

# KTM 512



## **Vannes d'équilibrage et de régulation**

Vanne modulante de régulation et d'équilibrage indépendante de la pression (PIBCV) – DN 15-125

# KTM 512

Très performants et compacts, ces vannes modulantes de régulation et d'équilibrage indépendante de la pression sont prévus pour les systèmes de chauffage et de refroidissement à débit variable et sont particulièrement efficaces dans les contextes qui exigent des températures et/ou des pertes de charges élevées. Les deux versions peuvent également être utilisées sur le secondaire dans les installations de chauffage urbain et de refroidissement.



## Caractéristiques principales

### > Entrée et sortie en ligne

Autorise de fortes pertes de charge sans bruit.

### > Débit maximum réglable

Pour pouvoir imposer le débit de calcul.

### > Adaptateurs

Pour permettre l'utilisation de la plupart des moteurs du commerce.

## Caractéristiques techniques

### Applications :

Installations de chauffage et de refroidissement.

### Fonctions :

Régulation EQM  
Préréglage (débit maxi.)  
Régulateur de pression différentielle  
Mesure ( $\Delta H$ , t, q)  
Isolement (pendant l'entretien de l'installation)

### Dimensions :

DN 15-125

### Classe de pression :

PN 16  
PN 25

### Pression différentielle ( $\Delta pV$ ) :

Pression différentielle maxi. :  
1600 kPa = 16 bar ( $\Delta H_{max}$ )  
Pression différentielle mini. :  
Petit débit (LF) : 24 kPa ( $\Delta H_{min}$ )  
Débit standard (NF) : 40 kPa ( $\Delta H_{min}$ )  
Grand débit (HF) : 80 kPa ( $\Delta H_{min}$ )  
(valide pour réglage et ouverture maxi. -  
Calculs précis voir HySelect)

### Plage de débit :

Le débit ( $q_{max}$ ) peut être ajusté dans la plage :

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  
 $q_{max}$  = débit maximal en l/h, vanne de régulation 100% ouverte.

### Température :

Température de service maxi. :  
- avec prise de pression : 120°C  
- sans prise de pression : 150°C  
Température de service mini. : -10°C

### Fluides :

Eau ou fluides neutres, eau glycolée (0-57%).

### Levée maxi. de la vanne de régulation :

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

### Taux de fuite :

Joint étanche

### Caractéristique :

Egale pourcentage EQM pour une meilleure régulation modulante.

### Matériaux :

Corps : Fonte nodulaire EN-GJS-400-15  
Mécanisme : Laiton  
Clapet régulateur : Acier inox  
Cône : Acier inox  
Siège : Acier inox  
Étanchéité du siège : EPDM  
Tige : Acier inox  
 $\Delta p$  de l'insert : Acier inox (plastique composite pour DN 15-50)  
 $\Delta p$  siège : Ryton  
Ressorts : Acier inox

### Traitement de surface :

Peinture électrophorétique.

**Marquage :**

IMI TA, DN, PN, Kvs, matériaux et flèche indiquant le sens du débit.

**Connexion :**

DN 15-50 : Fileté mâle selon norme ISO 228.

DN 65-125 : Brides selon EN-1092-2, type 21. Longueur face-à-face selon EN 558 série 1.

**Moteurs :**

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\*

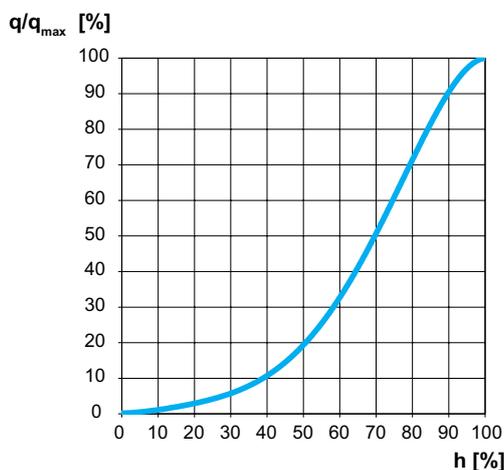
DN 125 : TA-Slider 1600\*

\*) Adaptateur nécessaire 52 757-907.

Pour des informations plus détaillées sur les servomoteurs, voir les documentations techniques séparées.

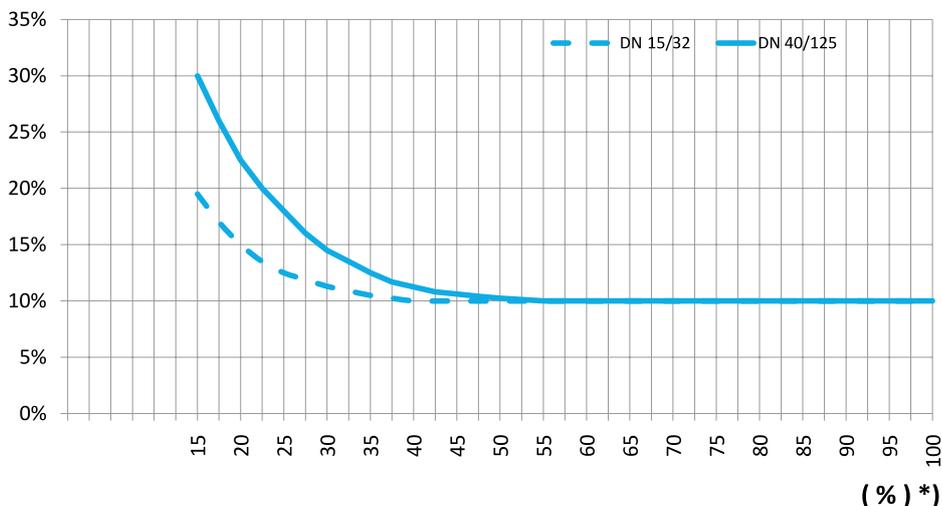
KTM 512 peuvent être équipés d'adaptateurs pour les moteurs les plus courants. Se reporter à la page des Adaptateurs pour moteurs. Vérifier la levée maximale du moteur. Le débit maximal sera réduit si la course de la vanne est plus faible. Veuillez nous contacter pour plus d'informations.

## Caractéristiques de la vanne



## Précision de mesure

### Kv écarts pour différents réglages (LF/NF/HF)



\*) Position de réglage en % de l'ouverture maximale.

## Facteurs de correction

Le mesure du débit est étalonnée pour de l'eau à 20°C. Pour les fluides ayant une viscosité à peu près identique à celle de l'eau ( $\leq 20 \text{cSt} = 3^\circ \text{E} = 100 \text{S.U.}$ ), il suffit de compenser la différence de densité. Avec des températures basses, la viscosité augmente. Il y a risque d'écoulement laminaire, risque d'autant plus important que le diamètre de la vanne est réduit, que la vanne est proche de la fermeture et que la pression différentielle est faible. La correction du débit est possible à l'aide du logiciel HySelect ou en lecture directe avec l'appareil d'équilibrage TA-SCOPE.

## Nuisances sonores

Afin d'éviter les bruits dans l'installation, la vanne doit être installée dans le bon sens.

La performance des vannes est dépendante de la qualité de l'eau selon la norme locale appropriée (y compris les particules, les bulles d'air libres et dissoutes conformes à VDI 2035), le non-respect de cette consigne peut entraîner une durée de vie raccourcie, une régulation altérée et du bruit.

## Dimensionnement

La vanne est capable d'atteindre un débit maximal selon les tableaux produits.

Pression différentielle mini:

Petit débit (LF): 24 kPa ( $\Delta H_{\text{min}}$ )

Débit standard (NF): 40 kPa ( $\Delta H_{\text{min}}$ )

Grand débit (HF): 80 kPa ( $\Delta H_{\text{min}}$ )

(valable pour réglage et ouverture maxi - Calculs précis voir HySelect)

## Installation

Installer la vanne dans le tuyau de retour, en aval de la charge, ou dans le tuyau d'arrivée, en amont de la charge. Le sens du débit est indiqué par la flèche sur le corps de la vanne.

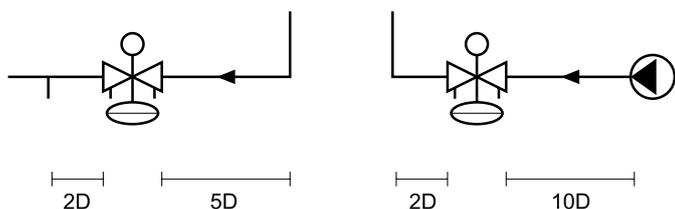
Installer la vanne de façon à ce qu'il soit possible de purger et de lire l'échelle de réglage du débit. Vérifier les positions autorisées pour le moteur.

Il est conseillé d'installer une crépine en amont de la vanne.

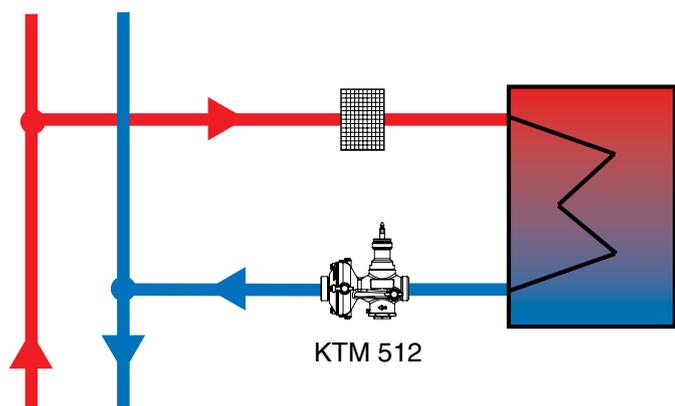
Lors du remplissage, purger le corps au moyen des vis de purge.

## Montage

Veuillez respecter les distances de montage par rapport à une pompe ou un coude comme indiquées sur le schéma ci-dessus. Installation recommandée afin de ne pas altérer la précision de la mesure.



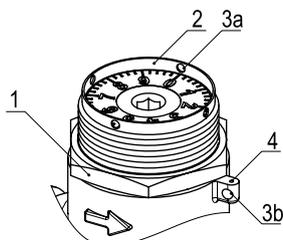
## Exemple d'application



## Réglage

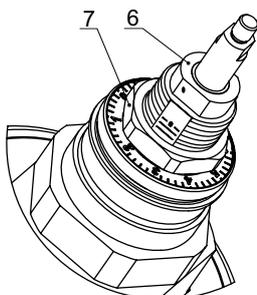
### DN 15-50

Desserrer la vis de blocage (1). Tourner la vis de réglage du débit (2) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à position 0,0 tour. Tourner la vis de réglage du débit **dans le sens contraire des aiguilles** d'une montre le nombre de tours indiqué sur le diagramme des débits. Serrer l'écrou de fixation. On peut sceller le réglage du débit en utilisant les trous (3a et 3b) dans la vis de réglage du débit et le corps de la vanne.



### DN 65-125

Desserrer la vis de blocage (7). Tourner la vis de réglage du débit (6) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à position 0,0 tour. Tourner la vis de réglage du débit **dans le sens contraire des aiguilles** d'une montre le nombre de tours indiqué sur le diagramme des débits. Serrer l'écrou de fixation.



Les vannes sont fournies avec des instructions détaillées.

### Tableau - Exemple

Chaque vanne est fournie avec un tableau.

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 (m<sup>3</sup>/h)

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

## Servomoteur recommandé et force nécessaire

La force minimale du moteur pour actionner la vanne KTM 512 dépend de la pression statique de l'installation à l'entrée de la vanne. Le tableau suivant présente les recommandations des servomoteurs d'IMI Hydronic Engineering et la force nécessaire de ceux-ci.

			Valeur théorique de la force [N] du moteur pour différentes pressions statiques à l'entrée				
Vanne		Course [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	

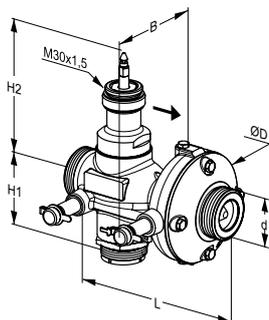
Moteurs recommandés	Force [N] du moteur	Lavée maximale [mm]
TA-Slider 500/24	500	18
TA-Slider 750/24	750	20
TA-Slider 1600/24	1600	33

Moteur	Tension d'alimentation	Longueur de câble [m]	EAN	No d'article
TA-Slider 500	24 VAC/VDC	1	5901688828441	322225-10111
		2	5902276883453	322225-10112
		5	5902276883460	322225-10113
TA-Slider 500 Fail-safe	24 VAC/VDC	1	5902276898761	322225-10614
		2	5902276898778	322225-10615
		5	5902276898785	322225-10616
TA-Slider 750	24 VAC/VDC		5901688828458	322226-10110
TA-Slider 750 Fail-safe Plus	24 VAC/VDC		5902276898822	322226-10319
TA-Slider 1600	24 VAC/VDC		5902276816789	322228-10110
TA-Slider 1600 Fail-safe Plus	24 VAC/VDC		5902276816987	322228-10319

Pour des informations plus détaillées sur les servomoteurs, voir les documentations techniques séparées ou contacter IMI Hydronic Engineering.

Adaptateurs nécessaires pour les DN 65-125.

## Articles – Avec prise de pression (maxi. 120°C)

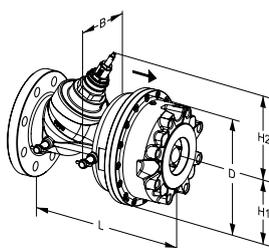


### DN 15-50

**Filetage** – raccords en option. Filetage selon norme ISO 228

#### PN 25

DN	d	D	L	H1	H2	B	q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Kg	EAN	No d'article
<b>LF, petit débit</b>										
15/20	G1	78	110	45	119	83	0,8	1,5	3831112507692	52 796-220
25/32	G1 1/4	97	150	53	115	90	3,2	2,0	3831112507722	52 796-225
40/50	G2	125	190	66	113	106	7,6	4,5	3831112507753	52 796-240
<b>NF, débit standard</b>										
15/20	G1	78	110	45	119	83	1,0	1,5	3831112507708	52 796-020
25/32	G1 1/4	97	150	53	115	90	3,8	2,0	3831112507739	52 796-025
40/50	G2	125	190	66	113	106	9,5	4,5	3831112507760	52 796-040
<b>HF, gros débit</b>										
15/20	G1	78	110	45	119	83	1,4	1,5	3831112507715	52 796-420
25/32	G1 1/4	97	150	53	115	90	5,4	2,0	3831112507746	52 796-425
40/50	G2	125	190	66	113	106	12,6	4,5	3831112507777	52 796-440



### DN 65-125

**Brides** – N'ont pas besoin de raccords séparés. Brides conforme à EN-1092-2, type 21.

#### PN 25 (Les DN 65-80 acceptent également la contre-bride PN 16)

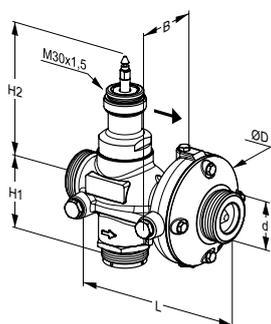
DN	D	L	H1	H2	B	q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Kg	EAN	No d'article
<b>LF, petit débit</b>									
65	220	290	110	175	136	15,4	22	3831112509634	52 791-765
80	220	310	110	175	134	16,7	24	3831112509665	52 791-780
100	320	350	160	196	179	26,6	54	3831112509511	52 791-790
125	320	400	160	196	178	35,6	58	3831112509573	52 791-791
<b>NF, débit standard</b>									
65	220	290	110	175	136	21,6	22	3831112509641	52 791-865
80	220	310	110	175	134	22,7	24	3831112509672	52 791-880
100	320	350	160	196	179	41,2	54	3831112509528	52 791-890
125	320	400	160	196	178	54,9	58	3831112509580	52 791-891
<b>HF, gros débit</b>									
65	220	290	110	175	136	29,6	22	3831112509658	52 791-965
80	220	310	110	175	134	32,5	24	3831112509689	52 791-980
100	320	350	160	196	179	50,6	54	3831112509535	52 791-990
125	320	400	160	196	178	66,8	58	3831112509597	52 791-991

#### PN 16

DN	D	L	H1	H2	B	q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Kg	EAN	No d'article
<b>LF, petit débit</b>									
100	320	350	160	196	179	26,6	54	3831112512986	52 791-490
125	320	400	160	196	178	35,6	58	3831112513044	52 791-491
<b>NF, débit standard</b>									
100	320	350	160	196	179	41,2	54	3831112512979	52 791-590
125	320	400	160	196	178	54,9	58	3831112513037	52 791-591
<b>HF, gros débit</b>									
100	320	350	160	196	179	50,6	54	3831112509504	52 791-690
125	320	400	160	196	178	66,8	58	3831112509566	52 791-691

→ = Direction du débit

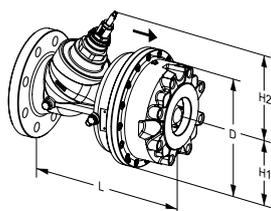
## Articles – Sans prise de pression (maxi. 150°C)

**DN 15-50**

Filetage – raccords en option. Filetage selon norme ISO 228.

**PN 25**

DN	d	D	L	H1	H2	B	q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Kg	EAN	No d'article
<b>LF, petit débit</b>										
15/20	G1	78	110	45	119	55	0,8	1,5	3831112529274	52 761-820
25/32	G1 1/4	97	150	53	115	62	3,2	2,0	3831112529304	52 761-825
40/50	G2	125	190	66	113	78	7,6	4,5	3831112529335	52 761-840
<b>NF, débit standard</b>										
15/20	G1	78	110	45	119	55	1,0	1,5	3831112529281	52 762-820
25/32	G1 1/4	97	150	53	115	62	3,8	2,0	3831112529311	52 762-825
40/50	G2	125	190	66	113	78	9,5	4,5	3831112529342	52 762-840
<b>HF, gros débit</b>										
15/20	G1	78	110	45	119	55	1,4	1,5	3831112529267	52 765-720
25/32	G1 1/4	97	150	53	115	62	5,4	2,0	3831112529298	52 765-725
40/50	G2	125	190	66	113	78	12,6	4,5	3831112529328	52 765-740

**DN 65-125**

Brides – N'ont pas besoin de raccords séparés. Brides conforme à EN-1092-2, type 21.

**PN 25 (Les DN 65-80 acceptent également la contre-bride PN 16)**

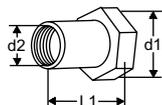
DN	D	L	H1	H2	q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Kg	EAN	No d'article
<b>LF, petit débit</b>								
65	220	290	110	175	15,4	22	3831112529366	52 761-865
80	220	310	110	175	16,7	24	3831112529397	52 761-880
100	320	350	160	196	26,6	54	3831112529182	52 761-890
125	320	400	160	196	35,6	58	3831112529243	52 761-891
<b>NF, débit standard</b>								
65	220	290	110	175	21,6	22	3831112529373	52 762-865
80	220	310	110	175	22,7	24	3831112529403	52 762-880
100	320	350	160	196	41,2	54	3831112529199	52 762-890
125	320	400	160	196	54,9	58	3831112529250	52 762-891
<b>HF, gros débit</b>								
65	220	290	110	175	29,6	22	3831112529359	52 765-765
80	220	310	110	175	32,5	24	3831112529380	52 765-780
100	320	350	160	196	50,6	54	3831112529175	52 765-790
125	320	400	160	196	66,8	58	3831112529236	52 765-791

**PN 16**

DN	D	L	H1	H2	q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Kg	EAN	No d'article
<b>LF, petit débit</b>								
100	320	350	160	196	26,6	54	3831112529151	52 761-790
125	320	400	160	196	35,6	58	3831112529212	52 761-791
<b>NF, débit standard</b>								
100	320	350	160	196	41,2	54	3831112529168	52 762-790
125	320	400	160	196	54,9	58	3831112529229	52 762-791
<b>HF, gros débit</b>								
100	320	350	160	196	50,6	54	3831112529144	52 765-690
125	320	400	160	196	66,8	58	3831112529205	52 765-691

→ = Direction du débit

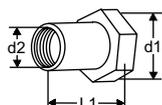
## Raccords pour DN 15-50



### Raccord taraudé, Taraudage

Taraudage selon norme ISO 228.  
Ecrou tournant

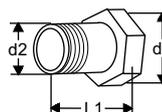
d1	d2	L1*	EAN	No d'article
G1	G1/2	26	3831112501027	52 759-015
G1	G3/4	32	3831112501034	52 759-020
G1 1/4	G1	47	3831112501041	52 759-025
G1 1/4	G1 1/4	52	3831112501058	52 759-032
G2	G1 1/2	52	3831112503489	52 759-040
G2	G2	64,5	3831112503205	52 759-050



### Raccord taraudé, Taraudage Rc

Filetage conforme à ISO 7-1  
Ecrou tournant

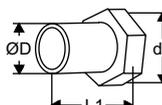
d1	d2	L1*	EAN	No d'article
G1	Rc1/2	26	3831112527454	52 751-301
G1	Rc3/4	32	3831112527461	52 751-302
G1 1/4	Rc1	47	3831112527478	52 751-303
G1 1/4	Rc1 1/4	52	3831112527485	52 751-304
G2	Rc1 1/2	52	3831112527492	52 751-305
G2	Rc2	64,5	3831112527508	52 751-306



### Raccord fileté, Filetage

Filetage conforme à ISO 7  
Ecrou tournant

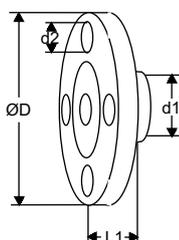
d1	d2	L1*	EAN	No d'article
G1	R1/2	34	3831112500983	52 759-115
G1	R3/4	40	3831112500990	52 759-120
G1 1/4	R1	40	3831112501003	52 759-125
G1 1/4	R1 1/4	45	3831112501010	52 759-132
G2	R1 1/2	45	3831112503342	52 759-140
G2	R2	50	3831112503472	52 759-150



### Raccord à souder

Ecrou tournant

d1	D	L1*	EAN	No d'article
G1	20,8	37	3831112500945	52 759-315
G1	26,3	42	3831112500952	52 759-320
G1 1/4	33,2	47	3831112500969	52 759-325
G1 1/4	40,9	47	3831112500976	52 759-332
G2	48,0	47	3831112501140	52 759-340
G2	60,0	52	3831112501294	52 759-350



### Raccord à bride

Bride conforme à EN-1092-2:1997, type 16.

Longueur face-à-face conforme à EN-558-2-1995, série 1.

d1	d2	D	L1*	EAN	No d'article
G1	M12	95	10	3831112501065	52 759-515
G1	M12	105	20	3831112501072	52 759-520
G1 1/4	M12	115	5	3831112504318	52 759-525
G1 1/4	M16	140	15	3831112501096	52 759-532
G2	M16	150	5	3831112504325	52 759-540
G2	M16	165	20	3831112501317	52 759-550

\*) Longueur totale (mesurée du joint à l'extrémité du raccordement)

## Adaptateurs pour moteurs

### Pour DN 15-50

#### Pour les moteurs recommandés

Pour moteur	EAN	No d'article
TA-Slider 500, TA-Slider 500 Fail-safe	-	-
TA-Slider 750, TA-Slider 750 Fail-safe Plus	3831112512023	52 757-035

\*) Inclus avec la vanne.

#### Pour autres moteurs

Pour moteur	EAN	No d'article
Belimo NRDVX-3-T-SI	3831112503595	52 757-001
Belimo NRDVX-SR-T-CA	3831112512047	52 757-037
Belimo UNV 002	3831112511972	52 757-029
Belimo UNV 003	3831112512061	52 757-041
Clorius V2.05, V4.10	3831112500167	52 757-016
Danfoss AMV 10, 13, 20, 23	3831112503465	52 757-008
JCI VA-745x	3831112505490	52 757-002
JCI VA-715x, VA-720x, VA-774x	3831112512009	52 757-033
K&P MD200	3831112512030	52 757-036
Honeywell ML	3831112512078	52 757-042
HORA MC25	3831112504950	52 757-024
HORA MC45	3831112511965	52 757-028
HORA MC100 FSE/FSR	3831112511538	52 757-026
Lineg NL	3831112505339	52 757-007
Samson 5825	3831112500259	52 757-011
Schneider Electric FORTA M400, M800	3831112503007	52 757-019
Siemens SQX, SKD, SKB	3831112505360	52 757-022
Siemens SAX	3831112531703	52 757-045
Sauter AVM 104/114	3831112511989	52 757-030
Sauter AVM115SF901 (TA-R25)	3831112511996	52 757-031
Sauter AVM115SF901 (TA-R25 plastic)	3831112512054	52 757-038
TA-MC55, TA-MC55Y, TA-MC100	3831112512023	52 757-035

### Pour DN 65-125

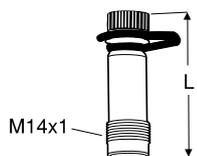
#### Pour les moteurs recommandés

Pour moteur	EAN	No d'article
TA-Slider 750, TA-Slider 750 Fail-safe Plus, TA-Slider 1600, TA-Slider 1600 Fail-safe Plus	3831112512085	52 757-907

#### Pour autres moteurs

Pour moteur	EAN	No d'article
Belimo UNV 003	3831112512283	52 757-901
Belimo NV24 (TA-NV24)	3831112512283	52 757-901
Danfoss AMV 55, AMV 655	3831112533905	52 757-924
HORA MC100 FSE/FSR	3831112511781	52 757-912
Schneider Electric Forta	3831112512092	52 757-906
Siemens SQX, SKD, SAX	3831112510661	52 757-903
TA-MC55, TA-MC55Y	3831112509269	52 757-905
TA-MC100	3831112512085	52 757-907
TA-MC160	3831112511910	52 757-913

## Accessoires



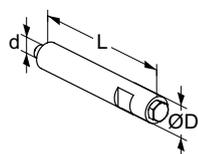
**Prise de mesure**  
AMETAL®/EPDM

L	EAN	No d'article
44	7318792813207	52 179-014
103	7318793858108	52 179-015



**Prise de pression, rallonge 60 mm**  
Peut être installée sans besoin de vidanger.  
AMETAL®/Acier inox/EPDM

L	EAN	No d'article
60	7318792812804	52 179-006



**Rallonge de purge**  
Pour calorifuge  
Acier inox/EPDM/Laiton

d	D	L	EAN	No d'article
M6	12	70	3831112531727	52 759-220



**Vis de purge**  
Laiton/EPDM

d	EAN	No d'article
M6	3831112527980	52 759-211

*Les produits, textes, photographies, graphiques et diagrammes présentés dans cette brochure sont susceptibles de modifications par IMI Hydronic Engineering sans avis préalable ni justification. Les informations les plus récentes sur nos produits et leurs caractéristiques sont consultables sur notre site [www.imi-hydronic.com](http://www.imi-hydronic.com).*