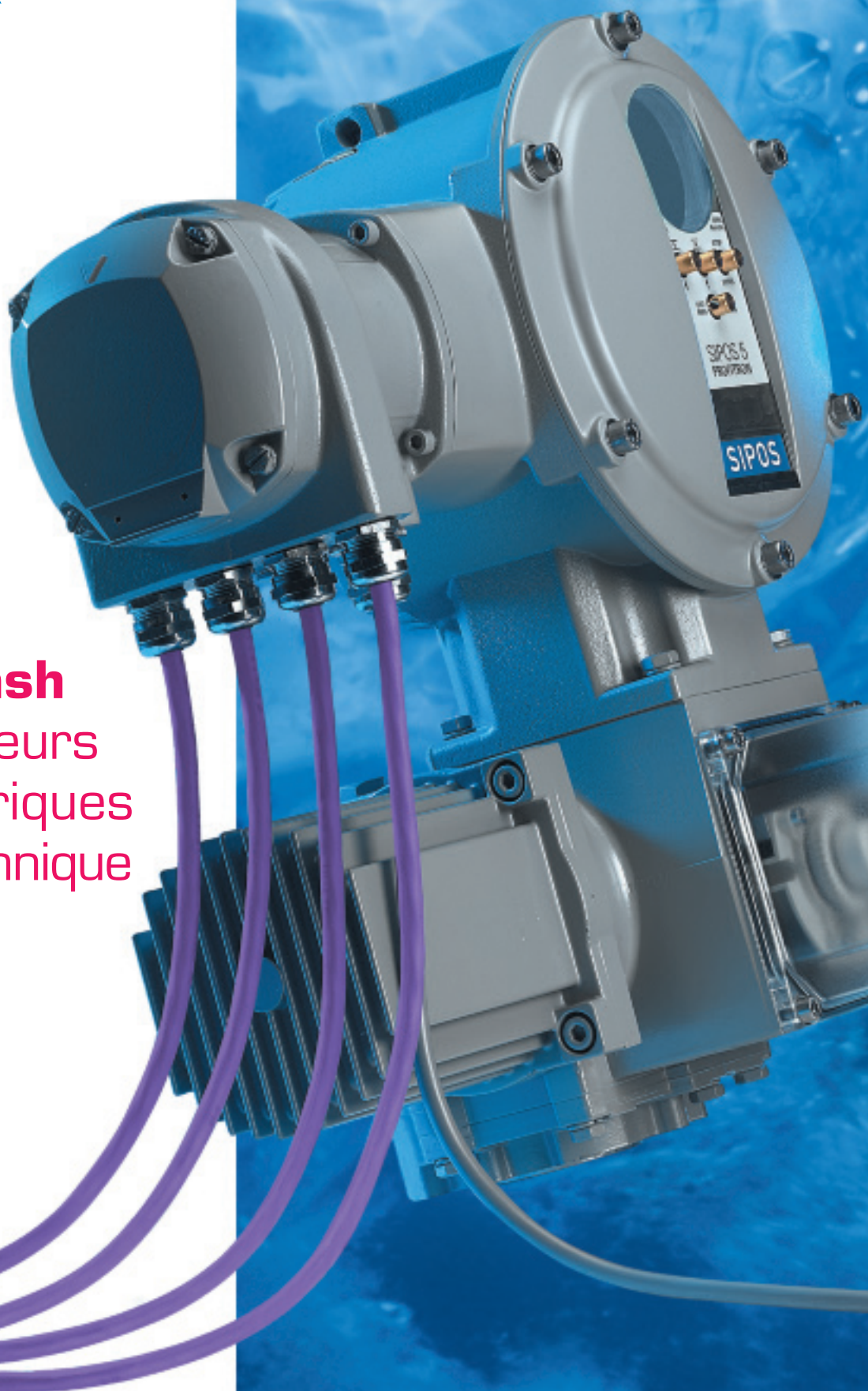


SIPOS
AKTORIK

SIPOS 5 Flash
Servomoteurs
électriques
Descriptif technique



Gamme

Transmission

Electronique

Détails

Mise en service

Commande

Fonctions

SIPOS 5 Flash

Sommaire

Introduction

Les avantages en bref	3
Introduction	4

Gamme

Présentation du produit	6
ECOTRON / PROFITRON	8

Transmission mécanique

Interface avec la vanne	10
Réducteur additionnel	11

Electronique

Variateur de fréquence	12
Unités fonctionnelles	14

Détails

Vue d'ensemble du servomoteur (dépliant)	16
------------------------------------------------	----

Mise en service

Panneau de commande locale	22
Affichage PROFITRON guidé par menus	23
COM-SIPOS – programme de commande et de paramétrage	24

Commande

Interface avec le système de contrôle-commande	26
Types de commande	27
Bus de terrain	28
PROFIBUS DP	30
MODBUS RTU	33
Systèmes de commande de servomoteurs SIMA	34
Alimentation secourue / alimentation photovoltaïque	36

Fonctions

Réduction de vitesse dans les positions de fin de course	38
Positionneur	38
Régulation split-range	39
Réglage de vitesse asservi à la course	39
Régulateur de process	40
Durée de réglage réglables en fonction de la course	41
Variation du couple de la vanne	41
Commande analogique de vitesse	42

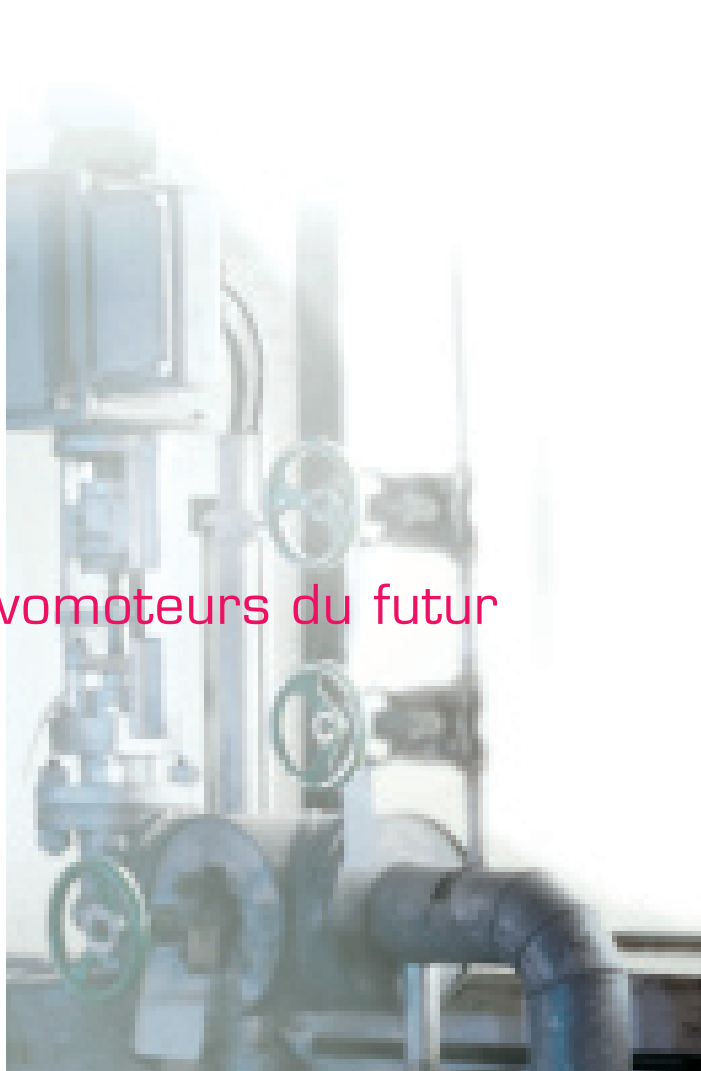
SIPOS 5 Flash

Les avantages en bref

- **Le couple d'entraînement est indépendant de la tension et de la fréquence d'alimentation.**
Dans la plage de fréquence de 40 à 70 Hz, les variations supérieures à $\pm 15\%$ de la plage de tension spécifiée (voire temporairement de $\pm 20\%$!) n'influencent pas la vitesse de réglage ni le couple.
- **Courant de démarrage toujours inférieur au courant nominal**
 - Réduction des sections de câble même sur des longueurs importantes.
 - Possibilité de raccorder un plus grand nombre de servomoteurs que de moteurs conventionnels avec une section de câble identique.
 - Possibilité d'utiliser une alimentation secourue de dimension inférieure.
- **Ménagement des vannes**
 - Le servomoteur approche les positions de fin de course à vitesse réduite.
L'approche et le décollage du siège sont réalisés lentement mais sans aucune réduction de couple.
 - Coupure en position de fin de course sans surcouple transitoire.
L'alimentation du servomoteur est coupée au couple de décrochage du moteur.
- **Simplicité de modification de la vitesse de réglage**
Une optimisation ultérieure du processus est possible à tout moment.
→ Simplification de la phase de planification.
- **Prévention de coups de bélier et de cavitation**
La course de réglage de la vanne peut être divisée en zones auxquelles on affecte les vitesses de réglage optimales respectives. Par ailleurs, on peut ainsi linéariser la caractéristique de la vanne.
- **Régulation précise à excellente répétabilité**
Positionnement ultraprécis par réduction de la vitesse avant que la consigne ne soit atteinte.
- **Nombreuses options logicielles disponibles ou activables ultérieurement sans difficulté (régulateur de process, caractéristique course/durée de réglage, etc.)**
Personnalisation rapide des fonctions.
- **L'interface avec le système de contrôle-commande est réglable pour répondre à tous les besoins**
Disponibilité permanente de signaux binaires et analogiques même en cas de raccordement à un bus de terrain.
Intégration ultérieure facile de l'interface du bus de terrain.
- **Utilisation de moteurs triphasés robustes même avec une tension d'alimentation monophasée**
- **Protection intégrale du moteur par mesure et surveillance du courant et de la température du moteur**
- **Grande homogénéité des pièces de rechange sur toute la série**
L'utilisation d'un variateur de fréquence et du logiciel dans les servomoteurs réduisent les composants mécaniques et électriques au minimum.

SIPOS 5 Flash

La génération des servomoteurs du futur



Dans de nombreux domaines de l'automatisation, une tendance se dessine depuis plusieurs années : les fonctions de contrôle-commande sont transférées dans les appareils de terrain, car il n'y a pas de meilleur endroit pour les fonctionnalités du niveau process. Dans ce domaine, les servomoteurs SIPOS 5 Flash sont des précurseurs qui définissent de nouvelles références.

Le perfectionnement permanent des servomoteurs SIPOS 5 Flash permet de réaliser une vaste gamme d'applications et assure un actionnement fiable des vannes. Par exemple :

- dans le **secteur de l'énergie** – des centrales électriques au chauffage urbain
- dans l'**approvisionnement en eau** – du traitement de l'eau potable aux stations d'épuration
- dans les **installations industrielles** – des cimenteries à l'industrie alimentaire et à l'industrie chimique

Gamme

Transmission

Electronique

Détails

Mise en service

Commande

Fonctions



L'intégration complète de l'électronique de commande et de puissance dans les servomoteurs permet de supprimer les disjoncteurs, par exemple les contacteurs inverseurs et les inverseurs à thyristor, et donc une grande partie de l'appareillage basse tension.

Grâce à la flexibilité de l'électronique, le SIPOS 5 Flash s'adapte de manière étonnante à la commande et au système de contrôle-commande et s'utilise aussi bien dans des installations conventionnelles que dans des systèmes de bus de terrain.

Avec sa structure modulaire qui ne compte que quelques composants, le SIPOS 5 Flash peut être équipé sans problème pour chaque cas d'application, de la simple commande à la communication par bus de terrain.

Et si le SIPOS 5 Flash est exposé à des vibrations extrêmes ou à des températures ambiantes élevées, que l'espace disponible est limité ou que la commande en local est impossible, il suffit de séparer l'électronique du réducteur par une opération simple et rapide et de l'installer séparément.

Le servomoteur SIPOS 5 peut beaucoup offrir aux fabricants de vannes, aux concepteurs et constructeurs d'installation ainsi qu'aux exploitants, tant aujourd'hui qu'à l'avenir.

Les pages suivantes vous présentent tous les atouts des servomoteurs innovants de la génération SIPOS 5 Flash.

SIPOS 5 Flash

Un pour tous - flexibilité totale avec électronique intégrée

Un peu d'intelligence permet de réaliser de grandes économies, c'est le principe que les servomoteurs SIPOS 5 Flash mettent systématiquement en pratique.

En voici un exemple : chaque SIPOS 5 Flash contient un variateur de fréquence électronique pour la commande du moteur, ce qui surpasse de loin le concept conventionnel "moteur + réducteur".

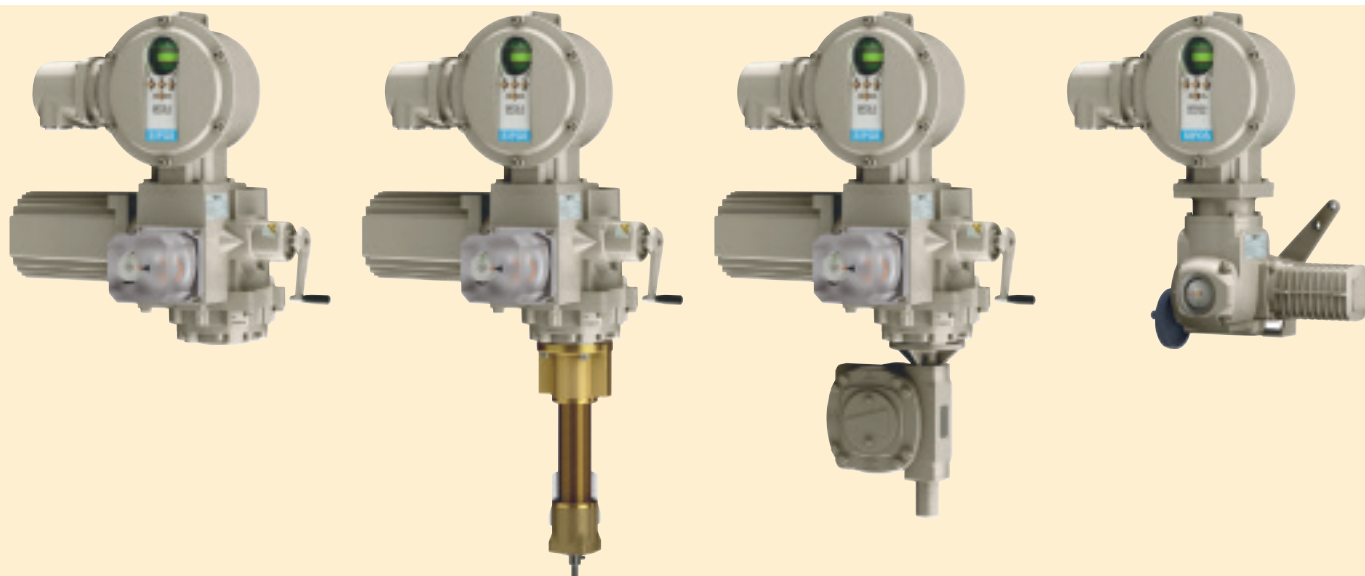
Le génie des procédés exige qu'une vanne soit actionnée à une vitesse précisément déterminée. Celle-ci était jusqu'à présent définie par le moteur et le réducteur. Les servomoteurs SIPOS 5 Flash opèrent de façon différente : le variateur de fréquence, qui commande le moteur asynchrone robuste du servomoteur, permet de régler la vitesse dans la plage de 1:8 sans qu'il soit nécessaire de modifier le servomoteur.

Ainsi, le servomoteur SIPOS 5 Flash convient à de nombreuses applications: grâce à sa flexibilité, il s'adapte à des tâches changeantes et à de nouvelles conditions et se distingue dès le début par sa simplicité, que ce soit pendant l'étude, la conception et la construction des installations ou au moment de leur mise en service.

La gestion des stocks est également facilitée, car il suffit de quelques variantes pour couvrir toutes les applications.

L'électronique se substitue à la mécanique, partout où c'est possible.

L'électronique du servomoteur est paramétrable et sujette à aucune usure. Elle remplace également les limiteurs de couple et les fins de course. Ceci évite les opérations laborieuses de réglage du servomoteur. Il est même inutile d'ouvrir le SIPOS 5 Flash PROFITRON pour procéder à un nouveau paramétrage.



Servomoteur multitour 2SA5 ...

Le servomoteur multitour constitue la base des variantes servomoteur à translation 2SB5 et servomoteur à fraction de tour 2SC5.

Servomoteur à translation 2SB5 ...

Les servomoteurs à translation se composent d'un servomoteur multitour avec un étage de poussée additionnel. Le logiciel du servomoteur fonctionne avec les grandeurs physiques: vitesse de réglage (mm/min) et la force de déclenchement (kN).

Servomoteur à fraction de tour 2SC5 ...

Les servomoteurs à fraction de tour sont constitués d'un servomoteur multitour avec un réducteur à roue et à vis sans fin additionnel. Le logiciel du servomoteur fonctionne avec les grandeurs physiques: durée de réglage (s/90°) et couple de déclenchement (Nm).

Petit servomoteur à fraction de tour 2SG5 ...

Les petits servomoteurs quart de tour sont composés d'un réducteur à fraction de tour compact avec un module électronique rapporté. Le logiciel du servomoteur fonctionne avec les grandeurs physiques: durée de réglage (s/90°) et couple de déclenchement (Nm).

Gamme

Transmission

Electronique

Détails

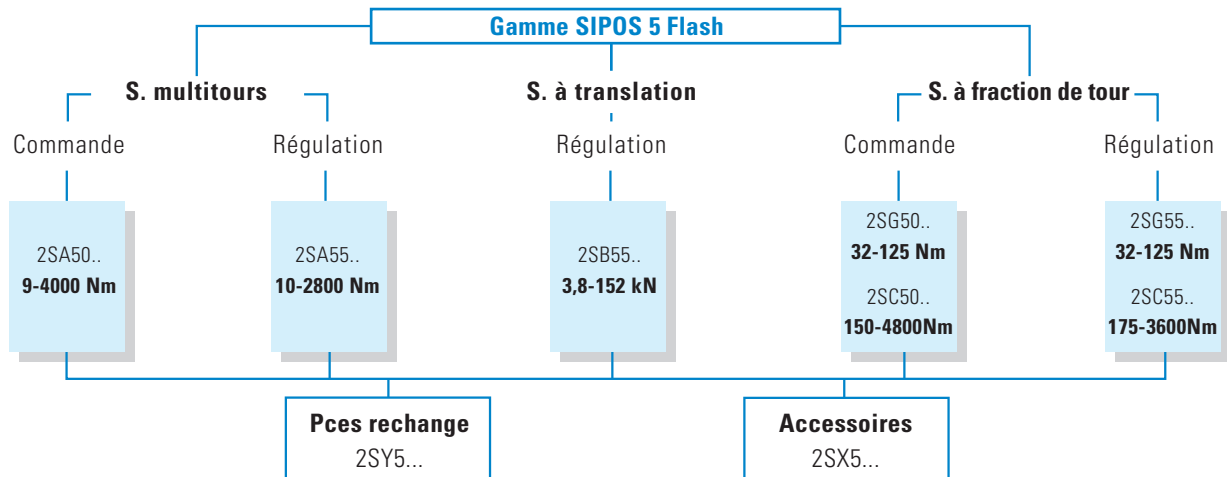
Mise en service

Commande

Fonctions

Le servomoteur idéal pour chaque application

Notre gamme de servomoteurs SIPOS 5 Flash permet d'exécuter toutes les tâches de commande et de régulation des systèmes industriels et satisfait à toutes les exigences.



Pour les couples au-delà des plages standard, on utilise des combinaisons de servomoteurs multitours 2SA5 et de réducteurs additionnels.

Autres produits de SIPOS Aktorik

- 2SA58..- **Servomoteurs multitours pour modulation continue** HiMod, 10 – 2800 Nm
- 2SM2...- **Systèmes de commande de servomoteurs** SIMA
- M76348- **Servomoteurs à deux moteurs** pour dispositifs de régulation de 750 à 3000 Nm
- M76361-/M76371- **Servomoteurs multitours pour installations nucléaires selon KTA 3504** pour dispositifs de commande
- M76362-/M76272- pour dispositifs de régulation

Pour chaque servomoteur, vous disposez d'informations complètes (références, listes de pièces de rechange, caractéristiques techniques, instructions de service, certificats et catalogue complet) afin de planifier votre installation le plus efficacement possible.



La gamme détaillée de nos produits est disponible sur CD ou sur le site Internet www.sipos.com !

Pour obtenir de plus amples information ou une assistance technique, veuillez vous adresser à :

SIPOS Aktorik GmbH

Electric actuators
Im Erlet 2
D-90518 Altdorf, Germany
Tél. +49 9187 9227-0
Fax +49 9187 9227-5111
info@sipos.de

AUMA France

Servomoteurs électriques
Z.A.C. Les Châtaigniers III –
10 Rue Contantin Pecqueur
95157 Taverny Cédex
Tél. +33 1 39327272
Fax +33 1 39321755
info@auma.fr
www.auma.fr

Sur notre site Internet www.sipos.de, vous trouverez toujours la version actuelle de tous les documents, y compris les plans d'encombrement au format dxf et les mises à jour de notre programme de paramétrage COM-SIPOS pour PC, la dernière version du firmware, ainsi que vos interlocuteurs et les agences SAV du monde entier.

SIPOS
AKTORIK

Commande et régulation - adaptées à chaque procédé

Les servomoteurs SIPOS 5 Flash sont disponibles pour la commande et la régulation. Les servomoteurs pour la commande sont conçus pour un fonctionnement temporaire S2-15 min et les servomoteurs de régulation pour un fonctionnement intermittent S4/S5 avec un facteur de marche d'au moins 25 % et 1200 démarrages par heure au maximum, selon EN 60034.

Deux variantes d'électronique

Tous les servomoteurs SIPOS 5 Flash sont disponibles avec deux versions différentes d'électronique : ECOTRON et PROFITRON.

- Concept commun aux deux versions :
 - variateur de fréquence intégré,
 - réglage électronique de la vitesse,
 - limitation électronique du couple et de la force de déclenchement,
 - nombreuses fonctions de surveillance internes avec une protection intégrale du moteur.

Mais aussi :

- simplicité de la mise en service avec guidage de l'utilisateur.
- Aucune de ces deux variantes ne requiert pour son fonctionnement d'appareils de coupure, d'inverseurs externes ou d'armoires électriques, car toute l'électronique de commande et de puissance est déjà intégrée.
- Les deux variantes mettent à disposition des possibilités universelles de raccordement à tous les systèmes d'automatisation pour une commande conventionnelle ou bien entendu pour bus de terrain.
- Les deux variantes possèdent un panneau de commande locale.

ECOTRON

La version ECOTRON convient particulièrement à la commande et aux tâches de régulation simples effectuées par les ordres OUVERT, FERMÉ et ARRÊT.

Les signaux de retour peuvent être transmis au système de contrôle-commande par 5 sorties de signalisation et par une sortie analogique de 4-20 mA pour la position réelle.

PROFITRON

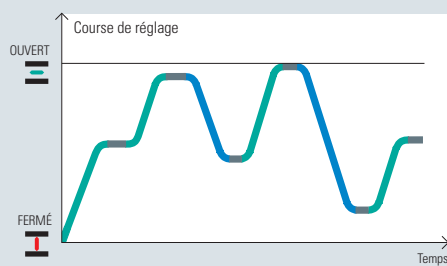
La version PROFITRON offre plus de confort et constitue un servomoteur de haute technologie idéal pour la régulation, mais qui également fait ses preuves en commande.

En plus de la commande par ordres de manoeuvre, la version PROFITRON dispose d'une entrée de commande de secours et d'une entrée de 0/4-20 mA destinée au positionneur intégré (option). 8 sorties de signalisation et une sortie de 0/4-20 mA pour la position réelle sont disponibles pour transmettre les signaux de retour au système de contrôle-commande.

L'afficheur de texte en clair de l'unité électronique PROFITRON permet d'observer, de diagnostiquer et de paramétrer le cas échéant. Il est également possible de modifier la langue d'affichage.

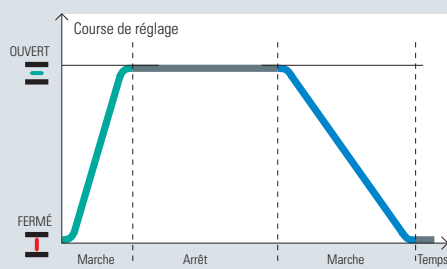
ECOTRON

Même vitesse pour l'ouverture et la fermeture. Elle peut être sélectionnée parmi 7 vitesses disponibles puis réglée.

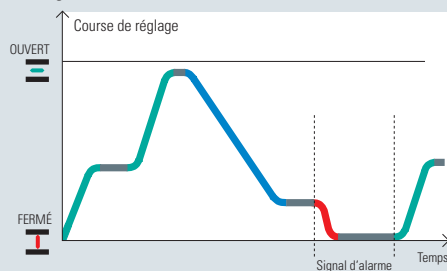


PROFITRON

Vitesses différentes pour l'ouverture et la fermeture. Elles peuvent être sélectionnées parmi 7 vitesses disponibles puis paramétrées.



Outre des vitesses différentes pour l'ouverture et la fermeture, il est possible de paramétrer d'autres vitesses d'ouverture et de fermeture pour la commande d'urgence.



— OUVERTURE
— FERMETURE

— Arrêt
— Approche position d'urgence

Gamme

Transmission

Electronique

Détails

Mise en service

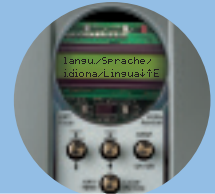
Commande

Fonctions

SIPOS 5 Flash



ECOTRON



PROFITRON

Entrées et sorties

Entrées de cde OUVERT, FERMÉ, ARRÊT (isolation galvanique)	●	●
Entrée de cde URGENCE (isolation galvanique)		●
Alimentation externe 24 V possible	●	●
Consigne 0/4...20 mA (isolation galvanique en option)		○
Surveillance de rupture de fil	●	●
Commande à impulsion/contact maintenu	●	●
Commande par détecteur de seuil		●
Commande par câble bifilaire		●
Commutation possible en mode DISTANCE		●
Sorties de signalisation 24 V (isolation galvanique)	5 ●	8 ●
Sorties à relais (respectiv. NF, NO)	5 ○	5 ○
Signalisation de position 0/4...20 mA (isolation galvanique en option)	●	●

Interface de bus de terrain

PROFIBUS DP monocal (avec fibre optique en option) ou bicanal	○	○
MODBUS RTU monocal (avec fibre optique en option) ou bicanal	○	○

Communication avec outils de paramétrage

DTM pour FDT	●	●
EDD pour PDM	●	●
COM-SIPOS	●	●

Réglages et paramètres possibles

Couple de déclenchement OUVERT/FERMÉ	●	●
Paliers de vitesse	7 ●	7 ●
Réglage de différentes vitesses pour OUVERT, FERMÉ, URG OUV et URG FER	1 ●	4 ●
Mode de déclenchement (en fct de la course ou du couple)	●	●
Sens de rotation	●	●
Déblocage		●
Contacts intermédiaires de course		2 ●
Protection du moteur neutralisable		●
Chauffage du moteur	○	●
Intervalles de maintenance		●

Fonctions logicielles

Positionneur (régulateur adaptatif à 3 échelons)		○
Fonction proportionnelle/split-range		○
Régulateur de process		○
Caractéristique course/vitesse		○
Consigne de vitesse analogique		○
Durées de réglage paramétrables en fonction de la course		○

Divers

Panneau de commande locale (verrouillable avec un cadenas/capot protecteur)	●	●
Afficheur de textes multilingues		●
LED d'affichage DISTANCE/LOCAL	●	●
LED d'affichage OUVERT/FERMÉ/en marche	●	●
Démarrage progressif	●	●
Enregistrement des courbes de couple de la vanne (3 courses de référence)		●
Données de diagnostic	●	●
Surveillance de la température du moteur	●	●
Correction automatique de l'ordre des phases	●	●

● standard ○ option ● standard pour la régulation

SIPOS 5 Flash -

Adaptation possible à tout type de vannes

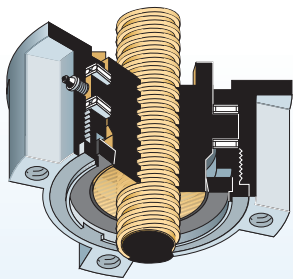
Pour l'adaptation mécanique du servomoteur aux différentes vannes et robinets (à siège parallèle, papillon, à soupapes), on dispose de différentes formes de raccord : en fonction des besoins du client, les servomoteurs multitours sont réalisables avec des raccords à brides et des couplages selon DIN ISO 5210 et DIN 3338 ou DIN 3210 avec des extrémités d'arbre de formes A, B1, B2, B3, B4 et C ou A, B, C, D et E. Le transmission mécanique pour les servomoteurs à translation est conforme à DIN 3358 et celle pour les servomoteurs à fraction de tour à DIN ISO 5211.

Selon le modèle de vanne, les servomoteurs multitours sont disponibles avec des brides de réduction appropriées.



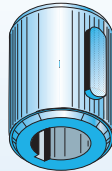
L'arbre d'extrémité du servomoteur multitour est constituée d'un arbre creux B1/B.

Le couple est transmis à la vanne par une clavette. D'autres formes d'arbres d'extrémité sont réalisables avec des inserts ou des étages rapportés.



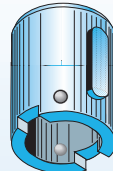
Arbre d'extrémité A

Douille fileté pour tige de vanne montante et non tournante. Le mouvement de rotation du servomoteur est transformé en mouvement linéaire de la tige par l'intermédiaire de la douille fileté (écrou de la tige). Cette forme d'arbre est livrable avec un filetage trapézoïdal selon DIN 103. La bride de raccordement, la douille fileté et le palier de butée forment une unité appropriée pour absorber les forces de poussée.



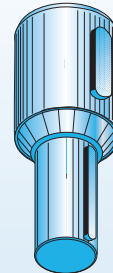
Arbres d'extrémité B2, B3, B4 et E

Douille placée dans l'arbre creux B1/B, avec un trou et une rainure de clavette. Comme sur l'arbre creux B1/B, le couple est transmis à la vanne par une clavette.



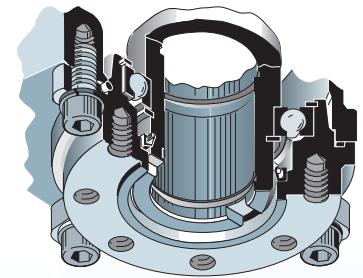
Arbre d'extrémité C

Arbre creux à accouplement à griffes placé dans l'arbre creux B1/B. Le couple est transmis à la vanne par les griffes.



Arbre d'extrémité D

Extrémité d'arbre libre avec clavette placée dans l'arbre creux B1/B. Le couple est transmis à la vanne par la clavette.



L'arbre d'extrémité A est également disponible en version à ressort (**arbre d'extrémité AF**).

Les arbres d'extrémité de forme A, B1 et C ou A, B, C (exécution selon DIN 3210) conviennent en tant qu'arbres creux aux tiges montantes traversantes.

Les tubes protecteurs sont disponibles pour différentes longueurs de tige.

Gamme

Transmission

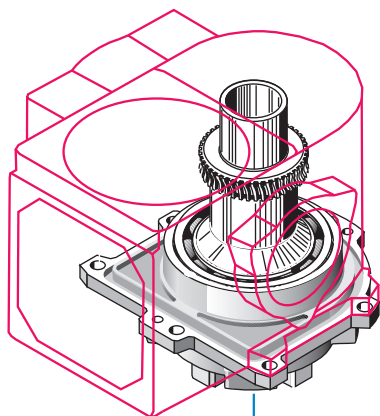
Electronique

Détails

Mise en service

Commande

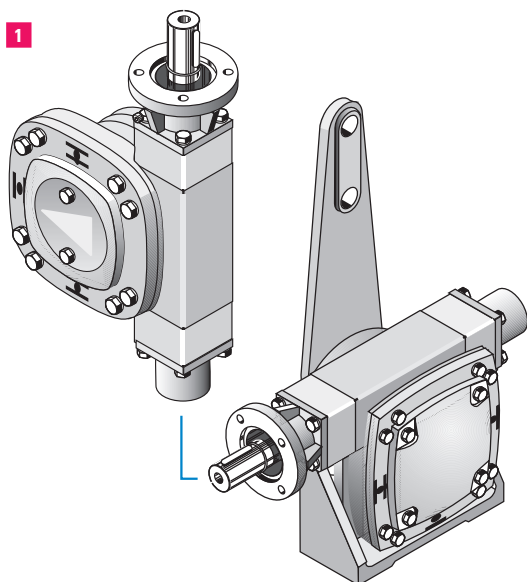
Fonctions



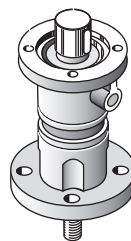
Grande plage de couple

Les servomoteurs à fraction de tour, les servomoteurs à translation et les grandes plages de couple pour mouvements de rotation sont réalisés au moyen de composants mécaniques parfaitement ajustés qui sont rapportés à des servomoteurs multitours. C'est un avantage essentiel, car les blocs réducteurs des servomoteurs SIPOS 5 Flash ne sont disponibles qu'en trois tailles. Toutes les versions finales des servomoteurs ont une architecture modulaire. Le nombre de pièces de rechange à stocker est ainsi fortement limité. Ce concept modulaire a également été appliqué à l'unité électronique dont uniquement deux versions de base sont utilisées.

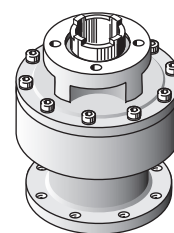
1



2



3



1 Unité à fraction de tour pour montage direct et unité à fraction de tour sur pied avec levier

Servomoteur à fraction de tour 2SC5...

Les servomoteurs à fraction de tour sont utilisés là où l'actionnement d'un organe de réglage exige un une course de 90° ou plus. Le servomoteur à fraction de tour est généralement monté sur la vanne. La liaison à la tige de la vanne s'effectue par un accouplement (alésage avec rainure, à carré intérieur ou double méplat intérieur) avec liaison par arbre denté. Si un montage direct est impossible pour des raisons d'encombrement ou de construction, la rotation est réalisé par l'intermédiaire d'une tringlerie. Pour ces cas, on dispose de la version sur pied avec levier. Des tringleries de papillon appropriées sont également disponibles. L'unité à fraction de tour convertit le mouvement de rotation transmis par le servomoteur multitour en pivotement. Le servomoteur multitour est ainsi transformé en servomoteur à fraction de tour.

L'électronique des servomoteurs prend en compte les différentes configuration et adapte ses mesures physiques en conséquence. Le logiciel du servomoteur utilise donc les grandeurs physiques modifiées par le type de montage. Le logiciel d'un servomoteur à translation (servomoteur multitour + étage de poussée) fait donc les calculs, par exemple, avec la vitesse de réglage (mm/min) et la force de déclenchement (kN). Pour le servomoteur multitour utilisé en tant qu'appareil de base, ce serait la vitesse du servomoteur (min⁻¹) et le couple de déclenchement (Nm).

2 Bloc poussant

Servomoteur à translation 2SB5...

L'e bloc poussant transforme le mouvement de rotation transmis par le servomoteur multitour en mouvement linéaire. Le servomoteur multitour devient ainsi un servomoteur à translation et le couple une force axiale. Différentes longueurs de course sont disponibles.

3 Réducteur planétaire

Servomoteur multitour 2SA5...

Le réducteur planétaire possède un facteur de réduction de 4:1 qui permet de quadrupler le couple pour une vitesse réduite du servomoteur. On dispose donc des plages de couple de 600 à 2000 Nm et de 1200 à 4000 Nm en mode de commande, et des plages de couple de 700 à 1400 Nm et de 1400 à 2800 Nm en mode de régulation.

Vitesse variable par variateur de fréquence

Un variateur de fréquence permet un contrôle absolu du moteur raccordé : sens de rotation, vitesse, couple.

En combinaison à une commande conçue spécialement pour l'utilisation dans les servomoteurs électriques, il en résulte une multitude d'avantages :

– Compensation des fluctuations de tension

Faut-il dimensionner le servomoteur pour "80 % de la tension nominale" et la valve pour le couple correspondant à "110 % de la tension nominale" ?

Ce n'est plus nécessaire, car le réglage de la tension moteur est indépendant de la tension d'entrée.

– Approche lente des positions de fin de course

A proximité des positions de fin course, le SIPOS 5 Flash manœuvre à une vitesse réduite fixe. Dans le cas d'un déclenchement en fonction du couple, ceci évite les surcouples transitoires (faible énergie cinétique du moteur et du réducteur).

– A pleine puissance des positions de fin de course et des blocages

Pour sortir d'une position bloquée, le SIPOS 5 Flash manœuvre temporairement avec une vitesse minimale et un couple élevé et débloque ainsi même les vannes déformées.

– Configuration flexible

Il est parfois utile de laisser quelques marges lors de la configuration de la vitesse et du couple, car les choses se présentent parfois autrement que prévu. Une plage de vitesse de 1:8 permet ultérieurement d'optimiser le processus.

– Régulation optimale de la position

Pour compenser rapidement d'importants écarts de régulation provoqués par des sauts de consigne ou de légères fluctuations, le positionneur intégré dans le SIPOS 5 Flash PROFITRON fait appel

aux différentes vitesses du variateur de fréquence.

– Moins de pièces de rechange à stocker

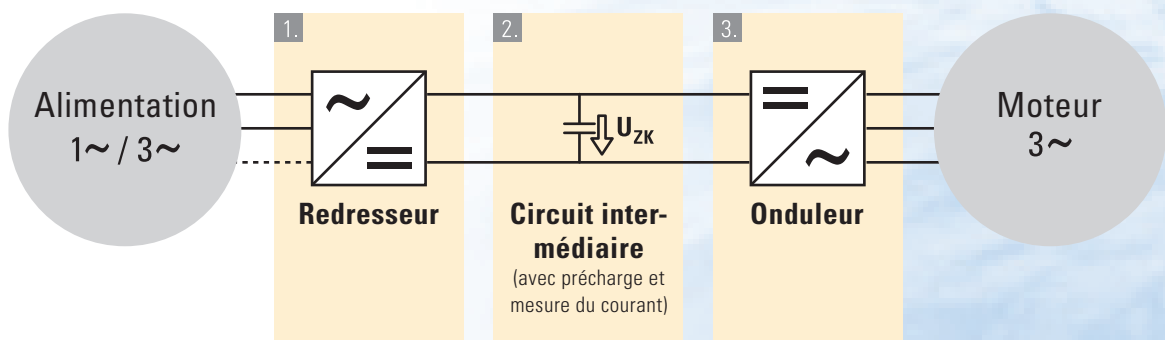
Grâce à la possibilité de régler la vitesse et le couple de déclenchement, seuls quelques types de servomoteurs sont nécessaires pour couvrir l'ensemble du spectre de vitesse et de couple, simplifiant ainsi le stockage des servomoteurs et composants de rechange.

– Démarrage du moteur sans surcharger le réseau

Le variateur de fréquence du SIPOS 5 Flash transforme les paliers de vitesse en une rampe de consignes. Le moteur asynchrone fonctionne quasiment toujours au point nominal momentané "au-delà du point de décrochage". Ceci supprime donc le phénomène de "courant de démarrage" et les câbles d'alimentation doivent uniquement être dimensionnées en fonction de la consommation du couple nominal. Il en résulte des économies de sections de câble et de réserves d'alimentation, ce qui se traduit en monnaie sonnante et trébuchante.

Outre la variation de la fréquence moteur (vitesse) et de la tension moteur (couple), le variateur de fréquence assure une série d'autres tâches essentielles :

- surveillance permanente du courant (protège le moteur, remplace la protection conventionnelle de l'appareil, ce qui présume simultanément une surveillance permanente du couple),
- correction automatique des phases (le redresseur intégré fonctionne indépendamment de l'ordre des phases connectées !),
- mesure de la tension (détection et signalisation fiables des surtensions et des sous-tensions),
- correction de la tension en fonction de la température (compensation de l'influence de la température sur le couple moteur).



Structure de principe d'un variateur de fréquence

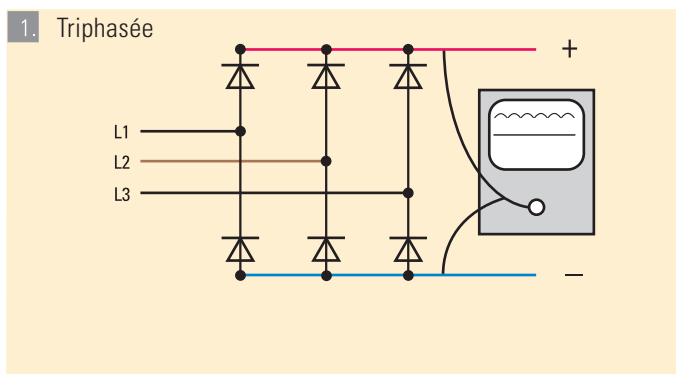
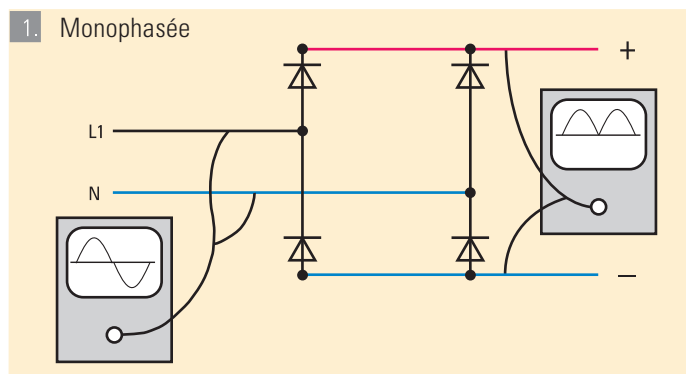
Fonctionnement d'un variateur de fréquence

Un variateur de fréquence transforme une tension monophasée ou triphasée avec une fréquence fixe (par exemple de 50 Hz) et une amplitude fixe (par exemple de 400 V) en tension triphasée de fréquence et d'amplitude variables.

Les variateurs de fréquence avec un circuit de tension intermédiaire sont aujourd'hui des appareils standard utilisés dans d'innombrables applications industrielles. Le mode de fonctionnement de ces appareils est décrit ci-dessous.

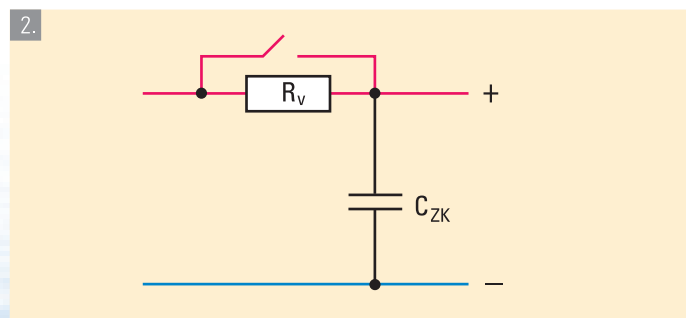
1. Redressement

La tension alternative monophasée ou triphasée est redressée par un pont de diodes :



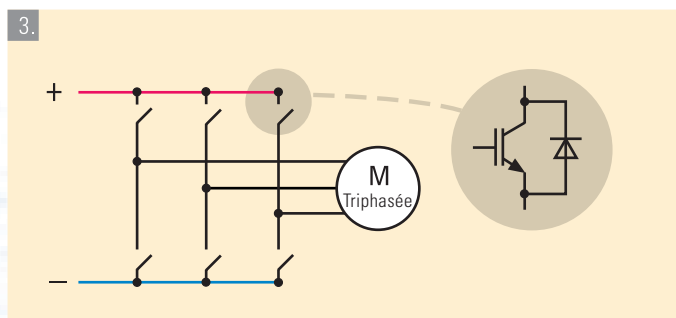
2. Précharge et lissage

Dans le "circuit intermédiaire", la tension est lissée par des condensateurs de grande capacité. Pour éviter la transmission directe d'un saut de tension aux condensateurs au moment de la mise sous tension, le montage comporte d'abord des résistances de précharge en série. Pendant le fonctionnement, ces résistances sont pontées par des relais.



3. Modulation de largeur d'impulsion

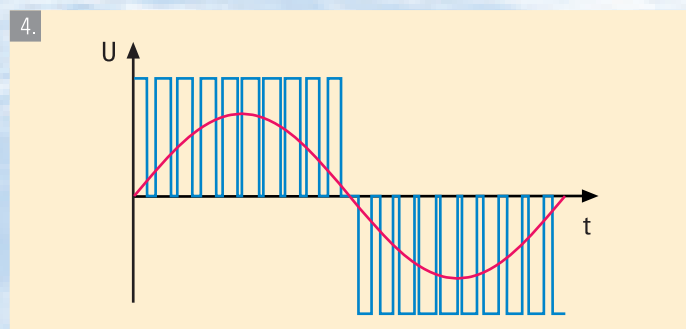
La tension continue disponible à présent dans le circuit intermédiaire est transformée en tension triphasée de fréquence et d'amplitude variables. A cet effet, les trois lignes d'alimentation du moteur sont équipées de commutateurs électroniques rapides appelés IGBT (isolated gate bipolar transistors).



4. Calcul permanent

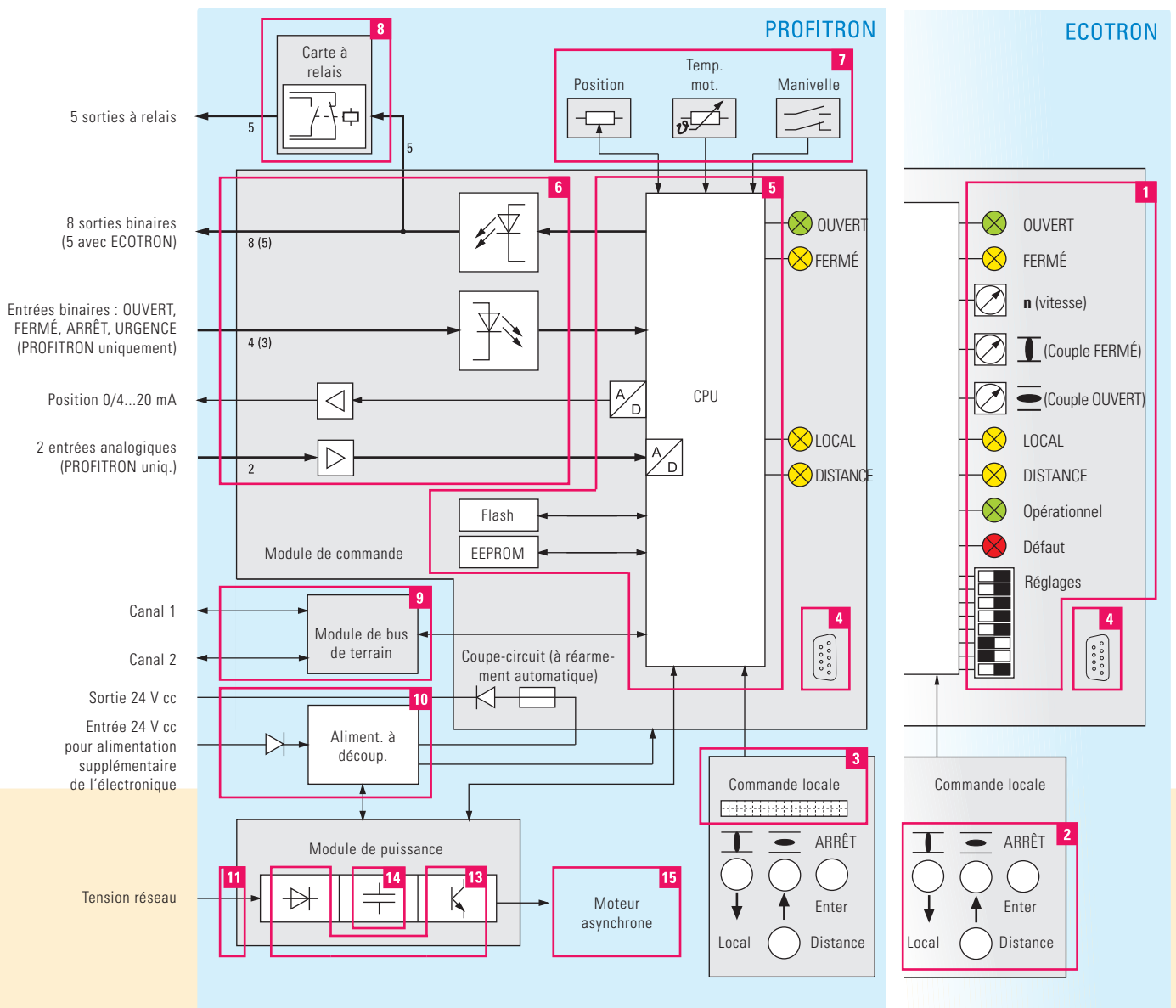
Les interrupteurs commutent chaque phase moteur soit sur la barre PLUS soit sur la barre MOINS. La durée d'enclenchement et la polarité de la tension peuvent être réglée de façon très précise, de sorte qu'à partir de cette tension continue hachée ou "à largeur d'impulsions modulée" il en résulte comme fondamental exactement la tension sinusoïdale souhaitée. L'inductance du moteur agit ici quasiment comme filtre.

Le calcul des instants d'enclenchement corrects des trois phases moteur (les six IGBT enclenchent et déclenchent chacun jusqu'à 16 000 fois par seconde !), qui est nécessaire en permanence, requiert un calculateur très rapide (le microcontrôleur) et des circuits intégrés spécifiques à l'application.



Electronique

Intelligence intégré dans le servomoteur - et tout fonctionne parfaitement



Le SIPOS 5 Flash ECOTRON est prédestiné à toutes les tâches standard de commande et aux tâches simples de régulation.

Le SIPOS 5 Flash PROFITRON est le spécialiste pour les applications très exigeantes de commande et de régulation.

Le microcontrôleur (CPU calculateur) prend en charge l'intégralité de la commande du SIPOS 5 Flash, pilote le variateur de fréquence, surveille la température du moteur, détermine la position du servomoteur via un potentiomètre Cermet ou, en option, via un détecteur de position (capteur angulaire magnétique), règle le couple, exploite les signaux du système de contrôle-commande et transmet en permanence des signaux de retour à ce dernier.

L'alimentation à découpage alimente les consommateurs internes et fournit en plus une tension de sortie de 24 V cc pour alimenter les commutateurs externes exécutant les ordres OUVERT, FERMÉ et ARRÊT. Une alimentation 24 V séparée permet l'alimentation de l'électronique et assure ainsi la communication même lorsque l'alimentation réseau est coupée.

Gamme

Transmission

Electronique

Détails

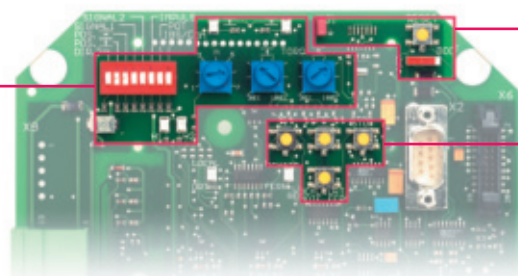
Mise en service

Commande

Fonctions

Carte de commande ECOTRON

1 Paramétrage/
visualisation

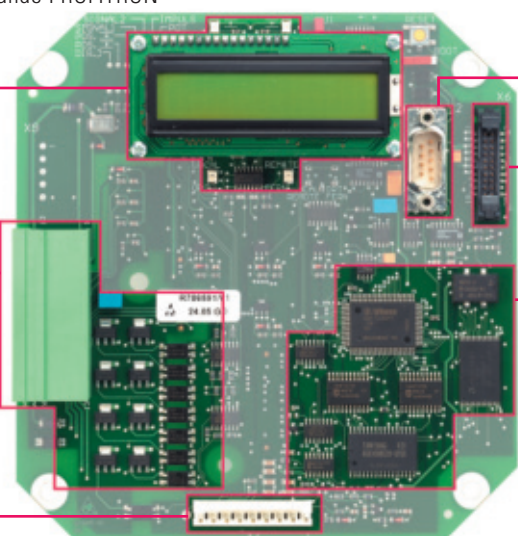


Chargement du
firmware

2 Réglage des
positions de fin de
course

Carte de commande PROFITRON

3 Paramétrage/
visualisation



4 Interface PC

5 Calculateur

6 Interface avec
contrôle-
commande

7 Interface avec
réducteur

8 Carte à relais



9 Carte de bus de terrain



Module de puissance

10 Alimentation à découpage

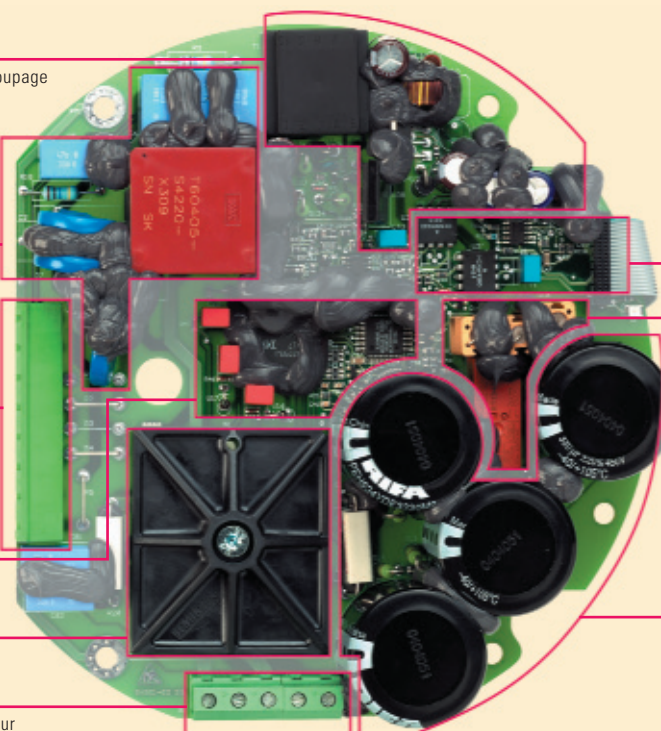
12 Filtre CEM

11 Connexion
réseau

16 Commande partie
puissance

13 Module IGBT

15 Raccordement moteur



14 Précharge

14 Circuit
intermédiaire

Les principaux avantages

- Unité électronique intégrée
- Electronique de commande échelonnée
 - SIPOS 5 Flash ECOTRON pour toutes les tâches standard
 - SIPOS 5 Flash PROFITRON pour les applications très exigeantes
- Module de bus de terrain ou carte à relais en option (également pour SIPOS 5 Flash ECOTRON)
- Microcontrôleur pour commande moteur, communication et surveillance du servomoteur parfaites
- Alimentation 24 V cc séparée pour l'électronique possible
- Enregistrement fiable des paramètres du servomoteur dans l'EEPROM
- Compatibilité électromagnétique totale
- Enregistrement des données sans pile ni accu

Nouvelle technique dans le SIPOS 5 Flash

Jusque dans le moindre détail - *l'électronique remplace la mécanique*

Les SIPOS 5 Flash sont extrêmement robustes : ils fonctionnent de manière fiable dans toutes les positions de montage et dans des conditions ambiantes difficiles.

Tous les servomoteurs sont réalisés avec un degré de protection IP 67 selon EN 60529 (IP 68 en option).

Les couvercles du panneau de commande et du réducteur de signalisation

sont en polycarbonate extrêmement résistant (version métallique en option).

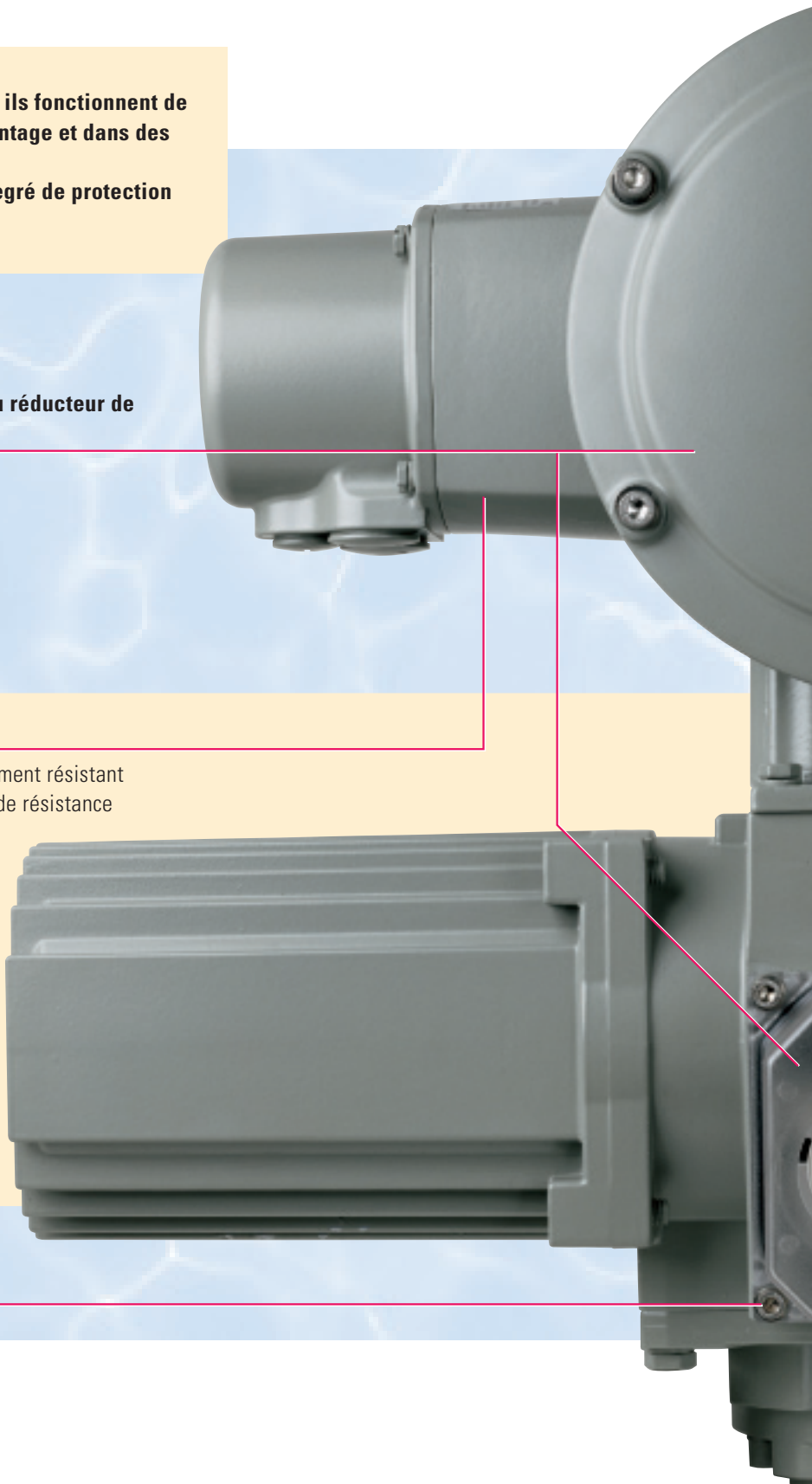
Le matériau du corps

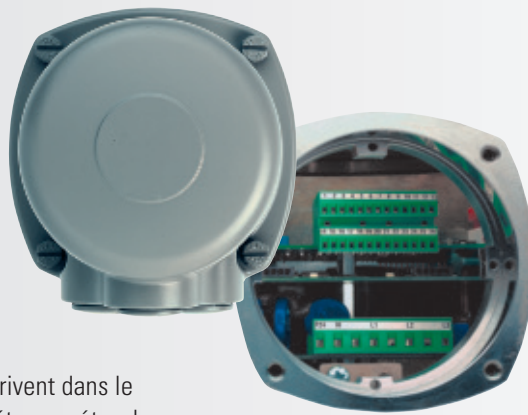
est composé d'un alliage d'aluminium spécial hautement résistant à la corrosion. Ce matériau se distingue par sa grande résistance qui est comparable à celle de la fonte ductile, malgré son poids extrêmement faible.

Dans des conditions atmosphériques normales, le SIPOS 5 Flash peut être utilisé en extérieur même sans peinture protectrice.

Pour les environnements difficiles, les servomoteurs sont disponibles avec différentes peintures protectrices, notamment avec une "forte protection contre la corrosion" pour une utilisation en tours de refroidissement.

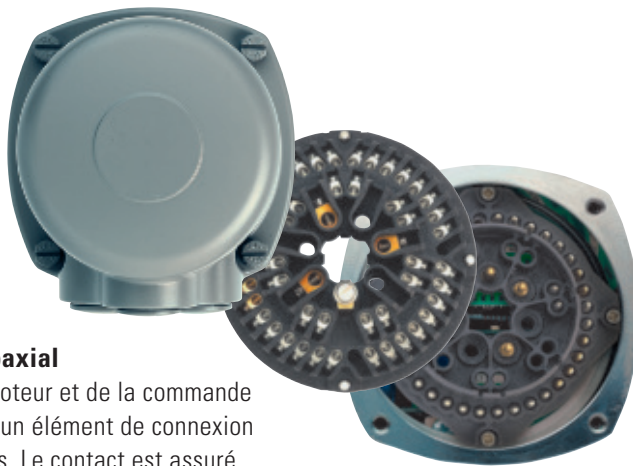
Vis en acier inoxydable





Connexion directe

Les câbles de connexion arrivent dans le corps à travers les presse-étoupes étanches et sont connectés directement aux bornes enfichables des circuits imprimés.



Connecteur coaxial

Les câbles du moteur et de la commande se raccordent à un élément de connexion avec 50 contacts. Le contact est assuré par des bornes à vis. S'il est nécessaire de couper le branchement électrique pour des opérations de maintenance, le câblage est conservé malgré tout.



Raccordement du bus de terrain

Raccordement facile des câbles du bus de terrain à la platine de terminaison du bus, accessible séparément.
Raccordement des câbles secteur et de commande comme pour le connecteur coaxial.

Carte de commande ECOTRON



Carte de commande PROFITRON

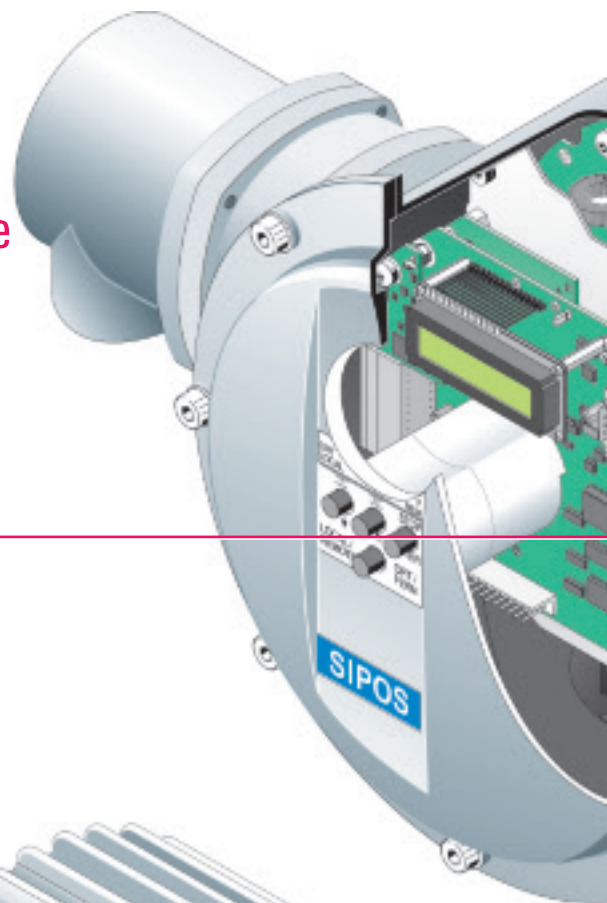
Moteur asynchrone

Il se charge de l'entraînement nécessaire dans chaque SIPOS 5 Flash. Parmi les moteurs électriques, leur robustesse, leur fiabilité et leur sécurité de fonctionnement sont inégalées malgré la simplicité de leur architecture.

Les efforts sont transmis directement à l'arbre de vis sans fin sans réducteur intermédiaire.

SIPOS 5 Flash

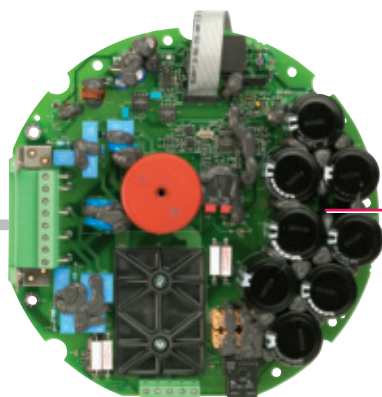
Architecture modulaire simple



Carte à relais



Module de puissance



Carte de bus de terrain

mono ou bicanal

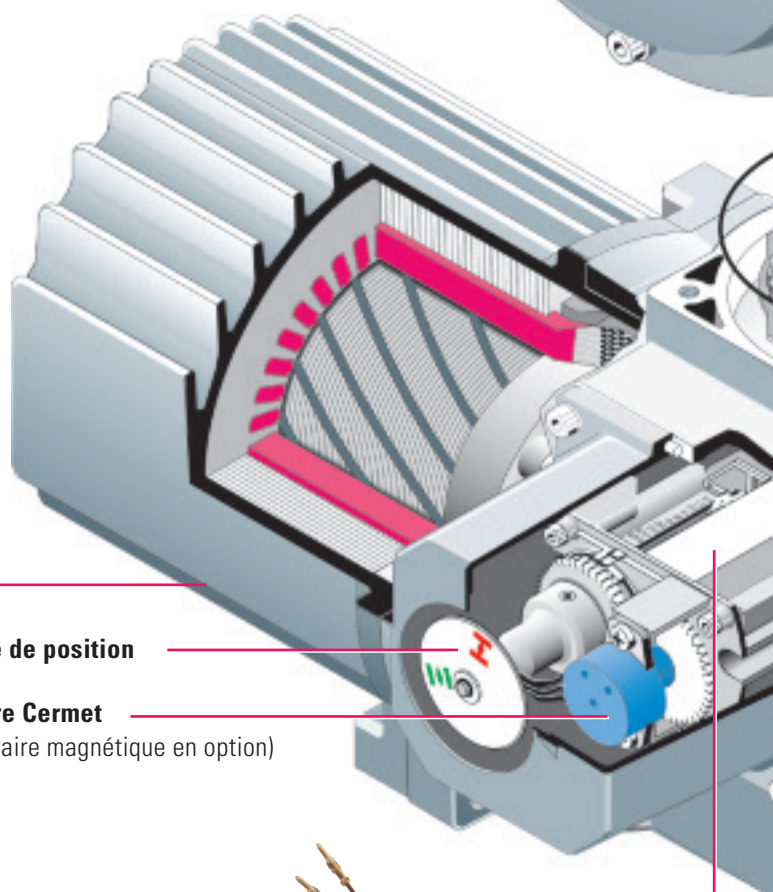
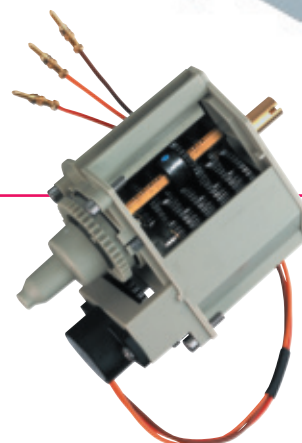
Indicateur mécanique de position

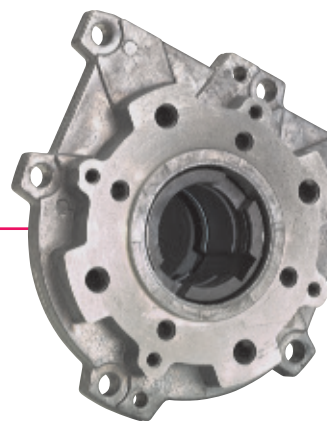
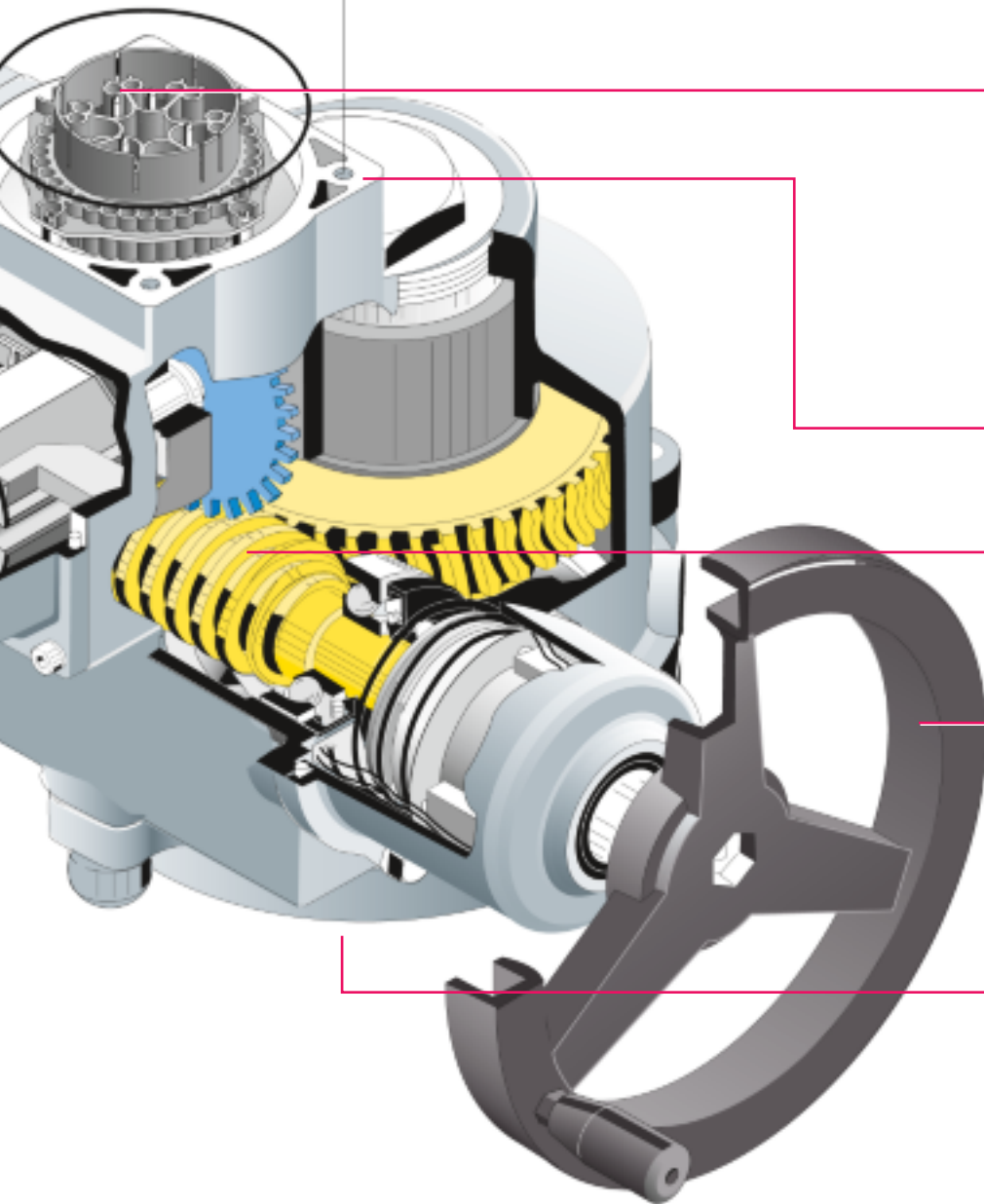
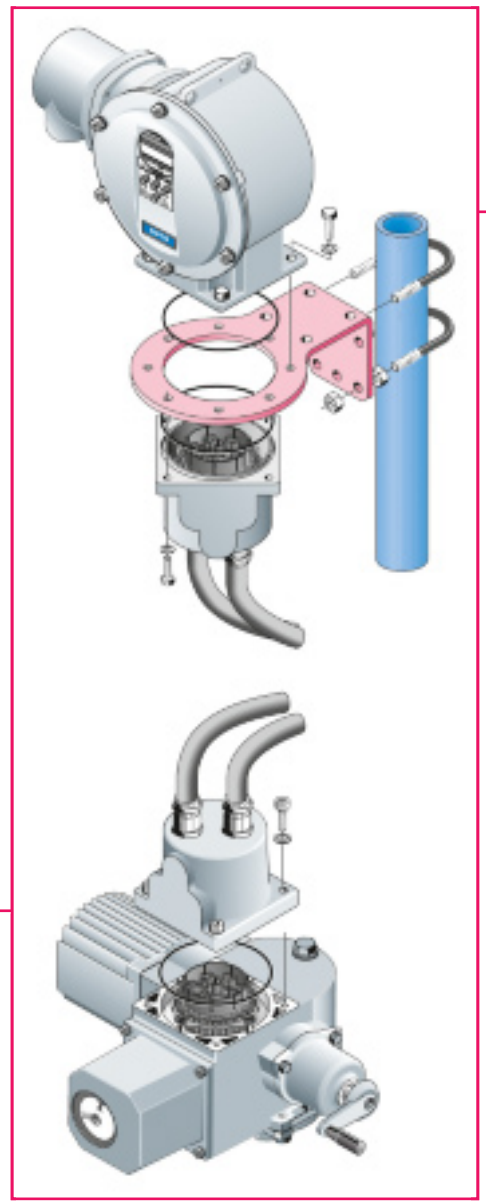
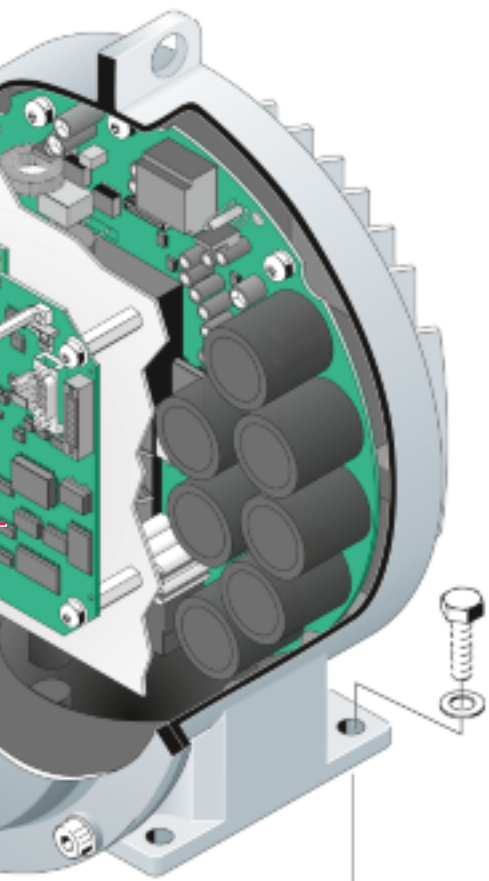
Potentiomètre Cermet

(capteur angulaire magnétique en option)

Réducteur de signalisation

Pour déterminer la position actuelle de la vanne, le réducteur de signalisation actionne un potentiomètre Cermet ou, en option, un capteur angulaire magnétique pour détecter la position sans contact. Le réducteur de signalisation réduit les mouvements de rotation de l'arbre de sortie à un mouvement de rotation inférieur à 300° pour une course complète d'OUVERT à FERMÉ. La position du potentiomètre est exploitée par l'électronique en aval. Le réducteur de signalisation est réglable de 0,8 à 4020 tr/course, sans outil ni démontage.





Gamme

Transmission

Electronique

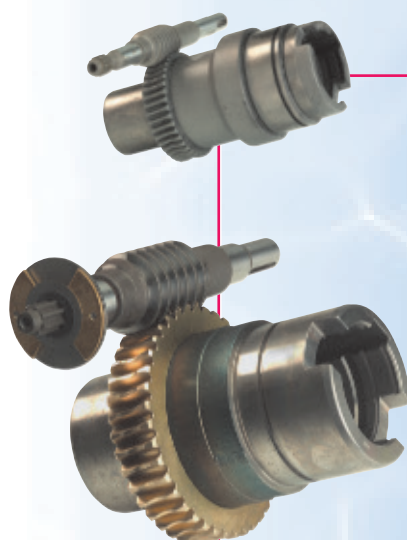
Détails

Mise en service

Commande

Fonctions

Tube protecteur pour le passage de la tige



Montage séparé

Il suffit de desserrer 4 vis de jonction pour séparer l'unité électronique du réducteur et l'installer séparément. Les kits de montage nécessaires sont disponibles.

Arbre de vis sans fin et arbre de sortie

Les matériaux utilisés sont une combinaison d'acier et de fonte ductile pour les servomoteurs de petite et moyenne taille, et d'acier et de bronze pour les gros modèles.

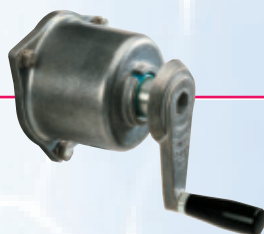
La transmission des efforts du moteur à la roue tangente de l'arbre de sortie via l'arbre de vis sans fin est irréversible pour tous les servomoteurs fonctionnant en mode de régulation, et pour la plupart des servomoteurs en mode standard.

Le réducteur est sans entretien et fonctionne avec une huile longue durée.

La roue tangente et l'arbre de sortie fonctionnent avec un rendement constant et sans aucune usure.

Manivelle ou volant

agissent sur l'arbre de vis sans fin. Pour la commande manuelle, on pousse le volant en direction du servomoteur. Un interrupteur bloque le moteur avant le couplage à l'arbre de vis sans fin et empêche de manière fiable le démarrage du moteur en cas d'actionnement manuel. L'irréversibilité du servomoteur reste actif en commande manuelle. Dans les gros servomoteurs, un verrouillage à force centrifuge empêche le couplage du volant avant l'immobilisation du moteur.



Bride et arbre de sortie

SIPOS
AKTORIK

Gamme

Transmission

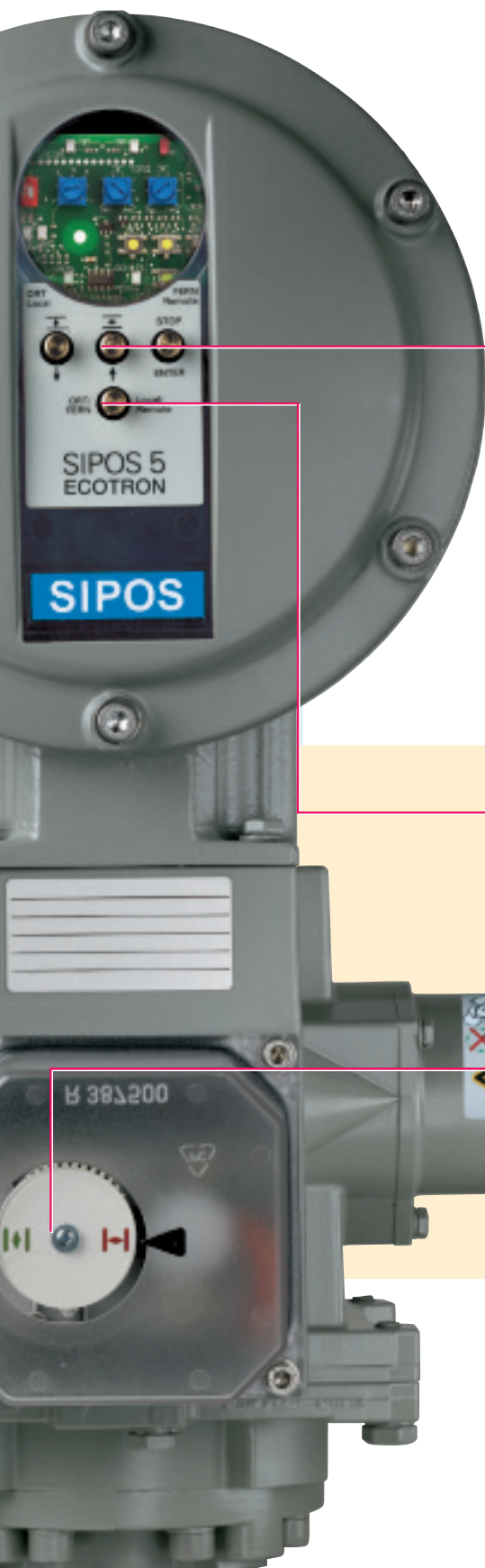
Electronique

Détails

Mise en service

Commande

Fonctions



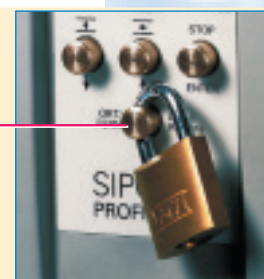
Commande locale pour piloter le servomoteur avec les touches OUVERT, FERMÉ et ARRÊT

Le réglage et la mise en service du SIPOS 5 Flash ECOTRON s'effectuent avec un commutateur DIP et des potentiomètres. Des LED indiquent les états de fonctionnement ; le clignotement signale les défauts et permet les diagnostics. Les boutons du SIPOS 5 Flash PROFITRON s'utilisent également pour le paramétrage en local et l'affichage des informations du servomoteur.



Touche de commutation LOCAL/DISTANCE

Pour empêcher toute manipulation intempestive, la commutation en mode de commande locale peut être verrouillée par un cadenas ou un couvercle protecteur (option).



Index visuel

L'indicateur mécanique de position est visible à travers le couvercle du réducteur de signalisation. Les symboles OUVERT et FERMÉ correspondent à la position de la vanne.



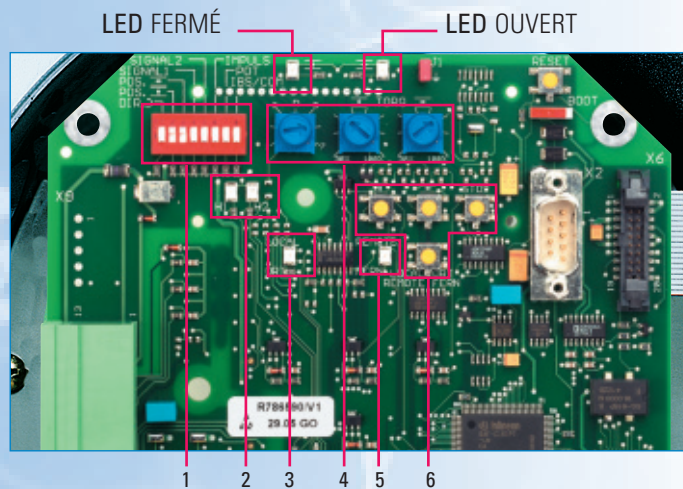
Manivelle/volant

Verrouillage optionnel pour empêcher toute manipulation intempestive.

Panneau de commande locale : contrôle parfait dès le début

Paramétrage du SIPOS 5 Flash ECOTRON

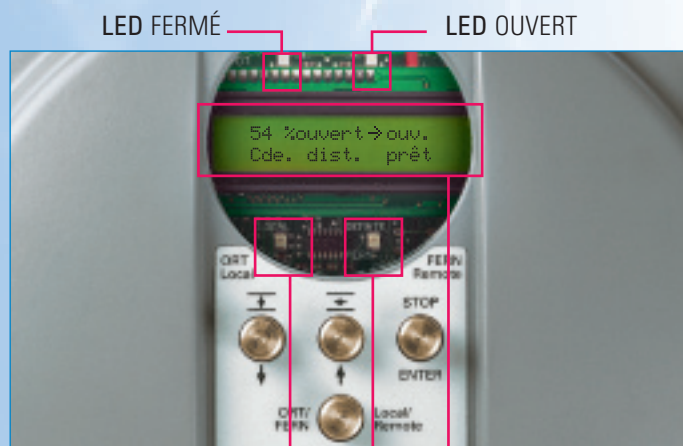
Les couples de déclenchement et la vitesse se règlent avec des potentiomètres et le mode de déclenchement de chaque position de fin de course avec un commutateur DIP.



- 1 Commutateur DIP pour les valeurs spécifiques à la vanne
- 2 LED de réglage des positions de fin de course et de signalisation d'état et de défaut
- 3 LED LOCAL
- 4 Potentiomètres de réglage de la vitesse et des couples/forces de déclenchement
- 5 LED DISTANCE
- 6 Touches internes OUVERT, FERMÉ, ARRÊT, LOCAL/DISTANCE

L'unité de paramétrage du SIPOS 5 Flash PROFITRON

Tous les réglages sont réalisables sur les boutons du panneau de commande locale. L'afficheur de texte en clair affiche des informations explicites dans la langue sélectionnée.



- 7 LED LOCAL
- 8 LED DISTANCE
- 9 Affichage guidé par menus

En standard, les servomoteurs SIPOS 5 Flash sont équipés d'un panneau de commande locale pour la commande électrique et la mise en service. La plupart des réglages étant paramétrés en usine, les servomoteurs sont prêts à fonctionner à leur arrivée sur le chantier. Des modifications ultérieures peuvent être exécutées facilement et à tout moment par des paramétrages simples, sans appareil supplémentaire ni outils spéciaux. Toutes les informations essentielles à cet effet sont fournies en permanence par le SIPOS 5 Flash.

Comme tous les servomoteurs électriques, le SIPOS 5 Flash permet de régler le mode de déclenchement (en fonction de la course ou du couple) pour les deux positions de fin de course. Les réglages nécessaires ont été automatisés au moyen du microcontrôleur et simplifiés au maximum.

Acquisition de la position et la limitation du couple en toute fiabilité

Le SIPOS 5 Flash détermine la position au moyen d'un potentiomètre précis Cermet ou, en option, d'un capteur angulaire magnétique sans contact via le réducteur de signalisation réglable. La limitation et le déclenchement du couple sont réalisés par le variateur de fréquence. Avantage : Les limiteurs de couple et les fins de course sont superflus, tout comme leurs réglages.

Pour l'ouverture et la fermeture, les couples de déclenchement se règlent avec des potentiomètres (ECOTRON) ou par paramétrage (PROFITRON).

Le logiciel du microcontrôleur se charge automatiquement de l'affectation logique "couple avant course" et vice versa.

SIPOS 5 Flash ECOTRON

Le réglage et la mise en service s'effectuent avec un commutateur DIP et des potentiomètres. Des LED indiquent les états de fonctionnement actuels. Les défauts et les diagnostics sont signalés par différents types de clignotement.

SIPOS 5 Flash PROFITRON

La version PROFITRON est encore plus conviviale. Un afficheur LCD 2 lignes de texte en clair mène rapidement au but par des dialogues et les informations sont visibles à travers le regard du couvercle de l'unité électronique. La saisie des paramètres s'effectue sur le panneau convivial de la commande locale. Le paramétrage est donc réalisable de manière "non intrusive", c'est-à-dire sans devoir ouvrir le servomoteur. Un code PIN empêche tout accès illicite.

Mise en service

L'approche des positions de fin de course OUVERT et FERMÉ est exécuté sur simple actionnement de touche. Le microcontrôleur reconnaît les positions de fin de course en fonction de la position du potentiomètre Cermet ou du capteur angulaire magnétique (option) et les enregistre.

Gamme

Transmission

Electronique

Détails

Mise en service

Commande

Fonctions

Affichage PROFITRON guidé par menus dans plusieurs langues (extension possible à tout moment)

	Langue pour guider l'utilisateur. 9 langues sont disponibles actuellement (DE, GB, FR, ES, IT, PL, CZ, SE, NL, ...).		Réaction en cas de détection d'une rupture de fil : accostage de la position d'URGENCE ou maintien de la position.
	Vitesses séparées pour l'ouverture et la fermeture, ainsi que pour l'ouverture et la fermeture en présence d'un ordre d'URGENCE. Seuls les réglages disponibles dans le type de servomoteur correspondant sont proposés.		"Fermer à fond" signifie que la manœuvre en direction de la position de fin course continue en zone de fin de course jusqu'à atteindre la position de fin de course, même si l'ordre d'accostage est supprimé.
	Mode de déclenchement réglable séparément pour l'ouverture et la fermeture (en fonction du couple ou de la course).		La position d'URGENCE peut être choisie librement.
	Réglage séparé du couple de déclenchement pour la fermeture et l'ouverture.		Deux contacts intermédiaires de course sont programmables.
	Chauffage électronique du moteur contre la condensation lors de fortes fluctuations de la température ambiante.		Caractéristique de la valeur de position réelle réglable à 0/4...20 mA, croissante ou décroissante.
	Procédure de réglage des positions de fin de course.		8 sorties binaires programmables peuvent être affectées à une multitude de signaux. Les niveaux "contact travail" et "contact repos" sont réglables librement.
	Procédure d'enregistrement des courbes de couple de la vanne (max. 3).		Réglage des paramètres du bus de terrain: ici l'adresse PROFIBUS (exemple).
	Réglage des zones de position de fin de course FERMÉ et OUVERT. Influence sur la vitesse, signal "butée", déclenchement en fonction du couple.		Sous-menu pour le réglage des périodes d'entretien.
	Réglage 0/4...20 mA et caractéristique croissante/décroissante en fonctionnement avec positionneur.		Identification du servomoteur (20 caractères).
	Niveau des entrées OUVERT/FERMÉ/ARRÊT : courant de repos (actif bas) ou courant de travail (actif haut).		En option, toutes les fonctions logicielles sont activables ultérieurement avec un code PIN. Ici il s'agit de l'activation du positionneur intégré (exemple).
	Sélection de la source de commande en mode DISTANCE.		Pour les consignes et les profils de vitesse analogiques, la consigne de vitesse peut être validée séparément pour la commande locale et la commande à distance. Il est également possible de manœuvrer avec les vitesses réglées pour OUVERT/FERMÉ.

Réglages généraux

Réglages spécifiques à la vanne

Réglages de contrôle-commande

Seul réglage obligatoire

COM-SIPOS

Programme de commande et de paramétrage

Représentation simple d'une multitude de fonctions

La fonctionnalité et la flexibilité qu'un SIPOS 5 Flash offre "en plus" sont visualisées et gérées par le programme de paramétrage convivial COM-SIPOS pour PC.

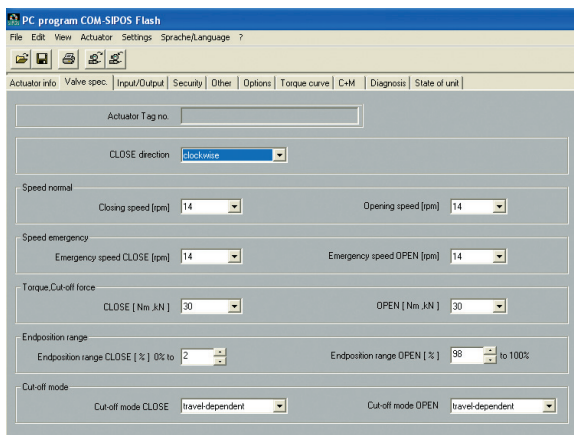
1 Visualisation

Outre une multitude de possibilités de réglage et de fonctions, le servomoteur SIPOS 5 Flash permet avec COM-SIPOS de télécharger tous les paramètres et les données de diagnostic du servomoteur et de les représenter dans des menus clairs divisés par thèmes.

On obtient ainsi aisément et rapidement une vue d'ensemble claire des réglages du servomoteur et de tous les autres paramètres (données de diagnostic, signalisations d'état, courbes de couple, etc.).

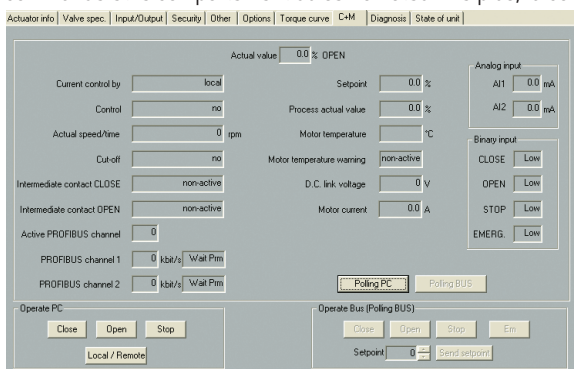
2 Mise en service

La mise en service peut être si simple. Toutes les données de réglage (couples de déclenchement, vitesses, etc.) sont synthétisées sur une seule vue. Elles peuvent être éditées facilement et peuvent être chargées aisément dans le servomoteur par un simple clic de souris. Seul le réglage des positions de fin de course doit se faire localement sur le servomoteur pour des raisons de sécurité.



3 Conduite et supervision

Dans le menu "Conduite et supervision", il est possible d'observer l'état dynamique des signaux de commande et le comportement du servomoteur. De plus, la commande directe du servomoteur depuis le programme COM-SIPOS est également possible.



Gamme

Transmission

Electronique

Détails

Mise en service

Commande

Fonctions

8 Diagnostic de la vanne

Toutes les données d'exploitation importantes du servomoteur sont surveillées et enregistrées en permanence et peuvent être visualisées aisément dans COM-SIPOS. Pour la maintenance préventive de la vanne, il est possible de programmer des limites : à leur franchissement le servomoteur émet un signal d'alarme.

Par ailleurs, l'enregistrement de courbes de couple de référence permet de détecter facilement d'éventuelles modifications de la vanne (vanne difficile à manœuvrer, usure, etc.).

7 Diagnostic du servomoteur

L'état du servomoteur est visible d'un coup d'œil. Le servomoteur enregistre non seulement la présence d'une éventuelle signalisation de défaut, mais aussi l'historique des défauts.

Ainsi la cause des défauts peut être identifiée et éliminée rapidement.

6 Documentation du servomoteur / de l'installation

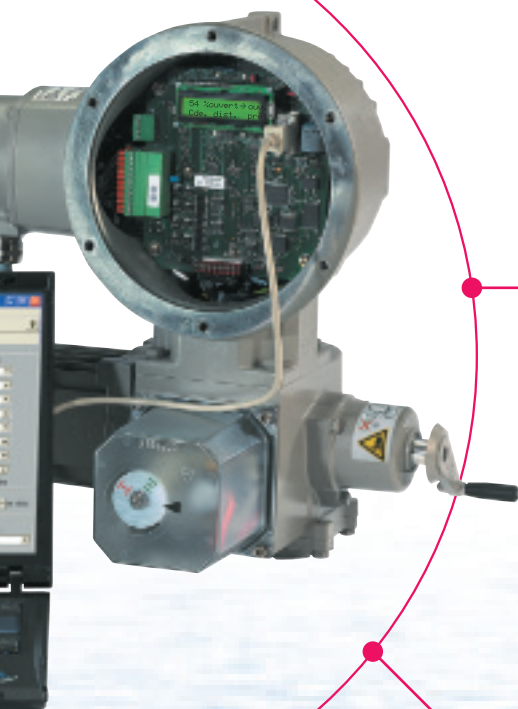
Les données téléchargées depuis le servomoteur à la fin de la mise en service peuvent être enregistrées dans un fichier et être imprimées sous forme de fiche synoptique pour élaborer une documentation. Les données peuvent être gérées de manière centralisée et envoyées par e-mail pour le télédiagnostic. Le cas échéant, le fichier archivé contenant les paramètres présente en outre l'avantage de pouvoir être chargé dans une unité électronique de rechange sans qu'il soit nécessaire de procéder à une remise en service.

5 Optimisation du servomoteur/de l'installation

Pour exploiter le système à fond, il est possible dans COM-SIPOS d'optimiser les paramètres tels que la durée de réglage, l'effet de freinage ou la rampe de démarrage, tout en observant le comportement de la vanne.

4 Simulation

En mode dit de "simulation", on peut vérifier la communication avec le système de contrôle-commande correspondant par simulation des signalisations de retour que le servomoteur transmet au système de contrôle-commande.



SIPOS 5 Flash -

Interfaces avec le système de contrôle-commande *Communication aisée*

Le servomoteur représente l'interface entre le système de contrôle-commande et la vanne.

Les ordres de commande transmis de manière binaire, analogique ou par un bus de terrain sont évalués par le servomoteur qui exécute la manœuvre correspondante de la vanne. En contrepartie, le système de contrôle-commande attend une signalisation en retour du servomoteur.

Il peut s'agir du simple retour d'un état par des signaux de sortie binaires (couple OUVERT/FERMÉ, position de fin de course OUVERT/FERMÉ, défaut, etc.) ou du retour de données dynamiques (par exemple la position de la vanne) par la sortie analogique.

Via le bus de terrain, toutes les données statiques et dynamiques sont en principe disponibles à tout moment.

Salle de commande

Commande :

binaire : 24 V cc - contact maintenu
- contact à impulsion
- deux fils

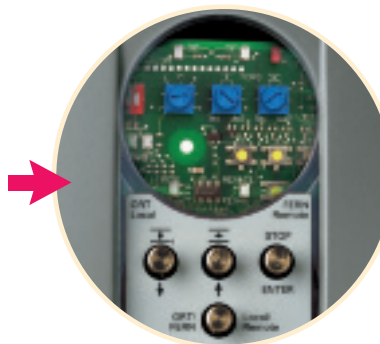
analogique : 0/4...20 mA - positionneur
- seuil

bus de terrain : RS 485 ou - PROFIBUS
fibre optique - MODBUS



ECOTRON

- 3 entrées binaires OUVERT, FERMÉ et ARRÊT
- Bus de terrain



- 5 sorties binaires programmables, image également possible par relais
- 1 sortie analogique
- Bus de terrain

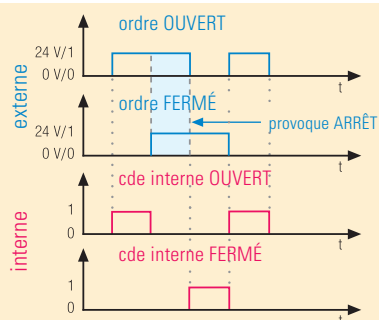
PROFITRON

- 4 entrées binaires OUVERT, FERMÉ, ARRÊT et URGENCE
- 2 entrées analogiques
- Bus de terrain



- 8 sorties binaires programmables, signalisations et niveaux (NF/NO) réglables librement, dont 5 sorties avec image possible par relais
- 1 sortie analogique
- Bus de terrain

Types de commande



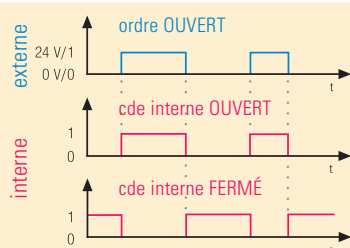
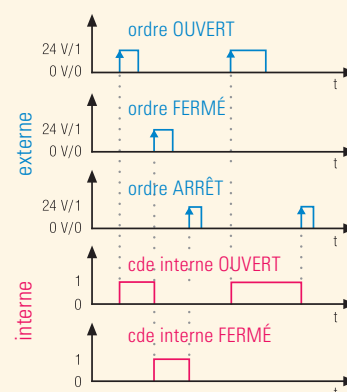
Commande par contact maintenu

Tant que l'ordre OUVERT ou FERMÉ est présent, le servomoteur manœuvre la vanne dans la direction correspondante.

S'il n'y a pas d'ordre de commande ou si un signal OUVERT et un signal FERMÉ sont activés simultanément, le servomoteur s'arrête.

Commande par contact à impulsion

Une impulsion OUVERT ou FERMÉ (au moins 10 ms) est envoyée au servomoteur pour lui donner un ordre de commande. Le servomoteur manœuvre la vanne jusqu'à ce qu'un nouveau signal de sens opposé ou ARRÊT soit transmis par le système de contrôle-commande ou que la vanne atteigne la position de fin de course.



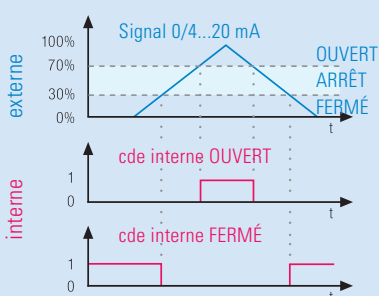
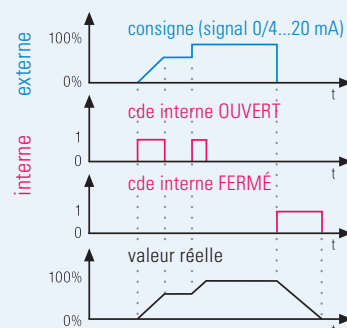
Commande à deux fils

Dans ce cas, la commande a lieu uniquement par l'entrée binaire OUVERT.

En présence d'un signal (état haut), le servomoteur ouvre la vanne. S'il n'y a pas de signal (état bas), le servomoteur ferme la vanne. Dans les deux cas, la manœuvre est exécutée dans la direction correspondante soit jusqu'à ce que la position de fin de course soit atteinte soit jusqu'à un changement d'état du signal. Le maintien d'une position intermédiaire est impossible dans ce mode de commande.

Commande par positionneur

Par l'intermédiaire d'un positionneur intégré, le servomoteur modifie la position de la vanne proportionnellement à la consigne via le signal d'entrée analogique (0/4...20 mA).



Commande par seuil

L'information binaire OUVERT, ARRÊT ou FERMÉ est ici transmise par un signal d'entrée analogique insensible aux perturbations.

0 – 30 % = FERMÉ

30 – 70 % = ARRÊT

70 – 100 % = OUVERT

Bus de terrain

Substituts des commandes conventionnelles

Au milieu des années 80, la technologie d'automatisation a été l'objet d'un changement qualitatif fondamental. Le câblage parallèle qui était d'usage jusque-là était contradictoire au vaste besoin de communication avec des appareils de terrain de plus en plus complexes augmentant l'intelligence et les informations de diagnostic disponibles sur site. De plus en plus d'applications à commande conventionnelle furent remplacées par des solutions avec bus de terrain.

Les bus de terrain permettent de transmettre un volume d'informations quasi-illimité sans augmentation du câblage. Le système de contrôle-commande peut se procurer les informations à n'importe quel moment. Les deux types de commande fondamentaux sont présentés dans le tableau suivant :



Commande redondante par bus de terrain dans une centrale



	Commande conventionnelle	Commande par bus de terrain
Installation	Câblage de chaque servomoteur en étoile -> grand nombre de lignes, câbles épais, longueurs considérables, complexité de la mise en service et de la localisation des défauts, nombreux points de contact.	Topologie linéaire, en étoile ou en anneau, le plus souvent avec des lignes bifilaires blindées. Possibilité d'augmenter la sécurité et la disponibilité par une configuration redondante en option. Les longues distances sont réalisables avec des convertisseurs optiques insensibles aux perturbations. Réduction considérable du câblage en général.
Mise en service du système	En raison de l'ampleur du câblage, la mise en service est sujette à des erreurs. Au final, la mise en service prend beaucoup de temps jusqu'à ce que la commande des appareils de terrain fonctionne parfaitement.	Intégration plus rapides des appareils de terrain. Les erreurs sont plus rares en raison de la simplicité du câblage. Testeurs et moniteurs de bus pour le diagnostic des défauts.
Paramétrage	Réglage possible uniquement sur l'appareil lui-même. Des outils PC propriétaires à usage local sont en partie disponibles.	Paramétrage à distance via le bus pendant la mise en service ou l'exploitation du système. Il existe en partie des outils logiciels non propriétaires.
Informations sur l'état du servomoteur	Valeur de position réelle sous forme de signal 4..20 mA, environ 3..8 signaux (positions de fin de course, limiteur de couple, défaut, interrupteur thermostatique, etc.) sous forme de signaux binaires 24 V.	En plus des "données conventionnelles" : informations détaillées telles que température du moteur, consigne et valeur réelle process, niveau de tension, courant moteur, etc.
Diagnostic de défaut	Signal binaire "défaut", recherche des causes sur le terrain.	Signalisations détaillées (surtension, rupture de fil du capteur de position, etc.) permettant une élimination rapide des défauts à l'aide de pièces de rechange préparées.
Maintenance préventive	Inspection et examen réguliers du servomoteur et de la vanne à l'occasion de la révision.	Retour des données de diagnostic telles que le nombre de déclenchement en fonction du couple ou les heures de service de l'électronique et du moteur ; retour des courbes de couple en comparaison avec la durée de vie.
Extensions	Pose de nouvelles lignes entre le système de contrôle-commande et le nouveau servomoteur et, le cas échéant, installation de modules de traitement et de commande supplémentaires. La configuration doit être complétée dans le système de contrôle-commande.	Il suffit de prolonger la ligne jusqu'au nouveau servomoteur. La configuration doit être complétée dans le système de contrôle-commande.
Sensibilité aux perturbations	Séparation galvanique complexe le cas échéant. Risque de signaux faussés par des interférences CEM.	Protocoles de bus avec des mécanismes de sécurité (contrôle CRC, etc.), réalisation des tronçons critiques en câbles optiques (un seul câble pour de nombreux servomoteurs).

Gamme

Transmission

Electronique

Détails

Mise en service

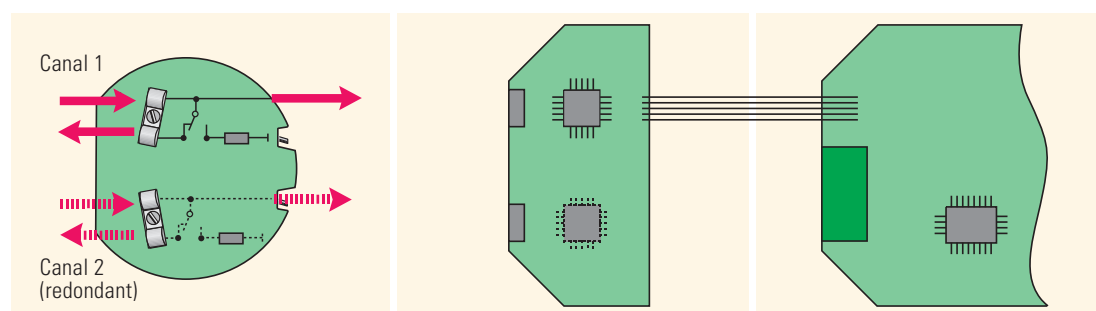
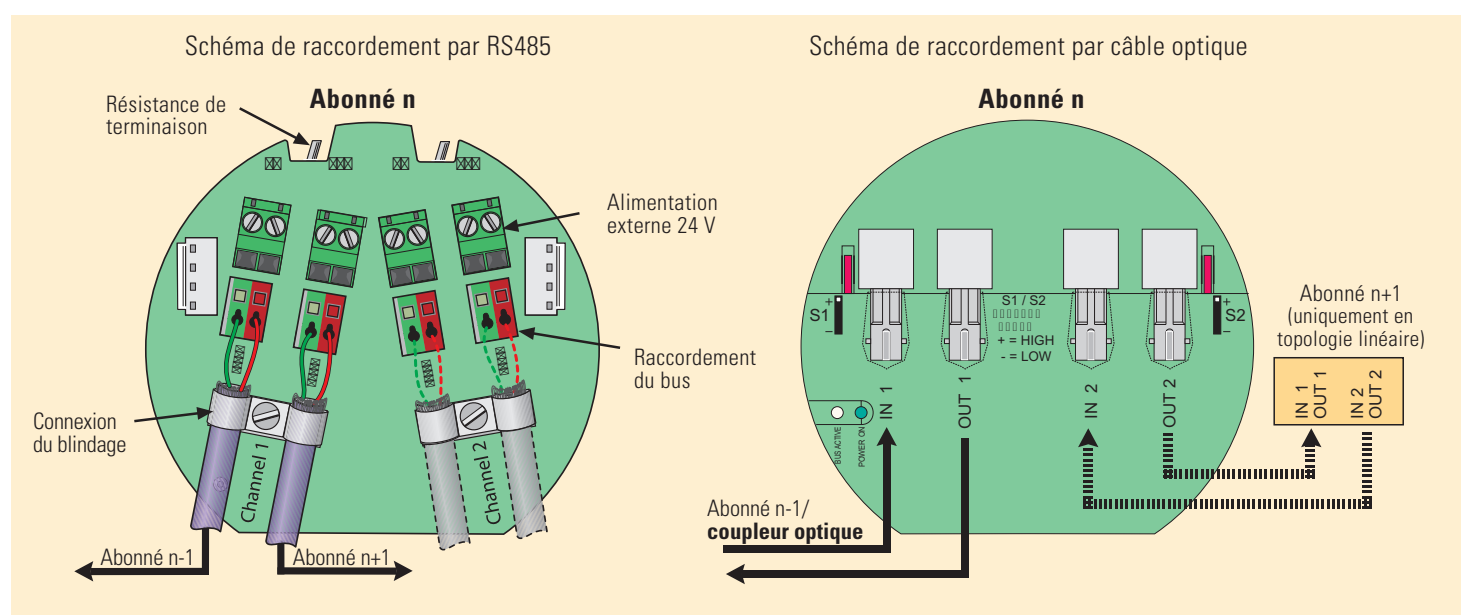
Commande

Fonctions

En qualité de technologie clé du monde de l'automatisation, plusieurs standards se sont établis aujourd'hui pour les bus de terrain. SIPOS 5 Flash supporte actuellement les protocoles de bus de terrain ouverts PROFIBUS DP et MODBUS RTU. L'extension à d'autres bus de terrain est en préparation.

Raccordement du bus de terrain

Pour les bus de terrain supportés par le SIPOS 5 Flash, il existe un raccordement d'appareil direct par "bus RS485" ou câble optique.



Raccordement du bus

- Résistance de terminaison intégrée et commutable
- 1 ou 2 canaux
- Bouclage du bus même lorsque le connecteur est débranché
- Coupure de la ligne lorsque la résistance de terminaison est enclenchée
- Possibilité de raccorder directement une alimentation 24 V
- Raccordement séparé du bus et du réseau
- Connexion du blindage sur une grande surface

Module du bus de terrain

- Séparation galvanique
- Gestion du protocole
- Mémoire tampon
- Variantes simples ou redondantes

Electronique de commande

- Exploitation du protocole
- Paramétrage du bus

Communication ouverte via PROFIBUS DP – Commande et diagnostic illimités

PROFIBUS DP, le standard des bus de terrain, est répandu dans le monde entier. Ses mécanismes de sécurité sophistiqués assurent une grande disponibilité des appareils et l'échange d'informations à grande vitesse garantissant des temps de commande courts. SIPOS est membre de l'association des utilisateurs de PROFIBUS (**PNO**) et supporte le protocole de bus depuis le lancement de la série de servomoteurs SIPOS 5 Flash avec des systèmes de commande certifiés. Les extensions du protocole sont appliquées rapidement.



SIPOS 5 Flash supporte les fonctions PROFIBUS DP suivantes :

Fonctions de base **DP-V0**

Lecture cyclique de l'information d'entrée du maître et écriture de l'information de sortie en tant qu'esclave du bus de terrain avec une vitesse de transmission pouvant atteindre 1,5 Mbauds. Comme particularité, SIPOS 5 Flash permet également la transmission cyclique de données de paramétrage et donc la modification en ligne d'importants paramètres tels que la vitesse du servomoteur.

Niveau de fonctions **DP-V1**

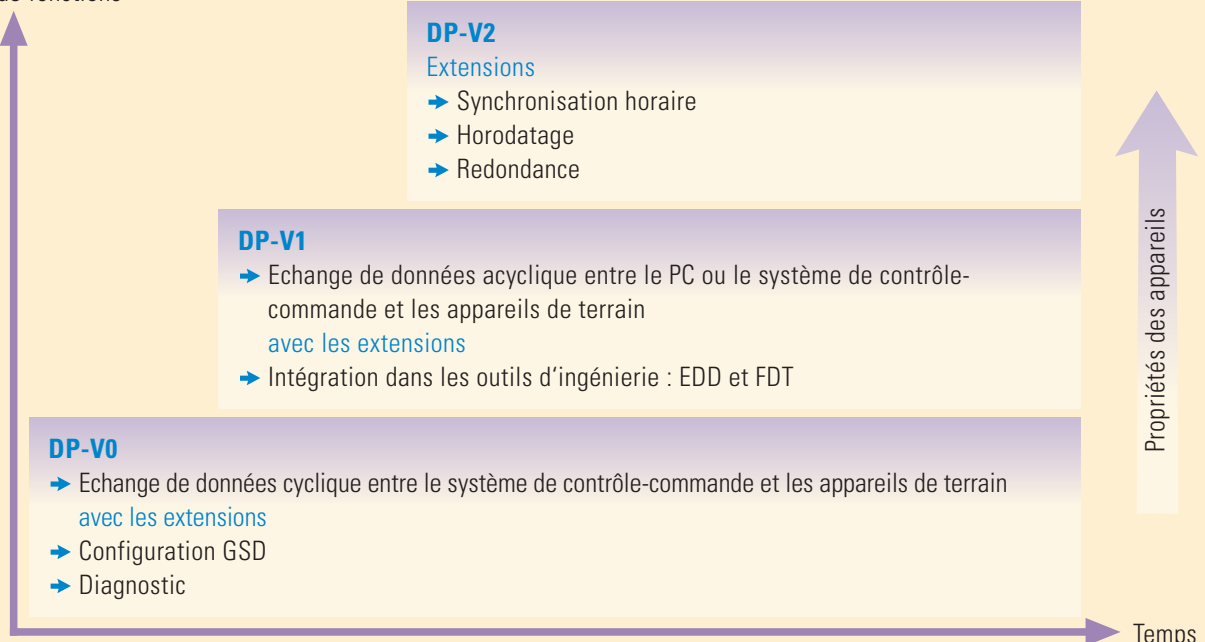
Les fonctions de niveau DP-V1 supportent l'échange de données acyclique avec une commande centralisée (maître DP de classe 1) ou des postes d'ingénierie (maître DP de classe 2). Ce maître de classe 2 peut être utilisé pour le paramétrage et le diagnostic. Tous les paramètres Flash sont ainsi disponibles. Les services V1 permettent également de lancer la fonction "Courbes de couple" du servomoteur PROFITRON et de lire et d'afficher les courbes enregistrées.

Niveau de fonctions **DP-V2**

Les fonctions de niveau DP-V2 supportent l'horodatage et l'esclave redondant selon le profil RedCom.

Fonctions PROFIBUS DP

Niveaux de fonctions



Gamme

Transmission

Electronique

Détails

Mise en service

Commande

Fonctions

Intégration dans le système de contrôle-commande

La disponibilité de la commande seule ne suffit pas. Pour l'échange de données avec les appareils de terrain, le constructeur doit également permettre l'intégration simple qui consiste à déclarer ("intégrer") aux commandes et aux systèmes d'ingénierie et de contrôle-commande les paramètres et les formats de données spécifiques des appareils de terrain. Dans ce domaine, le SIPOS 5 Flash dispose du spectre complet :

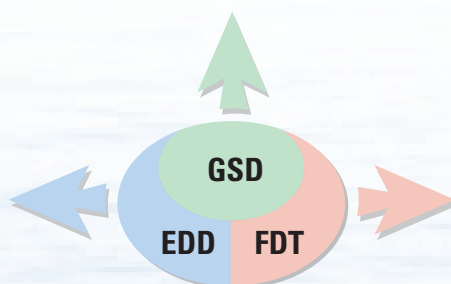
- Fichier des données de base (**GSD**) – chaque appareil DP doit posséder ce fichier qui contient des informations générales et des informations spécifiques à l'appareil.
- Description électronique de l'appareil (electronic device description - **EDD**) – éprouvée dans la pratique pour l'intégration dans le système SIEMENS SIMATIC PDM.
- Device type manager (**DTM**) pour l'interface FDT (field device tool) – éprouvé entre autres avec les systèmes FieldCare, PACTWare et ABB Composer.

Configuration du réseau

- Paramétrage au démarrage
- Configuration fixe
- Grande simplicité de manipulation

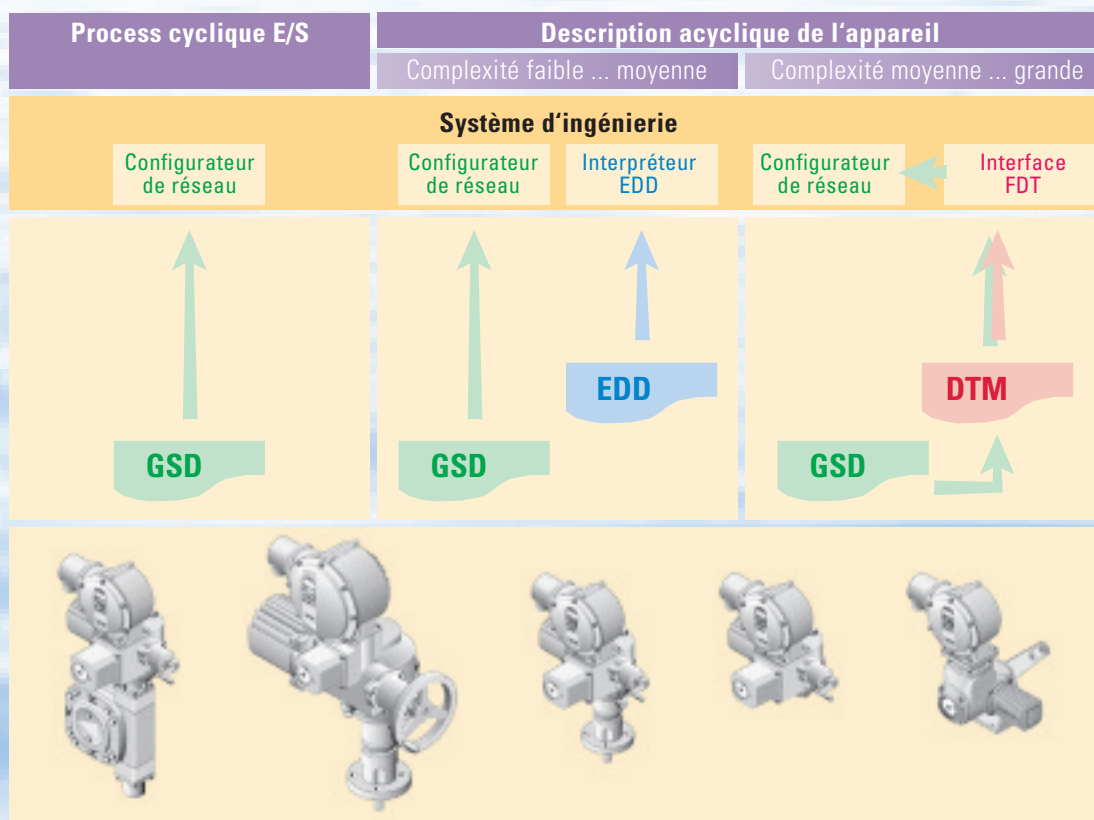
Interpréteur

- Manipulation uniforme des appareils
- Langage de description (DDL)
- Pour complexité faible à moyenne

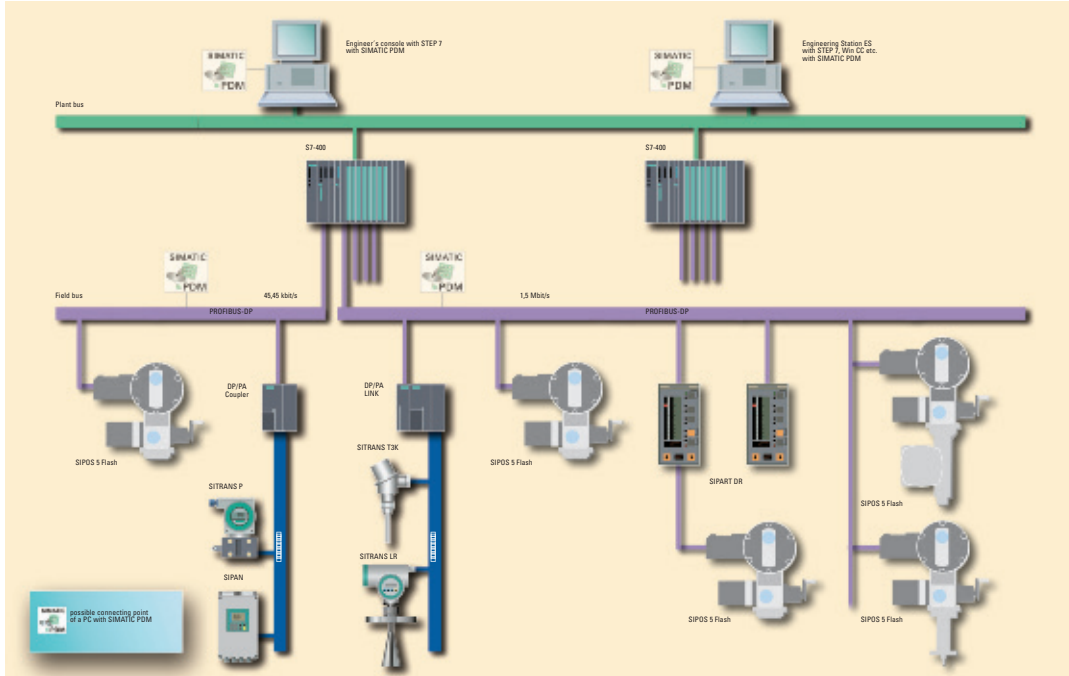


Programme

- Manipulation spécifique à l'appareil
- Interface de l'application
- Pour complexité moyenne à grande



Communication PROFIBUS avec le SIPOS 5 Flash



Blocs fonctionnels et blocs de vue conçus pour différents systèmes de contrôle-commande tels que Siemens SIMATIC PCS7 et SPPA-T2000, -T3000.

Dans la famille **SIMATIC PCS7**, il existe des **blocs fonctionnels** et des **blocs de vue** (Win CC) pour les servomoteurs SIPOS. Ces blocs fonctionnels peuvent également être utilisés pour la commande avec SIMATIC S7-300.

Pour l'intégration dans l'outil de configuration et de paramétrage non propriétaire tous niveaux **SIMATIC PDM** (Process Device Manager), on dispose d'une intégration SIPOS.

Le système de contrôle de procédés Siemens **SPPA-T2000, -T3000** possède également un bloc fonctionnel pour les servomoteurs SIPOS.

Bloc fonctionnel SIMATIC PCS7

6	SIPOSS	QB35
	SIPOSS	6/-
0	BO EXT ERR1	QERR BO
0	BO EXT ERR2	QACKF BO
0	BO EXT ERR3	QPARF BO
0	BO AUTO ON	QPAF BO
0	BO AUTO OC	QSPINTEN BO
0	BO MAINT OK	QSPKTEN BO
0	BO L SAFE O	QSPKTON BO
1	BO SAF OP E	PV E
0	BO L RESET	QOP OP BO
1	BO OP OP EN	QCL OP BO
1	BO CL OP EN	QST OP BO
1	BO ST OP EN	QSAF OP BO
0	BO LINK MAN	QOPENING BO
0	BO L OPEN	QOPENED BO
0	BO L CLOSE	QCLOSING BO
0	BO L STOP	QCLOSED BO
20#	TI E TIME P	QTOR OP BO
1	BO MANOP EN	QTOR CL BO
1	BO AUTOP EN	QOPERATE BO
0	BO LIOP SEL	QREMOTE BO
0	BO AUT L	QLOCAL BO
0	R SP EXT	QGR ERR BO
1	BO SPINT EN	QTIMROUT BO
1	BO SPECT EN	QMAN AUT BO
0	BO LIOP INT	QMANOP BO
0	BO SPEKON L	QAUTOP BO
16#1	BY SUBM ID	QOP ERR BO
16#0	W RACK NO	QSAFE ON BO
16#0	BY ALLOC IN	QSTW M
0	I P BO IN	QMSG ERR BO
16#0	DW P VAL IN	QMSG SUP BO
11	I PCD 3 IN	MSG STAT W
70	I PCD 4 IN	MSC ACK W
71	I PCD 5 IN	OPPO ERR BO
16	I PCD 6 IN	PCD 3 W
1	I PPO TYPE	PCD 4 W
0	BO SAFE ON	PCD 5 W
0	BO CTRL MOD	PCD 6 W
0	BO PAR MODE	ALLOC W
0	BO PMU DMN	P NO I
		P VAL DM
		QCTRL MO BO
		QPARMODE BO
		QES P BO
		QFF OK BO
		QLS OK BO
		QAP OK BO
		QHW OP BO
		Q DMW OK BO
		Q CTRL O BO

Bloc de vue SIMATIC PCS7

Gamme

Transmission

Electronique

Détails

Mise en service

Commande

Fonctions

Communication simple via MODBUS RTU - Echange sur une plate-forme très répandue

Le MODBUS est un protocole de bus disponible depuis la fin des années 70 pour une liaison simple et rapide entre un maître (système de contrôle-commande) et de nombreux esclaves (actionneurs, capteurs). Contrairement au PROFIBUS, le MODBUS est caractérisé par des protocoles de longueurs différentes pour l'accès aux structures de données, de la lecture et de l'écriture de bits individuels (→ "Read Coil Status", "Write Single / Multiple Coils") à la lecture et à l'écriture de zones de données complètes (→ "Read Holding Registers", "Write Single / Multiple registers") et de télégrammes de diagnostic. Par ailleurs, il n'est pas nécessaire d'interroger chaque esclave à des intervalles cycliques et équidistants.

Dans le monde entier, le MODBUS est utilisé en versions RTU (Remote Terminal Unit implémentée dans le SIPOS 5 Flash) ASCII et TCP/IP dans l'automatisation industrielle.

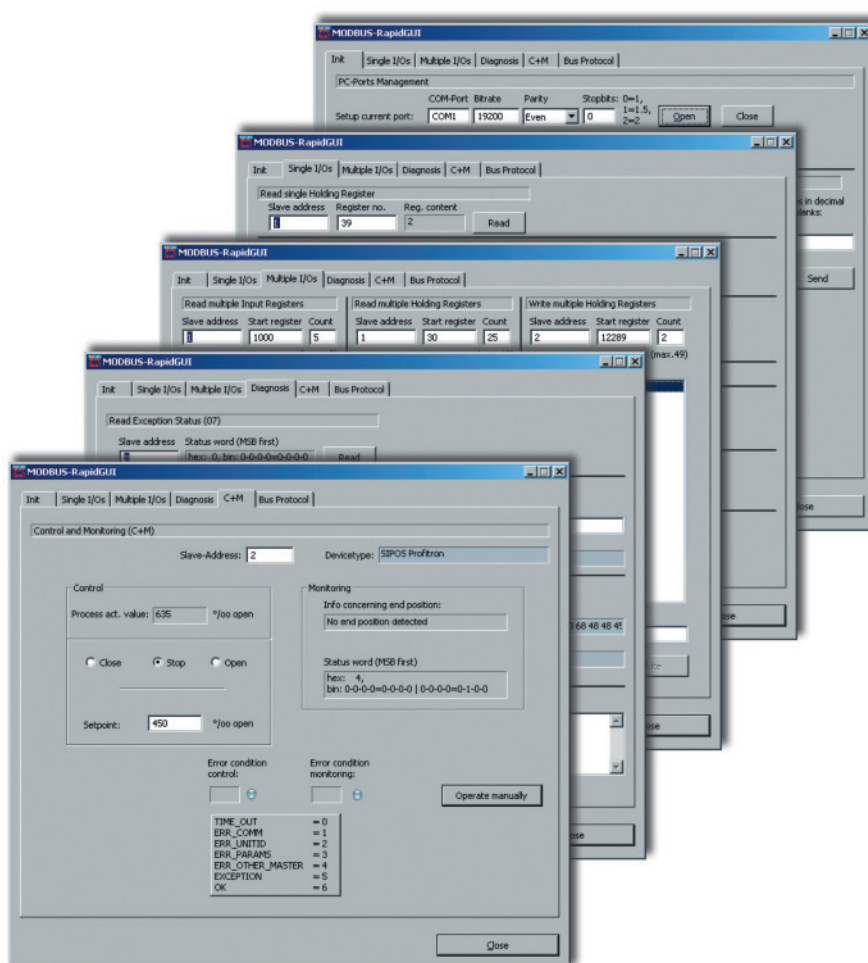
En connexion esclave MODBUS dans le SIPOS 5 Flash, tous les accès aux données process (spécification de commande interne, retour des informations d'état) et le paramétrage complet du servomoteur sont supportés. De plus, il est possible de lire les informations du servomoteur (fonctions "Read Exception Status", "Report Slave ID" et "Read Device Identification").

Comme pour le PROFIBUS, la connexion physique est réalisée par RS485 ou câble optique.

MODBUS

Fonctions MODBUS supportées :

Code fonction	Description
01	Read Coil Status
02	Read Input Discrete
03	Read Holding Registers
04	Read Input Registers
05	Force Single Coil
06	Preset Single Register
07	Read Exception Status
08	Diagnose
15	Force Multiple Coils
16	Preset Multiple Registers
17	Report Slave ID
43	Read Device Identification



Systèmes de commande de servomoteurs SIMA

Un seul fournisseur pour une "petite" solution d'automatisation complète

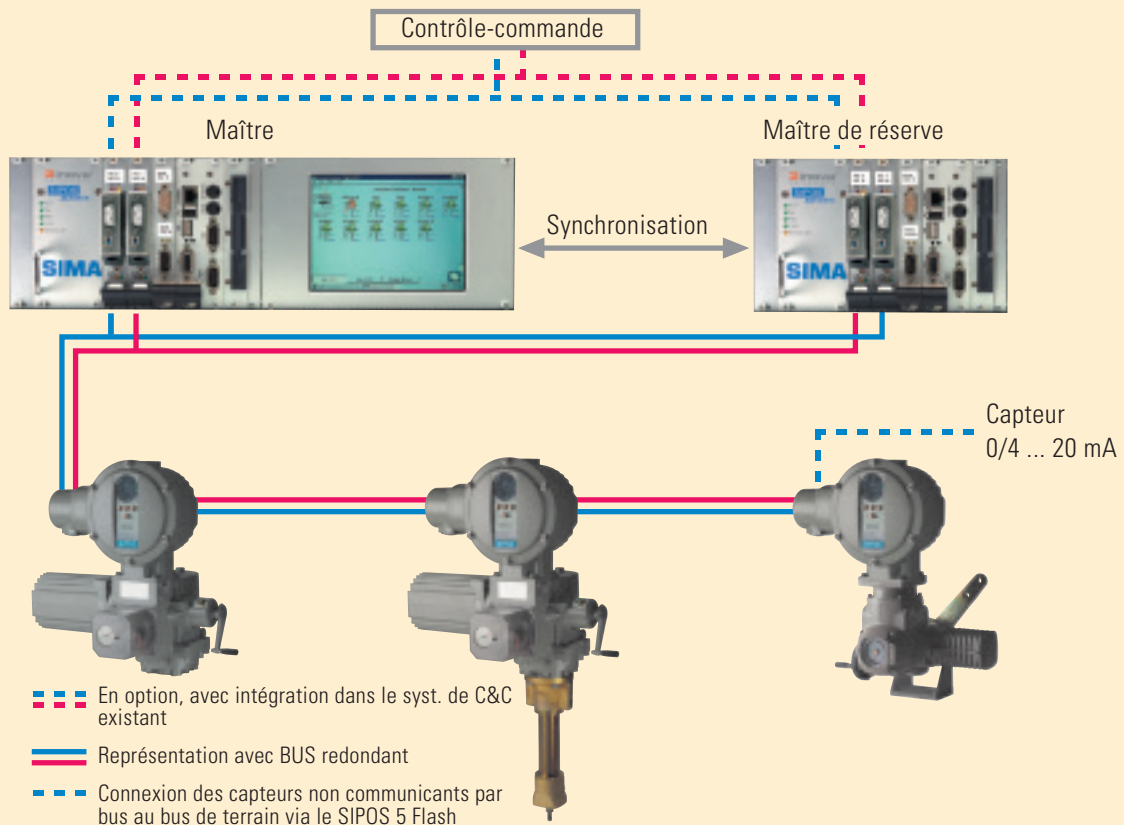
Le fonctionnement du système doit être fiable, avec une disponibilité de 100 %. De plus, sa mise en service doit être réalisable simplement par "Plug and Play". Le moindre problème qui s'annonce doit déclencher une alarme et, lorsqu'un défaut se produit réellement, celui-ci doit pouvoir être localisé et éliminé le plus rapidement possible. Une commande à distance depuis son propre PC serait agréable. Et on en passe... Bref, la spécification d'un système tout à fait banal. Mais la réalité se présente un peu différemment.

La sécurité est obtenue grâce à des stratégies de redondance, c'est vrai, mais les différents composants ne vont pas toujours ensemble.

Ce que nous proposons, c'est un **CONCEPT GLOBAL** avec des niveaux d'automatisation d'un seul tenant.

La mise en service est simple, c'est vrai, mais souvent seulement après plusieurs formations complémentaires sur la configuration et le paramétrage. Des frais de licence supplémentaires pour les outils de mise en service et de diagnostic sont probables.

Les concepts de bus généraux (PROFIBUS, CANBUS, MODBUS, FOUNDATION Fieldbus, INTERBUS), les approches propriétaires, les philosophies des systèmes de contrôle-commande (balises Méta, objets, tâches, etc.) et l'utilisation d'une multitude d'appareils compliquent l'accès au monde passionnant de l'automatisation. Les **INTERFACES** entre les constructeurs et les appareils constituent le problème fondamental.



La **STATION MAÎTRESSE SIMA** satisfait largement aux exigences de la spécification décrite cidessus :

• Sécurité et disponibilité

L'approche SIPOS repose également sur le principe de la redondance. Celle-ci est échelonnée et prévue là où elle est requise dans l'application en question : redondance des lignes de bus de terrain vers les servomoteurs, STATIONS MAÎTRESSES redondantes qui surveillent réciproquement leur fonctionnement, redondance des lignes vers un éventuel système de conduite de processus de niveau supérieur. Les composants de la STATION MAÎTRESSE sont des PC industriels standard et des modules de bus de terrain robustes. Pour réduire l'usure en service continu, il est possible de renoncer à tous les composants en rotation tels que les ventilateurs et les disques durs !

• Interfaces

Dans le système SIMA, l'interface généralement problématique commande \longleftrightarrow servomoteur est une interface interne dont les deux côtés appartiennent au même système. L'utilisation d'un bus de terrain standard ouvre cependant cette interface à d'éventuelles extensions.

Gamme

Transmission

Electronique

Détails

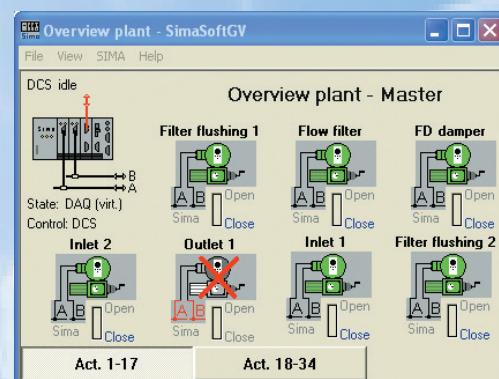
Mise en service

Commande

Fonctions

• Simplicité de la mise en service

“Plug & Play” littéralement : un programme à lancement automatique “balaye” les lignes de bus pour trouver des types d’appareil “connus” et détecte automatiquement tous les types de servomoteurs SIPOS. Les appareils “trouvés” s’affichent sur la vue standard du système (interface utilisateur graphique) et leur commande est immédiatement possible. D’autres appareils de terrain s’intègrent facilement au bus par les entrées binaires et analogues des servomoteurs. Au besoin, il est possible d’intégrer des appareils d’origine tierce dans la procédure de balayage et dans la représentation.

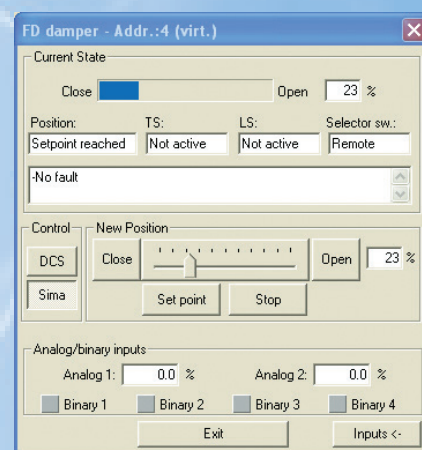


• Contrôle-commande

La conduite et la supervision sont toutes deux possibles aussi bien sur la STATION MAÎTRESSE elle-même que depuis une autre commande de niveau supérieur. La priorité de commande entre le système de contrôle-commande et la STATION MAÎTRESSE est réglable pour tous les servomoteurs ou pour chacun d’eux, de façon individuelle.

• Commande à distance

Au besoin, on dispose, d’une part, d’une large gamme d’interfaces (de bus de terrain) avec un système de contrôle-commande de niveau supérieur et, d’autre part, chaque STATION MAÎTRESSE peut être intégrée dans un réseau local par l’interface Ethernet existante. L’accès est alors possible soit par le logiciel de serveur mis à disposition, ou par le bureau à distance de Windows XP.



• Diagnostic

Sur l’interface utilisateur, on dispose aussi bien d’un diagnostic détaillé du bus de terrain que des informations sur l’état de chaque servomoteur raccordé.

• Standardisation

Le matériel est un PC industriel, le système d’exploitation un standard Microsoft Windows très répandu et les bus de communication sont des bus de terrain standard tels que PROFIBUS ou MODBUS.

• Flexibilité

Que ce soit avec un écran tactile intégré ou totalement sans moniteur, avec un raccordement 24 V ou 230 V ca, de nombreuses variantes peuvent être combinées à volonté pour répondre aux exigences spécifiques de chaque système.

Bien que la gamme soit déjà très vaste, nous nous efforçons constamment de l’étendre. En voici quelques exemples :

- intégration de commandes séquentielles simples,
- intégration d’autres appareils de terrain (capteurs et actionneurs),
- extension à de nouveaux systèmes de bus,
- traduction dans différentes langues,
- intégration de lignes de transmission optique et radio,
- élaboration de systèmes complets avec armoire et câblage des servomoteurs.

Outre la STATION MAÎTRESSE proprement dite, nous fournissons de nombreux accessoires : répéteurs, terminaisons de bus actives, lignes de bus de terrain, convertisseurs de bus pour signaux analogiques et binaires (systèmes d’E/S de bus de terrain), connecteurs de bus, modules d’alimentation et bien d’autres.

Alimentation sans interruption ou indépendante du réseau électrique - énergie provenant du réseau ou d'une installation photovoltaïque

Dans le langage courant, une alimentation indépendante du réseau s'appelle un groupe électrogène.

Un groupe électrogène (composé d'un moteur thermique couplé à un générateur et à une électronique de puissance) peut servir de source d'énergie autonome partout où l'on utilise des consommateurs électriques sans disposer d'une connexion au réseau.

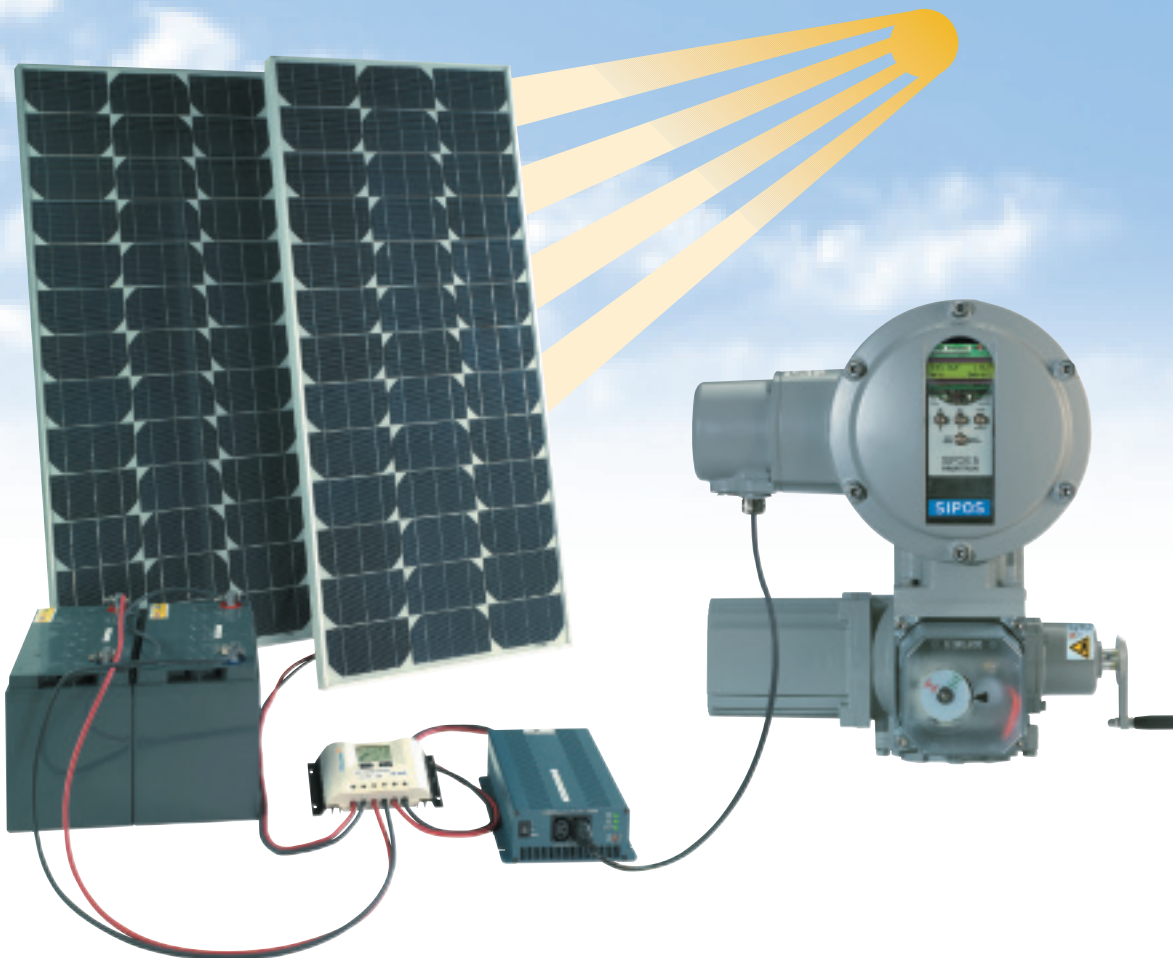
Même en cas de coupure de réseau, le groupe électrogène assure la disponibilité de l'énergie nécessaire à l'exécution des travaux électriques en cas d'urgence, remplissant alors la fonction de l'**alimentation sans interruption, ASI**.

Une **alimentation sans interruption** classique redresse la tension alternative du réseau d'alimentation en amont du consommateur.

Cette tension continue est la source d'énergie de l'onduleur intégré qui la transforme de nouveau en tension alternative monophasée pour la mettre à disposition du consommateur. Simultanément, une batterie est alimentée pour stocker l'énergie.

En cas de panne de réseau, le consommateur final tire alors l'énergie dont il a besoin de la batterie, par l'intermédiaire de l'onduleur.

Si la tension réseau nécessaire à la charge de la batterie, qui garantit la mise à disposition de la puissance nécessaire, n'est pas disponible, il est possible de compenser cela par de l'énergie solaire, grâce à la **photovoltaïque** et à l'électronique de puissance innovante du SIPOS 5 Flash.



Structure de principe d'un système autonome fonctionnant à l'énergie solaire

(de gauche à droite : panneaux photovoltaïques, batteries, régulateur de charge et servomoteur multitour SIPOS 5 Flash)

Alimentation économique grâce à un fonctionnement sous 230 V

Contrairement à d'autres constructeurs qui prévoient une alimentation triphasée 400 V, nous proposons des servomoteurs SIPOS 5 Flash à faible et moyenne puissance qui fonctionnent sur réseau monophasé en standard. Cependant, grâce au variateur de fréquence, nous utilisons tout de même un moteur triphasé robuste.

Pour réduire autant que possible les dimensions des composants et limiter ainsi les coûts d'investissement, il est nécessaire de minimiser la puissance absorbée par les consommateurs.

Au niveau des servomoteurs, le SIPOS 5 Flash y contribue largement par sa consommation généralement faible.

Le fait que le courant de démarrage ne soit jamais supérieur au courant nominal constitue un facteur supplémentaire avec un impact positif sur le dimensionnement d'une alimentation sans interruption ou d'une installation photovoltaïque.

Au lieu des onduleurs triphasés coûteux, on peut donc utiliser la technologie monophasée nettement plus avantageuse.

Alimentation sans interruption

Les moteurs devant rester opérationnels en cas de panne réseau peuvent être équipés en amont d'une ASI.

De faibles courant de démarrage et courants nominaux ainsi qu'une connexion monophasée permettent de choisir des solutions avantageuses.

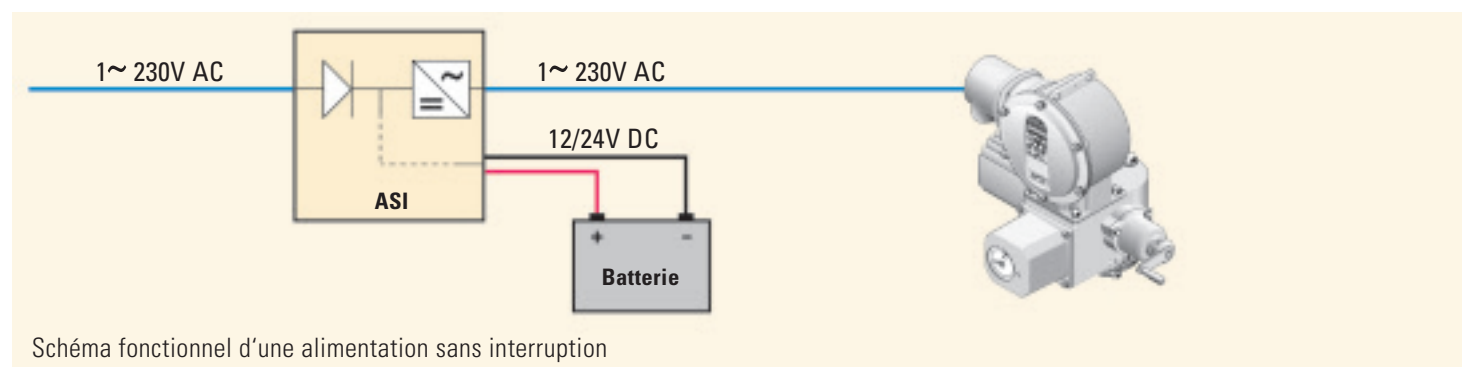


Schéma fonctionnel d'une alimentation sans interruption

Alimentation indépendante du réseau grâce à la photovoltaïque

Une installation photovoltaïque autonome est une source d'énergie qui présente un atout lorsque l'emplacement du servomoteur est hors de portée du réseau électrique existant et qu'une ligne d'alimentation posée uniquement à cet effet est exclue pour des raisons économiques.

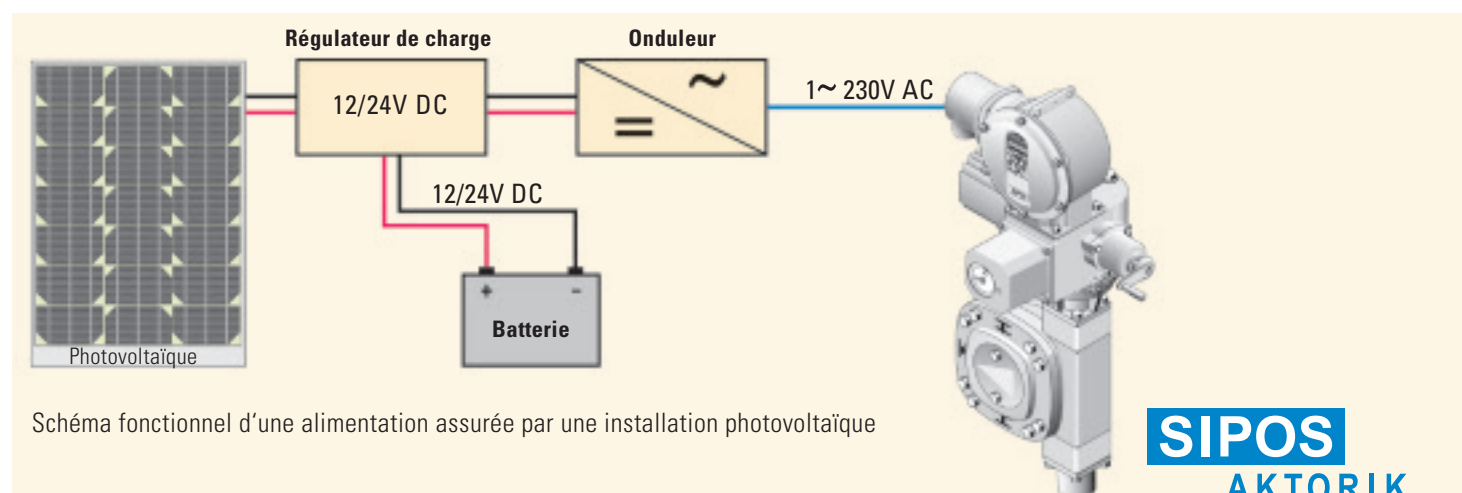


Schéma fonctionnel d'une alimentation assurée par une installation photovoltaïque

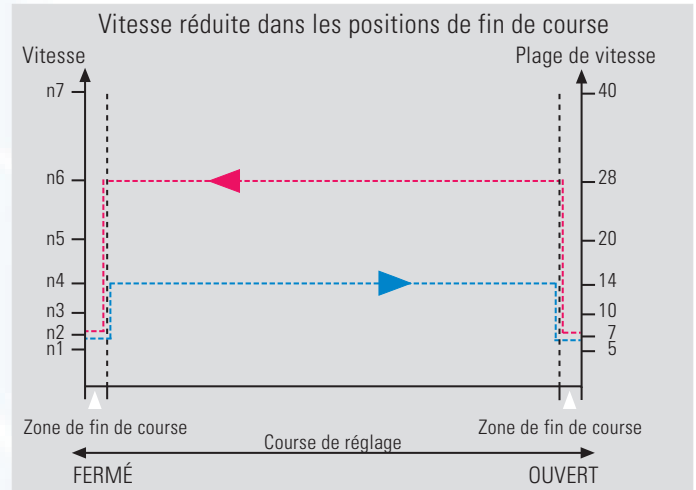
SIPOS 5 Flash – Vos robinets manoeuvrés avec le plus grand soin

Réduction de vitesse dans les positions de fin de course

à la fois avec puissance et douceur
 fonction standard

Avec un couple de démarrage puissant, l'approche et le retrait de la position de fin de course sont exécutés avec douceur sans surcouple transitoire, même en cas de blocage. Ce tour de force est réalisé par le variateur de fréquence intégré qui module automatiquement la fréquence et l'amplitude dans les positions de fin de course pour fonctionner avec une vitesse moteur réduite.

Chaque servomoteur SIPOS 5 Flash met à disposition 7 vitesses réglables dans une plage de vitesse paramétrable.



Exemple d'accostage et de retrait progressifs des positions de fin de course de la vanne

Positionneur

Régulateur adaptatif à 3 échelons
 pour l'optimisation du process et le ménagement de la vanne

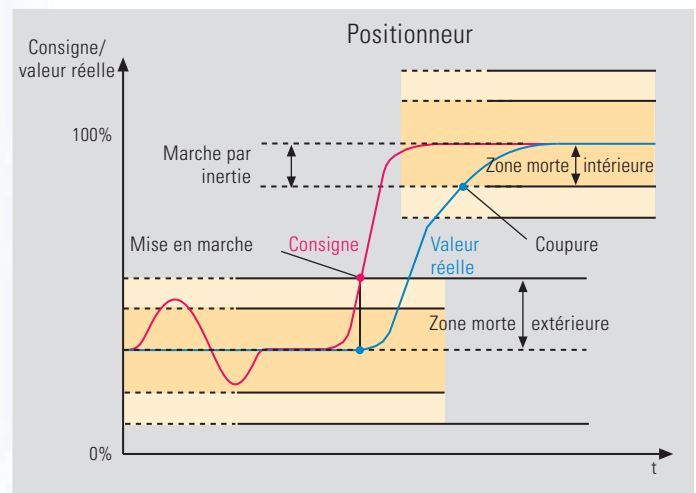
Le positionneur intégré dans l'électronique du SIPOS 5 Flash PROFITRON est un régulateur adaptatif à 3 échelons, ce qui signifie que la zone morte s'adapte toujours à la qualité du signal de consigne et de valeur réelle.

La précision de réglage obtenue est donc maximale et la fréquence de commutation minimale, tandis que le processus est optimisé et la vanne managée par la réduction des cycles de manœuvre.

Atouts supplémentaires du positionneur :

- démarrage progressif et freinage électronique,
- réduction de la vitesse avant que le point de déclenchement ne soit atteint,
- évaluation et prise en compte d'une éventuelle marche par inertie.

Le positionneur enregistre et compare la consigne et la valeur réelle en permanence. En cas d'une différence entre la consigne et la valeur réelle au-delà de la zone morte, il commande le moteur.



La sortie de la zone morte extérieure détermine l'instant où le moteur se met en marche.

L'entrée dans la zone morte intérieure détermine l'instant où le moteur s'arrête.

Gamme

Transmission

Electronique

Détails

Mise en service

Commande

Fonctions

Régulation split-range

Répartition du signal analogique pour la commande de servomoteurs en interaction

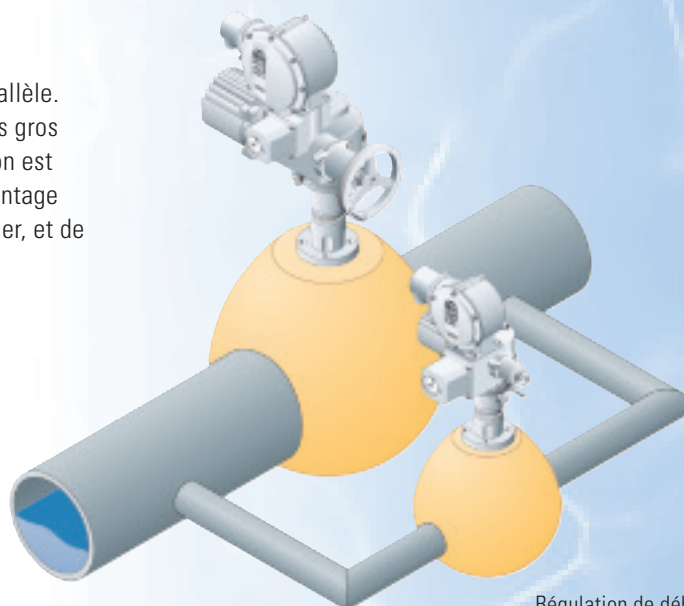
Les applications à gros débit, telles que la régulation de grosses conduites, peuvent atteindre rapidement les limites de régulation d'un seul organe de réglage, incapable d'assurer la précision souhaitée pour le débit total. Dans ce cas, on peut utiliser une configuration split-range qui permet de répartir le signal de sortie du régulateur sur deux (ou plusieurs) servomoteurs.

Cette fonction s'utilise également pour normaliser la plage de régulation effective d'une vanne (par exemple 20 à 80 %) par rapport au signal d'entrée (par exemple 4...20 mA).

Exemple :

Application avec bypass

Une "grande" et une "petite" vannes sont montées en parallèle. Pour les faibles débits, on ouvre la "petite" vanne. Pour les gros débits, on ouvre les deux vannes. La précision de régulation est nettement meilleure surtout pour les faibles débits. Ce montage permet notamment de contribuer à éviter les coups de bélier, et de réduire le couple nécessaire à la "grande" vanne (→ il est possible d'utiliser des servomoteurs plus petits).



Régulation de débit split-range

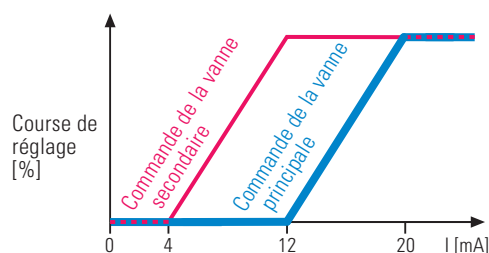
Réglage de vitesse asservi à la course

Utilisation de vannes simples grâce à la linéarisation de la caractéristique des vannes

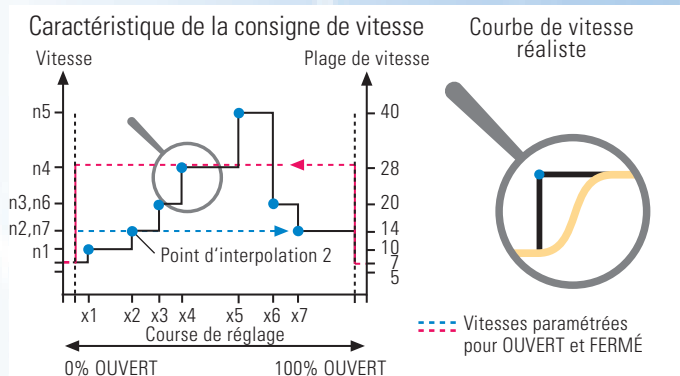
Pour les procédés délicats, la proportionnalité entre la course de réglage et le débit est souhaitable. Le SIPOS 5 Flash PROFITRON réalise cette proportionnalité en modifiant la vitesse pendant la manœuvre de la position OUVERT à la position FERMÉ et vice versa. En fonction de la course, différentes vitesses sont définies sous forme de caractéristique fixe avec 10 points intermédiaires au maximum.

Les points intermédiaires de course/vitesse se règlent au moyen des boutons et de l'afficheur de texte en clair du panneau de commande locale ou dans le programme de paramétrage PC COM-SIPOS. Cette fonction est appelée la "caractéristique course/vitesse" et sert avant tout à linéariser les caractéristiques des vannes.

Positionneur adaptatif avec fonction split-range



Exemple — commande dans la plage de signal de réglage analogique 4 ... 12 mA
— commande dans la plage de signal de réglage analogique 12 ... 20 mA

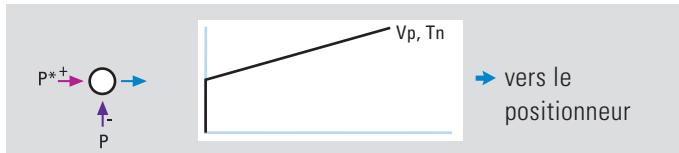


Linéarisation de la caractéristique de la vanne

En raison de l'inertie du servomoteur et de la vanne, la courbe en escalier des points d'interpolation de course/vitesse donne une caractéristique de vitesse lissée qu'il est possible d'adapter encore en modifiant le temps de montée également paramétrable.

Régulateur de process

Commande autonome du servomoteur par réponse directe du capteur



Dans le domaine des vannes automatisées, les solutions autonomes se multiplient. Dans les lieux éloignés ou difficiles d'accès, la mise en place d'une technologie de régulation conventionnelle serait compliquée. Il est donc possible de réduire considérablement les coûts (câblage et armoires) si la fonction requise est déjà intégrée dans l'entraînement.

SIPOS propose une telle solution.

Les avantages sont évidents :

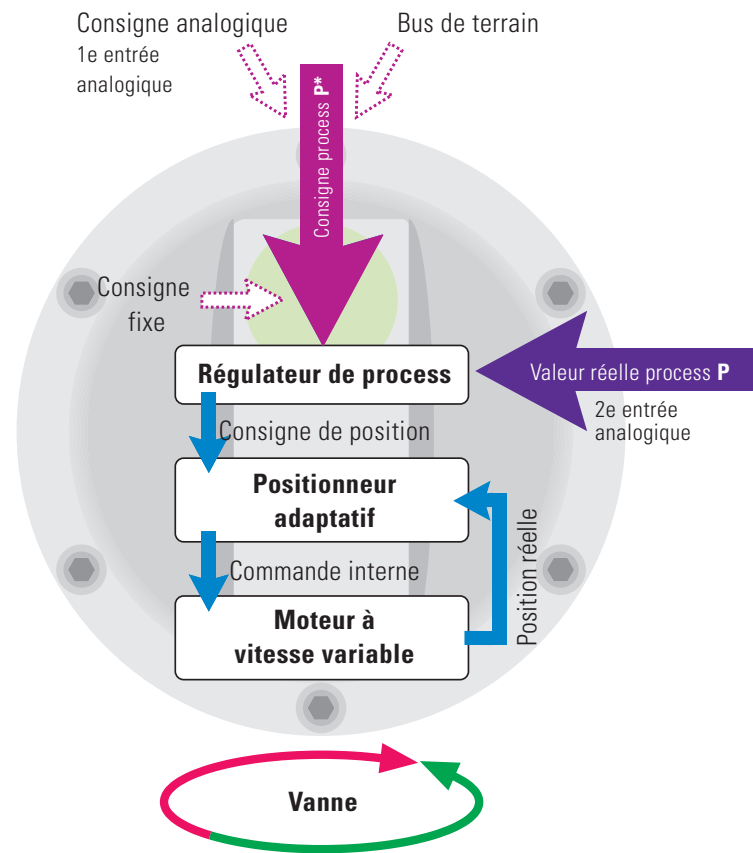
- suppression des coûts d'investissement et d'installation d'un régulateur de process externe (y compris pour l'armoire et l'alimentation correspondantes),
- le régulateur intégré dans le servomoteur SIPOS 5 Flash est logé dans le corps de celui-ci avec un degré de protection IP 67 ou IP 68 (en option),
- raccordement aisé à une salle de commande à distance soit par câblage conventionnel ou par bus de terrain.

Caractéristiques

Le régulateur de process intégré est un régulateur PI classique. Les réglages possibles sont le gain V_p et le temps d'intégration T_n . Dès que la limitation de sortie du régulateur est atteinte, l'action I est actualisée de sorte que le régulateur puisse quitter la limitation à tout moment ("anti reset windup structure"). Le temps de cycle est de 18 ms.

La **sortie du régulateur** agit en tant que **consigne pour le positionneur interne**.

Le réglage des paramètres du régulateur de process dépend fortement de son environnement. Un régulateur PI suffit entièrement pour la quasi-totalité des applications.



La commande du régulateur de process peut se faire par une consigne externe ou interne.

Les types de commande disponibles sont les suivants :

Régulateur de process conventionnel :

La consigne provient de la première entrée analogique (0/4...20 mA).

Régulateur de process connecté à un bus :

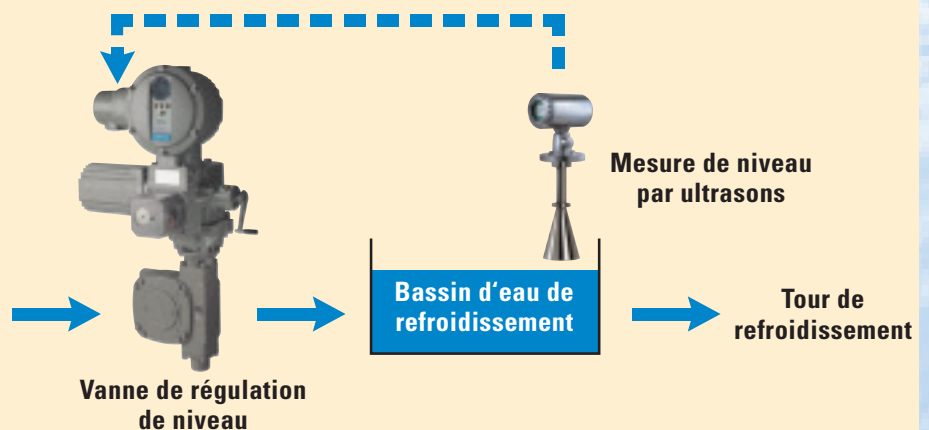
La consigne est transmise par le bus de terrain.

Régulateur process à consigne fixe :

La consigne est programmée en interne comme consigne fixe (0...100 %).



Exemple : **Régulation de niveau** du bassin d'eau de refroidissement d'une centrale électrique



Gamme

Transmission

Electronique

Détails

Mise en service

Commande

Fonctions

Temporisations réglables en fonction de la course

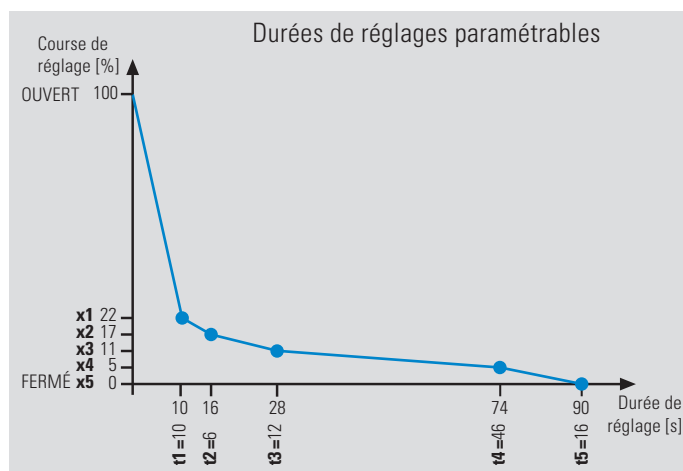
Jusqu'à 10 durées différentes de réglage pour une plus grande flexibilité des servomoteurs.

La qualité d'une boucle de régulation ayant pour fonction de régler des débits-masses (liquides, gaz ou produits en vrac) est dictée par la vanne utilisée. Les servomoteurs SIPOS 5 Flash sont toujours équipés de variateurs de fréquence intégrés.

Pour satisfaire davantage aux exigences de la technique des installations, les servomoteurs SIPOS 5 Flash disposent d'un moyen d'optimisation supplémentaire : **la fonction course/durée de réglage**.

La définition d'une paire de valeurs avec la position de course [%] et la durée de réglage [s] (jusqu'à 10 paires de valeurs sur l'ensemble de la course de la vanne) permet de régler la durée de réglage pour une section définie.

L'entrée de la durée de réglage t_n décrit l'intervalle de temps entre la dernière position x_{n-1} et la position souhaitée x_n (les deux positions étant indiquées en % de la course totale).



Domaine d'application

Cette fonction convient particulièrement pour **éviter les coups de bélier**.

L'utilisateur en tire les avantages suivants :

- approche de la position souhaitée dans un temps défini,
- saisie des valeurs sous forme de grandeurs connues sans conversion,
- possibilité d'atteindre également des vitesses de réglage extrêmement faibles.

Enregistrement de la courbe de couple de la vanne

Visualisation claire de l'état des différentes vannes

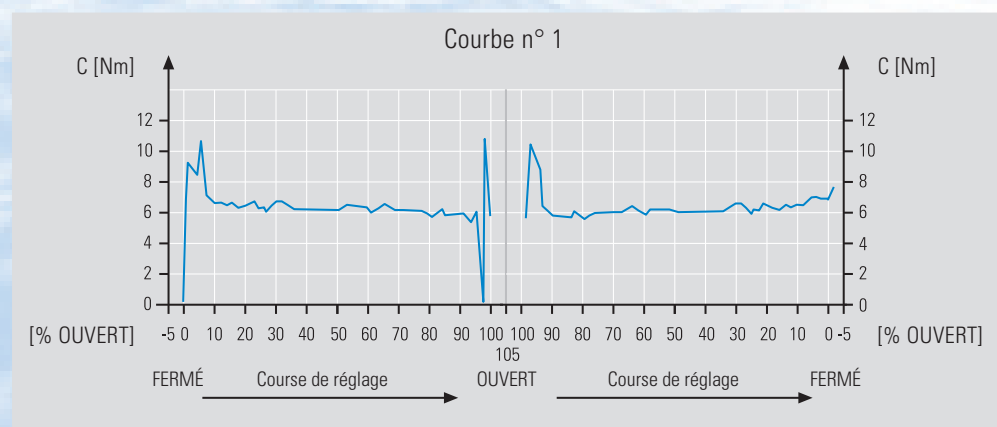
L'usure, les dépôts et la corrosion font que la vanne devient difficile à manœuvrer ou se bloque complètement.

Le concept de maintenance économique consiste à intervenir en fonction des besoins et non par prévention. Avec le SIPOS 5 Flash PROFITRON, on dispose de deux moyens pour y parvenir.

D'une part, il est possible de définir des intervalles de maintenance spécifiques à la vanne et aux conditions d'exploitation, autrement dit des limites paramétrables en heures de service, déclenchements en fonction du couple et cycles de manœuvre, dont le dépassement déclenche un signal de maintenance.

D'autre part, l'enregistrement des couples permet de relever et d'évaluer l'état de la vanne à tout moment. 3 courbes de couple peuvent être enregistrées avec un taux de balayage de 1 % de la course. Les données peuvent être téléchargées et visualisées avec COM-SIPOS via l'interface série ou l'interface PROFIBUS.

La comparaison des courbes avec des enregistrements de référence permet de détecter les modifications.



Courbe du couple d'une vanne

L'enregistrement des courbes de couple peut être lancé sur le panneau de commande locale du servomoteur, dans COM-SIPOS ou via PROFIBUS DP-V1 en mode acyclique.

Commande analogique de vitesse

Réduction des cycles de manœuvre par modification de la vitesse en fonctionnement

Comme les procédés deviennent de plus en plus précis et exigent de meilleures caractéristiques de régulation, les servomoteurs doivent également faire preuve de plus en plus de sensibilité et réagir aux moindres modifications.

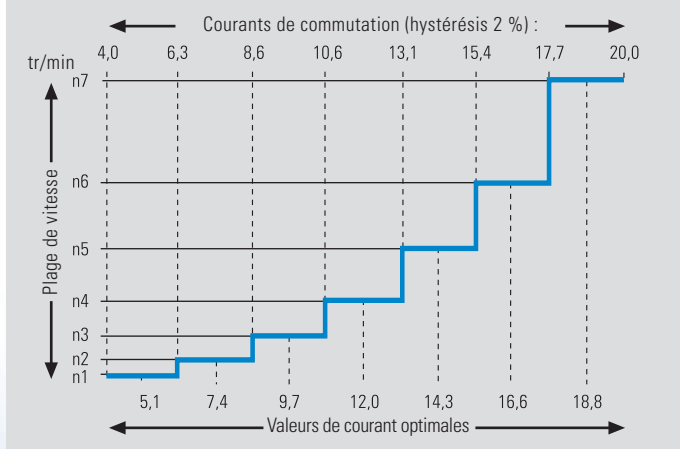
Cependant, seules de faibles vitesses permettent de corriger des différences minimales entre la consigne et la valeur réelle, tandis que des vitesses élevées sont requises pour réagir aux gros écarts.

La fonction de "consigne de vitesse analogique" permet de manœuvrer le SIPOS 5 Flash PROFITRON à différentes vitesses sans modification du paramétrage pendant le fonctionnement. La consigne est transmise par un signal 0/4...20 mA sur la deuxième entrée analogique du servomoteur.

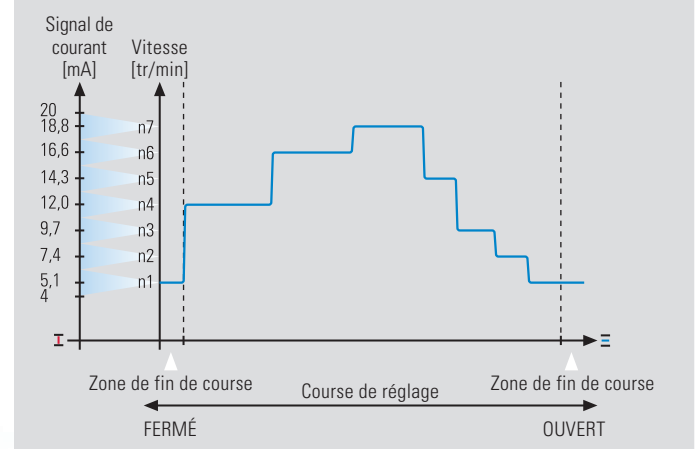
Outre une régulation plus fine, il en résulte d'autres avantages utiles, tels que la possibilité d'éviter efficacement les coups de bélier dans les conduites au moment de la fermeture d'une vanne avec une faible valeur de courant, et donc une faible vitesse.

Une valeur de courant élevée, et donc une vitesse élevée, permet d'éviter largement le risque de cavitation dû à l'augmentation de la vitesse d'écoulement du fluide sous l'effet de la pression. La conduite et la vanne sont ainsi protégées contre les sollicitations extrêmes et l'usure.

Conversion du signal de courant analogique en vitesse (ici 4...20 mA) :



Exemple de commande de vitesse



AUMA France

Servomoteurs électriques
Z.A.C. Les Châtaigniers III –
10 Rue Contantin Pecqueur
95157 Taverny Cédex
Tél. +33 1 39327272
Fax +33 1 39321755
info@auma.fr
www.auma.fr

Notre n° de fax: +33 1 39321755

Servomoteurs électriques et systèmes de commande de servomoteurs

Formulaire de demande

Documentation souhaitée

Catalogue complet allemand anglais

Le catalogue contient les références de commande, les caractéristiques techniques, les instructions de service, les certificats et les informations générales des servomoteurs multitours, servomoteurs à translation et servomoteurs à fraction de tour (avec accessoires et listes de pièces de rechange).

CD catalogue et Internet allemand/anglais

CD gamme de produits 10 langues au choix

Le CD contient l'ensemble de notre gamme de produits. La recherche est guidée par menus et fournit les descriptions des produits, les plans d'encombrement, les schémas de branchement, les caractéristiques techniques et les informations commerciales.

Autres produits

Systèmes de commande de servomoteurs

Entraînements pour centrales nucléaires

Servomoteurs à deux moteurs

Vous souhaitez par ailleurs:

une offre un appel une visite une démonstration

**Votre
demande:**

Vos coordonnées

Madame Monsieur

Nom

Société

Téléphone

Rue / n°

Pays

Service

Fax

Code postal / lieu

E-Mail

SIPOS

AKTORIK

Vente et S.A.V. –
dans le monde entier



○ SIPOS Aktorik Deutschland

Centrale des ventes et production

AUMA France

Z.A.C. Les Châtaigniers III –
10 Rue Contantin Pecqueur
95157 Taverny Cédex
Tél. +33 1 39327272
Fax +33 1 39321755

info@auma.fr
www.auma.fr

Tél. +49 9187 / 9227 - 0
Fax +49 9187 / 9227 - 5111

info@sipos.de
www.sipos.de

Assistance téléphonique

Tél. +49 9187 / 9227 - 5214 ou 5215
service@sipos.de

2012 >> Edition 03/12 <<

SIPOS Aktorik GmbH
Elektrische Stellantriebe
Im Erlet 2
D-90518 Altdorf

Sous réserve de modifications techniques.

www.sipos.de

N° de réf. **Y070.104/FR**

Print 06.09/0.5