

FX16: Régulateur de Centrale frigorifique à piston.

Introduction

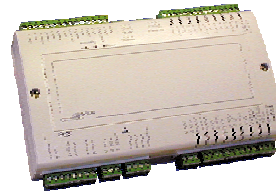
Cette application du FX16/15 est conçue spécialement pour la régulation et la supervision des centrales frigorifiques; elle contrôle jusqu'à un maximum de 6 compresseurs et 7 étages de ventilation.

Elle intègre non seulement la gestion de tous les compresseurs et des ventilateurs du condenseur, mais aussi toutes les fonctions de sécurité et d'alarme.

En vue d'économies d'énergie, la haute pression flottante auto-adaptative de Johnson Controls est incluse, et peut être activée ou désactivée selon les besoins.

Le régulateur est livré pré-programmé, permettant ainsi d'effectuer le paramétrage final à l'aide du large afficheur au format 4 lignes 20 caractères LCD et du clavier, sans avoir besoin d'outil de programmation supplémentaire.

Le régulateur est fourni avec une carte de communication compatible avec le protocole N2Open (Johnson Controls) permettant au régulateur d'être relié à une GTC (Gestion Technique Centralisée) ou au système de gestion de la réfrigération MFOOD de Johnson Controls.



Caractéristiques et avantages

❑ Logiciel de HP Flottante auto-adaptative intégré	Assuré automatiquement et 24h/24 7j/7 la gestion la plus économique de le HP.
❑ Montage sur rail DIN	Mise en place simplifiée et rapide
❑ Afficheur LCD encastré ou en applique	Pour une utilisation plus conviviale
❑ Sorties d'alarmes individuelles : Alarme générale, alarme pression, alarme niveau liquide et chien de garde	Permet à l'utilisateur de distinguer localement entre les alarmes permettant un diagnostic plus rapide du problème.
❑ Sortie 0-10V pour variateur de vitesse	Permet aux ventilateurs du condenseur d'être gérés à l'aide d'un variateur de vitesse, amenant des économies d'énergie et une réduction du bruit généré
❑ Conforme aux directives CEM et basses tension	Produit aux normes CE en vigueur
❑ Compatible avec de nombreux types de réfrigérant : R12, R22, R134A, R404A, R407C, R408A, R409A et R410A	Compatible avec les sites existants et futurs.
❑ Cartes de communication N2Open	Compatible avec les protocoles standards GTC/GTB

Description Générale

Le régulateur de centrale FX16 de la gamme de produits Facility Explorer de Johnson Controls comprend deux modules de processeur électronique, ainsi qu'un afficheur déporté. La carte-mère du FX16 ainsi qu'un module-esclave FX15 totalisent 18 sorties-relais, 16 entrées TOR, 7 entrées analogiques et 1 sortie analogique, assurant la gestion et la surveillance continues de votre machine.

La communication entre les deux modules s'effectue via un bus, indépendant du bus de réseau, qui relaye les deux modules.

Le régulateur peut piloter jusqu'à 6 étages de compresseur et 7 étages de ventilateur de condenseur. De plus, l'égalisation des temps de fonctionnement est une option qui peut être activée si besoin est pour les compresseurs et/ou les ventilateurs du condenseur.

Une gestion de haute pression flottante auto-adaptative (GEFIM) est aussi intégrée, permettant, lorsqu'elle est activée, un flottement réel et constant du point de consigne de la haute pression en fonction de la température extérieure, occasionnant d'importantes économies d'énergie. La gestion et la surveillance constantes de la température du liquide assure qu'aucun problème de condensation ne survienne, résultant globalement en des économies d'énergie, qui peuvent excéder les 25% lorsque certaines conditions sont remplies sur site.

La gestion des ventilateurs peut aussi s'effectuer à partir d'un variateur de vitesse, piloté par la sortie 0-10V disponible à cet effet sur le régulateur.

La signalisation d'alarme s'effectue localement par les afficheurs déportés ainsi que par quatre sorties d'alarme distinctes, qui permettent à l'utilisateur de distinguer les différents types d'alarmes en fonction de leur importance.

Ces sorties comportent une alarme générale qui est activée lorsqu'une alarme est présente, un chien de garde, un niveau liquide qui signale un manque de gaz réfrigérant, ainsi qu'une alarme de pression qui ne s'active que lorsque les limites haute ou basse pression d'alarme sont atteintes.

Une entrée TOR de défaut est associée à chaque compresseur et chaque ventilateur, qui est connectée à la chaîne de sécurité de chaque compresseur ou ventilateur. Ces entrées, lorsqu'elles sont activées, inhibent le fonctionnement du compresseur ou ventilateur associé, et affichent le défaut sur l'afficheur déporté.

Tous les paramètres, valeurs et conditions d'alarme sont disponibles sur le réseau lorsque le régulateur est connecté à un système de supervision.

Afficheur Local



Le régulateur est fourni avec un afficheur MUI (Medium User Interface), qui est connecté au régulateur maître FX16 par un câble d'interface. Cet afficheur permet à l'opérateur de visualiser et d'ajuster (après avoir entré un mot de passe valide), tous les paramètres et les informations de fonctionnement de façon claire et directe.

Les informations sont présentées sous forme de texte sur un écran rétro-éclairé LCD de 4x20 caractères. L'afficheur prévient aussi immédiatement des alarmes lorsqu'elles surviennent, à la fois par la LED d'état d'alarme à l'avant du panneau, ainsi que par un message textuel sur l'écran même.

Deux versions de l'afficheur existent pour répondre aux besoins de l'utilisateur.

Une version encastrable, permettant à l'unité d'être intégrée à la porte d'une armoire ou de toute enceinte,
ou

Une version montée en surface, pour les endroits où il est impossible ou pas nécessaire d'intégrer l'afficheur à un tableau.

Pression d'aspiration: Consigne de nuit

À des fins d'économies d'énergie, le régulateur comporte d'usine une fonction de consigne de nuit, qui permet à l'utilisateur de programmer une heure de début et de fin d'une période durant laquelle la pression d'aspiration va être augmentée d'une valeur de offset programmée par l'utilisateur.

Sortie 0-10V pour variateur de vitesse

Le régulateur FX comporte une sortie analogique 0-10V d'origine, qui peut être utilisée pour piloter un variateur de vitesse en fonction de la pression de condensation.

Cette option peut être utilisée en conjonction avec la gestion de haute pression flottante si besoin est.

Sortie pour compresseur satellite

Le régulateur comporte une sortie (D08 du FX15) qui peut être forcée en fermant une entrée TOR (D18 du FX15). Un délai peut être programmé à partir de l'afficheur ou par le réseau, ce qui retarde pour la durée programmée la mise en route de la sortie après la fermeture de l'entrée TOR. Cette sortie peut être utilisée pour piloter un compresseur satellite par exemple, néanmoins, dans cet exemple, la gestion de la pression et les fonctions de sécurité du compresseur devront s'effectuer à l'aide d'interrupteurs de pression externes.

Heures de fonctionnement

Le nombre d'heures de fonctionnement de chaque compresseur est calculé et stocké dans la mémoire du régulateur. Ces valeurs sont disponibles pour l'utilisateur sur l'afficheur, ou, lorsqu'un système de supervision est installé, sur le poste de travail.

Démarrages par jour

Le nombre de démarrages de chaque compresseur est calculé et stocké dans la mémoire du régulateur. Deux valeurs sont disponibles pour l'utilisateur sur l'afficheur déporté, ou, lorsqu'un système de supervision est installé, sur le poste de travail. Les deux valeurs disponibles sont le nombre de démarrages par compresseur pour la journée en cours, ainsi que le nombre de démarrages par compresseur pour la journée précédente.

Alarmes

Le régulateur gère les alarmes externes émanant des compresseurs et des ventilateurs, ainsi que les alarmes pouvant être générées par le capteur de niveau de liquide réfrigérant. Ces alarmes externes sont connectées au régulateur par des entrées TOR qui, lorsqu'elles sont en position ouverte, vont générer une condition d'alarme sur la sortie TOR d'alarme qui lui est associée ainsi que sur l'afficheur déporté.

Les alarmes analogiques, telles que celles des pressions trop hautes ou trop basses, sont aussi gérées par le régulateur et seront signalées de façon similaire aux alarmes externes, par les sorties TOR d'alarme et sur l'afficheur déporté.

Toutes les informations d'alarme sont mises à disposition sur le réseau pour être exploitées sur un système de supervision.

L'afficheur MUI comporte deux menus d'alarme qui peuvent être consultés par l'utilisateur sans nécessiter un mot de passe.

Résumé d'alarme:

Le menu de résumé d'alarme affiche toutes les alarmes encore présentes sur le régulateur, dont les conditions ne sont pas encore revenues à la normale. Ces alarmes activeront une ou plusieurs des sorties-relais d'alarme.

Historique d'alarme:

Le menu d'historique d'alarme affiche les dernières 100 alarmes. Chaque alarme est horodatée, indiquant l'heure et la date à laquelle l'alarme est survenue.

Lorsque l'alarme disparaît, la date et l'heure de fin d'alarme sont aussi enregistrées dans la page d'historique d'alarme.

Pour plus de convivialité, l'utilisateur a le choix entre trois options d'affichage de l'historique d'alarmes.

Par ordre de date en commençant par la dernière alarme en date.

Par ordre chronologique en commençant par la première alarme ayant eu lieu.

L'utilisateur a le choix d'entrer des dates de début et de fin des alarmes à afficher.

Direction des alarmes

Le régulateur est doté de quatre sorties d'alarme bien distinctes. Les quatre sont programmées en sécurité positive.

Ouvert = Alarme

Fermé = Normal

Présence Alarme ; Sortie DO9 du FX16 :

Le défaut présent permet de signaler de façon permanente toute anomalie sur le régulateur sans acquittement possible. Le réarmement de cette sortie est automatique, et n'a lieu que lorsque toutes les conditions d'alarme ont disparu.

Alarme Niveau Liquide; Sortie DO8 du FX16 :

La sortie Alarme Niveau Liquide est actionnée seulement après l'ouverture de l'entrée D18 (Niveau Liquide) et l'écoulement de la Temporisation d'alarme qui lui est associée. Le réarmement de cette sortie est automatique, et n'a lieu que lorsque toutes les conditions d'alarme ont disparu. (Fermeture de l'entrée D18)

Présence Alarme Pression; Sortie DO9 de la FX15 :

Cette sortie est actionnée lorsqu'une alarme de pression (pression trop haute, pression trop basse ou Sécurité) est présente. Le réarmement de cette sortie est automatique, et n'a lieu que lorsque toutes les conditions d'alarme ont disparu.

Défaut Chien de Garde; Sortie DO7 de la FX16 :

Cette sortie est actionnée si un ou plusieurs des défauts suivants est présent(s) :

Défaut Capteur BP

Défaut Capteur HP

Défaut Communication entre le FX16 et FX15

Défaut Programme Automate.

Le réarmement de cette sortie est automatique, et n'a lieu que lorsque toutes les conditions d'alarme ont disparu.

CONFIGURATION HARDWARE

L'application utilise 2 appareils différents configurés en tant que maître (FX16) et esclave (FX15 Classique)

ENTRÉES / SORTIES FX16

ENTREES BINAIRES				
NR	Nom	Description		
DI1	Entrée Défaut Compresseur 1	Entrée Défaut Compresseur 1		
DI2	Entrée Défaut Compresseur 2	Entrée Défaut Compresseur 2		
DI3	Entrée Défaut Compresseur 3	Entrée Défaut Compresseur 3		
DI4	Entrée Défaut Compresseur 4	Entrée Défaut Compresseur 4		
DI5	Entrée Défaut Compresseur 5	Entrée Défaut Compresseur 5		
DI6	Entrée Défaut Compresseur 6	Entrée Défaut Compresseur 6		
DI7	Automatique/manuel	Contact fermé = Automatique		
DI8	Entrée Alarme Niveau Fréon	Contact ouvert = Alarme		
ENTREES ANALOGIQUES				
NR	Nom	Type	Plage	Description
AI1	Température extérieure	PT1000	-40 to 100°C	Obligatoire pour la HP Flottante.
AI2	Température liquide	PT1000	-40 -to100°C	Obligatoire pour la HP Flottante.
AI3	Basse pression	4-20mA	-1 to 14 bar	Capteur pression BP
AI4	Haute pression	4-20mA	-1 to 34 bar	Capteur pression HP
AI5	Libre	PT1000	-40 to 100°C	
AI6	Libre	PT1000	-40 to 100°C	
SORTIES BINAIRES				
NR	Nom	Description		
DO1	Commande compresseur 1	Commande compresseur 1		
DO2	Commande compresseur 2	Commande compresseur 2		
DO3	Commande compresseur 3	Commande compresseur 3		
DO4	Commande compresseur 4	Commande compresseur 4		
DO5	Commande compresseur 5	Commande compresseur 5		
DO6	Commande compresseur 6	Commande compresseur 6		
DO7	Chien de garde	Ouverture lors d'un défaut automate		
DO8	Sortie Alarme Niveau Liquide.	Ouverture lors d'un défaut		
DO9	Sortie Alarme Générale	Alarme Présente		

ENTREES / SORTIES FX15


ENTREES BINAIRES				
NR	Nom	Description		
D11	Défaut Ventilateur 1	Entrée Défaut Ventilateur 1		
D12	Défaut Ventilateur 2	Entrée Défaut Ventilateur 2		
D13	Défaut Ventilateur 3	Entrée Défaut Ventilateur 3		
D14	Défaut Ventilateur 4	Entrée Défaut Ventilateur 4		
D15	Défaut Ventilateur 5	Entrée Défaut Ventilateur 5		
D16	Défaut Ventilateur 6	Entrée Défaut Ventilateur 6		
D17	Défaut Ventilateur 7	Entrée Défaut Ventilateur 7		
D18	Forçage de la sortie 8 du FX15	Entrée de forçage de sortie 8 du FX15		
ENTREES ANALOGIQUES				
NR	Name	Type	Range	Description
A11	Température Salle des Machines	PT1000	-40 à 100°C	
SORTIES BINAIRES				
NR	Nom	Description		
DO1	Commande ventilateur 1	Commande ventilateur 1		
DO2	Commande ventilateur 2	Commande ventilateur 2		
DO3	Commande ventilateur 3	Commande ventilateur 3		
DO4	Commande ventilateur 4	Commande ventilateur 4		
DO5	Commande ventilateur 5	Commande ventilateur 5		
DO6	Commande ventilateur 6	Commande ventilateur 6		
DO7	Commande ventilateur 7	Commande ventilateur 7		
DO8	Sortie Forcée	Sortie forcée par fermeture de l'entrée DI8 sur le FX15		
DO9	Sortie d'alarme Pression	Sortie exclusivement actionnée par les alarmes de Pression		
SORTIE ANALOGIQUE				
NR	Nom	Description		
AO1	Sortie Variateur de vitesse	Sortie 0-10V pour le pilotage d'un variateur de vitesse pour le condenseur.		

Codes pour passer commande


Application Standard : Régulation Compresseur / Condenseur .

Code	Description
LP-KIT504-000C	Régulation Compresseur / Condenseur, sans carte de communication.
LP-KIT505-000C	Régulation Compresseur / Condenseur, avec carte de communication N2 Open.

Caractéristiques techniques FX16

Produit	FX16
Alimentation	24 VAC ± 15 %, 50/60 Hz
Puissance consommée	15 VA à charge maximale
Indice de protection	IP 40 afficheur MUI IP 20 régulateur FX15
Conditions de fonctionnement	-20°C à +50°C, 10 à 95 % HR (sans condensation)
Conditions de stockage	-20°C à +70°C, 10 à 95 % HR (sans condensation)
Dimensions (H x L x P)	142 x 215 x 49mm
Connexions	Bornes à vis pour câbles max. 1 x 1,5 mm ² ou câbles 1 x 1,5 mm ² connecteurs à ressort (Cage Clamp)
Compatibilité 	Directive 89/336 EEC : EN 50081-1, EN 50082-1 Directive 73/23 EEC : EN 60730

Caractéristiques techniques FX15

Produit	FX15 "Classic"
Alimentation	24 VAC ± 15 %, 50/60 Hz
Puissance consommée	15 VA à charge maximale
Indice de protection	IP 40 afficheur MUI IP 20 régulateur FX15
Conditions de fonctionnement	-20°C à +50°C, 10 à 95 % HR (sans condensation)
Conditions de stockage	-20°C à +70°C, 10 à 95 % HR (sans condensation)
Dimensions (H x L x P)	142 x 215 x 49mm
Connexions	Bornes à vis pour câbles max. 1 x 1,5 mm ² ou câbles 1 x 1,5 mm ² connecteurs à ressort (Cage Clamp)
Compatibilité 	Directive 89/336 EEC : EN 50081-1, EN 50082-1 Directive 73/23 EEC : EN 60730

***Notes**



Controls Group
507 E. Michigan Street
P.O. Box 423
Milwaukee, WI 53201

www.johnsoncontrols.com