

KTM 512



Maksimirajoitus- ja säätöventtiilit

Painevakioitu säätöventtiili – DN 15-125

KTM 512

Suorituskykyinen ja kompakti paineen vaihteluista riippumaton säätoventtiili. Venttiili soveltuu vaihtelevavirtaamaisille lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmille ja erityisen hyvin tilanteisiin joissa vaaditaan korkeita lämpötiloja ja/tai paine-eroja. Venttiili soveltuu myös kaukolämpö- ja jäähdytysjärjestelmien toisiopuolelle. Ruostumattomuus on varmistettu pallografiittivalurautaisen venttiilirungon elektroforeettisella pintakäsittelyllä. Istukan muotoilun ansiosta venttiiliin ominaiskäyrä mahdollistaa moduloivan sääto toiminnon.



Tärkeimmät ominaisuudet

- > **Sisäänrakennettu toimilaitte**
Mahdollistaa suurien paine-erojen kuristamisen äänettömästi.
- > **Sovittimet**
Mahdollistavat usean eri toimilaitteen käyttämisen.
- > **Maksimivirtaaman sääto mahdollisuus**
Virtaama voidaan asettaa halutuksi.

Tekniset tiedot

Käyttöalue:

Lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmät.

Toiminnot:

Virtauksen sääto EQM
Virtauksen maksimirajoitus (maks. virtaus)
Paine-eron sääto
Mittaus (ΔH , t , q)
Sulku (käytettäväksi järjestelmän huoltojen ajaksi)

Koot:

DN 15-125

Paineluokka:

PN 16
PN 25

Paine-ero (Δp_V):

Maks. paine-ero:
1600 kPa = 16 bar (ΔH_{max})
Min. paine-ero:
Pienet virtaukset (LF): 24 kPa (ΔH_{min})
Tavanomaiset virtaukset (NF): 40 kPa (ΔH_{min})
Suuret virtaukset (HF): 80 kPa (ΔH_{min})
(Arvot ovat voimassa täysin auki asennossa, Muissa asennoissa tarvittava paine-ero on alhaisempi. Tarvittava paine-ero voidaan selvittää HySelect ohjelmiston avulla.)

Virtaama-alueet:

Virtaama (q_{max}) voidaan esisäätää välille:
DN 15/20 (LF): 120-800 l/h
DN 15/20 (NF): 150-1000 l/h
DN 15/20 (HF): 210 - 1400 l/h
DN 25/32 (LF): 480 - 3200 l/h
DN 25/32 (NF): 570 - 3800 l/h
DN 25/32 (HF): 810 - 5400 l/h
DN 40/50 (LF): 1140 - 7600 l/h
DN 40/50 (NF): 1400 - 9500 l/h
DN 40/50 (HF): 1900 - 12600 l/h
DN 65 (LF): 2300-15400 l/h
DN 65 (NF): 3240-21600 l/h
DN 65 (HF): 4440 - 29600 l/h
DN 80 (LF): 2500 - 16700 l/h
DN 80 (NF): 3400 - 22700 l/h
DN 80 (HF): 4900 - 32500 l/h
DN 100 (LF): 4000 - 26600 l/h
DN 100 (NF): 6200 - 41200 l/h
DN 100 (HF): 7500 - 50600 l/h
DN 125 (LF): 5350 - 35600 l/h
DN 125 (NF): 8200 - 54900 l/h
DN 125 (HF): 10000 - 66800 l/h
 q_{max} = l/h kyseisellä esisäätöarvolla venttiilikara täysin auki.

Lämpötila:

Maks. käyttölämpötila:
- varustettuna mittausyhteellä: 120°C
- ilman mittausyhteitä: 150°C
Min. käyttölämpötila: -10°C

Väliaine:

Vesi tai neutraalit nesteet, veden ja glykolin seokset (0-57%).

Säätoventtiilin maksiminousu:

DN 15-50: 10 mm
DN 65-125: 20 mm

Vuotoaste:

Pisaratiivis tiivistys

Ominaiskäyrä:

Ohjeellisesti muotoiltu EQM, soveltuu parhaiten suhteelliseen säätöön.

Materiaali:

Venttiilipesä: Sitkorautaa EN-GJS-400-15
Venttiilin sisäosa: Messinkiä
Kuristuksen kara: Ruostumatonta terästä
Venttiilikara: Ruostumatonta terästä
Venttiilin tiivistyspinta: Ruostumatonta terästä
Istukkatiiviste: EPDM
Kara: Ruostumatonta terästä
 Δp -sisäosa: Ruostumatonta terästä (muoviosat DN 15-50)
 Δp -istukka: Ryton-muovia
Jouset: Ruostumatonta terästä

Pintakäsittely:

Sähköforeesimaali.

Merkintä:

IMI TA, DN, PN, Kvs, materiaali ja virtauksen suuntanuoli.

Liitännä:

DN 15-50: Ulkokierre ISO 228 mukaan.
DN 65-125: Laipat standardin EN-1092-2, tyyppi 21 mukaan. Kokonaispituus pinnasta pintaan EN 558 sarja 1 mukaisesti.

Toimilaitteet:

DN 15-50: TA-Slider 500
DN 65: TA-Slider 750*
DN 80 LF/NF: TA-Slider 750*
DN 80 HF: TA-Slider 1600*
DN 100 LF: TA-Slider 750*
DN 100 NF/HF: TA-Slider 1600*
DN 125: TA-Slider 1600*

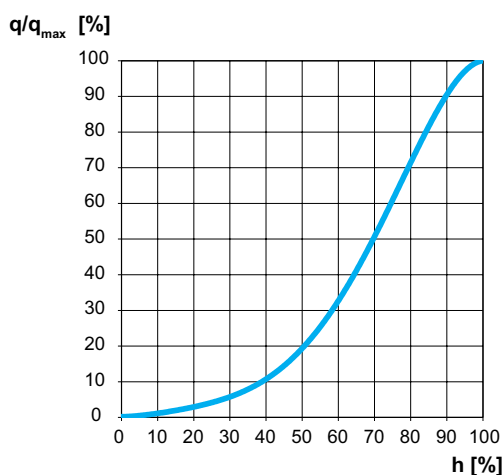
*) Tarvitaan sovitin 52 757-907.

Lisätietoja toimilaitteista saat erillisestä teknisestä esitteestä.

KTM 512 voidaan varustaa sovittimin yleisimpiä toimilaitteita varten - ks. sivulta Toimilaitteiden sovittimet.

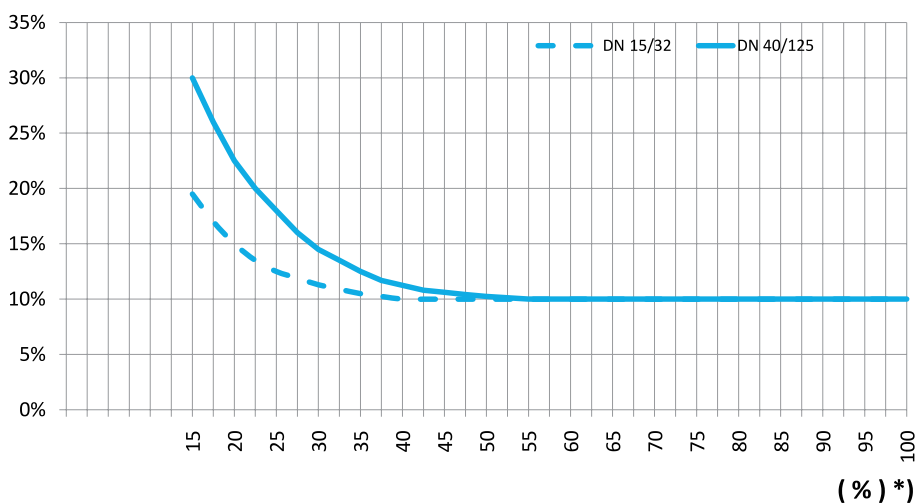
Toimilaitteen maksiminostokorkeus on tarkistettava. Mikäli karan nousun lyhenee saavutettava virtaus pienenee. Ota yhteys myyntikonttoriimme lisätietojen saamiseksi.

Venttiilin ominaiskäyrä



Mittaustarkkuus

Kv-arvon poikkeama venttiili eri asennoilla (LF/NF/HF)



*) Säätkierrosten lukumäärä (%).

Korjauskertoimet eri nesteille

Käyrästötiedot perustuvat oletukselle että virtausaineena on vesi (+20°C). Nesteille, joiden viskositeetti on lähes sama kuin veden ($\leq 20 \text{ cSt} = 3^\circ \text{E} = 100 \text{ S.U.}$) tarvitsee, korjaus tehdä vain ominaispainon osalta.

Kun lämpötila laskee, viskositeetti kasvaa ja venttiileissä saattaa esiintyä laminaarista virtausta. Tällöin käyrästön tiedot eivät pidä enää paikkaansa. Virhe on sitä suurempi mitä pienemmästä venttiilistä, virtaamasta ja painehäviöstä on kysymys.

HySelect tietokoneohjelma ja IMI Hydronic Engineering perussäätötyökalut sisältävät tarvittavat korjauskertoimet.

Ääni

Äänen muodostamisen välttämiseksi venttiili on asennettava oikein.

Venttiilin suorituskyky riippuu veden laadusta, jonka tulee vastata paikallisia standardeja (sisältäen partikkelit, vapaan, virtauksen mukana kulkeutuvan ja veteen liuenneen kaasun VDI 2035 mukaisesti). Tämän laiminlyöminen voi lyhentää käyttöikää, heikentää säädettävyyttä ja aiheuttaa melua.

Mitoitus

Venttiilillä pystytään saavuttamaan tuotetaulukoissa esitetyt maksimivirtaamat.

Min. paine-ero:

Pienet virtaamat (LF): 24 kPa (ΔH_{\min})

Tavanomaiset virtaamat (NF): 40 kPa (ΔH_{\min})

Suuret virtaamat (HF): 80 kPa (ΔH_{\min})

(Arvot ovat voimassa täysin auki asennossa, Muissa asennoissa tarvittava paine-ero on alhaisempi. Tarvittava paine-ero voidaan selvittää HySelect ohjelmiston avulla.)

Asennus

Venttiili voidaan kytkeä joko meno- tai paluujohdoton ennen kuormaa tai sen jälkeen. Virtaussuunta on merkitty nuolella venttiilin runkoon.

Venttiili tulee asentaa siten että sen ilmaaminen on mahdollista ja että virtauksen asetteluasteikko on näkyvissä.

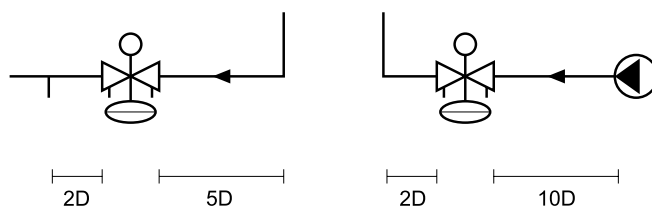
Toimilaitteen mahdolliset asennussuunnat on tarkistettava.

Ennen venttiiliä on suositeltavaa asentaa lianerotin.

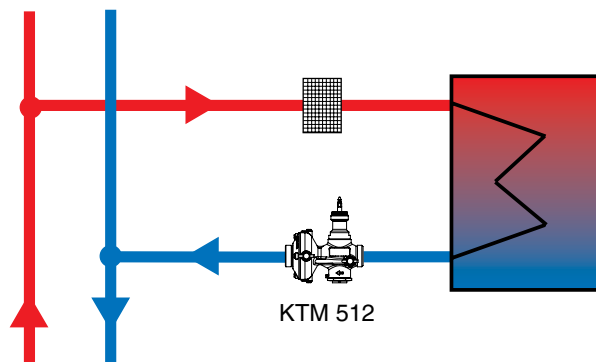
Tavanomaiset kytkennät

Venttiilin asentamista välittömästi pumpun tai muun putkistovarusteen jälkeen tulee välttää.

Asennussuosituksella pyritään takaamaan häiriötön turbulenttinen virtaus mahdollisimman tarkan mittaustuloksen saavuttamiseksi.



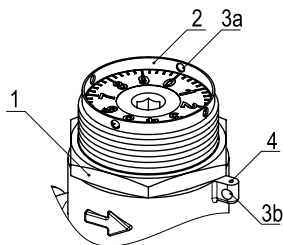
Esimerkki käyttösovelluksesta



Esisäätö

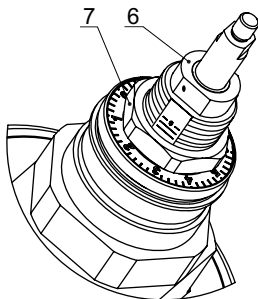
DN 15-50

Vapauta lukitusmutteri (1). Käännä virtauksen asetteluruuvia (2) myötäpäivään asentoon 0,0 kierrosta. Käännä virtauksen asetteluruuvia **vastapäivään** niin monta kierrosta kuin virtauskäyrästössä on esitetty. Kiristä lukitusmutteri. Virtauksen asetteluarvo voidaan lukita käyttämällä virtauksen asetteluruuvin ja venttiilipesän reikiä (3a ja 3b).



DN 65-125

Vapauta lukitusmutteri (7). Käännä virtauksen asetteluruuvia (6) myötäpäivään asentoon 0,0 kierrosta. Kierrä virtauksen asetteluruuvia **vastapäivään** niin monta kierrosta kuin virtauskäyrästössä on esitetty. Kiristä lukitusmutteri.



Venttiilien mukana toimitetaan yksityiskohtaiset ohjeet.

Taulukko - Esimerkki

Kunkin venttiilin mukana toimitetaan virtauskäyrästö.

KTM 512 DN 15/20 LF					
Position - Einstellung					
	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0
,0	0,02	0,29	0,49	0,59	0,72
,1	0,05	0,31	0,50	0,60	0,73
,2	0,07	0,33	0,51	0,62	0,74
,3	0,10	0,35	0,52	0,63	0,75
,4	0,13	0,37	0,53	0,64	0,76
,5	0,16	0,39	0,54	0,66	0,77
,6	0,18	0,41	0,55	0,67	0,78
,7	0,21	0,43	0,56	0,68	0,79
,8	0,24	0,45	0,57	0,69	0,80
,9	0,26	0,47	0,58	0,71	0,81

Flow - Volumenstrom (m³/h)

$p_1=4\text{bar}$ $p_2=3\text{bar}$ $\Delta p=1\text{bar}$
 $\Delta p < > 1\text{bar} \Rightarrow \text{Flow} \approx$

Toimilaite suositukset ja tarvittava säätövoima

KTM 512 toimilaitteen tarvitsema minimisulkuvoima riippuu järjestelmän maksimitulopaineesta. Seuraavassa taulukossa on esitetty IMI Hydronic Engineeringin suositellut toimilaitteet ja tarvittavan säätövoiman.

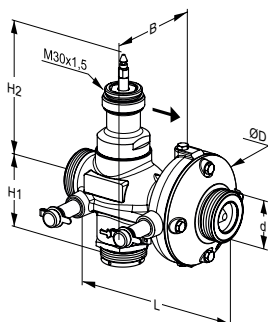
			Teoreettinen vaadittu sulkuvoima [N] eri tulopaineille				
Venttiili		Iskunpituus [mm]	≤5 bar	≤10 bar	≤15 bar	≤20 bar	≤25 bar
DN 15/20	LF	10	110	135	170	200	235
	NF		110	135	170	200	235
	HF		115	140	175	205	240
DN 25/32	LF		130	155	190	220	255
	NF		140	165	195	230	260
	HF		160	185	215	250	280
DN 40/50	LF		150	175	205	240	270
	NF		170	190	225	255	290
	HF		205	225	255	290	320
DN 65	LF	20	360	410	485	560	630
	NF		400	445	520	595	670
	HF		475	520	595	665	740
DN 80	LF		415	465	535	610	685
	NF		480	520	595	670	740
	HF		600	635	710	785	855
DN 100	LF		480	520	595	670	745
	NF		565	605	675	750	825
	HF		740	765	840	915	985
DN 125	LF		595	630	705	775	850
	NF		730	755	830	900	975
	HF		995	1005	1075	1150	1225

Suosittelut toimilaitteet	Toimilaitteen sulkuvoima [N]	Maksimi-iskunpituus [mm]
TA-Slider 500/24	500	18
TA-Slider 750/24	750	20
TA-Slider 1600/24	1600	33

Toimilaitteet	Syöttöjännite	Kaapelin pituus [m]	LVI nro	Tuotenro
TA-Slider 500	24 VAC/VDC	1	-	322225-10111
		2	-	322225-10112
		5	-	322225-10113
TA-Slider 500 Fail-safe	24 VAC/VDC	1		322225-10614
		2		322225-10615
		5		322225-10616
TA-Slider 750	24 VAC/VDC		-	322226-10110
TA-Slider 750 Fail-safe Plus	24 VAC/VDC			322226-10319
TA-Slider 1600	24 VAC/VDC		-	322228-10110
TA-Slider 1600 Fail-safe Plus	24 VAC/VDC			322228-10319

Lisää vaihtoehtoja ja lisätietoja toimilaitteista saat erillisestä esitteestä tai ottamalla yhteyttä IMI Hydronic Engineeringiin. Sovitteet tarvitaan DN 65-125.

Tuotemallit – Varustettuna mittausyhteellä (maks. 120°C)

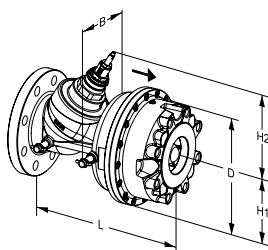


DN 15-50

Ulkokierre – Erilliset liittimet lisävarusteena. Ulkokierre ISO 228 mukaan

PN 25

DN	d	D	L	H1	H2	B	q _{max} [m³/h]	Kg	LVI nro	Tuotenro
LF, pienet virtaukset										
15/20	G1	78	110	45	119	83	0,8	1,5	-	52 796-220
25/32	G1 1/4	97	150	53	115	90	3,2	2,0	-	52 796-225
40/50	G2	125	190	66	113	106	7,6	4,5	-	52 796-240
NF, tavanomaiset virtaukset										
15/20	G1	78	110	45	119	83	1,0	1,5	-	52 796-020
25/32	G1 1/4	97	150	53	115	90	3,8	2,0	-	52 796-025
40/50	G2	125	190	66	113	106	9,5	4,5	-	52 796-040
HF, suuret virtaukset										
15/20	G1	78	110	45	119	83	1,4	1,5	-	52 796-420
25/32	G1 1/4	97	150	53	115	90	5,4	2,0	-	52 796-425
40/50	G2	125	190	66	113	106	12,6	4,5	-	52 796-440



DN 65-125

Laipat – Ei tarvitse erillisiä liittimiä. Laipat standardin EN-1092-2, tyyppi 21 mukaan.

PN 25 (DN 65-80 käy myös PN 16 vastalaipoille)

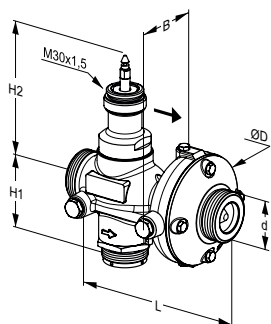
DN	D	L	H1	H2	B	q _{max} [m³/h]	Kg	LVI nro	Tuotenro
LF, pienet virtaukset									
65	220	290	110	175	136	15,4	22	-	52 791-765
80	220	310	110	175	134	16,7	24	-	52 791-780
100	320	350	160	196	179	26,6	54	-	52 791-790
125	320	400	160	196	178	35,6	58	-	52 791-791
NF, tavanomaiset virtaukset									
65	220	290	110	175	136	21,6	22	-	52 791-865
80	220	310	110	175	134	22,7	24	-	52 791-880
100	320	350	160	196	179	41,2	54	-	52 791-890
125	320	400	160	196	178	54,9	58	-	52 791-891
HF, suuret virtaukset									
65	220	290	110	175	136	29,6	22	-	52 791-965
80	220	310	110	175	134	32,5	24	-	52 791-980
100	320	350	160	196	179	50,6	54	-	52 791-990
125	320	400	160	196	178	66,8	58	-	52 791-991

PN 16

DN	D	L	H1	H2	B	q _{max} [m³/h]	Kg	LVI nro	Tuotenro
LF, pienet virtaukset									
100	320	350	160	196	179	26,6	54	-	52 791-490
125	320	400	160	196	178	35,6	58	-	52 791-491
NF, tavanomaiset virtaukset									
100	320	350	160	196	179	41,2	54	-	52 791-590
125	320	400	160	196	178	54,9	58	-	52 791-591
HF, suuret virtaukset									
100	320	350	160	196	179	50,6	54	-	52 791-690
125	320	400	160	196	178	66,8	58	-	52 791-691

→ = Virtaussuunta

Tuotemallit – Ilman mittausyhteitä (maks. 150°C)

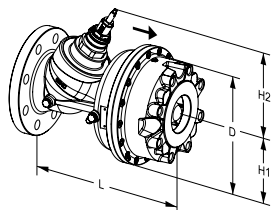


DN 15-50

Ulkokierre – Erilliset liittimet lisävarusteena. Ulkokierre ISO 228 mukaan

PN 25

DN	d	D	L	H1	H2	B	q _{max} [m³/h]	Kg	LVI nro	Tuotenro
LF, pienet virtaukset										
15/20	G1	78	110	45	119	55	0,8	1,5	-	52 761-820
25/32	G1 1/4	97	150	53	115	62	3,2	2,0	-	52 761-825
40/50	G2	125	190	66	113	78	7,6	4,5	-	52 761-840
NF, tavanomaiset virtaukset										
15/20	G1	78	110	45	119	55	1,0	1,5	-	52 762-820
25/32	G1 1/4	97	150	53	115	62	3,8	2,0	-	52 762-825
40/50	G2	125	190	66	113	78	9,5	4,5	-	52 762-840
HF, suuret virtaukset										
15/20	G1	78	110	45	119	55	1,4	1,5	-	52 765-720
25/32	G1 1/4	97	150	53	115	62	5,4	2,0	-	52 765-725
40/50	G2	125	190	66	113	78	12,6	4,5	-	52 765-740



DN 65-125

Laipat – Ei tarvitse erillisiä liittimiä. Laipat standardin EN-1092-2, tyyppi 21 mukaan.

PN 25 (DN 65-80 käy myös PN 16 vastalaipoille)

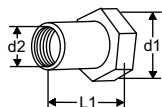
DN	D	L	H1	H2	q _{max} [m³/h]	Kg	LVI nro	Tuotenro
LF, pienet virtaukset								
65	220	290	110	175	15,4	22	-	52 761-865
80	220	310	110	175	16,7	24	-	52 761-880
100	320	350	160	196	26,6	54	-	52 761-890
125	320	400	160	196	35,6	58	-	52 761-891
NF, tavanomaiset virtaukset								
65	220	290	110	175	21,6	22	-	52 762-865
80	220	310	110	175	22,7	24	-	52 762-880
100	320	350	160	196	41,2	54	-	52 762-890
125	320	400	160	196	54,9	58	-	52 762-891
HF, suuret virtaukset								
65	220	290	110	175	29,6	22	-	52 765-765
80	220	310	110	175	32,5	24	-	52 765-780
100	320	350	160	196	50,6	54	-	52 765-790
125	320	400	160	196	66,8	58	-	52 765-791

PN 16

DN	D	L	H1	H2	q _{max} [m³/h]	Kg	LVI nro	Tuotenro
LF, pienet virtaukset								
100	320	350	160	196	26,6	54	-	52 761-790
125	320	400	160	196	35,6	58	-	52 761-791
NF, tavanomaiset virtaukset								
100	320	350	160	196	41,2	54	-	52 762-790
125	320	400	160	196	54,9	58	-	52 762-791
HF, suuret virtaukset								
100	320	350	160	196	50,6	54	-	52 765-690
125	320	400	160	196	66,8	58	-	52 765-691

→ = Virtaussuunta

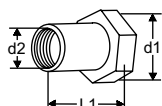
Liitännät koot DN 15-50



Liitännä sisäkierre

Kierteet ISO 228 mukaan.
Kiertyvä mutteri

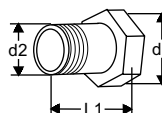
d1	d2	L1*	LVI nro	Tuotenro
G1	G1/2	26	-	52 759-015
G1	G3/4	32	4014357	52 759-020
G1 1/4	G1	47	-	52 759-025
G1 1/4	G1 1/4	52	-	52 759-032
G2	G1 1/2	52	-	52 759-040
G2	G2	64,5	-	52 759-050



Liitännä sisäkierre Rc

Kierteet ISO 7-1 mukaan.
Kiertyvä mutteri

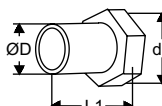
d1	d2	L1*	LVI nro	Tuotenro
G1	Rc1/2	26	-	52 751-301
G1	Rc3/4	32	-	52 751-302
G1 1/4	Rc1	47	-	52 751-303
G1 1/4	Rc1 1/4	52	-	52 751-304
G2	Rc1 1/2	52	-	52 751-305
G2	Rc2	64,5	-	52 751-306



Liitännä ulkokierre

Kierteet ISO 7 mukaan.
Kiertyvä mutteri

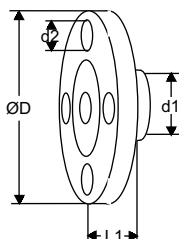
d1	d2	L1*	LVI nro	Tuotenro
G1	R1/2	34	-	52 759-115
G1	R3/4	40	-	52 759-120
G1 1/4	R1	40	-	52 759-125
G1 1/4	R1 1/4	45	-	52 759-132
G2	R1 1/2	45	-	52 759-140
G2	R2	50	-	52 759-150



Hitsattavat yhteen

Kiertyvä mutteri

d1	D	L1*	LVI nro	Tuotenro
G1	20,8	37	-	52 759-315
G1	26,3	42	-	52 759-320
G1 1/4	33,2	47	-	52 759-325
G1 1/4	40,9	47	-	52 759-332
G2	48,0	47	-	52 759-340
G2	60,0	52	-	52 759-350



Laippaliitäntä

Laipat EN-1092-2:1997 mukaan,
tyyppi 16.
Kokonaispituus pinnasta pintaan EN-558-
2-1995 mukaan, sarja 1.

d1	d2	D	L1*	LVI nro	Tuotenro
G1	M12	95	10	-	52 759-515
G1	M12	105	20	-	52 759-520
G1 1/4	M12	115	5	-	52 759-525
G1 1/4	M16	140	15	-	52 759-532
G2	M16	150	5	-	52 759-540
G2	M16	165	20	-	52 759-550

*) Rakennepituus

Toimilaitteiden sovittimet

Koot DN 15-50

Suosittelut toimilaitteet

Toimilaitteelle	LVI nro	Tuotenro
TA-Slider 500, TA-Slider 500 Fail-safe *		-
TA-Slider 750, TA-Slider 750 Fail-safe Plus		52 757-035

*) Sisältyy venttiiliin.

Muut toimilaitteet

Toimilaitteelle	LVI nro	Tuotenro
Belimo NRDVX-3-T-SI	-	52 757-001
Belimo NRDVX-SR-T-CA	-	52 757-037
Belimo UNV 002		52 757-029
Belimo UNV 003		52 757-041
Clorius V2.05, V4.10	-	52 757-016
Danfoss AMV 10, 13, 20, 23	-	52 757-008
JCI VA-745x	-	52 757-002
JCI VA-715x, VA-720x, VA-774x	-	52 757-033
K&P MD200	-	52 757-036
Honeywell ML	-	52 757-042
HORA MC100 FSE/FSR		52 757-026
Lineg NL	-	52 757-007
Samson 5825	-	52 757-011
Schneider Electric FORTA M400, M800	-	52 757-019
Siemens SAX		52 757-045
Sauter AVM 104/114	-	52 757-030
Sauter AVM115SF901 (TA-R25)		52 757-031
Sauter AVM115SF901 (TA-R25 muovi)	-	52 757-038
TA-MC55, TA-MC55Y, TA-MC100		52 757-035

Koot DN 65-125

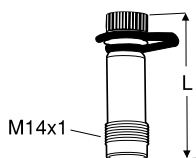
Suosittelut toimilaitteet

Toimilaitteelle	LVI nro	Tuotenro
TA-Slider 750, TA-Slider 750 Fail-safe Plus, TA-Slider 1600, TA-Slider 1600 Fail-safe Plus	-	52 757-907

Muut toimilaitteet

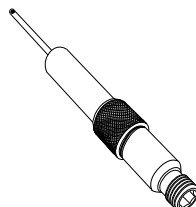
Toimilaitteelle	LVI nro	Tuotenro
Belimo UNV 003		52 757-901
Belimo NV24 (TA-NV24)		52 757-901
Danfoss AMV 55, AMV 655	-	52 757-924
HORA MC100 FSE/FSR		52 757-912
Schneider Electric Forta	-	52 757-906
TA-MC55, TA-MC55Y		52 757-905
TA-MC100		52 757-907
TA-MC160		52 757-913

Lisävarusteet



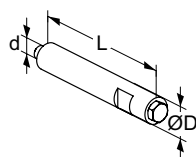
Mittausyhde
AMETAL®/EPDM

L	LVI nro	Tuotenro
44	-	52 179-014
103	-	52 179-015



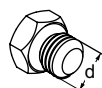
Mittausyhde, 60 mm pidennetty mittayhde
Voidaan asentaa verkostoa tyhjentämättä.
AMETAL®/Ruostumatonta terästä/EPDM

L	LVI nro	Tuotenro
60	-	52 179-006



Ilmausruuvien jatke
Käytettäväksi eristetyille venttiileille.
Ruostumatonta terästä/EPDM/Messinkiä

d	D	L	LVI nro	Tuotenro
M6	12	70	-	52 759-220



Ilmausruuvi
Messinkiä/EPDM

d	LVI nro	Tuotenro
M6	-	52 759-211

