI 316 (W nro 1.4401)
Tiivisteet	EPDM
Peilit	PES 30% GF ja AISI 304 (W nro 1.4301)
Mittaputki	PES 30% GF

#### ULTRAFLOW®, q<sub>p</sub> 3-100 m<sup>3</sup>/h

Runko, kierreyhde	Enkotal (alfamessinkiä)
Runko, laippayhde	RG5204 (punametallia)
Anturit	AISI316 (W nro 1.4401)
Tiivisteet	EPDM
Mittaputki	PE530% GF
Peilit	AISI 304 (W nro 1.4301)

#### ULTRAFLOW®, q<sub>p</sub> 150-1000 m<sup>3</sup>/h

Runko	AISI 304 (W nro 1.4301)
Anturit	AISI 316/Enkotal
Tiivisteet	EPDM
Mittaputki	rungon sisäinen osa

#### Elektroniikan kotelo

Pohja	PBT 30% GF
Kansi	PC 10% GF

#### Liitäntäkaapeli q<sub>p</sub> 0,6 - 100 m<sup>3</sup>/h

Silikonikaapeli (3 x 0,5<sup>e</sup>)

## Liitäntämitat

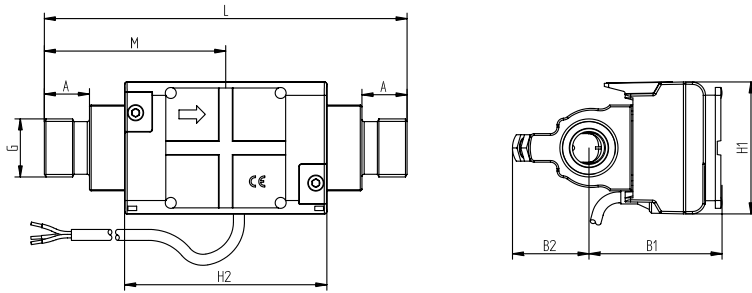
Nimellisvirtaama q <sub>p</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Koko				
0,6	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> x 110 mm	G1 x 130 mm			
1,5	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> x 110 mm	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> x 165 mm	G1 x 130 mm	G1 x 165 mm	G1 x 190 mm
3	G1 x 190 mm	DN20 x 190 mm			
3,5	G5/4 x 260 mm	DN25 x 260 mm			
6	G5/4 x 260 mm	DN25 x 260 mm			
10	G2 x 300 mm	DN40 x 300 mm			
15	DN50 x 270 mm				
25	DN65 x 300 mm				
40	DN80 x 300 mm				
60	DN100 x 360 mm				
100	DN100 x 360 mm				
150	DN150 x 500 mm				
250	DN150 x 500 mm				
400	DN150 x 500 mm	DN200 x 500 mm	DN250 x 600 mm		
600	DN200 x 500 mm	DN250 x 600 mm			
1000	DN250 x 600 mm				

Kierre ISO 228-1

Laippa EN 1092-1/-3, PN25

# Mittapiirroksset

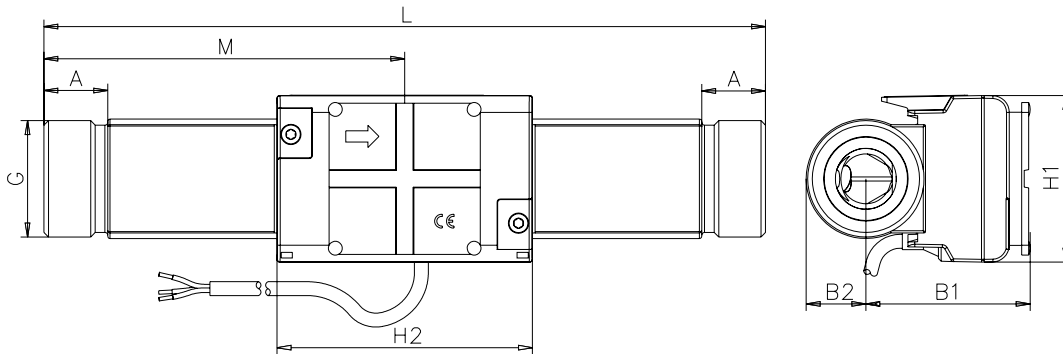
## ULTRAFLOW® type 65-S/R, G<sup>3</sup>/<sub>4</sub> ja G1



### Kierre ISO 228-1

Kierre	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Paino noin [kg]
G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	110	L/2	92	10,5	61	35	60	0,8
G1	130	L/2	92	20,5	61	35	60	0,9
G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	165	L/2	92	20,5	61	35	60	1,2
G1	165	L/2	92	20,5	61	35	60	1,2
G1(q <sub>p</sub> 1,5)	190	L/2	92	20,5	61	35	60	1,4
G1(q <sub>p</sub> 3,0)	190	L/2	92	20,5	60	36	60	1,3

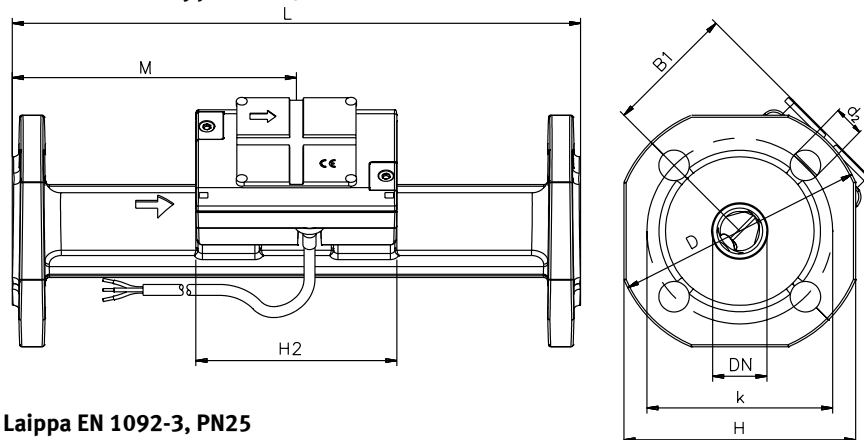
## ULTRAFLOW® type 65-S/R, G<sup>5</sup>/<sub>4</sub> ja G2



### Kierre ISO 228-1

Kierre	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Paino noin [kg]
G <sup>5</sup> / <sub>4</sub>	260	L/2	92	23	60	22	60	2,3
G2	300	L/2	92	30	68	31	60	4,5

## ULTRAFLOW® type 65-S/R, DN20:sta DN50:een

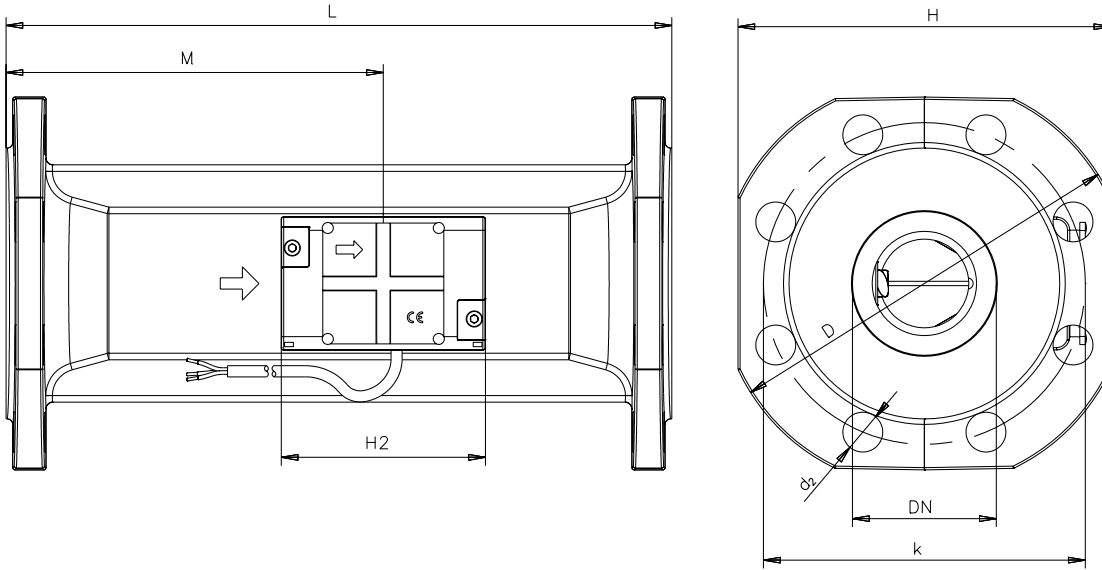


### Laippa EN 1092-3, PN25

Nimellis- läpimitta	L	M	H2	B1	D	H	k	Pulttien Kpl	Kierre Kierre	d <sub>2</sub>	Paino noin [kg]
DN20	190	L/2	92	60	105	95	75	4	M12	14	2,9
DN25	260	L/2	92	60	115	106	85	4	M12	14	5,0
DN40	300	L/2	92	<D/2	150	136	110	4	M16	18	8,3
DN50	270	155	92	<D/2	165	145	125	4	M16	18	10,1

# Mittapiirroksset

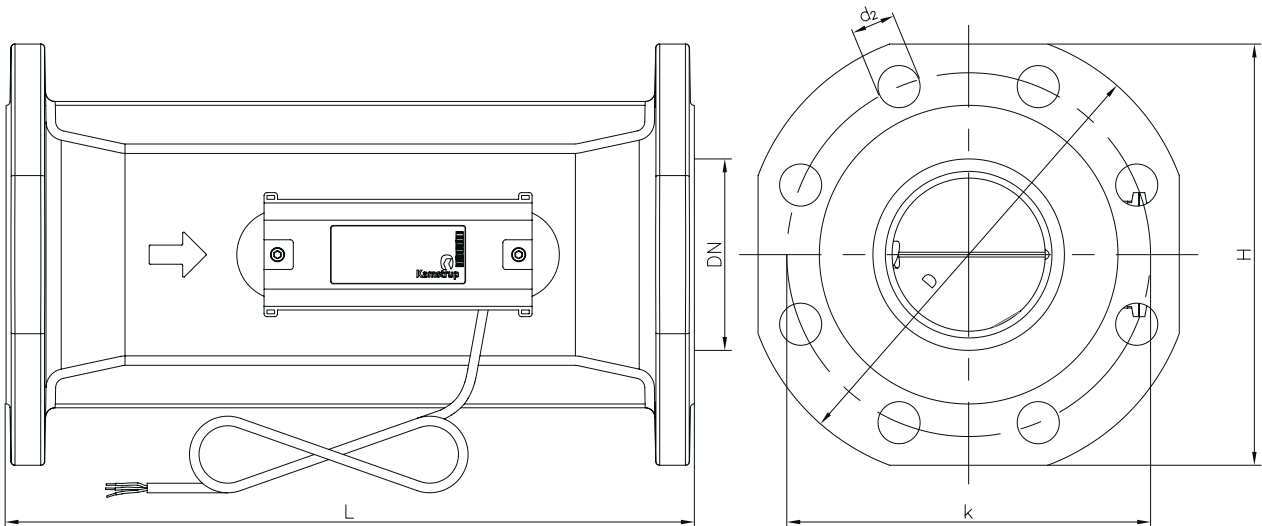
## ULTRAFLOW® type 65-S/R, DN65 ja DN80



### Laippa EN 1092-3, PN25

Nimellis- läpimitta	L	M	H2	B1	D	H	k	Pulttien			Paino noin [kg]
								Kpl	Kierre	d <sub>2</sub>	
DN65	300	170	92	<H/2	185	168	145	8	M16	18	13,2
DN80	300	170	92	<H/2	200	184	160	8	M16	18	16,8

## ULTRAFLOW® type 65-S/R, DN100

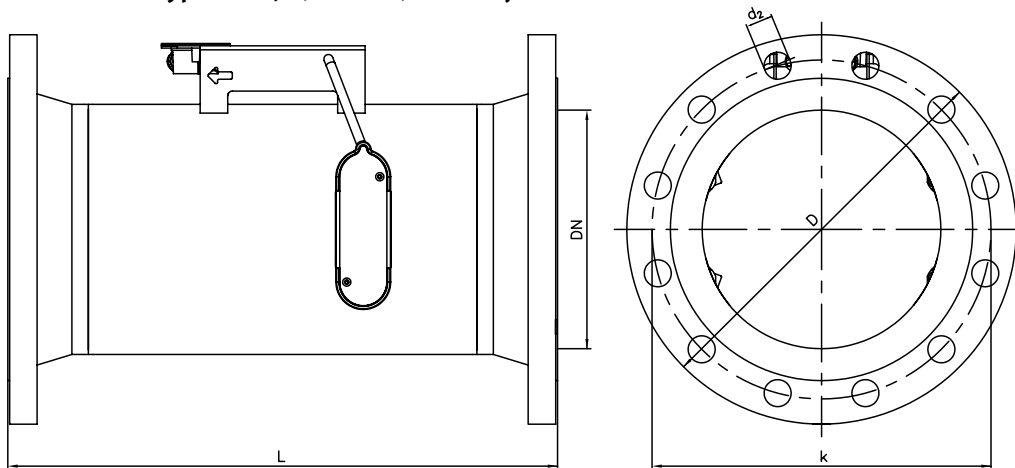


### Laippa EN 1092-3, PN25

Nimellis- läpimitta	L	D	H	k	Pulttien			Paino noin [kg]
					Kpl	Kierre	d <sub>2</sub>	
DN100	360	235	220	190	8	M20	22	25,6

# Mittapiirroket

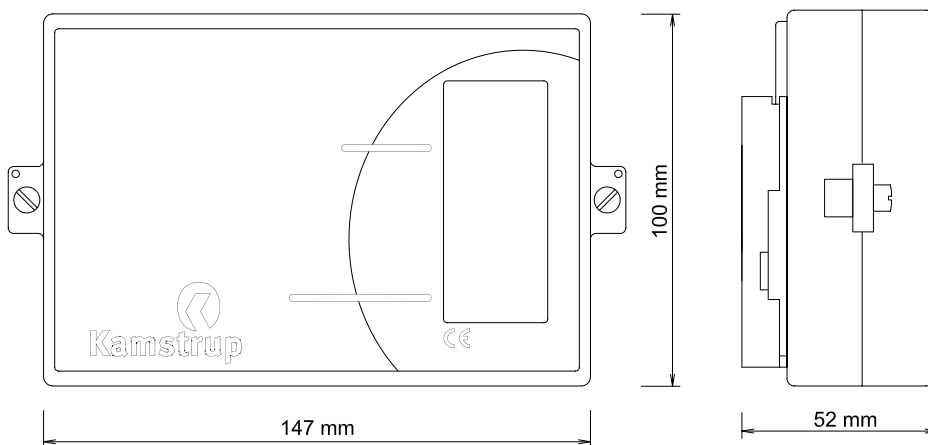
ULTRAFLOW® type 65-S/R, DN150, DN200 ja DN250



Laippa EN 1092-1, PN25

Nimellis- läpimitta	L	D	k	Pulttien			Paino noin [kg]
				Kpl	Kierre	d <sub>2</sub>	
DN150	500	300	250	8	M24	26	37
DN150 (q <sub>p</sub> 400 m <sup>3</sup> /h)	500	300	250	8	M24	26	32
DN200	500	360	310	12	M24	26	47
DN250	600	425	370	12	M27	30	68
DN250 (q <sub>p</sub> 1000 m <sup>3</sup> /h)	600	425	370	12	M27	30	65

## Pulse Transmitter

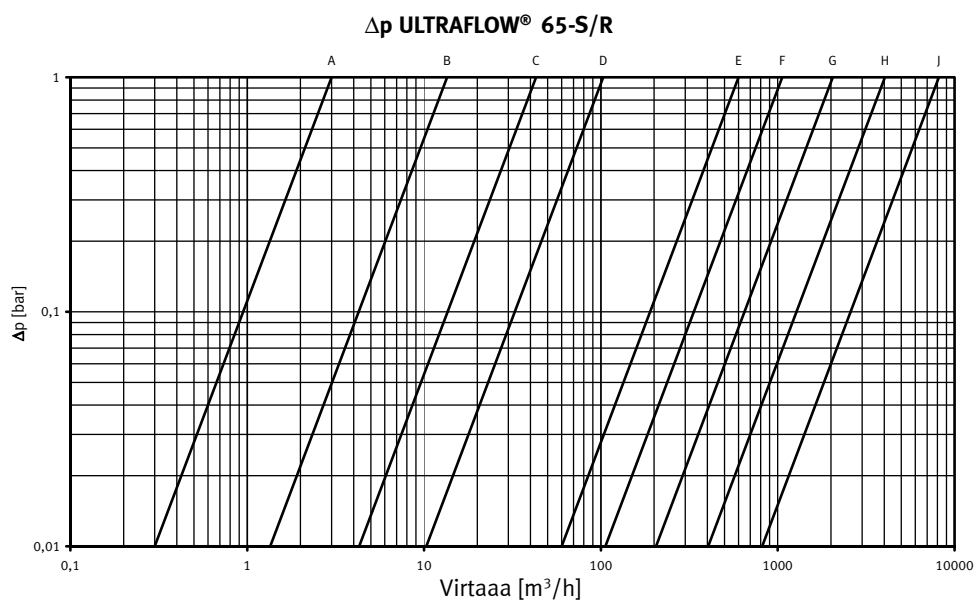


## Painehäviö

Käyrä	$q_p$ [m <sup>3</sup> /h]	Nimellisläpimitä	$k_v^{4)}$	Q@0,25 bar [m <sup>3</sup> /h]
A	0,6 & 1,5	DN15 & DN20	3	1,5
B	3 & 3,5 & 6	DN20 & DN25	13,5	6,8
C	10 & 15	DN40 & DN50	43	21,5
D	25 & 40	DN65 & DN80	103	52
E	60 & 100	DN100	600	300
F	150 & 250	DN150	1060	530
G	400	DN150	2050	1025
H	400 & 600	DN200 & DN250	4040	2020
J	1000	DN250	8160	4080

<sup>4)</sup>  $q = k_v \times \sqrt{\Delta p}$

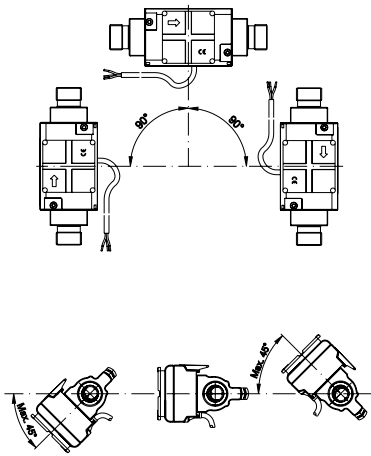
## Painehäviökaavio



5810465\_F1\_FI\_09.2009

# Asennuskulma

## ULTRAFLOW® ≤DN100



ULTRAFLOW® voidaan asentaa vaakasuoraan, pystysuoraan tai vinoon putkeen.

### TÄRKEÄÄ!

ULTRAFLOW® ≤DN100 (100 m<sup>3</sup>/h) -virtausanturia asennettaessa elektronikan muovinen kotelo tulee asentaa sivulle (vaakasuorassa asennuksessa ULTRAFLOW®-virtausanturia voidaan kääntää jopa ±45° suhteessa putkiakseliin).

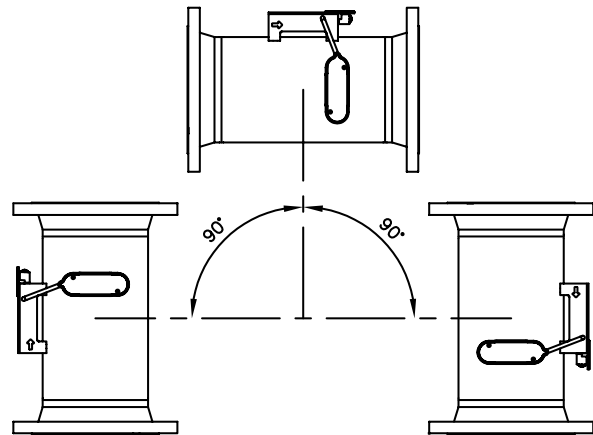
### Suora putkiosuus (UF 65-S)

ULTRAFLOW® ei vaadi suoraa putkiosuutta meno- eikä paluuputkessa täyttääkseen mittauslaitedirektiivin (MID) vaatimukset.

2004/22/EY, OIML R75:2002 ja EN 1434:2007.

Ainoastaan tapauksissa, joissa ennen mittaria esiintyy voimakasta virtauksen pyörteisyyttä, suora putkiosuus on tarpeen. Suosittelemme CEN CR 13582:n ohjeiden noudattamista.

## ULTRAFLOW® ≥DN150



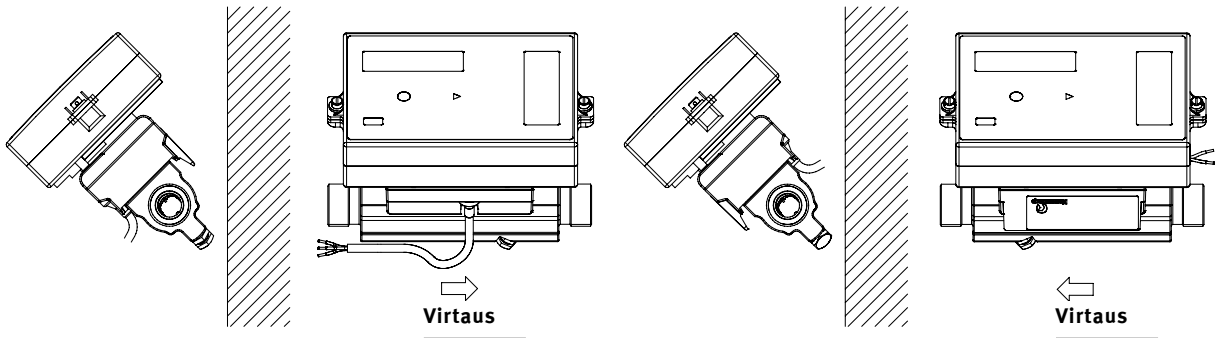
ULTRAFLOW® voidaan asentaa vaakasuoraan, pystysuoraan tai vinoon putkeen.

### TÄRKEÄÄ!

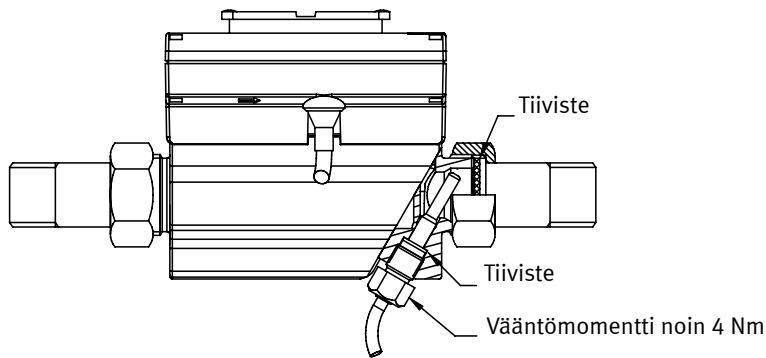
ULTRAFLOW® ≥DN150 (150 m<sup>3</sup>/h) -virtausanturia asennettaessa elektronikan muovinen kotelo tulee asentaa ylöspäin (vaakasuorassa asennuksessa ULTRAFLOW®-virtausanturia voidaan kääntää jopa ±45° suhteessa putkiakseliin).

# Asennusesimerkkejä

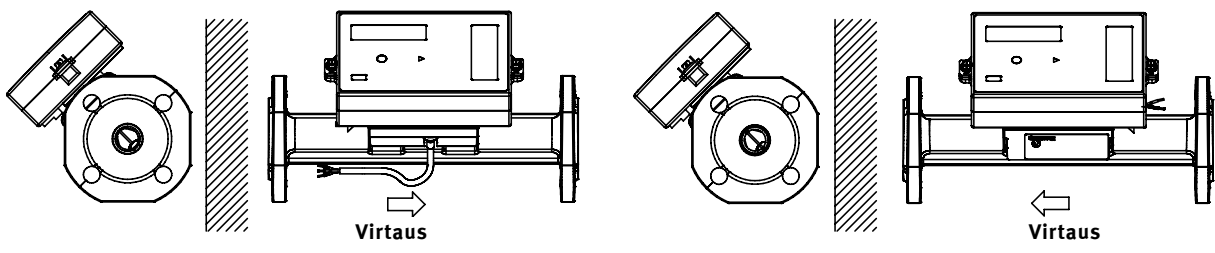
MULTICAL®-laskijalaite/Pulse Transmitter suoraan kierreyhteiseen ULTRAFLOW®-virtausanturiin asennettuna.



Sovitteet ja lyhyt taskuton anturi ULTRAFLOW®-virtausanturiin (vain G<sup>3/4</sup> (R<sup>1/2</sup>) ja G1 (R<sup>3/4</sup>) asennettuna).



MULTICAL®-laskijalaite/Pulse Transmitter suoraan laippayhteiseen ULTRAFLOW®-virtausanturiin asennettuna.



Huom.! MULTICAL-laskijalaite/Pulse Transmitter ei sovellu asennettavaksi suoraan virtausanturin  $\geq$ DN100 päälle.

# Sähkökytkentä

## MULTICAL® & ULTRAFLOW®- kytkentä

ULTRAFLOW®	->	MULTICAL®
Sininen (maa)/11A	->	11
Punainen (jännite)/9A	->	9
Keltainen (signaali)/10A	->	10

ULTRAFLOW®	->	Pulse Transmitter		->	MULTICAL®
		Sisään	Ulos		
Sininen (maa)/11A	->	11	11A	->	11
Punainen (jännite)/9A	->	9	9A	->	9
Keltainen (signaali)/10A	->	10	10A	->	10

## Kytkentä Pulse Transmitterin kautta

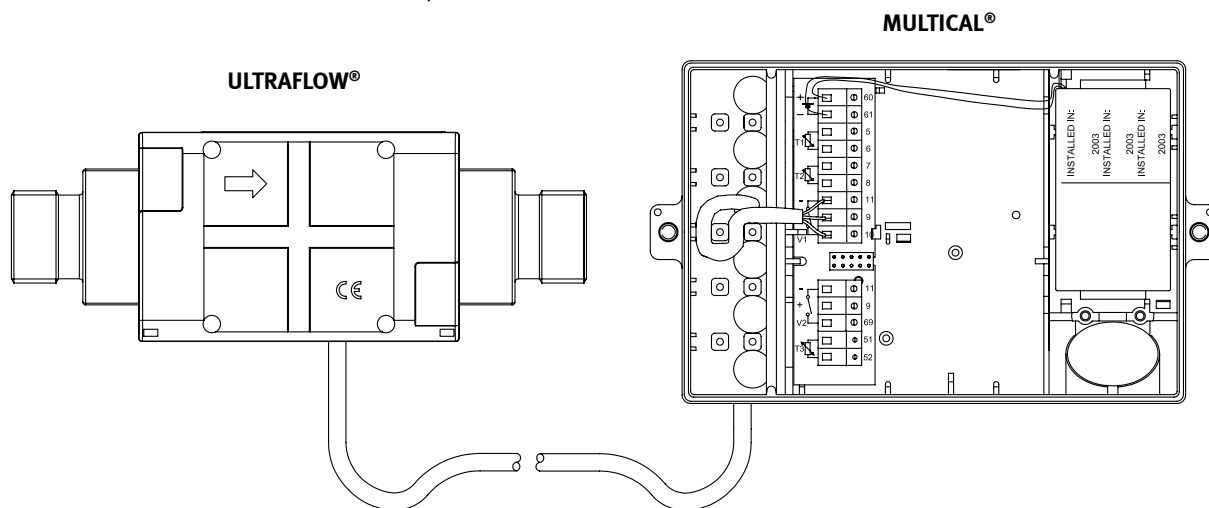
3,65 VDC virtalähde <sup>5)</sup>	->	Pulse Transmitter
Punainen (+)	->	60
Musta (-)	->	61

<sup>5)</sup> paristo tai verkkolaite

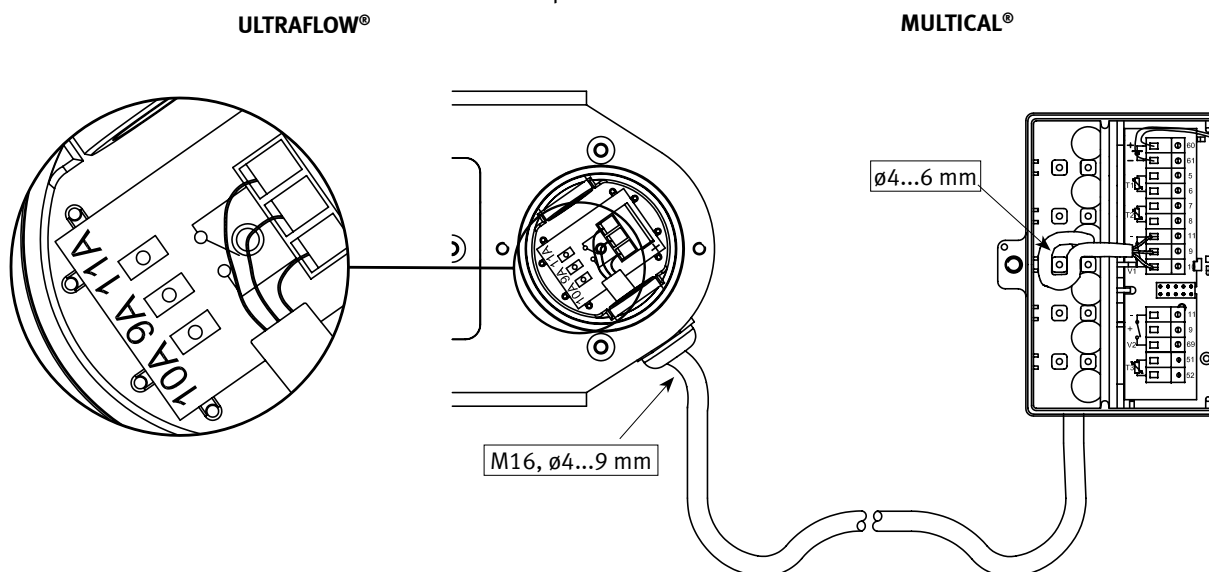
Jos käytät pitkää signaalikaapelia, niin suunnittele asennus tarkkaan. Häiriöiden (EMC) vuoksi signaalikaapelin ja muiden kaapeleiden välinen etäisyys tulee olla vähintään 25 cm.

## ULTRAFLOW® – MULTICAL® kytkentä

### ULTRAFLOW® tyyppi 65-S/65-R, $q_p \leq 100 \text{ m}^3/\text{h}$



### ULTRAFLOW® tyyppi 65-S johtoliittimellä, $q_p \geq 150 \text{ m}^3/\text{h}$



# Tiluserittely

Alla olevassa taulukossa on lueteltu ULTRAFLOW® 65-S –virtausanturin tyyppinumerot.

Tyyppinumero <sup>6)</sup>	q <sub>p</sub> [m <sup>3</sup> /h]	q <sub>i</sub> [m <sup>3</sup> /h]	q <sub>s</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Liitäntä	Pituus [mm]	Pulssivaste [pulsssia/l]	CCC
65-S-CAAA-XXX	0,6	0,006	1,2	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B (R <sup>1</sup> / <sub>2</sub> )	110	300	116
65-S-CAAD-XXX	0,6	0,006	1,2	G1B (R <sup>3</sup> / <sub>4</sub> )	130	300	116
65-S-CDAA-XXX	1,5	0,015	3,0	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B (R <sup>1</sup> / <sub>2</sub> )	110	100	119
65-S-CDAC-XXX	1,5	0,015	3,0	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B (R <sup>1</sup> / <sub>2</sub> )	165	100	119
65-S-CDAD-XXX	1,5	0,015	3,0	G1B (R <sup>3</sup> / <sub>4</sub> )	130	100	119
65-S-CDAE-XXX	1,5	0,015	3,0	G1B (R <sup>3</sup> / <sub>4</sub> )	165	100	119
65-S-CDAF-XXX	1,5	0,015	3,0	G1B (R <sup>3</sup> / <sub>4</sub> )	190	100	119
65-S-CFAF-XXX	3,0	0,03	6,0	G1B (R <sup>3</sup> / <sub>4</sub> )	190	50	136
65-S-CFBA-XXX	3,0	0,03	6,0	DN20	190	50	136
65-S-CGAG-XXX	3,5	0,035	7,0	G5/4B (R1)	260	50	151
65-S-CGBB-XXX	3,5	0,035	7,0	DN25	260	50	151
65-S-CHAG-XXX	6,0	0,06	12	G5/4B (R1)	260	25	137
65-S-CHBB-XXX	6,0	0,06	12	DN25	260	25	137
65-S-C1AJ-XXX	10	0,1	18	G2B (R1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> )	300	25	137
65-S-C1BD-XXX	10	0,1	18	DN40	300	25	137
65-S-C1AJ-XXX	10	0,1	20	G2B (R1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> )	300	15 <sup>7)</sup>	178
65-S-C1BD-XXX	10	0,1	20	DN40	300	15 <sup>7)</sup>	178
65-S-CKBE-XXX	15	0,15	30	DN50	270	10	120
65-S-C2BG-XXX	25	0,25	45	DN65	300	10	120
65-S-CLBG-XXX	25	0,25	50	DN65	300	6 <sup>7)</sup>	179
65-S-CMBH-XXX	40	0,4	80	DN80	300	5	158
65-S-FACL-XXX	60	0,6 <sup>8)</sup>	120	DN100	360	2,5	170
65-S-FBCL-XXX	100	1,0 <sup>8)</sup>	200	DN100	360	1,5	180
65-S-FCCN-XXX	150	1,5	300	DN150	500	1	147
65-S-FDCN-XXX	250	2,5	500	DN150	500	0,6	181
65-S-FECN-XXX	400	4,0	800	DN150	500	0,4	171/191
65-S-FECP-XXX	400	4,0	800	DN200	500	0,4	171 /191
65-S-FECR-XXX	400	4,0	800	DN250	600	0,4	171/191
65-S-FFCP-XXX	600	6,0	1200	DN200	500	0,25	172/192
65-S-FFCR-XXX	600	6,0	1200	DN250	600	0,25	172/192
65-S-F1CR-XXX	1000	10,0	1800	DN250	600	0,25	172/192

<sup>6)</sup> Kamstrup A/S määrittelee xxx-koodin loppukokoonpanon, tyyppihyväksynnän jne. perusteella. Jotkut koot eivät kuulu maakohtaisiin tyyppihyväksyntöihin

<sup>7)</sup> Uusi pulssivaste verrattuna ULTRAFLOW® II:een.

<sup>8)</sup> MID luokitus: luokka 3, q<sub>i</sub>:q<sub>p</sub> = 1:25 (tyyppinumero 65-?-H??-XXX)

ULTRAFLOW® tyyppi 65-S ≤DN100 toimitetaan normaalisti 2,5 m kaapelilla, mutta voidaan toimittaa myös 5 ja 10 m kaapelilla.

Tilatessasi ULTRAFLOW®:n varustettuna 5 tai 10 m kaapelilla, ilmoita tyyppinumero 65-R-????-XXX<sup>6)</sup> ja haluttu kaapelin pituus.

ULTRAFLOW® ≥DN150 toimitetaan ilman kaapelia. Kaapeli 5 tai 10 m voidaan tilata ja toimittaa erillisenä.

## Pulse Transmitter, tyyppinumero 66-99-603

Pulse Transmitter toimitetaan varustettuna ULTRAFLOW® -virtausanturin virtalähteellä. Saatavana on 24 VAC/DC tai 230 VAC -muuntajakortit ja paristo. Muistathan mainita tarvitsemasi tyyppin tilauksen yhteydessä.

# Lisävarusteet

## Sovitteet tiivisteineen (PN16)

Koko	Tyypinnumero	2 kpl
DN15, (R $\frac{1}{2}$ x G $\frac{3}{4}$ )		65-61-321
DN20, (R $\frac{3}{4}$ x G1)		65-61-322
DN25, (R1 x G $\frac{5}{4}$ )	65-61-313	
DN40, (R $1\frac{1}{2}$ x G2)	65-61-315	

## Sovitteiden tiivisteet

Koko	Tyypinnumero
G $\frac{3}{4}$	2210-061
G1	2210-062
G $\frac{5}{4}$	2210-063
G2	2210-065

## Laippojen tiivisteet

Koko	Tyypinnumero
DN20	2210-147
DN25	2210-133
DN40	2210-132
DN50	2210-099
DN65	2210-141
DN80	2210-140
DN100	1150-142
DN150	1150-140
DN200	1150-139
DN250	1150-141