

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Guide d'installation

Comment utiliser les **électrovannes**
Solutions **simples** pour être efficace



ia.danfoss.com

Comment utiliser

les électrovannes



Cette brochure a été créée pour vous aider à installer nos électrovannes et à détecter des défauts dans les systèmes où elles sont installées.

Elle contient également une présentation des différentes tailles d'électrovannes afin de permettre leur dimensionnement pour de nouvelles installations ou dans la modernisation d'installations existantes.

La gamme compacte est un programme d'électrovannes pour le contrôle du débit lorsque l'espace est limité.

La gamme haute performance est un programme d'électrovannes plus large pour le contrôle du débit sur des installations industrielles comme sur des installations sanitaires ou de chauffage.

Notez que cette brochure décrit uniquement les électrovannes en corps laiton. Contactez Danfoss pour les autres versions de corps de vanne.

Si vous avez besoin d'aide pour choisir une électrovanne, consultez le configurateur de vanne en ligne à l'adresse valveselector.danfoss.com.

Flexibles et conviviales

Les corps et les bobines électriques des électrovannes sont souvent livrés séparément, puis combinés les uns aux autres. Ils s'assemblent rapidement et simplement, sans aucun outil. Ceci permet une flexibilité et une disponibilité optimales du produit. Si une bobine doit être remplacée, cela peut être réalisé sans arrêter ni vidanger le système.

Les électrovannes sont aussi disponibles sous la forme d'unités assemblées si nécessaire.

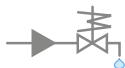
Sommaire

Identification	3
Installation.....	6
Comment choisir	13
Présentation des électrovannes	18
Matériau d'étanchéité.....	22
Bobines	23
Temps d'ouverture et de fermeture.....	25
Symptôme	27
Gamme de pièces de rechange "haute performance"	32
Gamme de pièces de rechange "compactes"	41
Outils	42

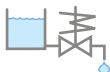
Choisir l'électrovanne qui convient



Symbolise les électrovannes utilisées dans un circuit fermé généralement avec des pressions différentielles basses voire nulles.



Symbolise les électrovannes utilisées dans un circuit ouvert. Généralement utilisées pour l'eau potable. Pression différentielle minimum de 0.1 à 0.5 bar selon modèle.



Symbolise les électrovannes utilisées dans un circuit de vidange.

Remarque ! Pour d'autres détails, voir la section "Comment choisir", page 13

Choisir l'électrovanne qui convient

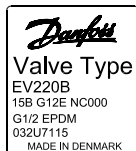


Illustration 1

Option 1: Identification au moyen de l'étiquette argentée (← 2011)

L'illustration 1 présente l'étiquette avec les informations relatives au corps de vanne.

Voici l'exemple d'une électrovanne EV220B :

- 15: Orifice de 15 mm
- B: Corps en laiton
- G 12: ISO 228/1, raccord ½ pouces
- E: Matériau d'étanchéité EPDM
- NC: Normalement fermée

Si l'étiquette sur la bobine est illisible, la vanne peut être identifiée à partir de la combinaison lettre/numéro indiquée sur le corps de vanne.

Exemple:

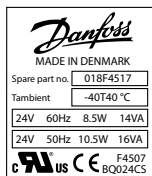
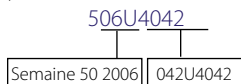


Illustration 2

Le type de bobine (BB230AS) est indiqué à l'avant de la bobine avec la tension (V) et la fréquence (Hz) – voir l'illustration 2.

Option 2 (2011 →)

Un marquage laser sur le tube d'armature permet de remplacer les étiquettes argentées.

Désignation du type



EV220B	= Type de vanne
15	= Orifice de 15 mm
B	= Corps en laiton
G 12	= ISO 228/1, raccord de ½ pouce
E	= Matériau d'étanchéité EPDM
NC	= Normalement fermée
667	= Options
BB230A	= Bobine



Date de production

380	= Semaine 38 2010
032U711531	= Numéro de code

Noter les informations suivantes



Code de l'électrovanne : _____

N° de la bobine (pièce de rechange) : _____

Connecteur



018Z0081



042N0156

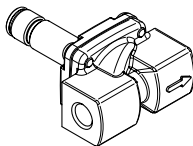
Problème d'identification de la vanne

Si la méthode ci-dessus ne peut pas être utilisée, indiquez ce qui suit lors de la commande d'électrovannes de rechange Danfoss :

- Application (circuit fermé, circuit ouvert ou application de vidange) ?
- Fonction (normalement ouverte ou normalement fermée) ?
- Type de raccordement ?
- Produit (eau, huile, air, etc.) ?
- Valeur K_v ?
- Tension de la bobine ?
- Courant alternatif (CA) ou continu (CC) ?

Sens du débit

Pour fonctionner correctement, toutes les électrovannes doivent être installées avec la flèche indiquée sur le corps orientée dans le sens du débit.

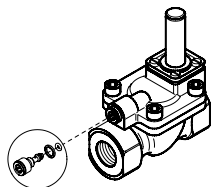


Coup de bélier

Le coup de bélier est un choc pouvant survenir lorsque le liquide d'une installation circule à grande vitesse, parfois à haute pression, dans des tuyaux de petit diamètre.

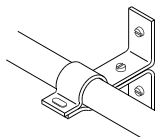
Il existe plusieurs solutions pour éviter ce phénomène :

1. Réduire la pression en installant un détendeur en amont de l'électrovanne. Si possible, augmenter le diamètre du tuyau.
2. Installer un flexible ou un tampon flexible en amont de l'électrovanne permet de diminuer le coup de bélier.
3. Utiliser une électrovanne de type EV220B 15 - EV220B 50. Son orifice d'égalisation peut être remplacé par un modèle d'un diamètre plus petit permettant ainsi d'augmenter le temps de fermeture (voir les sections « Pièces de rechange » et « Temps d'ouverture et de fermeture »).



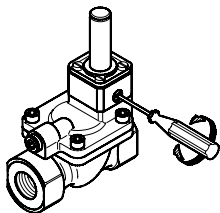
Orifice d'égalisation

Tuyau



Le tuyau, des deux côtés de l'électrovanne, doit être correctement fixé.

Pression d'essai



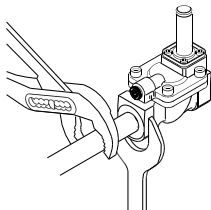
Lorsqu'une pression d'essai est appliquée, toutes les vannes du système doivent être ouvertes. Il existe trois méthodes pour cela :

- Appliquer de la tension à la bobine.
- Ouvrir les électrovannes manuellement (possible si l'unité de commande manuelle est installée).
- Monter l'aimant permanent (voir la section "Outils" page 42).

Notez que l'unité de commande manuelle n'est **pas** fournie en standard mais comme accessoire pour les électrovannes EV220B 15 - EV220B 50 (voir page 33).

Pensez à revisser l'unité de commande manuelle (dans le sens horaire) avant de redémarrer le système. L'électrovanne risque dans le cas contraire de ne pas pouvoir se refermer.

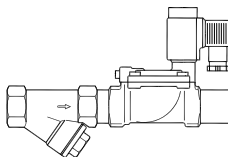
Serrage



Toujours utiliser deux outils lors du serrage des raccords. Utilisez par exemple deux clés, une sur le corps de vanne et l'autre sur le tuyau comme indiqué sur le schéma

Impuretés dans le système

Toujours bien rincer les tuyaux avant d'installer une électrovanne. Si le fluide est sale ou chargé, installez un filtre en amont de la vanne.

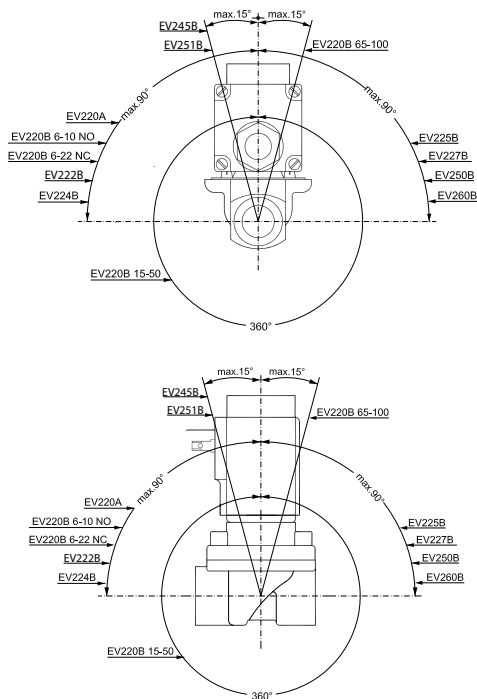


Installer la bobine

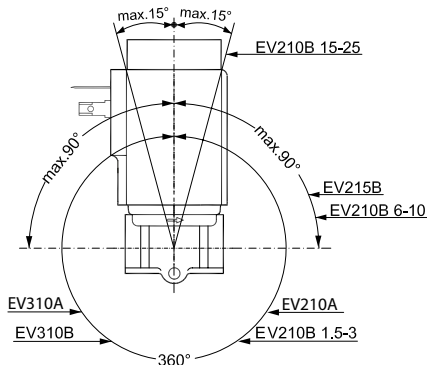
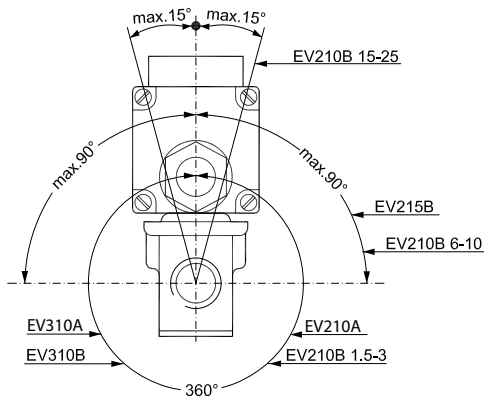
Danfoss recommande un montage de l'électrovanne avec la bobine en position verticale (vers le haut). Cela réduit le risque d'accumulation de saletés dans le tube de l'armature.

Si le fluide utilisé est propre, sans particule étrangère, l'électrovanne pourra fonctionner dans les limites d'orientations présentées ci-dessous.

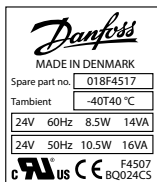
Electrovannes servo-commandées et servo-commandées à membrane attelée



Electrovannes à commande directe

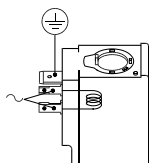


Bobine



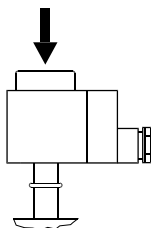
Veillez à ce que la tension de fonctionnement de la bobine soit correcte (voir les informations relatives à la bobine dans la section « Volt »). Veillez également à ce que les données (de tension et de fréquence) correspondent à la source d'alimentation. Si les deux valeurs ne correspondent pas, la bobine risque alors de griller.

Toujours choisir si possible des bobines à fréquence simple car elles dégagent moins de chaleur que les bobines bifréquence.



La bobine comporte trois broches. La broche du milieu est signalée comme sur l'illustration (à gauche) et doit être utilisée pour la mise à la terre.

Les deux autres broches sont utilisées pour la phase ou le neutre. Les bornes peuvent être indépendamment raccordées pour l'une ou l'autre de ces fonctions.

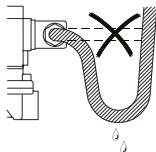


Notez la simplicité !

Pour le montage d'une bobine « clip-on », enfoncez la doucement sur l'armature jusqu'à ce qu'elle s'emboîte.

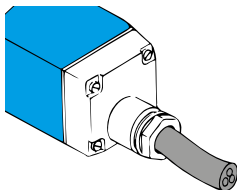
Pour une meilleure étanchéité, un joint torique doit être installé sur le tube d'armature avant de monter la bobine et les entrées de câble doivent toujours être correctement vissées.

Raccord de câble



Le câble doit être installé comme indiqué sur l'illustration afin d'éviter l'infiltration d'eau dans le connecteur ou la boîte à bornes.

Câble

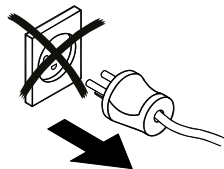


Pour améliorer l'étanchéité dans le connecteur ou la boîte à bornes le câble doit être bien serré à l'entrée du presse étoupe. Pour cette raison, toujours utiliser des câbles ronds car ce sont les seuls véritablement étanches.



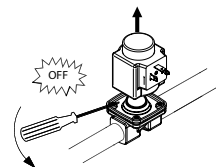
Couleurs des fils du câble : Le jaune et vert correspond toujours à la terre. Les autres fils correspondent à la phase et au neutre.

Remplacement de la bobine



Note concernant le démontage d'une bobine « clip-on » : Toujours utiliser un tournevis pour soulever une bobine du corps de l'électrovanne.

Avertissement : Avant de retirer une bobine, la mettre hors tension pour éviter qu'elle ne grille.



Configuration de produits simplifiée pour les installateurs

En quelques clics seulement, le configurateur de produits Danfoss vous aide à trouver le produit adapté aux applications standards.

Cet outil a été développé pour aider les distributeurs, les revendeurs, les installateurs ou utilisateurs finaux à préciser leurs besoins en matière d'électrovannes.

Cet outil Web de Danfoss est disponible partout ; depuis un ordinateur portable ou un smartphone, dès lors qu'une connexion Internet est disponible.

Dans le configurateur d'électrovannes, il ne faut connaître que 5 données :

- 1 Produit
- 2 Système
- 3 Fonction
- 4 Dimensions du raccord
- 5 Tension de la bobine

Le configurateur vous présente alors un résultat qui peut être envoyé par e-mail ou par SMS, ou qui peut être imprimé.

Danfoss recommande toutefois aux clients constructeurs, qui ont parfois des besoins plus spécifiques pour leurs applications, de contacter leur distributeur Danfoss.

Voyez comme c'est simple :

<http://valveselector.danfoss.com/>



"Scannez-moi avec votre smartphone"

En cas d'absence de connexion Internet, essayez d'identifier tous les paramètres pertinents.

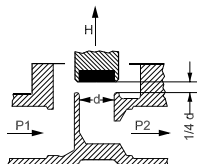
En d'autres termes :

- 1 Capacité/Valeur K_v
- 2 Conditions de pression
- 3 Conditions du produit
- 4 Autres conditions

Capacité/Valeur K_v :

- 1 Indique combien de **m³/heure** traversent la vanne à une pression différentielle de **1 bar**
- 2 Il s'agit du résultat des différentes constantes issues de la forme des orifices, des unités, etc. qui sont réduites à une nouvelle constante, la valeur K_v .
- 3 Utilisée pour calculer la capacité :
- 4 ρ = densité (kg/m³)
- 5 $\Delta P = P_1 - P_{22}$

$$Q = K_v \sqrt{\frac{\Delta P}{\rho}} \text{ [m}^3/\text{h]}$$



Conditions de pression

Système ouvert (système avec drain)

Sur un système ouvert, les conditions de pression sont bien définies.

Cela permet de savoir si la pression différentielle est suffisante pour pouvoir ouvrir une vanne servo-commandée. Les types de vannes suivantes conviennent pour des systèmes ouverts :

Électrovannes à commande directe EV210B et EV310B

Électrovannes servo-commandées EV220B, EV220A et EV225B

Circuit fermé (système de circulation)

Dans un système à circuit fermé, les conditions de pression ne sont pas définies. Une électrovanne capable de s'ouvrir sans pression différentielle est donc nécessaire.

Electrovannes servo-commandée à membrane attelée EV250B

Électrovannes à commande directe EV210B et EV310B

Pression de service

Les vannes de la gamme standard ont été conçues pour une pression de 0 à 30 bars maximum. La valeur réelle dépend du type de vanne.

Pour des pressions supérieures, consultez votre agence Danfoss

Pression différentielle/MOPD

- 1 Différence entre la pression d'entrée et la pression de sortie ($\Delta P = P1 - P2$).
- 2 Pression différentielle maximum autorisée à laquelle la vanne peut s'ouvrir.
- 3 Également appelée MOPD : **M**aximum **O**pening **P**ressure **D**ifferential (Différentiel de pression d'ouverture maximum)
- 4 La MOPD indique la valeur de la pression différentielle dans le pire des cas :
 - Taux de 100 %
 - Température ambiante et du produit maximum
 - Tension nominale de -10 % généralement
- 5 La pression spécifiée est souvent limitée par les exigences en matière de longévité supérieures à la MOPD

Conditions du produit

Les vannes ont été conçues pour résister aux températures couramment utilisées dans les applications industrielles.

Si la température est hors de ces limites, la vanne risque de ne pas fonctionner correctement à cause du durcissement des matériaux en caoutchouc par exemple. Le dépassement de la température peut aussi réduire la durée de vie de la vanne. Si la vanne doit être utilisée en dehors des plages de températures spécifiées, il se peut que d'autres modèles conviennent (autres matériaux d'étanchéités, autres corps de vannes, autres modèles).

Les caractéristiques du produit

Les vannes ont été conçues pour être utilisées avec différents produits.

Voici quelques règles applicables :

Les vannes contenant de l'EPDM conviennent pour l'eau et la vapeur*.

Les vannes contenant du FKM-NBR conviennent pour l'huile et l'air.

Mauvaise utilisation des types de vannes :

- 1 Si une vanne contenant de l'EPDM est utilisée pour un produit contenant de l'huile (l'air comprimé contient normalement des particules d'huile issues du compresseur), le caoutchouc se déforme et la vanne ne fonctionne pas correctement.
- 2 Une vanne contenant du FKM-NBR peut être utilisée pour l'eau. Toutefois, pour les vannes servo-commandées, la température de l'eau ne doit pas dépasser 60 °C pour le FKM et 90 °C pour le NBR. Si cette température est dépassée, cela affectera la durée de vie de la vanne.

Autres produits

Pour les produits légèrement agressifs (l'eau déminéralisée par exemple), des vannes en laiton résistantes à la dézincification doivent être utilisées. Des vannes en acier inoxydable sont utilisées pour les produits plus agressifs.

**Pour les températures supérieures à 120 °C, il existe un type de vanne particulièrement conçue pour la vapeur.*

Température ambiante

La température ambiante doit rester dans certaines limites pour que la bobine fonctionne de façon optimale.

Cfr. fiche de données pour les bobines.

Coup de bélier

Tous les systèmes de tuyauterie avec des débits relativement élevés sont soumis à des coups de bélier à l'ouverture ou à la fermeture de la vanne. En utilisant une électrovanne type EV220B 15-50, les coups de bélier seront minimisés. Après installation, si il y a des coups de bélier, vous pouvez diminuer la vitesse de fermeture en changeant l'orifice d'égalisation. Voir la section Pièces de rechange, page 32.

Filtre

Certains fluides peuvent contenir des impuretés qui empêchent le bon fonctionnement des électrovannes. La pollution est la cause la plus fréquente de leur dysfonctionnement. Pour éviter ce problème, nous conseillons de placer un filtre en amont de la vanne.

Tension et alimentation de la bobine

Il convient de savoir quelle tension (volts c.a./c.c. nominale $\pm 10\%$) est disponible sur une application afin de pouvoir sélectionner la bobine qui convient. La pression différentielle maximum autorisée peut aussi être augmentée en installant une bobine plus puissante. La puissance de la bobine dépend du type de bobine (BA, BB, AM, etc.)

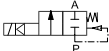
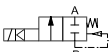
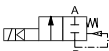
Autres facteurs liés à l'environnement

Dans des environnements humides voire très humides, des bobines présentant une protection IP67 doivent être utilisées.

Fonction de la vanne

La plupart des systèmes industriels fonctionnent avec une vanne fermée hors tension (NF = normalement fermée).

Notre gamme d'électrovannes comprend des vannes ouvertes hors tension (NO = normalement ouvertes) pour des applications requérant cette fonction.

			Fluide			
			Air et gaz neutres	Eau	Huile	Vapeur
EV210B			✓	✓	✓	
						
EV310B			✓	✓	✓	
						
EV220B			✓	✓	✓	
						
EV250B			✓	✓	✓	✓
						
Bobine BQ EV225B						✓
						

Caractéristiques		Description
Raccord [ISO 228/1]	Fonction- nement	
G 3/8" - G 1"	NC/NO	L'EV210B est une électrovanne 2/2 à commande directe destinée à une vaste gamme d'applications. L'EV210B est un programme de vannes robustes à haute performance conçue pour des conditions de travail extrêmes.
G 1/8" - G 3/8"	NC/NO	L'EV310B est une électrovanne à commande directe 3/2. La vanne est utilisée tout particulièrement en association avec des vannes à commande pneumatique pour permettre l'alimentation en air et l'échappement de l'actionneur pneumatique.
G 1/4" - G 1"	NC/NO	L'EV220B 6-22 est un programme d'électrovannes servo-commandées 2/2 directes. Ce programme est spécialement développé pour les applications OEM requérant une solution robuste et un débit modéré.
G 1/2" - G 2"	NC/NO	L'EV220B 15-50 est un programme universel d'électrovannes servo-commandées 2/2 indirectes. Le corps de vanne est en laiton DZR qui résiste à la dézincification ou en acier inoxydable. Cela permet de couvrir une large variété d'applications.
G 3/8" - G 1"	NC	L'EV250B avec membrane attelée est utilisée en particulier sur les circuits fermés avec une pression différentielle basse mais requérant des débits modérés. Le corps de vanne en laiton DZR garantit leur longévité même dans les cas de raccordement à des fluides vapeurs agressifs.
G 1/4" - G 1"	NC	La conception de l'EV225B est basée sur le concept de membrane en PTFE et de corps de vanne en laiton résistant à la dézincification, ce qui garantit un fonctionnement fiable et une longue durée de vie, même en cas de raccordement à de la vapeur polluée.

		Fluides			
		Air et gaz neutres	Eau	Huile	Vapeur
EV220A		✓	✓	✓	✓

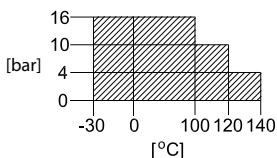
Caractéristiques		Description
Raccord [ISO 228/1]	Fonctionnement	
G 1/4" - G 2"	NC	L'EV220A est un programme d'électrovannes compactes servo-commandées indirectes 2/2 avec un corps de vanne en laiton pour les applications industrielles robustes.
G 1/4" - G 1"	NO	

Tableau des fluides

Matériau d'étanchéité [°C] Produit	EPDM ¹⁾	FKM	NBR	PTFE
Eau / glycols	- 30 – 140	0 – 60 0 – 100*	-10 – 90	-
Huile	-	0 – 100	-10 – 90	-
Air	-	0 – 100	-10 – 90	-
Vapeur	jusqu'à 140	-		jusqu'à 185

*Vannes à commande directe

¹⁾



L'EPDM convient à l'eau et à la vapeur dans les gammes illustrées

Consommation de la bobine	Tension d'alimentation/fréquence ¹⁾	N° de code
---------------------------	--	------------

Bobine BB (IP65 avec option connecteur)

10 W sans connecteur	220 – 230 V CA / 50 Hz	018F7351
10 W sans connecteur	110 V CA / 50-60 Hz	018F7360
10 W sans connecteur	24 V CA / 50 Hz	018F7358
18 W sans connecteur	24 V CC	018F7397
Connecteur IP65 pour bobines BB		042N0156

Bobine BE (IP67)

Bobine de 10 W avec boîte à borne	220 – 230 V CA / 50 Hz	018F6701
Bobine de 10 W avec boîte à borne	115 V CA / 50 Hz	018F6711
Bobine de 10 W avec boîte à borne	48 V CA / 50 Hz	018F6709
Bobine de 10 W avec boîte à borne	24 V CA / 50 Hz	018F6707
Bobine de 18 W avec boîte à borne	24 V CC	018F6757

Bobine BG (IP67)

Bobine de 20 W avec boîte à borne	24 V CC	018F6857
-----------------------------------	---------	-----------------

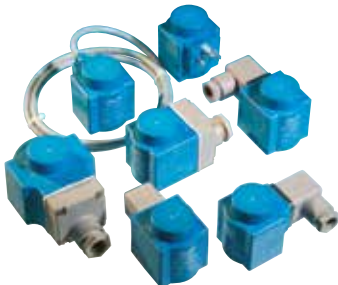
Bobine BQ (IP65 avec option connecteur)

10 W sans connecteur	230 V CA / 50 Hz	018F4511
10 W sans connecteur	110 V CA / 50 Hz	018F4519
10 W sans connecteur	24 V CA / 50 Hz	018F4517
Connecteur pour bobines BQ		042N0156

**Pour des installations sensibles au bruit,
bobine BN (anti-bourdonnement, IP67)**

20 W avec 1 m de câble	220 – 230 V CA / 50-60 Hz	018F7301
------------------------	---------------------------	-----------------

¹⁾ Pour d'autres tensions ou types de bobines, cfr. fiche de données de la bobine.



Consommation de la bobine	Tension d'alimentation/fréquence ¹⁾	N° de code
Bobine AM (IP65 avec option connecteur)		
7.5 W sans connecteur	110 V CA / 50/60 Hz	042N0845
7.5 W sans connecteur	220–230 V CA / 50/60 Hz	042N0840
9.5 W sans connecteur	24 V CC	042N0843
Connecteur pour bobines AM		042N0156

¹⁾ Pour d'autres tensions ou types de bobines, cfr. fiche technique bobine.



Temps de fermeture et coups de bélier

Sur des diamètres de vanne de plus en plus grands, des temps de fermeture très courts peuvent entraîner des coups de bélier. Les vannes servo-commandées EV220B comportent un système de fermeture amorti et sont conformes aux spécifications EN 60730-2-8.

Le tableau indique les temps d'ouverture et de fermeture des différents types d'électrovanne mais il convient de souligner que les dimensions/longueurs de tube ainsi que les conditions de fonctionnement (en particulier la pression) peuvent provoquer des écarts par rapport aux valeurs données.

Gamme haute performance (bleue)

Type	Ouverture [ms]	Fermeture [ms]
EV210B 1.5	10	20
EV210B 3	20	20
EV210B 6	20	20
EV250B 12	100	100
EV250B 18	150	100
EV250B 22	150	100
EV220B 10	50	300
EV220B 12	60	300
EV220B 15	40	350
EV220B 20	40	1000
EV220B 25	300	1000
EV220B 32	1000	2500
EV220B 40	1500	4000
EV220B 50	5000	10000
EV310B 2	10 – 20	10 – 20

Gamme compacte (noire)

Type	Ouverture [ms]	Fermeture [ms]
EV220A 6	40	250
EV220A 10	50	300
EV220A 12	60	300
EV220A 14	100	400
EV220A 18	200	500
EV220A 22	200	500
EV220A 32	2500	4000
EV220A 40	4000	6000
EV220A 50	5000	10000

Modification des temps d'ouverture et de fermeture

Les temps de fermeture de l'EV220B 15-50 peuvent être modifiés en remplaçant l'orifice d'égalisation du côté de l'entrée de la vanne (voir la section Coup de bélier page 17 et la section Pièces de rechange page 32). Pour réduire le coup de bélier, il faut utiliser un orifice d'égalisation plus petit ce qui augmentera le temps de fermeture.

Le tableau présente les temps d'ouverture et de fermeture en fonction de l'orifice d'égalisation choisi (temps standard indiqués en gras). Les temps indiqués s'appliquent à l'eau et sont fournis à titre indicatif seulement. Les dimensions/longueurs des tubes et les conditions de fonctionnement, la pression différentielle par exemple, peuvent avoir une influence sur les valeurs.

Orifice		EV220B 15		EV220B 20		EV220B 25		EV220B 32		EV220B 40		EV220B 50	
mm	Repère	Ouverture	Fermeture	Ouverture	Fermeture	Ouverture	Fermeture	Ouverture	Fermeture	Ouverture	Fermeture	Ouverture	Fermeture
0.5	1	0.04	0.35	0.04	1.0	0.11	3.0	1.6	6.0	1.3	8.0	3.4	40.0
0.8	2	0.04	0.3	0.04	0.5	0.3	1.0	1.0	2.5	1.5	4.0	3.6	11.0
1.2	3	0.04	0.12	0.04	0.25	0.30	0.5	1.2	1.0	1.5	2.0	5.0	10.0
1.4	4	0.04	0.1	0.06	0.18	0.30	0.4	1.0	0.8	2.0	1.5	5.2	6.5

Symptôme: L'électrovanne ne s'ouvre pas

Cause possible	Intervention
Bobine hors tension	Vérifier si la vanne est alimentée ouverte ou fermée (NO ou NF) : 1. Utiliser un détecteur magnétique. 2. Lever doucement la bobine et vérifier la résistance au levage. Remarque : Ne jamais retirer une bobine sous tension. Elle risquerait de griller. Contrôler les contacts de relais. Contrôler les raccords de fil. Contrôler les fusibles.
Tension ou fréquence incorrecte	Vérifier si les exigences électriques de la bobine correspondent à celles de l'alimentation de l'installation. Mesurer la tension de fonctionnement au niveau de la bobine. Variation de tension admissible : $\pm 10\%$ pour la fréquence double ; Tension CC et version NO $+10\%/-15\%$ pour CA sur tensions à fréquence simple Remplacer si nécessaire la bobine par une autre qui convient.
Bobine grillée	Voir page 31.
Pression différentielle trop élevée	Contrôler les caractéristiques de la bobine. Remplacer si nécessaire la bobine par une autre qui convient. Réduire la pression différentielle, en limitant par exemple la pression d'entrée.
Pression différentielle trop faible	Contrôler les caractéristiques techniques de la vanne et la pression différentielle. Remplacer si nécessaire la bobine par une autre qui convient.
Cheminée d'induit courbée/ endommagée	Remplacer la vanne.
Membrane sale ²⁾	Nettoyer la membrane. Remplacer si nécessaire le(s) composant (s) défectueux ¹⁾ .
Saletés sur le siège, autour de l'induit ou dans la cheminée d'induit ²⁾	Nettoyer la vanne et remplacer si nécessaire le(s) composant (s) défectueux.
Corrosion	Remplacer le(s) composant (s) défectueux ¹⁾ .
Éléments manquants après le démontage de la vanne	Replacer le(s) composant(s) manquants ¹⁾ .

¹⁾ Voir la section Pièces de rechange page 32²⁾ En cas de présence d'impuretés ou de formation de calcaire autour de l'induit ou dans la cheminée, envisager l'installation d'un kit de membrane isolante le cas échéant (voir la section Pièces de rechange, page 32)

Symptôme:

L'électrovanne s'ouvre partiellement

Cause possible	Intervention
Pression différentielle trop basse	Contrôler les caractéristiques techniques de la vanne, notamment la pression différentielle. Remplacer la vanne par une autre qui convient.
Cheminée d'induit courbée ou endommagée	Remplacer la vanne.
Membrane sale	Nettoyer la membrane. Remplacer si nécessaire le(s) composant(s) défectueux ¹⁾ .
Saletés sur le siège, autour de l'induit ou dans la cheminée d'induit ²⁾	Nettoyer la vanne et remplacer si nécessaire le(s) composant(s) défectueux .
Corrosion	Remplacer le(s) composant(s) défectueux ¹⁾ .
Éléments manquants après le démontage de la vanne	Replacer le(s) composant(s) manquants ¹⁾ .

¹⁾ Voir la section Pièces de rechange page 32

²⁾ En cas de présence d'impuretés ou de formation de calcaire autour de l'induit ou dans la cheminée, envisager l'installation d'un kit de membrane isolante le cas échéant (voir la section Pièces de rechange, page 32)

Symptôme: l'électrovanne ne se ferme pas/se ferme partiellement

Cause possible	Intervention
La tension reste active dans la bobine	Tout d'abord, lever doucement la bobine et vérifier la résistance. Remarque : Ne jamais retirer une bobine sous tension. Elle risquerait de griller. Vérifier le schéma de câblage et le câblage. Contrôler les contacts de relais. Contrôler les raccords de fil.
Saletés dans ou près de l'orifice pilote ou de l'orifice d'égali sation	Nettoyer l'orifice avec une aiguille ou un outil similaire (de 0,5 mm de diamètre max.). Insuffler de l'air comprimé pour nettoyer. Remplacer si nécessaire le(s) composant (s) défectueux.
Impossible de refermer l'unité de commande manuelle après utilisation	Vérifier la position de l'unité de commande manuelle et la régler si nécessaire.
Pulsations dans la conduite Pression différentielle trop élevée en position ouverte. La pression du côté de la sortie est parfois supérieure à la pression du côté de l'entrée.	Contrôler les caractéristiques de la vanne. Vérifier la pression et le débit. Remplacer la vanne par une autre plus adaptée si nécessaire Vérifier le reste de l'installation.
Cheminée d'induit courbée/ endommagée	Remplacer la vanne.
Joint d'étanchéité de l'induit, membrane ou siège défectueux	Vérifier la pression et le débit. Remplacer le(s) composant (s) défectueux¹⁾.
Membrane montée à l'envers	Remonter la membranne dans le bon sens -Vérifier l'installation correcte de la vanne ¹⁾ .
Saletés sur le siège, autour de l'induit ou dans la cheminée d'induit	Nettoyer la vanne et remplacer si nécessaire le(s) composant (s) défectueux.
Corrosion sur l'orifice pilote ou principal	Remplacer les éléments défectueux.
Vanne montée à l'envers	Contrôler le sens du débit et vérifier que la flèche sur le corps de vanne est orientée dans la même direction.
¹⁾ See Spare parts page 32 Éléments manquants après le démontage de la vanne	Replacer le(s) composant(s) manquants ¹⁾ .

¹⁾ Voir la section Pièces de rechange page 32

Symptôme:

L'électrovanne fait du bruit

Cause possible	Intervention
Bourdonnement	Le bourdonnement causé par la fréquence du courant alternatif peut être éliminé en installant une bobine avec rectificateur (voir page 23).
Coup de bélier lorsque la vanne s'ouvre Coup de bélier lorsque la vanne se ferme	Voir la section "Installation".
Pression différentielle trop élevée et/ou pulsations dans le circuit	Contrôler les caractéristiques de la vanne et la pression différentielle. Vérifier la pression et le débit. Remplacer la vanne par une autre plus adaptée si nécessaire. Vérifier le reste de l'installation.

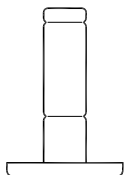
Symptôme:

Bobine grillée - elle est froide sous tension

Cause possible	Intervention
Tension ou fréquence incorrecte	Contrôler les caractéristiques de la bobine. Vérifier le schéma de câblage et le câblage. Contrôler la variation max. de la tension d'alimentation : Variation de tension admissible : ±10 % pour bobines à fréquence double, tension CC et versions NO +10%/-15% pour CA sur bobine à fréquence simple La remplacer s'il y a lieu par un modèle adaptée à la tension d'alimentation.
Bobine en court-circuit (peut-être à cause d'humidité dans la bobine)	Contrôler l'ensemble de l'installation pour déceler les courts-circuits éventuels. Contrôler les connecteurs près de la bobine. Le défaut corrigé, remplacer la bobine. (Voir aussi "Bobine" dans la section "Installation"). Installez une bobine clip-on avec un joint torique supplémentaire (pour la gamme haute performance uniquement) si présence d'humidité ou condensation.
L'induit se déplace lentement 1) Cheminée d'induit courbée 2) Cheminée d'induit endommagée 3) Cheminée d'induit encrassée	1) et 2) Remplacer les composants défectueux. 3) Éliminer les impuretés et monter un filtre en amont de la vanne.
Température du fluide trop élevée	Contrôler les caractéristiques de tenue en température de la vanne et de la bobine par rapport à celles de l'installation. Installer une bobine ou une vanne adaptée aux exigences de l'application.
Température ambiante trop élevée	Placer si possible la vanne dans un environnement plus frais. Améliorer la ventilation pour la vanne et la bobine. Contrôler les caractéristiques de tenue en température de la vanne et de la bobine par rapport à celles de l'installation. Installer une bobine ou une vanne adaptée aux exigences de l'application.

Composants normalement ouverts (NO)

Le kit comprend un capuchon et écrou de fixation de la bobine, des accessoires pour vannes normalement ouvertes (induit et cheminée d'induit) ainsi qu'un joint torique.

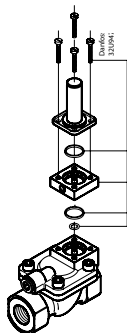


Type	N° de code.	
	Matériau d'étanchéité en FKM ¹⁾	Matériau d'étanchéité en EPDM ¹⁾
EV210B 1.5 – EV210B 4.5 NO	032U2004	032U2005
EV220B 6 NO	032U0166	032U0165
EV220B 10 NO	032U0167	-
EV220B 15 – EV220B 50 NO	032U0295	032U0296

Les composants des vannes NO sont aussi disponibles avec d'autres matériaux d'étanchéité.

¹⁾ Voir la page 22 pour obtenir le détail.

Unité de commande manuelle, actionnée par un outil

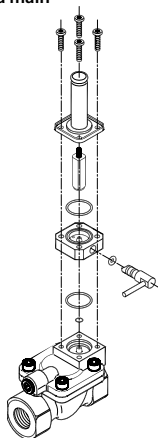


L'unité de commande manuelle de l'EV220B 15 - EV220B 50 peut être utilisée pour ouvrir et fermer la vanne en cas de panne de courant ou d'application d'une pression d'essai.

Matériau	Température du fluide [°C]	N° de code
Laiton, DN 15–32, joint NBR	-10 – 90	032U0150
Laiton, DN 40–50, joint NBR	-10 – 90	032U0260
Acier inoxydable, joint NBR	-10 – 90	032U0149



Unité de commande manuelle, actionnée à la main

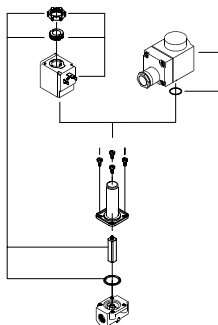


Pour commander manuellement la vanne en cas de panne de courant.

Matériau	Température du fluide [°C]	N° de code
Acier inoxydable, joint EPDM	-30 – 120	032U7390



Pièces de rechange de l'EV210B NF



Le kit de pièces de rechange comprend :

Un capuchon et un écrou de fixation de bobine
Un induit avec joint d'étanchéité et ressort
Joints toriques

Versions EPDM

Type	N° de code
EV210B 6, EV210B 8, EV210B 10	032U2006

Versions FKM

Type	N° de code
EV210B 1.5 - EV210B 4.5	032U2003
EV210B 6, EV210B 8, EV210B 10	032U2011

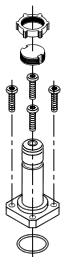
¹⁾ Voir la page 22 pour obtenir le détail.

Kit de membrane d'isolation pour EV210B 1.5 - EV210B 4.5 NF et EV220B 15 - EV220B 50 NF

La conception de ce kit de membrane d'isolation permet d'éviter toute infiltration de liquide dans la zone de l'induit et apport par conséquent les avantages suivants :

- Résistance aux fluides agressifs ou chargés
- Pas de dépôt de calcaire ou de tartre dans la cheminée d'induit

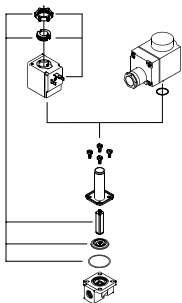
Rempli de gel, ce système garantit un bon fonctionnement même après de longues périodes d'inactivité.



Matériau d'étanchéité	Température du fluide [°C]	N° de code
EPDM ¹⁾	-20 – 50	042U1009
FKM ¹⁾	0 – 50	042U1010

¹⁾ Voir la page 22 pour obtenir le détail.

Kit de pièces de rechange pour EV220B 6 - EV220B 12 NF



Le kit de pièces de rechange comprend :

Un capuchon et un écrou de fixation de bobine

Un induit avec joint d'étanchéité et ressort

une membrane

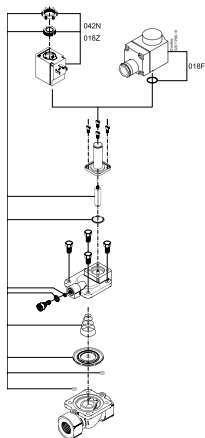
2 joints toriques

Versions EPDM

Type de vanne	N° de code
EV220B 6 NF	032U1062
EV220B 10 NF	032U1065
EV220B 12 NF	032U1068

Les kits de pièces de rechange sont également disponibles avec d'autres matériaux d'étanchéité (se reporter à la page 22 pour obtenir la description des matériaux d'étanchéité).

Kit de pièces de rechange pour EV220B 15-50



Le kit de pièces de rechange comprend :

Un capuchon et un écrou de fixation de bobine
 Un induit avec joint d'étanchéité et ressort
 Joint torique pour la cheminée d'induit
 Ressort et membrane
 2 joints toriques pour le système pilote
 Joint torique et joint d'étanchéité pour l'orifice d'égalisation
 Orifice d'égalisation

Type	Matériau d'étanchéité	N° de code
EV220B 15	EPDM ¹⁾	032U1071
EV220B 20	EPDM ¹⁾	032U1073
EV220B 25	EPDM ¹⁾	032U1075
EV220B 32	EPDM ¹⁾	032U1077
EV220B 40	EPDM ¹⁾	032U1079
EV220B 50	EPDM ¹⁾	032U1081

Les kits de pièces de rechange sont également disponibles avec d'autres matériaux d'étanchéité.

¹⁾ Voir la page 22 pour obtenir le détail.

Kit d'orifice d'égalisation



Le kit comprend les éléments suivants :

Orifice d'égalisation 2 joints torique. Le temps de fermeture des vannes peut être modifié en remplaçant l'orifice d'égalisation par un autre de taille différente.

- Un orifice de taille supérieure permet d'obtenir un temps de fermeture plus court (plus le temps de fermeture est court, plus le risque de coup de bélier est élevé).
- Un orifice de taille inférieure permet d'obtenir un temps de fermeture plus long.

Voir aussi la section "Temps d'ouverture et de fermeture" page 25.

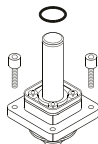
Dimension de l'orifice d'égalisation [mm]	Matière des joints	Adaptés aux modèles	N° de code
0.5	EPDM ¹⁾	EV220B 15 EV220B 20	032U0082
0.8	EPDM ¹⁾	EV220B 25 EV220B 32 EV220B 40	032U0084
1.2	FKM ¹⁾	EV220B 25 EV220B 32	032U0085
1.2	EPDM ¹⁾	EV220B 50	032U0086
1.4	FKM ¹⁾	EV220B 40 EV220B 50	032U0087

Les kits d'orifice d'égalisation sont également disponibles pour les vannes Danfoss EV220B avec d'autres matériaux d'étanchéité.

¹⁾ Voir la page 22 pour obtenir le détail.

Kit de pièces de rechange pour EV250B 12 - EV250B 22 NF

Matériau d'étanchéité en EPDM



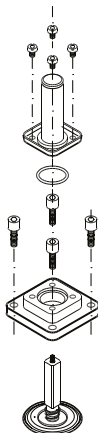
Le kit de pièces de rechange comprend :

1. Joint torique pour bobine
2. 4 vis
3. Unité d'actionneur NF complet avec membrane attelée, ressort de membrane, induit, ressort de fermeture, couvercle et cheminée d'induit

Type de vanne	N° de code
EV250B 10 – EV250B 12 BD	032U5315
EV250B 18 – EV250B 22 BD	032U5317

Kit de pièces de rechange pour EV250B 12 - EV250B 22 NF

Matériau d'étanchéité en FKM

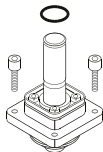


Le kit de pièces de rechange comprend :

1. Joint torique entre le tube d'armature et le couvercle
2. Unité d'induit avec membrane attelée, ressort de membrane et d'induit,

Type de vanne	N° de code
EV250B 10 – EV250B 12 BD	032U5271
EV250B 18 – EV250B 22 BD	032U5273

Kit de pièces de rechange pour EV250B 12 - EV250B 22 NO

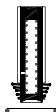


Le kit de pièces de rechange comprend :

1. Joint torique pour bobine
2. 4 vis
3. Unité d'actionneur NO complet avec membrane attelée, ressort de membrane, induit NO, couvercle et cheminée d'induit

Type de vanne	Matériau d'étanchéité	N° de code
EV250B 10 – EV250B 12 BD	EPDM	032U5319
EV250B 18 – EV250B 12 BD	FKM	032U5320
EV250B 10 – EV250B 22 BD	EPDM	032U5321
EV250B 10 – EV250B 22 BD	FKM	032U5322

Kit de pièces de rechange pour EV310B

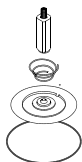


Le kit de pièces de rechange comprend :

Armature avec ressort monté

Type	Matériau d'étanchéité	N° de code
NF	FKM	032U2033
NO	FKM	032U2035

Kit de pièces de rechange pour EV225B 6 - EV225B 25



Le kit de pièces de rechange pour EV225B comprend :

Induit avec joint d'étanchéité et ressort

Ressort de fermeture

Membrane

Joint torique

Type	N° de code
EV225B 6 – EV225B 10	032U3171
EV225B 15	032U3172
EV225B 20 – EV225B 25	032U3173

Bobine type BQ pour vanne vapeur



Puissance de la bobine	Tension d'alimentation/fréquence	N° de code
10 W CA	230 V, 50 Hz	018F4511
10 W CA	24 V, 50 Hz	018F4517
10 W CA	110 V, 60 Hz	018F4519

Kit de pièces de rechange pour EV220A 6 - EV220A 50 NF



Kit de pièces de rechange comprenant :

Induit
Membrane
Ressort d'induit et
Ressort de membrane
2 joints toriques

Type	Matériau d'étanchéité	N° de code
EV220A 6 – EV220A 10 B	EPDM	042U1000
EV220A 6 – EV220A 10 B	NBR	042U1001
EV220A 6 – EV220A 10 B	FKM	042U1002
EV220A 12 – EV220A 14 B	EPDM	042U1003
EV220A 12 – EV220A 14 B	NBR	042U1004
EV220A 12 – EV220A 14 B	FKM	042U1005
EV220A 18 – EV220A 22 B	EPDM	042U1006
EV220A 18 – EV220A 22 B	NBR	042U1007
EV220A 18 – EV220A 22 B	FKM	042U1008
EV220A 32 B	EPDM	042U1037
EV220A 32 B	NBR	042U1038
EV220A 32 B	FKM	042U1046
EV220A 40 B	EPDM	042U1039
EV220A 40 B	NBR	042U1040
EV220A 40 B	FKM	042U1047
EV220A 50 B	EPDM	042U1041
EV220A 50 B	NBR	042U1042
EV220A 50 B	FKM	042U1048

Indicateur de champ magnétique



Cet anneau pratique réagit aux champs magnétiques des électrovannes. Placer l'indicateur près de la bobine et le disque rouge et blanc indique, en tournant, si la bobine est active.

Aimant permanent



Cet accessoire permet d'activer les électrovannes sans branchement électrique.

Contactez votre agence locale Danfoss pour obtenir ces accessoires

Comment utiliser les **électrovannes** Solutions **simples** pour être efficace