

Le variateur de vitesse électronique FSY / FSM est conçu pour réguler la vitesse de rotation d'un moteur de ventilateur monophasé en fonction de la pression de condensation. Les versions FSF-N répondent à la directive européenne sur la compatibilité électromagnétique EC/ 89/336.

Configuration

- Vitesse du ventilateur proportionnelle à la pression
- Comportent une varistance dans le connecteur protégeant le circuit contre les pics de tension.
-
- Le connecteur est orientable sur 4 directions par cran de 90°
- Le connecteur est muni d'un câble de sortie de 1.5 m
- Conception compacte
- Montage et réglage facile
- Approuvé UL GQH2.E183816 pour FSY



**FSY / FSM
Variateur de vitesse électronique**

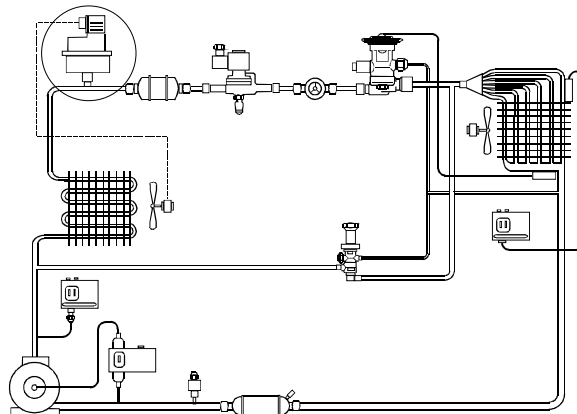
Introduction

Le variateur de vitesse FSY / FSM sont prévu pour réguler la vitesse de rotation d'un moteur de ventilateur en fonction d'une pression. Il convient pour tous les moteurs monophasés dont le fabricant autorise l'utilisation en vitesse variable par variation de tension à l'aide d'un triac. Le variateur FSY / FSM convient particulièrement pour la régulation de pression de condensation des condenseurs à air, des groupes de condensation et des climatiseurs.

Afin de répondre aux dernières directives européennes sur la compatibilité électromagnétique, les versions FSF ont un filtre antiparasite incorporé dans le connecteur. Avec ce filtre, les versions FSF-N15 répondent aux normes EN 55022, EN 50081, EN 50082 et sont en conformité avec la directive CE 89/336.

La variation de vitesse sur le ventilateur de condenseur offre les avantages suivants :

- Maintien d'une pression de condensation suffisante pour permettre le fonctionnement correct du détendeur et une bonne alimentation de l'évaporateur.
- Augmentation du rendement du système frigorifique. Le contrôle de la pression de condensation, la diminution
- des fluctuations de pression et un fonctionnement plus régulier conduisent à des économies d'énergie.
- Réduction du niveau sonore du ventilateur. Le ventilateur tourne moins vite en période nocturne et cycle moins fréquemment.



Description du fonctionnement

Le domaine de régulation du FSY / FSM peut être divisé en plusieurs zones suivant la pression du système : plage supérieure, plage proportionnelle, plage minimum. (Voir fig. ci-contre)

Dans la plage supérieure, le FS délivre au moteur une tension inférieure de 2 % à la tension du réseau. Le moteur tourne à sa vitesse normale.

Dans la plage proportionnelle, la tension délivrée au moteur peut varier jusqu'à une valeur minimum fonction de la pression. Cette tension minimum est environs 45 % de celle d'alimentation. La vitesse du moteur décroît proportionnellement à la tension jusqu'à un minimum. Arrivé à ce minimum, le régulateur peut réagir suivant deux modes en fonction de la position d'un sélecteur.

- **Mode vitesse minimum** : avec la pression \leq au seuil mini, le ventilateur continue de tourner à la vitesse minimum
- **Mode marche-arrêt** : avec la pression $<$ au seuil mini, l'alimentation du moteur est coupé

La valeur de pression correspondant à la vitesse de rotation maximale (fin de la rampe montante) est ajustable, elle est également différente suivant les modèles. La bande proportionnelle est fixe à 2,5 ou 3,8 bar suivant les modèles. La valeur de pression correspondant à la vitesse mini est égale à celle de la vitesse maximum moins la valeur de la bande proportionnelle.

Compatibilité électromagnétique

Dans la version FSF, un filtre anti-parasite spécialement conçu pour le variateur est incorporé dans le connecteur EMF 004. Ce module EMF 004 permet au régulateur de vitesse FS de répondre à la directive européenne EMC 89/336/EEC et d'avoir le label CE. La conformité CE est valable seulement si l'appareil est installé conformément aux instructions de montage. Il faut se rappeler que lorsque deux ou plusieurs appareils répondant à la directive EMC sont installés ou combinés sur un système, le système complet ne répond pas forcément à la directive. La version FSF a été testée pour les émissions suivant les normes EN 50081-1/EN 55022 classe B et l'immunité suivant EN 50082-2 (EN 6100-4-6/HF asymétrie, EN 61000-4-11/interruption de tension, EN61000-4-4/burst, EN 61000-4-2/ESD, EN 61000-4-5/surge, EN 61000-4-3/HF et ENV 50204/HF.

Moteur

Les caractéristiques des moteurs utilisés avec un variateur de vitesse peuvent varier d'une façon significative. Un point important peut être le ratio entre **le courant de démarrage et le courant nominal**. En vitesse réduite, certains types de moteurs absorbent un courant plus élevé que le courant nominal, cela peut donc engendrer un problème en période hivernale. Cela doit être pris en compte lors de la sélection d'un variateur FS, normalement les caractéristiques du moteur sont indiquées dans le catalogue technique du fabricant.

Mode marche arrêt

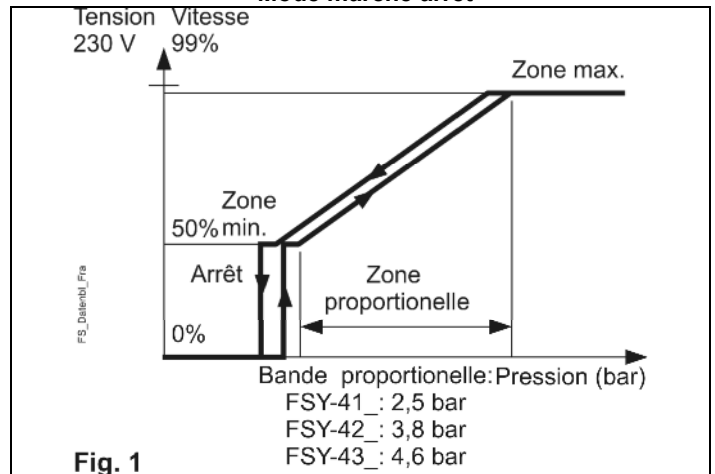


Fig. 1

Mode vitesse minimum

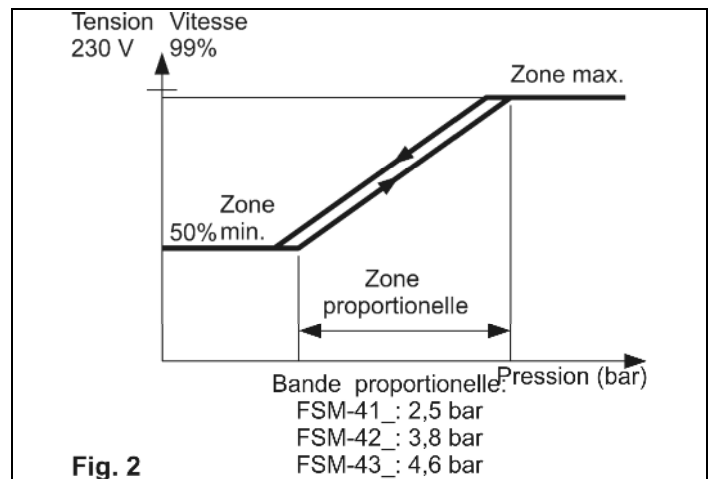


Fig. 2

Modèles et N° de code

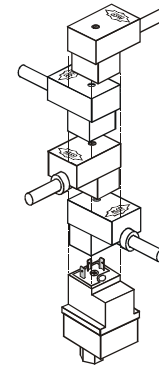
Type	N° de code	Plage de pression réglable* bar	Réglage usine * bar	Intensité maxi. d'utilisation bar	Pression d'épreuve bar	Raccord
FSY-41S	0 715 533	4.0 ... 12.5	8.0	27	30	7/16"-20 UNF flare femelle avec poussoir de valve
FSY-42A	0 715 540	9.2 ... 21.2	15.0	32	36	7/16"-20 UNF flare femelle avec poussoir de valve
FSY-42U	0 715 535					6mm – ODF
FSY-42X	0 715 536					¼" – ODF
FSY-43S	0 715 537	12.4...28.4	21.8	43	48	7/16"-20 UNF flare femelle avec poussoir de valve
FSY-43U	0 715 538					6mm – ODF
FSY-43X	0 715 539					¼" – ODF

Modelles avec vitesse minimum

FSM-41S	0 715 520	4.0 ... 12.5	8.0	27	30	7/16"-20 UNF innen
FSM-42S	0 715 521	9.2 ... 21.2	15.0	32	36	
FSM-43S	0 715 522	12.4 ...28.4	21.8	43	48	

Modelles cables connecteur filtre EMC (DIN 43650)

Type	N° de code	Plage de temperature °C	Longeur de cable m
FSF-N15	804 640	-50/+80	1,5
FSF-N30	804 641		3,0
FSF-N60	804 642		6,0

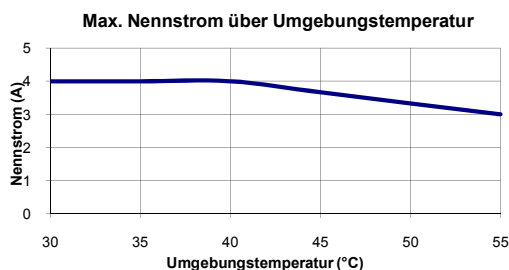

Pièces détachées et accessoires

- Joint cuivre conique (minimum 100 pièces) Code N°. 0713678
(L'utilisation d'un joint cuivre n'est généralement pas nécessaire et n'est pas recommandée lorsque l'appareil est utilisé sur un raccord avec valve)

Example: FSY-42S Single package, allen key Part Code Nr. 0 715 543
FSF-N15 Cable assembly Part Code Nr. 804 640

Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	230V/AC +15%, -20%	Raccordement : Frigorifique:	-Vissé ou brasé (voir schémas dimensionnels)
Intensité permanente FSM	0,5 à 4 (3) Ampère	Electrique	-Câble 2 fils, long. 2 m équipant le connecteur sur tous les modèles
Intensité permanente FSY	0,1 à 4 (3) Ampère	Construction du boîtier :	-Plastique bakélite
Intensité de démarrage moteur	max 8 Ampère	Fixation :	-Montage direct, jupe de fixation sur modèles avec connections A, K et L
Compatibilité avec les médiums	HFC, HCFC (non compatible avec les médiums inflammables)	Plage de réglage et variation de pression pour un tour de la vis. Versions FS* 41 *	Plage pression : 4,0 .. 12,5 bar: sens horaire ~ +1,2 bar sens anti horaire ~ -1,2 bar
Indice de protection (IEC529 / DIN 40050)	IP 65 (avec le connecteur)	Versions FS* 42 *	Plage pression : 9,5 .. 21,5 bar: sens horaire ~ +2,5 bar sens anti horaire ~ -2,5 bar
Plage de température Stockage et transport Ambiante :	-30 °C à 70 °C (40°C voir la bas) -20 °C à 55 °C	Versions FS* 43 *	Plage pression: 12,4... 28,4 bar sens horaire ~ +3,3 bar sens anti horaire ~ -3,3 bar
Médium au niveau du corps	- -20° C à 70° C		
Poids			
FSY/FSM 41, 42	0,12 kg		
FSY/FSM 43	0,15 kg		
FSF-N15	0,14 kg		
FSF-N30	0,20 kg		
FSF-N60	0,33 kg		



Nomenclature

F S Y - 4 1 S

Type

FSY avec mode marche arrêt, 0,1A min
FSM avec mode vitesse minimum
FSX avec mode marche arrêt, 0,5A min

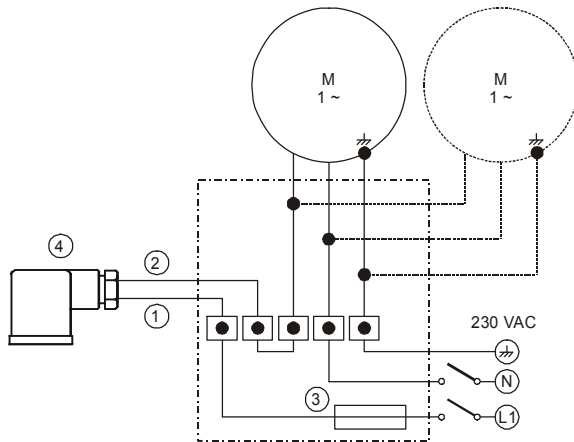
Courant maxi: 4 = 4 Ampère

Plage de pression*

1 = 6.5...15 bar (réglage usine 11 bar)
2 = 13...25 bar (réglage usine 16.2 bar)
3 = 12,4...28,4 bar (Werkseinstellung 21,8 bar)
**pressure at which maximum speed is reached*

S = 7/16"-20 UNF, flare femelle avec poussoir de valve
A = 7/16"-20 UNF, flare mâle
K = capillaire de 1 m avec écrou flare femelle 7/16"-20 UNF et poussoir de valve
L = capillaire de 1 m avec embout 1/4 ODM à braser
U = tube 6 mm ODM à braser longueur 80 mm
X = tube 1/4" ODM à braser longueur 80 mm

**Electrical Connection
Single Phase**

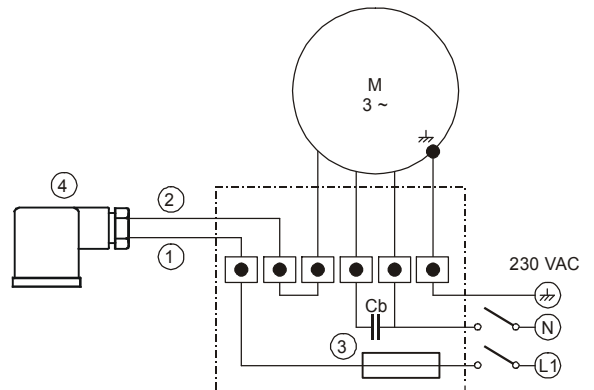


Plusieurs moteurs peuvent être installés en parallèle sur un variateur si l'intensité totale ne dépasse pas la valeur prescrite.

Branchement en monophasé d'un moteur triphasé "STEINMETZ"

Certains moteurs triphasés (220-240 Δ / 380-420 Y / 3 / 50) à couplage STEINMETZ (voir fig. 1 et 2) peuvent fonctionner également en monophasé avec condensateur additionnel sur une phase, ainsi le variateur FS peut être utilisé. Le raccordement en monophasé a un impact sur les performances du moteur. Le fabricant peut indiquer si le moteur est prévu

Three Phase



- ① Wire color blue, from L1 power line
- ② Wire color brown, output to motor
- ③ Fuse 4A

pour fonctionner avec un tel branchement et donner le type du condensateur à utiliser.

Détermination approximative de la valeur du condensateur :

$$\text{Valeur du condensateur } \mu\text{F} \approx 65 \mu\text{F} \times P_{NE}$$

P_{NE} = Puissance nominale du moteur en monophasé 230 VAC (kW)

Fig. 1: branchement Y

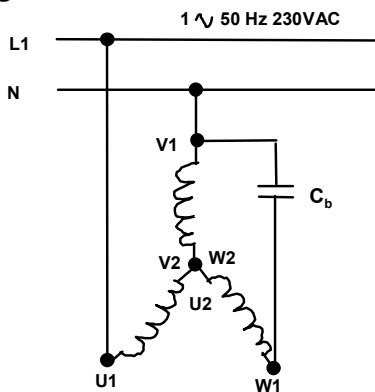
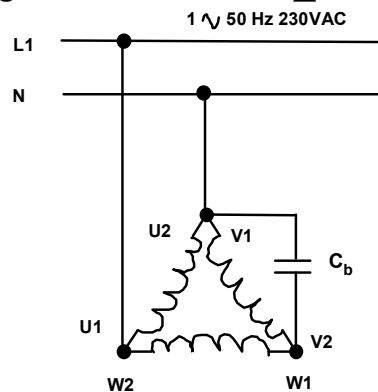


Fig. 2 : branchement Δ



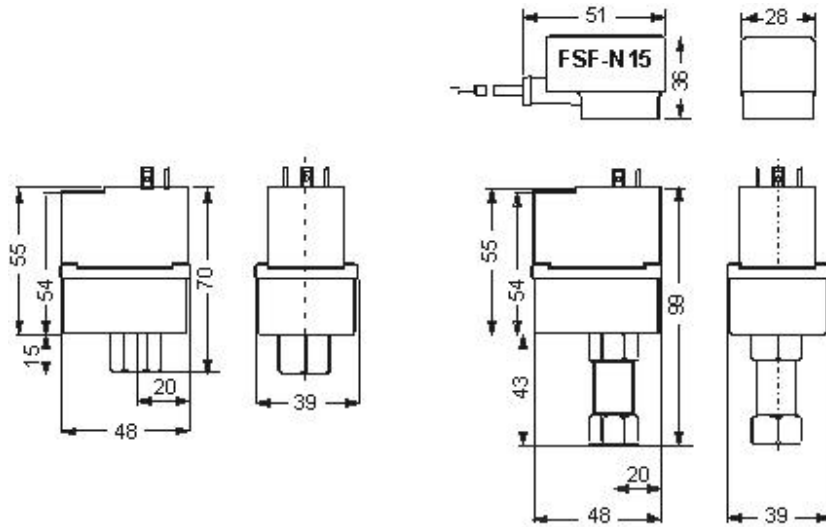
Mode d'installation et de réglage

Une notice d'installation accompagne chaque appareil, nous recommandons aux utilisateurs de suivre les instructions qui y sont consignées. Le non respect de ces instructions peut entraîner des dommages matériels ou corporels.

- Le variateur de vitesse FS doit être installé impérativement après le condensateur, sur le réservoir ou la ligne liquide ou les pulsations sont atténuées et la température du fluide inférieure à 70 °C.
- Le variateur peut être installé dans une position allant de la verticale à l'horizontale, le connecteur est orientable dans 4 positions à intervalle de 90°, la place utile pour l'orientation et le débouchage du connecteur doit être prévu.

- Le degré de protection IP 65 est assuré avec le connecteur et le joint fourni par ALCO (connecteur DIN 43650), le capuchon donnant accès à la vis de réglage doit aussi être impérativement en place.
- Les modèles à raccords type S, U et X sont supportés directement par le raccord frigorifique et le boîtier ne comporte pas de mode de fixation. Les modèles à raccords type A et K ont une jupe de fixation. (voir schéma dimensionnel)

Dimensions



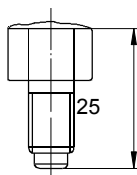
FSY / FSM-41S / FSX / FSM-42S

FSY / FSM-43S

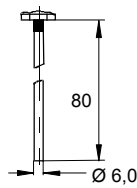
Pressure connection: S

7/16"-20 UNF, 1/4" SAE female flare
with schrader opener

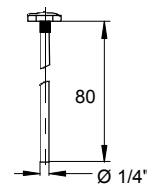
Autres styles de connexions



A
7/16" -20 UNF
mâle (1/4"SAE)



U
Tube Ø 6 mm à braser
longueur 80 mm



X
Tube Ø 1/4" à braser
longueur 80 mm

Les informations techniques de cette brochure sont à jour au moment de l'impression du document. Des mises à jour peuvent intervenir, veuillez contacter ALCO dans le cas où une confirmation officielle sur des données serait nécessaire. Les produits et spécifications de cette brochure sont susceptibles de modifications sans préavis. Malgré le soin apporté à la rédaction de ce document, les erreurs de publication n'engagent pas notre responsabilité contractuelle.

Les informations données ici sont basées sur des données et des essais que ALCO CONTROLS considère comme fiables et en accord avec les connaissances techniques actuelles.

Elles sont destinées uniquement aux personnes possédant les connaissances techniques et la qualification appropriées et agissant en connaissance de cause. Les conditions d'emploi étant en dehors de notre contrôle, nous ne pouvons assumer la responsabilité des résultats liés à une mauvaise utilisation.

Nos produits sont conçus et adaptés aux emplacements fixes

Pour les applications mobiles, des défaillances peuvent subvenir.

L'aptitude à cela doit être assurée par le fabricant qui peut inclure de pratiquer des essais appropriés.

Emerson Electric GmbH & Co OHG	Benelux	Phone:	Fax:
ALCO CONTROLS	Germany, Austria & Switzerland	+31 (0)77 324 0 234	+31 (0)77 324 0 235
Postfach 1251	France, Greece, Maghreb	+49 (0)6109 6059 -0	+49 (0)6109 6059 40
Heerstraße 111	Italia	+33 (0)4 78 66 85 70	+33 (0)4 78 66 85 71
D-71332 Waiblingen	Spain & Portugal	+39 02 961 781	+39 02 961 788 888
Germany	UK & Ireland	+34 93 41 23 752	+34 93 41 24 2
Phone ...49-7151-509-0	Sweden, Denmark, Norway & Finland	+44 (0) 1635 876 161	+44 (0) 1635 877 111
Fax ...49-7151-509-200	Eastern Europe & Turkey	+49 (0)2408 929 0	+49 (0)2408 929 528
www.emersonclimate.eu	Poland	+49 (0)2408 929 0	+49 (0)2408 929 525
	Russia & Cis	+48 (0)22 458 9205	+48 (0)22 458 9255
	Balkan	+7 495 981 9811	+7 495 981 9816
	Romania	+385 (0) 1560 38 75	+385 (0) 1 560 3879
	Ukraine	+40 364 73 11 72	+40 364 73 12 98
		+38 44 4 92 99 24	+38 44 4 92 99 28