

## Régulateur FX14

Le FX14 est un régulateur évolué compact de la gamme de produits Facility Explorer. Le régulateur est spécialement adapté au chauffage commercial, la ventilation, la climatisation et les applications de réfrigération (HVAC/R).

Le FX14 est un régulateur haute performance équipé d'un puissant microprocesseur 16 bits et d'un logiciel pour le contrôle de nombreux types d'équipements mécaniques et électriques. Le régulateur possède 29 entrées et sorties physiques et est compatible avec une large gamme de sondes de température et d'actionneurs. Les capteurs actifs, pour les mesures d'humidité, de pression et de toutes autres variables sont aussi supportés. Le FX14 est de plus équipé d'une carte temps réel embarquée qui permet la gestion de programmes horaires et de séquence temps réel.

Les paramètres des applications de régulation peuvent être affichés et modifiés grâce à un afficheur à cristaux liquides optionnel muni d'un ensemble d'icônes indiquant le statut des installations les plus communes pour des applications HVAC/R. Un afficheur déporté ou un MUI (Medium User Interface) à montage mural peut être raccordé au régulateur.

Des cartes de communication embrochables peuvent être connectées au régulateur FX14, lui permettant ainsi d'être intégré à des réseaux de supervision N2Open ou LONWORKS®.

Pour des utilisations en tant qu'unité autonome, le FX14 intègre des services de communication permettant de transmettre des notifications d'événement au format SMS en utilisant un modem GSM et une carte de communication.

Le régulateur FX14 est entièrement configurable et programmable, grâce aux outils de programmation logicielle FX TOOLS, afin de couvrir une gamme d'application HVAC/R la plus large possible, incluant la gestion de cascade de compresseurs, de compresseurs à vis, d'unité de régulation ou encore de cassettes de traitement d'air.



Figure 1 : Régulateur FX14 et afficheur LCD

Caractéristiques et Avantages	
<input type="checkbox"/> <b>Régulateur entièrement programmable</b>	Adapté à un large éventail d'applications de régulation HVAC ou de réfrigération grâce aux nombreuses possibilités des logiciels de programmation FX TOOLS.
<input type="checkbox"/> <b>Modules de communication optionnels</b>	Permet une maîtrise des coûts pour des applications autonomes ou en réseau.
<input type="checkbox"/> <b>Services de communication à distance</b>	Permet un rapport automatique des alarmes et des événements par SMS pour les applications autonomes.
<input type="checkbox"/> <b>Choix possible entre plusieurs interfaces utilisateur</b>	Permet une visualisation claire des données de fonctionnement, au format alphanumérique sur un écran à cristaux liquides et offre des touches de contrôle locales ou déportées pour la commande ou le forçage des systèmes contrôlés.
<input type="checkbox"/> <b>Horloge temps réel embarquée</b>	Permet une programmation horaire temps réel des actions de régulation.
<input type="checkbox"/> <b>Entrées analogiques configurables</b>	Permet de choisir le type de capteur en fonction des plages de régulation et de l'application.
<input type="checkbox"/> <b>Sortie analogique chrono-proportionnelle (PWM) Optionnelle</b>	Permet le contrôle d'un large éventail d'actionneurs.
<input type="checkbox"/> <b>Différents modèles avec des configurations de sorties variées, comprenant des triacs et relais.</b>	Permet une maîtrise des coûts pour la régulation d'unités de réfrigération et de centrales de traitement d'air.

## Entrées/Sorties

Jusqu'à 29 entrées et sorties physiques peuvent être connectées au FX14. Elles comprennent :

- 6 Entrées Analogiques (AI) (Configurables)
  - A99 température
  - Ni 1000 température
  - PT1000 température
  - NTC 10 K température
  - Ratiométriques (0,5-4,5 Vcc)
  - 0-10 Vcc
- 12 Entrées Digitales (TOR)
  - Contacts libres de potentielsAvec un compteur de pulsation sur l'entrée DI1
- 9 Sorties Binaires (TOR) (DO) (En fonction du modèle)
  - 9 Relais (line voltage contacts)
  - 4Triacs (24V), 5 relais indépendants
- 2 Sorties Analogiques (AO) (Configurables par le logiciel)
  - 0-10 Vcc
  - PWM (Pulse Width Modulation) (100Hz)

## Interfaces utilisateur

Le FX14 supporte deux types d'interface utilisateur : les afficheurs intégrés ou déportés.

### Afficheur intégré

L'interface utilisateur intégrale LCD du FX14 comporte :

- 2 lignes d'affichage de 4 caractères alpha-numériques (13 segments).
- Rétro-éclairage bleu ou rouge.
- Icônes d'indication des statuts de : compresseur, alarme, haute pression, basse pression, maintenance, chaud, froid, dégivrage et chauffage électrique.
- 4 boutons pour le contrôle des fonctions par l'utilisateur.
- Menus de navigation pour faciliter les paramétrages.
- Affichage d'informations sur les statuts des équipements pilotés.
- Affichage et modification des points de consigne.
- Affichage et modification des paramètres de configuration.
- Affichage et acquittement des alarmes actives.

- Rétro-éclairage en rouge de l'écran lorsque des conditions d'alarme sont validées.

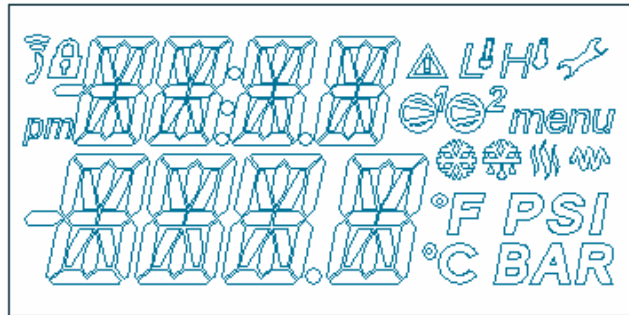


Figure 2 : Détail de l'afficheur

### Interface utilisateur déportée (MUI)

Le MUI possède 4x20 caractères, un écran LCD rétro-éclairé, 6 boutons et 10 LED d'état. L'affichage et ses menus de navigations sont entièrement configurables lors de la conception de l'application du FX14. Les modes de montage suivants sont disponibles :

- Encastrable : peut être installé jusqu'à 3 mètres de distance du régulateur FX14. Cet afficheur est alimenté en 24 Vca par le biais du FX14. Un câble téléphonique plat est disponible pour la connexion au FX14 (alimentation et transfert de données).
- Montage mural : peut être installé à 300 mètres maximum du FX14. Cet afficheur nécessite une alimentation indépendante. Le transfert de données nécessite un câble trois brins blindé (non fourni) entre l'afficheur et le FX14.



Figure 3 : Afficheur MUI encastrable ou à montage mural

## Options de supervision

Le FX14 peut être intégré à un système de supervision en utilisant deux types de protocoles de communication :

### Réseau N2Open

Lorsqu'il est équipé d'une carte de communication N2 Open, le FX14 peut être connecté au bus N2 Open d'un système de gestion de bâtiment, permettant un accès à ses variables et à ses paramètres.

### Réseau LONWORKS

Lorsqu'il est équipé d'une carte de communication LonWorks, Le FX14 peut être intégré à un système de gestion de bâtiment LonWorks permettant une communication pair à pair avec d'autres appareils LonWorks et un accès aux paramètres du système.

## Services de communication

### Carte Série RS232C

La carte de communication série RS232C permet au FX14 d'être connecté à un modem GSM pour la notification d'événements et d'alarmes.

### Short Message Service (SMS)

Le régulateur FX14 peut être programmé pour envoyer des messages texte au format SMS lorsqu'il est connecté à un modem GSM possédant un émetteur et une antenne appropriée. Des SMS peuvent être envoyés à un centre de messagerie ou directement sur un téléphone portable. Les messages sont envoyés lorsqu'un événement est actif ou en fonction des états d'alarme et peuvent être dirigés vers une liste de destinataires prioritaires.

## Horloge temps réel

Le FX14 possède une horloge temps réel embarquée qui permet la gestion de toutes les fonctions temps réel, notamment, l'affichage de la date et de l'heure sur l'afficheur et le rapport chrono daté d'événements ou d'alarmes.

L'horloge temps réel permet, de plus, la gestion de programmes horaires de contrôle des commandes d'enclenchement et d'arrêts ou encore de changement des points de consigne de l'installation régulée. Les commandes peuvent être configurées pour s'exécuter un ou plusieurs jours de la semaine et un calendrier des jours d'exception permet une programmation horaire alternative pour la gestion des vacances ou des jours fériés par exemple. Les programmes horaires peuvent être affichés et configurés par le biais d'un afficheur déporté.

L'horloge temps réel possède une alimentation de secours qui lui permet de conserver ses informations plus dix jours sans que le régulateur FX14 soit alimenté.

## Gestion des événements

Le FX14 détecte et affiche des événements et des alarmes associées à 20 points ou variables de l'application de régulation.

Les événements indiquent à l'utilisateur que les équipements contrôlés requièrent une attention particulière ou que les conditions de régulation ne sont pas dans les limites attendues. Quelques exemples d'alarmes :

- Une valeur analogique est en dehors d'une plage désirée.
- Le statut d'une variable indique qu'une condition de fonctionnement est anormale.

Les alarmes actives peuvent être lues, acquittées et nettoyées par le biais des afficheurs.

## FX Tools

Les FX Tools sont un ensemble de logiciels utilisés pour programmer, tester et mettre en route les régulateurs de la gamme Facility Explorer, parmi lesquels le FX14. Les logiciels FX Tools sont disponibles en deux versions: les FX Tools Express et les FX Tools Pro. Ils comprennent un ou plusieurs des logiciels suivants :

- FX Builder Express: utilisé pour sélectionner une application standard et à la configurer en utilisant une interface graphique.
- FX Builder: Utiliser pour programmer les régulateurs FX14
- FX CommPro: Utiliser pour charger, tester et mettre en route les régulateurs FX par le biais d'un bus N2 Open.
- FX CommPro LON: Utiliser pour charger, tester et mettre en route les régulateurs FX par le biais d'un bus LonWorks.

## Clef de programmation

Le FX14 est un régulateur entièrement programmable et configurable dont les applications peuvent être chargées par le biais d'un PC et des logiciels FX CommPro ou Chargées/ « Uploadées » grâce à une clef de programmation.

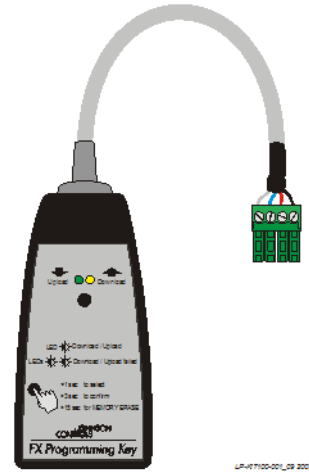


Figure 4 : Clef de programmation FX

**IMPORTANT** : Cet appareil est destiné à assurer des fonctions de régulation. Lorsque la panne, ou le mauvais fonctionnement de ce dernier, risque d'entraîner des dommages corporels ou matériels, il est de la responsabilité de l'installateur de prévoir des organes de sécurité indépendants (par exemple un thermostat antigel) afin de ne pas utiliser le régulateur en tant qu'équipement de sécurité.

## Dimensions du régulateur FX14

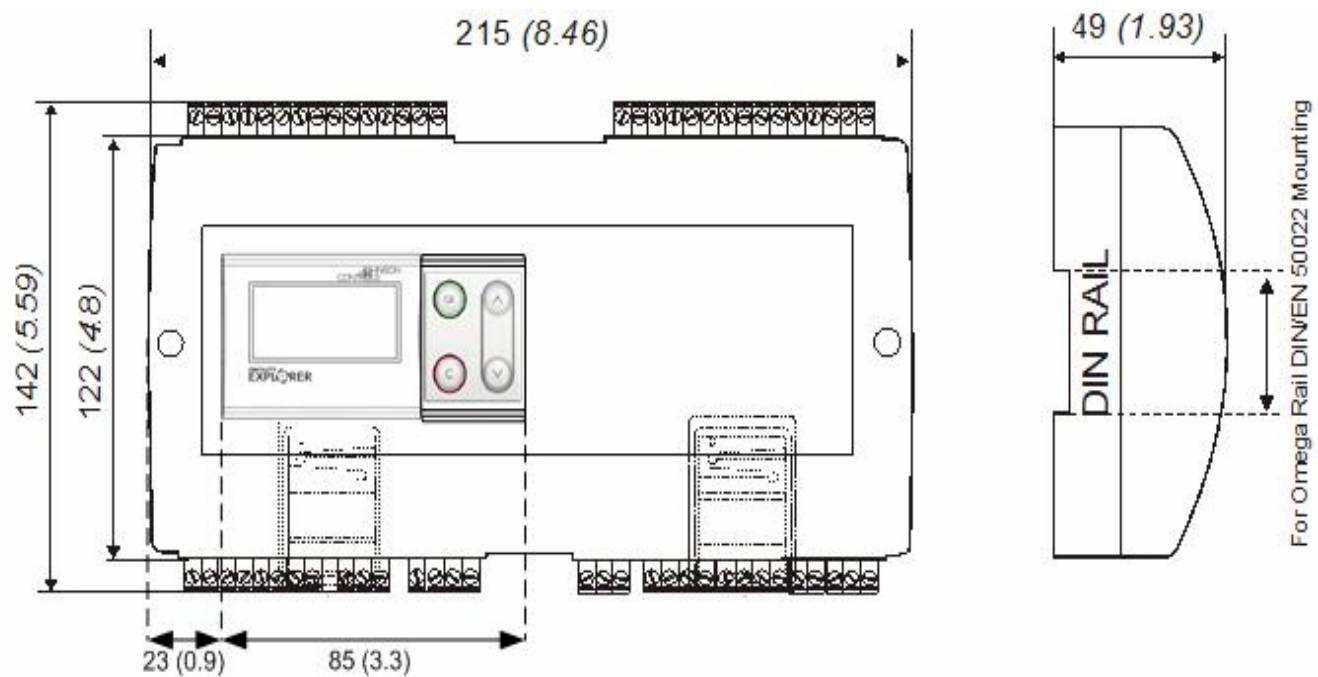


Figure 5 : Dimensions du régulateur FX14 en mm (in.)

## Codes de commande

Tableau 1 : Régulateurs FX14

Référence	Description
LP-FX14D10-000C	Sorties Binaires : 5 Relais + 4 Triacs
LP-FX14D11-000C	Sorties Binaires : 5 Relais + 4 Triacs – Carte N2Open
LP-FX14D12-000C	Sorties Binaires : 5 Relais + 4 Triacs – Carte LONWORKS
LP-FX14D13-000C	Sorties Binaires : 5 Relais + 4 Triacs – Carte RS232C
LP-FX14D60-000C	Sorties Binaires : 5 Relais + 4 Triacs – Afficheur Intégré
LP-FX14D61-000C	Sorties Binaires : 5 Relais + 4 Triacs – Carte N2Open et Afficheur Intégré
LP-FX14D62-000C	Sorties Binaires : 5 Relais + 4 Triacs – Carte LONWORKS et Afficheur Intégré
LP-FX14D63-000C	Sorties Binaires : 5 Relais + 4 Triacs – Carte RS232C et Afficheur Intégré
LP-FX14D20-000C	Sorties Binaires : 9 Relais
LP-FX14D21-000C	Sorties Binaires : 9 Relais – Carte N2Open
LP-FX14D22-000C	Sorties Binaires : 9 Relais – Carte LONWORKS
LP-FX14D23-000C	Sorties Binaires : 9 Relais – Carte RS232C
LP-FX14D70-000C	Sorties Binaires : 9 Relais – Afficheur Intégré
LP-FX14D71-000C	Sorties Binaires : 9 Relais – Carte N2Open et Afficheur Intégré
LP-FX14D72-000C	Sorties Binaires : 9 Relais – Carte LONWORKS et Afficheur Intégré
LP-FX14D73-000C	Sorties Binaires : 9 Relais – Carte RS232C et Afficheur Intégré

Tableau 2 : Cartes de communication

Référence	Description
LP-NET151-010C	Carte de communication N2Open
LP-NET142-000C	Carte de communication LONWORKS
LP-NET163-000C	Carte de communication RS232C

Tableau 3 : Afficheurs déportés

Référence	Description
LP-DIS60P10-0C	Medium User Interface (MUI) – Encastrable
LP-DIS60P11-0C	Medium User Interface (MUI) – Montage mural

Tableau 4 : Accessoires

Référence	Description
LP-KIT007-000C	Câble de connexion du FX14 à l'afficheur MUI encastrable – 3 mètres
LP-KIT014-000C	Kit de connecteurs femelles
LP-KIT100-000C	Clef de programmation FX
DT-9100-8901	Transformateur 230 Vca/12 Vcc pour clef de programmation FX

Tableau 5 : Logiciels de programmation

Référence	Description
LP-FXTPRO-0	FX Tools Pro CD (FX Builder, FX Builder Express, FX CommPro N2, FX CommPro LON)
LP-FXTEXP-0	FX Tools Express CD (FX Builder Express, FX CommPro N2)

## Caractéristiques techniques

Tableau 6 : Détail des Entrées/Sorties

Connecteur	Canal	Type	Remarque/Application
<b>Entrées Analogiques (AI)</b>			
<b>TB1 (1-15)</b>	AI1, AI2, AI3, AI4, AI5, AI6	Voir tableau ci-après. Résolution 16-bits	Configurable par logiciel. Application: température, humidité ou pression
<b>TB1 (3,8,13)</b>	AI V Ref	+16 V, max. 20 mA ou +5 V, max. 15 mA (sélection par cavaliers)	Pour capteurs actifs 0-10V ou potentiomètres <b>ou</b> Pour capteurs potentiométriques ou potentiomètres
<b>Entrées Binaires (DI)</b>			
<b>TB2 (21-36)</b>	DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12	Contacts libres de potentiel	Fonction comptage sur DI1 (TB2 (21-22), maximum 10 ms « marche » et 10 ms « arrêt » (@ 50 Hz).
<b>Sorties Binaires (DO)</b>			
<b>Sorties</b>	Tension de test diélectrique sur un contact de relais ouvert : 1,000 Vca RMS Fréquence de commutation maximum des relais à charge nominale : 6 opérations/minute Pouvoir de coupure à 250 Vca : 500 VA		
<b>TB6 (41-48)</b>	DO1, DO2, DO3	SPST 8(3)A, 250 V relais	Les relais peuvent être utilisés pour commander des circuits de différentes puissances et alimentation, du fait de leur double isolation.
<b>TB7 (51-55)</b>	DO4, DO5	SPST 8(3)A, 250 V relais	
<b>TB7 (57-58)</b>	DO6	SPST 8(3)A, 250 V relais <b>ou</b> triacs 0,5A, 24 Vca	
<b>TB8 (61-68)</b>	DO7, DO8, DO9	SPST 8(3)A, 250 V relais <b>ou</b> triacs 0,5A, 24 Vca	
<b>Sorties analogiques (AO)</b>			
<b>TB9 (71)</b>	AO V Ref	15 VDC, max. 10 mA	Tension de référence pour la sortie chronoproportionnelle PWM
<b>TB9 (72-73)</b>	AO1	0-10 VDC, max. 3 mA <b>ou</b> PWM, 100 Hz	Utilisée pour piloter des servomoteurs ou des variateurs de résolution 16 bits.
<b>TB10 (74)</b>	AO V Ref	15 VDC, max. 10 mA	Tension de référence utilisée pour sortie PWM.
<b>TB10 (75-76)</b>	AO2	0-10 VDC, max, 3 mA <b>ou</b> PWM, 100 Hz	Utilisée pour piloter des servomoteurs ou des variateurs de résolution 16 bits.

Tableau 7 : Type d'Entrées Analogiques

Type de capteur	Plage	Précision à 20°C (68 F) d'ambiance
A99	-40 à 100°C (-40 à 212 F)	±0,5°C (1 F)
NTC 10K	-20 à 70°C (-4 à 158 F)	±0,5°C (1 F)
Pt1000	-40 à 160°C (-40 à 320 F)	±1°C (1,8 F)
Ni1000 JCI	-40 à 120°C (-40 à 248 F)	±1°C (1,8 F)
Actif tension	0-10 Vcc	±0,1 Vcc
Actif ratiométrique	0,5-4,5 Vcc	±0,05 Vcc

Tableau 8 : Régulateur FX14

Code produit	LP-FX14Dxx-000C	
Alimentation électrique	24 Vca ±15%, 50/60 Hz – SELV en Europe - Class 2 en Amérique du Nord	
Consommation électrique	19,5 VA à charge maximale	
Boîtier	ABS + polycarbonate, auto extingtible, tenue au feu : UL 94-5VB	
Indice de protection	IP20	
Condition ambiante de fonctionnement	-40°C (-40 F) à +60°C (140 F), 10 à 95% HR <b>Note:</b> L'afficheur intégral ne fonctionne pas en-dessous de -20°C (-4 F).	
Condition ambiante de stockage	-40°C (-40 F) à +70°C (158 F), 10 à 95% HR	
Dimensions (H x L x P)	142 mm (5,6 in.) x 215mm (8,5 in.) x 49 mm (1,9 in.)	
Poids (avec emballage)	0,74 kg	
Résolution de l'afficheur intégral	-999 à 999 ou -99,9 à 99,9	
Connecteurs pour AI, DO et alimentation	Borniers à vis pour câble 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG16) max., fournis.	
Connecteurs pour bus LON/N2Open	Borniers à vis pour câble de 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG16) max., fournis. Câble blindé, 2 paires torsadées avec blindage ≥ 0,8 mm (AWG20)	
Connecteurs pour AO, DI afficheur déporté	Borniers à vis pour câble de 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG16) max., fournis.	
Homologations	<b>Europe</b>	– 89/336/EEC, Directive EMC : EN 61000-6-3, EN 61000-6-2 – 72/23/EEC, Directive Basse tension : EN 60730
	<b>Canada</b>	– UL Listed (PAZX7), C22.2 No. 205, Signal Equipment – UL Recognized (XAPX8), CAN/CSA C22.2 No. 24, Temperature Indicating and Regulating Equipment – Industry Canada, ICES-003
	<b>Etats-Unis</b>	– UL Listed (PAZX), UL 916, Energy Management Equipment – UL Recognized (XAPX2), UL 873, Temperature Indicating and Regulating Equipment – FCC compliant to CFR 47, Part 15, Subpart B, Class A

Les valeurs ci-dessus sont nominales et conformes aux standards habituellement admis dans l'industrie. Dans le cas d'application dépassant ces spécifications, consultez au préalable l'agence Johnson Controls la plus proche ou son représentant. Johnson Controls se dégage de toute responsabilité pour tous les dommages résultant d'une mauvaise utilisation de ses produits.



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

Publié en Europe