

Contrôleur numérique DVC2000

Contrôleur numérique de vanne Fisher® FIELDVUE® DVC2000

Le contrôleur numérique de vanne Fisher FIELDVUE DVC2000 (figure 1) est simple d'utilisation, compact et spécialement conçu pour un montage facile. Il convertit le signal d'entrée 4-20mA en un signal de sortie pneumatique qui commande l'actionneur de la vanne de régulation. La configuration de l'instrument est effectuée au moyen de boutons-poussoir et de l'interface d'affichage à cristaux liquides (LCD). Cette interface est protégée des conditions environnementales par un boîtier étanche. L'interface locale est disponible en plusieurs langues disponibles dans 2 packs en option.

Le DVC2000 utilise une amplification à 2 étages du signal pneumatique. L'étage préamplificateur fournit un gain statique élevé pour favoriser la réponse à des signaux d'entrée de faible amplitude. L'étage de puissance fournit le volume d'air adéquat à l'actionneur, permettant des

performances dynamiques élevées, tout en maintenant une consommation d'air faible en régime stabilisé.

La contre-réaction sans liaison à performance élevée élimine tout contact physique entre la tige de la vanne et le positionneur. Comme il n'y a pas d'usure de pièces, la durée de vie est maximale. De plus, l'élimination des leviers et pièces de liaison réduit le nombre et la complexité des pièces de montage. Comme les pièces de contre-réaction restent fixées à la tige de l'actionneur, le remplacement et la maintenance du positionneur sont simplifiés.

Conçu pour répondre aux exigences de sécurité intrinsèque et en mode de protection "n", cet instrument procure plusieurs niveaux de fonctionnalités dans un faible encombrement.



Figure 1. Contrôleur numérique de vanne FIELDVUE DVC2000



Contrôleur numérique DVC2000

Spécifications

Configurations Disponibles

- Montage intégral sur la vanne modèle GX et son actionneur
- Applications sur vannes droites
- Applications sur vannes rotatives quart de tour.

Les contrôleurs numériques de vanne Série DVC2000 peuvent aussi être montés sur d'autres actionneurs dont les interfaces sont conformes aux normes EN 60534-6-2, VDI/VDE 3847 et aux standards de montage NAMUR.

Signal d'entrée

Signal d'entrée analogique : 4-20 mA cc, nominal ; échelle partagée disponible (pour applications Split Range).

Tension minimum : la tension disponible aux bornes de l'appareil doit être de 8,5 V pour la commande analogique et 9 V pour la communication HART.

Tension maximale : 30 Vcc

Courant minimum de commande : 4 mA

Courant minimum avant le redémarrage du microprocesseur : 3,5 mA

Protection contre les surintensités : les circuits d'entrée limitent le courant et préviennent l'endommagement interne.

Protection contre les inversions de polarité : Aucun dommage ne peut résulter d'un raccordement inversé.

Signal de sortie

Le signal pneumatique peut aller jusqu'à 95% de la pression d'alimentation

Minimum : 0,5 bar (7 psig)

Maximum : 7 bar (101 psig)

Action : directe, simple effet

Pression d'alimentation ⁽¹⁾

Recommandé : mettre 0,5 bar de plus par rapport à la raideur maximum de l'actionneur

Maximum : 7 bar (101 psig)

La pression d'alimentation doit être propre, l'air sec et non corrosive, inflammable, répondant aux exigences de la norme 7.0.01 de l'ISA. Dans le système pneumatique, La dimension maximum de la particule acceptable est de 40 micromètres. Une filtration de 5 micromètres est recommandé.

Le lubrifiant ne doit pas dépasser excéder le poids de 1 ppm (w/w) ou base de volume (v/v).

La condensation dans l'air devrait être réduite au minimum.

Limite de température ⁽¹⁾

-40 à 85°C (-40 à 185°F). L'affichage LCD peut ne pas être lisible en-dessous de -20°C (-4°F)

Consommation d'air ⁽²⁾

A une pression d'alimentation de :

■ 1.5 bar (22 psig)⁽³⁾ : 0.06 Nm³/h (2.3 scfh)

■ 4 bar (58 psig)⁽⁴⁾ : 0.12 Nm³/h (4.4 scfh)

Capacité d'air ⁽²⁾

A une pression d'alimentation de :

■ 1.5 bar (22 psig)⁽³⁾ : 4.48 Nm³/h (167 scfh)

■ 4 bar (58 psig)⁽⁴⁾ : 9.06 Nm³/h (338 scfh)

Linéarité indépendante

± 0.5% de la plage de sortie

Interférences électromagnétiques (EMI)

Conformité EN 61326 (1ère édition)

Immunité - Industrial locations du tableau 2 de la norme EN 61326-1. La performance est montrée sur le tableau 1.

Emission - Classe A

ISM equipment rating: Groupe 1, Classe A

Testé selon les conditions NAMUR NE21

Méthode test de vibration

Testé selon ANSI/ISA-75.13.01 section 5.3.5. une recherche de fréquence de résonance est exécutée sur chacun des trois axes. L'instrument est soumis à l'essai de résistance spécifique selon l'ISA pour une endurance d'une demi-heure pour chaque résonance principale et plus de deux millions de cycles.

Impédance d'entrée

Testé selon ANSI/ISA-75.13.01 section 5.3.5. une L'impédance d'entrée du circuit électronique du DVC2000 n'est pas purement résistif. Pour la comparaison selon des caractéristiques résistives de charge, une impédance équivalente de 450 ohms peut être employée. Cette valeur correspond à 9 V @ 20 mA.

Boîte électrique ⁽²⁾⁽³⁾ :

Raccordements Standard

Pneumatique entrée/sortie : G1/4 (interne)

Electriques : M20 (interne)

En option

Pneumatique entrée/sortie : NPT 1/4" (interne)

Electriques : NPT 1/2" (interne)

Matériaux de construction

Carter et Capot : Alliage d'aluminium à faible teneur de cuivre ASTM B85 A03600

Elastomères : Nitrile

-Suite-

Contrôleur numérique DVC2000

Spécifications (suite)

Classification électrique

Zone à risque:

CSA - Intrinsically Safe and Non-incendive

FM - Intrinsically Safe and Non-incendive

ATEX - Sécurité intrinsèque

IECEX - Sécurité intrinsèque

NEPSI - Sécurité intrinsèque

Voir tableaux 2, 3, 4, 5 et 6 pour des renseignements complémentaires.

Boîte électrique - IP66

Matériaux:

Boîtier et capot : ASTM B85 A03600 alliage d'aluminium à faible teneur en cuivre

Elastomères : nitrile, fluorosilicone

Course de la tige

Minimum : 8 mm (0.3125")

Maximum : 102 mm (4")

Rotation de l'arbre

Minimum : 45°

Maximum : 90°

Montage

Conçu pour le montage direct sur l'actionneur. Pour la résistance aux intempéries, l'évent doit être positionné au point le plus bas de l'instrument.

Poids

1.5 kg (3.3 lbs)

Dimensions

Voir figure 4 **Options**

Options

■ **Filtre détenteur**: Fisher 67CFR avec filtre.

■ **Langues** :

Standard : français, anglais, allemand, italien, espagnol, chinois, japonais, portugais, russe, polonais et tchèque.

■ **Event déportable**

■ **Contacteurs fin de course** : Deux contacteurs isolés, configurables dans la plage de course

Tension d'alimentation : 5-30 Vcc

Etat désactivé (OFF) : 0.5 à 1.0 mA

Etat activé (ON) : 3.5 à 4.5 mA (5V mini)

Précision : 2% de la plage de course⁽⁵⁾

■ **Transmetteur** : sortie 4-20 mA, isolée

Tension d'alimentation : 8-30 Vcc

Indication de défaut : Dépassements de plage haut et bas

Précision : 1% de la plage de course⁽⁵⁾

1. Les limites de pression température indiquées dans ce document ou dans tout autre norme ou règlement ne doivent pas être dépassées
2. Normal m³/hour – Normal cubic meters per hour at 0°C and 1.01325 bar, absolute. Scfh – Standard cubic feet per hour at 60°F and 14.7 psia.
3. Low pressure relay: 0 to 3.4 bar (0 to 50 psig).
4. High pressure relay: 3.5 to 7.0 bar (51 to 102 psig).
5. Valeurs standard calibrées à la température ambiante.

Tableau 1. EMC Summary Results—immunité

PORT	PHÉNOMÈNE	NORME DE BASE	TEST LEVEL	CRITÈRES DE PERFORMANCE ⁽¹⁾
Boîtier	Décharge électrostatique	IEC 61000-4-2	4 kV contact 8 kV air	B
	Champ électromagnétique rayonné	IEC 61000-4-3	80 to 1000 MHz @ 10V/m with 1 kHz AM at 80% 1400 to 2000 MHz @ 3V/m with 1 kHz AM at 80% 2000 to 2700 MHz @ 1V/m with 1 kHz AM at 80%	A
	Champ magnétique	IEC 61000-4-8	30 A/m at 50 Hz, 60 sec	A
Signal/contrôle E/S	Transitoires rapides en salves	IEC 61000-4-4	± 1 kV	A
	Ondes de choc	IEC 61000-4-5	± 1 kV (line to ground only, each)	B
	Champs radioélectriques conduits et induits	IEC 61000-4-6	150 kHz to 80 MHz at 4 Vrms	A

Le critère de performance correspond à +/-1% de l'effet.

1. A = Aucune dégradation durant l'essai. B = Dégradation temporaire durant l'essai, mais récupération automatique

Contrôleur numérique DVC2000

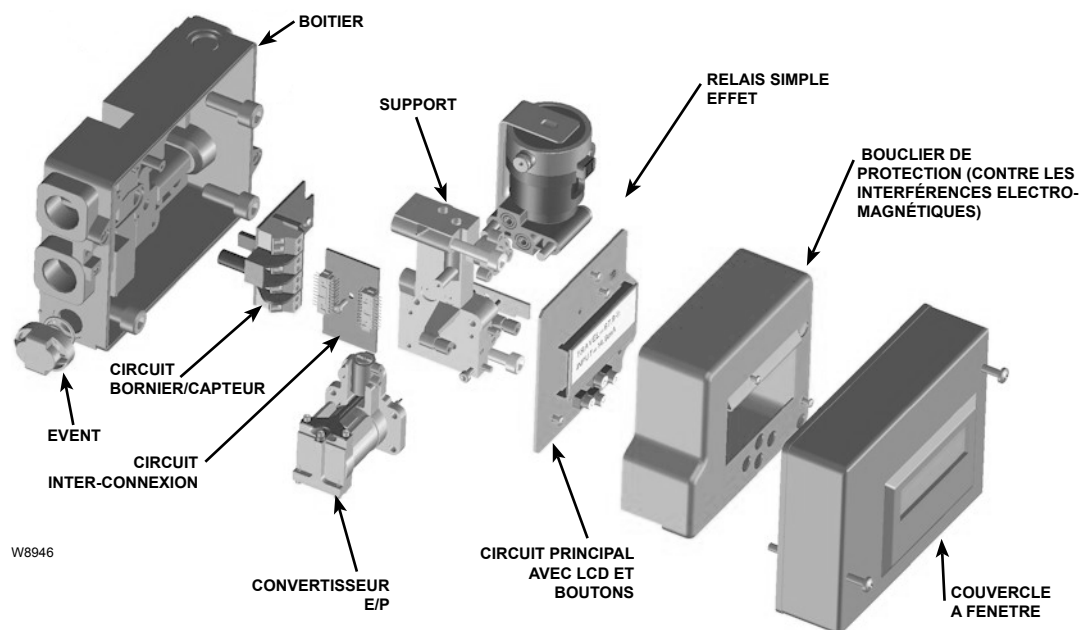


Figure 2. Contrôleur numérique de vanne FIELDVUE DVC2000 (Vue éclatée)

Caractéristiques

- **Simplicité** - Le DVC2000 est simple à utiliser. Si l'instrument est monté pour la première fois, le système de contre-réaction sans liaison s'avère facile à installer. Une fois la barette d'aimants installée sur la tige de la vanne, le remplacement du positionneur se révèle très simple car aucune pièce n'est connectée physiquement.

Le contrôleur numérique de vanne DVC2000 possède, en fonctionnalité de base, une interface utilisateur qui vous permettra de configurer, d'étalonner et de régler l'instrument. Si les options d'entrées/sorties (E/S) sont installées, vous pourrez étalonner le transmetteur 4-20 mA et configurer l'action des contacteurs fin de course. Le programme de démarrage rapide permet d'étalonner et régler l'instrument en fonction de l'actionneur.

La navigation dans l'affichage textuel complet situé au niveau de l'interface locale s'avère très simple, en partie grâce à la sélection de la langue. Chaque unité peut être configurée pour un affichage en français, anglais, allemand, italien, espagnol, japonais ou chinois. The standard language pack also includes Portuguese, Russian, Polish, and Czech. An optional language pack replaces these four languages with Arabic.

- **Fiabilité** — Le DVC2000 est basé sur la technologie FIELDVUE largement éprouvée sur le terrain. Des années d'expérience en régulation ont amené cette ligne

de produit à un haut niveau de fiabilité et de sécurité de fonctionnement.

- **Performances** — La conception du positionneur à deux étages fournit une plateforme mécanique qui permet une réponse aux plus petites variations de signal d'entrée et une régulation de procédé fine. L'algorithme de réglage numérique permet une réponse optimale afin d'obtenir rapidement le positionnement correct de la vanne.

- **Diagnostics - Interface utilisateur locale** : Les instruments DVC2000 sont équipés en standard d'un affichage à cristaux liquides. Des diagnostics prédéfinis pour l'instrument et la vanne sont intégrés dans le progiciel afin de vous alerter en cas de problème au niveau du montage, de la partie électronique, du matériel ou des performances de la vanne.

Interface de communication de terrain - Les instruments DVC2000 sont conçus avec des alertes et alarmes configurables. Ces indicateurs signalent l'état en cours ainsi que les problèmes potentiels de la vanne et de l'instrument via des alertes comme déviation de course, limite de course, comptage de cycle et course accumulée.

Logiciel *ValveLink*® — A l'aide du logiciel ValveLink, il est possible de réaliser des tests afin d'identifier les problèmes au niveau de l'ensemble vanne de régulation. En utilisant la contre-réaction de course de la tige de la vanne, le capteur de pression de l'actionneur et d'autres capteurs

Contrôleur numérique DVC2000

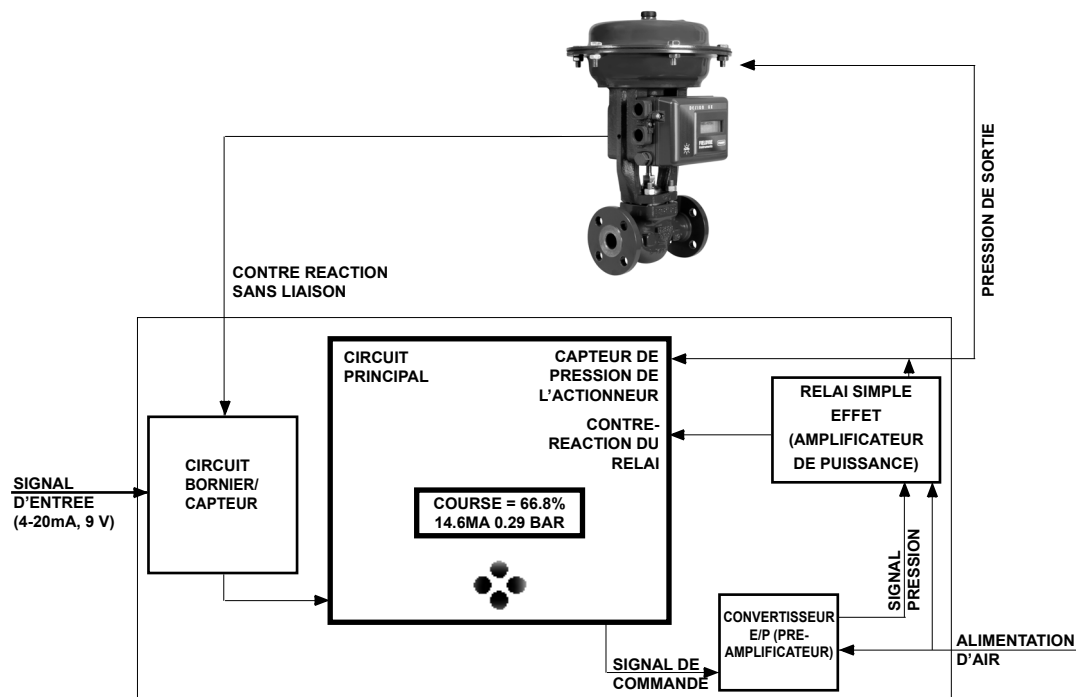


Figure 3. Diagramme du bloc contrôleur numérique de vanne DVC2000

sur l'instrument, il est possible d'évaluer le fonctionnement de la vanne de régulation alors que la vanne est toujours en service et opérationnelle. Cela vous permet d'identifier aisément les points problématiques sans interrompre le procédé et avant que l'équipement ne tombe en panne.

- **Options d'entrées/sorties (E/S)** - Le modèle DVC2000 est disponible avec des options d'entrées/sorties (E/S) comprenant deux (2) contacteurs fin de course intégrés et un transmetteur de position. Les contacteurs fin de course sont configurables pour l'indication d'ouverture/fermeture sur toute la course de la vanne. Ce module en option, en tant que composant intégré à l'instrument, évite l'installation de contacteurs et transmetteurs externes difficiles à monter.

Intégration

Systèmes 4-20 mA traditionnels

Comme l'instrument DVC2000 fonctionne avec un signal de contrôle 4-20mA, ce dernier remplace directement les instruments analogiques plus anciens. Une électronique à microprocesseur fournit des performances de régulation améliorées avec configuration et étalonnage répétables et fiables.

Modbus avec logiciel AMS ValveLink et multiplexeurs HART

Le système de communication HART vous permet d'obtenir d'avantages de données de l'instrument DVC2000, bien au-delà de ses performances inhérentes. En intégrant dans un réseau par un multiplexeur et en utilisant le logiciel ValveLink, les informations de l'instrument et de la vanne sont obtenues en temps réel. A partir de la salle de commande, on peut surveiller les alarmes et alertes de plusieurs instruments.

En outre, les tâches telles que la configuration, l'étalonnage et les tests de diagnostic ne nécessitent pas de déplacements spéciaux sur le terrain. Le logiciel ValveLink peut communiquer via Modbus vers le SNCC (Système numérique de contrôle commande) afin de fournir des informations critiques telles que les alertes et alarmes de course de la vanne.

Système de contrôle intégré

Un système de contrôle commande possédant la communication HART® permet de collecter directement les informations provenant des contrôleurs numériques de vanne DVC2000. Il est ainsi possible d'accéder à des informations telles que les alarmes et alertes de course de la vanne afin d'obtenir un aperçu de l'état des appareils de terrain depuis la salle de contrôle.

Contrôleur numérique DVC2000

Principe de fonctionnement

Les instruments DVC2000 (figures 2 et 3) reçoivent une valeur de consigne 4-20mA et positionnent la vanne en augmentant ou en diminuant la sortie d'air vers un actionneur.

- **Le signal d'entrée** fournit la puissance électrique ainsi que la valeur de consigne. Le signal 4-20mA est amené **au bornier** par une paire torsadée.

- **La carte mère** de l'unité comporte un microprocesseur qui exécute un algorithme de contrôle numérique en continu. Cet algorithme génère un «signal de commande» destiné au convertisseur E/P.

- **Le convertisseur E/P** (ou pré-amplificateur) est connecté à une source d'alimentation et convertit le «signal de commande» électronique en un «signal de pression» pneumatique. Ce signal de pression correspond à l'entrée du relais pneumatique.

- **Le relais** (ou amplificateur de puissance) est également connecté à une pression d'alimentation et amplifie le faible signal de pression provenant du convertisseur E/P en un signal de puissance de pression plus important, utilisé par l'actionneur. Le changement de pression de sortie du relais vers l'actionneur entraîne le mouvement de la vanne.

Il existe deux types de relais en option. Le relais pour basse pression fonctionne pour les actionneurs qui exigent moins de 3,5 bar de pression d'alimentation d'air. Le relais pour haute pression fonctionne avec les actionneurs qui exigent une pression d'alimentation d'air de 3,5 à 7 bar.

- La position de la vanne est détectée à l'aide d'un système de contre-réaction sans liaison. Le capteur de course est connecté électriquement au circuit imprimé et fournit la contre-réaction de position à l'algorithme de contrôle. La vanne continue de se déplacer jusqu'à ce que la position correcte soit atteinte.

Installation

Le modèle DVC2000 est conçu pour être monté sur un actionneur pneumatique simple effet de 102 mm (4 pouces) de course maximale. Un fonctionnement double effet peut être obtenu en ajoutant un relais inverseur pneumatique monté à l'extérieur. Les dimensions et le système de contre-réaction de course sont conformes aux normes CEI 60534-6-1 et CEI 60534-6-2 et VDI/VDE 3845.

En outre, l'instrument DVC2000 peut être intégralement

monté sur l'actionneur modèle GX, sans aucun besoin de pièces de montage. Le positionneur se monte directement sur l'interface de l'arcade de l'actionneur au moyen de 3 points de montage sûrs. Les passages internes situés dans les pattes de l'arcade de l'actionneur acheminent l'air de commande du contrôleur numérique vanne vers le carter de l'actionneur. Ceci élimine tout besoin de tubulures externes (en configuration "ouverture par air").

Les connexions électriques sont réalisées au moyen d'un bornier, utilisant des bornes à cage. L'entrée du câblage électrique est disponible soit en M20 soit NPT 1/2" (femelle). Les raccords pneumatiques sont disponibles soit G1/4 soit NPT1/4"(femelle).

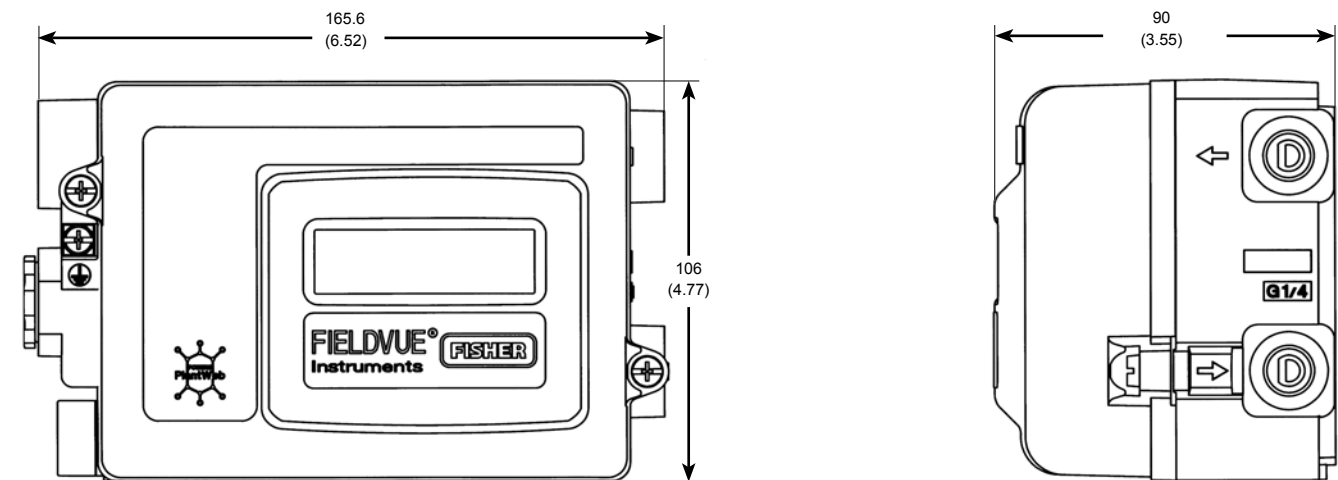
Informations nécessaires à la commande

Se reporter à la partie Spécifications. Examiner attentivement chaque spécification et indiquer votre choix pour chaque sélection.

En cas de commande, merci de spécifier :

1. Le type et la taille de l'actionneur
2. La course ou la rotation maximale de l'actionneur
3. La pression de service minimale de l'actionneur
4. Les exigences en terme de certification de zone à risque
5. Options
 - a. ■ Raccordement pneumatique G1/4 et électrique M20 ou ■ pneumatique NPT 1/4" et électrique NPT 1/2".
 - b. Langues ■ Standard - anglais, allemand, français, italien, espagnol, chinois, japonais, portugais, russe, polonais et tchèque or ■ optionnel - anglais, allemand, français, italien, espagnol, chinois et arabe.
 - c. Filtre détendeur
 - d. Niveau de diagnostic (test de performance en ligne, test avancé hors ligne, alertes/alarmes de base).
 - e. Options d'entrées/sorties (E/S) (Incluant un transmetteur de position et deux (2) contacteurs fin de course)
 - f. Raccord de déport de l'évent
 - g. Filtre HART

Contrôleur numérique DVC2000



E0916-1

Figure 4. Dimensions du FIELDVUE DVC2000

mm
(INCH)

Table 2. Hazardous Area Classifications—CSA (Canada)

CERTIFICATION BODY	CERTIFICATION OBTAINED	ENTITY RATINGS	TEMPERATURE CODE	ENCLOSURE RATING
CSA	(Intrinsic Safety) Zone Ex ia IIC T4/T5 per drawing GE12444 Class/Division Class I Division 1 GP A,B,C,D per drawing GE12444	(Main Circuit) Vmax = 30 VDC Imax = 130 mA Pi = 1.0 W Ci = 10.5 nF Li = 0.55 mH	T4(Tamb 80°C) T5(Tamb 40°C)	IP66
	Class I Division 2 GP A,B,C,D T5	---	T5(Tamb 80°C)	IP66

Table 3. Hazardous Area Classifications—FM (United States)

CERTIFICATION BODY	CERTIFICATION OBTAINED	ENTITY RATINGS	TEMPERATURE CODE	ENCLOSURE RATING
FM	(Intrinsic Safety) Class/Division Class I Division 1 GP A,B,C,D per drawing GE10683	(Main Circuit) Vmax = 30 VDC Imax = 130 mA Pi = 1.0 W Ci = 10.5 nF Li = 0.55 mH	T4(Tamb 80°C) T5(Tamb 40°C)	IP66
	Class I Division 2 GP A,B,C,D T5	---	T5(Tamb 80°C)	IP66

Table 4. Hazardous Area Classifications—ATEX

CERTIFICATION	CERTIFICATION OBTAINED	ENTITY RATINGS	TEMPERATURE CODE	ENCLOSURE RATING
ATEX	II 1 G Gas Ex ia IIC T4/T5—Intrinsic Safety per drawing GE14685	(Main Circuit) Vmax = 30 VDC Imax = 130 mA Pi = 1.0 W Ci = 10.5 nF Li = 0.55 mH	T4(Tamb 80°C) T5(Tamb 40°C)	IP66

Contrôleur numérique DVC2000

Table 5. Hazardous Area Classifications—IECEX

CERTIFICATION	CERTIFICATION OBTAINED	ENTITY RATINGS	TEMPERATURE CODE	ENCLOSURE RATING
IECEX	Gas Ex ia IIC T4/T5—Intrinsic Safety per drawing GE14581	(Main Circuit) V _{max} = 30 VDC I _{max} = 130 mA P _i = 1.0 W C _i = 10.5 nF L _i = 0.55 mH	T4(Tamb 80°C) T5(Tamb 40°C)	IP66

Table 6. Hazardous Area Classifications—NEPSI

CERTIFICATION	CERTIFICATION OBTAINED	ENTITY RATINGS	TEMPERATURE CODE	ENCLOSURE RATING
NEPSI	Gas Ex ia IIC T4, T5—Intrinsic Safety	---	T4(Tamb 80°C) T5(Tamb 40°C)	---

Note

Emerson, Emerson Process Management ni aucune de leurs entités affiliées n'assument aucune responsabilité quant à la sélection, l'utilisation ou la maintenance du produit. L'acheteur et l'utilisateur final sont seuls responsables de la sélection, de l'utilisation et de la maintenance correctes du produit Fisher.

Contrôleur numérique DVC2000

FIELDVUE, Fisher AMS et ValveLink sont des marques appartenant à Fisher Controls International LLC, une activité de Emerson Process Management. Le logo Emerson est une marque commerciale et de service Emerson Electric Co. HART est la propriété de HART Communications Foundation. Toutes les autres marques sont les propriétés de leurs propriétaires respectifs. Ce produit est susceptible d'être couvert par un brevet en instance d'octroi.

Le contenu de cette publication est présenté dans un but informatif uniquement et, bien que tous les efforts aient été faits pour assurer sa précision, il ne doit pas être interprété comme une garantie explicite ou implicite quant aux produits ou services décrits ici ou de leur utilisation ou application. Nous nous réservons le droit de modifier ou d'améliorer la conception ou les caractéristiques de ces produits à tout moment sans avis préalable.

Emerson, Emerson Process Management et Fisher n'assument aucune responsabilité quant à la sélection, l'utilisation ou la maintenance du produit. L'acheteur et l'utilisateur final sont seuls responsables de la sélection, de l'utilisation et de la maintenance correctes du produit Fisher.

Emerson Process Management

Fisher

FRANCE

Europarc du Chêne
14 Rue Edison - BP 21
F - 69671 Bron Cedex
☎ +33 (0)4 72 15 98 00
www.emersonprocess.fr

BELGIQUE

De Keetlaan 4
B - 1831 Diegem
☎ +32 (0)2 716 77 11
www.emersonprocess.be
www.Fisher.com

SUISSE

Blegistrasse 21
CH - 6341 Baar
☎ +41 41 768 61 11
www.emersonprocess.ch
www.Fisher.com



EMERSON[™]
Process Management