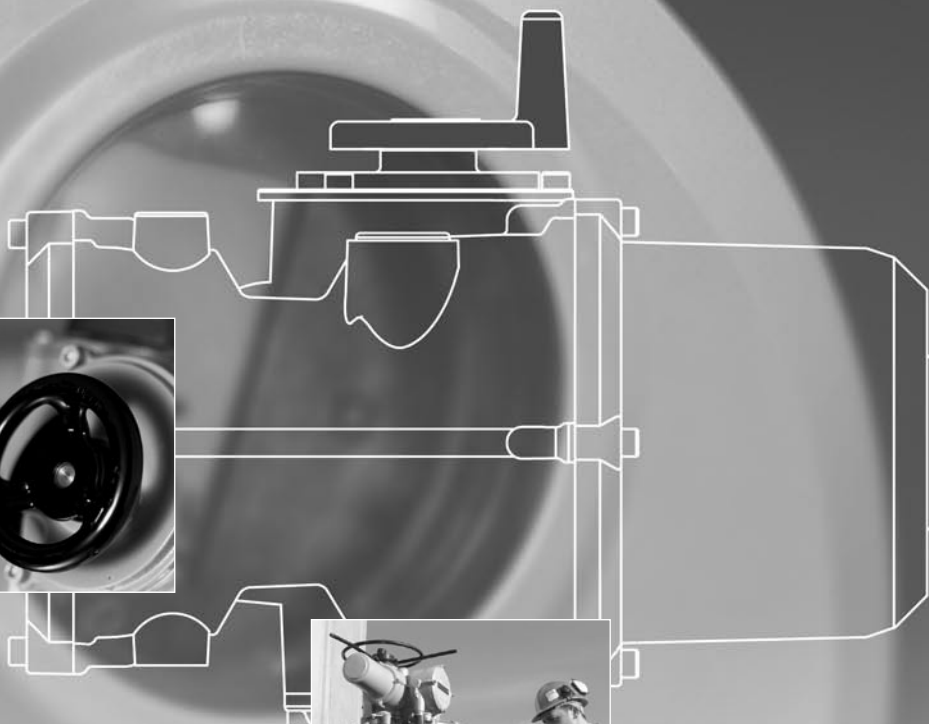


rotork®



Possibilités de commande
et de surveillance

Gamme **IQ & IQT**

Motorisations électriques de vannes

Introduction

La gamme IQ de Rotork, qui a déjà fait ses preuves, s'est encore améliorée avec l'addition de sources d'alimentation alternatives et d'une motorisation quart de tour spéciale - IQT.

Les motorisations des gammes IQ et IQT sont des ensembles indépendants, destinés à la manœuvre électrique locale et à distance des vannes.

Gamme des motorisations multitours IQ

- IQ - Alimentations triphasées
- IQS - Alimentations monophasées
- IQD - Alimentations continues

Gamme de motorisations quart de tour IQT

- Motorisation intelligente, sans ouverture, à quart de tour incorporant tous les avantages des caractéristiques standard d'indication et de commande de l'IQ
- Convient aux alimentations triphasées, monophasées et continues de 24V
- La vitesse de fonctionnement peut varier

Veuillez consulter la publication E110F pour les performances et spécifications des gammes IQ et IQT.

Les gammes IQ et IQT se composent d'un moteur électrique, d'un réducteur de vitesses, d'un bloc contacteur démarreur/inverseur, équipés de commandes locales, d'un dispositif de limitation de position et de couple, avec commandes électroniques logiques et dispositifs de surveillance. Tous les éléments sont logés dans un boîtier à double étanchéité, conformément à IP68 (7 mètres - 72 heures), NEMA 4 et 6.

Tous les réglages, y compris les contacts du couple, des fins de course et d'indication, sont effectués au moyen de la télécommande IQ, à infrarouge, qui est livrée avec chaque commande.

Les spécifications suivantes couvrent les caractéristiques standard et les options disponibles. Les options sélectionnées doivent être spécifiées à la commande.

Table des matières

IQ - Maîtrise	3
Spécification électrique de motorisation	4
Spécification de commande	7
Indication, surveillance et enregistrement de données	9
Systèmes bus de terrain	11
Schémas de connexion de motorisation	12
Circuits d'ESD et de commande d'interverrouillage	15
Circuits de commande à distance	16
Circuits de commande analogique	18

rotork®



Rotork Controls Ltd, Bath, UK



Rotork Controls Inc, Rochester, USA

IQ - la première motorisation de vanne que vous pouvez mettre en service et interroger, sans ouverture.

Grâce à la télécommande à infrarouge IQ et au logiciel pour PC IQ-Insight, la mise en service et l'analyse des motorisations IQ est simple, rapide et pratique.

La télécommande IQ

La télécommande permet à l'utilisateur de visualiser toutes les fonctions à travers l'écran d'affichage, en utilisant une liaison infrarouge. Chaque fonction est visualisée et ses réglages peuvent être visualisés et si besoin, changés. Le réglage des niveaux de couple, des limites de position et de toutes les autres fonctions de commande et d'indication, peut même être effectué dans des environnements dangereux.

Les réglages peuvent être protégés en utilisant un mot de passe sélectionné par l'utilisateur. Comme la télécommande est séparée de la motorisation, l'accès à celui-ci et par conséquent aux réglages configurés peut être contrôlé par des systèmes ou allocations de « permis de travail », réservés uniquement aux techniciens autorisés.

La procédure de réglage est divisée en deux étapes :

1. Fonctions primaires -

Réglages des actions en fermeture et ouverture, valeurs de couple, fin de course, etc.

2. Fonctions secondaires -

Réglages couvrant les fonctions de commande, indication et équipements optionnels.

Toutes les fonctions de motorisation IQ sont configurées avant la livraison, selon les réglages par défaut standard de Rotork, sauf si des alternatives ont été spécifiées à la commande.

L'indication d'affichage de motorisation de couple et position instantanés, peut être surveillée en appuyant simplement sur une touche de la télécommande.

La télécommande peut être utilisée pour accéder en temps réel, aux écrans d'aide et de diagnostic de la motorisation.

Spécification de la télécommande

Classée IP67, certifié EEx ia IIC T4 (sécurité intrinsèque).

Pile de 9V (fournie & installée).

Distance de fonctionnement de 0,75m de la fenêtre d'affichage de la motorisation.

Les télécommandes sont livrées avec chaque commande et sont utilisables avec toutes les motorisations des gammes IQ ou IQT.

Pour des informations supplémentaires sur la télécommande et la mise en service, veuillez consulter les publications E170E - gamme IQ & E175E - gamme IQT.

IQ-Insight - Configuration de motorisation et outil d'analyse pour PC

Le logiciel pour PC IQ-Insight permet d'examiner, d'analyser et de reconfigurer le réglage de la motorisation et des informations du data logger via une liaison infrarouge.

L'application visuellement très interactive se base sur l'utilisation d'un navigateur supporté par Microsoft Internet Explorer 4+™. Tous les avantages des systèmes navigateur Internet, tels que liaison, repérage, commande suivant et précédent, ainsi que mise en mémoire de fichier, simplifient et accélèrent l'analyse des données d'une IQ.

Les ordinateurs portables dotés d'une interface IrDA(tm) (ou d'un port USB)) utilisant IQ-Insight, peuvent être « connectés » directement à une motorisation sur le terrain.

De façon alternative, le logiciel IQ Pocket-Insight permet de configurer la motorisation et de télécharger les données sur le terrain, au moyen d'un assistant numérique personnel.

Pour des informations mises à jour sur les logiciels IQ- Insight et IQ Pocket-Insight, visitez www.rotork.com

Communicator II de IQ

Le Communicator II de IQ à sécurité intrinsèque, peut être utilisé pour les motorisations situées dans des zones dangereuses. Le Communicator II permet d'accéder, d'analyser et de reconfigurer la configuration, l'état et l'enregistreur de données de la motorisation. Le Communicator II peut être utilisé pour transporter les fichiers de motorisation à un emplacement sûr, où ils peuvent être téléchargés et analysés sur un PC équipé du logiciel IQ-Insight.



Spécification électrique de motorisation

Source d'alimentation

Le type d'alimentation électrique et la tension de fonctionnement nominale doivent être spécifiés à la commande.

Les performances de motorisation sont garanties pour une tolérance de tension de +/-10% et une tolérance de fréquence de +/-2Hz. Les motorisations sont capables de démarrer et de fonctionner de façon opérationnelle, avec une chute de tension maximale de 15%.

Tolérances non standard

Lorsque des variations de tension et/ou de fréquence n'entrant pas dans les spécifications indiquées ci-dessous, sont susceptibles d'intervenir ou lorsqu'un fonctionnement dans des conditions de grande chute de tension peut être nécessaire, veuillez consulter Rotork.

Sources d'alimentations de la gamme IQ

IQ - alimentations triphasées

Les motorisations IQ peuvent fonctionner avec les tensions d'alimentation nominales triphasées, suivantes:

50Hz

220, 240, 380, 400, 415, 440, 460, 500, 525, 550, 660 et 690 volts

60Hz

208, 220, 230, 240, 380, 440, 460, 480, 575 et 600 volts

Veuillez consulter la publication E110E pour un résumé des performances IQ et E130E pour les tensions nominales d'alimentation triphasée de l'IQ.

IQS - alimentations monophasées

Les motorisations IQS sont disponibles pour les tensions nominales standard :

50Hz

110, 220, 240 volts

60Hz

110, 220, 230 volts

Veuillez consulter la publication E110E pour un résumé des performances IQS et E131E pour les données nominales d'alimentation monophasée de l'IQ.

IQD - alimentations continues

Les motorisations IQD sont disponibles pour les tensions nominales standard :

CC de 24V*, 48V*, 110V

Veuillez consulter la publication E110E pour le résumé des performances de l'IQD et E131E pour les données nominales d'alimentation continue de l'IQD.

**limité par la taille de la motorisation - veuillez consulter le résumé des performances de l'IQD sur E110E.*

Sources d'alimentation pour la gamme IQT

La gamme de motorisations IQT est disponible pour les tensions d'alimentation suivantes, sans changement de performance**.

Veuillez consulter la publication E110F pour le résumé des performances de l'IQT et E135E pour les données nominales d'alimentation de l'IQT.

IQT - alimentations triphasées

Les motorisations peuvent fonctionner avec les tensions d'alimentation nominales standard triphasées, suivantes :

50Hz

200, 220, 240, 380, 400, 415, 440, 480, 500, 550, 660 et 690 volts

60Hz

200, 208, 220, 230, 240, 380, 400, 440, 460, 480, 575, 590, 600, 660 et 690 volts

IQT - alimentations monophasées

50Hz

110, 115, 120, 220, 230, 240 volts

60Hz

100, 110, 115, 120, 208, 220, 230, 240 volts

IQT - alimentations continues

CC* de 24V

** IQT - CC de 24V : la vitesse peut varier avec la charge.

Tensions non standard

Les motorisations peuvent être fournies pour fonctionner sous d'autres tensions d'alimentation, que celles indiquées ci-dessus.

Veuillez consulter Rotork.

Alimentation sans interruption (UPS)

Les motorisations standard peuvent fonctionner sur des systèmes d'alimentation sans interruption, pourvu que les tolérances spécifiées ci-dessus ne soient pas dépassées, (ainsi que les formes d'onde, les harmoniques, les pointes, etc.) et qu'elles respectent les normes d'alimentation électriques reconnues telles que EN50160.

Pour plus d'informations, veuillez consulter la publication E130E.

Presses étoupes

Les motorisations des gammes IQ et IQT sont équipées d'un compartiment étanche, qui incorpore un bornier et des presses étoupes/entrées de câble séparés.

L'installateur est responsable de s'assurer que les adaptateurs de presses étoupes/entrées de câble et bouchons obturateurs corrects sont montés, afin de conserver la certification de zones dangereuses et les niveaux de protection contre l'entrée d'humidité et de poussière. Des adaptateurs et bouchons obturateurs homologués sont disponibles en option supplémentaire.

Gamme IQ

entrées de câbles taraudées sont fournis, taraudés :

1 x 1 1/2" et 2 x 1" ASA NPT. Sauf indication contraire, la motorisation sera livrée avec les adaptateurs : 1 x M40 et 2 x M25 suivant le système métrique BS3643, certifié "Ex" ou encore 1 x PG29 et 2 x PG16.

Options

Si ceci est spécifié à la commande, un quatrième presse étoupe peut être fourni, taraudé à 1" ASA NPT avec un adaptateur M25 ou encore PG16.

Gamme IQT

Deux presses étoupes filetés sont fournis, taraudés suivant M25. Lorsque ceci est spécifié, des adaptateurs 2 x 3/4" ASA NPT seront fournis.

Options

Adaptateurs permettant de convertir des presses étoupes standard aux valeurs suivantes : 1", 1 1/4", 1 1/2" - ASA NPT ou suivant le système métrique M20. Deux presses étoupes supplémentaires peuvent être fournis, si ceci est spécifié, tailles comme ci-dessus.

Bornes

Les motorisations des gammes IQ et IQT incorporent un bornier contenant des bornes à vis métriques séparés. Les vis à tête cylindrique M5 sont fournies pour les bornes de puissance et les vis à tête cylindrique M4 sont fournies pour la commande et l'indication. Le couvercle du compartiment de borne porte une carte de code d'identification de borne. Chaque motorisation est fournie avec un guide d'installation et un schéma de câblage.



Câblage

Des torons spécialement préparés avec des conducteurs, individuellement numérotés, isolés au PVC qualité tropicale relient les composants internes au bornier étanche. Toutes les connexions de la commande interne aux cartes de circuit imprimé se font par connecteur et embase.

Moteur IQ - triphasé

Moteur triphasé à cage d'écureuil isolement classe F conçu pour couple élevé et faible inertie, fonctionnement en continu pendant 15 minutes (S2) 25% du couple nominal de sortie pour une augmentation de température ne dépassant pas les limites autorisées de l'isolement classe B, sous la tension nominale. La motorisation est prévue pour 60 démarrages à l'heure à un rythme ne dépassant pas 600 démarrages à l'heure. La protection contre la surchauffe se fait par thermostat incorporé avec possibilité d'éliminer son action en cas d'arrêt d'urgence. Les moteurs sont conformes aux normes IEC34, NEMA MG1 et BS4999.

IQS monophasé

Moteur asynchrone monophasé à cage d'écureuil, capaciteur marche/arrêt. Classe F isolé, conception spéciale pour couple élevé et faible inertie. Calibrage, protection et conformité suivent les spécifications du moteur triphasé ci-dessus.

IQD CC

Moteur CC à aimant permanent, classe F isolé. Calibrage, protection et conformité suivent les spécifications du moteur triphasé ci-dessus.

IQT

L'IQT utilise un moteur CC de 24V à aimant permanent, calibré à 15 minutes, avec un facteur de durée de cycle de 20% à 75% du couple calibré de la motorisation. La motorisation est calibrée jusqu'à 60 démarrages par heure, à un rythme ne dépassant pas 600 démarrages par heure. La protection du thermostat est couplée à l'unité de redresseur transformateur, ce qui assure une protection totale de l'alimentation et du moteur.

Remarque : Pour les alimentations CA, l'alimentation CC de 24V pour le moteur est produite de façon interne par un transformateur/redresseur.

Options moteur

Gamme IQ

Les moteurs classe H, calibrés à 30 minutes, sont disponibles pour certaines applications.

Veuillez consulter Rotork.

Régulation

Pour les applications exigeant plus de 60 démarrages/heure veuillez consulter la publication E410E pour l'IQM. Module de commande électrique - ECM Commande PCB

Incorpore un circuit unique intégré, une commande logique câblée pour la motorisation avec une interface à infrarouge (IrDA(tm)). Un enregistreur de données incorporé, enregistre les données de fonctionnement, les profils de position/couple de vanne et les informations statistiques, qui sont tous horodatés et datés.

Réglage du couple et de la position

La position et le couple sont ajustables de la façon suivante :

- **Gamme IQ**
Plage de réglage de position : 2,5 à 100 000 tours, avec une résolution d'angle minimum de 15° à la sortie.
- **Gamme IQT**
Plage de réglage de position : 80 - 100° (butées mécaniques), résolution 0,1° de toute la course à 90°.
- **Réglage du couple**
40% à 100%

Pour la gamme IQ, le couple de sortie est obtenu par la mesure du déplacement de l'arbre de vis sans fin sous charge et est indépendant des variations de tension, fréquence et température. Dans le cas de la gamme IQT, le couple est dérivé du courant du moteur par le contrôleur de moteur et est indépendant de la vitesse et de la tension d'alimentation.

La disparition du couple au déblocage de la vanne ou au démarrage /à l'inversion à mi-course en présence de charges de grande inertie est inhibée.

Le circuit de protection coupe l'excitation du moteur en cas d'absence de mouvement de la colonne centrale pendant les sept premières secondes suivant la réception d'un signal d'ouverture ou de fermeture. L'IQ et l'IQT disposent d'une pile qui en cas de coupure de l'alimentation de puissance permet de conserver l'indication de position en local et les contacts d'indication S1 à S4 à distance. Si une manoeuvre manuelle a lieu lors de la perte de l'alimentation de puissance, les commandes locales et à distance deviennent inopérantes. A la différence d'autres motorisations, une seconde source de courant n'est pas nécessaire pour conserver l'indication en local ou à distance

La durée de vie de la pile est de 5 ans. L'affichage de la motorisation indique l'état de la pile. Une indication à distance de l'état de la pile est disponible, en utilisant le contact d'indication disponible

Tous les réglages configurés de la motorisation sont mémorisés dans une EEPROM (Mémoire non volatile). L'EEPROM n'a pas besoin d'alimentation pour conserver les réglages configurés mémorisés et est par conséquent complètement indépendante de la pile.



Spécification électrique de motorisation

Caractéristiques de protection

Les gammes IQ et IQT comprennent les caractéristiques de protection suivantes :

Protection contre le sur-couple

Si durant les opérations d'ouverture ou de fermeture le couple est supérieur au couple réglé, le moteur cessera d'être alimenté. Les valeurs de couple sont indépendantes à l'ouverture et à la fermeture et réglables de 40 à 100% du couple nominal de la motorisation. En ouverture la motorisation peut être réglé en position "boost" permettant au moteur de délivrer un couple supérieur au couple nominal et donc de "décoller" la vanne. L'indication couple excessif est disponible en local ou à distance.

Protection contre la surchauffe

Deux thermostats enrobés dans les enroulements d'extrémité du moteur détectent directement la température et déclenchent le circuit de commande de la motorisation en cas de surchauffe de ces enroulements. L'indication thermostat déclenché est disponible en local ou à distance. Le thermostat peut être bi-passé lors d'une commande ESD.

Correction automatique des phases

La motorisation tourne toujours dans le bon sens quelque soit le sens de branchement des phases.

Protection contre la perte d'une phase

Si une ou plusieurs phases sont absentes, la motorisation ne démarre pas. L'indication perte de phase est disponible en local et à distance.

Protection du moteur en cas de vanne coincée

Si une vanne se coince, le moteur IQ est protégé contre la surchauffe par un circuit logique qui déclenche le contacteur quand aucun mouvement n'apparaît dans les sept secondes suivant un signal de démarrage. L'indication vanne coincée est disponible en local et à distance.

Protection contre le changement intempestif de sens de manoeuvre

Un circuit assure l'arrêt complet de l'arbre de la motorisation si celle-ci reçoit l'ordre de changer de sens, dans le but d'éviter une usure des tiges et



des effets de torsion. Le circuit limite aussi les pointes de courant à travers le contacteur.

Test automatique (ASTD)

A chaque fois que la motorisation est mise sous tension, un test automatique vérifie les circuits et les mémoires pour s'assurer de leur fonctionnement correct. Dans le cas peu probable où un défaut est diagnostiqué, les informations sont automatiquement présentées sur l'écran d'aide 7. Au même moment, le fonctionnement de la motorisation peut être inhibé pour permettre un examen du site. L'indication ASTD est disponible en local et à distance.

Module de puissance

Le module de puissance incorpore un équipement de démarrage mécanique et électronique*, pour l'inversement du sens de marche, avec contacteurs interverrouillables. Pour les gammes IQ et IQT, à alimentations CA, le transformateur d'alimentation de commande, alimenté par deux phases de l'alimentation d'entrée, fournit les alimentations du circuit de commande interne et une alimentation isolée CC nominale de 24 CC, d'une puissance de 5W pour les circuits de commande à distance, alimentés par la motorisation. Le transformateur possède une conception à double isolation « bobine fendue » et incorpore une protection contre les courts-circuits et les surcharges.

Pour l'alimentation CC de 24V des IQD et IQT, le circuit de commande et alimentations utilisateur sont fournies par des convertisseurs CC/CC.

Le circuit Rotork Syncrophase™ fournit une correction automatique de rotation de phase et une protection contre phase absente, lorsque ceci est nécessaire.

Option

Alimentation de commande à distance avec alimentation par motorisation : Alimentation nominale CA de 120V, calibrée à 15VA. (pas disponible avec les alimentations CC de 24 V pour l'IQD et l'IQT). Protection contre une vanne coincée. Si la motorisation cale, lorsqu'on tente de débloquer une vanne coincée dans son siège, le moteur sera coupé dans les 7 secondes afin d'éviter tout dégât. L'indication locale et à distance de vanne coincée est assurée.

* IQS monophasé, IQT et les unités de modulation IQM utilisent un démarreur avec des semi-conducteurs



Commande locale

Des boutons de commande sont montés sur le carter de la commande électrique, l'un pour la sélection locale / arrêt / à distance, est verrouillable dans chaque position et l'autre pour la commande ouverture / fermeture. Les boutons peuvent être configurés en mode impulsif ou maintenu. Les commandes peuvent être déplacées selon l'orientation de la motorisation. On peut choisir le fonctionnement en commande locale en utilisant la télécommande IQ fournie. La télécommande comporte des boutons affectés à l'ouverture, l'arrêt et la fermeture et peut fonctionner jusqu'à une distance de 0,75 m par rapport à l'écran.

Option commande locale inviolable

Boutons de commande démontés, écran de visualisation avec ou sans carter amovible, la sélection de la commande locale, d'arrêt et à distance et la commande locale d'ouverture et de fermeture se font au moyen de la télécommande fournie.

Commande à distance

Il existe six possibilités pour la commande à distance :

- Ouverture /fermeture/ arrêt /attente
- Cde arrêt d'urgence (ESD)
- verrouillage en position ouverte et verrouillage en position fermée.

Les commandes peuvent être connectées pour un fonctionnement en mode impulsif ou maintenu.

Se reporter aux pages 15 à 18 pour les schémas de commande à distance.

Les entrées de la commande utilisent des interfaces à isolation optique ayant une immunité aux surtensions de 2kV.

Le circuit de commande standard est à polarité positive. Des cartes à polarité négatives sont disponibles en option.

L'IQ standard peut être commandé en utilisant les tensions de télécommande suivantes:

Tension de télécommande externe:
20-60V CA/CC ou 60-120V CC

Tension de télécommande interne :
24V CC (120V CA disponible en option)

Consommation contact de signalisation:
5mA à 24 V CC, 12 mA à 120V CA

Mini "on" : 20 V
Maxi "off" : 3v

Temps mini du signal:
300ms Capacitance maximale entre 2 conducteurs: 2µF

Tension de télécommande en option

Pour des tensions de télécommande de 60-125 CC ou 230V CA une carte de télécommande est disponible en option.

IQD - commande à distance de motorisation CC

La commande à distance est disponible dans les plages CA de 20-120V, CC de 20 - 60V uniquement.

Remarque : pour l'IQD à alimentation continue de 110V, la tension de commande à distance maximale est un CC de 60V.

Pour les applications où la motorisation est alimentée à partir d'une alimentation de capacité limitée, tels que les systèmes d'alimentation sans interruption à courant continu, fonctionnent à l'énergie solaire, la conservation d'énergie est d'une importance fondamentale. L'IQD inclut une caractéristique « solaire » pour minimiser la consommation d'énergie, lors de période d'inactivité, ce qui réduit le courant absorbé par la commande de la motorisation à 10mA (maximum). Appliquer un signal de commande « ouvert », « fermé » ou « ESD » ou un signal discret de « réveil » provoque la mise sous tension des circuits de commande de la motorisation et après un temps mort allant jusqu'à 1 seconde, une réponse au signal de commande à distance. 3 à 6 secondes après que le signal de commande ait été terminé, la motorisation revient à l'état de courant « solaire » faible. Afin de conserver de l'énergie, l'alimentation continue de 24V de commande à distance alimentée par la motorisation est débranchée, lorsqu'elle est en mode solaire (veuillez noter que l'alimentation continue de 24V de commande à distance alimentée par la motorisation n'est pas disponible pour appliquer un signal de mise sous tension de la commande de motorisation, lorsqu'une manœuvre est exigée et donc un signal de « réveil » discret alimenté de façon externe ou des signaux de commandes alimentés de façon externe doivent être utilisés).

Deux modes de commande sont disponibles :

- Standard - la fonction sommeil est neutralisée, alimentation de commande à distance continue de 24V est disponible à tout moment
- Fonction « solaire » de sommeil est mise sous tension, alimentation de commande à distance continue de 24V neutralisée lorsqu'en mode sommeil

* Configuré en usine.

Sauf indication contraire, la motorisation sera livrée avec une configuration dans le mode de commande « solaire ». Les signaux de commande à distance doivent par conséquent être d'une durée minimum de 1,5 secondes. La commande à distance à 2 fils n'est pas disponible (voir page 17). Pour une commande de système de bus de terrain, veuillez consulter Rotork. Lors de commande locale et lorsqu'elle est "éveillée", la motorisation tirera environ 100mA (avec une alimentation continue de 24V) de l'alimentation en état de repos.

Option commande à distance

Pour la commande à distance avec alimentation utilisateur, dans la plage de CC de 60-125V et CA de 230V, un circuit de commande alternatif est disponible : (veuillez noter : l'IQD est limitée à un CC de 20-60V et un CA de 20 - 120V uniquement). Les tensions de commande à distance entre CA de 150V et 300V doivent être dérivées d'une alimentation désignée Catégorie II d'Installation, comme défini dans BSEN/IEC61010.

Arrêt d'urgence - ESD

Un ordre ESD est prépondérant sur toute commande locale ou à distance.

La commande ESD a un commun spécifique qui est utilisé pour les commandes d'ouverture, de fermeture et de stop.

Se référer à la page 15 pour les options de commande du circuit ESD.

L'ESD peut être configuré comme suit:

- Signal ESD
Contact établi
Contact rompu
- Commande ESD
Fermeture, ouverture, reste en position
- By pass des protections
By pass possible du thermostat, de la commande de stop en local, des interverrouillages actifs, de la temporisation.

Par défaut, la commande ESD sera configuré comme suit:

Contact établi pour la fermeture de la motorisation. Pas de by-pass du thermostat, de la commande de stop en local, des interverrouillages, de la temporisation.

**** Neutraliser le moteur du thermostat invalidera la certification de zones dangereuses.**

Spécification de commande

Inter verrouillages

Des inter verrouillages câblés pour les commandes d'ouverture ou de fermeture peuvent être réalisés inhibant les commandes locales ou à distance jusqu'à ce que ces contacts externes soient établis. Les circuits d'inter verrouillage peuvent être ajoutés sur n'importe quel circuit de télécommande à distance. Les inter verrouillages de signalisation fonctionnent avec un commun séparé permettant une isolation entre le système de sécurité et le contrôle des opérations.

Se reporter à la page 15 pour les inter verrouillages standards optionnels.

Commande conditionnelle

Pour des applications nécessitant un haut niveau de sécurité, l'IQ peut être configuré en mode commande conditionnelle. Dans ce cas, la commande est conditionnée à l'obtention de 2 ordres simultanés. Par exemple la fermeture d'une vanne sera possible par un ordre de commande en fermeture à distance et par un ordre d'inter verrouillage simultanés. Si seulement un seul ordre est appliqué la motorisation ne démarrera pas. Quand la commande conditionnelle est configurée, la commande locale reste possible sans l'ordre d'inter verrouillage.

Options de commande à distance

Folomatic

Le système de commande proportionnelle Folomatic permet à la motorisation de positionner une vanne en fonction d'un signal analogique d'intensité ou de tension. Une tension dérivée du capteur de position de la motorisation est comparée électroniquement avec le signal d'entrée. La différence entre eux (erreur) déclenche le contacteur d'ouverture ou de fermeture au travers de circuits logiques pour amener la motorisation dans la position annulant cette erreur.

La position de la vanne est donc automatiquement réglée en proportion du signal analogique. En réglant la bande neutre et la temporisation on supprime le démarrage intempestif de la motorisation.

Le positionnement peut être réglé sur toute la course ou seulement sur une partie. En ajoutant un sélecteur manuel /automatique la commande proportionnelle peut être bi-passé permettant une commande à distance classique quand une intervention manuelle sur la vanne est nécessaire.

Application

Les motorisations électriques à contacteur inverseur conviennent pour la commande proportionnelle dans les boucles de commande automatique dont la moyenne de changement de position est relativement basse et pour lesquelles une régulation continue de haute précision n'est pas indispensable. Le contrôle de niveau dans les usines de traitement d'eau ou celui d'eaux usées sont des applications types. Les vannes de régulation et les vannes pelles sont manoeuvrées par des mécanismes à manchons et vis ou à réducteur qui doivent être irréversibles et sont donc mécaniquement de mauvais rendement. Une utilisation fréquente est la cause d'usure de ces pièces. Les systèmes de commande doivent être conçus pour éviter celle-ci. La durée de vie du manchon d'entraînement sera prolongée si le constructeur de vanne utilise un pas de tige égal au tiers du diamètre de la tige.

Les applications exigeant un maximum de 60 démarrages par heure peuvent être équipées de motorisations standard pourvu que le couple moyen de la vanne n'excède pas 33% du couple nominal de la motorisation. Lorsque les applications nécessitent un nombre plus important de démarrages par heure, la gamme IQM et IQML est disponible et permet jusqu'à 1200 démarrages par heure avec en option un frein moteur à courant continu pour supprimer l'inertie.

Pour plus d'information se référer à la publication E410E.

Précision

La précision du positionneur Folomatic est de 1%. Du fait du jeu dans les manchons d'entraînement, vis et engrenages des vannes industrielles, la précision totale ne peut être quantifiée avant l'installation et la mise en service. Pour optimiser la précision, la vitesse de la motorisation doit être aussi faible que possible.

Rotork recommande de ne pas excéder la vitesse de 29 tr/mn. Le changement maximum de signal nécessaire pour provoquer un mouvement dans la même direction (sans passer par la bande neutre) est de 1%. La résolution de sortie est fonction de la vitesse de sortie de la motorisation, du pas de la tige de la vanne ou de l'engrenage et de leur jeu.

Configuration du folomatic

Le Folomatic peut être configuré pour accepter les signaux suivants:

Signaux analogiques / Impédance d'entrée:

0 - 5 mA/1 k ohm	0 - 5V/1 M ohm
0 - 10mA/500 Ohm	0 - 10V/78 k ohm
0 - 20mA/250 Ohm	0 - 20V/52 k ohm
4 - 20mA/250 Ohm	

Position correspondant au signal d'entrée minimum :

Fin de course fermé ou pourcentage d'ouverture ou fin de course ouvert.

Position correspondant au signal d'entrée maximum :

Fin de course fermé ou pourcentage d'ouverture ou fin de course ouvert.

Bande neutre :

0 - 9,9% de la course entre les positions de fin de course ouvert et fermé.

Durée d'inhibition de mouvement :

2 - 99 secs. entre les mouvements de la motorisation.

Action sur perte de signal d'entrée

Rester en position, retour en position signal max. ou min. Possibilité de régler un signal min de 0,5 mA. Déclenchement si le signal est inférieur à 50% de la valeur du signal min. réglé.

Raccordements

Pour le raccordement du signal analogique et du signal analogique avec sélecteur

Temporisation: Vitesse réduite et suppression des chocs hydrauliques

L'option temporisation est nécessaire lorsque la vitesse effective de manoeuvre doit être réduite de façon à éviter les chocs hydrauliques ou coups de bélier. La durée de chaque impulsion "on" et "off" est configurable dans une plage de 1 à 99 secondes et peut être sélectionné pour fonctionner sur la totalité ou seulement une partie de la course en ouverture ou en fermeture. La configuration est aussi possible avec le logiciel IQ insight. Le timer est actif en commande locale et à distance.

Signalisation, surveillance et « data logger

Indication locale de position et de surveillance

Un écran à cristaux liquides, rétroéclairé, affiche des indications numériques par incrément de 1% entre l'ouverture totale et la fermeture totale. Trois diodes électroluminescentes rouge, verte et jaune indiquent respectivement les positions ouverte, fermée, et intermédiaire. Sur l'écran, quatre icônes permettant un diagnostic rapide affichent les alarmes de vannes, de motorisation, du système de commande et de la pile de la motorisation.

Grâce à la télécommande IQ fournie, le couple et la position de la motorisation peuvent être affichés pour surveiller en temps réel le couple de la vanne en fonction de la position. Un écran d'aide au diagnostic surveille l'état de la vanne, de la motorisation et du système de commande. L'écran est réglable en position selon l'orientation de la motorisation (90° - 180°). Les couleurs de diodes lumineuses peuvent être inversées.

Prière de le spécifier à la commande. A distance

Quatre contacts secs S1, S2, S3 et S4 sont programmables de manière indépendante par la télécommande et signalent :

- la position de la vanne : complètement ouverte, complètement fermée ou en position intermédiaire (ouverte entre 0 et 99%)

- les états : ouverture, fermeture, déplacement (continu ou clignotant) de la vanne, arrêt local sélectionné, commande locale sélectionnée, commande à distance sélectionnée, verrouillage d'ouverture ou de fermeture actif, ESD actif.

Selon la configuration, le relais se coupe pour l'une quelconque ou une combinaison des conditions suivantes :

- Absence d'une ou plusieurs phases de l'alimentation.
- Absence d'alimentation de circuit commande.
- Commande locale sélectionnée.
- Arrêt local sélectionné.
- Thermostat du moteur déclenché.

Data logger

La carte intégrée du data logger permet le téléchargement par infra rouge au standard IrDA des données historiques de la motorisation/ des performances de la vanne vers un PC ou via un téléphone mobile compatible IrDA vers une base locale ou chez Rotork. Dans les zones dangereuses, le Communicateur Rotork à sécurité intrinsèque est utilisable. Le logiciel PC HI-IQ PC de Rotork peut analyser en permanence et à date fixe les données du Data logger concernant les événements et les statistiques de même que les profils couple /position de vanne, pour la dernière manoeuvre et les historiques.

Pour plus d'information, se reporter au E111E.

- les alarmes de vanne : moteur déclenché pour défaut de couple à mi-course, moteur déclenché pour défaut de couple à l'ouverture, à la fermeture, couple réglé dépassé, vanne coincée, motorisation manoeuvrée avec le volant.

- les alarmes de la motorisation : une phase absente, coupure d'alimentation télécommande externe défectueuse, pile faible, défaut interne détecté, thermostat déclenché.

Chaque contact peut être configuré pour être normalement ouvert ou normalement fermé et calibré pour 5 mA à 5 A, sous 120 V CA, 30 V CC.

En standard les contacts sont configurés comme suit:

- S1 Contact établi vanne fermée
- S2 Contact établi vanne ouverte
- S3 Contact rompu vanne fermée
- S4 Contact rompu vanne ouverte

Relais moniteur

Un relais inverseur à contact sec surveille la disponibilité électrique de la motorisation. Pouvoir de coupure du contact : 5 mA à 5 A, sous 120 V CA, 30 V CC.



Options d'indication

Signalisation

Signalisation à distance de position analogique

Le transmetteur de position en intensité (CPT) délivre un signal analogique de 4-20mA, alimenté par un circuit interne, proportionnel à la position de la vanne. Il peut être réglé pour que le signal minimal corresponde à la position totalement fermée ou totalement ouverte. Il a un réglage de zéro et de plage. Disponible aux bornes 22(+ve) et 23 (-ve).

L'impédance externe maximale qui peut être raccordée à ce signal est de 500 ohms. La précision de la résolution est de +/- 1% et la linéarité est de +/- 2,5% de la course de la vanne.

CPT avec alimentation externe

L'alimentation externe du CPT permet de conserver la position analogique même en cas de perte de l'alimentation de puissance. Dans ce cas, une alimentation externe en 24VCC est en permanence fournie à la motorisation qui est automatiquement utilisée dès la perte de l'alimentation de puissance. Dès que l'alimentation de puissance est disponible, l'alimentation externe est coupée.

Indication à distance du couple analogique

Le transmetteur de couple en courant

(CTT) alimenté par circuit interne délivre un signal analogique de 4-20mA proportionnel au couple de sortie de la motorisation (0 à 120% du couple nominal). A l'arrêt, le CTT continue à indiquer le couple de la vanne.

Contacts de signalisation / surveillance supplémentaires

Un module en option fournit 4 relais de signalisation S5, S6, S7, S8. Chaque relais est à contact sec et calibré de 5mA à 5A sous 120V CA, 30V CC. Les contacts sont configurables de manière indépendante comme les contacts de signalisation standards avec la télécommande. Les fonctions de ces contacts supplémentaires sont les suivantes:

- la position de la vanne complètement ouverte, complètement fermée ou en position intermédiaire (ouverte entre 0 et 99%).

- les états : ouverture, fermeture, déplacement (continu ou clignotant) de la vanne, arrêt local sélectionné, commande locale sélectionnée, commande à distance sélectionnée, verrouillage d'ouverture ou de fermeture actif, ESD actif.

- les alarmes de vanne : moteur déclenché pour défaut de couple à mi-course, moteur déclenché pour défaut de couple à l'ouverture, à la fermeture, couple réglé dépassé, vanne coincée, motorisation manoeuvrée avec le volant.

- les alarmes de la motorisation : une phase absente, coupure d'alimentation télécommande externe défectueuse, pile faible, défaut interne détecté, thermostat déclenché.





Pakscan

Rotork possède son propre bus de terrain pour la commande et la signalisation des motorisations.

Un décodeur Pakscan intégré à la motorisation assure la connexion sur la boucle pour la commande à distance et la signalisation d'état. Le câble en boucle permet malgré des défauts de commander et d'obtenir les signalisations sur les motorisations. La boucle peut être au maximum de 20 km sans répéteur et contenir jusqu'à 240 motorisations et le poste centralisateur supervise le système. Les communications entre le poste centralisateur et le DCS ou automate sont sous protocole Modbus et par des liaisons série RS232 et 485.

Voir la publication S000E.

Modbus

La motorisation IQ peut comporter des modules Modbus simples ou doubles pour assurer les communications par bus de toutes les fonctions de commande de la motorisation et les signalisations. Le bus utilise une liaison RS485 à deux ou quatre fils et peut être dupliqué si la redondance est demandée. La communication est unidirectionnelle et le protocole de communication employé est le Modbus RTU avec des vitesses jusqu'à 38 K baud. Les variables dont l'adresse de l'appareil et la vitesse de transmission en bauds sont programmables par télécommande.

Voir la publication E121E.

Profibus

Un module d'interface Profibus DP permet d'intégrer la motorisation dans un réseau Profibus. La compatibilité totale avec le standard Fieldbus EN 50170 est assurée et la carte a la certification Profibus permettant la connexion à un réseau. Le réseau Profibus peut acheminer toutes les commandes de la motorisation et renvoyer les données à l'ordinateur central. La carte Profibus possède deux ports de communication pour faciliter la redondance lorsque la fiabilité est primordiale, les vitesses jusqu'à 1.5M baud sont possibles.

Voir la publication S113E.

Fieldbus Foundation

Les motorisations IQ peuvent être connectées à un réseau Foundation Fieldbus en intégrant une carte Rotork FF-01. Ce module d'interface est compatible avec le standard fieldbus CEI 61158-2 en utilisant une liaison série à 2 fils et a été certifiée. Le dispositif a des fonctionnalités de programmation de la liaison et de fonctions numériques et analogiques. Les motorisations équipées de Fieldbus Foundation peuvent directement communiquer entre eux sans passer par un système central de supervision.

Voir la publication S114E

Signalisations et commandes additionnelles

Quand les motorisations sont connectées à un bus de terrain, elles peuvent aussi reporter des informations d'autres équipements comme des niveaux ou des détecteurs. Il est aussi possible de commander des pompes etc... La motorisation dans ce cas devra posséder une carte entrée / sortie (Option) qui comprend 4 contacts de signalisation et 4 relais de commande. La disponibilité de ces fonctions en fonction du type de bus est indiquée ci-dessous:

Option bus de terrain

4 contacts de signalisation	4 relais de commande
-----------------------------	----------------------

Pakscan

Oui	Non
-----	-----

Modbus simple

Oui	Oui
-----	-----

Modbus redondant

Oui	Non
-----	-----

Profibus

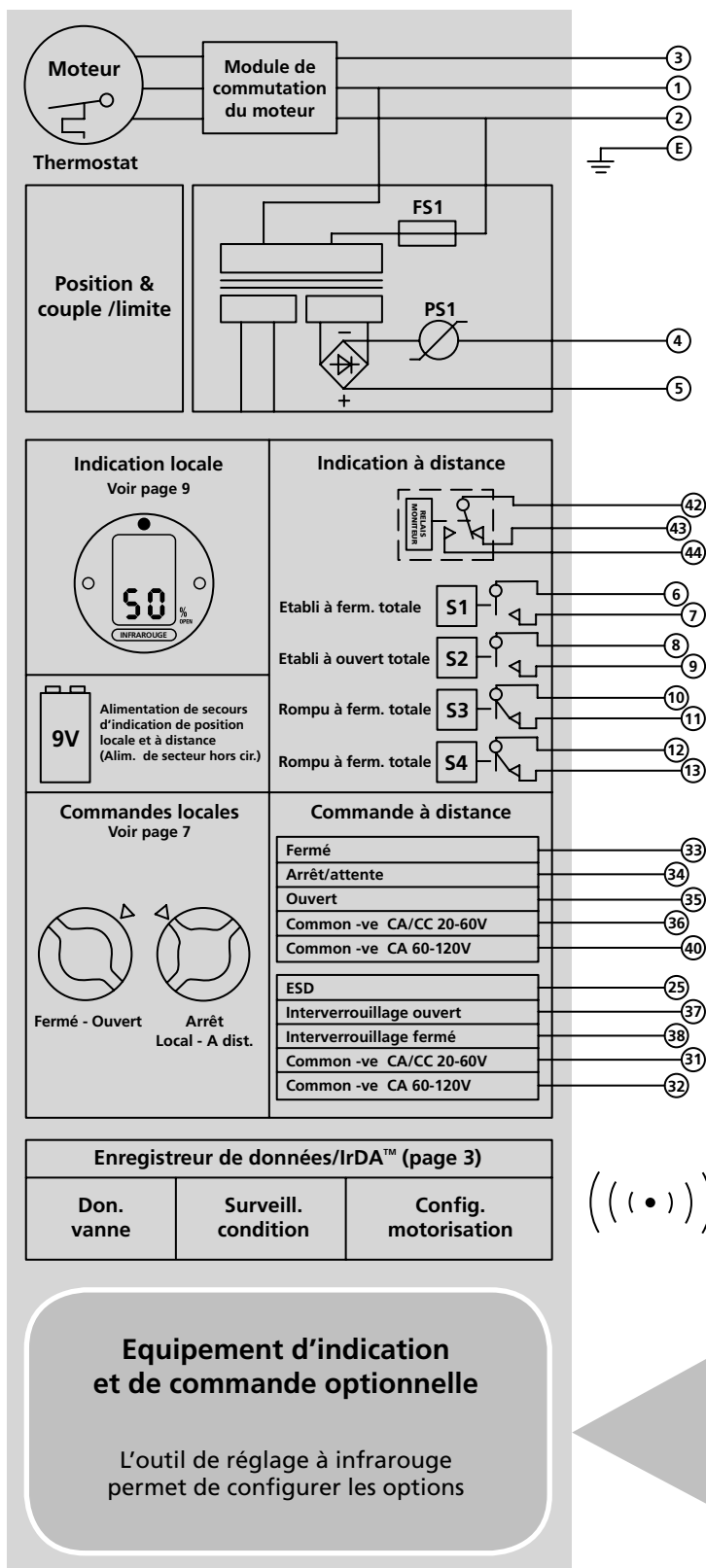
Oui	Oui
-----	-----

Fieldbus Foundation

Oui	Oui
-----	-----

Schéma de circuit de motorisation - standard

Schéma de circuit standard de motorisation IQ 3000-000, représenté à mi-course, hors tension



Source d'alimentation de la motorisation

(connexions d'alimentation varieront avec le type de motorisation. Connexions indiquées sont pour l'IQ triphasée uniquement).

Voir page 4

CC isolé nominal de 24V, 5W Alimentation

(CA de 120V 15VA option) Disponible pour la commande à distance alimentée par la motorisation.

Voir page 6

Relais moniteur

Disponibilité motorisation moniteurs
(Non alimenté motorisation indisponible).

Voir page 9

Contacts d'indication

Représenté en configuration par défaut.
Configuration peut être changée à l'aide de la télécommande IQ pour indiquer tout réglages de position de vanne, état et alarme

Voir page 9

Entrée de commande à distance

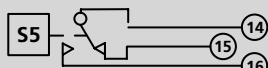
Voir pages 15 et 16 pour les types de circuit de commande.

Interface infrarouge/IrDA™

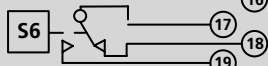
Pour schéma de circuit applicable, voir la matrice page 14

Equipement de commande et d'indication optionnel

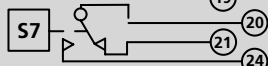
Vanne fermée



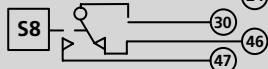
Vanne ouverte



Décl. du couple pdt la course



A distance sélectionnée



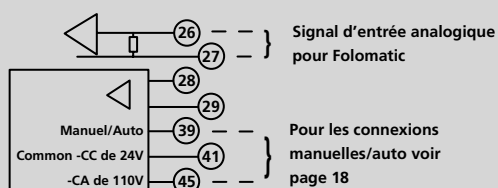
Contacts d'indication supplémentaires

Indiqué en configuration par défaut

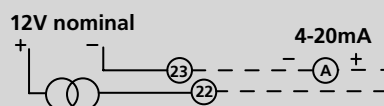
La configuration peut être changée à l'aide de la télécommande IQ pour indiquer diverses positions de vanne et motorisation, réglages d'état et d'alarme. Les contacts ne sont pas représentés dans leur état réel. Voir page 10

Commande proportionnelle

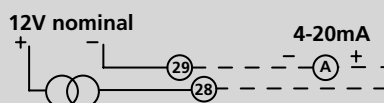
Folomatic



Position de vanne- CPT

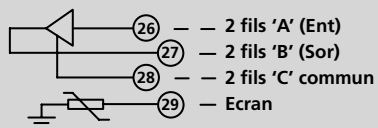


Valve Torque- CTT

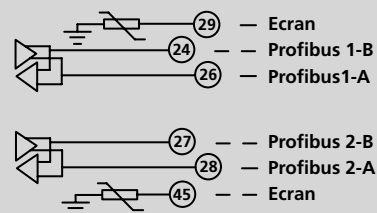


Pakscan Boucle à 2 fils

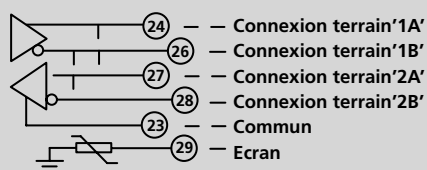
Il faut faire attention à ce que les circuits connectés aux bornes 4 ou 5 ne soient pas connectés directement ou indirectement à la terre.



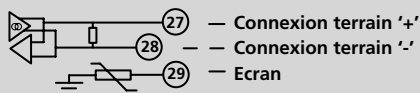
Profibus Bus RS485



Modbus Bus 2 fils/4 fils RS485



Foundation Fieldbus Bus IEC61158-2



Schémas de circuit de motorisation - code chiffre

Commandes standard et options d'indication

Les schémas de circuit standard de la motorisation de la gamme IQ 3000-000 et de la gamme IQT 6000-000 comprennent les commandes locales et le poste d'indication, l'ESD et la commande d'interverrouillage à distance ouvert/arrêt/fermé et 4 contacts d'indications configurables.

					-			
Type d'IQ	3 IQ, IQS, IQD 5 IQM - Régulation - voir publication E420E 6 IQT							
Contacts d'indication	0 Contacts standard S1 - S4 1 S1 - S4 + Contacts d'indication supplémentaires S5 - S8*							
Indication analogique à distance	0 Pas de commande analogique à distance 1 Recopie de position - Alimentation interne 4-20mA CPT 2 Recopie de position - Alimentation interne 4-20mA CTT** 3 Recopie du couple et de la position CPT + CTT** 4 Alimentation externe du CPT							
Alimentation de puissance	0 Triphasé - IQ et tous les IQT 1 Monophasé - IQS uniquement 2 CC - IQD uniquement							
Polarité de commande or cde.	P Positive N Négative							
Commande proportionnelle	0 Pas de commande 1 Commande proportionnelle - Folomatic							
Mouvement	0 Vitesse unique 2 Timer							
Alimentation circuit commande	0 Standard : Alimentation interne 24VCC 1 Alimentation CA de 120V***							

* Contacts supplémentaires S5 - S8 avec commande - Folomatic seront limités par le nombre de bornes disponibles - Contacts supplémentaires S5 - S8 ne sont pas disponibles avec IQD ou IQS. Veuillez contacter Rotork.

** CTT n'est pas disponible avec commande Folomatic.

*** Alimentation CA de 120V de commande à distance par motorisation, n'est pas disponible avec motorisations IQD et IQT à alimentation continue de 24V CC.

Options de commande pour système de bus de terrain

Tous les systèmes de bus de terrain disposent de commande à distance standard câblée ouverture/fermeture/arrêt, d'ESD et d'interverrouillages.

		0		-			
Type d'IQ	3 IQ, IQS, IQD 5 IQM - Modulation - voir publication E420E 6 IQT						
Carte de sortie	0 Pas de carte 3 Carte de sortie						
Alimentation puissance	0 Triphasée - IQ et tous les IQT 1 Monophasée - IQS uniquement 2 CC - IQD uniquement						
Bus de terrain	2 Pakscan 3 Pakscan + Entrée analogique 4 Modbus 5 Modbus double redondant 6 Profibus 8 Foundation Fieldbus						
Mouvement	0 Vitesse unique 1 2 Timer						
Alimentation circuit de commande	0 Standard : Alimentation interne 24V CC						

Circuits de commande d'arrêt d'urgence ESD et d'interverrouillage

Les commandes ESD et d'interverrouillage peuvent être ajoutés à tout circuit de commande classique ou analogique décrit dans les pages 16 à 18.

Toute commande ESD est prépondérante par rapport à une commande locale ou à distance. La motorisation peut être configurée pour s'ouvrir, se fermer ou rester en position à réception d'un signal ESD. La commande ESD peut être faite par un contact coup de poing. La motorisation peut être configurée pour répondre à une commande ESD par un contact s'ouvrant ou se fermant.

Si demandé, la commande ESD peut être configurée pour inhiber le thermostat, la commande locale de stop ou les inter verrouillages et la temporisation. Le bypass du thermostat supprime la certification anti-déflagrante.

Sans spécification particulière la motorisation est configurée comme suit: ESD actif (Contact fermé). Fermeture dés signal. La commande ESD n'inhibe pas le thermostat, la commande locale de stop ou les inter verrouillages et le timer.

Les changements de configuration se font en utilisant la télécommande.

Circuit d'inter verrouillage

Le réglage par défaut est pour la fonction inter verrouillage sur off. Si un inter verrouillage est nécessaire, la télécommande permet de le configurer actif.

Les inter verrouillages sont possibles en commande locale ou à distance. Si seulement un seul inter verrouillage est nécessaire, les autres doivent être pontés comme indiqué.

Les inter verrouillages de sécurité type entre deux motorisations pour une vanne de vapeur et son by-pass peuvent être facilement réalisés en utilisant les contacts "S" pour supprimer la commande d'inhibition.

Légen

- 4** 24V CC -ve
- 31** ESD/il Commun 20-60V CA/CC
- 32** ESD/il Commun 60-120V CA
- 37** Inter verrouillage ouverture
- 38** Inter verrouillage fermeture
- 25** By-Pass du thermostat 24V CC +ve

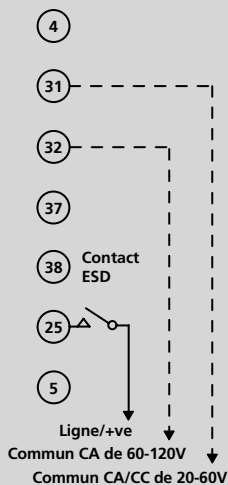
Circuits de commande ESD

Forme 1F



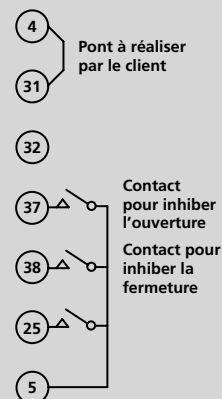
▲ ESD - Alimentation interne ▲

Forme 2F

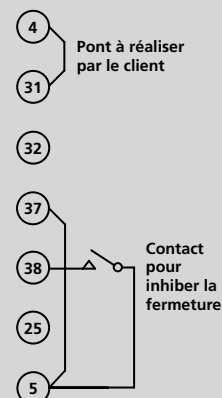


▲ ESD - Alimentation externe ▲

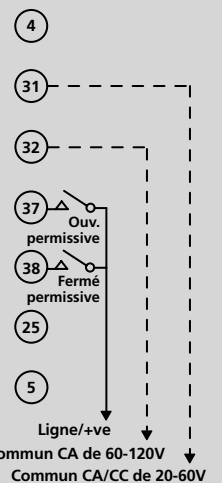
Circuits de commande d'interverrouillage



▲ Interverrouillage Ouvert/fermé actif - alimentation interne ▲



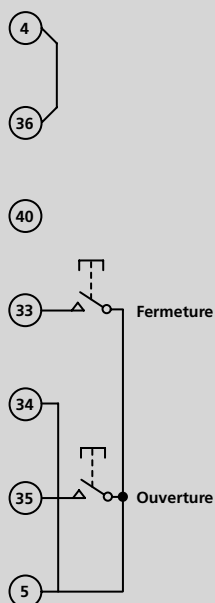
▲ Interverrouillage fermé actif - alimentation interne ▲



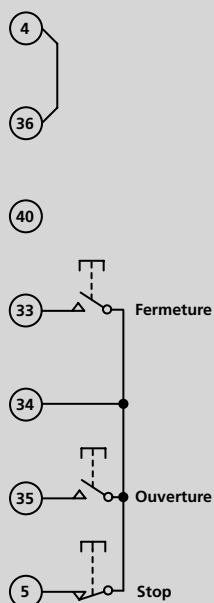
▲ Interverrouillage ouvert/fermé actif - alimentation externe ▲



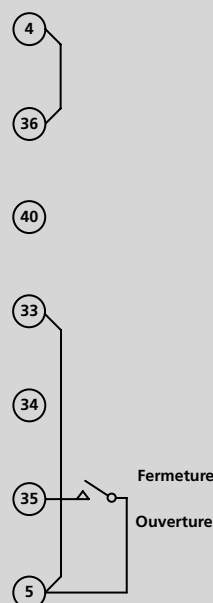
Commande maintenue ouvert /fermé avec changement de direction. à mi-course.
Forme 1B



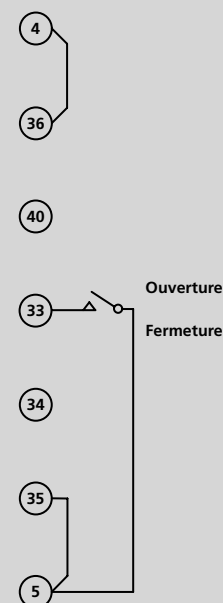
Commande maintenue d'ouverture, fermeture, stop avec changement de direction en cours de manoeuvre.
Forme 1C



Commande à 2 fils, contact établi pour ouverture, rompu pour fermeture (Configuré en ouverture prioritaire Pont 5-33)
Forme 1D

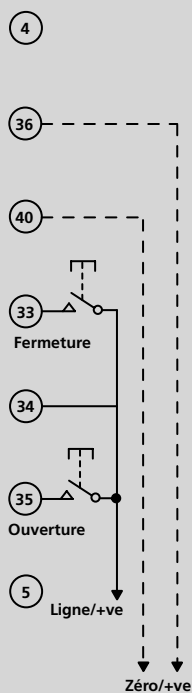


Commande à 2 fils, contact établi pour ouverture, rompu pour fermeture (Configuré en fermeture prioritaire Pont 5-35)
Forme 1D

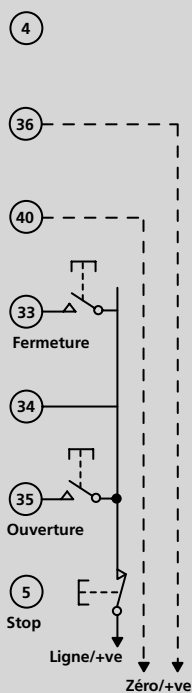


▲ Tension de télécommande interne ▲

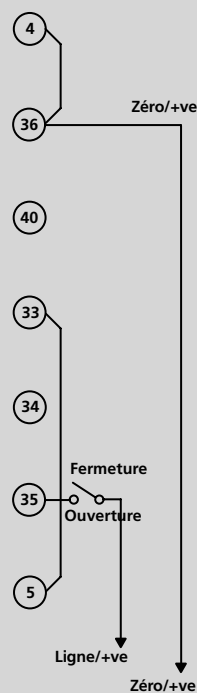
Forme 2B



Forme 2C

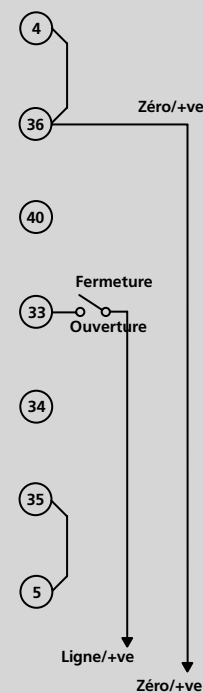


Forme 2D



Max CA ou CC de 60V
(pour tensions plus élevées,
veuillez consulter Rotork)

Forme 2E

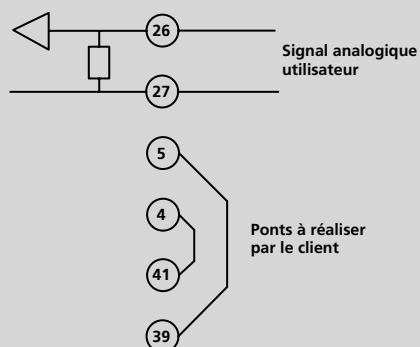


Max CA ou CC de 60V (pour
tensions plus élevées, veuillez
consulter Rotork)

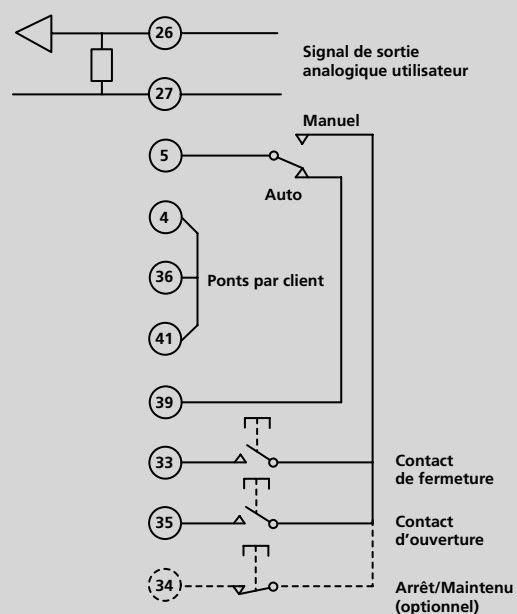
▲ Tension de télécommande externe ▲

Circuits de commande proportionnelle analogique

Commande Folomatic uniquement



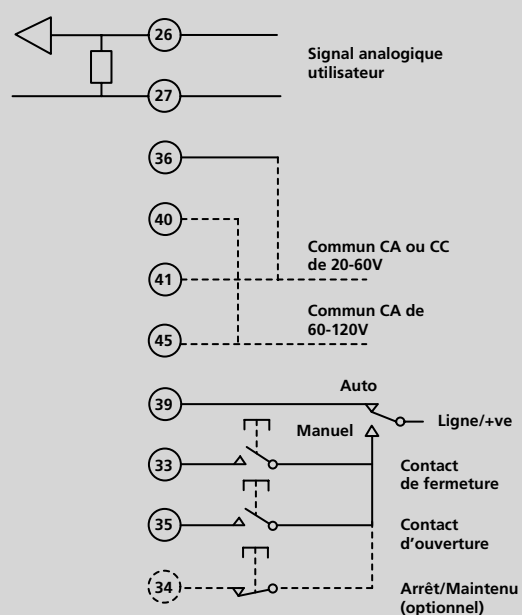
Commande folomatic avec alimentation interne et sélecteur manuel/auto



Légen

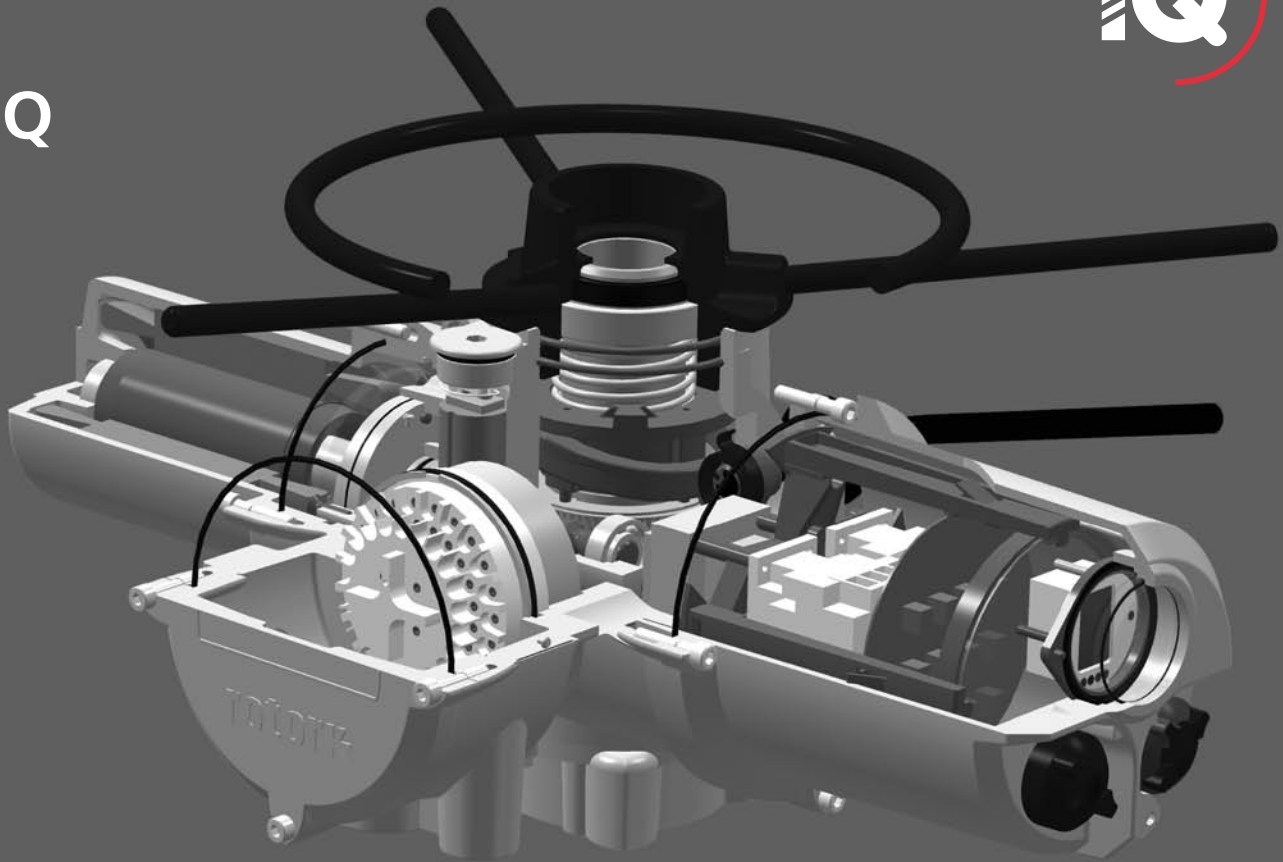
- ②⑥ Folomatic +ve
- ②⑦ Folomatic -ve
- ⑤ 24V CC +ve
- ④ 24V CC -ve
- ③⑥ Commun 20-60V CA/CC
- ④① Commun 60-120V CA/CC
- ④⑤ Folomatic commun 20-60V CA/CC
- ③⑨ Folomatic auto/manu
- ③③ Sélecteur manuel fermeture
- ③⑤ Sélecteur manuel ouverture
- ③④ Sélecteur manuel stop/maintenu

Commande folomatic avec alimentation externe et sélecteur manuel/auto

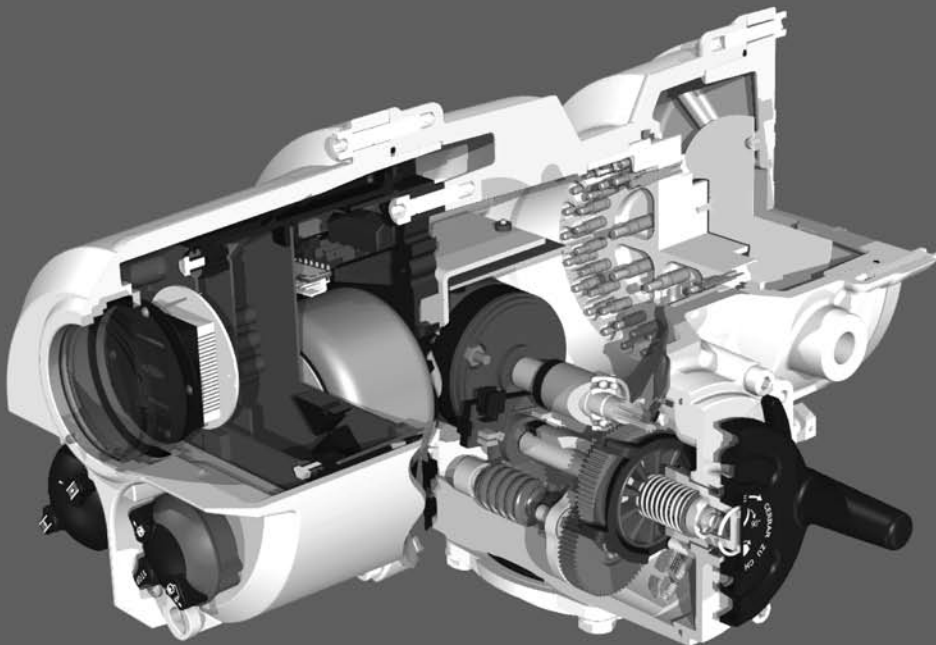




IQ



IQT





Siège social Royaume-Uni
Rotork Controls Limited
téléphone Bath 01225 733200
fax 01225 333467
email mail@rotork.co.uk

Siège social USA
Rotork Controls Inc
téléphone Rochester (585) 328 1550
fax (585) 328 5848
email info@rotork.com



Rotork Controls Ltd, Bath, UK



Rotork Controls Inc, Rochester, USA

Une liste complète de notre réseau
mondial de ventes et service est
disponible sur notre site web
www.rotork.com

Au vu de notre processus de développement
de produit continu, Rotork se réserve le droit
de modifier et changer les spécifications
sans avis préalable.

Les données publiées peuvent être soumises
à des changements.

Si vous souhaitez examiner les dernières
mises à jour, visitez notre site web
www.rotork.com

Le nom Rotork est une marque enregistrée.
Rotork reconnaît toutes les marques
enregistrées. Publié et produit au Royaume-
Uni par Rotork Controls Limited.
