

## Aussi facile à régler que votre montre !

AB-QM : la vanne de régulation et d'équilibrage tout-en-un !

Êtes-vous toujours en quête  
de la solution idéale ?

Des fonctionnalités idéales ? De l'installation idéale ?  
Du contrat idéal ?

**Nous avons la solution qu'il vous faut !**



Jetez un coup d'œil à l'intérieur...

## » Le futur est déjà là

Tous les systèmes HVAC (chauffage et conditionnement d'air) convergent vers un même objectif : créer un environnement résidentiel et professionnel confortable tout en minimisant les coûts. Dans cette optique, il convient de tenir compte non seulement du coût initial, mais aussi de l'impact environnemental. Les installations doivent donc se caractériser par leur simplicité de conception et d'entretien, mais aussi par une moindre consommation d'énergie.

### L'heure du changement

Il n'est pas rare que les concepts de régulation et d'équilibre hydronique des installations remontent à plus de trente ans. Ces concepts ne sont plus adaptés aux demandes actuelles en termes de confort et d'efficacité énergétique. Danfoss a conçu une vanne qui permet de réduire le temps passé à effectuer les calculs, l'installation et la mise en service. Cette vanne Danfoss, baptisée AB-QM, vous dispense de ces tâches tout en optimisant le système en vue de garantir un confort maximal et une consommation d'énergie minimale.

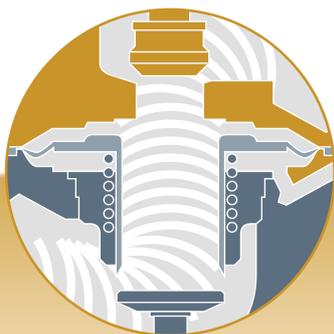
### Une gamme complète

La vanne de régulation et d'équilibrage automatique AB-QM Danfoss rencontre un franc succès depuis sa commercialisation il y a quelques années, comme en témoigne notre longue liste de références et de projets réussis. Plus complète désormais, la gamme AB-QM couvre toutes les tailles, du DN 10 au DN 100. Elle est adaptée à toutes les applications, quelle que soit leur taille.

**Suivez le guide et découvrez, en 6 points, en quoi la vanne AB-QM peut contribuer à réduire les coûts ainsi que la main d'œuvre.**



Vanne de régulation



Equilibrage automatique

## 1 Réduire les coûts et équilibrer les postes

**Il n'est pas d'activité sans clientèle, d'où l'intérêt de réduire vos frais comme ceux de vos clients.**

### La vanne AB-QM Danfoss permet de faire des économies :

- Moins de produits, donc moins de travaux d'installation
- Un dimensionnement facile, donc moins de calculs
- Un réglage et c'est tout, donc plus de mise en service
- Un confort accru, donc moins de réclamations et d'interventions de SAV
- Un débit systématiquement adapté, donc plus de gaspillage

La réduction des coûts passe souvent par un compromis : les économies impliquent souvent des sacrifices en matière de confort ou de qualité.

La vanne AB-QM Danfoss permet de réduire les coûts tout en renforçant la qualité de l'installation : plus le moindre compromis !

### Exemple 1 – installation

Avec un système classique, vous feriez appel à une vanne de régulation à deux voies, ainsi qu'à une vanne d'équilibrage à commande manuelle pour limiter le débit et réguler la température ambiante. La vanne automatique AB-QM se substitue à la vanne de régulation et à la vanne d'équilibrage manuelle. Alors qu'une vanne d'équilibrage statique devient inopérante à une charge moindre, la vanne AB-QM adapte parfaitement le débit, quelles que soient les conditions.

### Conclusion AB-QM :

**Moins de produits, moins de problèmes et moins de coûts !**

## 2 Régulation – nous nous sommes chargés des calculs !

La principale fonction d'une installation HVAC est de réguler le débit comme la température. Les vannes de régulation sont des éléments essentiels qui déterminent les conditions de service. À ce titre, elles nécessitent des calculs rigoureux. Les vannes AB-QM vous dispensent des calculs de dimensionnement des vannes de régulation.

Plus besoin de calculer la **valeur k**, de la vanne ; il suffit que le débit requis figure dans la plage de réglage de la vanne AB-QM. Cette solution offre davantage de souplesse, puisqu'un même débit peut être obtenu via différentes tailles de vannes AB-QM. La grande simplicité de réglage de la vanne AB-QM fait de toute adaptation un jeu d'enfant en cas de modification ou d'évolution du circuit.

Plus besoin de calculer l'**autorité**, puisque la vanne automatique AB-QM bénéficie d'une conception exclusive, qui garantit une autorité de 100 %, quels que soient les paramètres et la pression différentielle. La qualité et la précision de régulation s'en trouvent renforcées, au bénéfice du confort à l'intérieur des locaux.

### Exemple 2 - dimensionnement

Le dimensionnement d'une vanne à 2 voies classique nécessite de connaître le débit requis, et la perte de charge du réseau à débit variable. Avec la vanne AB-QM, seul le débit est nécessaire.

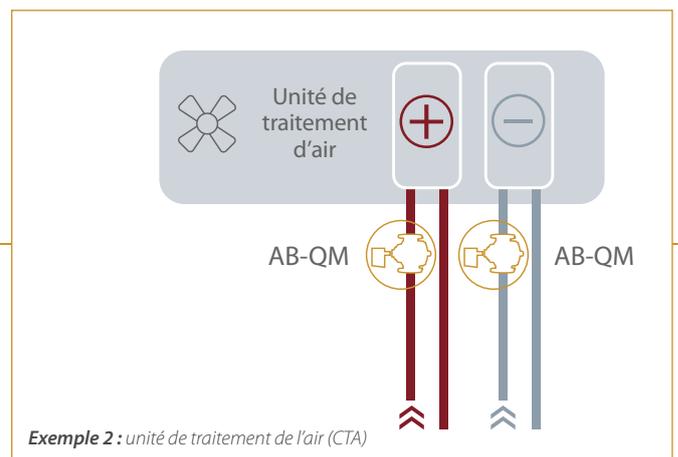
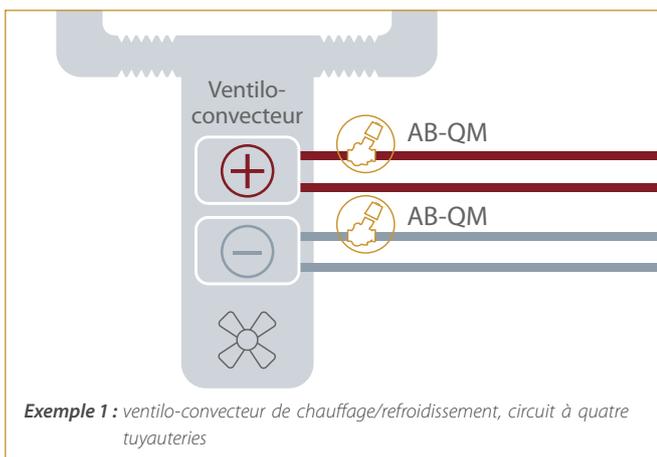
**Conclusion AB-QM : dimensionnement facile, autorité de 100 %, régulation parfaite.**



Soulever, tourner... et le débit est réglé !



## 3 Destination de la vanne AB-QM





1.



2.



3.

## 4 Comment la vanne fonctionne-t-elle ?

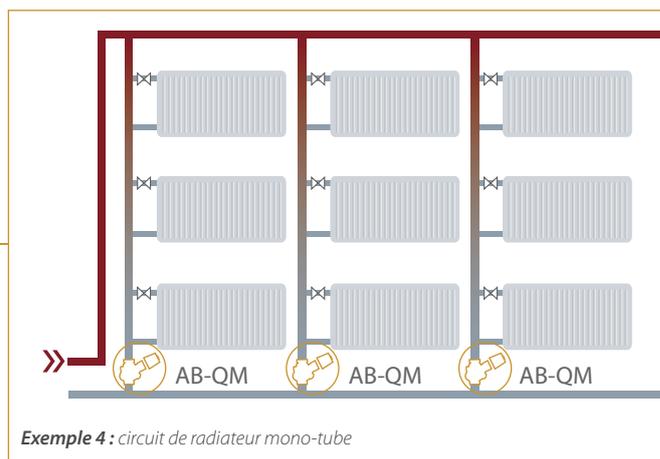
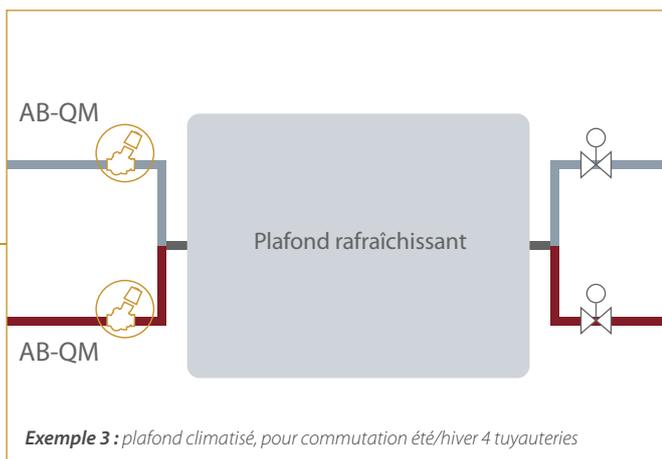
Le principe de fonctionnement est aussi simple qu'efficace. La vanne AB-QM se compose de deux parties : la vanne de réglage (en orange) et le régulateur de pression différentielle (en bleu). La membrane intégrée du régulateur de pression sert à maintenir la pression différentielle à un niveau constant dans la vanne de réglage. Le débit d'une vanne est fonction de la valeur kv, ainsi que de la pression différentielle à laquelle elle est soumise. La pression différentielle étant constante, tout risque de débit excessif est exclu, tandis que l'autorité de la vanne de régulation de débit AB-QM est garantie.

### Figures 1 à 3 (ci-dessus)

Les illustrations montrent le fonctionnement de la membrane. Si la pression différentielle de la vanne augmente, la membrane descend immédiatement et ferme le régulateur de pression (2).

Si la pression différentielle diminue, la membrane remonte instantanément (3).

**Conclusion AB-QM : un  $\Delta p$  constant dans la vanne de réglage, garantissant une limitation précise du débit et une autorité de 100 %.**



## 5 Une synergie optimale en toutes circonstances

La vanne AB-QM est dotée d'un raccord standard M30 x 1,5 et Danfoss propose une vaste gamme d'actionneurs adaptés. La pression différentielle étant limitée par le régulateur intégré de la vanne AB-QM, il est possible d'utiliser des actionneurs relativement petits et par là même économiques. Nous disposons d'ac-

tionneurs adaptés à toutes les stratégies de commande : arrêt/marche, chronoproporcionnel, régulation thermique 0 à 10 volts et moteurs 3 points.

**Conclusion AB-QM : raccordement standard, grande variété d'actionneurs.**



## 6 Faciliter la vie moderne

Le Groupe Danfoss compte parmi les leaders dans le développement et la production de composants et de commandes mécaniques et électroniques. Nos produits contribuent au chauffage et à la climatisation des maisons et des bureaux, à la réfrigération des aliments et au contrôle des chaînes de production.

En résumé, Danfoss contribue au confort de la vie moderne ainsi qu'à un environnement plus sain et plus propre.

**Si vous souhaitez en savoir plus sur la gamme des vannes AB-QM, contacter Danfoss. Nous vous ferons part de nos expériences.**


**AB-QM (avec prises diagnostic)**

Type	DN	Q <sub>max</sub> (l/h)	Filetage mâle	N° de code
	10 LF	150	G ½ A	003Z0261
	10	275		003Z0211
	15 LF	275	G ¾ A	003Z0262
	15	450		003Z0212
	20	900	G 1 A	003Z0213
	25	1.700	G 1¼ A	003Z0214
	32	3.200	G 1½ A	003Z0215
	40/50*	10.000	G 2½ A	003Z0701

**AB-QM (sans prises diagnostic)**

Type	Filetage mâle	N° de code
	G ½ A	003Z0251
		003Z0201
	G ¾ A	003Z0252
		003Z0202
	G 1 A	003Z0203
	G 1¼ A	003Z0204
G 1½ A	003Z0205	

Il n'est pas possible d'ajouter des prises de pression à une vanne AB-QM qui en est initialement dépourvue !

**AB-QM – gros débit (avec prises diagnostic)**

Type	DN	Q <sub>max</sub> (l/h)	Raccordement par bride	N° de code
	65	18.000	PN 16	003Z0702
	80	28.000		003Z0703
	100	41.000		003Z0704

**\* Jeux de raccords pour AB-QM DN 40/50**

Taille de la vanne	Type de raccordement	N° de code
DN 40	A souder	003Z0275
DN 50	A souder	003Z0276
DN 40	A visser	003Z0277
DN 50	A visser	003Z0278

**Combinaisons AB-QM + actionneurs électriques**

Type de vanne	Course (mm)	TWA-Z**	ABNM-Z	AMV 110NL/AME 110NL	AME 15QM
		N° de code recommandé pour toute commande (pour plus de détails, se reporter aux fiches techniques des actionneurs)			
		082F1226 NF, 230 V	082F1094 Actionneur thermique 24 V (0 à 10 V)	082H8056 AMV 110NL/24 V, 24 s/mm, commande 3 points	082H3075 AME 15QM 24 V, 11 s/mm, 0 à 10 V
			082F1072 Adaptateur pour AB-QM (M30 x 1,5)	082H8057 AME 110NL/24 V, 24 s/mm, 0 à 10 V	
DN 10 - 20	2,25	✓	✓	✓	-
DN 25 - 32	4,50	✗*	✗*	✓	-
DN 40/50	10	-	-	-	✓
DN 65 - 100	15	-	-	-	✓

\* Jusqu'à 60 % de Q<sub>max</sub>

\*\* Noter que ce seul ce type d'actionneur TWA est compatible avec les vannes AB-QM.

**GAMME TERTIAIRE :**

**AB-QM**  
Vannes de régulation et  
d'équilibrage 2 en 1.



**ASV**  
Vannes d'équilibrage automatique.



**Vannes d'équilibrage manuel**  
Vannes de pré réglage à bride, à  
commande manuelle.



**MCV**  
Vannes de régulation motorisées.



**Régulateurs d'ambiance**



**Vannes pour eau chaude**  
Vannes thermostatiques de  
circulation polyvalentes.



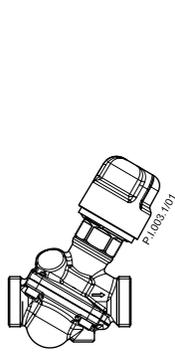
Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures ou autres documentations écrites. Danfoss se réserve le droit d'apporter toutes modifications à ses produits sans préavis, y compris ceux se trouvant déjà en commande, sous réserve toutefois que ces modifications n'affectent pas les caractéristiques déjà arrêtées en accord avec le client. Toutes les marques de fabrique de cette documentation sont la propriété des sociétés correspondantes. Danfoss et le logo Danfoss sont des marques de fabrique de Danfoss A/S. Tous droits réservés.

**Danfoss**  
Division Chauffage  
7 Ave Roger Hennequin  
78190 TRAPPES  
tel: 01 30 62 51 50  
fax:01 30 62 50 08  
www.chauffage.danfoss.fr

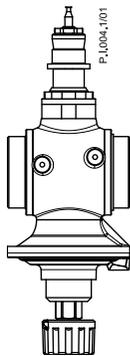
# Instructions

## AB - QM DN 10 - 50

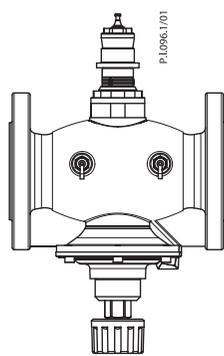
Installation / Montering / Einbau / Installation / Installatie / Installation / Aseñus / Montaż / Uzstādišana / Beépítés / MONTAJ / Монтаж / Instalace / 安装 / Vgradnja / Instalación / Montavimas



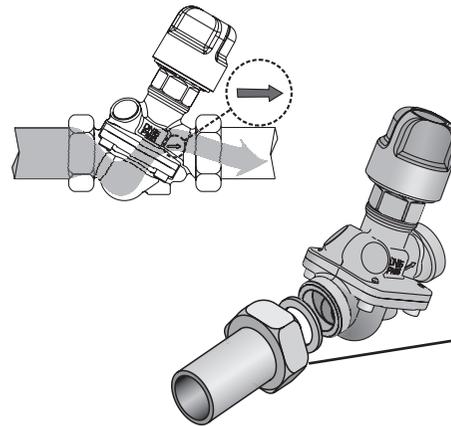
DN 10 - 32



DN 40, DN 50

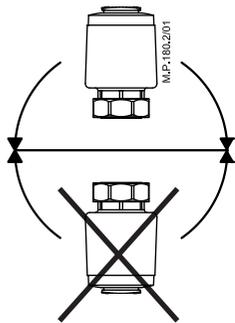


DN 50

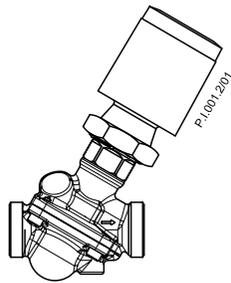


DN	To pipe		Weld.c.		Solder.c.	
	L (mm)	Code No.	L (mm)	Code No.	L (mm)	Code No.
10	R 3/8	26	<b>003Z0231</b>		17	<b>065Z7016</b>
15	R 1/2	27.5	<b>003Z0232</b>	37	<b>003Z0226</b>	<b>065Z7017</b>
20	R 3/4	30.5	<b>003Z0233</b>	42	<b>003Z0227</b>	
25	R 1	35	<b>003Z0234</b>	42	<b>003Z0228</b>	
32	R 1 1/4	38.5	<b>003Z0235</b>	42	<b>003Z0229</b>	
40	R 1 1/2	45	<b>003Z0279</b>	67	<b>003Z0270</b>	
50	R 2	57	<b>003Z0278</b>	52	<b>003Z0276</b>	

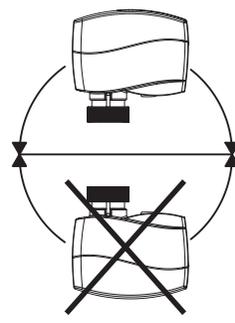
### TWA-Z



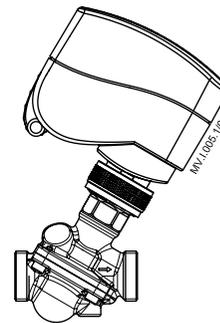
IP 41



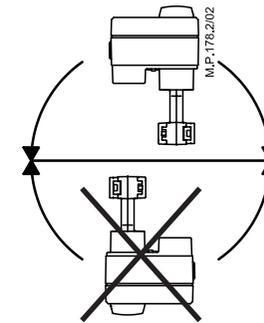
### AMV/AME 110/120 NL



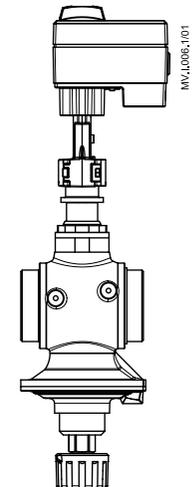
IP 42



### AMV/AME 15 QM

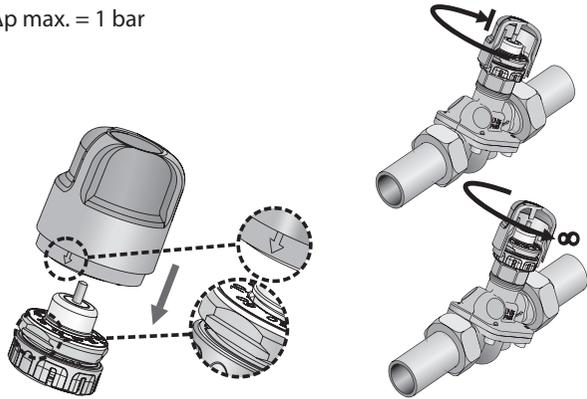


IP 54

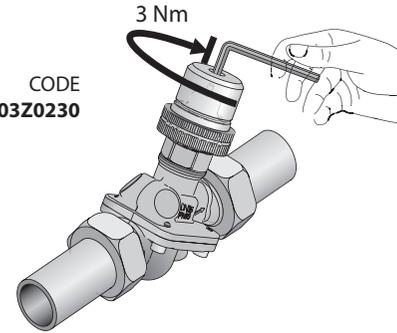
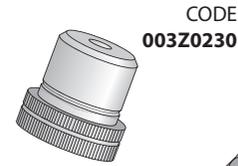
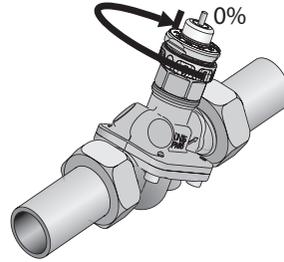


**Shut off / Afspærring / Absperrung / Fermeture / Afsluiten / Avstängning / Sulkuventtiili / Funkcja odcięcia / Aizvēršana / Elzárás / КАРМА / Отключение / Uzavření / 关闭 / Zapiranje pretoka / Corte / Uždarymas**

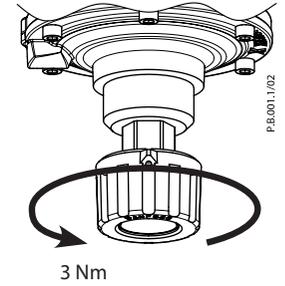
**DN 10 - 32**  
 $\Delta p$  max. = 1 bar



$\Delta p$  max. = 16 bar

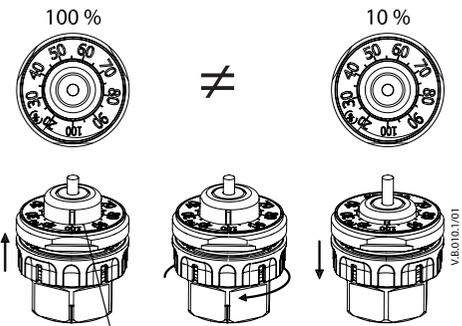


**DN 40, DN 50**  
 $\Delta p$  max. = 16 bar



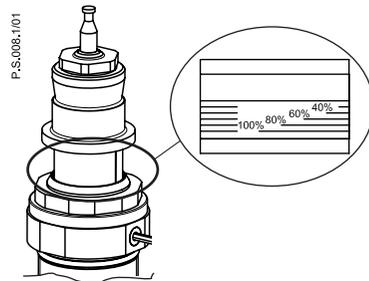
**Setting / Indstilling / Einstellung / Réglage / Instelling / Inställning / Asettelu / Wykonywanie nastawy / Iestādījumi / Beállítás / AYARLAMA / Настройка / Nastavení / 设定 / Nastavitev / Ajuste / Nustatymas**

**1 DN 10 - 32**

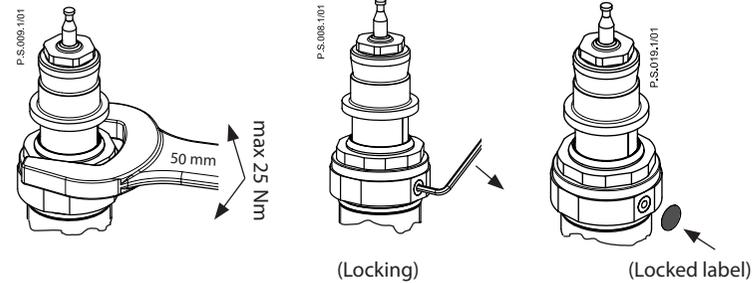


Red ring / Rød ring / Roter Ring / Rode ring / Röd ring / Punainen rengas / Czerwony pierścień / Sarkanais gredzens / Piros gyűrű / Kırmızı halka / Красное кольцо / Červený kroužek / Rdeča oznaka / Anillo rojo / Raudonas žiedas

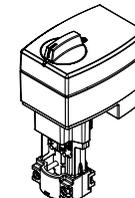
**DN 40, DN 50**



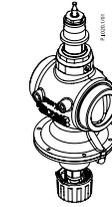
**2**



+



OR



+

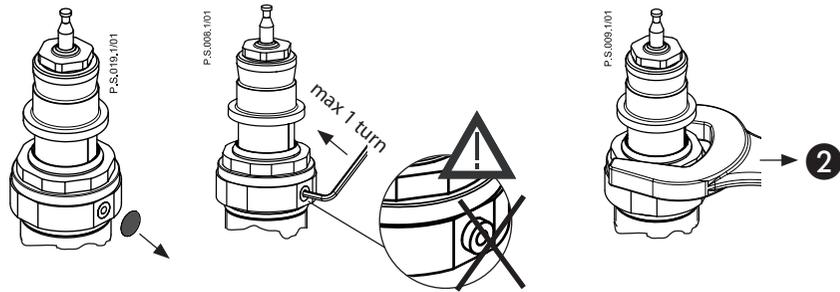


003Z0695

082H3075

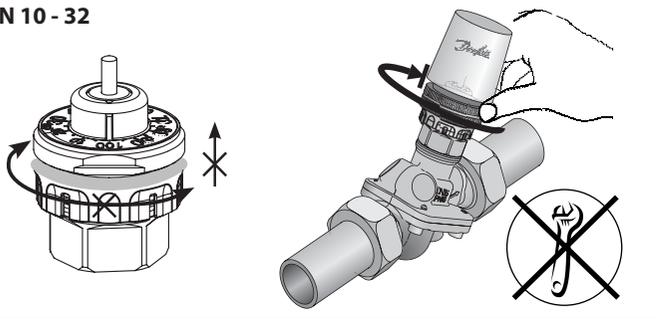
**Resetting**

DN 40, DN 50

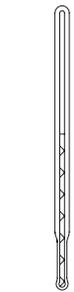
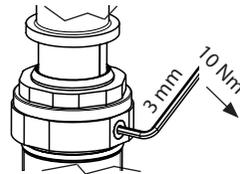


**Locking / Låsning / Blockierung / Verrouillage / Vergrendelen / Låsning / Lukitseminen / Blokowanie nastawy / Noslégšana / Korlátozás / KILÍTLEME / Блокировка / Uzamykání / 锁定 / Blokiranje / Bloqueo / Blokavimas**

DN 10 - 32



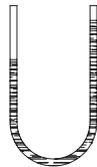
DN 40, DN 50



-10...120 °C



PN 16



$\Delta p_{max.} = 400 \text{ kPa (4 bar)}$

**Measuring / Måling / Messung / Mesure / Meten / Mätning / Mittaaminen / Wykonywanie pomiarów / Mērišana / Mérés / ÖLÇÜM / Измерение / Měření / 測量 / Merjenje / Medida / Matavimas**

**DN 10 - 50**

Q ↑

← Pump optimization

Q ≠ const    Q = const

16 kPa (30 kPa)    P1 - P3

**DN 10 - 32**

Q ↑

Q ≠ const    Q = const

7.5 kPa    P2 - P3

DN 10 LF	L/h	L/s	GPM
20%	30	0,008	0,13
25%	38	0,010	0,16
30%	45	0,013	0,20
35%	53	0,015	0,23
40%	60	0,017	0,26
45%	68	0,019	0,29
50%	75	0,021	0,33
55%	83	0,023	0,36
60%	90	0,025	0,39
65%	98	0,027	0,43
70%	105	0,029	0,46
75%	113	0,031	0,49
80%	120	0,033	0,52
85%	128	0,035	0,56
90%	135	0,038	0,59
95%	143	0,040	0,62
100%	150	0,042	0,65

DN 10 & DN 15 LF	L/h	L/s	GPM
20%	55	0,015	0,24
25%	69	0,019	0,30
30%	83	0,023	0,36
35%	96	0,027	0,42
40%	110	0,031	0,48
45%	124	0,034	0,54
50%	138	0,038	0,60
55%	151	0,042	0,66
60%	165	0,046	0,72
65%	179	0,050	0,78
70%	193	0,053	0,84
75%	206	0,057	0,90
80%	220	0,061	0,96
85%	234	0,065	1,02
90%	248	0,069	1,08
95%	261	0,073	1,14
100%	275	0,076	1,20

DN 15	L/h	L/s	GPM
20%	90	0,025	0,40
25%	113	0,031	0,50
30%	135	0,038	0,60
35%	158	0,044	0,70
40%	180	0,050	0,80
45%	203	0,056	0,90
50%	225	0,063	1,00
55%	248	0,069	1,10
60%	270	0,075	1,20
65%	293	0,081	1,30
70%	315	0,088	1,40
75%	338	0,094	1,50
80%	360	0,100	1,60
85%	383	0,106	1,70
90%	405	0,113	1,80
95%	428	0,119	1,90
100%	450	0,125	2,00

DN 20	L/h	L/s	GPM
20%	180	0,050	0,80
25%	225	0,063	1,00
30%	270	0,075	1,20
35%	315	0,088	1,40
40%	360	0,100	1,60
45%	405	0,113	1,80
50%	450	0,125	2,00
55%	495	0,138	2,20
60%	540	0,150	2,40
65%	585	0,163	2,60
70%	630	0,175	2,80
75%	675	0,188	3,00
80%	720	0,200	3,20
85%	765	0,213	3,40
90%	810	0,225	3,60
95%	855	0,238	3,80
100%	900	0,250	4,00

DN 25	L/h	L/s	GPM
20%	340	0,094	1,50
25%	425	0,118	1,88
30%	510	0,142	2,25
35%	595	0,165	2,63
40%	680	0,189	3,00
45%	765	0,213	3,38
50%	850	0,236	3,75
55%	935	0,260	4,13
60%	1020	0,283	4,50
65%	1105	0,307	4,88
70%	1190	0,331	5,25
75%	1275	0,354	5,63
80%	1360	0,378	6,00
85%	1445	0,401	6,38
90%	1530	0,425	6,75
95%	1615	0,449	7,13
100%	1700	0,472	7,50

DN 32	L/h	L/s	GPM
20%	640	0,178	2,80
25%	800	0,222	3,50
30%	960	0,267	4,20
35%	1120	0,311	4,90
40%	1280	0,356	5,60
45%	1440	0,400	6,30
50%	1600	0,444	7,00
55%	1760	0,489	7,70
60%	1920	0,533	8,40
65%	2080	0,578	9,10
70%	2240	0,622	9,80
75%	2400	0,667	10,50
80%	2560	0,711	11,20
85%	2720	0,756	11,90
90%	2880	0,800	12,60
95%	3040	0,844	13,30
100%	3200	0,889	14,00

DN 40	L/h	L/s	GPM
20%	1500	0,416	6,50
25%	1875	0,520	8,10
30%	2250	0,625	9,80
35%	2625	0,729	11,40
40%	3000	0,833	13,00
45%	3375	0,937	14,60
50%	3750	1,041	16,20
55%	4125	1,145	17,90
60%	4500	1,250	19,50
65%	4875	1,354	21,10
70%	5250	1,458	22,70
75%	5625	1,562	24,40
80%	6000	1,666	26,00
85%	6375	1,770	27,60
90%	6750	1,875	29,20
95%	7125	1,979	30,80
100%	7500	2,083	32,50

DN 50	L/h	L/s	GPM
40%	5000	1,386	21,70
45%	5625	1,562	24,40
50%	6250	1,736	27,10
55%	6875	1,909	29,80
60%	7500	2,083	32,50
65%	8125	2,256	35,20
70%	8750	2,430	37,60
75%	9375	2,604	40,60
80%	10000	2,777	43,30
85%	10625	2,951	46,00
90%	11250	3,125	48,70
95%	11875	3,298	51,10
100%	12500	3,472	54,10

Note: 1 turn = 10%

Note: 1 turn = 10%

# Actionneurs électrothermiques TWA-Z

## Description



Cet actionneur Danfoss électrothermique TWA-Z s'utilise est destiné aux vannes d'équilibrage automatiques Danfoss de type AB-QM et aux vannes pour ventilo-convecteurs de type VZL.

La vanne peut être commandée avec un thermostat d'intérieur. Ceci constitue une solution rentable pour la commande des systèmes thermostatiques en terme d'eau chaude / et /ou froide liés à des rafraîchisseurs d'unités de climatiseurs, de petits réchauffeurs et refroidisseurs.

### Principales données :

- 24 V c.a. /c.c. et 230 V alimentation c.a.
- Indicateur de position
- Disponibles en normalement fermé (NF) et normalement ouvert (NO)

## N° de code

Type	Tension d'alimentation	N° de code
TWA-Z NO	24 VAC/DC	<b>082F1220</b>
TWA-Z NC	24VAC/DC	<b>082F1222</b>
TWA-Z NO	230 VAC	<b>082F1224</b>
TWA-Z NC	230 VAC	<b>082F1226</b>

## Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	24 V (Classe II (SELV)); 230 V (fusible amont 3A)
Puissance consommée	2 W
Fréquence	50 Hz / 60 Hz
Poussée	90 N
Course minimale	2,8 mm
Temps de course totale	approximativement 3 minutes <sup>1)</sup>
Température ambiante	2 ... 60 °C
Classe d'étanchéité	IP 41
Matériau de l'actionneur	PBT
Longueur de câble	1 200 mm
Poids	0,15 kg

<sup>1)</sup> Lorsque l'actionneur chauffe, la durée totale de la course augmente de quelques minutes, en fonction de la température ambiante.

Fonctionnement

L'actionneur TWA-Z fonctionne selon le principe de dilatation thermique :

- il déplace la tige de l'actionneur dans une direction si l'actionneur chauffe ;
- il déplace la tige de l'actionneur dans une autre direction si l'actionneur ne chauffe pas.

Il existe deux versions d'actionneurs :

- la version TWA-Z NO, dont la tige de l'actionneur est rétractée en état non excité ;
- la version TWA-Z NC, dont la tige de l'actionneur est déployée en état non excité.

Ces deux versions sont disponibles en 24 V (SELV) ou 230 V.

Le TWA-Z NC possède un ressort interne fixé en usine à l'aide d'une bague fendue (fig.1) permettant de maintenir le ressort rétracté dans son état prêt à l'emploi. L'utilisation d'une bague fendue permet de monter l'actionneur sur la vanne. Une fois l'actionneur monté, la bague fendue doit être enlevée.

**Remarque :**

si l'actionneur est démonté et la bague fendue enlevée, cette dernière peut être replacée dans l'actionneur une fois qu'il est chauffé.

L'actionneur est équipé d'un indicateur de position permettant d'indiquer la position de la tige de l'actionneur (fig.2).

La vanne AB-QM est fermée lorsque la tige est en position basse. Lorsque l'actionneur n'applique aucune force, la vanne est ouverte par son ressort interne.

Le port AB de la vanne VZL est fermé lorsque la tige est en position haute. Cette action est effectuée à l'aide du ressort interne de la vanne en l'absence de force de l'actionneur.

**Combinaisons TWA-Z + AB-QM**

TWA-Z NO + AB-QM :

- en état non excité, la vanne est ouverte (fig.3)
- en état excité, la vanne est fermée

TWA-Z NC + AB-QM :

- en état non excité, la vanne est fermée (fig.4)
- en état excité, la vanne est ouverte

**Combinaisons TWA-Z + VZL**

TWA-Z NO + VZL :

- en état non excité, le passage A-AB de la vanne est fermé (fig.5)
- en état excité, le passage A-AB de la vanne est ouvert

TWA-Z NC + VZL :

- en état non excité, le passage A-AB est ouvert (fig.6)
- en état excité, le passage A-AB est fermé

**Remarque pour les vannes VZL 3 et 4 ports :**

La course de l'actionneur étant plus petite que celle de la vanne, le port B ne peut pas être fermé.

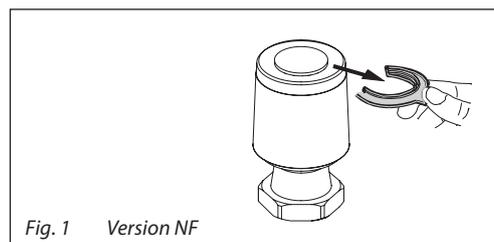


Fig. 1 Version NF

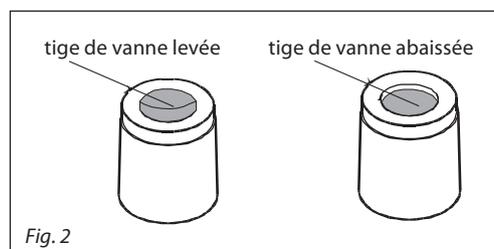


Fig. 2

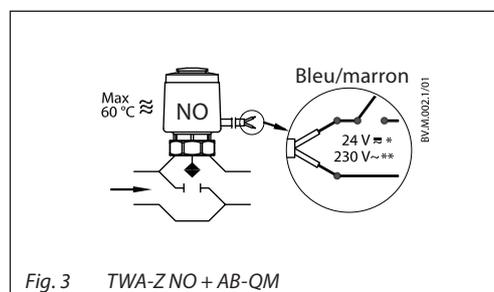


Fig. 3 TWA-Z NO + AB-QM

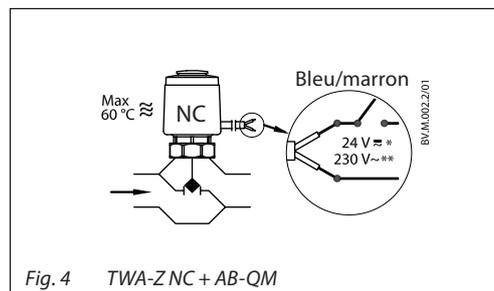


Fig. 4 TWA-Z NC + AB-QM

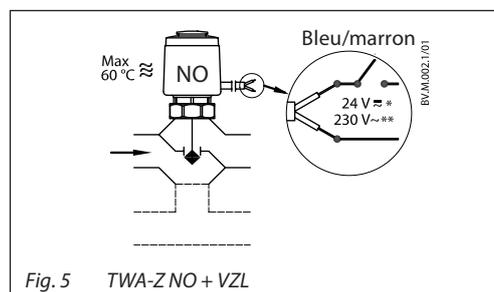


Fig. 5 TWA-Z NO + VZL

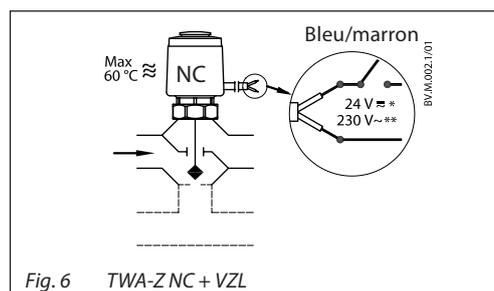
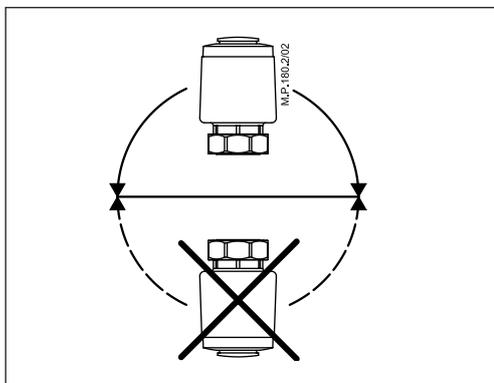


Fig. 6 TWA-Z NC + VZL

**Recyclage**

L'actionneur doit être démantelé et les composants triés selon les différents groupes de matériaux avant destruction.

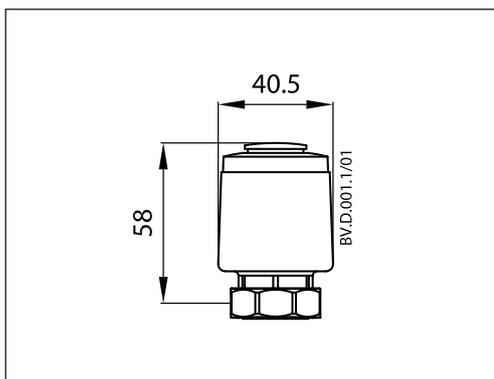
**Montage**



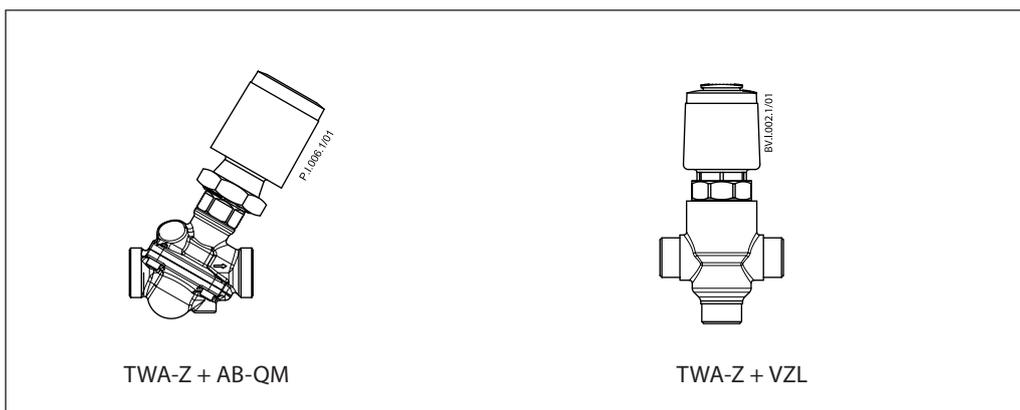
**Mécanique**

L'actionneur doit être monté avec la tige de vanne soit à l'horizontale soit dressée à la verticale.

**Dimensions**



**Combinaisons :  
actionneur - vannes**



**Danfoss S.a.r.l.**

1 bis Avenue Jean d'Alembert  
78990 Elancourt – France  
Tél. Chauffage: 01 30 62 50 10 (Heating department)  
Télécopie: 01 30 62 50 08 (Heating department)  
<http://www.chauffage.danfoss.com>

---

Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures ou autres documentations écrites. Dans un souci constant d'amélioration, Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits, y compris ceux se trouvant déjà en commande, sous réserve, toutefois, que ces modifications n'affectent pas les caractéristiques déjà arrêtées en accord avec le client. Toutes les marques de fabrique de cette documentation sont la propriété des sociétés correspondantes. Danfoss et le logotype Danfoss sont des marques de fabrique de Danfoss A/S. Tous droits réservés.

---