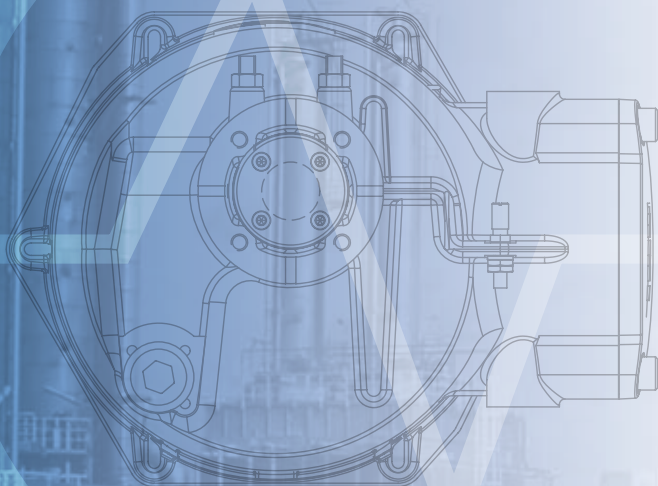


Motorisations électriques et systèmes de commande

rotork® Process Controls

Leaders en motorisations des vannes



Gamme CVA

Motorisations quart de tour et linéaires
pour vannes de régulation



Les motorisations sont utilisées par les entreprises du monde entier depuis plus de 50 ans. Rotork a su profiter de cette période pour devenir le leader de l'industrie de l'automatisation des vannes. Grâce à ses usines, à ses bureaux et représentants répartis dans le monde entier, Rotork possède les capacités de mettre à votre disposition des solutions de service internationales.

Au cours des 50 années ayant suivi la création de Rotork, la société est devenue le symbole d'excellence du domaine de la motorisation des vannes, vannes régulatrices et vannes des industries du pétrole, du gaz, de l'électricité, du traitement de l'eau potable et des eaux usées et ceci, dans le monde entier.

Notre succès repose sur une attention toute particulière portée sur la qualité et ceci, dans toutes les activités entreprises par Rotork.

Rien n'échappe à notre qualité : que ce soit lors des relevés de terrain, des spécifications et de la conception en passant par les matériaux, la fabrication et les essais, l'installation et la mise en service, sans oublier le SAV. Nous n'acceptons rien d'autre que la meilleure qualité.

Notre personnel exceptionnel, hautement formé, ingénieurs novateurs, techniciens et les membres du SAV, sont le fondement sur lequel repose la société. Chacun y tient son rôle de protecteur de la pérennité de la réputation inégalée de Rotork dans les domaines de l'innovation, de la fiabilité et du SAV de première qualité.

Rotork fabrique également des motorisations électro-hydrauliques, hydrauliques et pneumatiques ainsi qu'une gamme complète de réducteurs et d'accessoires pour vannes. Le système de commande numérique Pakscan, réalisé pour vous, sur mesure par Rotork, met à la disposition du marché des fonctions et caractéristiques inégalées alors que nos motorisations permettent la communication avec d'autres systèmes de commande.

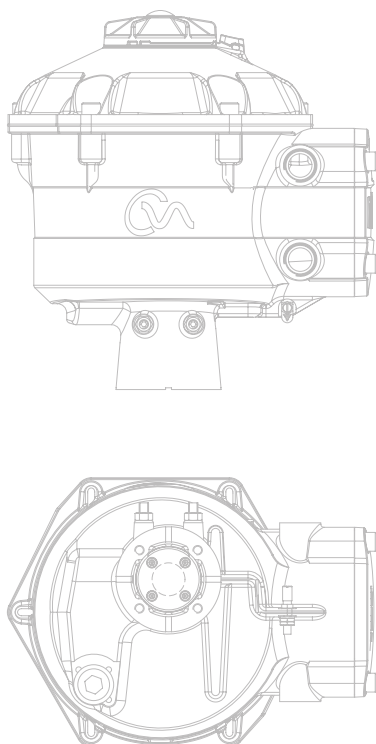
Rotork. Leaders établis dans le domaine de la technologie de motorisation des vannes.

rotork®
Controls

rotork®
Fluid Systems

rotork®
Gears

rotork®
Site Services



Section 1

Gamme des motorisations CVA	4
Caractéristiques de configuration	5
Configuration et installation	5
Caractéristiques de conception	6
Fiabilité	6
Performances	6
Recopie par incrément	6
Position de sécurité	7
Rigidité	7
Sécurité intrinsèque	7
Technicité de pointe	8
Commande et recopie	10
Enregistrement des performances	14

Section 2

Spécifications des motorisations (liste complète en p17)	17
Sommaires des performances	18
Spécifications standards	20

Cette brochure met à votre disposition un aperçu détaillé des applications et fonctions associées dont peuvent vous faire profiter les motorisations CVA de Rotork. Ceci comprend les motorisations quart de tour CVQ et linéaires CVL.

Pour de plus amples informations concernant les CVA ainsi qu'une explication sur leurs caractéristiques, consulter la Section 1. Pour des détails concernant les spécifications techniques ainsi que sur les performances, consulter la Section 2.

Tirant profit de la réussite à long terme de Rotork grâce à une technologie novatrice, le CVA est une solution précise et rapide à l'automatisation de la commande (ou contrôle) des vannes sans la complexité et le coût d'une alimentation pneumatique. Sur un marché où l'attention est mise sur l'efficacité et les coûts d'exploitation, un contrôle précis d'un produit assujéti à un pipeline est vital. Grâce à des chiffres de résolution supérieurs à 0,1 % et à la capacité d'éliminer les dépassements de position, la gamme CVA de Rotork vous aide à maximaliser la qualité et le rendement de votre usine.

Accepter la philosophie d'"étanchéifié à vie" de Rotork c'est réaliser que tout réglage et étalonnage soit effectué au moyen d'un PDA connecté à Bluetooth® (non fourni) utilisant le logiciel téléchargeable gratuitement, Rotork Enlight, afin qu'il ne soit pas utile d'accéder au compartiment électronique lors de la mise en service. Le bornier est étanche séparément, minimisant par conséquent le risque de pénétration de l'humidité lors de l'installation.



Gamme des motorisations CVA

Motorisations quart de tour et linéaires CVA

Le CVA de Rotork s'adapte à toute une gamme de dimensions de vannes quart de tour et linéaires nécessitant un positionnement très précis. Les utilisateurs se voient accordés, grâce à lui, des standards très élevés de performances, de qualité de fabrication ; en bref, une valeur générale.

Mise en service simplifiée

Grâce au PDA utilisant Bluetooth®, le CVA de Rotork vous permet une mise en service simple, rapide, sécurisée et non intrusive. La configuration de la motorisation est réalisée grâce à un assistant d'installation rapide permettant à la motorisation de régler elle-même ses propres limites de fin de course.

Analyse du procédé

Des informations détaillées concernant les performances de la vanne sous contrôle sont communiquées à l'utilisateur grâce à un enregistreur de données intégré. La position de la vanne, les durées de maintien et valeurs de charge etc. sont stockées pour analyse ultérieure détaillée. Le logiciel de maintenance prédictive et de gestion du matériel est donc capable de collecter des données importantes qui lui permettront d'assurer une disponibilité et une efficacité permanentes.

Caractéristiques

- Alimentations en CC ou monophasé.
- Entraînement linéaire (CVL).
- Entraînement quart de tour (CVQ).
- Enregistreur de données intégré en série.
- Compatible Bluetooth® pour réglage/contrôle localisé et diagnostics.
- Contrôle précis et répété des positions par l'utilisation d'un signal en 4-20mA.
- Options de communication numérique comprenant HART® et Foundation Fieldbus.
- Protection et contrôle assurés par des mesures directes de poussée/couple.
- Caractéristiques de signal d'entrée.
- Position de sécurité grâce à l'utilisation de supercondensateurs.
- Cde de recopie de position à sécurité intrinsèque en option.
- Modulation libre et continue – S9.
- Carters étanches IP68 et antidéflagrants.
- Commande manuelle optionnelle.



Motorisation linéaire CVL



Motorisation quart de tour CVQ

Caractéristiques d'installation

Installation et configuration



L'installation et les configurations sont effectuées sans intrusion en utilisant un PDA Bluetooth®, avec le logiciel Rotork Enlight (Fig.-1) que vous pouvez télécharger gratuitement depuis notre site Internet www.rotork.com.

Chaque motorisation, par gamme, est affiché sur le PDA. Une fois, la DEL clignotera en bleu sur la motorisation.

Assistant d'installation rapide

Le réglage de fin de course peut être effectuée automatiquement en utilisant l'assistant d'installation rapide (Fig.2). Lors du processus d'installation rapide, le CVA va jusqu'à la limite, au point de résistance, puis revient tout doucement sur la position de repos où la limite est ensuite réglée. L'opération est similaire en sens inverse. Lors de la procédure d'installation rapide, la force appliquée peut être limitée au temps de réglage. Une fois l'installation terminée le réglage est effectué en fonction de la vanne. Lors de l'installation, la valeur en cours et mesurée, sera affichée (Fig.3).

Une fois l'autoétalonnage terminé, la course de la vanne s'affiche sur le PDA.



Figure 1

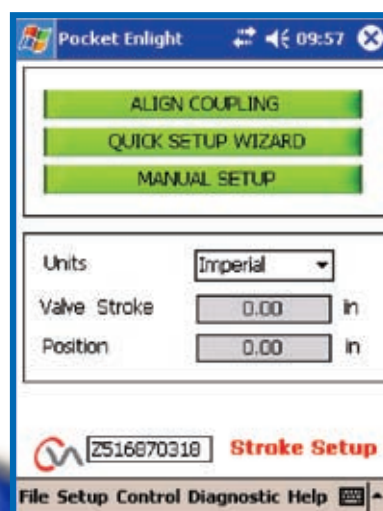


Figure 2

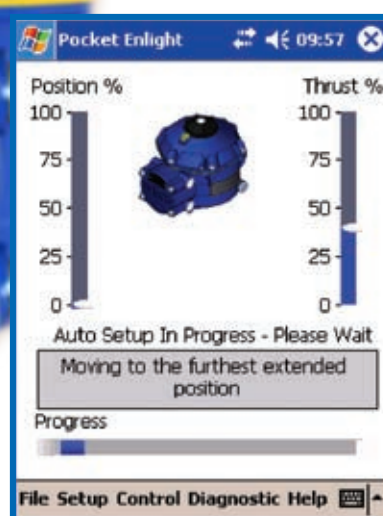


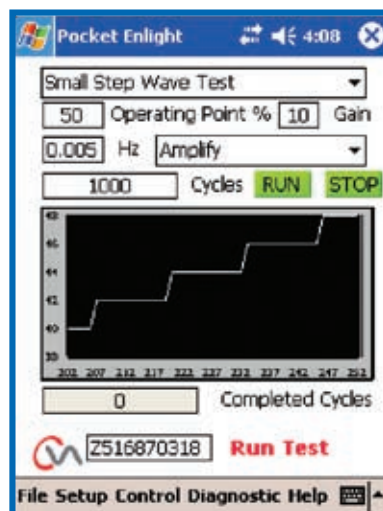
Figure 3

Caractéristiques détaillées de conception

Fiabilité

De nombreuses caractéristiques sont mises à votre disposition pour vous aider à garantir la fiabilité de votre produit et quelques unes sont détaillées ci-dessous :

- Technologie Dual Sensor™ – Grâce à deux capteurs de positions indépendants, les jeux et erreurs de position peuvent être minimisés.
- Moteur CC - La fiabilité élevée du moteur permet d'obtenir une régulation en continu – S9.
- Transmission simple et efficace – Cette transmission simple mais très efficace, lubrifiée à vie, a été conçue pour répondre aux exigences les plus rigoureuses des vannes de contrôle.
- Étanchéité double – L'IP68 à double étanchéité a été utilisée sur le CVA, lui permettant d'être protégé même dans les environnements les plus exigeants.

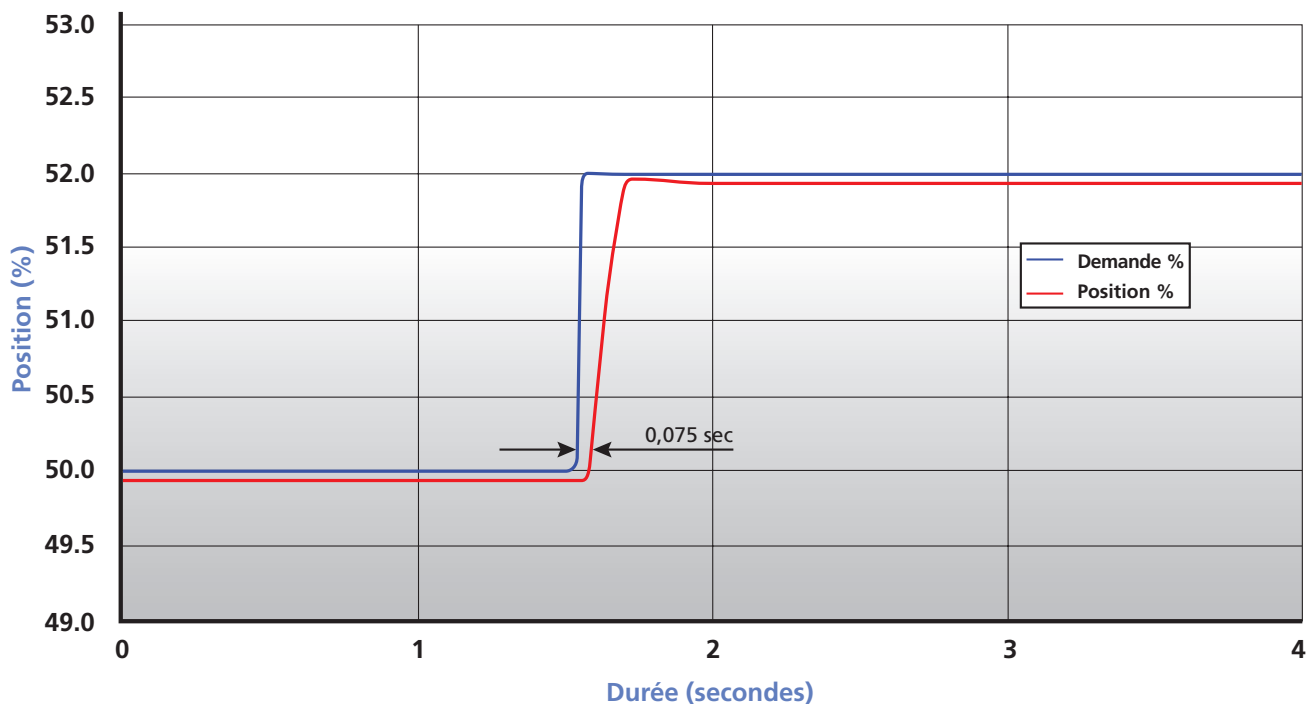


Test de modification des incréments avec le PDA

Performances

La courbe ci-dessous indique le court temps mort (0,075 sec) ainsi que la résolution élevée du CVA. Pour un incrément de 2%, la durée nécessaire au CVA pour se déplacer de 1,7 % est de 0,175 sec (T86b) sans dépassement du point configuré.

Réaction aux incréments du CVA de Rotork
T86b = 0,175 secs



Position de sécurité

Le CVA peut être configuré pour effectuer une ou plusieurs manœuvres suite à une perte d'alimentation. L'option se résume à des "supercondensateurs" pouvant emmagasiner suffisamment d'énergie pour effectuer les actions listées ci-dessous. Les condensateurs sont rechargés à chaque fois que l'alimentation est remise et ce processus ne prend qu'une minute pour être accompli.

À l'encontre des batteries rechargeables, les supercondensateurs ne sont pas sujets aux nombreux problèmes de "mémoire" de charge/décharge.

- Stay Put** – La motorisation reste sur sa position actuelle.
- Open Limit** – La motorisation se déplace sur sa position configurée de limite ouverte.
- Close Limit** – La motorisation se déplace sur sa position configurée de limite fermée.
- Intermediate Position** – La motorisation se déplace sur une position préprogrammée.

Rigidité

Le CVA comporte un mécanisme d'entraînement « rigide » ou résistant afin que toute poussée de la vanne due au process n'est pas d'effet sur le positionnement ; Seules des vraies demandes engendrent une modification de positionnement de la vanne. A l'inverse les motorisations pneumatiques du fait de la compression de l'air peuvent

avoir tendance à changer la position de la vanne. Cette modification "forcée" de la position nécessite une réaction supplémentaire du système afin de contrebalancer et de conserver la stabilité du process. Un contrôle instable peut entraîner une chute de production et un contrôle de moindre qualité.

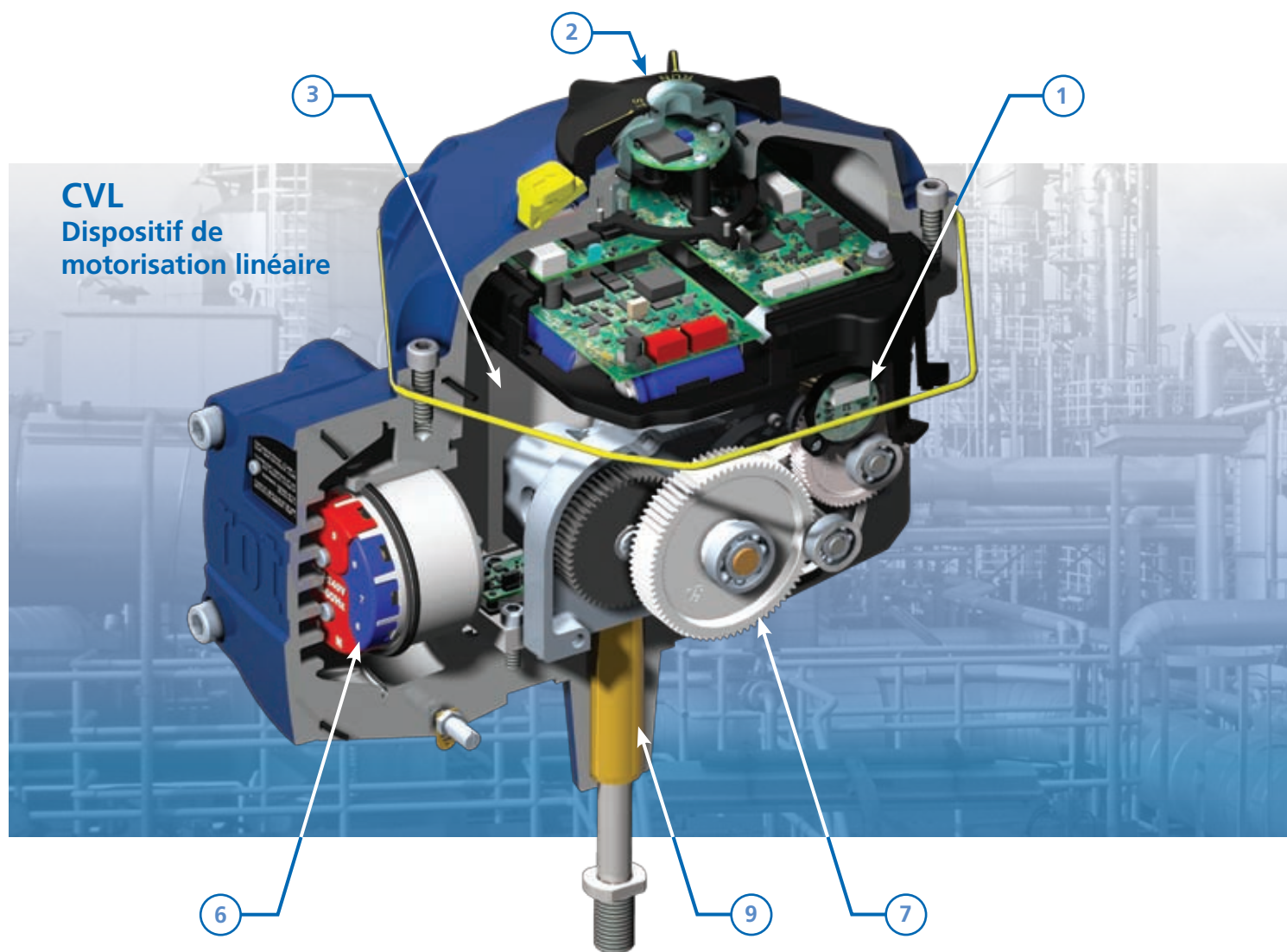
La gamme CVA est capable de supporter des poussées allant jusqu'à 125% de la force nominale avant que tout problème important de déviation ne puisse se produire. En cas de déplacements soudains, le contrôle de la position de la vanne est bien meilleur et la position est également conservée ; par conséquent, il en est de même de la production et de la qualité.

Un mécanisme de verrouillage par solénoïde, en option, est également disponible pour vous permettre de verrouiller la motorisation sur sa position configurée lors d'une coupure ou d'une perte d'alimentation. Le « verrou » est capable de résister à des forces rétroactives d'au moins 300% de la poussée/couple nominaux de la motorisation.

Sécurité intrinsèque

En option une commande à sécurité intrinsèque (IS) est disponible. C'est le niveau le plus élevé et il permet au système d'être toujours sécurisé en présence de deux défaillances. Il permet d'être très performant dans les environnements exigeants. L'agrément IS ne s'applique qu'aux connexions I/O du client afin que la motorisation satisfasse aux spécifications s'appliquant aux zones à risques. Pour de plus amples détails concernant les agréments sur les éléments antidéflagrants, consulter la section 6.2, page 25.





1 Technologie Dual Sensor™

Afin d'obtenir une résolution de 0,1%, deux capteurs de positions indépendants sont utilisés pour éliminer le jeu et les effets de l'inertie dans les engrenages. Les capteurs sont des encodeurs magnétiques rotatifs à 12 octets, l'un se trouvant en sortie moteur et l'autre à proximité de l'arbre en sortie de la motorisation.

2 Interface utilisateur

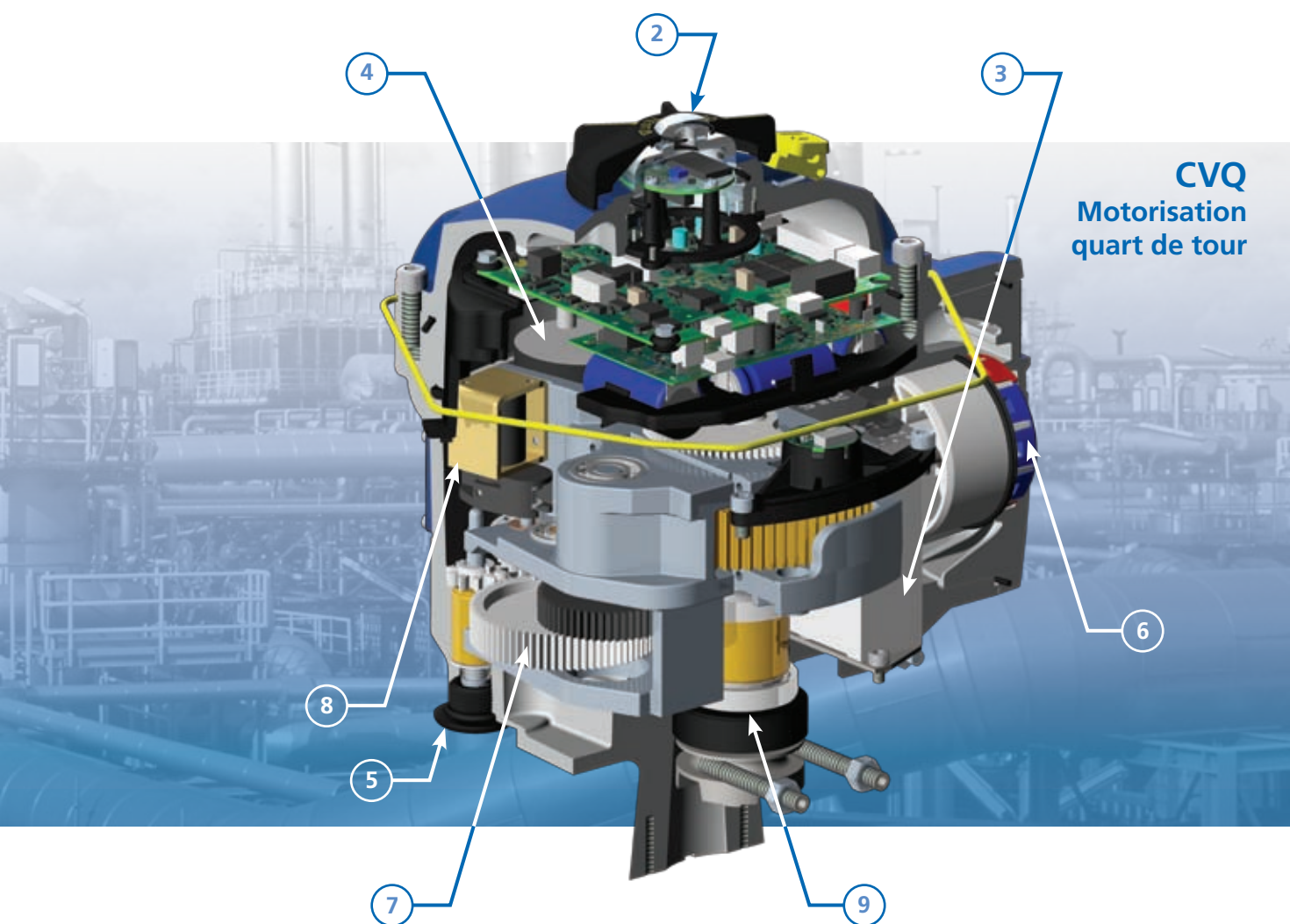
L'interface de configuration se fait avec le PDA en ligne avec Bluetooth® (non fourni) et chargé avec le logiciel téléchargeable gratuitement Rotork Enlight. De plus, chaque motorisation possède une DEL trois couleurs, d'état, au sommet du sélecteur rotatif.

3 Supercondensateurs

Le dispositif CA comprend une alimentation commutable pouvant accepter des tensions en entrée de 100V–240V CA 50/60Hz. Une alimentation CC 24 V peut être installée sur demande. Pour obtenir une position de sécurité en cas de coupure de l'alimentation des supercondensateurs sont installés et permettent une position de sécurité.

4 Moteur CC

Le CVA tire profit de l'efficacité, nominale et en continu d'un moteur CC. La maintenance n'est pas nécessaire même en cas de modulation.



5 Commande manuelle

Une commande manuelle de secours peut être mise à votre disposition sur les motorisations linéaires et quart de tour afin de vous permettre d'actionner manuellement la vanne.

6 Bornier - Double étanchéité

Quatre entrées de câble par motorisation sont mises à votre disposition en série et associées à des points de connexions internes et externes de mise à la terre. Une commande à sécurité intrinsèque est disponible en option. Une double étanchéité est importante car le compartiment des bornes est alors séparé du reste de la motorisation par un joint étanche. Même si le couvercle du bornier n'est pas mis lors de l'installation ou que les presse-étoupes ne sont pas étanches la motorisation demeure entièrement protégée.

7 Transmission

Transmission à engrenages droits, très efficace et cependant simple et durable, lubrifiée à vie pour une fiabilité éprouvée.

8 Mécanisme antiretour de la transmission

Le CVA standard est capable de résister à tout retour de transmission de la vanne et ceci jusqu'à 125% de la force nominale. Un mécanisme de verrouillage optionnel empêche tout entraînement rétroactif de 300% de la force nominale.

9 Entraînement en sortie

En ce qui concerne le CVQ la base se conforme aux normes MSS SP-101 ou ISO 5211. Le CVL peut s'adapter sur des vannes individuelles.

Contrôle & surveillance

En environnement rigoureux, il est important de pouvoir avoir un contrôle souple afin de satisfaire aux spécifications de contrôle et d'utilisation. Le CVA de Rotork met à votre disposition tout une gamme d'options de contrôle pouvant s'adapter à toutes les spécifications dans ce domaine.

Le CVA standard met à votre disposition une commande en 4-20 mA. De plus des options vous permettent d'établir une interface avec HART® ou avec le réseau Foundation Fieldbus.

La configuration du CVA est non intrusive et est réalisée avec Bluetooth®, en ligne entre le dispositif et le PDA, utilisant le logiciel Enlight et pouvant être téléchargé gratuitement sur le lien www.rotork.com.

En plus des paramétrages I/O, l'action du CVA sur Fermé/Ouvert et l'action sur la perte de signal peuvent être configurées par l'utilisateur. Des contacts ouverts/fermés indépendants pour le couple ou la poussée sont disponibles. Un contact configurable indiquant la disponibilité, la position de la motorisation est également installé en série.

Modes de fonctionnement

Il est possible d'utiliser le CVA de trois façons différentes, chaque mode étant réglé grâce au sélecteur rotatif au sommet de la motorisation. Le sélecteur est non intrusif et utilise des capteurs à effet Hall et il peut être verrouillé sur la position requise.

Au centre du sélecteur se trouve un voyant à DEL bleu, rouge et vert qui indique l'état :

- **Vert** – En cours d'utilisation.
- **Bleu** – Communications par Bluetooth®.
- **Rouge** – statut d'alarme.

Des détails complets concernant l'indication des états du voyant sont donnés sur les manuels d'installation et de maintenance du CVA ; P170E (Linéaire) et P175E (Quart de tour).



Le sélecteur possède trois positions :

- **"Run"**: Mode de fonctionnement normal du CVA. La motorisation fonctionne et réagit aux sollicitations de la commande proportionnelle.
- **"Stop"**: Fonctionnement électrique incluant l'inhibition d'une erreur de positionnement.
- **"Test"**: C'est un test automatique effectué par le CVA utilisé en tant que méthode rapide de test des capacités du CVA quant à son contrôle de ses sorties indépendamment du système de contrôle externe. La routine de test auto repose sur une série d'étapes et de cycles se basant sur la dernière demande de position. À la fin des tests, les résultats sont indiqués et la commande « Run » peut être de nouveau sélectionnée. Si la fonction test n'est pas requise elle peut alors être désactivée au moyen du logiciel Enlight. Lors du test, les paramètres suivants sont mesurés :

Bande neutre; T86* = Step response time (temps de réponse) ; Settling time (Temps d'ajustement) ; Average force in each direction of travel (Effort moyen dans chaque direction) ; Full stroke speed (vitesse pour une course) ; Valve friction (friction de la vanne).

En fonction des résultats, la diode clignotera rapidement pendant 10 secondes soit en VERT pour « tous les paramètres tombant dans les limites acceptables » ou ROUGE pour « un ou plusieurs paramètres tombant en dehors de limites acceptables ». Enlight peut être utilisé pour interroger la motorisation.

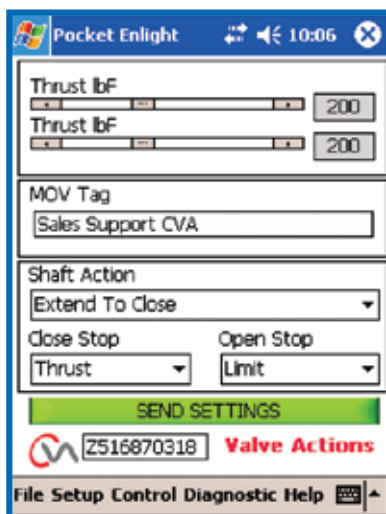
Contrôle de la vanne

Il est possible de régler la course en utilisant la fonction « Quick setup » où la motorisation se déplace automatiquement sur les positions ouvertes et fermées. Il est également possible de régler manuellement lorsque la course est limitée.

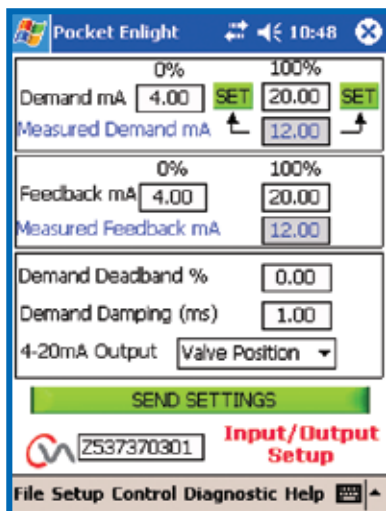
Les réglages suivants sont disponibles :

- **Stroke (course) – CVL**: Selon modèle de motorisation et en fonction de la course. (Cf. Performances 1.1 page 18).
- **Stroke (course) – CVQ**: Jusqu'à 90° +10°.
- **Direction to close (sens de fermeture)**: CVL Tige sortante ou rentrante. CVQ Sens horaire ou anti horaire.
- **Valve stop action (Réglage ouverture / fermeture)**: Réglage sur fin de course ou sur effort.
- **Thrust/torque limitation (Réglage couple ou effort)**: 40% et 100% du couple/effort nominal de la motorisation.
- **Output speed (vitesse de sortie)**: La vitesse est automatiquement contrôlée en fonction de la course jusqu'à la position demandée. En se rapprochant de la position demandée, le moteur décélère pour arriver sur la position demandée, par conséquent, en empêchant tout dépassement. Le réglage de la vitesse par défaut est optimisé pour les meilleures performances possibles, la vitesse est cependant réglable, au besoin, dans des limites de 5 à 100%.

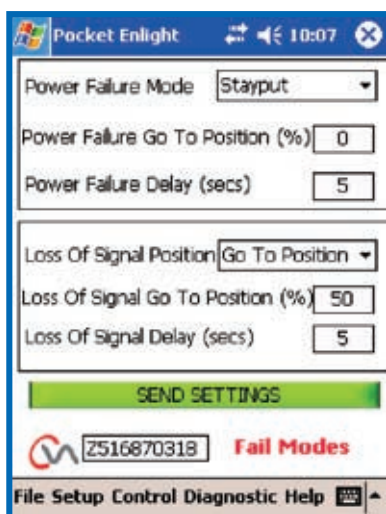
*Pour obtenir une définition détaillée du T86, voir page 27.



Réglage primaire de la motorisation



Réglage de la commande/recopie 4-20 mA



Réglage secondaire de la motorisation

Commande en 4-20mA

Une commande en 4-20 mA est disponible et configurable par l'utilisateur et plusieurs options de configuration sont disponibles permettant notamment d'avoir un signal non linéaire entre le signal d'entrée et de sortie- En option commande à sécurité intrinsèque disponible. Voir Caractérisation des commandes, page 12.

Spécifications :

- **Résolution:** *Changement de signal d'entrée minimum:* $\geq 0.1\%$ de la plage.
- **Linéarité:** $\leq 0.5\%$ de la plage.
- **Sécurité intrinsèque en option:** Une commande 4-20mA à sécurité intrinsèque est disponible. Les bornes d'entrée sont indépendantes et protégées.

Configurations par l'utilisateur :

- **Plage de réglage:** 4-20mA ou 20-4mA, course complète ou partielle.
- **Demand Deadband (Réglage bande morte):** 0% - 10% par incréments de 0,1%.
- **Demand Damping (Réglage d'amortissement):** Conçu pour diminuer les commandes par à coup ou parasites.
- **Perte de signal :** Fermer, Reste en position ou Ouvert. Seuil minimal est < 2 mA.
- **Caractérisation:** Par défaut préconfigurée en linéaire. Les caractéristiques d'ouverture rapide et ou lente peuvent être configurées par de l'utilisateur ; 21 points de consignes possibles.

Recopie en 4-20 mA

Une recopie en 4-20 mA, alimentation interne est disponible (option possible à sécurité intrinsèque). Elle peut être configurée afin de donner la position de la vanne ou le couple/ effort. Configuration possible pour une sortie non linéaire – Voir Caractérisation des entrées, page 12.

Spécifications :

- **Résolution:** *Changement de signal d'entrée minimum pour recopie.* $\geq 0,1\%$ de la plage.
- **Linéarité:** $\leq 0.5\%$ de la plage.
- **Sécurité intrinsèque en option:** Une commande 4-20mA à sécurité intrinsèque est disponible. Les bornes d'entrée sont indépendantes et protégées.

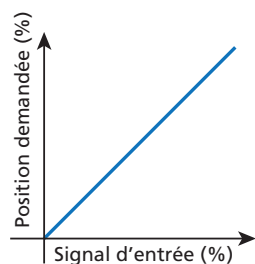
Configurations par l'utilisateur :

- **Plage de réglage :** 4-20mA ou 20-4mA en mode automatique.
- **Caractérisation:** On/Off. Sur position « ON » le signal de sortie appliquera la même caractérisation que le signal d'entrée.

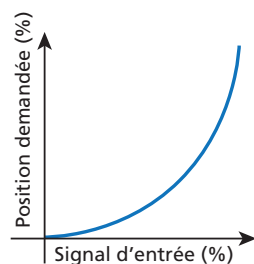
Commande à distance et signalisations

Caractérisation des commandes d'entrées

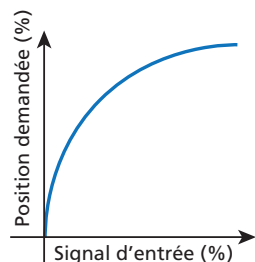
Par défaut, la configuration de commande d'entrée est de type linéaire. Des configurations ouverture rapide ou lente sont possibles. Voir graphes ci-dessous.



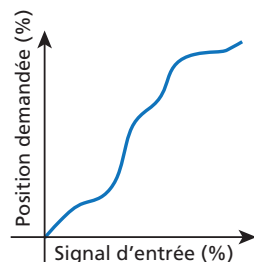
Entrée linéaire



Égal pourcentage



Ouverture rapide



Entrée personnalisée

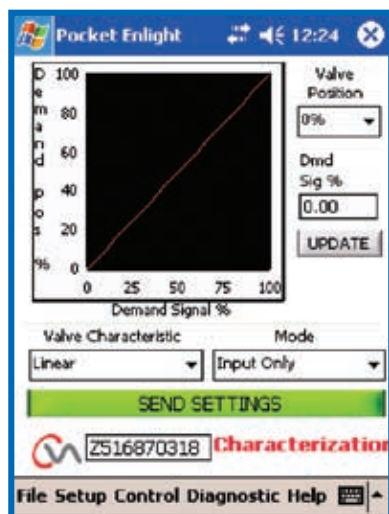
Graphiques de caractérisation des entrées

De plus il est possible de configurer une entrée personnalisée. 21 points de consigne possibles.

Signalisation

Un relais NO configurable par l'utilisateur. Voir liste des configurations possibles ci-dessous. Pouvoir de coupure du contact 8A/120V CA / 30V CC.

Fonction	Description
Disponibilité	Actif lorsque le CVA est commandable à distance. - La motorisation est en mode distance. - La motorisation n'est pas en défaut.
Défaut	Actif lors de toute détection d'une défaillance de la motorisation ou de la vanne.
Limite ouverture	Actif lorsque la motorisation ouverte.
Limite fermeture	Actif lorsque la motorisation fermée.
Couple / Effort en ouverture	Actif lorsque le couple/effort de la vanne est supérieur à la valeur réglée sur la motorisation.
Couple / Effort en fermeture	Actif lorsque le couple/effort de la vanne est supérieur à la valeur réglée sur la motorisation.
Surcouple / Effort	Actif lorsque le couple/effort de la vanne est supérieur à la valeur réglée sur la motorisation dans les deux sens.
Position de sécurité	Actif lorsque la motorisation est en position de sécurité.
Position intermédiaire	Actif si la motorisation est réglée pour une signalisation de position intermédiaire. Précision de 1% dans le sens ouvert ou fermé.



Caractérisation des entrées

HART[®]

COMMUNICATION PROTOCOL

HART[®]

HART[®] (Highway Addressable Remote Transducer) est un protocole de communication reposant sur les normes de communications téléphoniques Bell 202 et il utilise le principe de FSK (frequency shift keying). Le signal est en deux parties, la boucle analogique de courant 4-20 mA et un signal de fréquence variable numérique - Voir Fig. 4.

La boucle en 4-20 mA est utilisée pour le contrôle signal numérique et la configuration. Le CVA utilise les signaux de cette façon. La configuration et l'utilisation du signal 4-20 mA sont les mêmes que pour le contrôle en 4-20 mA standard. La configuration et la recopie peuvent être effectuées au moyen du signal numérique HART[®].

La plupart des configurations par l'utilisateur du CVA peuvent être exploitées au moyen du protocole de communication HART[®]. Les paramètres suivants peuvent être configurés en sus : -

- HART[®] Tag.
- Adresse.
- Identification de la motorisation .
- Code (code de Date).



Foundation Fieldbus

Foundation Fieldbus est devenu très répandu dans le domaine des systèmes de contrôle des processus. Sa caractéristique principale repose sur sa capacité de contrôle à distance depuis le DCS central. La carte d'interface Foundation Fieldbus de Rotork se connecte directement sur le système à bus standard de Foundation, H1. Les blocs de fonctions intégrés du module FF permettent de contrôler (commande et signalisation) la motorisation.

La carte d'interface utilise des fichiers de description de l'appareil agréés par FF. La capacité de rapporter toute information de la motorisation par un simple bloc ainsi que des informations de diagnostic du système, fait du CVA, la motorisation de premier choix à utiliser avec l'interface Foundation Fieldbus.

- Interopérabilité certifiée de l'ITK Foundation.
- En totale conformité avec la norme IEC61158-2.
- Inclus Link Master et LAS.
- Agréé HIST par les distributeurs les plus importants de DCS.
- Compatibilité.

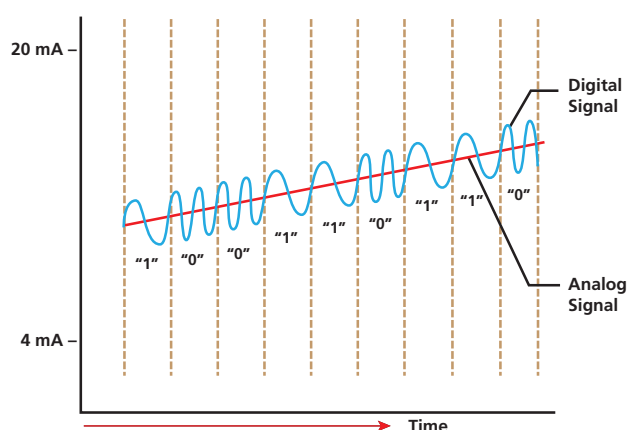


Figure 4 Principe FSK (source: HART[®])



Enregistrement des performances

SAV à vie

Rotork appréhende les besoins de ses clients et leur fournit un SAV à vie. Les coûts et pénalités dus à des interruptions de production, sans compter les délais de mise en service retardés ainsi qu'une maintenance inappropriée sont bien trop élevés pour pouvoir se permettre un SAV inefficace.

Grâce à la communication Bluetooth® et à l'enregistreur de données, le CVA met à votre disposition toutes ses capacités pour vous offrir une assistance produite combinée à une analyse et à une configuration. Grâce au SAV international sans précédent de Rotork, vous pouvez recevoir en permanence un avis de nos experts.

Diagnostics à distance – Bluetooth®

Le CVA utilise Bluetooth® afin de faciliter la rapidité des échanges de données de façon sécurisée et non intrusive à l'aide d'un PDA. La configuration de la motorisation peut être analysée et, au besoin, facilement modifiée. Comme chaque CVA comprend un enregistreur de donnée embarqué, des données fonctionnelles telles que les profils de couple de la vanne, les incidents de la motorisation et les statistiques peuvent être téléchargés à des fins d'analyse détaillée. Après analyse, toute modification apportée à la configuration peut être renvoyée à la motorisation.



Pocket Enlight

Le logiciel Enlight pour PDA est une interface graphique permettant d'analyser toutes les configurations et informations de l'enregistreur du CVA. Elles peuvent être également analysées et reconfigurées. Cette application interactive visuelle est un programme autonome fonctionnant sur Microsoft Windows Mobile. Les commandes intuitives rendent les analyses des données très simples et rapides depuis un CVA.

De plus, les données peuvent être chargées depuis la motorisation et plus tard téléchargée sur un PC.

Assistance Rotork – En ligne

Rotork possède un réseau international d'assistance très complet afin de vous aider à l'endroit où vous vous trouvez. Des techniciens formés par Rotork, travaillant au sein de nos bureaux et centres d'excellence, sont à votre disposition afin de vous aider immédiatement. Pour contacter Rotork, visiter www.rotork.com

Diagnostics sur les vannes

Grâce à l'enregistreur de données, vous pouvez détecter les problèmes des vannes avant qu'ils ne se produisent. L'enregistreur de données stocke les données de couple/effort et de position de la vanne. L'appareil surveille en permanence.

Habituellement, une fois installée, un enregistrement de la motorisation sera effectué afin d'être utilisé à titre de comparaison à une date ultérieure. Il est possible d'effectuer ces comparaisons par analyse ou par un déclenchement automatique d'alarme configuré dans la motorisation.

Paramètre d'enregistrement des données

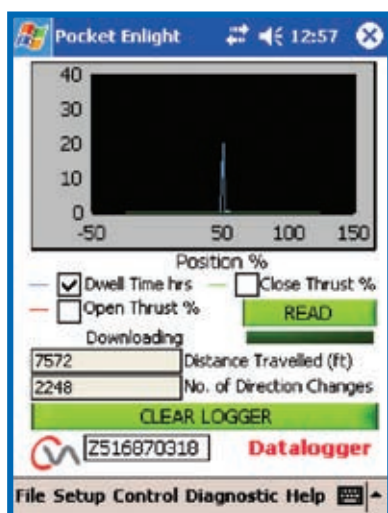
Les paramètres suivants sont enregistrés dans la mémoire non volatile du CVA. Certains de ces paramètres peuvent être analysés en utilisant Pocket Enlight, cependant, les analyses détaillées peuvent être effectuées au moyen d'un PC.

Données enregistrées par l'enregistreur de données

- Position et profils de couple/force.
- Mesures maxi et mini du couple/effort à chaque 1% de la course.
- Profil de référence.
- Nombre de changements de direction.
- Distance totale des courses cumulées.
- Journal des incidents.
- Température de la motorisation.

Données concernant les diagnostics

- Temps de réponse en dynamiques.
- Tests par incrément.
- Etat des super condensateurs.
- Diagnostics internes.
- Journal des modifications de la configuration.
- Nombre de manœuvres de sécurité.



Un aperçu de l'enregistreur de données avec le PDA

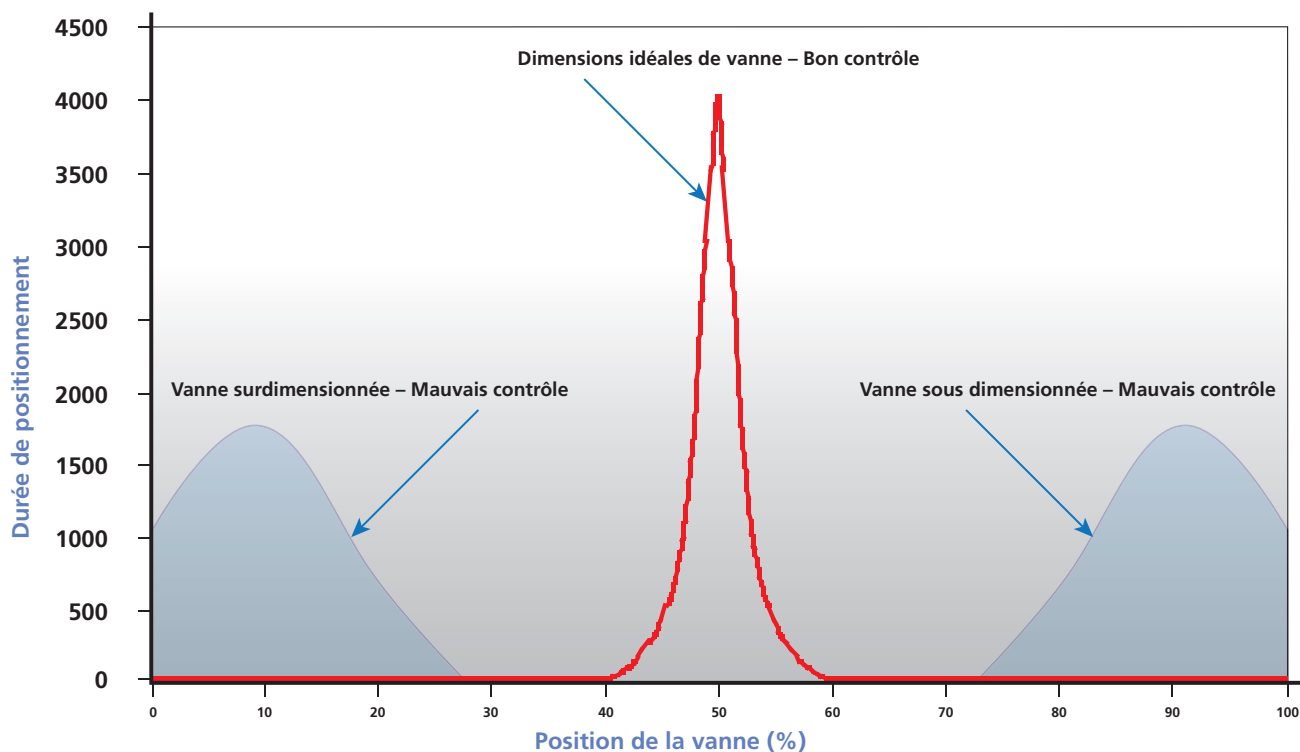
Enregistrement de Position pour un temps donné

La durée totale accumulée se situant pour chaque 1% de course est enregistrée par l'enregistreur. Ces données sont des informations essentielles concernant la taille de la vanne, le réglage de la boucle de contrôle et la stabilité du procédé.

Par exemple, une vanne dimensionnée pour un processus spécifique et destinée à avoir un contrôle optimal aux alentours de 50% de sa position devrait posséder les caractéristiques de durée de maintien du graphe ci-dessous. Des écarts en direction des positions ouvertes ou fermées peuvent être une indication de surdimensionnement de la vanne ou du processus tombant en dehors des spécifications de conception. Une caractéristique large peut confirmer une marge élevée de réglage du processus ou une instabilité. La durée de maintien associée à d'autres informations concernant le procédé peut vous apporter des données permettant d'améliorer la production et l'efficacité.

Un profil de référence de durée peut être enregistré juste après l'installation de la motorisation et peut être utilisé pour contrôler le format et la stabilité. Il peut ensuite être utilisé à titre de comparaison.

Graphique de Position pour un temps donné





Spécifications de la motorisation

Les pages suivantes contiennent des détails concernant les performances et spécifications de la gamme CVA de Rotork.

Veuillez utiliser le tableau pour vous aider à accéder aux informations désirées.



1	Sommaires des performances	p18
1.1	Performances mécaniques	p18
1.2	Consommation électrique du CVA	p19
1.3	Performances de la commande 4-20mA	p19
1.4	Performances de recopie 4-20mA	p19

Spécifications standards - CVL & CVQ

2	Spécifications standards	p20
	Introduction	p20
2.1	Fiche technique de renseignements	p21
3	CVA, taille 2, dimensions générales	p22
4	CVA, taille 3, dimensions générales	p23
5	Spécifications de conception	p24
5.1	Puissance nominale	p24
5.2	Durée de vie calculée	p24
5.3	Vibrations, chocs et bruits	p24
5.4	Température de service :	p24
6	Types de carters	p25
6.1	Motorisations pour zones non dangereuses.	p25
6.2	Motorisations pour zones dangereuses	p25
7	Normes réglementaires	p27
8	Peinture	p27

Sommaires des performances



1 Sommaires des performances

1.1 Performances mécaniques

La force nominale (effort ou couple) pour chaque motorisation est donnée ci-dessous. La force minimale réglable est de 40% de la force nominale maxi. Tolérance opérationnelle +/-10%.

La mesure de la force est d'une précision de +/-5% comparée à la force nominale.

Le CVA est capable de résister à des forces rétroactives d'entraînement de la vanne allant jusqu'à 125% de l'ensemble des forces nominales statiques. Un mécanisme de verrouillage optionnel empêche tout entraînement rétroactif de 300% de la force nominale. Toutes les motorisations sont étalonnées en usine.

CVL - Linéaire

Lbf - pouces - pouces/second

Newtons - mm - mm/second

CVL	Poussée mini	Poussée nominale*	Course maxi	Vitesse	Durée de course maxi (sec)
500	200	500	1.5	0.25	6
	890	2224	38.1	6.35	
1000	400	1000	2	0.1	20
	1780	4448	50.8	2.54	
1500	600	1500	2	0.1	20
	2669	6672	50.8	2.54	

*Correspond à un capteur d'effort réglé à 100%. L'effort minimal correspond à capteur réglé à 40%.

CVQ – Quart de tour

Pouces/livre

Nm

CVQ	Couple maxi	Couple nominal*	Durée de fonctionnement (sec)
1200	480	1200	15
	54.2	135.5	
2400	960	2400	20
	108.4	271	

*Correspond à capteur de couple réglé à 100%. Le couple minimal correspond à capteur de couple réglé à 40%.

Remarque : réglage d'arrêt mécanique +/-5°.

1.2 Consommation électrique du CVA

Le CVA a été conçu afin d'être très efficace à très faible consommation.

La consommation relativement faible mesurée lors de la modulation (test de cycle à 2% en continu en 2Hz) est obtenue grâce à l'énergie d'inertie du moteur se convertissant en une « rétroénergie » emmagasinée. Cette énergie peut être utilisée pour accélérer le moteur en sens inverse.

Si, les supercondensateurs sont installés ils commenceront à se charger dès la mise sous tension. La DEL clignotera lors de la charge et le fonctionnement est interrompu lors de la charge. Les durées de charge varieront en fonction de la taille. Pour le CVL500, la durée de charge est de 30 secondes à 1 minute.

Les données sur la consommation électrique sont indiquées ci-dessous pour le CVL500. Pour de plus amples détails concernant la consommation électrique, consulter la publication P130.

Etat de la motorisation	Puissance à 110V CA (W)	Facteur de puissance à 110V CA	Puissance à 230V CA (W)	Facteur de puissance à 230V CA
Stationnaire	4.7	0.56	5.3	0.33
En déplacement sans charge	12.8	0.63	14.7	0.44
En déplacement à 50% de charge	26.2	0.66	29.3	0.55
En déplacement à pleine charge*	32.1	0.66	32.1	0.56
En cours de charge des supercondensateurs	58.2	0.69	55.0	0.63
Test de cycle en 2Hz à 2% - Pleine charge*	17.1	0.53	17.5	0.45

* La pleine charge équivaut à 90% de l'effort nominale

1.3 Performances de la commande 4-20mA

Les performances suivantes de la commande 4-20mA sont basées sur le fonctionnement du CVA au couple nominal sur une course maxi avec une force constante, sur un réglage minimal de la bande neutre et linéaire de demande/vanne.

Commande 4-20mA : % de la plage

Résolution	≥ 0.1%
Linéarité	≤ 0.5%

1.4 Performances de la recopie 4-20mA

Les performances de la recopie sont basées sur une course maximale, sur un réglage linéaire. L'étalonnage de la recopie se fait automatiquement sur les positions de limite configurées.

Recopie 4-20mA - % de la plage

Résolution	≥ 0.1%
Linéarité	≤ 0.5%

Les performances seront déterminées en fonction du procédé, du système de contrôle et de la vanne.

2 Introduction

Les motorisations de la gamme CVA sont autonomes, conçues et fabriquées afin de contrôler électriquement, à distance et en permanence les vannes. Comprenant un moteur électrique, un démultiplicateur, une carte de commande du moteur avec une course et une poussée/couple limités, des commandes logiques électroniques et du matériel de surveillance - logés dans un carter à double étanchéité. Il est également possible de profiter de carters agréés pour les zones dangereuses satisfaisant aux normes internationales et nationales.

Tous les réglages de position et de couple/effort ainsi que la configuration du de la motorisation sont effectués au moyen du dispositif non intrusif Bluetooth® et d'un PDA (non fourni). Le logiciel du PDA/Bluetooth® peut être téléchargé gratuitement depuis le lien www.rotork.com

Les spécifications et options de fabrication du carter sélectionnées doivent être précisées lors de la demande de renseignements.

Un spécimen de fiche technique de renseignements à la page 21 vous donne un aperçu des informations de base requises pour un devis. Si vous devez faire analyser un projet particulier, Rotork se fera un plaisir de le faire pour vous dans les moindres détails.

Il n'est pas nécessaire de spécifier le type ou les dimensions de la motorisation - Rotork mettra à votre disposition une solution économique en fonctions des informations fournies.

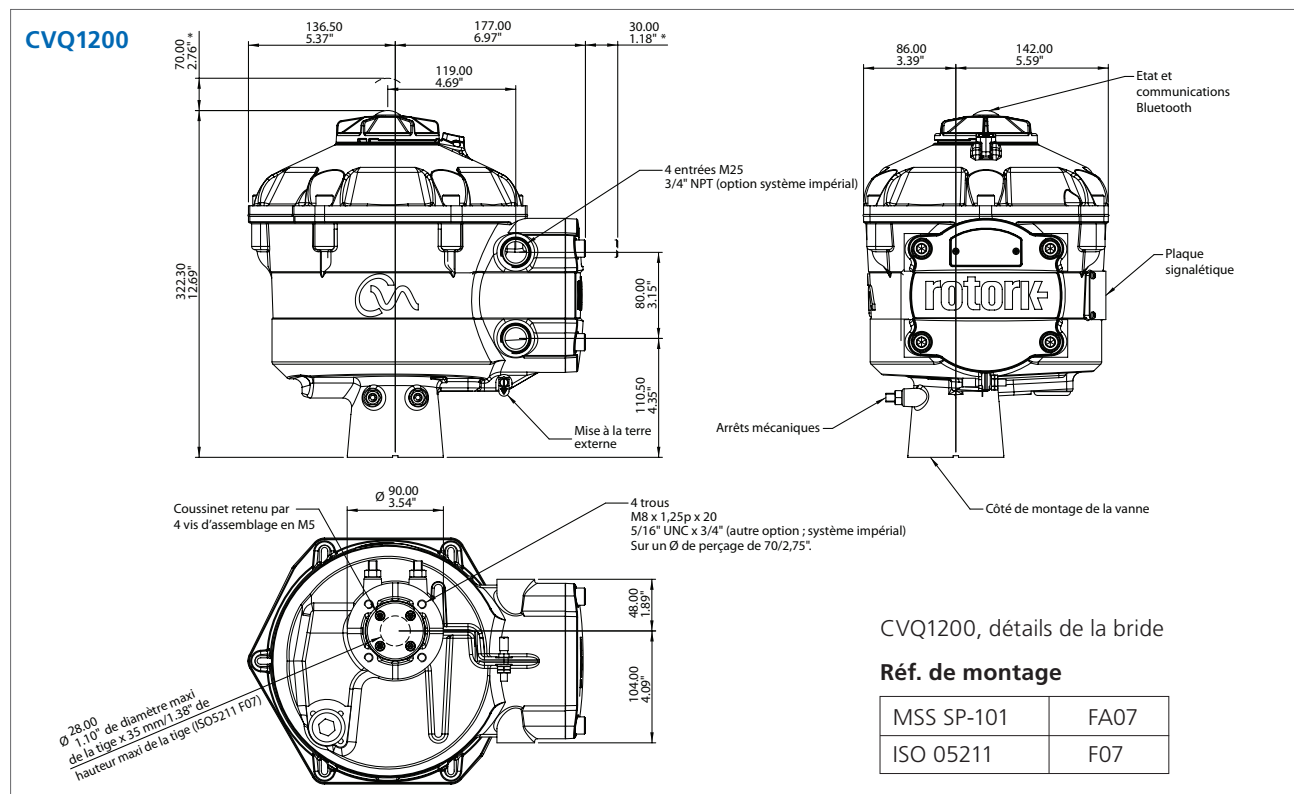
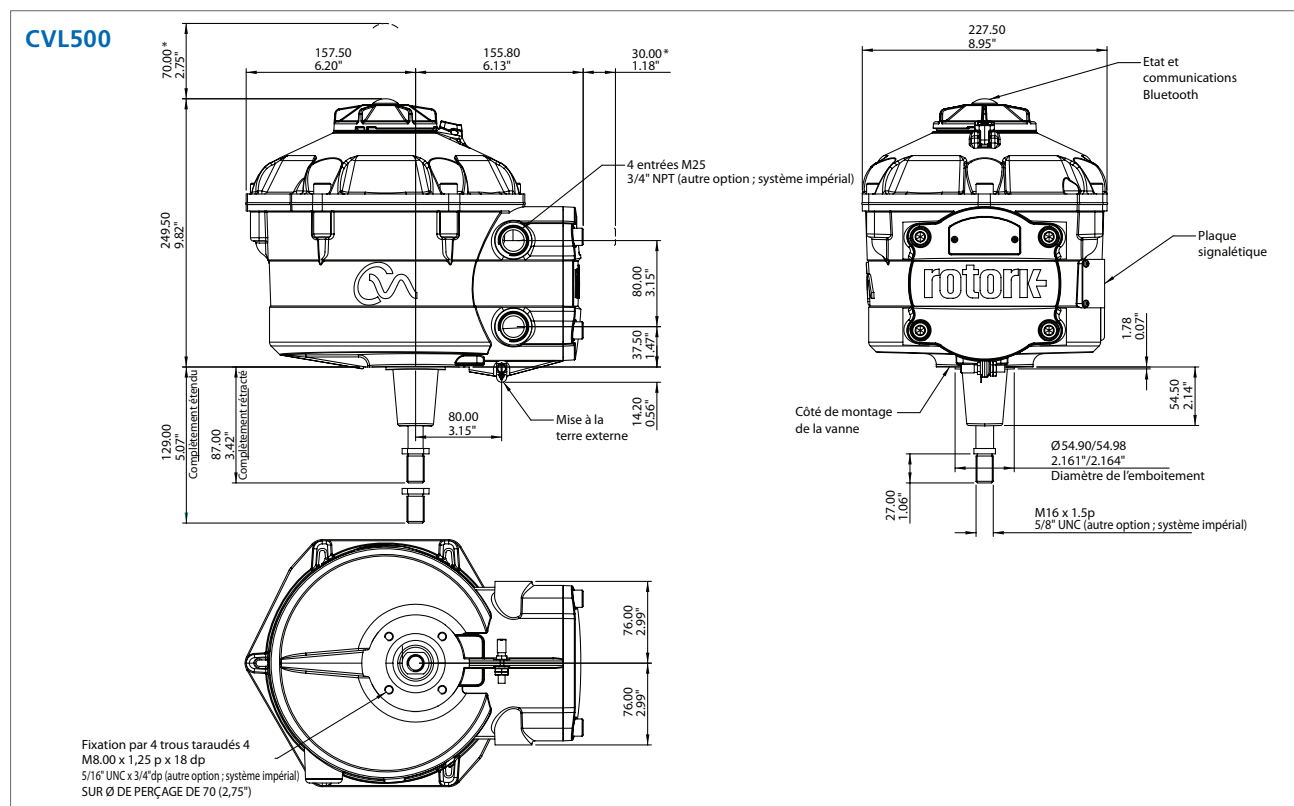


2.1 Fiche technique de renseignements

Page	Spécifications	Options	Détails
18	Type de vanne	Quart de tour	° Rotation
		Linéaire	Course (mm)
24	Cycle de service	démarrage/heure	Spécifier le nombre ou « continu »
18	Durée de fonctionnement	(in-mm/sec)	Spécifier
18	Effort/couple	Nm (po-lbs) / N (lbf)	Spécifier
18	Effort/couple en régulation	Nm (in-lbs) / N (lbf)	Spécifier
24-26	Plage de températures	Standard et basse	Cf. p24-26 pour davantage de précisions
19	Alimentation	Monophasé —Volts —Hz	Spécifier
		CC	24 Volts CC uniquement
7	Position de sécurité	Non requise	
		Fermée	
		Reste en position	
		Ouverte	
		Intermédiaire %	
7	I/O Sécurité intrinsèque	Oui	
		Non	
25	Carter	Zone non dangereuse	Classification IP / Nema
		Zone dangereuse	
10-13	Commande/indication	4-20 mA	
		HART®	
		Foundation Fieldbus	
9	Commande manuelle	Oui	
		Non	
	Contacts externes	Spécifier	
	Indication de position externe	Spécifier	
	Interface vanne	Spécifier	

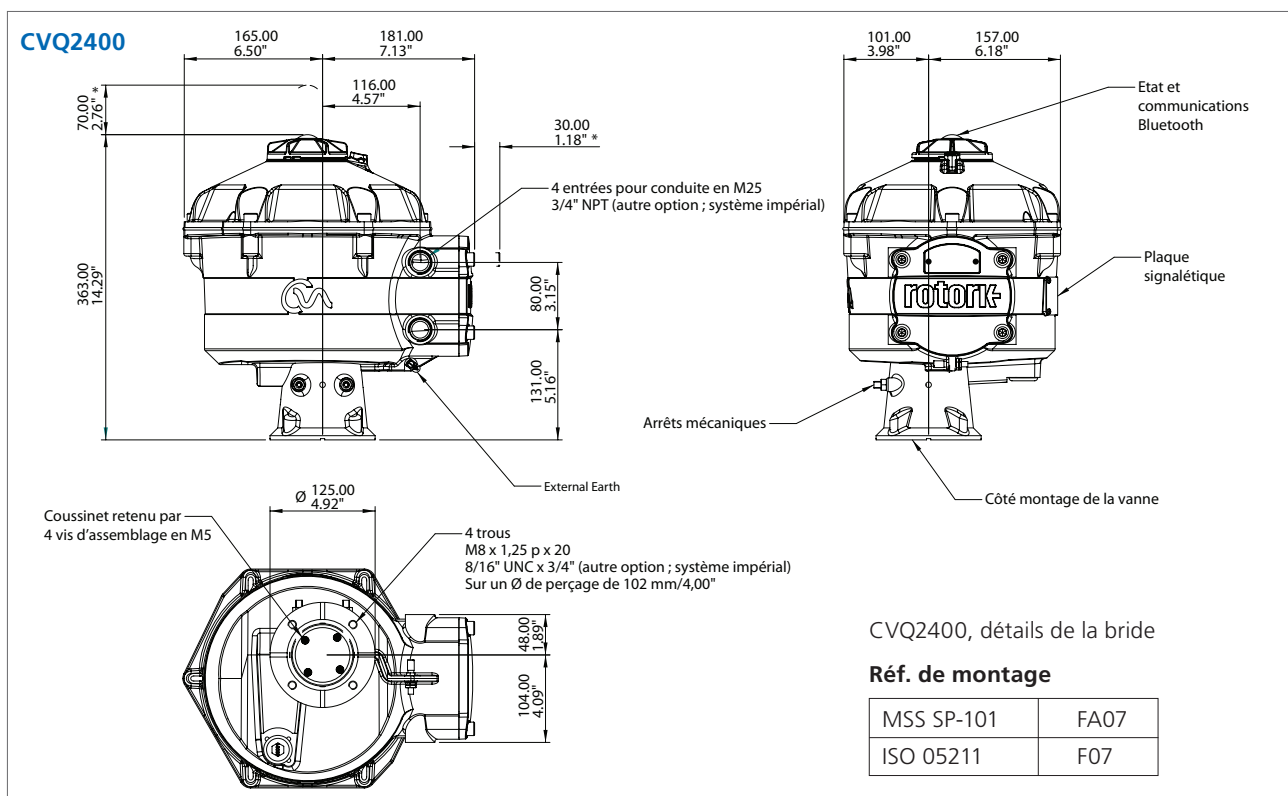
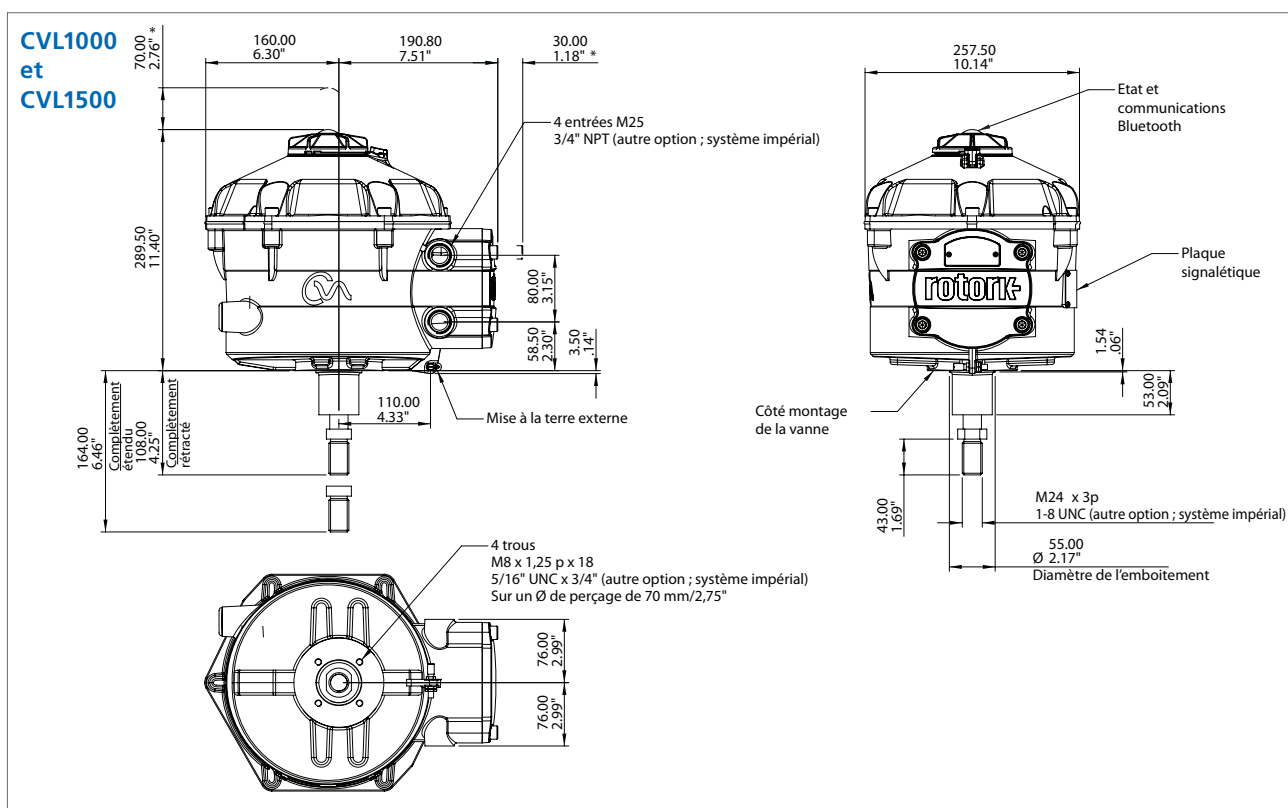
Spécifications standards

3 CVA, taille 2, dimensions générales



NOTES : Les dimensions comportant un symbole "*" indiquent la valeur capot démonté. Poids approximatif du CVL500 ; 14kg (31lbs). Poids approximatif du CVL1200 ; 14kg (31lbs). Le raccordement sur la vanne devra être conforme aux standard en matière de tolérance et de vis de fixation.

4 CVA, taille 3, dimensions générales



NOTES: Les dimensions comportant un symbole "*" indiquent la valeur capot démonté. Poids approximatif du CVL500 ; 20kg (44lbs). Poids approximatif du CVL2400 ; 20kg (44lbs). Le raccordement sur la vanne devra être conforme aux standard en matière de tolérance et de vis de fixation.

Spécifications standards

5 Spécifications techniques

5.1 Puissance nominale

Classification de service	Type de motorisation	Classification
En régulation	CVL / CVQ	S9 – Service non périodique et avec des variations de vitesse régulation en continu.

5.2 Durée de vie calculée

Classification de service	Type de motorisation	Dimensions	Classification de la durée de vie minimale calculée	
			Millions de courses de 1% à 75% de charge	Millions de courses de 10% à 100% de charge
En régulation modulation	CVL	CVL500	40	20
		CVL1000	12	6
		CVL1500	12	6
En régulation modulation	CVQ	CVQ 1200	16	8
		CVQ 2400	12	6

5.3 Vibration, choc et bruit

Les motorisations conviennent aux applications où les vibrations et les chocs ne dépassent pas les niveaux suivants :

Type	Niveau
Vibrations induites par l'unité	1g rms total pour toute vibration tombant dans la plage de 10 à 1000 Hz.
Choc	Pic d'accélération 5 g.
Sismique	Accélération de 2 g sur une plage de fréquence de 1 à 50 Hz si utilisé pendant et après l'incident. 5 g au-delà de la plage de fréquences de 1 à 50 Hz si seule l'intégrité structurelle doit être conservée.
Bruits émis	Des tests indépendants ont démontré qu'à 1 m, le bruit généré ne dépasse pas 61 db (A).

Les niveaux mentionnés sont ceux présents à l'interface de montage du dispositif.

On doit noter que les effets des vibrations se cumulent et par conséquent, un dispositif de motorisation est sujet à des niveaux de vibrations importants pouvant nuire à la durée de vie.

5.4 Température de service

Les motorisations CVA peuvent être utilisées dans les plages de température indiquées ci-dessous. Se référer à la section 6.2 concernant les restrictions en matière de températures correspondant aux agréments sur les zones dangereuses. Pour les températures sortant de cette plage, veuillez contacter Rotork. Avant installation, les motorisations devraient être stockés dans un endroit sec à une température ne dépassant pas -60° à +80°C (-76°F à +176°F).

Type de motorisation	Température standard*	Option basse température*
CVL / CVQ	-30°C à +70°C (-22°F à +158°F)	-40°C à +60°C (-40°F à +140°F)

L'agrément sur les zones dangereuses détermine la plage de température de service permise. Se référer à la section 6.

6 Carters agréés

Tous les carters pour zones dangereuses ou non dangereuses des motorisations CVA sont étanches conformément à IP68/ NEMA 4 & 6.

Grâce l'utilisation de Bluetooth® lors de la mise en service et des réglages, les capots n'ont pas besoin d'être retirés et par conséquent, le carter étanchéifié en usine et hermétique, protège à vie les composants internes. Le bornier à double étanchéité protège les composants de la motorisation

De plus même en cas de presse étoupe mal serré ou de couvercle de bornier enlevé la motorisation reste étanche.

Les motorisations sont livrées avec les types de carters pour lesquels les plages de température de service sont mentionnées. Lorsque les températures en option sont indiquées, il est nécessaire de modifier certains composants et par conséquent, les spécifications en matière de température doivent être communiquées. Des agréments conformes aux normes d'autres pays sont disponibles, veuillez contacter Rotork.

6.1 Carters pour zones non dangereuses

WT: Norme d'étanchéité

Norme	Classification	Température standard*	Option basse temp
BS EN 60529 (1992)	IP68 – 7 mètres / 72 H	-30°C à +70°C (-22°F à +158°F)	-40°C à +60°C (-40°F à +140°F)
NEMA (US)	4 & 6	-30°C à +70°C (-22°F à +158°F)	-40°C à +60°C (-40°F à +140°F)
CSA (Canadienne)	4 & 4X	-30°C à +70°C (-22°F à +158°F)	-40°C à +60°C (-40°F à +140°F)

6.2 Carters pour zones dangereuses

Les CVA sont fabriqués conformément aux normes suivantes :

Directive européenne sur les produits dangereux – ATEX

Directive/norme	Classification	Température standard*	Option basse temp.
II 2GD	Exd [ia] IIB T4	-20°C à +60°C (-4°F à +140°F)	-40°C à +60°C (-40°F à +140°F)
II 2GD	Exd [ia] IIC T4	-20°C à +60°C (-4°F à +140°F)	-40°C à +60°C (-40°F à +140°F)
II 2GD	Exde [ia] IIB T4	-20°C à +60°C (-4°F à +140°F)	-40°C à +60°C (-40°F à +140°F)
II 2GD	Exde [ia] IIC T4	-20°C à +60°C (-4°F à +140°F)	-40°C à +60°C (-40°F à +140°F)

IECEx sur les zones dangereuses internationales

Directive/norme	Classification	Température standard*	Option basse temp.
IECEx	Exd [ia] IIB T4	-20°C à +60°C (-4°F à +140°F)	-40°C à +60°C (-40°F à +140°F)
IECEx	Exd [ia] IIC T4	-20°C à +60°C (-4°F à +140°F)	-40°C à +60°C (-40°F à +140°F)
IECEx	Exde [ia] IIB T4	-20°C à +60°C (-4°F à +140°F)	-40°C à +60°C (-40°F à +140°F)
IECEx	Exde [ia] IIC T4	-20°C à +60°C (-4°F à +140°F)	-40°C à +60°C (-40°F à +140°F)

Note: l'interface de sécurisation intrinsèque [ia] est une option en sus.

Spécifications des normes

6.2 Carters pour zones dangereuses (suite)

Zone dangereuse pour les USA – Antidéflagration certifiée en usine à NEC, article 500.

Classe	Division	Groupe	Température standard*	Option basse temp.
I	1	C, D	-20°C à +60°C	-40°C à +60°C
II	1	E, F, G	(-4°F à +140°F)	(-40°F à +140°F)
I	1	B, C, D	-20°C à +60°C	-40°C à +60°C
II	1	E, F, G	(-4°F à +140°F)	(-40°F à +140°F)

Zone dangereuse pour les normes canadiennes – Association pour les normes canadiennes (CSA EP) conformément à NEC, article 500.

Classe	Division	Groupe	Température standard*	Option basse temp.
I	1	C, D	-20°C à +60°C	-40°C à +60°C
II	1	E, F, G	(-4°F à +140°F)	(-40°F à +140°F)
I	1	B, C, D	-20°C à +60°C	-40°C à +60°C
II	1	E, F, G	(-4°F à +140°F)	(-40°F à +140°F)



7 Normes réglementaires

La conformité aux directives de la CEE permet à la gamme de motorisations de porter le sceau de la CE conformément à la directive sur les machineries.

Directive	Applicable à	Référence
Compatibilité électromagnétique (EMC)	Immunisation aux/envers les émissions d'énergie électromagnétique	2004/108/EC par application de BS EN 61326-1:2006
Basse tension (BT)	Sécurité électrique	2006/95/EC par application de BS EN 601010-1:2001
Machinerie*	Sécurité du produit	Les motorisations se conforment à la directive sur les machineries (98/37/EC) telle qu'amendée par 98/79/EC. Le CVA ne doit pas être mis en service avant que le matériel dans lequel il est incorporé n'ait été déclaré conforme aux dispositions des directives 98/37/EC et 98/79/EC* sur les machineries de la CE.
Équipements électriques et leurs rebus (WEE)	Exempt conformément à la directive	

*Les motorisations ne sont pas considérées comme tombant dans le cadre de la directive.
Contacter Rotork pour obtenir un duplicata de la déclaration de conformité et d'incorporation.

8 Peinture de finition :

La peinture de finition standard est recouverte d'une poudre de polyester bleue RAL5010 conformément à la spécification RS237 de Rotork. D'autres peintures de finition et de couleurs sont disponibles, veuillez nous le demander.

Notes

Définition de T86:

ISA-75.25.01-2000 (R2006) – Procédure de test pour les.

(Antérieurement ANSI/ISA-75.25.01-2000)

Définit en tant que :

3.28 Temps de réaction par incrément (T86):

L'intervalle de temps entre l'initiation d'une modification par incrément en entrée et le moment où la réaction d'un élément dynamique (*dispositif et vanne*) a atteint 86,5 % de sa valeur en état d'équilibre. Le temps de réaction par incrément inclus le temps mort avant la réaction dynamique.

T86b (*temps de réaction de base*) est le T861 (*rétraction/ouverture*) ou 862 T862 (*étendu/fermé*) le plus important.



ISO 9001:2000
Rotork Process Controls, Milwaukee, USA



Rotork Controls Ltd, Bath, UK

Conformément au développement actuel des produits, Rotork se réserve le droit de modifier et de changer les spécifications sans avis préalable. Les données publiées peuvent être sujettes à changement.

Pour obtenir la toute dernière publication, visiter notre site Internet www.rotork.com.

L'appellation Rotork est une marque déposée. Rotork reconnaît toutes les marques déposées.

Publié et réalisé au Royaume-Uni. par Rotork Controls Ltd. POWTG0509

rotork®
Process Controls

Siège au RU

Rotork Controls Limited
tél Bath +44 (0)1225 733200
fax +44 (0)1225 333467
email mail@rotork.co.uk

Siège aux USA

Rotork Process Controls
tél Milwaukee (414) 461 9200
fax (414) 461 1024
email rpcinfo@rotork.com

Siège en France

Rotork Motorisation S.A.
tél Paris +33 1 43 11 15 50
fax +33 1 48 35 42 54
email mail@rotork.fr

Controls

Motorisation électriques et systèmes de commande

Fluid Systems

Motorisations pneumatiques, hydrauliques et systèmes de commande

Gears

Réducteurs manuels et motorisables

Site Services

Projets, services et retrofit

Toute une liste détaillée du réseau international de services et de ventes est disponible sur notre site Internet :

www.rotork.com