

Régulateur FX06

Le FX06 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 FX06 est un régulateur à 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 17 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 FX06 est de plus équipé d'une carte temps réel embarquée qui permet la gestion de programmes horaires et de séquences temps réel.

Le FX06 est équipé d'un afficheur à cristaux liquides muni d'un ensemble d'icônes indiquant le statut des installations les plus communes pour des applications HVAC/R. Le régulateur supporte un afficheur déporté ou un MUI (Medium User Interface) à montage mural.

Des cartes de communication sont disponibles afin de permettre au régulateur d'être intégré à des réseaux de gestion de bâtiment N2 Open ou LONWorks®.

Pour des applications autonomes, le FX06 intègre des services de communication permettant de transmettre des messages de notification d'évènements par SMS.

Le FX06 est entièrement configurable et programmable, grâce aux outils de programmation logicielle FX TOOLS, afin de couvrir une gamme d'applications HVAC/R la plus large possible, incluant la gestion de cascades compresseurs, de compresseurs à vis, d'unités terminales, de ventilo-convecteurs et d'unités de ventilation.



Figure 1 : Régulateur FX06

Caractéristiques et avantages	
<input type="checkbox"/> Régulateur entièrement programmable	Adapté à un large éventail d'application de régulation HVAC ou de réfrigération grâce aux nombreuses possibilités des logiciels de programmation FX TOOLS.
<input type="checkbox"/> Modules de communication optionnels	Permet une maîtrise des coûts pour des applications autonomes ou en réseau.
<input type="checkbox"/> Services de communication à distance	Permet un rapport automatique des alarmes et des événements par SMS pour les applications autonomes.
<input type="checkbox"/> Afficheur à cristaux liquides intégral. Interface utilisateur munie de 4 boutons de commande.	Permet un accès embarqué aux paramètres de configuration du régulateur et une présentation claire du statut de l'application et des équipements pilotés grâce à des caractères alphanumériques et des icônes graphiques.
<input type="checkbox"/> Horloge temps réel embarquée	Permet une programmation horaire temps réel des actions de régulation.
<input type="checkbox"/> Entrées analogiques configurables	Permet de choisir le type de capteur en fonction des plages de régulation et de l'application.
<input type="checkbox"/> Sortie analogique chrono-proportionnelle (PWM) optionnelle	Permet le contrôle d'un large éventail d'actionneurs.
<input type="checkbox"/> Différents modèles avec des configurations de sorties variées, comprenant des triacs des relais.	Permet une maîtrise des coûts pour la régulation d'unités de réfrigération et de petites unités de traitement d'air.

Entrées et Sorties

Jusqu'à 17 entrées et sorties physiques peuvent être connectées au FX06. Elles comprennent :

- 4 Entrées Analogiques (AI) (Configurables par le logiciel)
 - A99 température
 - Ni 1000 température
 - PT1000 température
 - NTC 10 K température
 - Ratiométrique (0,5-4,5 Vcc)
 - 0-10 Vcc
- 5 Entrées Digitales (TOR) (DI)
 - Contacts libres de potentiels
 - Avec un compteur d'impulsions sur l'entrée DI1
- 6 Sorties Binaires (TOR) (en fonction du modèle)
 - 6 Relais.
 - 2 Triacs (24V), 3 relais interdépendants, 1 relais indépendant
 - 2 Triacs (24V), 4 relais indépendants
- 2 Sorties Analogiques (AO) (en fonction du modèle)
 - 2 x 0-10 Vcc
 - 1 x 0-10 Vcc et 1 x PWM (Pulse Width Modulation) (100Hz)

Afficheur intégré LCD

L'interface utilisateur intégrale LCD du FX06 comporte :

- 2 lignes d'affichage de 4 caractères alpha-numériques (13 ségments).
- 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 navigations pour faciliter les paramétrages.

L'afficheur intégré est entièrement configurable lors de la conception de l'application et permet :

- Affichage d'informations sur le statut 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 rencontrées.

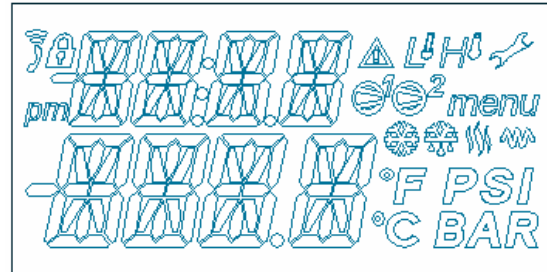


Figure 2: Détail de l'afficheur

Interface utilisateur déportée

Le FX06 peut aussi être utilisé avec une interface utilisateur déportée (MUI). Le MUI possède 4x20 caractères, un écran LCD rétro éclairé, 6 boutons et 10 LEDs d'état. L'affichage et ses menus de navigation sont entièrement configurables lors de la conception de l'application du FX06. Les modes de montage suivants sont disponibles :

- Encastrable : Peut être installé jusqu'à 3 mètres de distance du régulateur. Cet afficheur est alimenté en 24 Vca par le biais du FX06. Un câble téléphonique plat est disponible pour la connexion au FX06 (alimentation et transfert de données).
- Montage mural : Peut être installé à 300m maximum du FX06. Cet afficheur nécessite une alimentation indépendante. Le transfert de données nécessite un câble trois brins blindé (non fourni) entre l'afficheur et le FX06.



Figure 3: Afficheur MUI encastrable ou à montage mural

Modules de communication optionnels

Le régulateur FX06 peut opérer de manière autonome ou être équipé d'un module de communication lui permettant d'être intégré à un réseau de supervision. Les modules de communication sont fixés sur la partie inférieure du régulateur. L'installation de ces modules de communication est facilitée par la simplicité de leur système de fixation.

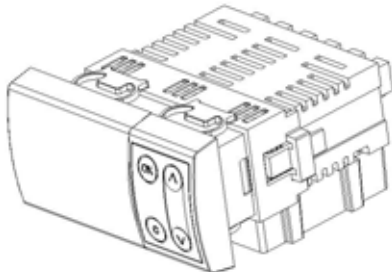


Figure 4: FX06 avec un module de communication

Réseau N2Open

Lorsqu'il est équipé d'un module de communication N2 Open, le FX06 peut être connecté au bus N2Open d'un système de gestion de bâtiment, permettant un accès à ses variables et à ses paramètres.

Réseau LonWorks

Lorsqu'il est équipé d'un module de communication LonWorks, Le FX06 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

Le module de communication série RS232C permet au FX06 d'être connecté à un modem GSM pour la notification d'événements et d'alarmes.

Short Message Service (SMS)

Le FX06 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 FX06 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'évènements ou d'alarmes.

L'horloge temps réel permet, de plus, la gestion de programmes horaires de contrôle des commandes d'enclenchement et d'arrêt 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 de dix jours sans que le régulateur soit alimenté.

Gestion des événements

Le FX06 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 effacées depuis les afficheurs.

Module de commande d'ambiance

Le module de commande d'ambiance a été conçu pour être utilisé avec les régulateurs de la gamme FX, y compris le FX06. Tous les modèles offrent une sonde de température intégrée et un bouton permettant à l'utilisateur d'ajuster la consigne de température ou de demander un point de consigne plus chaud ou plus froid. Certains modèles possèdent une commande permettant à l'utilisateur de forcer la vitesse du ventilateur.

La fonction du bouton poussoir et de la LED est configurable depuis l'application. Une application typique consiste à configurer le bouton poussoir tel qu'il permette l'activation d'une période d'occupation temporaire, comme les nuits ou les week-ends par exemple et de configurer la LED de façon à ce qu'elle indique le statut du mode d'occupation.



Figure 5: Module de commande d'ambiance

La température du module de commande pour l'Amérique du Nord sont indiquées dans les deux systèmes de mesure (°C et F).

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 FX06. 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 la configurer en utilisant une interface graphique.
- FX Builder : Utiliser pour programmer les régulateurs FX06.
- FX CommPro : Utiliser pour charger tester et mettre en route les régulateurs FX par le biais d'un bus N2Open.
- 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 FX06 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.

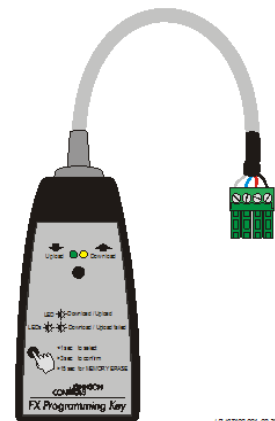


Figure 6: Clef de programmation FX

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 FX06

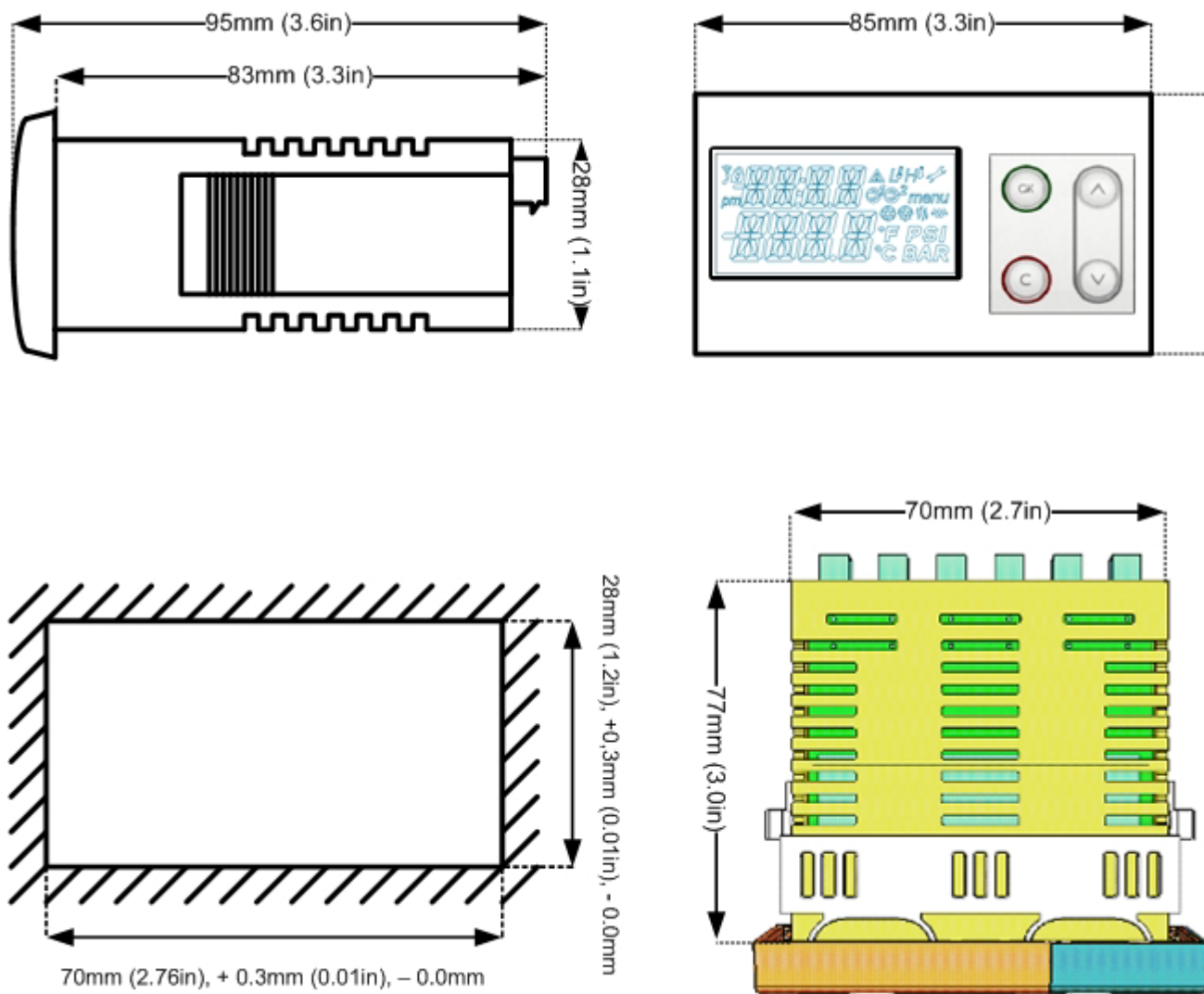


Figure 7 : Dimensions du FX06 et de la découpe d'encastrement

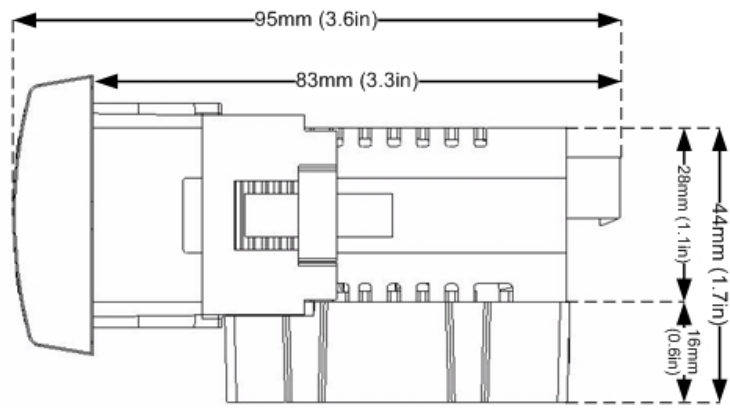


Figure 8 : Dimensions du FX 06 incluant le module de communication

Codes de commande

Les tableaux 1 à 6 donnent les informations de commande pour les régulateurs FX06, les accessoires, les modules de commande d'ambiance et les logiciels de configuration.

Tableau 1 : Régulateurs

Référence	Description
LP-FX06P00-000C	Régulateur FX06 : 2 AO (0-10V), 6 TOR (Relais)
LP-FX06P00-000D	Régulateur FX06 : 2 AO (0-10V), 6 TOR (Relais), Emballage bulle
LP-FX06P01-000C	Régulateur FX06: 2 AO (0-10V), 6 TOR (Relais), Module N2Open, 1 jeu de câbles
LP-FX06P02-000C	Régulateur FX06 : 2 AO (0-10V), 6 TOR (Relais), Module LONWORKS, 1 jeu de câbles
LP-FX06P03-000C	Régulateur FX06 : 2 AO (0-10V), 6 TOR (Relais), Module RS232C, 1 jeu de câbles
LP-FX06P10-000C	Régulateur FX06 : 2 AO (1 0-10V, 1 PWM (Réglage d'usine)), 6 TOR (Relais)
LP-FX06P10-000D	Régulateur FX06 : 2 AO (1 0-10V,1 PWM (Réglage d'usine)), 6 TOR (Relais), emballage bulle
LP-FX06P11-000C	Régulateur FX06 : 2 AO (1 0-10V,1 PWM (Réglage d'usine)), 6 TOR (Relais), Module N2Open , 1 jeu de câbles
LP-FX06P12-000C	Régulateur FX06 : 2 AO (1 0-10V,1 PWM (Réglage d'usine)), 6 TOR (Relais),), Module LONWORKS, 1 jeu de câbles
LP-FX06P13-000C	Régulateur FX06 : 2 AO (1 0-10V,1 PWM (Réglage d'usine)), 6 TOR (Relais), Module RS232C, 1 jeu de câbles
LP-FX06P20-000C	Régulateur FX06 : 2 AO (0-10V), 6 TOR (4 Relais, 2 Triacs)
LP-FX06P20-000D	Régulateur FX06 : 2 AO (0-10V), 6 TOR (4 Relais, 2 Triacs), Emballage bulle
LP-FX06P21-000C	Régulateur FX06 : 2 AO (0-10V), 6 TOR (4 Relais, 2 Triacs), Module N2Open, 1 jeu de câbles
LP-FX06P22-000C	Régulateur FX06 : 2 AO (0-10V), 6 TOR (4 Relais, 2 Triacs), Module LONWORKS, 1 jeu de câbles
LP-FX06P23-000C	Régulateur FX06 : 2 AO (0-10V), 6 TOR (4 Relais, 2 Triacs), Module RS232C, 1 jeu de câbles
LP-FX06P30-000C	Régulateur FX06 : 2 AO (0-10V), 6 TOR (3 Relais interdépendants, 1 Relais indépendant, 2 Triacs)
LP-FX06P30-000D	Régulateur FX06 : 2 AO (0-10V), 6 TOR (3 Relais interdépendants, 1 Relais indépendant, 2 Triacs), emballage bulle
LP-FX06P31-000C	Régulateur FX06 : 2 AO (0-10V), 6 TOR (3 Relais interdépendants, 1 Relais indépendant, 2 Triacs), Module N2Open, 1 jeu de câbles
LP-FX06P32-000C	Régulateur FX06 : 2 AO (0-10V), 6 TOR (3 Relais interdépendants, 1 Relais indépendant, 2 Triacs), Module LONWORKS, 1 jeu de câbles
LP-FX06P33-000C	Régulateur FX06 : 2 AO (0-10V), 6 TOR (3 Relais interdépendants, 1 Relais indépendant, 2 Triacs) Module RS232C, 1 jeu de câbles

Tableau 2 : Modules de communication

Références	Description
LP-NET061-000C	Module de communication N2Open
LP-NET062-000C	Module de communication LONWORKS®
LP-NET063-000C	Module de communication RS232C

Tableau 3 : Accessoires

Références	Description
LP-KIT006-010C	Kit de câbles pour LP-FX06Px0-000C (pour les modèles OEM fournis sans câbles)
LP-KIT007-005C	Câble de connexion du FX06 à l'afficheur MUI encastrable – 3 m
LP-KIT100-000C	Clef de programmation FX
DT-9100-8901	Transformateur pour clef de programmation : 230 Vca/12 Vcc

Tableau 4 : Modules de commande d'ambiance (80mm x 80mm, °C) pour l'Europe

Référence	Description
TM-2140-0000	Module de commande d'ambiance, Sonde de température uniquement
TM-2150-0000	Module de commande d'ambiance, Bouton d'occupation et LED
TM-2160-0000	Module de commande d'ambiance, Réglage consigne 12-28°C, Bouton d'occupation et LED
TM-2160-0002	Module de commande d'ambiance, Réglage consigne 12-28°C, Bouton d'occupation et LED, Forçage vitesse ventilateur
TM-2160-0005	Module de commande d'ambiance, Réglage consigne +/-, Bouton d'occupation et LED
TM-2160-0007	Module de commande d'ambiance, Réglage consigne +/-, Bouton d'occupation et LED, Forçage vitesse ventilateur
TM-2190-0000	Module de commande d'ambiance, Réglage consigne 12-28°C
TM-2190-0005	Module de commande d'ambiance, Réglage consigne +/-

Tableau 5 : Module de commande d'ambiance (80mm x 120mm, F/°C) pour l'Amérique du Nord

Référence	Description
TM-2141-0000	Module de commande d'ambiance, Sonde de température uniquement
TM-2151-0000	Module de commande d'ambiance, Bouton d'occupation et LED
TM-2161-0000	Module de commande d'ambiance, 54-82°F/12-28°C, Bouton d'occupation et LED
TM-2161-0002	Module de commande d'ambiance, 54-82°F/12-28°C, Bouton d'occupation et LED, forçage de la vitesse du ventilateur
TM-2161-0005	Module de commande d'ambiance, Réglage consigne +/-, Bouton d'occupation et LED
TM-2161-0007	Module de commande d'ambiance, Réglage consigne +/-, Bouton d'occupation et LED, forçage de la vitesse du ventilateur
TM-2191-0000	Module de commande d'ambiance, Réglage consigne 54-82°F/12-28°C
TM-2191-0005	Module de commande d'ambiance, Réglage consigne +/-

Tableau 6 : Afficheurs

Références	Description
LP-DIS60P10-0C	Afficheur déporté (MUI) - Encastrable
LP-DIS60P11-0C	Afficheur déporté– Montage Mural

Tableau 7 : Logiciels de programmation

Références	Description
LP-FXTPRO-0	FX Tools Pro CD-Rom (FX Builder, FX Builder Express, FX CommPro N2, FX CommPro Lon)
LP-FXTEXP-0	FX Tools Express CD-Rom (FX Builder Express, FX CommPro N2)

Caractéristiques techniques

Tableau 8 : Régulateurs FX06

Référence	LP-FX06xxx-xxxC		
Alimentation	24 Vca/Vcc $\pm 15\%$, 50/60 Hz – SELV (Europe) – Class 2 (Amérique du Nord)		
Consommation	7 VA maximum		
Boîtier	ABS + polycarbonate, auto extinguable; Classement au feu : UL 94-5VB		
Classe de protection	Face avant IP55; Face arrière IP20		
Conditions ambiantes de fonctionnement	-20°C (-4 F) à 50°C (122 F) 10 à 95 % HR		
Conditions ambiantes de stockage	-40°C (-40 F) à +70°C (158 F) 10 à 95 % HR		
Alimentation des Sorties	24Vca/cc pour MUI encastrable (depuis l'entrée d'alimentation du régulateur) 15 Vcc 20 mA pour sondes actives 5 Vcc 15 mA pour capteurs ratiométriques		
Entrées analogiques	Résolution 16 bits – non isolé		
	Type de sonde	Plage	Précision à 20°C (68 F) (Hors sonde)
	A99	-40 à 100°C (-40 à 212 F)	$\pm 0.5^\circ\text{C}$ (± 1 F)
	NTC 10K	-20 à 70°C (-4 à 158 F)	$\pm 0.5^\circ\text{C}$ (± 1 F)
	PT1000 étendue	-40 à 160°C (-40 à 320 F)	$\pm 1^\circ\text{C}$ ($\pm 1,8$ F)
	Ni1000	-40 à 120°C (-40 à 248 F)	$\pm 1^\circ\text{C}$ ($\pm 1,8$ F)
	Active Tension	0-10 Vcc	± 0.1 Vcc
	Active Ratiométrique	0,5-4,5 Vcc	± 0.05 Vcc
Plage d'affichage et résolution	-999 à 999 ou -99.9 à 99.9		
Entrées digitales	Libre de potentiel Fonction comptage sur DI1 à 50Hz (minimum 10ms ON et minimum 10ms OFF)		
Sorties analogiques	0-10 Vcc, max. 3 mA, résolution 16 bits – non isolées	Pour moteurs et appareils de réglage	
	Signal chronoproporcionel (PWM) à une fréquence de cycle de 100Hz et un signal de référence de 15 Vcc/10 mA	Pour variateur de vitesse avec entrée PWM	
Suite page suivante...			

Tableau 9 : Régulateurs FX06 (suite)

Sorties Relais	Tension de test diélectrique sur un contact de relais ouvert : 1,000 Vca RMS Vitesse de commutation maximale pour une charge nominale : 6 opérations/minute Pouvoir de coupure à 250 Vca : 500 VA			
Sorties digitales	Modèle	Canal	Type	Remarque/Application
	FX06P0x / P1x	DO1 – DO6	SPST 3(1)A, 250 Vca relais	Chaque relais est indépendant et possède son propre commun
	FX06P2x / P3x	DO1, DO2	0,5A / 24 Vca triacs	Actionneur incrémental 3-points, Actionneur thermique, etc.
DO3 – DO6		SPST 3(1)A, 250 Vca relais	Pour les FX06P2x chaque relais est indépendant et possède son propre commun. Pour les modèles FX06P3x , les relais DO3, DO4, DO5 sont interdépendants et ne peuvent être commandés indépendamment. Application : 3 vitesses de rotation d'un ventilateur. Le relais DO6 est indépendant.	
Connecteurs	Connecteurs Molex® . Connecteurs et câbles fournis avec le régulateur ou disponibles séparément.			
Dimensions (H x L x P)	Voir Figures 5 et 6.			
Homologations	Europe	– 89/336/EEC, EMC Directive : EN 61000-6-3, EN 61000-6-2 – 72/23/EEC, Directive basse tension : EN 60730		
	Canada	– UL Listed (PAZX7), C22.2 No. 205, Signal Equipment – UL Recognized (XAPX8), CAN/CSA C22.2 No. 24, Temperature Indicating and Regulating Equipment – Industrie Canada, ICES-003		
	Etats-Unis	– 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