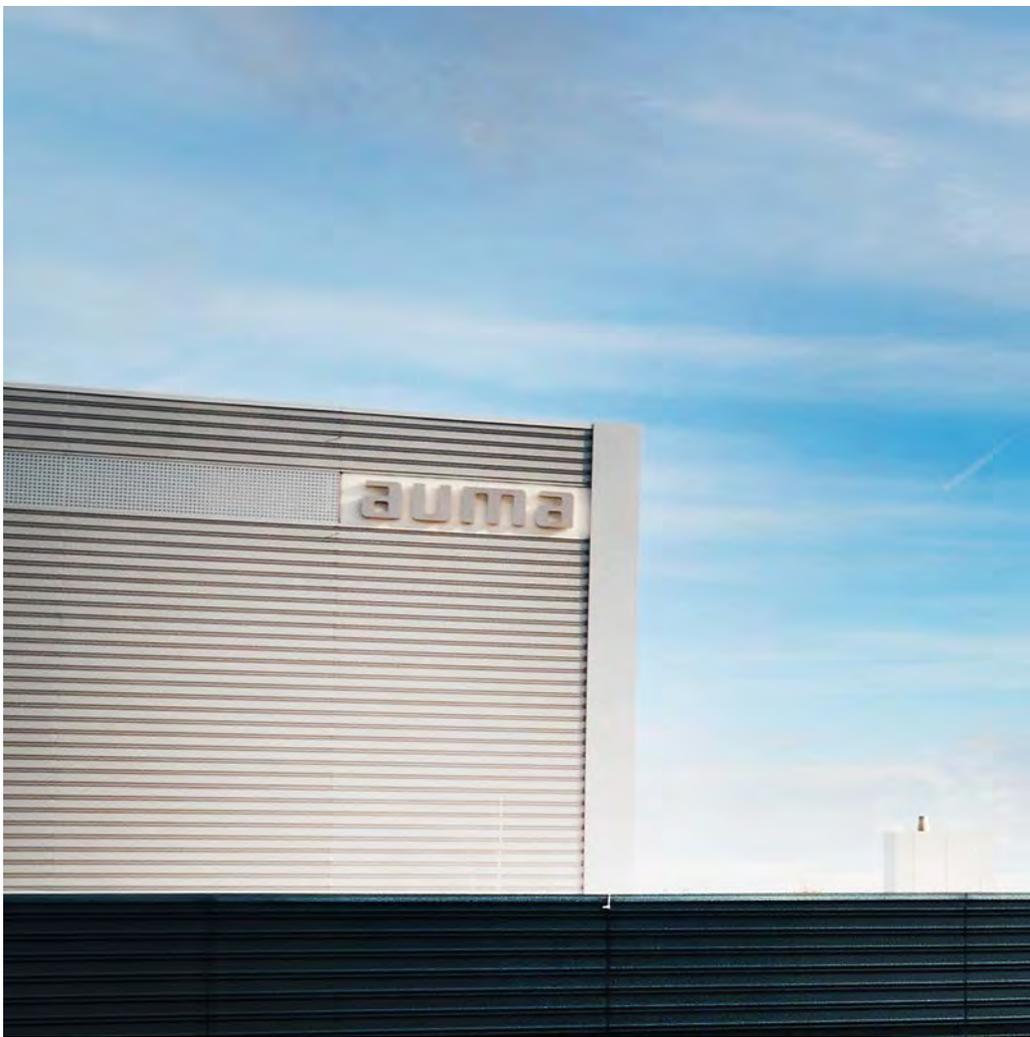




## SERVOMOTEURS ÉLECTRIQUES

pour automatiser des vannes industrielles





## OBJECTIF DE CETTE BROCHURE

Cette brochure décrit les fonctions et possibilités d'utilisation des servomoteurs électriques, des commandes de servomoteur ainsi que des réducteurs. Ce document offre un aperçu du sujet, une vue d'ensemble des produits et fournit des explications détaillées sur le design et le fonctionnement des servomoteurs électriques AUMA.

Afin de faciliter la sélection en produits, cette brochure contient une section détaillée des données techniques en fin de document. Des fiches de données techniques séparées sont disponibles pour une sélection de produit correcte. Consultez-nous pour de plus amples informations.

Les informations les plus récentes sur les produits AUMA sont disponibles sur notre site internet : [www.auma.com](http://www.auma.com). Tous les documents, y compris les plans d'encombrement, les schémas de câblage, les données techniques et électriques ainsi que les certificats de réception des servomoteurs fournis y sont disponibles sous forme digitale.

<b>Qui sommes nous ?</b>	
Objectif de cette brochure	2
AUMA - spécialiste en servomoteurs électriques	4
<b>Informations de base</b>	
Applications	6
Qu'est-ce qu'un servomoteur électrique ?	8
Servomoteurs multitours SA et servomoteurs fraction de tour SQ	10
Solutions d'automatisation pour tout type de vanne	12
Conditions de service	14
Fonctions de base de servomoteurs	18
Conceptions de commandes de servomoteur	20
<b>Opération et lisibilité</b>	
Intégration dans le système de contrôle - commandes de servomoteur AM et AC	22
Navigation simple	24
Prévention, durée de vie, SAV - traçabilité des caractéristiques	26
AUMA CDT pour l'AC - mise en service facile	28
AUMA CDT pour l'AC - échange en diagnostic	30
<b>Communication</b>	
Communication - interfaces sur mesure	32
Communication - bus de terrain	34
Communication - HART	38
SIMA - la solution système bus de terrain	40
Voies de communication alternatives – fibre optique et sans-fil	42
<b>Conception</b>	
Principe de conception uniforme SA et SQ	44
Bloc de commande électromécanique	50
Bloc de commande électronique	51
<b>Interfaces</b>	
Bride de fixation vanne	52
Raccordement électrique	54
<b>Solutions à toutes fins utiles</b>	
Combinaisons servomoteur multitours et réducteurs fraction de tour - grandes dimensions	56
Solutions particulières - Adaptation locale possible	58
<b>Sécurité</b>	
Sécurité de la vanne, sécurité en service	62
Sécurité fonctionnelle – SIL	64
<b>Données techniques</b>	
Servomoteurs multitours SA et servomoteurs fraction de tour SQ	66
Commandes AM et AC	72
Servomoteurs fraction de tour SA/GS	75
Servomoteurs multitours SA/GK	79
Servomoteurs multitours SA/GST	80
Servomoteurs multitours SA/GHT	81
Servomoteurs fraction de tour SQ avec EMBASE/levier et et SA/GF	82
Servomoteurs linéaires SA/LE	83
Certificats	84
Index	86



**Servomoteurs multitours :**  
Robinets-vannes



**Servomoteurs linéaires :**  
Robinets à soupape



**Servomoteurs fraction de tour :**  
Robinets papillon et à tournant  
sphérique



**Servomoteurs à levier :**  
Clapets



## AUMA - SPÉCIALISTE EN SERVOMOTEURS ÉLECTRIQUES

**Armaturen- Und MaschinenAntriebe - AUMA** - est un fabricant leader de servomoteurs électriques pour automatiser des vannes industrielles. Depuis la fondation de la société en 1964, AUMA focalise sur le développement, la production, la distribution et le service après-vente de servomoteurs électriques.

La marque AUMA symbolise une expérience de longue date. AUMA est spécialisée en servomoteurs électriques pour les secteurs de l'énergie, de l'eau, du pétrole, du gaz et de l'industrie avec une renommée mondiale.

En tant que partenaire indépendant de l'industrie de robinetterie internationale, AUMA fournit des produits spécifiques destinés à l'automatisation électrique de toutes les vannes industrielles.

### **Stratégie modulaire**

AUMA poursuit de manière constante une stratégie de produit modulaire. Un servomoteur adapté aux besoins des clients est configuré à partir d'une large gamme de sous-ensembles. Des interfaces bien définies permettent la gestion et la combinaison de cette diversité de variantes tout en assurant une parfaite qualité à maintenance faible des servomoteurs AUMA.

### **Innovation pour tous les jours**

En tant que spécialiste en servomoteurs électrique, AUMA définit les normes de l'industrie relative à l'innovation et la longévité. Une propre production à forte création de valeur ajoutée permet une mise en place d'innovations au niveau des produits et des sous-ensembles grâce au processus d'amélioration continue. Ceci s'applique à tous les domaines relatifs aux fonctionnalités des appareils - mécanique, électromécanique, électronique et logiciel.



#### **Le succès se traduit par la croissance - à échelon mondial**

Depuis sa fondation en 1964, AUMA s'est développé pour être aujourd'hui une entreprise comptant plus de 2 300 personnes au niveau mondial. Par ailleurs, AUMA dispose d'un réseau de distribution et d'après-vente et d'entretien de plus de 70 filiales et agences. Notre clientèle estime que le personnel AUMA fournit un support et SAV compétent et efficace.

#### **Choisir AUMA :**

- > Permet une automatisation de vannes selon les spécifications client
- > Assure une pérennité pour la définition et l'implantation des produits en utilisant des interfaces certifiées
- > Garantit aux utilisateurs un service local et global comprenant la mise en service, le support et la formation sur les produits.



## APPLICATIONS

### SECTEUR DES EAUX

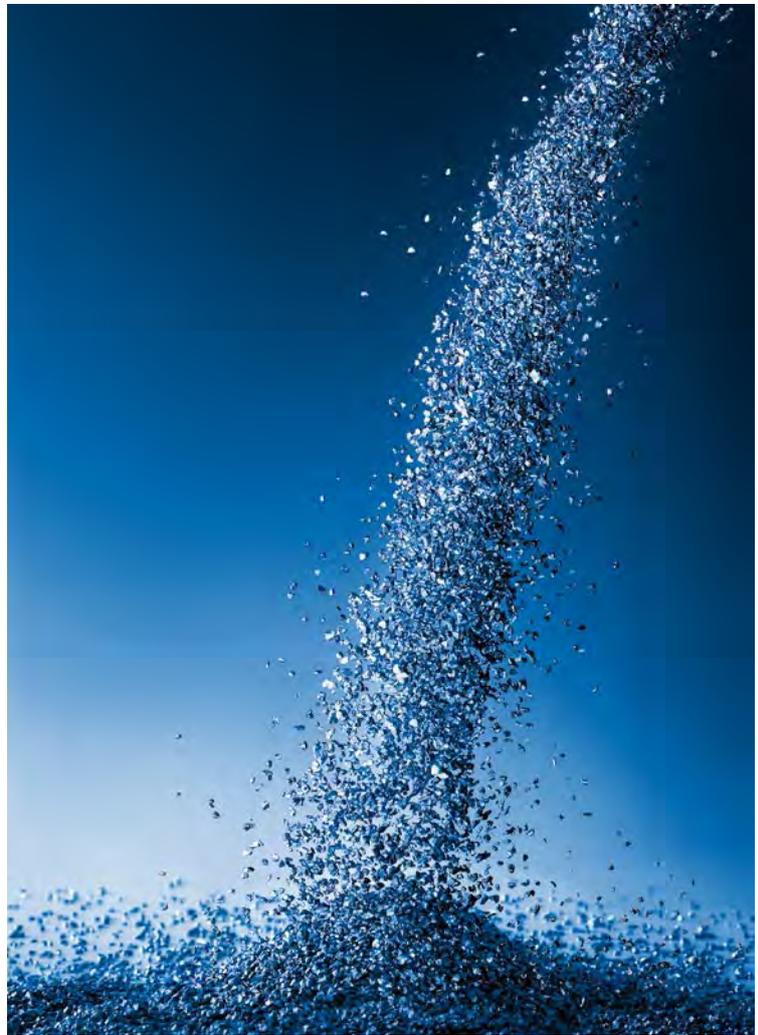
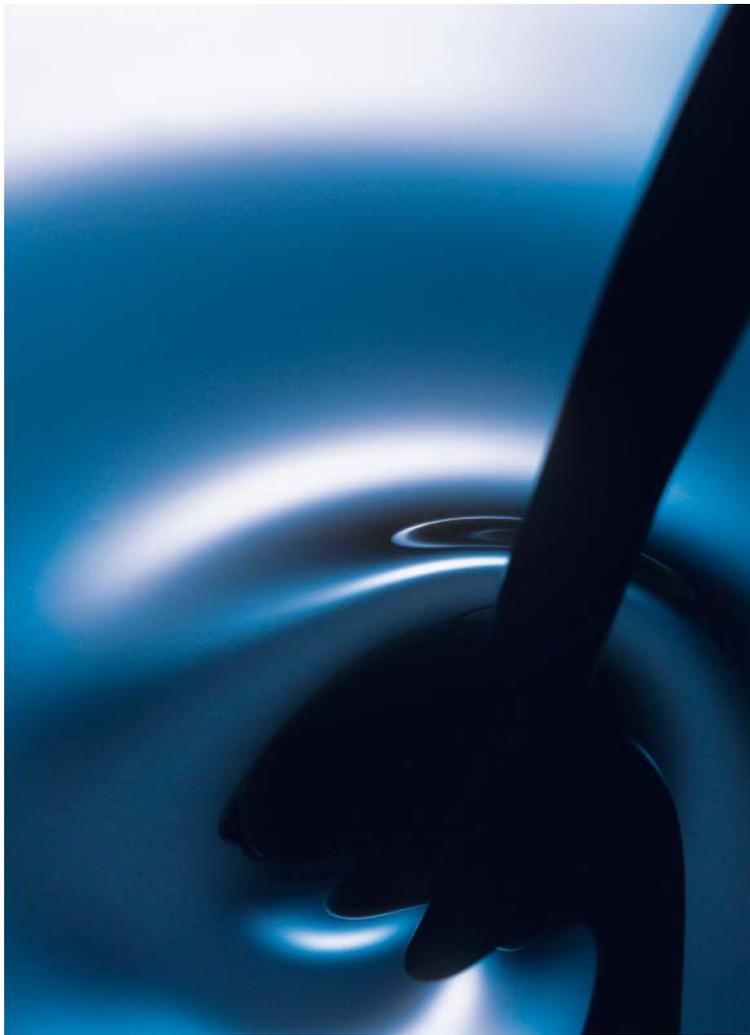
- > Stations d'épuration
- > Usines des eaux
- > Distribution des eaux potables
- > Elimination des eaux usées
- > Désalinisation
- > Ouvrages sur voies d'eau

L'adduction de l'eau potable et sa distribution ainsi que le traitement des eaux usées sont des bases fondamentales pour tout développement des infrastructures. La fiabilité de l'approvisionnement est décisive pour le secteur des eaux de nos jours. Des tuyauteries de différentes longueurs et diamètres doivent être automatisées en combinaison d'une multitude de types en robinetterie. Les servomoteurs AUMA sont également utilisés dans le secteur des ouvrages sur voies d'eau, notamment pour manœuvrer vannes et portes d'écluses. AUMA occupe une place importante dans le secteur des industries de l'eau grâce à une large gamme de produits de servomoteurs multitours, fraction de tour et linéaires avec une protection anticorrosion haut de gamme et une durée de vie remarquable nécessitant un faible niveau de maintenance.

### ENERGIE

- > Centrales fossiles (charbon, gaz, pétrole)
- > Centrales nucléaires
- > Centrales par cogénération
- > Chauffage urbain
- > Centrales hydroélectriques
- > Centrales géothermiques
- > Centrales solaires thermodynamiques
- > Centrales à biogaz

Les centrales d'énergie intègrent des réseaux d'eau de vapeur, d'épuration de gaz de fumée, des tours de réfrigération, des chaudières et des turbines. Le système de contrôle-commande pilote le fonctionnement de ces parties du système et les visualise sur la supervision du poste de commande. Les servomoteurs électriques installés sur des vannes et robinets contrôlent les flux d'eau, de vapeur dans les tuyauteries. Les servomoteurs AUMA sont équipés d'une interface adaptée au système de contrôle-commande des centrales électriques pour toutes les vannes automatisées. Pendant l'exécution de leurs tâches dans des centrales électriques, les servomoteurs AUMA se distinguent par leur niveau élevé de tolérance relatif à la tension, aux vibrations et températures et permettent une intégration simple et aisée dans toutes les situations de montage.



## PÉTROLE & GAZ

- > Dépôts de carburants
- > Plateformes de forage
- > Pipelines
- > Raffineries
- > Stations de pompage

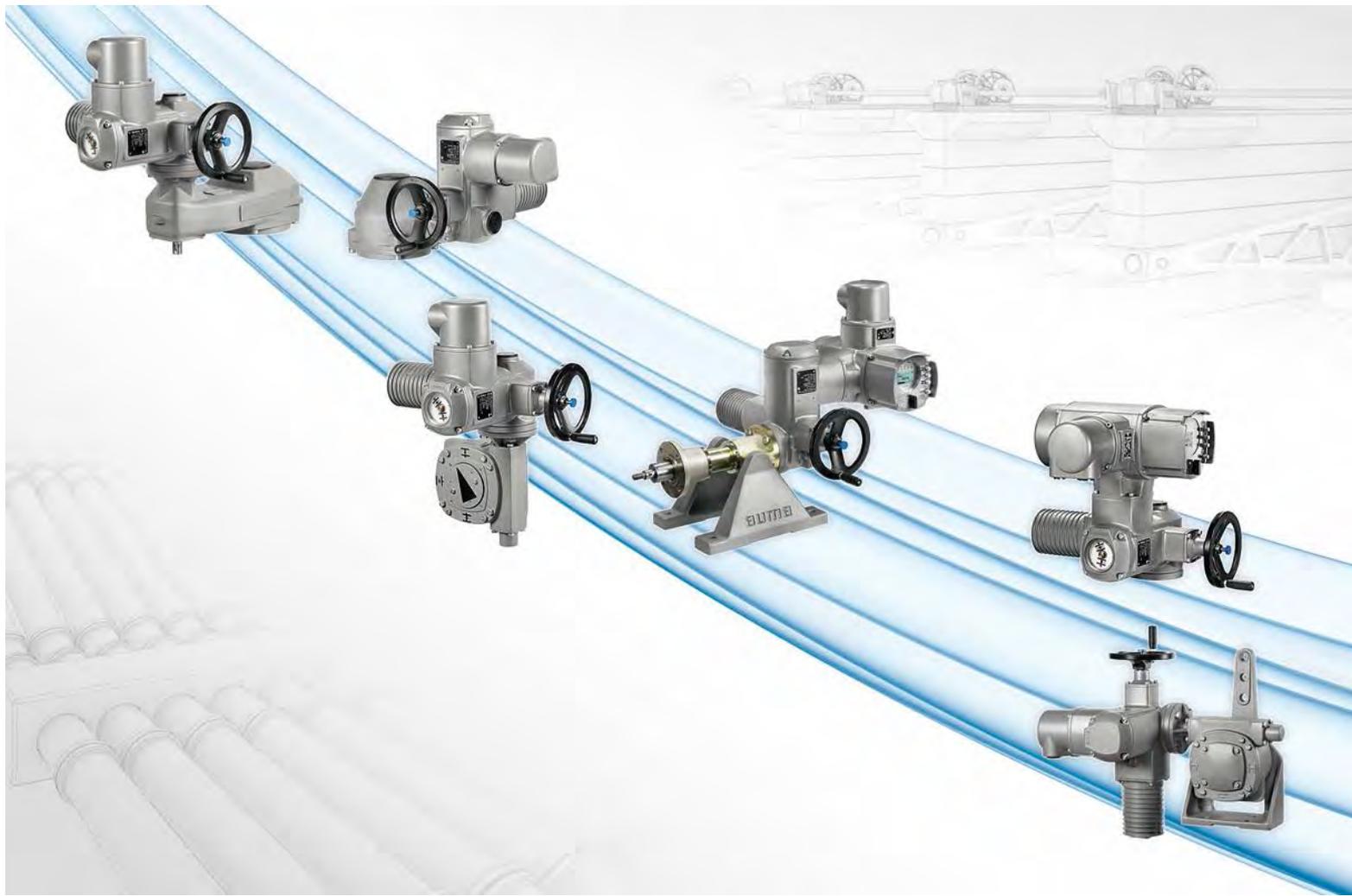
Les secteurs du pétrole et gaz sont les sources d'énergie les plus importantes dans l'industrie. Pétrole et gaz sont extraits, traités et distribués utilisant les technologies et procédés de pointe. Compte tenu des risques élevés pour les populations et l'environnement une réglementation stricte doit être respectée dans les industries du pétrole gaz. AUMA, mondialement reconnu dans ce secteur, dispose de l'ensemble des certifications antidéflagrantes et approbations d'approvisionnement. Les servomoteurs AUMA satisfont aux demandes de l'industrie pétrolière et gazière grâce à leur capacité SIL élevée et leur utilisation sous des conditions climatiques les plus extrêmes.



## INDUSTRIE

- > Technologie de conditionnement d'air et d'aération (HVAC)
- > Industrie alimentaire
- > Industrie chimique/pharmaceutique
- > Construction navale et de sous-marins
- > Aciéries
- > Industrie papetière
- > Industrie du ciment
- > Exploitation des mines

Toutes les installations de procédés automatisés sont équipées de tuyauterie et robinetterie, et par conséquent de servomoteurs AUMA. Grâce à la conception modulaire des produits, AUMA est capable de fournir des solutions sur mesure selon les spécifications des lieux d'installation.



## QU'EST-CE QU'UN SERVOMOTEUR ÉLECTRIQUE ?

Toute industrie de procédés utilise des fluides, vapeurs, granulats véhiculés au moyen de tuyauteries diverses. Ces fluides sont régulés dans les tuyauteries à l'aide de robinetteries manœuvrées par des servomoteurs AUMA. Ces servomoteurs sont commandés à distance par une salle de contrôle.

### Automatisation de vannes industrielles

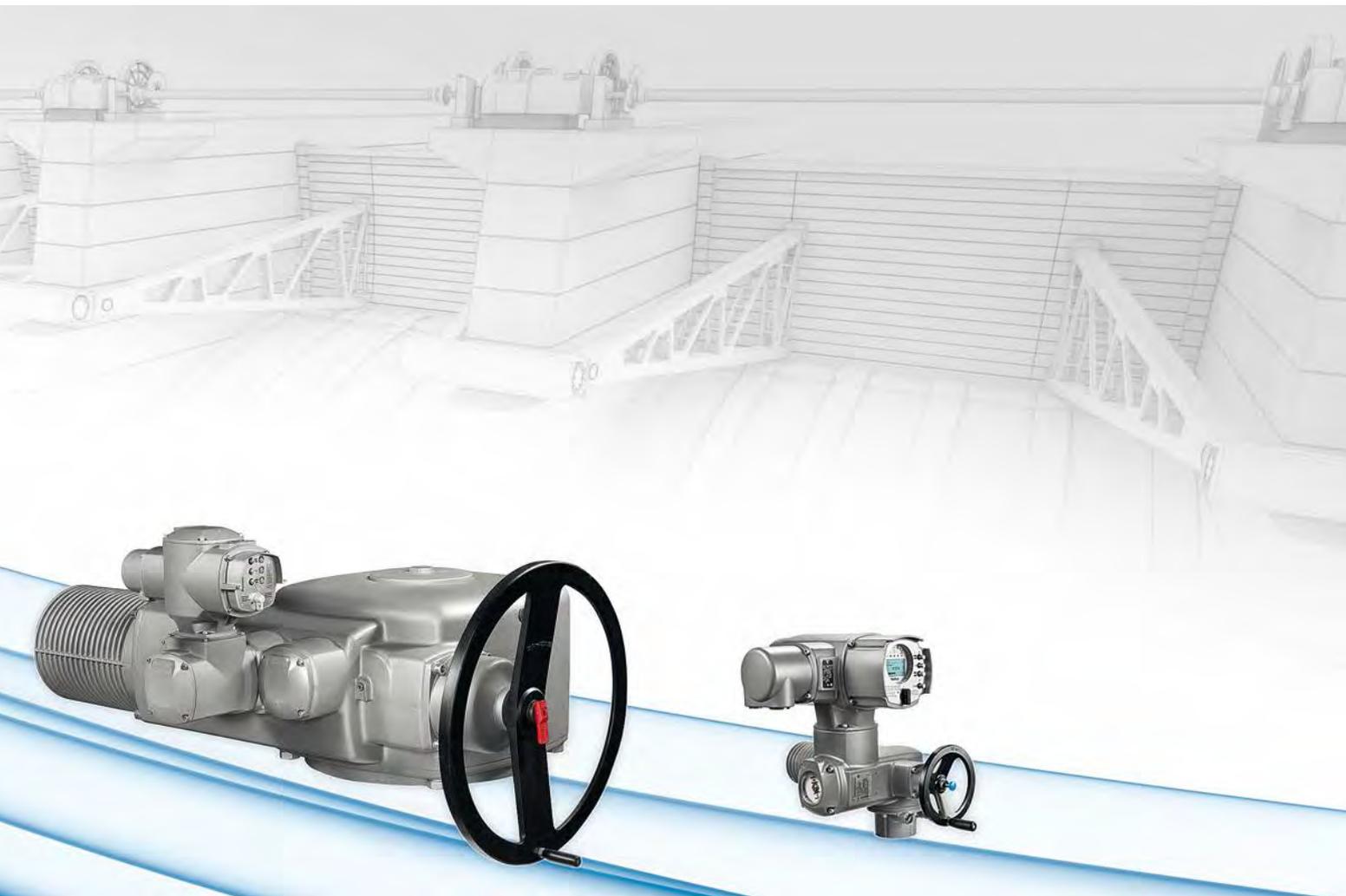
Les applications modernes industrielles fonctionnent principalement sur la base de l'automatisation de vannes. Cette automatisation est fondamentale pour la gestion des procédés les plus complexes.

Le servomoteur positionne la vanne conformément aux commandes de manœuvre émises par le système de contrôle-commande. Lorsque le servomoteur atteint les positions finales ou intermédiaire il signale son état au système de contrôle commande.

### Servomoteurs électriques

Les servomoteurs électriques sont composés d'une combinaison de moteur électrique et réducteur, conçue spécifiquement pour l'automatisation des vannes, fournissant le couple requis pour opérer des robinets-vannes, des robinets à tournant sphérique, des robinets papillon ou encore des vannes à soupape. La vanne peut être manœuvrée manuellement à l'aide du volant standard. Le servomoteur enregistre les données de course et de couple de la vanne. Une commande traite ces données et contrôle le démarrage ainsi que l'arrêt du servomoteur. Généralement, la commande est intégrée dans le servomoteur et est équipée d'une interface de commande locale et d'une interface électrique vers le système de contrôle commande.

Depuis 2009, les définitions techniques des servomoteurs électriques sont décrites dans la norme NF EN 15714-2.



### Exigences de diversité

Les installations industrielles de processus utilisant des réseaux de robinetteries tuyauteries sont requises partout dans le monde. La nature des installations, le type de robinetterie sont des critères décisifs pour le choix des servomoteurs électriques, de même que les conditions climatiques et environnementales dans lesquelles ils sont installés.

Des autorités de test internationales confirment la qualité des servomoteurs AUMA en délivrant des certificats de produits qui ont été définis, élaborés et testés selon les spécifications client.

En tant que fabricant indépendant, AUMA dispose d'une expérience de longue date en collaboration étroite avec les acteurs de l'industrie de la robinetterie, la construction d'équipement et les opérateurs de procédés automatisés dans les secteurs de l'énergie, de l'eau, du pétrole & gaz ainsi que l'industrie conventionnelle.

### Exigences de fiabilité

Les installations de procédés automatisés ne peuvent être viables économiquement que si l'ensemble des équipements utilisés assurent un fonctionnement fiable tout au long de leur durée de vie. Beaucoup d'installations doivent assurer un service fiable pendant des décennies. Les servomoteurs sont conçus afin de pouvoir faire face à cette exigence. AUMA est en position de fournir les pièces de rechange même au-delà de la production active des séries antérieures.



## SERVOMOTEURS MULTITOURS SA ET SERVOMOTEURS FRACTION DE TOUR SQ

### Les différents types de vannes imposent des types de manœuvre différents.

Les vannes de type guillotine, murales ou à opercule sont dites à multitours. Un nombre défini de tours est requis à l'entrée de la vanne afin de parcourir la course entre la position de FERMETURE et la position d'OUVERTURE et vice versa.

Les vannes de type papillon, boisseaux sphériques etc. nécessitent un mouvement quart de tour 90°.

En règle générale, les robinets à soupape sont manœuvrés à l'aide d'un actionnement linéaire. En outre, certaines vannes sont manœuvrées au moyen de tringleries. Ces mouvements sont appelés des mouvements à levier.

Des types de servomoteurs spécifiques sont disponibles pour chaque type de mouvement.

Le cœur de la gamme de produits AUMA forment les servomoteurs multitours de la série SA et les servomoteurs fraction de tour SQ.

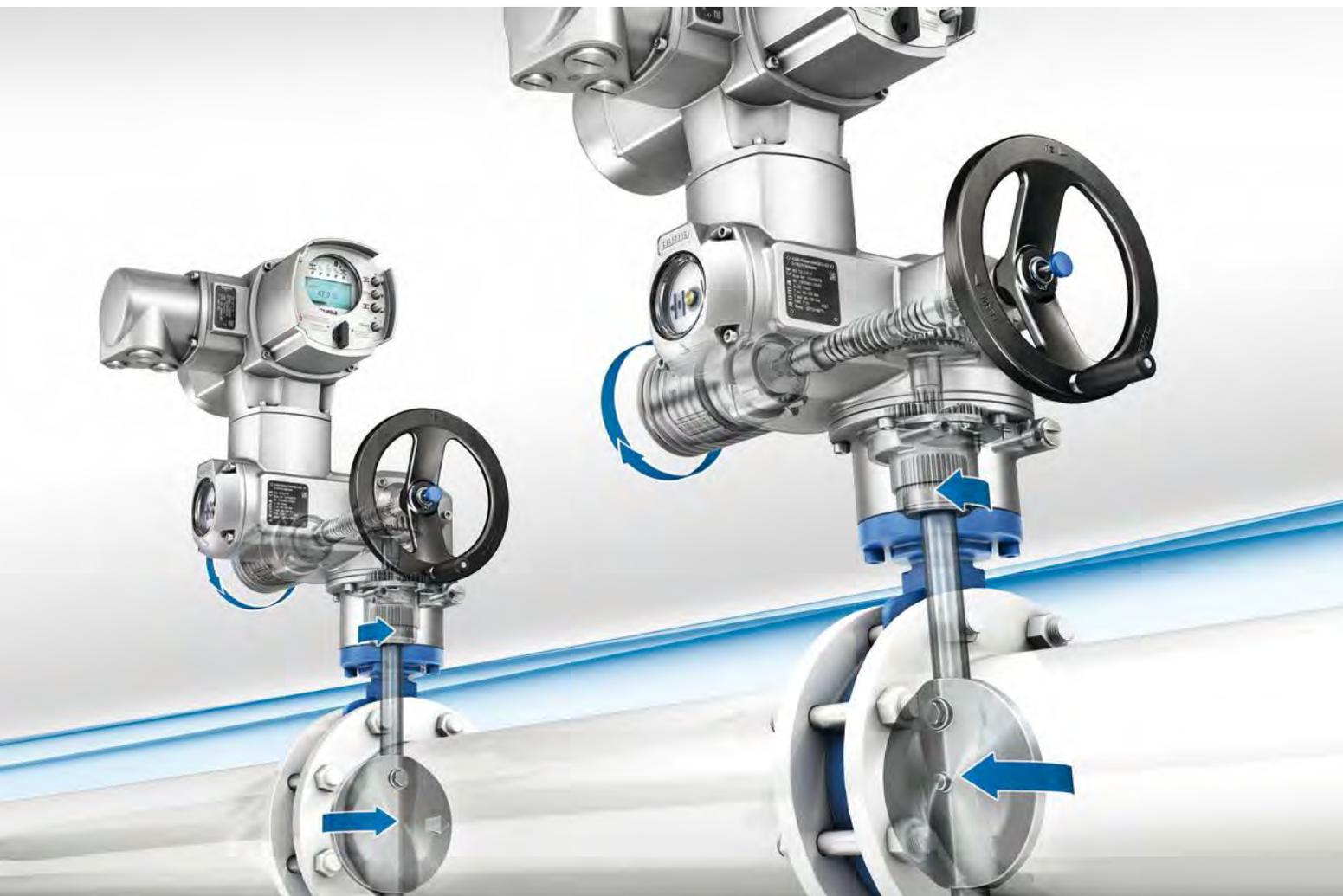
### Servomoteurs AUMA

Le fonctionnement de base est identique pour tous les servomoteurs AUMA.

Un moteur électrique entraîne un réducteur. Le couple au niveau de la sortie du réducteur est transmis au moyen d'une interface mécanique standardisée. Une unité de contrôle intégrée au sein du servomoteur enregistre la course parcourue et surveille le couple appliqué. Le bloc de commande signale l'atteinte d'une position finale de la vanne ou d'une valeur limite de couple à la commande moteur. La commande moteur, généralement intégrée au sein du servomoteur, coupe ce dernier. Pour échanger des commandes de manœuvre et des signaux de copie entre la commande moteur et le système de contrôle-commande, la commande moteur est équipée d'une interface électrique adaptée au système de contrôle-commande.

### Servomoteurs multitours SA et servomoteurs fraction de tour SQ

Le principe de construction des deux séries est quasiment identique. Mise en service et utilisation le sont également.



### Servomoteurs multitours SA

Selon EN ISO 5210, un servomoteur multitours est un actionneur qui transmet un couple à l'appareil de robinetterie pendant une rotation d'au moins un tour. Il peut éventuellement supporter un effort axial. Généralement, les robinets multitours requièrent un nombre plus élevé de tours. Ainsi les robinets-vannes sont souvent équipés de tiges montantes. A cet effet, l'arbre de sortie des servomoteurs multitours SA est un arbre creux permettant le passage de la tige de vanne.

### Servomoteurs fraction de tour SQ

Selon EN ISO 5211, un servomoteur fraction de tour requiert une rotation au plus égale à un tour pour effectuer une course complète à l'axe de la vanne.

Des robinets fraction de tour - des robinets papillon ou des robinets à tournant sphérique - sont souvent en version multitours. Afin de pouvoir approcher précisément les positions finales via le volant de commande manuelle, les servomoteurs fraction de tour SQ sont équipés de butées mécaniques intégrées.

### Servomoteurs multitours SA avec réducteur

En combinaison avec des réducteurs AUMA, le rayon d'action des servomoteurs SA est alors plus diversifié.

- > Un servomoteur linéaire est une combinaison avec un bloc poussant LE
- > Un servomoteur à levier est une combinaison avec un réducteur à levier GF
- > Un servomoteur fraction de tour est une combinaison avec un réducteur fraction de tour GS. Surtout lorsque des couples plus élevés sont requis.
- > La combinaison avec un réducteur multitours GST ou GK résulte en un actionnement multitours à couple de sortie plus élevé, afin de réaliser des solutions particulières pour des types de robinetterie spécifiques ou des installations spéciales.

## COMMANDE DE SERVOMOTEUR AC 01.2

- > Basé sur micro-processeur avec fonctionnalités élargies
- > Communication bus de terrain
- > Ecran d'affichage
- > Diagnostic
- > etc.



## COMMANDE DE SERVOMOTEUR AM 01.1

- > Commande simple avec fonctions de base



## SERVOMOTEURS MULTITOURS SA 07.2 – SA 16.2 ET SA 25.1 – SA 48.1

- > Couples : 10 Nm – 32 000 Nm
- > Automatisation de robinets-vannes et robinets à soupape



### COMBINAISONS AVEC RÉDUCTEURS MULTITOURS GK

- > Couples jusqu'à 16 000 Nm
- > Automatisation de robinets-vannes à double tige
- > Solutions pour installations spéciales



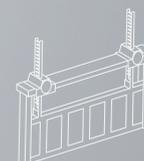
### COMBINAISONS AVEC RÉDUCTEURS MULTITOURS GST

- > Couples jusqu'à 16 000 Nm
- > Automatisation de robinets-vannes
- > Solutions pour installations spéciales



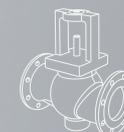
### COMBINAISONS AVEC RÉDUCTEURS MULTITOURS GHT

- > Couples : jusqu'à 120 000 Nm
- > Automatisation de robinets-vannes nécessitant de larges couples



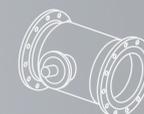
### COMBINAISONS AVEC BLOCS POUSSANTS LE

- > Poussées : 4 kN – 217 kN
- > Automatisation de robinets à soupape



### COMBINAISONS AVEC RÉDUCTEURS FRACTION DE TOUR GS

- > Couples : jusqu'à 675 000 Nm
- > Automatisation de robinets papillon et robinets à tournant sphérique



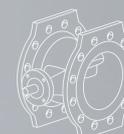
### COMBINAISONS AVEC RÉDUCTEURS À LEVIER GF

- > Couples : jusqu'à 45 000 Nm
- > Automatisation de robinets papillon avec actionnement tringlerie



## SERVOMOTEURS FRACTION DE TOUR SQ 05.2 – SQ 14.2

- > Couples : 50 Nm – 2 400 Nm
- > Automatisation de robinets papillon et robinets à tournant sphérique



### SERVOMOTEURS FRACTION DE TOUR SQ 05.2 – SQ 14.2 AVEC EMBASE ET LEVIER

- > Couples : 50 Nm – 2 400 Nm
- > Automatisation de robinets papillon avec actionnement tringlerie



Les appareils AUMA sont utilisés partout dans le monde et assurent un service fiable et de longue durée.

## INDICE DE PROTECTION

Les appareils SA et SQ AUMA sont fournis en indice de protection IP68 selon EN 60529. IP68 correspond à une protection en cas d'immersion prolongée jusqu'à 8 m de hauteur de colonne d'eau pendant une durée maximum de 96 heures. En immersion prolongée, 10 opérations maximum sont admises.

Généralement, les réducteurs AUMA sont combinés avec des servomoteurs multitours. Les réducteurs sont également disponibles en IP68. Les différents types de réducteurs satisfont aux applications particulières, comme le service enterré pour réducteurs fraction de tour ou des critères d'immersion plus restrictifs. Veuillez contacter AUMA pour la sélection d'appareils en cas de demandes spécifiques.

## CONDITIONS DE SERVICE



## TEMPÉRATURES AMBIANTES

Les servomoteurs AUMA sont fiables et résistent à toutes intempéries - chaleur ou froid. Des versions adaptées aux différents niveaux de températures sont disponibles pour les diverses conditions ambiantes.

Mode de fonctionnement	Types	Plage de température	
		Standard	Options
Service TOR, service de positionnement (classes A et B)	SA ou SQ	-40 °C ... +80 °C	-60 °C ... +60 °C ; 0 °C ... +120 °C
	SA ou SQ avec commande de servomoteur AM	-40 °C ... +70 °C	-60 °C ... +60 °C
	SA ou SQ avec commande de servomoteur AC	-25 °C ... +70 °C	-60 °C ... +60 °C
Service régulation (classe C)	SAR ou SQR	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +80 °C -60 °C ... +60 °C
	SAR ou SQR avec commande de servomoteur AM	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +70 °C -60 °C ... +60 °C
	SAR ou SQR avec commande de servomoteur AC	-25 °C ... +60 °C	-25 °C ... +70 °C -60 °C ... +60 °C

D'autres plages de température sur demande



La protection anti-corrosion AUMA est un facteur décisif pour la longue durée de vie des appareils. Le système anti-corrosion pour servomoteurs AUMA est basé sur un traitement préliminaire chimique et un double revêtement par poudre des pièces individuelles. Des catégories de protection anti-corrosion AUMA basées sur les catégories de corrosivité atmosphérique selon EN ISO 12944-2 seront appliquées pour les divers types d'environnement.

**Teinte**

La couleur standard est gris argenté (similaire à RAL 7037). Veuillez nous contacter pour d'autres couleurs.

Catégories de corrosivité selon EN ISO 12944-2 Classification des types d'environnement		Servomoteurs SA, SQ et commandes de servomoteur AM, AC	
		Catégorie de corrosivité	Epaisseur totale
C1 (très faible) :	Bâtiments chauffés à atmosphère propre	KS	140 µm
C2 (faible) :	Bâtiments non chauffés ou zones rurales à faible niveau de pollution.		
C2 (moyenne) :	Enceintes de fabrication à certaine humidité et un niveau modéré de pollution. Atmosphères urbaines et industrielles à pollution modérée par le dioxyde de soufre		
C4 (élevée) :	Usines chimiques et atmosphères à salinité modérée		
C5-I (très élevée, industrie) :	Atmosphères à condensation permanente et une pollution élevée.		
C5-M (très élevée, marine) :	Atmosphères à salinité élevée, à condensation presque permanente et une pollution élevée.		
Des catégories de corrosivité atmosphérique au-delà de la norme EN ISO 12944-2			
Extrême (tour de réfrigération) :	Atmosphères à salinité extrêmement élevée, à condensation permanente et une pollution élevée.	KX KX-G (sans aluminium)	200 µm

Le système de protection anti-corrosion AUMA est certifié par le TÜV Rheinland.

CONDITIONS DE SERVICE



**STRUCTURE DU REVÊTEMENT PAR POUDRE**

**Carter**

**Couche de conversion**

Revêtement fonctionnel pour améliorer l'adhérence de la peinture sur le carter.

**Première couche de poudre**

Couche de poudre à base de polyépoxyde. Elle assure une bonne adhérence entre la surface du carter et le revêtement final.

**Deuxième couche de poudre**

Couche de poudre à base de polyuréthane. Elle assure la résistance contre des agents chimiques, des intempéries et les UV. Le haut degré de réticulation de la poudre cuite, la résistance mécanique est particulièrement élevée. La couleur est AUMA gris argenté, similaire à RAL 7037.

De par leur conception, les appareils antidéflagrants ne peuvent devenir une source d'inflammation des atmosphères explosives. Ils ne génèrent ni étincelles ni températures de surface élevées.

Veuillez-vous référer à la brochure Servomoteurs électriques pour automatiser des vannes dans le secteur pétrole gaz pour d'autres classifications comme p.ex. pour des Etats-Unis (FM) ou la Russie (ROSTECHNADSOR/EAC).

### Classification de protection antidéflagrante pour l'Europe et selon les normes CEI (sélection)

Servomoteurs	Plage de température ambiante		Protection antidéflagrante
	mini.	maxi.	
<b>Europe - ATEX</b>			
Servomoteurs multitours SAEx/SAREx 07.2 – 16.2	-60 °C	+60 °C	II 2 G Ex de IIC T4/T3 ; II 2 G Ex d IIC T4/T3
Servomoteurs multitours SAEx/SAREx 07.2 – 16.2 avec AMExC ou ACExC	-60 °C	+60 °C	II 2 G Ex de IIC T4/T3 ; II 2 G Ex d IIC T4/T3
Servomoteurs multitours SAEx/SAREx 25.1 – 40.1	-50 °C	+60 °C	II 2 G Ex ed IIB T4
Servomoteurs fraction de tour SQEx/SQREx 05.2 – 14.2	-60 °C	+60 °C	II 2 G Ex de IIC T4/T3 ; II 2 G Ex d IIC T4/T3
Servomoteurs fraction de tour SQEx/SQREx 05.2 – 14.2 avec AMExC ou ACExC	-60 °C	+60 °C	II 2 G Ex de IIC T4/T3 ; II 2 G Ex d IIC T4/T3
<b>International/Australie - IECEx</b>			
Servomoteurs multitours SAEx/SAREx 07.2 – 16.2	-60 °C	+60 °C	Ex de IIC T4/T3 Gb ; Ex d IIC T4/T3 Gb
Servomoteurs multitours SAEx/SAREx 07.2 – 16.2 l'avec AMExC ou ACExC	-60 °C	+60 °C	Ex de IIC T4/T3 Gb ; Ex d IIC T4/T3 Gb
Servomoteurs multitours SAEx/SAREx 25.1 – 40.1	-20 °C	+60 °C	Ex ed IIB T4 Gb
Servomoteurs fraction de tour SQEx/SQREx 05.2 – 14.2	-60 °C	+60 °C	Ex de IIC T4/T3 Gb ; II 2 G Ex d IIC T4/T3 Gb
Servomoteurs fraction de tour SQEx/SQREx 05.2 – 14.2 avec AMExC ou ACExC	-60 °C	+60 °C	Ex de IIC T4/T3 Gb ; II 2 G Ex d IIC T4/T3 Gb



L'opération des vannes est différente selon les applications et le dessin. La norme NF EN 15714-2 décrit entre autre trois classifications :

- > Classe A : OUVERTURE - FERMETURE ou Tout-ou-rien  
Il est requis que le servomoteur commande l'appareil de robinetterie sur la totalité de sa course en allant de la position d'ouverture totale à la position de fermeture totale et vice versa.
- > Classe B : Avance pas à pas/Positionnement pas à pas  
Il est requis que le servomoteur commande occasionnellement l'appareil de robinetterie dans toute position (totalement ouverte, intermédiaire ou totalement fermée).
- > Classe C : Régulation ou Service régulation  
Il est requis que le servomoteur commande fréquemment l'appareil de robinetterie dans une position quelconque entre l'ouverture total et la fermeture totale.

### Démarrages consécutifs et type de service du moteur

Les charges mécaniques d'un servomoteur en service régulation se distinguent de celles en service TOR. En conséquence, il y a des types de servomoteurs adaptés à chaque type de service.

Les caractéristiques typiques sont les types de service des servomoteurs selon CEI 60034-1 et NF EN 15714-2 (cf. également page 70). Pour le service régulation, un nombre de démarrages admissibles est indiqué en plus.

### Servomoteurs pour service TOR et service de positionnement (classes A et B ou types de service S2 - 15 min/30 min)

Les références de type SA et SQ indiquent des servomoteurs AUMA pour service TOR et positionnement :

- > SA 07.2 – SA 16.2
- > SA 25.1 – SA 48.1
- > SQ 05.2 – SQ 14.2

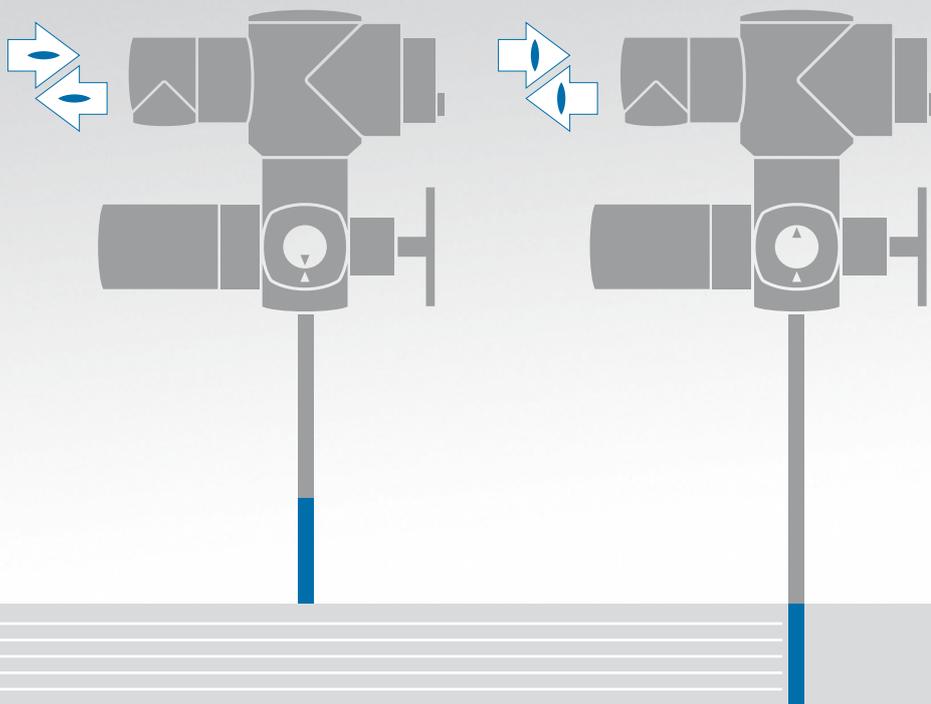
### Servomoteurs pour service régulation

(classe C ou type de service S4 - 25 %/50 %)

Les références de type SAR ou SQR indiquent des servomoteurs AUMA pour service régulation :

- > SAR 07.2 – SAR 16.2
- > SAR 25.1 – SAR 30.1
- > SQR 05.2 – SQR 14.2

## FONCTIONS DE BASE DE SERVOMOTEURS



### Manœuvre FERMETURE - OUVERTURE

Ceci est la manœuvre typique. Généralement, les informations de mouvement vers l'ouverture ou la fermeture ainsi que les positions finales OUVERTE et FERMEE sont suffisantes.

La coupure automatique se fait soit par contacts fin de course soit par limiteurs de couple.

Le servomoteur est coupé lorsqu'une position finale est atteinte. Deux mécanismes différents peuvent être sélectionnés selon le type de vanne manœuvré.

> **Arrêt par contacts fin de course**

La commande coupe le servomoteur lorsqu'une position de fin de course pré-réglée est atteinte.

> **Arrêt par limiteurs de couple**

La commande coupe le servomoteur lorsque le couple pré-réglé dans la position finale de la vanne est appliqué.

Pour des servomoteurs sans commande intégrée, le type de coupure doit être programmé dans la commande externe. Pour les servomoteurs avec commande intégrée AM ou AC, le type de coupure peut être sélectionné directement sur cette commande. Cette sélection peut différer pour les deux positions finales.

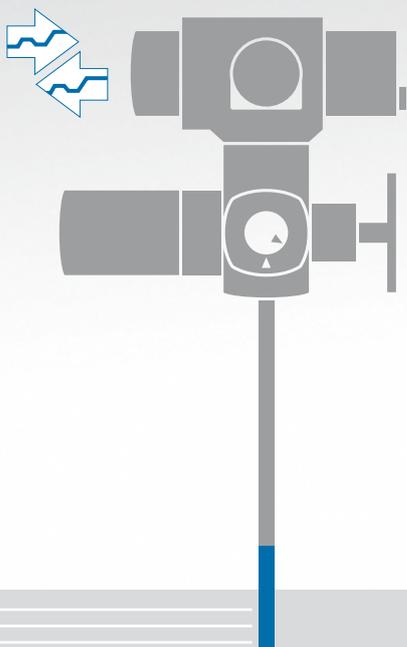
**Protection de la vanne contre surcouple**

Si un couple excessif est appliqué pendant la manœuvre, p.ex. causé par un objet piégé dans la vanne, la commande coupe le servomoteur pour protéger la vanne.

**Protection thermique du moteur**

Les servomoteurs AUMA sont équipés de thermo-contact ou de sondes PTC intégrés dans la bobine moteur. Ils se déclenchent dès que la température dans le moteur dépasse 140 °C. Intégrés dans la commande, ils protègent la bobine du moteur parfaitement contre surchauffe.

Les thermo-contacts ou les sondes PTC offrent une meilleure protection que les relais thermiques de surcharge puisque l'échauffement est mesuré directement dans la bobine du moteur.



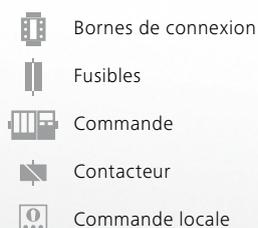
**Contrôle valeur consigne**

La commande reçoit une valeur de consigne de position, p.ex. sous forme d'un signal de 0/4 – 20 mA, du système de contrôle distribué (DCS). Le positionneur intégré compare cette valeur à la position actuelle de la vanne et contrôle le servomoteur selon la déviation du moteur pour ramener la différence entre la valeur désirée et la valeur actuelle près de zéro. La position de la vanne est transmise au système de contrôle-commande.

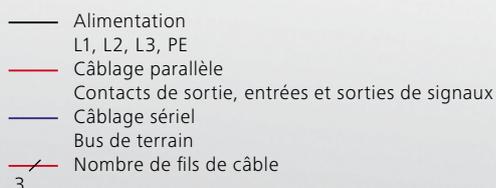
## Servomoteurs



## Composants du système

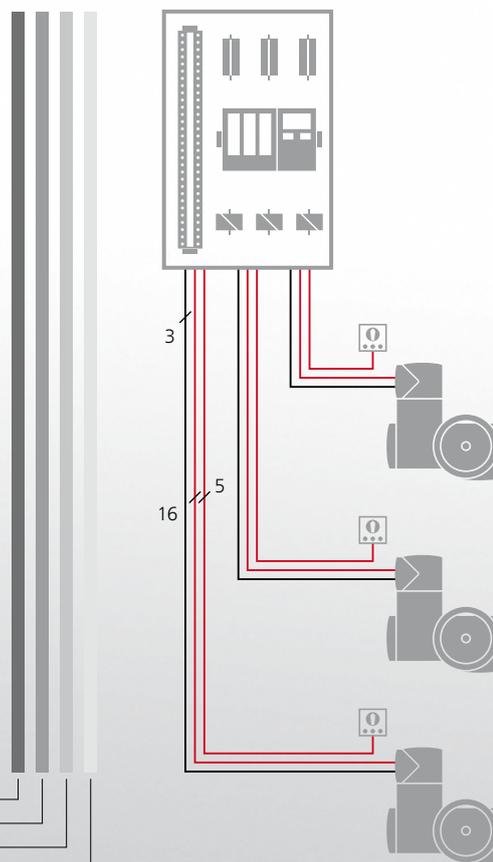


## Câblages



## Coûts de conception de contrôle

Coût conception  
Coût installation  
Coût mise en service  
Coût documentation



## CONCEPTIONS DE COMMANDES DE SERVOMOTEUR

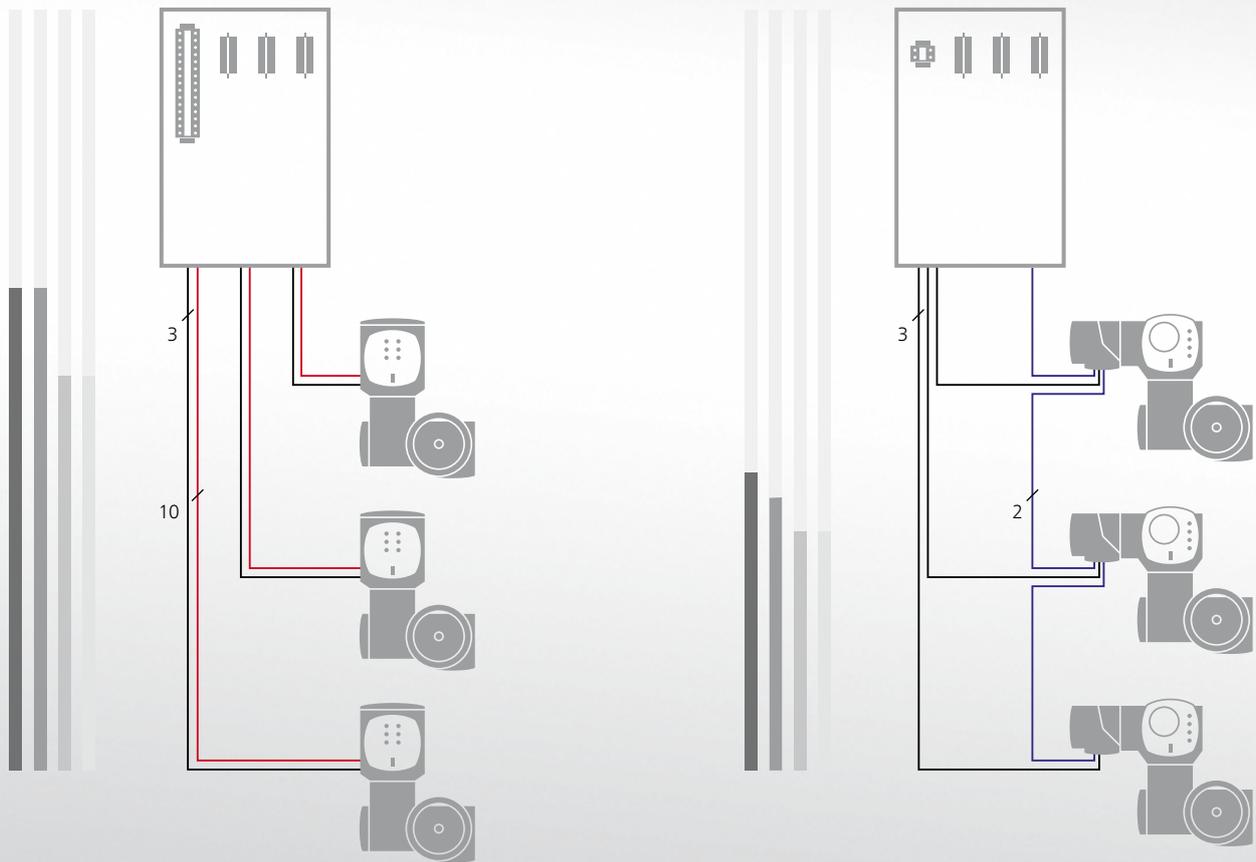
Les servomoteurs AUMA peuvent être intégrés dans tous les systèmes d'automatisation. L'équipement des servomoteurs de commande intégrée évite des coûts supplémentaires pour la conception, l'installation et la documentation par rapport à un système de commande externe. Un avantage supplémentaire d'une commande intégrée est la mise en service facile.

### Commande externe

Pour cette conception de commande, tous les signaux du servomoteur comme des signaux de contacts fin de course, de limiteurs de couple, de protection moteur ou de la position de la vanne sont transmis à une commande externe pour traitement. Lors de la sélection d'une commande, il faut veiller à respecter les mécanismes de sécurité et limiter le retard de coupure.

Par ailleurs, l'armoire de commande loge les contacteurs pour le contrôle du moteur câblé avec le servomoteur.

Si une commande locale est requise, elle doit alors être installée à proximité du servomoteur et intégrée au sein de la commande externe.



### Commande intégrée

Les servomoteurs avec commandes intégrées peuvent être contrôlés électriquement sur la commande locale après raccordement au secteur. La commande est parfaitement adaptée au servomoteur.

Il est également possible d'effectuer les réglages du servomoteur localement, sans nécessité d'avoir une connexion avec le DCS. Le système de contrôle distribué et le servomoteur n'échangent plus que des commandes de manœuvre ainsi que des signaux de recopie. Les démarrages moteurs se font quasiment sans délai au sein de l'appareil.

Les servomoteurs AUMA peuvent être équipés d'une commande intégrée AM ou AC.

### Bus de terrain

Lors de l'utilisation d'un système bus de terrain, tous les servomoteurs sont reliés à l'aide d'un câble à 2 fils avec le système de contrôle-commande. Ce câble sert à l'échange de toutes les commandes de manœuvre et des retours de signaux entre les servomoteurs et le système de contrôle-commande.

Avec le câblage bus de terrain, les sous-ensembles d'entrée et de sortie ne sont plus requis et l'armoire de commande dispose d'espace supplémentaire. L'utilisation de câbles à deux fils simplifie la mise en service et réduit les coûts considérablement en particulier si le câblage est long.

Un autre avantage de la technologie de bus de terrain est la mise à disposition d'informations supplémentaires relatives à la maintenance préventive et des données de diagnostic transmises au poste de commande. Par conséquent, la technologie de bus de terrain est à l'origine de l'intégration d'appareils de terrain dans des systèmes PAM (Plant Asset Management) supportant la disponibilité de l'installation.

Les servomoteurs AUMA avec commande intégrée AC sont disponibles avec des interfaces typiques de systèmes bus de terrain dans le domaine de l'automatisation des processus.



## INTÉGRATION DANS LE SYSTÈME DE CONTRÔLE - COMMANDES DE SERVOMOTEUR A

Les commandes intégrées évaluent les signaux de servomoteur et les commandes de manœuvre et - à l'aide des contacteurs internes, contacteurs inverseurs ou thyristors - assurent la mise en marche et l'arrêt du moteur de manière autonome et sans délai.

Les commandes transmettent les retours d'information au niveau supérieur.

La commande locale intégrée permet de manœuvrer le servomoteur localement.

Les commandes AM et AC peuvent être combinés avec les gammes de servomoteurs SA et SQ. Du point de vue du système de contrôle distribué, un fonctionnement homogène est assuré.

Veuillez-vous référer à la page 74 pour une vue d'ensemble relative aux fonctions des commandes.

### AM 01.1 ET AM 02.1 (AUMA MATIC)

La commande AM avec sa logique simple est la solution idéale pour les application suivantes : transmission parallèle des signaux et échange des messages les plus essentiels.

Lors de la mise en service, les quelques paramètres requis sont définis à l'aide d'interrupteurs coulissants, p.ex. le type d'arrêt en positions finales.

Le contrôle se fait par les commandes OUVERTURE, ARRÊT, FERMETURE. L'atteinte d'une des positions finales et des signaux de défaut collectifs sont retransmis au système de contrôle. Ces informations sont également indiquées par les voyants sur la commande locale. En option, la position de la vanne peut être retransmise via un signal de 0/4 – 20 mA au système de contrôle distribué.



## M ET AC

### AC 01.2 (AUMATIC)

L'AC est la commande parfaite si l'application requiert des fonctions de régulation auto-adaptées, pour l'enregistrement des données de service, pour configurer l'interface ou si la vanne et le servomoteur doivent être intégrés par diagnostic avancé dans un système PAM (Plant Asset Management).

L'AC dispose d'une interface parallèle librement programmable et/ou d'interfaces vers les systèmes de bus de terrain utilisés typiquement dans l'automatisation des processus.

Les fonctions de diagnostic comprennent un protocole d'évènements avec horodatage, l'enregistrement des caractéristiques de couple, l'enregistrement continu de température et vibration au sein du servomoteur ainsi que le recensement des démarrages et les temps de marche de moteur.

Mises à part les fonctions de base, l'AC offre une multitude de possibilités pour satisfaire aux demandes spécifiques. En outre, ceci comprend le by-pass des limiteurs de couple pour décoincer des vannes bloquées ou des fonctions pour prolonger le temps de manœuvre afin d'éviter des coups de bélier dans les tuyauteries.

Avec le développement de l'AC 01.2, une utilisation plus facile et agréable a été privilégiée ainsi qu'une intégration simple des servomoteurs dans le système de contrôle distribué. L'écran d'affichage large permet de définir les paramètres par navigation dans le menu ou encore par connexion Bluetooth sans fil à l'aide du logiciel AUMA CDT (cf. page 28). Lors d'une connexion de bus de terrain, les paramètres peuvent être définis à partir du poste de commande.



## NAVIGATION SIMPLE

Les servomoteurs modernes peuvent s'adapter aux différentes demandes spécifiques des applications via une multitude de paramètres. Les fonctions de surveillance et de diagnostic créent des messages et rassemblent les paramètres de service.

L'accès aux données détaillées de l'AC est assuré par une interface utilisateur clairement structurée et intuitive.

Les réglages sur l'appareil se font sans nécessité d'un appareil de paramétrage supplémentaire.

Les indications de l'écran sont faciles à interpréter en texte clair, disponibles dans une multitude de langues.

### Protection par mot de passe

Une fonction de sécurité majeure de l'AC est la protection par mot de passe. Ce mot de passe empêche toute personne non-autorisée d'effectuer des changements de réglage.

#### 1 Écran d'affichage

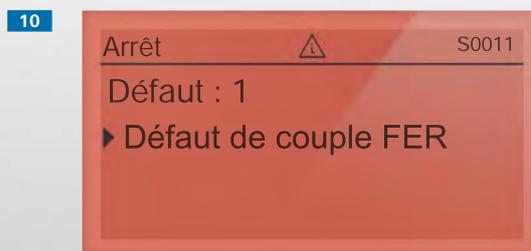
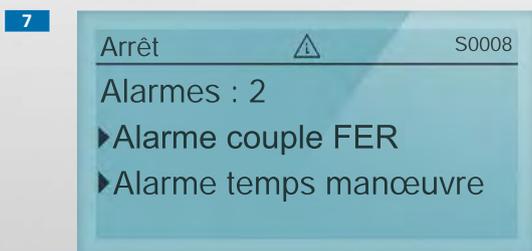
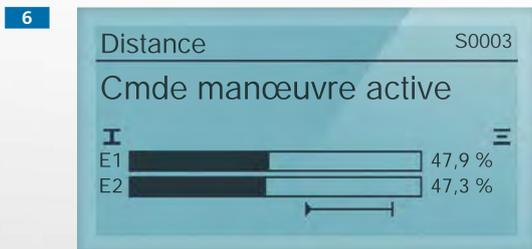
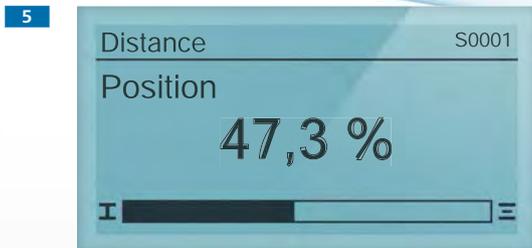
L'écran permet l'affichage de textes et d'éléments graphiques ainsi que de caractéristiques.

#### 2 Voyants d'indication

L'affichage de signaux d'état par voyants d'indication peut être programmée. Les voyants LED permettent de visualiser les indications à une certaine distance.

#### 3 Sélection du mode de commande

La position du sélecteur LOCAL - ARRÊT - DISTANCE sert à définir si le servomoteur est manœuvré du poste de commande (à distance) ou à l'aide de la commande locale (localement).



#### 4 Opération et paramétrage

Selon la position du sélecteur, il est possible de manœuvrer le servomoteur électriquement, de demander les affichages d'état ou de naviguer dans le menu.

#### 5 Indication de la position de vanne

L'affichage large permet de visualiser la position de la vanne à une certaine distance.

#### 6 Affichage de commandes de manœuvre/valeurs de consigne

Des commandes de manœuvre actives et des valeurs de consigne du système de contrôle sont affichées sur l'écran.

#### 7 Affichage de diagnostic/de surveillance

Les températures ambiantes font l'objet d'une surveillance permanente pendant le fonctionnement. Si les valeurs limites sont dépassées, p.ex. temps de manœuvre permis, l'AC génère un signal d'alarme.

#### 8 Menu principal

Le menu principal sert à consulter les données de servomoteur et de changer les paramètres de service.

#### 9 Réglage non-intrusif

Si le servomoteur est équipé d'un bloc de commande électronique (cf. page 51), les positions finales et les couples d'arrêt peuvent être réglés à l'aide de l'écran sans nécessité d'ouvrir le servomoteur.

#### 10 Défaillance

En cas de défaillance, la couleur d'arrière-plan de l'écran devient rouge. La cause de l'erreur peut être visualisée sur l'écran.

Les trois critères à remplir par le servomoteur sont : longue durée de vie, intervalles de maintenance espacés et facilité d'entretien. Ces points contribuent considérablement à la réduction des coûts d'exploitation d'un système.

L'intégration de diagnostic avancé au sein des appareils AUMA est une des priorités pour le développement.

#### Maintenance - selon besoin

Des temps de marches, le nombre de démarrages, le couple, les températures ambiantes – ces impacts diffèrent selon la mission du servomoteur et entraînent des différents niveaux de maintenance. Ces données sont continuellement enregistrées et se traduisent par les exigences en maintenance suivantes : joints, lubrifiant, contacteurs et mécanique. Ces exigences en maintenance sont affichées sur l'écran à l'aide d'un diagramme à barres. La maintenance requise est signalée dès qu'une valeur limite est dépassée. Il est également possible de prévoir des intervalles spécifiés à l'aide d'un plan de maintenance.

#### Hors spécification - anticiper une panne

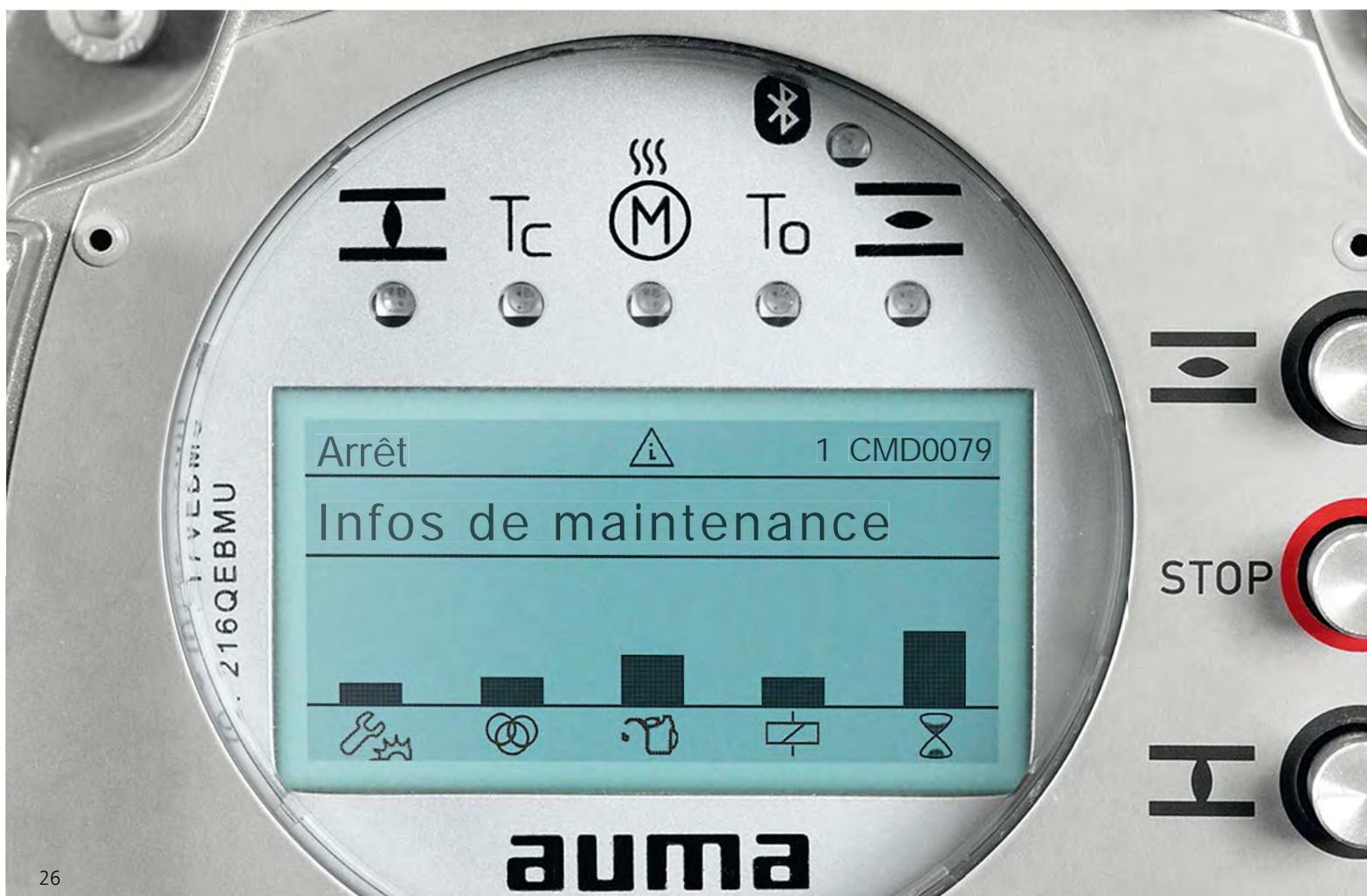
L'opérateur est averti à temps de risques potentiels de pannes. Cette alarme indique que les conditions de service du servomoteur ne sont pas respectées, par exemple des températures excessives, pouvant causer une panne si aucun remède n'est apporté.

#### Plant Asset Management

En cas d'un signal d'alarme indiqué ci-dessus, des mesures correctives peuvent être introduites - l'idée fondamentale du Plant Asset Management. Soit le personnel de SAV local intervient, ou le SAV AUMA est interpellé afin de garantir les travaux effectués.

Le SAV AUMA offre la possibilité de contrat d'entretien et de maintenance. Dès qu'une alarme est émise, le SAV AUMA propose les mesures qui s'imposent.

## PRÉVENTION, DURÉE DE VIE, SAV - TRAÇABILITÉ DES CARACTÉRISTIQUES



### Protocole d'évènements avec horodatage/ enregistrement des données de service

Des processus de réglage, des opérations, des alarmes, des défaillances et des temps de marche sont enregistrés dans le protocole d'évènements horodaté. Le protocole d'évènements représente un élément crucial de la capacité de diagnostic de la commande AC.

### Diagnostic de la vanne

L'AC peut enregistrer des caractéristiques de couple aux différents temps retenus. La comparaison des caractéristiques permet d'analyser les changements.

### Evaluation facile

La classification simple selon NAMUR NE 107 offre un support important aux opérateurs. Des données relatives au diagnostic peuvent être appelées à l'aide de l'écran d'affichage, via bus de terrain ou à l'aide de l'AUMA CDT (cf. page 30).

Les servomoteurs AUMA avec interface bus de terrain supportent des concepts standardisés au diagnostic de distance à partir du poste de commande (cf. page 39).

### Classification de diagnostic selon NAMUR NE 107

L'objectif de cette recommandation est la communication en langue simple et homogène entre les appareils de terrain et l'opérateur du système.



#### Maintenance requise

Le servomoteur peut être contrôlé à partir du poste de commande. Afin d'éviter un arrêt imprévu, une vérification d'un expert s'impose.



#### Contrôle fonctions

Des travaux sur le servomoteur sont en cours. Il ne peut pas être contrôlé à partir du poste de commande.



#### Hors spécification

Déviations des conditions d'utilisation admissibles détectées par le servomoteur sur la base de l'auto-surveillance. Le servomoteur peut toujours être contrôlé à partir du poste de commande.



#### Défaillance

Un défaut de fonctionnement dans le servomoteur ou son environnement technologique entraînent que le servomoteur ne peut pas être contrôlé à partir du poste de commande.



## AUMA CDT POUR L'AC - MISE EN SERVICE FACILE

Toutes les données peuvent être directement visualisées et les paramètres modifiés à l'aide de l'affichage et les boutons-poussoirs de l'AC. En cas d'urgence, cela représente un avantage. Toutefois, AUMA CDT permet un traitement plus clair des données de l'appareil.

Cet outil de mise en service et de diagnostic (CDT - Commissioning and Diagnostic Tool) a été conçu pour les servomoteurs avec commande intégrée AC. Le logiciel est disponible pour téléchargement gratuit pour ordinateurs portables ou PDA sous [www.auma.com](http://www.auma.com).

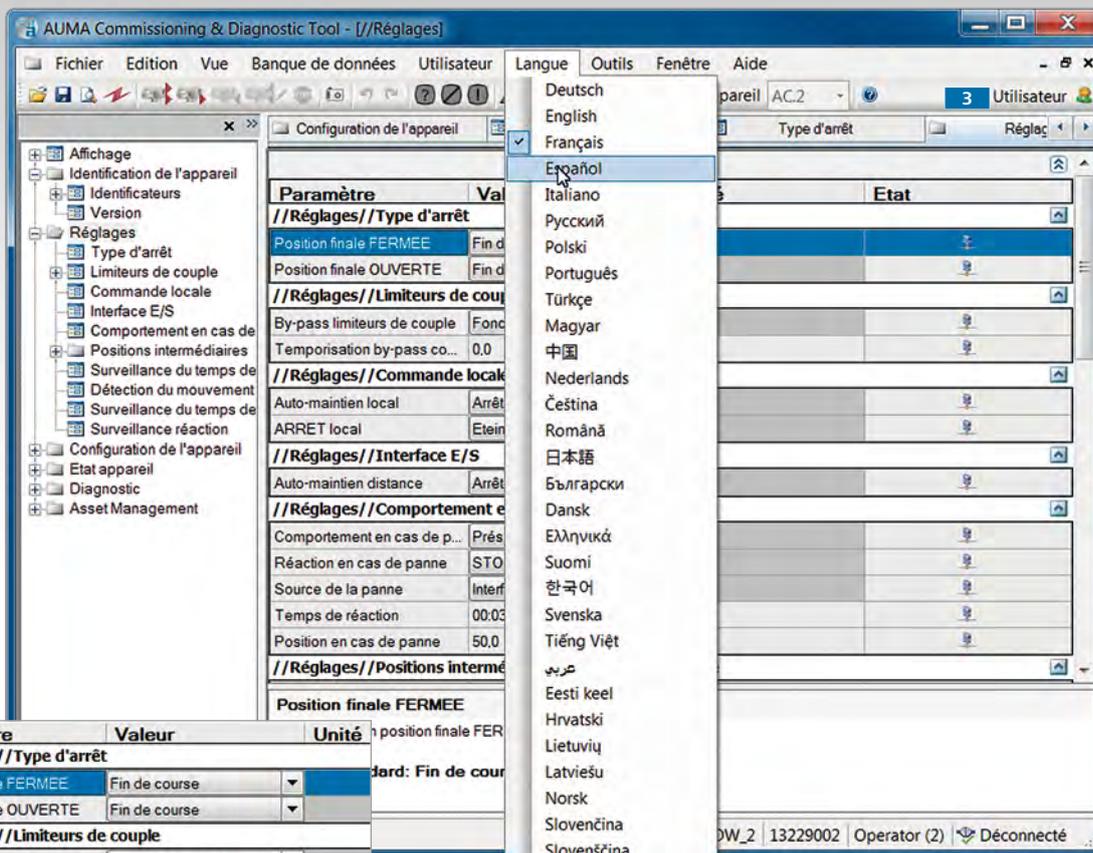
La connexion avec le servomoteur est sans fil via Bluetooth, protégée par mot de passe et codée.

### Mise en service facile

L'avantage de l'AUMA CDT est la présentation claire de tous les paramètres de l'appareil. Les info-bulles disponibles facilitent la définition des réglages.

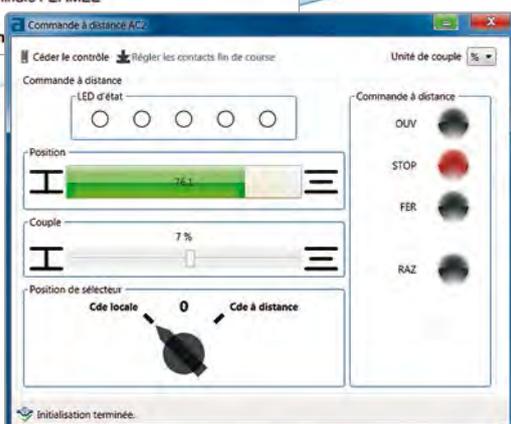
AUMA CDT permet d'effectuer tous les réglages indépendamment du servomoteur et de les sauvegarder pour un transfert ultérieur des données vers l'appareil. En outre, AUMA CDT assure le transfert des réglages d'un servomoteur à l'autre.

La banque de données AUMA CDT permet d'archiver les données des servomoteurs.



1

Paramètre	Valeur	Unité
<b>//Réglages//Type d'arrêt</b>		
Position finale FERMEE	Fin de course	
Position finale OUVERTE	Fin de course	
<b>//Réglages//Limites de couple</b>		
By-pass limiteurs de couple	Fonction non active	
Temporisation by-pass co...	0,0	s
<b>//Réglages//Commande locale</b>		
Auto-maintien local	Arrêt (manoeuvre impul...	
ARRET local	Eteint	
<b>//Réglages//Interface E/S</b>		
Auto-maintien distance	Arrêt (manoeuvre impul...	
<b>//Réglages//Comportement en cas de panne</b>		
Comportement en cas de p...	Présumer bon signal	
Réaction en cas de panne	STOP	
Source de la panne	Interface active	
Temps de réaction	00:03,0	min : s
Position en cas de panne	50,0	%
<b>//Réglages//Positions intermédiaires//Points de référence</b>		
<b>Position finale FERMEE</b>	<b>2</b>	
Type d'arrêt en position finale FERMEE		
Valeur standard: Fin		



4

### 1 AUMA CDT - navigation de menu facile, multilingue, intuitive

Une parfaite évaluation d'une situation permet l'introduction de mesures ciblées. Le groupement logique des paramètres en texte clair, disponibles dans plus de 30 langues, joue un rôle décisif, avec l'aide d'info-bulles 2. Celles-ci donnent une explication ainsi que la valeur standard pour chaque paramètre sélectionné.

### 3 Protection par mot de passe

Les différents niveaux d'utilisateur protégés par mot de passe empêchent les personnes non-autorisées de modifier les réglages de l'appareil.

### 4 Commande à distance

Le servomoteur peut être piloté à distance à l'aide du logiciel AUMA CDT. Tous les affichages des voyants d'indication ainsi que les affichages d'état disponibles via l'écran AC sont clairement indiqués. Les interventions sur le servomoteur peuvent être initiées à partir de l'ordinateur portable.



## AUMA CDT POUR L'AC - ÉCHANGE EN DIAGNOSTIC

La collecte des données de service ou l'enregistrement des caractéristiques est nécessaire afin d'améliorer le fonctionnement des appareils sur le terrain et optimiser leur durée de vie. Un autre facteur est l'évaluation approfondie de ces informations.

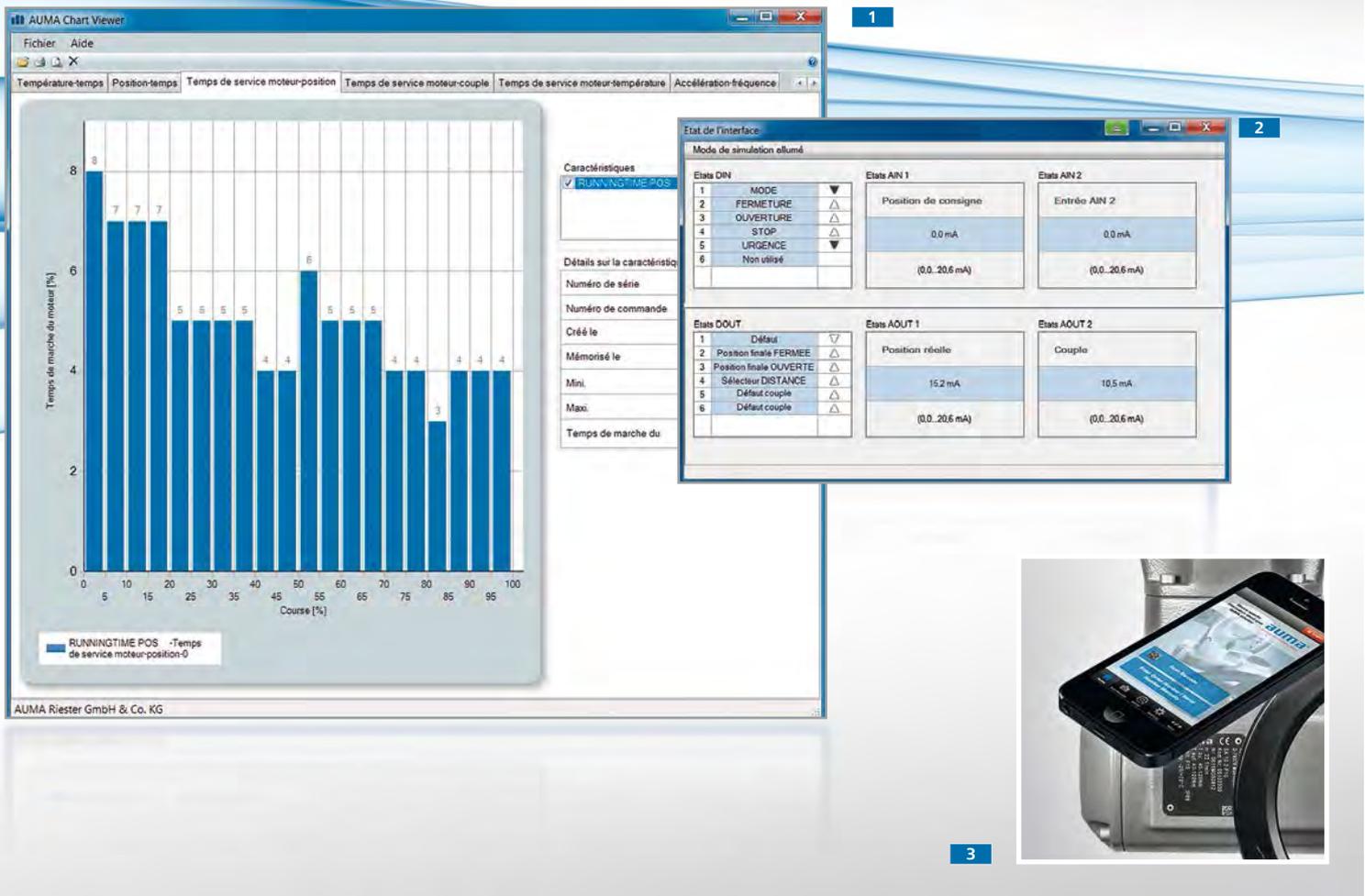
AUMA CDT offre une panoplie de possibilités d'évaluation pour pouvoir analyser les données disponibles. Le dialogue entre le SAV AUMA et les opérateurs permet d'optimiser des paramètres d'appareil ou de planifier des actions de maintenance.

### AUMA CDT - le centre de l'information

Sur demande, AUMA CDT reçoit les documents comme schéma de câblage ou la fiche technique relatifs à votre appareil directement en ligne du serveur AUMA. Le jeu des données d'un servomoteur peut être mémorisé sur l'ordinateur portable et transféré au SAV AUMA le plus proche pour évaluation.

L'AC est capable d'enregistrer des caractéristiques. AUMA CDT permet une représentation optimale en direct. Ceci aide l'évaluation du comportement de l'appareil en service. Afin de pouvoir évaluer l'historique de l'appareil, AUMA CDT dispose de fonctions afin de pouvoir traiter de manière graphique les événements sauvegardés chronologiquement dans le protocole des événements.

AUMA CDT fournit une vue d'ensemble du servomoteur, une condition optimale afin de pouvoir évaluer correctement l'état du servomoteur et son entourage imminent.



### AUMA CDT - émulateur bus de terrain

Une panne du servomoteur peut entraîner une communication erronée avec le poste de commande. Lors d'une communication parallèle, les signaux entre le poste de commande et le servomoteur peuvent être vérifiés à l'aide d'un appareil de mesure. Des tests fonctionnels sont également utiles pour des applications de bus de terrain.

AUMA CDT peut agir en tant que maître temporaire pour pouvoir constater si le servomoteur réceptionne correctement les télégrammes bus de terrain pour traitement et réponse. Dans ce cas, l'origine du défaut n'est pas au niveau du servomoteur.

Autres avantages du maître bus de terrain AUMA CDT : La mise en service des servomoteurs est possible même si la communication avec le système de contrôle-commande n'est pas disponible, p.ex. dans un atelier de montage.

### Exemples pour les outils d'analyse

- > **1** Le temps de marche du moteur sur la course montre si la position de la vanne change comme prévu pendant l'intervalle choisi.
- > **2** La fenêtre d'état d'interface indique les signaux présents à l'interface vers le système de contrôle-commande.

### 3 AUMA Support App

Téléchargement simple et facile de la documentation relative à votre appareil à l'aide de l'application de support AUMA. Après avoir scanné le code barres de la plaque signalétique à l'aide de votre smartphone ou votre tablette tactile, les instructions de service, le schéma de câblage, la fiche des données techniques et le certificat de réception relatifs à votre servomoteur peuvent être téléchargés du serveur AUMA vers votre terminal mobile.

L'application support AUMA est disponible gratuitement, pour les appareils Android au Google Play Store et pour les appareils Apple au système d'exploitation iOS auprès Apple Store. L'application est disponible à l'aide du code QR. La version respectivement requise est sélectionnée automatiquement.



L'interface mécanique entre le servomoteur et la vanne est standardisée. Par contre, les interfaces au système de contrôle-commande sont soumises à une évaluation permanente.

Contrôle parallèle, bus de terrain ou les deux pour des raisons de redondance ? Lors du choix en faveur d'un bus de terrain, quel sera le protocole adapté ?

Peu importe le type de communication choisi, AUMA pourra fournir des servomoteurs équipés d'interfaces pour satisfaire aux systèmes établis dans les systèmes de contrôle distribué.

### Commandes de manœuvre et signaux vers les servomoteurs

Pour les applications simples, les commandes de manœuvre OUVERTURE et FERMETURE, les signaux de recopie de l'atteinte des positions finales OUVERTE/FERMEE ainsi que le signal de défaut collectif sont suffisants. Des robinets-vannes peuvent alors être manœuvrés en utilisant ces cinq signaux.

Si la position de la vanne doit être contrôlée, il faut inclure des signaux continus : La valeur désirée de position et la recopie de position (valeur actuelle) pour la communication parallèle se fait généralement à l'aide d'un signal analogique de 4 – 20 mA.

Les protocoles de bus de terrain étendent la bande passante pour la transmission d'information. En outre la transmission des commandes et signaux de recopie requis à l'opération, l'accès à tous les paramètres d'appareils et données de service à partir du système de contrôle-commande est assuré via bus de terrain.

## COMMUNICATION - INTERFACES SUR MESURE



**AM**

Toutes les entrées et sorties sont câblées. L'affectation est documentée sur le schéma de câblage.

- > Trois entrées numériques pour les commandes de manœuvre OUVERTURE, ARRET, FERMETURE
- > Cinq sorties numériques avec l'affectation suivante : position finale FERMEE, position finale OUVERTE, sélecteur en DISTANCE, sélecteur en LOCAL, signal de défaut collectif
- > En option, une sortie analogique 0/4 – 20 mA pour l'indication de position à distance est disponible

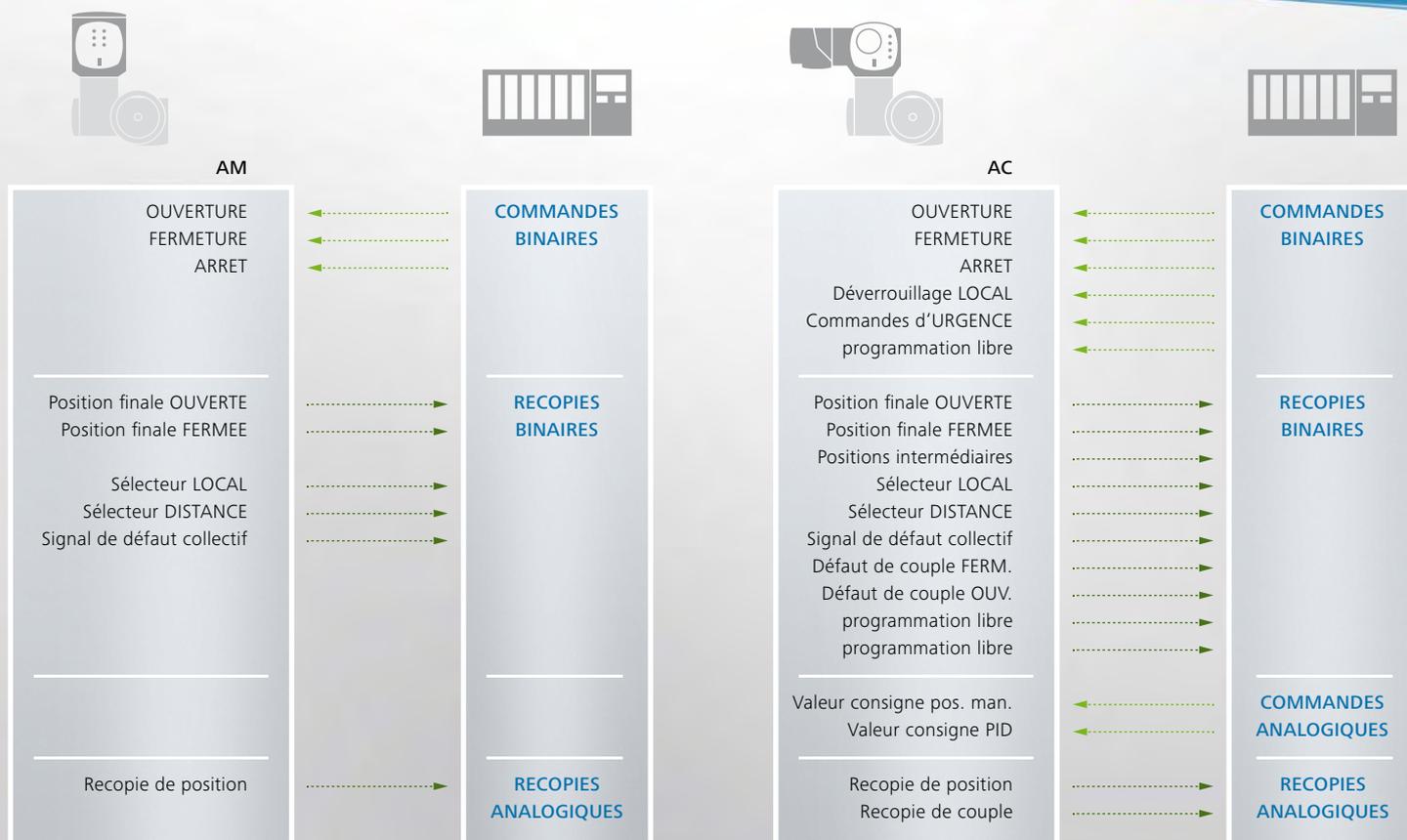
Les entrées et sorties numériques sont libres de potentiel. La sortie analogique est à isolation galvanique.

**AC**

L'affectation des signaux aux sorties peut être modifiée ultérieurement à l'aide des réglages disponibles de l'AC. Selon sa version, l'AC est équipée de :

- > Jusqu'à six entrées numériques  
p.ex. pour réceptionner les commandes de manœuvre OUVERTURE, ARRET, FERMETURE, signaux de déverrouillage de la commande locale, commandes d'URGENCE, etc.
- > Jusqu'à dix sorties numériques  
p.ex. pour signal de recopie de : positions finales, positions intermédiaires, position du sélecteur, défaillances, etc.
- > Jusqu'à deux entrées analogiques (0/4 – 20 mA)  
p.ex. pour réceptionner une valeur consigne pour contrôler le positionneur ou le contrôleur PID.
- > Jusqu'à deux sorties analogiques (0/4 – 20 mA)  
p.ex. pour recopier la position de la vanne ou du couple

Les entrées et sorties numériques sont libres de potentiel. Les sorties analogiques sont à isolation galvanique.



Réduction des coûts - un facteur décisif en faveur de la technologie de bus de terrain. En outre, l'introduction de la communication sérielle au sein de l'automatisation des procédés est un moteur innovateur pour les appareils de terrain et ainsi pour les servomoteurs. Des conceptions en vue de l'accroissement d'efficacité comme le paramétrage à distance ou le Plant Asset Management ne seraient pas réalisable sans bus de terrain. Les servomoteurs AUMA sont équipés d'interfaces bus de terrain de dernière génération.

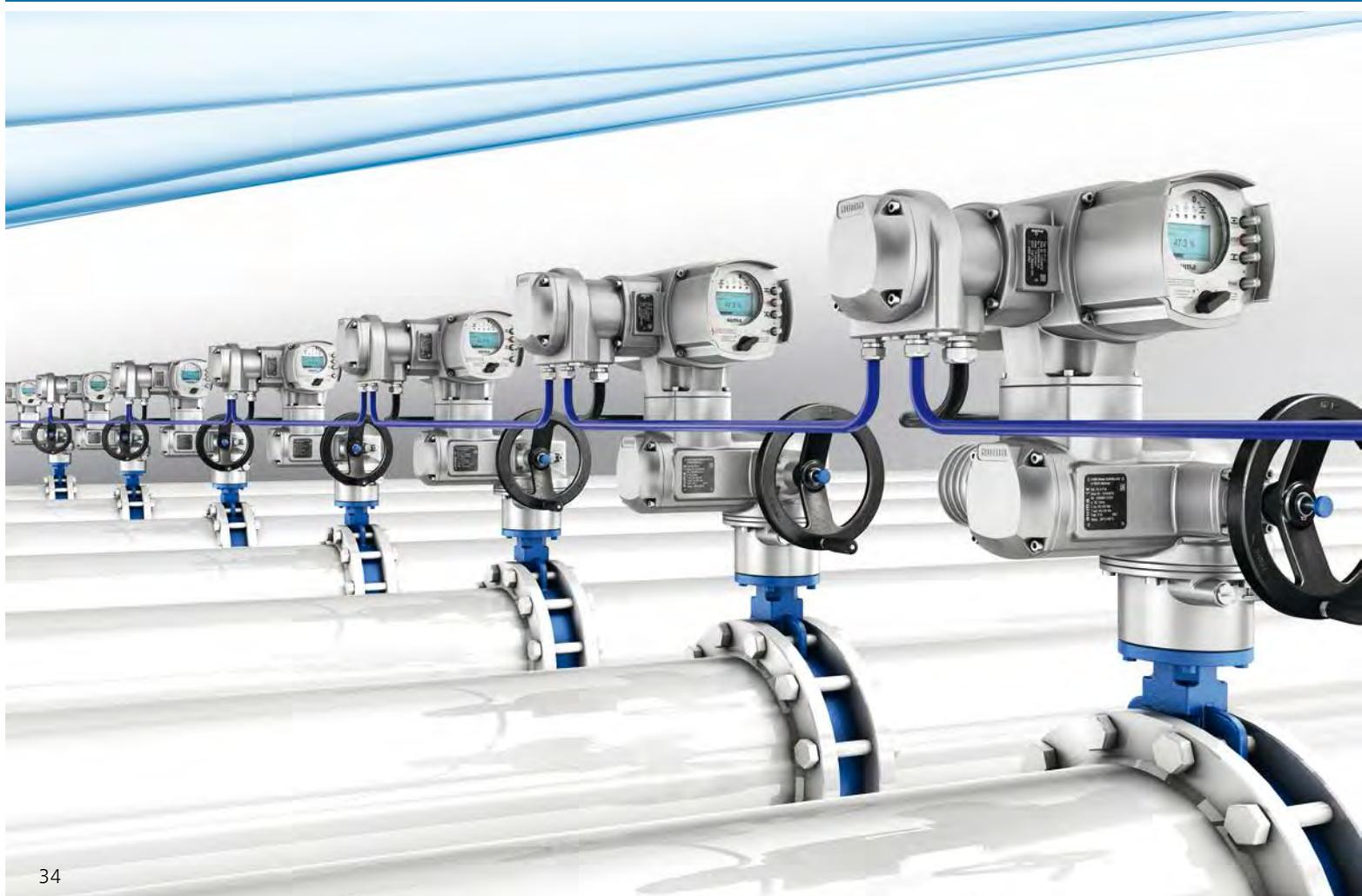
#### Appareils bus de terrain AUMA

Une variété de systèmes bus de terrain est disponible. Ces systèmes sont soumis à des préférences régionales et des applications. Les servomoteurs AUMA sont installées dans tous les systèmes de processus autour du monde et sont disponibles avec tous les systèmes bus de terrain établis dans l'industrie d'automatisation de processus.

- > Profibus DP
- > Modbus RTU
- > Foundation Fieldbus
- > HART

Les appareils AUMA sont disponibles avec des entrées numériques et analogiques.

## COMMUNICATION - BUS DE TERRAIN

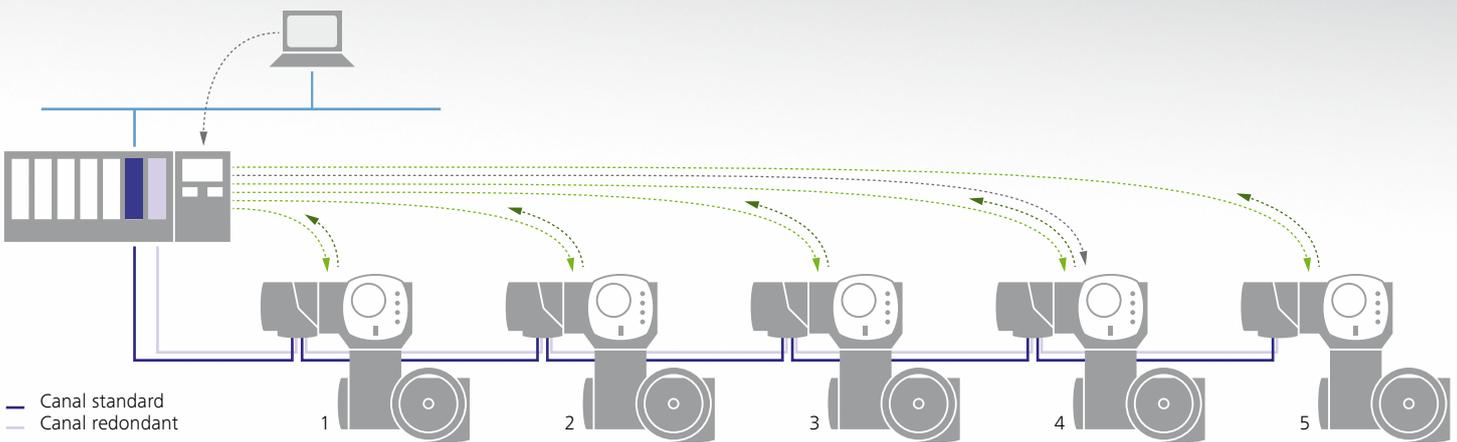


Profibus offre une large gamme de variantes de bus de terrain : Profibus PA destiné à l'automatisation de processus, Profinet basé sur Ethernet pour le transfert de données et Profibus DP pour l'automatisation de systèmes, centrales électriques et machines. Grâce à sa physique simple et robuste de transfert de données (RS-485) et de diverses graduations - DP-V0 (échange de données cyclique et déterministe), DP-V1 (accès acyclique aux paramètres d'appareil et aux données de diagnostic) ainsi que DP-V2 (fonctions élargies comme horodatage ou redondance) - Profibus DP est l'outil idéal pour la conception d'automatisation de systèmes.

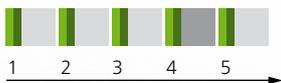
- > Harmonisation internationale, IEC 61158/61784 (CPF3), [www.profibus.com](http://www.profibus.com)
- > Expansion mondiale
- > Largement répandu
- > Intégration standardisée au sein du système de contrôle-commande (FDT, EDD)
- > Large sélection d'appareils
- > Utilisations typiques : Centrales électriques, stations d'épurations des eaux résiduaires, usines des eaux, dépôts de carburants

**Les servomoteurs AUMA avec Profibus DP**

- > Supportent Profibus DP-V0, DP-V1 et DP-V2
- > Echange de données à grand débit (jusqu'à 1,5 Mbit/s - correspond à env. 0,3 ms/servomoteur)
- > Intégration dans le système de contrôle-commande à l'aide des outils FDT ou EDD (se référer également à la page 39)
- > Longueur de câble jusqu'à 10 km env. (sans répéteur jusqu'à 1 200 m)
- > Possibilité de raccorder jusqu'à 126 appareils.
- > Option : Topologie linéaire redondante
- > Option : Transfert des données via fibres optiques (se référer à la page 43)
- > Option : Protection contre surtension jusqu'à 4 kV

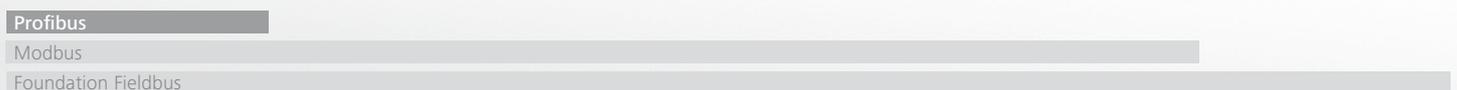


Cycle de bus de terrain avec 5 servomoteurs



- Demande de données de procédé cyclique - maître
- Recopie de données de procédé cyclique - esclave
- Transfer de données de paramètres et de diagnostic acyclique

**Comparaison des temps de cycles de bus de terrain**



Modbus est un protocole de bus de terrain relativement simple mais diversifié. Il offre tous les services requis pour l'automatisation de systèmes (p.ex. échange de simples informations binaires, de valeurs analogiques, de paramètres d'appareil ou d'informations de diagnostic).

De même qu'avec Profibus, la liaison simple et robuste RS-485 est le plus souvent utilisée.

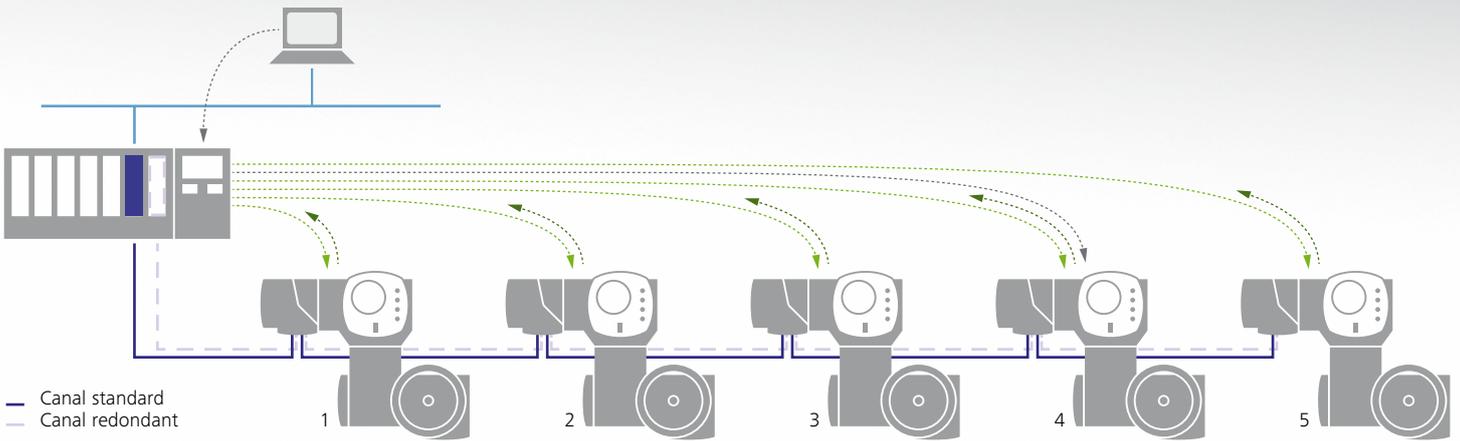
Sur cette base, Modbus soutient divers formats de télégrammes, p. ex. Modbus RTU ou Modbus ASCII. La version Modbus TCP/IP sur la base d'Ethernet simplifie souvent l'intégration dans des systèmes d'automatisation supérieurs.

- > Harmonisation internationale, IEC 61158/61784 (CPF15), [www.modbus.org](http://www.modbus.org)
- > Protocole simple
- > Expansion mondiale
- > Suffisant pour une multitude de tâches d'automatisation simples
- > Utilisations typiques : Stations d'épuration des eaux résiduaires, stations de pompage, dépôts de carburants.

**Servomoteurs AUMA et Modbus RTU**

- > Echange de données rapide (jusqu'à 115,2 kbit/s - correspond à env. 20 ms/servomoteur)
- > Longueur de câble jusqu'à 10 km env. (sans répéteur jusqu'à 1 200 m)
- > Possibilité de raccorder jusqu'à 247 appareils.
- > Option : Topologie linéaire redondante
- > Option : Transfert des données via fibres optiques (se référer à la page 43)
- > Option : Protection contre surtension jusqu'à 4 kV

COMMUNICATION - BUS DE TERRAIN

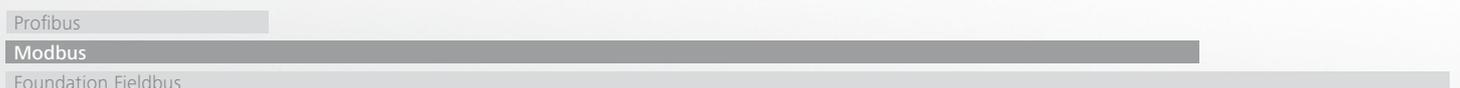


Cycle de bus de terrain avec 5 servomoteurs



- Demande de données de procédé cyclique - maître
- Recopie de données de procédé cyclique - esclave
- Transfer de données de paramètres et de diagnostic acyclique

Comparaison des temps de cycles de bus de terrain



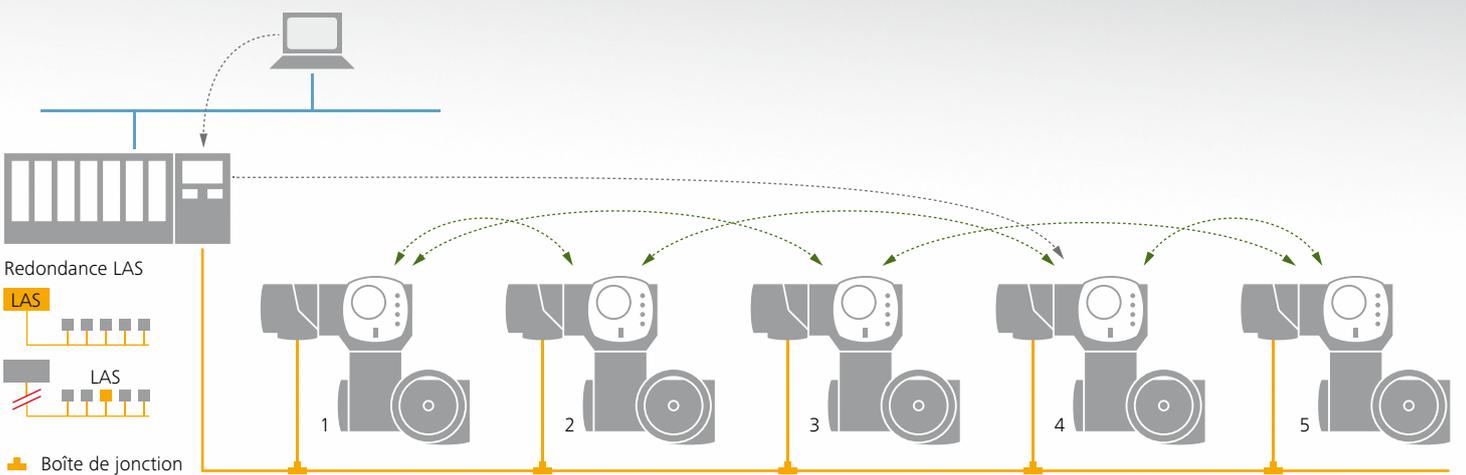
Foundation Fieldbus (FF) a été spécifiquement développé pour satisfaire aux besoins de l'automatisation des processus. Le moyen de transfert du protocole FF H1 utilisé au niveau de terrain est basé sur IEC 61158-2 et ISA SP 50.02. Cette standardisation définit les conditions de base pour le transfert des données et l'alimentation électrique des simples appareils de terrain en utilisant la même paire de câbles. FF H1 permet différentes topologies. En combinaison avec les boîtes de jonction ou les barrières segment, des câblages extrêmement flexibles peuvent être réalisés. En outre des topologies de ligne et d'arbre, FF H1 soutient les connexions point à point ou encore des topologies équipées d'un tronç et des dérivations individuelles aux appareils de terrain.

Les interfaces des données de Foundation Fieldbus sont basées sur des blocs de fonction standardisés, par exemple AI (Analog Input - entrée analogique) ou AO (Analog Output - sortie analogique), dont les entrées et sorties sont liées. Ainsi, les appareils de terrain FF peuvent communiquer directement, à condition qu'un segment serve en tant que LAS (Link Active Scheduler) pour coordonner la communication FF.

**Servomoteurs AUMA et Foundation Fieldbus**

Les servomoteurs AUMA soutiennent la version FF H1.

- > Echange des données à 31,25 kbit/s, temps de cycle typique 1 s
- > Longueur de câble jusqu'à 9,5 km (sans répéteur jusqu'à 1 900 m)
- > Nombre maxi. d'appareils accessible jusqu'à 240, typiquement 12 à 16 appareils de terrain
- > Intégration dans le système de contrôle-commande à l'aide des outils EDD ou FDT (se référer également à la page 39)
- > Les servomoteurs AUMA sont compatibles au LAS et peuvent alors reprendre la tâche du Link Active Scheduler.
- > Option : Protection contre surtension jusqu'à 4 kV

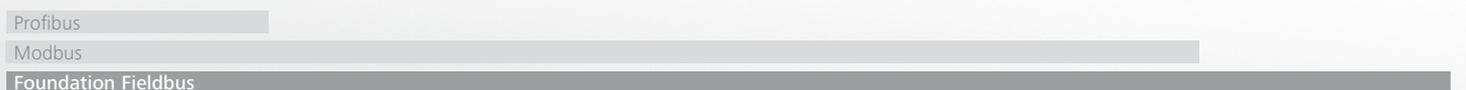


Cycle bus de terrain avec 5 servomoteurs



- : Echange de données cycliques entre les participants (publieur <-> souscripteur)
- : Transfer de diagnostic ou de données paramétrique acyclique (rapport distribution, client serveur)

**Comparaison des temps de cycles bus de terrain**



HART est basé sur le signal standard et largement répandu de 4 – 20 mA, destiné à transférer des valeurs analogiques. La communication HART est modulée sur le signal analogique en tant que signal supplémentaire. Avantages : Le signal numérique HART peut être transféré en même temps que le signal analogique. L'infrastructure 4 – 20 mA est alors disponible pour la communication numérique. Ceci permet en outre de lire des données de paramètres et de diagnostic des appareils de terrain.

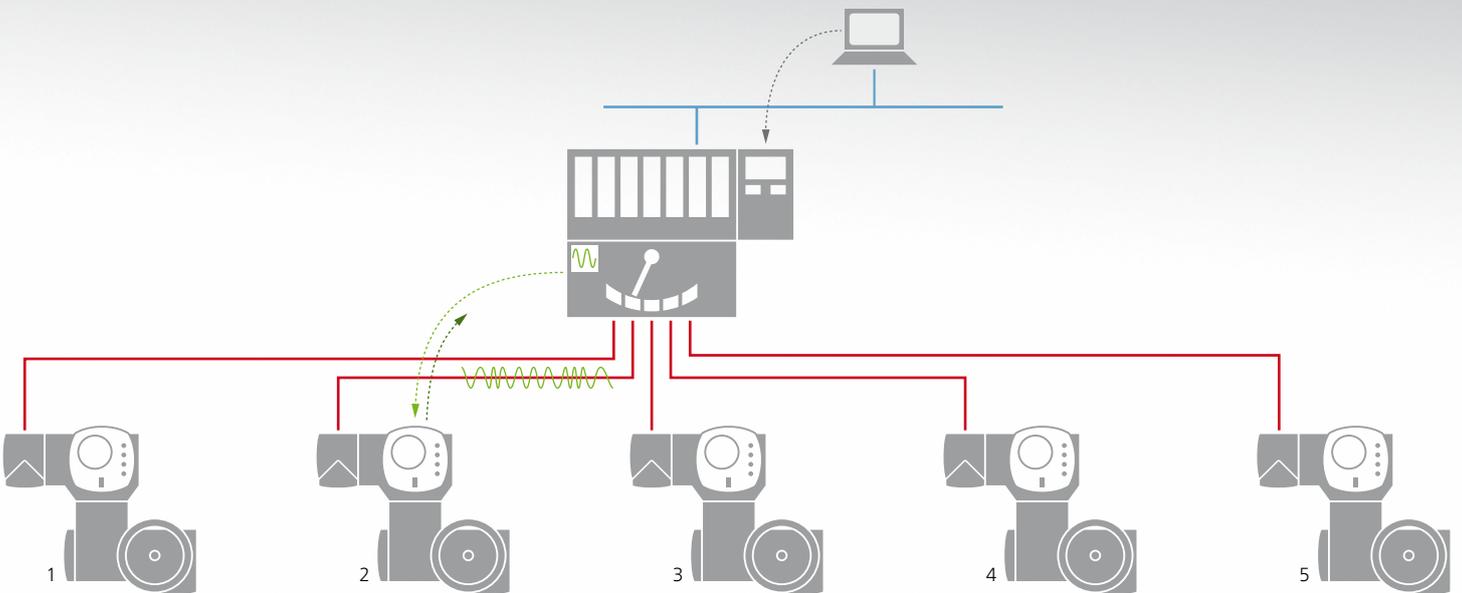
HART utilise le principe maître-esclave et offre une multitude de commandes pour la transmission de données. Généralement, elle est réalisée par un câblage fil-à-fil 4 – 20 mA.

- > Harmonisation internationale, IEC 61158/61784 (CPF9)
- > Expansion mondiale
- > Largement répandu
- > Intégration standardisée au sein du système de contrôle-commande (FDT, EDD)
- > Large sélection d'appareils

**Servomoteurs AUMA avec HART**

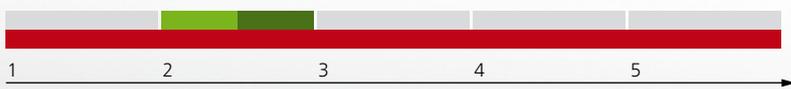
- > Signal HART 4 – 20 mA soit pour transférer la valeur consigne ou encore la valeur actuelle.
- > Transfert des données de paramètre et de diagnostic via communication numérique HART
- > Env. 500 ms par servomoteur pour la communication numérique
- > Intégration dans le système de contrôle-commande à l'aide des outils EDDL (se référer également à la page 39)
- > Longueur de câble env. 3 km

COMMUNICATION - HART



— Câble pour signaux conventionnel 4 – 20 mA  
 ~~~~~ Communication HART numérique

**Cycle avec 5 servomoteurs**



■ Demandes pour données de paramètres ou de diagnostic - maître  
 ■ Signaux de recopie des données de paramètres ou de diagnostic - esclave  
 ■ Signal de procédé analogique

EDD et FDT/DTM sont deux technologies indépendantes capables d'harmoniser l'intégration d'appareils au sein d'un système bus de terrain à travers tous les appareils de terrain. Ceci comprend la configuration et l'échange d'appareils, l'analyse des défauts, le diagnostic d'appareil ou la documentation de toutes ces actions. Par conséquent, EDD et FDT/DTM jouent un rôle important pour la gestion des équipements (Plant Asset Management) et la gestion du cycle de vie (Life-cycle Management) d'une installation.

En outre des fonctions principales requises d'un appareil de terrain, ils sont équipés de fonctions de diagnostic et d'une multitude de fonctions spécifiques, capables d'adapter l'appareil aux demandes du processus. Lorsque certaines conditions sont remplies, le DP-V1 protocole est requis pour Profibus par exemple, l'échange des données connecté à ces fonctions peut se faire via bus de terrain directement entre le poste de commande et l'appareil de terrain. Pour les servomoteurs AUMA, ceci comprend en outre les affichages d'état et de diagnostic selon NAMUR NE 107, les modifications des paramètres relatives aux fonctions d'application, les informations sur l'identification électronique de l'appareil ou encore les données de service pour une maintenance préventive.

L'EDD ou FDT/DTM permettent d'harmoniser l'accès du poste de commande aux données des différents appareils de terrain.

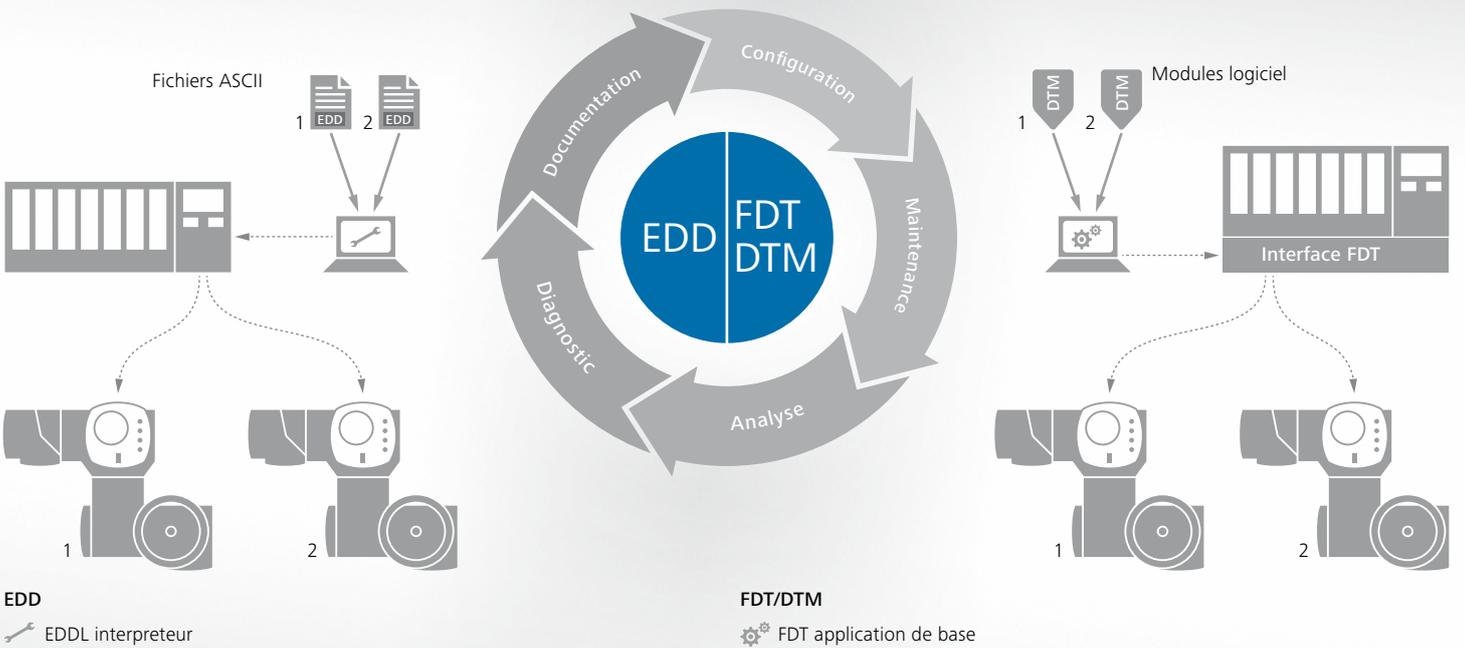
**EDD**

Chaque appareil de terrain soutenant cette technologie dispose alors d'une EDD (Electronic Device Description). Les paramètres sont décrits à l'aide d'un langage EDD standardisé et indépendant sous forme ASCII. Une philosophie d'opération uniforme utilisant une représentation des paramètres identique peut alors être établie à travers tous les appareils de terrain.

**FDT/DTM**

FDT (Field Device Tool) est une définition d'interface logiciel pour intégrer les DTM (Device Type Manager) au sein du système FDT de l'ordinateur de maintenance. Les DTM sont des modules logiciel mis à disposition par les fabricants des appareils de terrain. Comparable à un pilote d'imprimante, DTM est installé dans l'application de base FDT afin de visualiser les réglages et informations des appareils de terrain.

Les EDD et DTM des servomoteurs AUMA sont disponibles à téléchargement sous: [www.auma.com](http://www.auma.com)



**Comparaison des fonctions**

| EDD | FDT/DTM |
|-----|---------|
|     |         |



## SIMA - LA SOLUTION SYSTÈME BUS DE TERRAIN

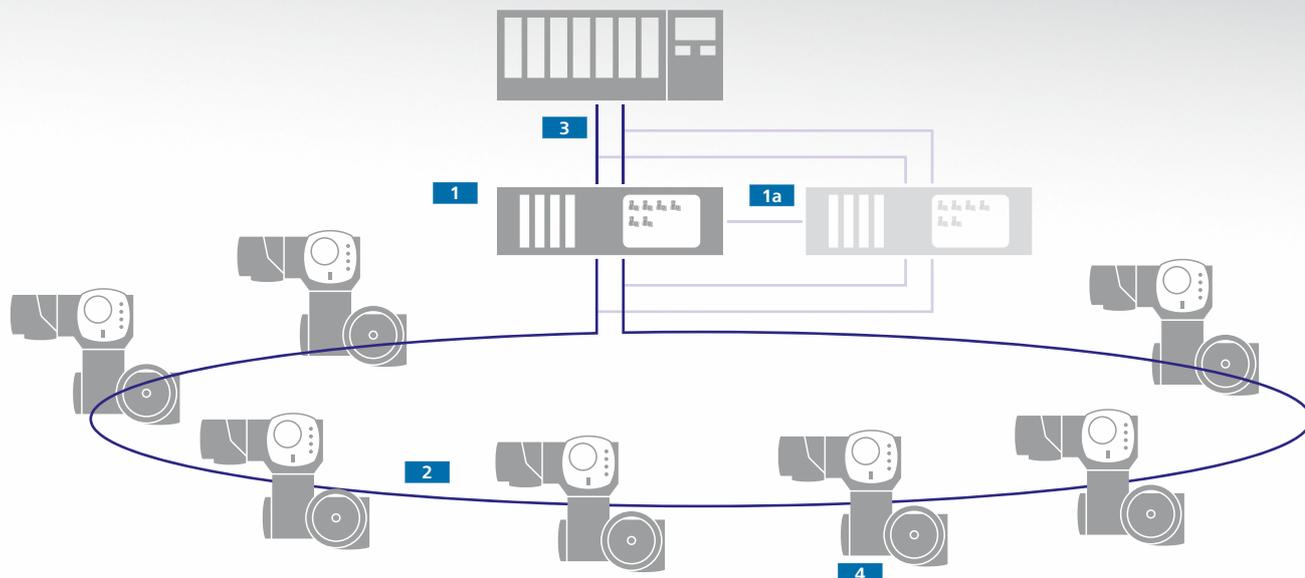
Master Station SIMA permet l'intégration parfaite de servomoteurs dans un système de contrôle-commande. Toute la communication est basée sur des protocoles bus de terrain ouverts.

- > SIMA soutient l'utilisateur par une procédure largement automatisée lors de la mise en service du réseau servomoteurs relié, indépendant du système de contrôle-commande - fonction Plug & Play.
- > SIMA gère la communication vers les appareils de terrain y compris tous les canaux de données redondants et la configuration redondante de secours.
- > SIMA en tant que collecteur de données recueille tous les affichages d'état des servomoteurs et transfère les données requises pour un service conventionnel au système de contrôle-commande.
- > SIMA permet l'accès rapide et facile des affichages d'état des servomoteurs reliés.
- > SIMA soutient l'identification rapide des défauts et leur élimination lors de défaillances.
- > SIMA sert en tant que passerelle à adapter la communication bus de terrain aux servomoteurs vers les interfaces disponibles du système contrôle-commande.

### Interface de configuration

Des différentes variantes d'équipement de SIMA offrent des facilités d'accès différentes pour l'opération et la configuration. Ceci comprend un écran tactile intégré, des facilités de connexion pour la souris, le clavier et l'écran externe ou encore des interfaces Ethernet pour intégrer la SIMA au sein d'un réseau disponible.

Des boîtes de dialogue permettent la visualisation du réseau global. Les réglages et configurations sont protégés par différents mots de passe selon le niveau d'utilisateur.



### Redondance en boucle

Communication correcte

Communication en cas d'erreur



### Comparaison des longueurs de câbles maxi. au sein des systèmes bus de terrain

sans SIMA 10 km

avec SIMA

296 km

#### 1 SIMA Master Station

SIMA est basée sur des composants industriels de PC normalisés, complétés par des interfaces bus de terrain requises. L'équipement informatique est logé dans un boîtier robuste de 19" à protection CEM.

#### 1a Configuration redondante de secours SIMA

Une SIMA d'appoint peut être installée afin d'accroître la disponibilité en reprenant les tâches de la SIMA principale en absence de sa disponibilité.

#### 2 Boucle redondante Modbus

Cette topologie présente l'avantage d'une redondance intégrée. En cas d'interruption d'une boucle, SIMA traite ces deux segments en tant que lignes indépendantes et tous les servomoteurs restent accessibles. Des servomoteurs pour cette topologie comprennent une fonction de répéteur pour une isolation galvanique des segments de boucle et pour amplifier les signaux Modbus. En utilisant un câble RS-485 conventionnel avec 247 participants au maximum, une longueur totale de câble de 296 km peut être obtenue.

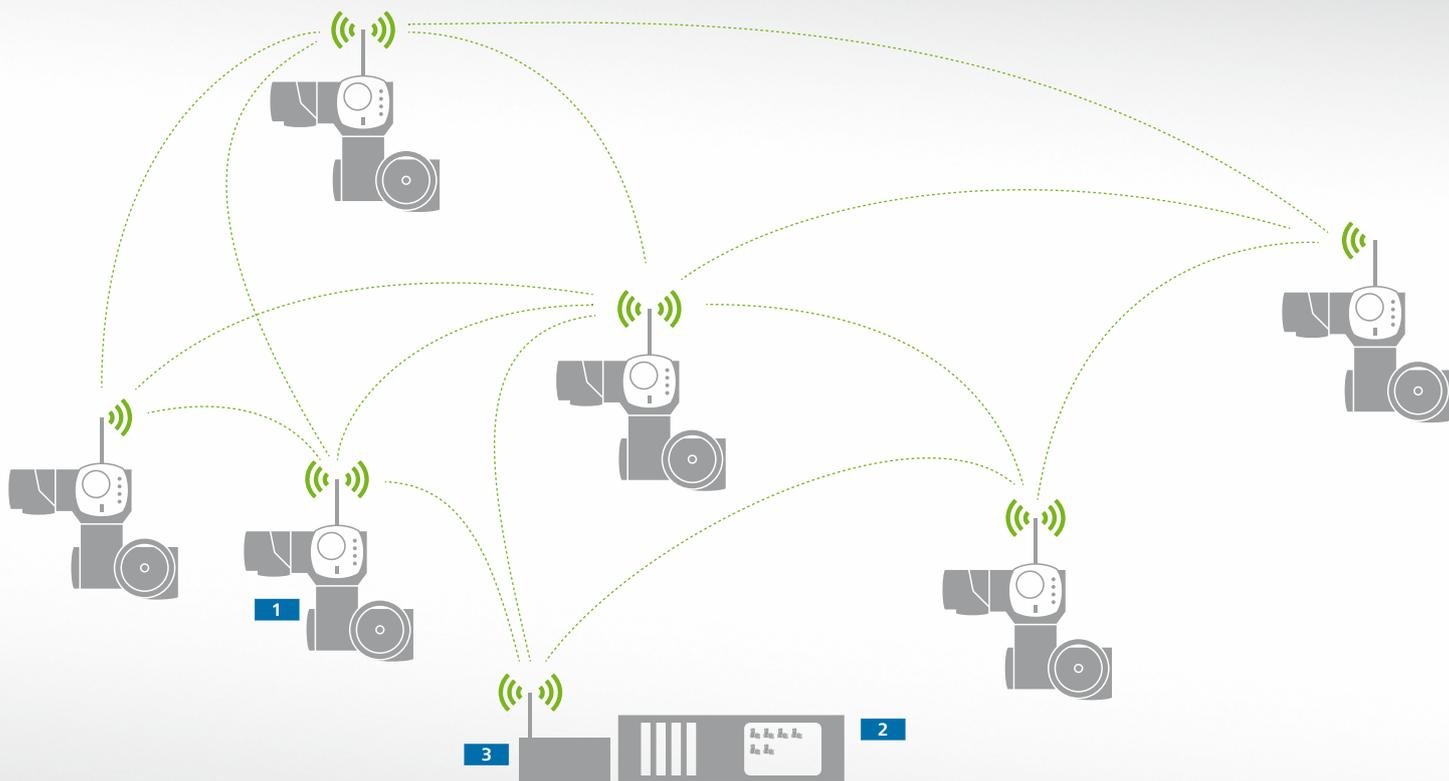
SIMA permet également la réalisation de topologies linéaires.

#### 3 Communication vers le système de contrôle-commande

La communication avec le système de contrôle-commande se fait via Modbus RTU ou Modbus TCP/IP.

#### 4 Servomoteurs AUMA

Les servomoteurs sont équipés d'une interface adaptés au protocole de bus de terrain sélectionnée et à la topologie définie. Les appareils individuels peuvent être séparés du bus de terrain sans interrompre la communication bus de terrain vers les autres appareils.



## VOIES DE COMMUNICATION ALTERNATIVES – FIBRE OPTIQUE ET SANS-FIL

Pour certaines applications, le transfert des données via câbles en cuivre est limité. Une communication par fibre optique peut être proposée. Une version sans fil est aussi disponible.

### RÉSEAU SANS FIL

Les avantages mis à part des économies de câblage : Mise en service rapide et extension simple du système. Chaque participant est capable de communiquer de sa portée radio. Cette topologie de réseau maillé augmente sa disponibilité par une communication redondante. Lorsque la radiocommunication est interrompue ou en cas de panne d'un participant, une voie de communication alternative est utilisée.

La solution du sans-fil est une variante de la solution de système SIMA. Essentiellement, elle dispose des fonctions citées en page 40.

La voie de radiocommunication est basée sur le standard de communication sans fil IEEE 802.15.4 (à 2,4 GHz). La communication se sert d'une clé de chiffrement AES-128-Bit pour protéger le transfert des données et pour le paramétrage des appareils de terrain.

#### 1 Servomoteurs AUMA avec interface pour réseau sans fil

#### 2 SIMA Master Station

en combinaison avec la passerelle (gateway), la SIMA décrite sur page 40 gère la communication vers les appareils de terrain.

#### 3 Passerelle sans fil

La passerelle réalise l'accès au système sans fil SIMA et comprend le logiciel relatif au réseau et à la sécurité.

### Exemples d'application



Protection contre les incendies - tunnel



Parafoudre - stations d'épuration

### Comparaisons des distances maxi. entre les participants bus de terrain

|                 |        |
|-----------------|--------|
| Câble en cuivre | 1,2 km |
| Multi-mode FO   | 2,5 km |
| Mono-mode FO    | 15 km  |

## TRANSFERT DE DONNÉES VIA FIBRES OPTIQUES

Pour couvrir de longues distances entre les appareils combinées avec les demandes relatives à une sécurité élevée de la transmission des données, les fibres optiques sont une voie de transmission particulièrement adaptée.

### Longues distances

L'atténuation faible des signaux lumineux dans les fibres optiques permet de couvrir de longues distances entre les participants et permet de réaliser une longueur totale considérablement plus importante du système bus de terrain. En utilisant de fibres multi-mode, des distances jusqu'à 2,5 km entre les appareils sont possibles et 15 km pour les fibres mono-modes.

### Protection contre surtension intégrée

Contrairement aux câbles en cuivre, les fibres optiques sont insensibles aux interférences électromagnétiques. Une installation séparée des câbles de signal et de puissance ne s'impose plus. Les fibres optiques assurent l'isolation galvanique des servomoteurs. Ceci fournit une protection accrue contre des surtensions, causées par exemple par les effets de la foudre.

### Servomoteurs AUMA avec interface pour fibres optiques (FO)

Le module FO convertit les différents signaux électriques du servomoteur en signaux optiques. Celui-ci est intégré dans le connecteur électrique du servomoteur. La connexion des fibres optiques se fait à l'aide de connecteurs conventionnels FSMA.

En combinaison avec Modbus RTU, il est possible de réaliser des topologies FO en ligne et étoile. En combinaison avec Profibus DP des topologies FO en ligne, étoile et boucle sont possibles. Dans ce cas, la disponibilité de la boucle optique est surveillée. Une alarme est émise en cas de perte de communication. Cette alarme, intégrée dans le concept de signalisation de la commande de servomoteur AC, est affichée sur l'écran et transférée selon le mode de signalisation choisi vers le poste de commande.



AC

SA





AM



SQ



## Servomoteur multitours SA et servomoteur fraction de tour SQ

Le servomoteur de base se compose des éléments suivants : moteur, réducteur à roue et vis sans fin, bloc de commande, volant pour manœuvre d'urgence, raccordement électrique et fixation de la vanne.

Pour ces servomoteurs de base, les commandes de manœuvre et les signaux de recopie sont traités par une commande externe équipée de contacteurs et d'une logique adaptée.

Généralement, les servomoteurs AUMA sont livrés avec une commande intégrée AM ou AC. Grâce au principe de conception modulaire, la commande est simplement raccordée au servomoteur à l'aide d'une connexion mâle femelle.

### Différences entre SA et SQ

L'arbre de sortie **1a** du servomoteur multitours SA est du type arbre creux afin de permettre le passage de la tige à travers le servomoteur pour les robinets équipés de tige montante.

Le servomoteur fraction de tour SQ intègre des butées mécaniques **1b** servant à limiter l'angle de rotation afin de permettre l'approche précise de la position finale lors du fonctionnement manuel. Les servomoteurs fraction de tour sont disponibles avec différents plages d'angle de rotation. Se référer également à la page 67.

### 2 Moteur

Des moteurs triphasés et monophasés AC et DC spécialement conçus pour l'automatisation des vannes avec des couples de démarrage élevés sont utilisés. La protection thermique est assurée à l'aide de thermo-contacteurs ou sondes PTC.

Un accouplement à griffes pour la transmission de couple et un connecteur mâle femelle moteur interne permettent de rapidement remplacer le moteur. Veuillez-vous reporter à la page 70 pour de plus amples informations.



### Bloc de commande

Identification de la position de la vanne et réglage des positions finales de la vanne/enregistrement de couple pour protéger la vanne contre toute surcharge. Selon la spécification du client, une version électromécanique ou électronique du bloc de commande sera intégrée.

#### 3a Bloc de commande - électromécanique

Courses et couples sont enregistrés de manière mécanique. Des contacts sont actionnés lorsque les points de commutation sont atteints. Les points de commutation des deux positions finales et les couples d'arrêt pour les deux directions sont réglés de manière mécanique.

En option, la position de la vanne peut être transmise en continu en salle de commande via un signal analogique.

Le bloc de commande électromécanique est utilisé lorsque le servomoteur est livré sans commande intégrée. Il peut être combiné avec les deux types de commande AUMA, AM ou AC.

#### 3b Bloc de commande - électronique

Des capteurs magnétiques à haute résolution transforment la position du robinet et le couple présent en signaux électroniques. Le réglage des positions finales et du couple lors de la mise en service se font à l'aide de la commande AC sans l'ouverture du carter. La position de la vanne et le couple sont transmis en continu par signal analogique.

Ce bloc de commande électronique comprend des capteurs pour la mesure du couple, des vibrations et des températures au sein de l'appareil. Ces données sont mémorisées et analysées au sein de l'AC avec horodatage et permettent les concepts de maintenance préventifs (cf. également page 26).

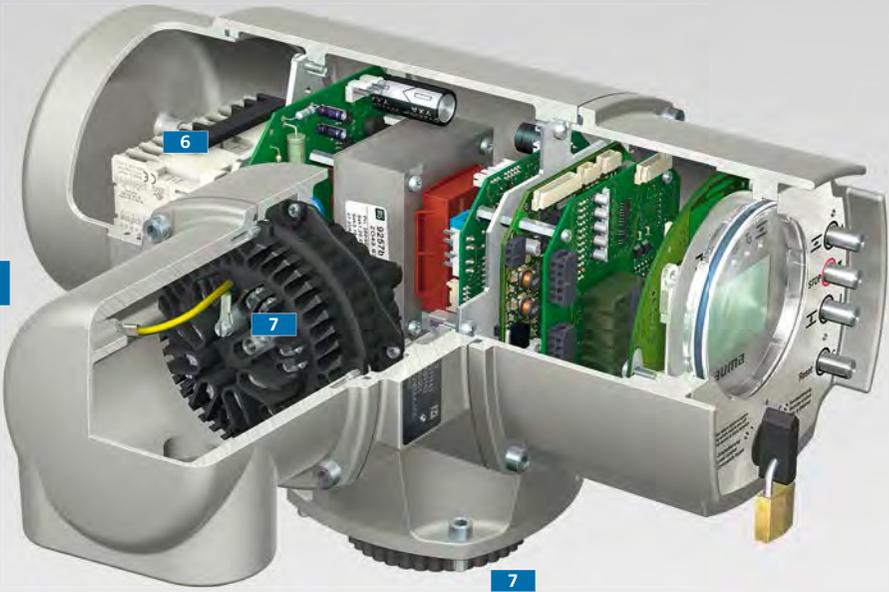
Cf. pages 51 et 68 pour de plus amples informations.

### 4 Bride de fixation vanne

Standardisée selon EN ISO 5210 ou DIN 3210 pour les servomoteurs multitours SA et selon EN ISO 5211 pour les servomoteurs fraction de tour SQ. Différentes formes d'accouplement sont disponibles.

Se référer également à la page 52.

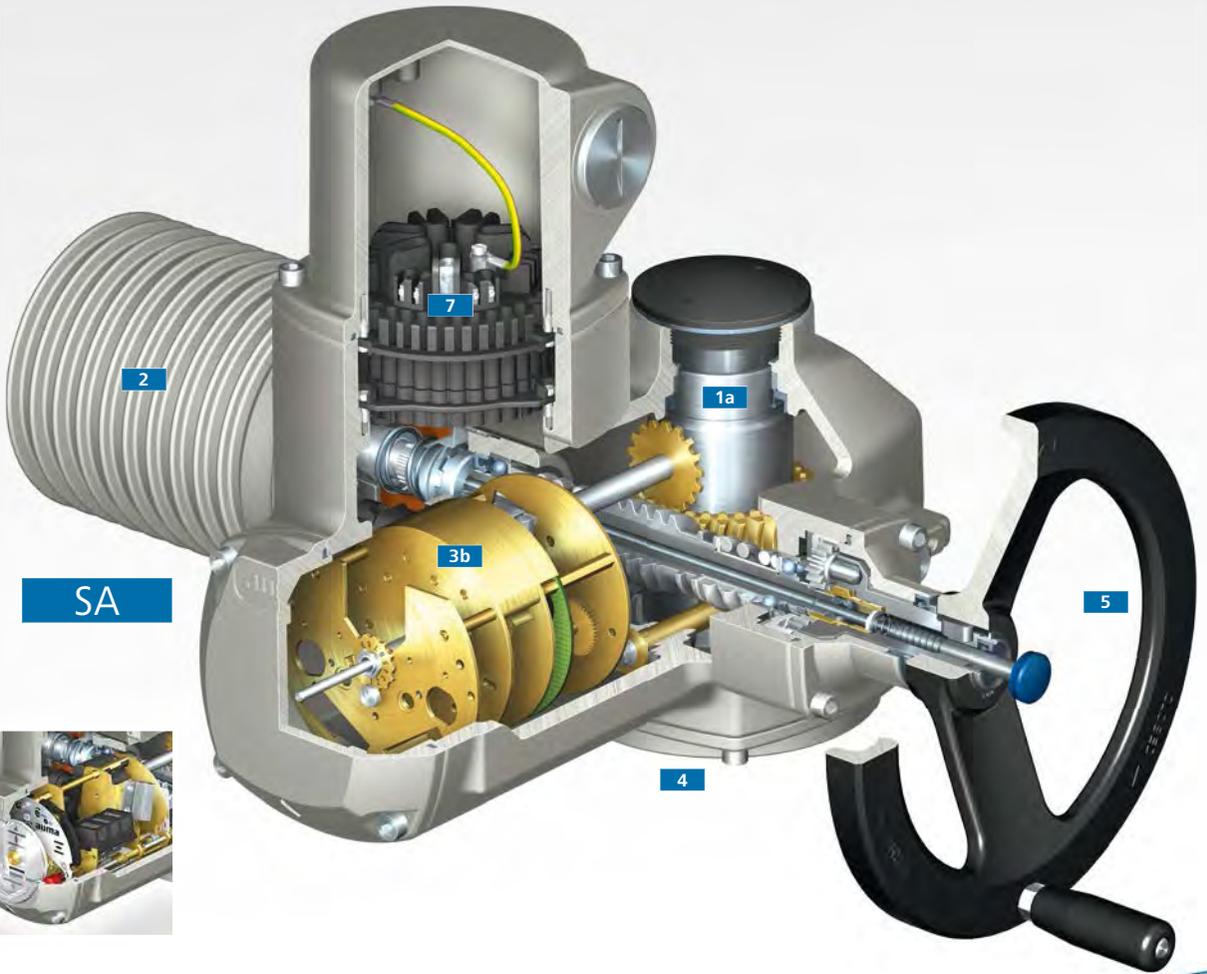
AC

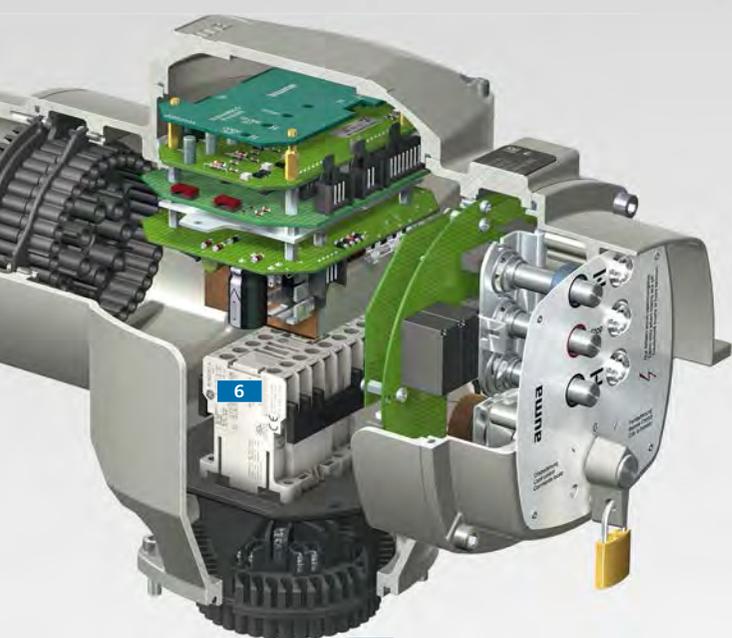


AM



SA





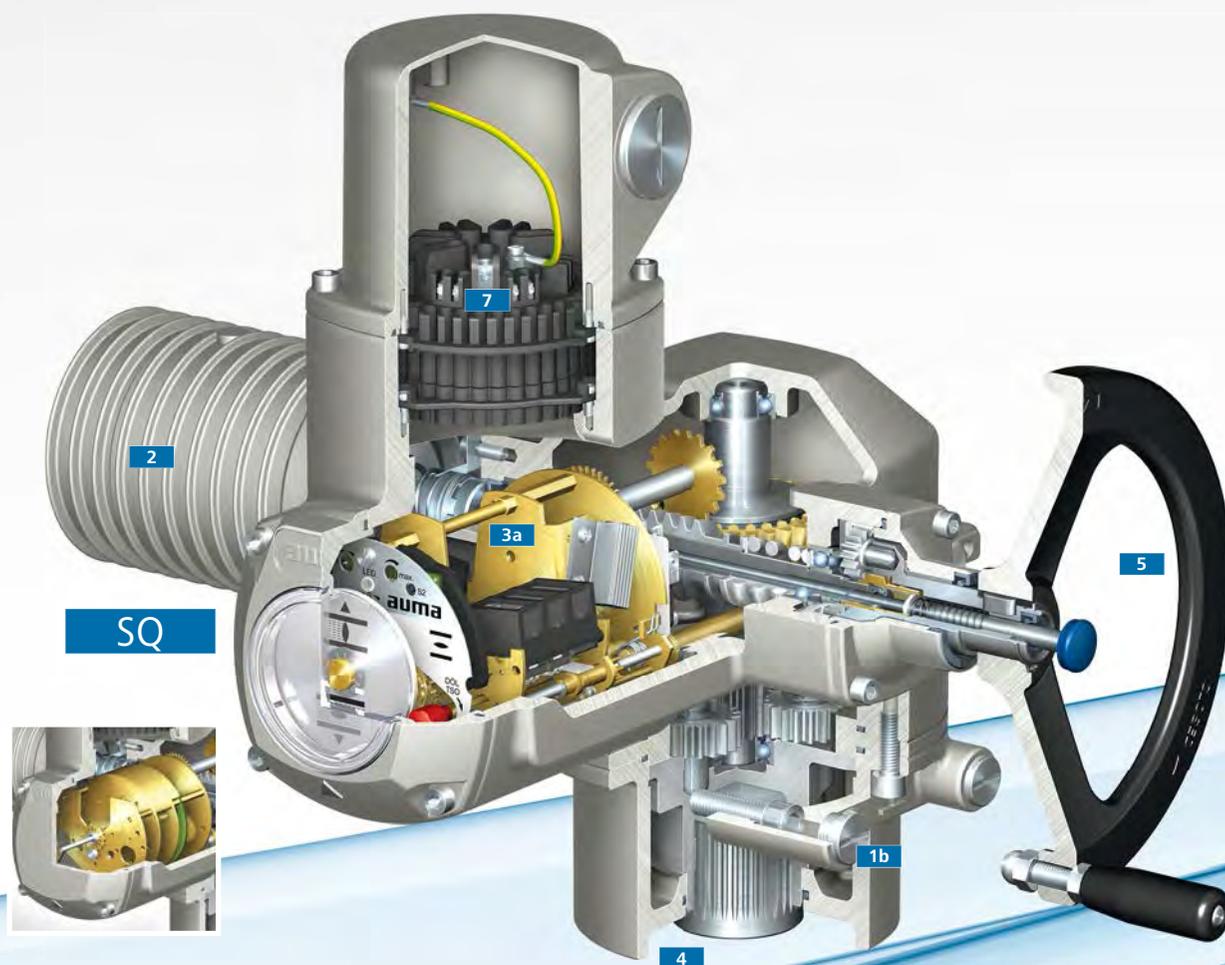
### 5 Volant

Volant pour manœuvre d'urgence en cas de panne de courant. Peu de force est requise pour activer le volant et manœuvrer en mode manuel. L'irréversibilité du servomoteur est maintenue également en mode manuel.

Options :

- > Des microcontacts signalent l'activation du fonctionnement manuel à la commande
- > Dispositif de verrouillage pour éviter toute manœuvre non autorisée
- > Rallonge du volant
- > Adaptateur pour connecter une visseuse de manœuvre d'urgence
- > Roue à chaîne avec commutation à distance

Se référer également à la page 60.



### Commande intégrée

Les servomoteurs équipés de commande intégrées AM ou AC peuvent être opérés électriquement à l'aide de la commande locale immédiatement après la connexion au réseau. La commande comprend des contacteurs, bloc d'alimentation et l'interface au système de contrôle-commande. Elle est capable de traiter des commandes de manœuvre et des signaux de recopie du servomoteur.

Le raccordement électrique entre la commande intégrée et le servomoteur est effectué à l'aide d'une connexion mâle femelle à retrait rapide.

Pour de plus amples informations concernant les commandes de servomoteur, se reporter à partir des pages 20 et 72.

### AM

Commande avec logique simple pour traiter les signaux de course et de couple et les commandes de manœuvre OUVERTURE, STOP, FERMETURE. Trois voyants d'indication sur la commande locale indiquent les états du servomoteur.

### AC

Commande à base de microprocesseurs avec large fonctionnalité et une interface programmable. Un écran d'affichage graphique indique les états du servomoteur dans plus de 30 langues. En combinaison avec le bloc de commande électronique **3b**, tous les réglages sont effectués sans l'ouverture du boîtier. Le réglage des paramètres peut se faire à l'aide de la navigation directement sur l'appareil ou directement via connexion Bluetooth sans fil à l'aide du logiciel AUMA CDT.

AC est la commande optimale pour une intégration exigeante de servomoteurs au sein de systèmes de contrôle-commande. Elle supporte le système PAM (Plant Asset Management).

Au sein du concept de maintenance préventive, l'AC est équipée d'un capteur supplémentaire pour la mesure continue de température.



### 6 Contacteurs

Des contacteurs inverseurs sont utilisés en standard pour la mise sous tension et hors tension du moteur. Pour les servomoteurs de régulation avec une fréquence élevée de démarrages, nous recommandons l'utilisation d'unités thyristors résistantes à l'usure (cf. page 72).

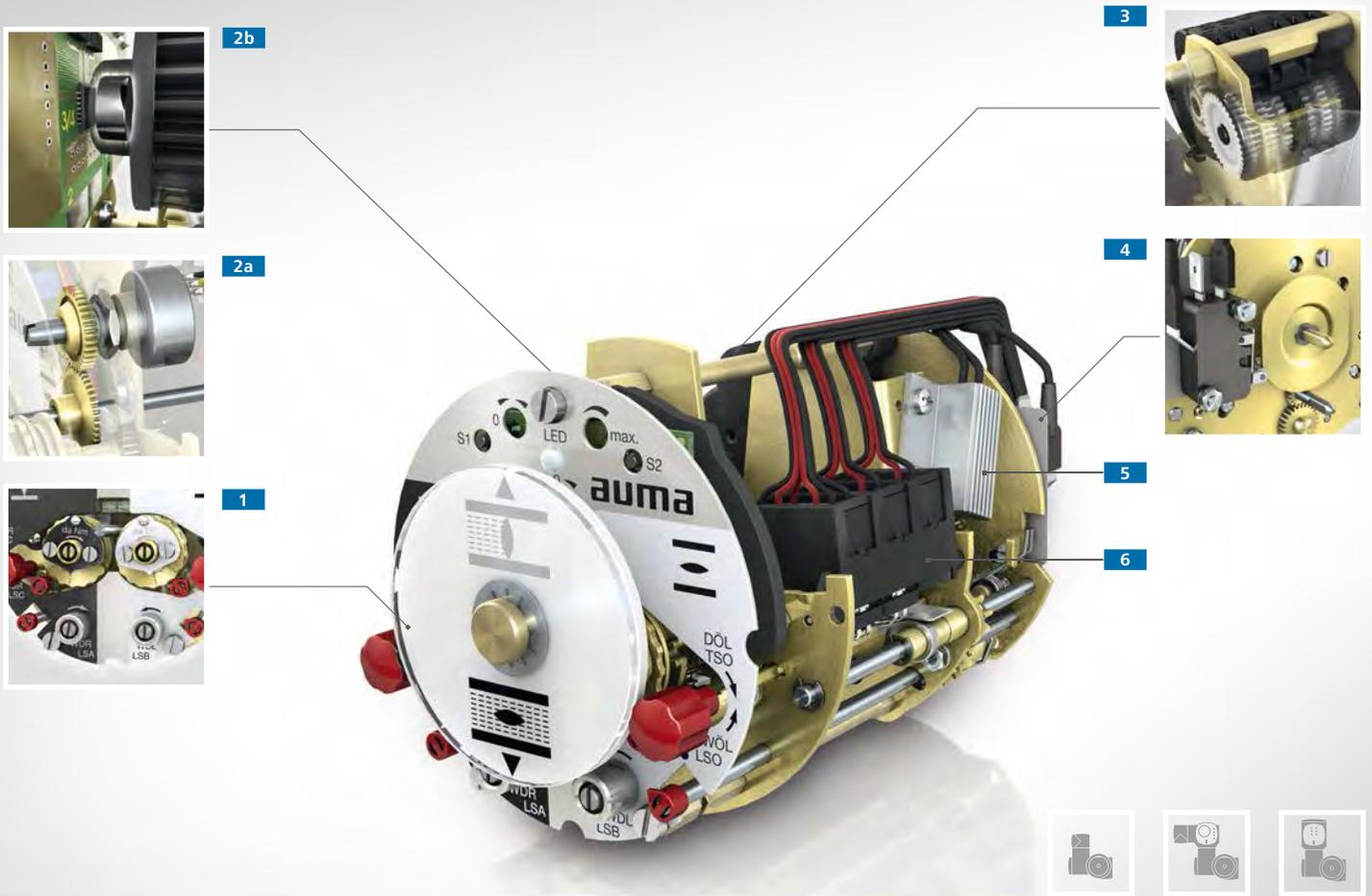
### 7 Raccordement électrique enfichable

Principe identique pour toutes les versions, avec ou sans commande intégrée. Le câblage est conservé pendant les travaux de maintenance, les connexions électriques sont aisément et rapidement déposées.

Ainsi les temps d'arrêt sont minimisés et des défauts de câblage évités lors du rétablissement de la connexion (se référer également aux pages 54 et 71).

L'AC intègre un support fusibles facilement accessible au sein du raccordement électrique, logeant les fusibles de court-circuit pour le bobinage primaire du transformateur.





## BLOC DE COMMANDE ÉLECTROMÉCANIQUE

Le bloc de commande intègre les contacts permettant l'arrêt automatique du servomoteur lors de l'atteinte de la position finale. Dans cette configuration, l'enregistrement des positions finales et de couple se fait mécaniquement.

### 1 Réglage de contacts fin de course et limiteurs de couple

Après avoir démonté le capot de carter et retiré l'indicateur de position mécanique, les éléments de réglage sont facilement accessibles (cf. page 68).

### 2 Transmetteur de position à distance

La position de la vanne est signalée au système de contrôle-commande à l'aide d'un potentiomètre **2a** ou d'un signal 4 – 20 mA (EWG, RWG) (cf. page 69). L'EWG **2b** fonctionne sans contact direct et par conséquent sans usure.

### 3 Réducteur

Un réducteur est requis pour démultiplier la course de la vanne à la plage d'enregistrement du transmetteur de position à distance et de l'indicateur de position mécanique.

### 4 Contact clignotant pour indication de marche

Pendant la manœuvre, une came tournante actionne le contact clignotant (cf. page 68).

### 5 Résistance de chauffage

La résistance de chauffage réduit la formation de condensation dans le boîtier de commande (cf. page 71).

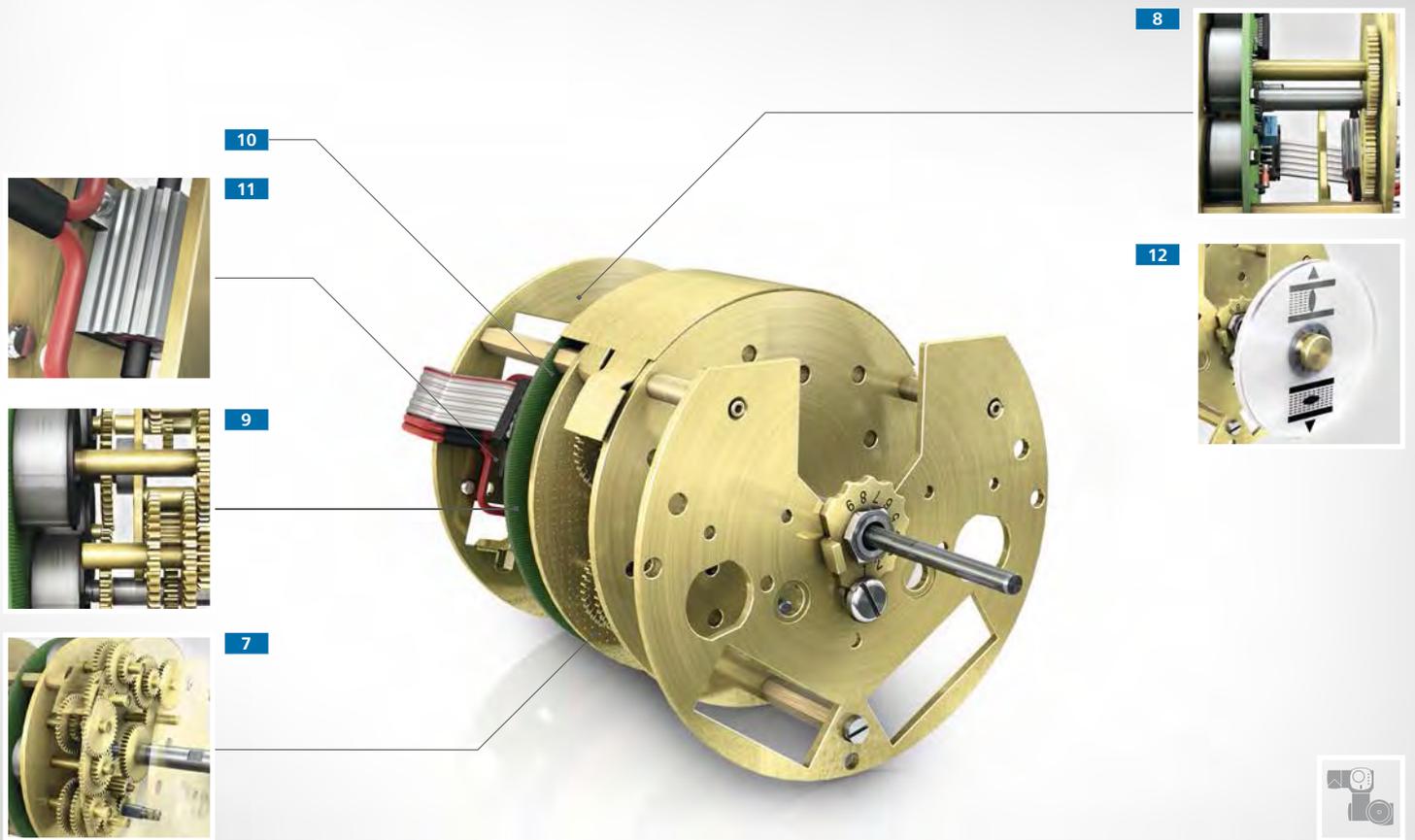
### 6 Contact fin de course et limiteur de couple

Le contact concerné est actionné lorsqu'une position finale a été atteinte ou le couple d'arrêt a été dépassé.

Dans sa version de base, l'appareil est équipé d'un contact fin de course pour chaque position finale OUVVERTE et FERMEE et un limiteur de couple pour chaque direction de manœuvre en directions OUVVERTURE et FERMETURE (cf. page 68). Pour actionner des potentiels différents, l'appareil peut être équipé de contacts jumelés à deux chambres de commutation à isolement galvanique.

### Contacts de positions intermédiaires

Pour chaque sens de manœuvre, des contacts de positions intermédiaires optionnels peuvent être fournis afin de pouvoir régler selon besoin un point de commutation supplémentaire pour chaque direction.



## BLOC DE COMMANDE ÉLECTRONIQUE

**Non-Intrusif - sans outil et sans ouverture de l'appareil - tous les réglages sont effectués sur le servomoteur lorsqu'il est équipé d'un bloc de commande électronique (MWG) et d'une commande de servomoteur intégrée AC.**

### 7 Encodeur absolu - course

La position de la vanne est déterminée par la position de quatre aimants entraînés par cascades de pignons. Ce type d'enregistrement de course suit la position de la vanne même en cas de perte de l'alimentation. Aucune batterie de sauvegarde n'est donc nécessaire.

### 8 Encodeur absolu - couple

La position de l'aimant correspond au couple résistant sur la bride de fixation vanne.

### 9 Enregistrement de course et couple

Des capteurs à effet Hall balayent en continu la position des aimants intégrés dans les encodeurs absolus de course et de couple. L'électronique génère un signal permanent de course et de couple. Ce principe de fonctionnement magnétique est solide et insensible aux interférences.

Les réglages des positions finales et de couple sont mémorisés dans le bloc de commande électronique. Lors d'un remplacement de la commande AC, ces réglages sont toujours disponibles et valables.

### 10 Capteur de vibration et de température

Le capteur de vibration et le capteur de température destiné à la mesure de température en continu sont placés sur la carte électronique. Les données sont évaluées à l'aide de la fonction diagnostic interne.

### 11 Résistance de chauffage

La résistance de chauffage réduit la formation de condensation dans le boîtier de commande (cf. page 71).

### 12 Indication de position mécanique

Le disque indicateur optionnel trace la position de la vanne même en absence de tension en fonctionnement manuel du servomoteur.

### Contacts pour version SIL (sans illustration)

Si le bloc de commande électronique est intégrée dans un servomoteur avec module SIL (cf. page 64), le bloc de commande est équipée de contacts fin de course supplémentaires.

En cas de demande de la fonction de sécurité, le moteur est coupé lors de l'atteinte d'une position finale à l'aide de ces contacts.



1

SA

1



1a



1b



1c



1d



2

## BRIDE DE FIXATION VANNE



L'interface mécanique pour montage sur vanne est standardisée. Pour les servomoteur multitours, les dimensions des brides et les formes d'accouplements correspondent à EN ISO 5210 ou DIN 3210.

### 1 Bride et arbre creux

L'arbre creux transmet le couple à l'aide de la rainure interne à l'entretoise. Selon la norme, la bride de fixation vanne est équipée d'un centrage.

### 1a Douille cannelée

Cette solution flexible permet l'adaptation à toutes les formes d'accouplement. Pour les formes d'accouplement **B1, B2, B3 ou B4**, des alésages sont réalisés dans la douille. Si une des formes d'accouplement décrites ci-dessous est utilisée, la douille sert alors de système d'entraînement.

### 1b Forme d'accouplement A

Écrou de tige pour tige montante non-tournante. La bride de fixation vanne avec l'écrou de tige et les roulements à aiguilles forment un seul ensemble conçu pour supporter la poussée axiale.

### 1c Forme d'accouplement IB

Des composants stratifiés avec renfort de tissu agissent en tant qu'isolation galvanique par rapport aux robinets. Utilisés pour des tuyauteries avec protection anti-corrosion cathodique. Le couple est transmis aux robinets par une entretoise selon **1a**.

### 1d Forme d'accouplement AF

Comme pour forme A. En plus, l'écrou de tige est monté sur ressorts. Les ressorts acceptent la poussée dynamique axiale générée par des vitesses élevées et compensent la dilatation thermique de la tige de la vanne.

### Forme d'accouplement AK (sans illustration)

Identique à la forme A avec écrou de tige pivotant pour compenser la déviation de la tige de vanne. Ressemble en aspect et dimensions à la forme AF

### 2 Dispositif d'irréversibilité LMS

Particulièrement approprié lors de la nécessité d'auto-freinage exigeante, p. ex. pour servomoteurs à vitesse élevée. Le dispositif d'irréversibilité bloque tout changement de la vanne, causé par des impacts au niveau de l'opercule. On peut alors renoncer à des moteurs à frein. Le dispositif est monté entre le servomoteur et la vanne.



SQ

3



3



La norme EN ISO 5211 doit être respectée pour monter les servomoteurs fraction de tour sur la vanne. De même que les servomoteurs multitours SA, les servomoteurs SQ disposent d'un accouplement à cannelure pour la transmission de couple.

#### 3 Bride et arbre de sortie

L'arbre de sortie transmet le couple à l'aide de la rainure interne à l'accouplement. Selon EN ISO 5211, la bride peut être équipée d'une bague de centrage insérable.

#### 3a Douille d'accouplement non alésée

Version standard. L'usinage final se fait chez le robinetier ou directement sur site.

#### 3b Alésage carré

Selon EN ISO 5211. Pour des dimensions spéciales, veuillez contacter AUMA.

#### 3c Double méplat

Selon EN ISO 5211. Pour des dimensions spéciales, veuillez contacter AUMA.

#### 3d Alésage avec rainure de clavette

Selon EN ISO 5211, l'alésage peut être muni d'une, de deux, de trois ou de quatre rainures de clavette. Les rainures clavetées correspondent à la DIN 6885 Partie 1. Les rainures de clavette à dimensions spéciales sont disponibles sur demande en usine.

#### Douille d'entraînement prolongée (sans illustration)

Pour certains dessins spéciaux de vannes avec tige basse ou encore lorsqu'une bride intermédiaire est requise.





## RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

Le connecteur électrique débrochable est un élément essentiel pour la modularité. Il constitue un élément indépendant. es différents types de raccordement sont communs à toute la gamme et peuvent être utilisés sur des servomoteurs avec ou sans commandes intégrées.

Le câblage est conservé pendant les travaux de maintenance, les connexions électriques sont aisément et rapidement déposées. Ainsi les temps d'arrêt sont minimisés et des défauts de câblage évités lors du rétablissement de la connexion.

### 1 Multiconnecteur AUMA

Le multiconnecteur AUMA à 50 pôles est l'élément de base pour toute connexion. Le codage empêche une connexion incorrecte. Le multiconnecteur AUMA sert de connexion électrique entre le servomoteur et la commande intégrée. Déconnexion ou connexion au servomoteur est rapide et facile.

### 2 Capot pour raccordement électrique S

Avec trois entrées de câble.

### 3 Capot pour raccordement électrique SH

Equipé d'entrées de câbles supplémentaires, offrant un volume augmenté de 75 % par rapport à la version de base.

### 4 Dispositif intermédiaire DS pour double étanchéité

Préserve l'indice de protection même lorsque le raccordement électrique est retiré et protège contre l'infiltration de saleté ou humidité à l'intérieur de l'appareil. Peut être combiné avec tout type de raccordement électrique, ajout ultérieur facile.



Lors de la communication via transmission de signaux parallèle, l'AC dispose d'un des raccordements électriques décrits ci-dessus. Pour la technologie bus de terrain, des connecteurs spéciaux sont utilisés. Ils sont enfichables comme tous les autres types de connecteurs.

#### 5 Connexion bus de terrain SD

Une carte de raccordement est intégrée afin de faciliter la connexion des câbles bus de terrain. La communication bus de terrain n'est pas interrompue même lorsque le connecteur n'est pas raccordé. Le connecteur dispose de caractéristiques spécifiques au bus de terrain. Par exemple, des résistances de terminaison sont intégrées pour Profibus.

#### 6 Raccordement bus de terrain SDE avec coupleurs FO

Pour un raccordement direct de fibres optiques à la commande AC. L'architecture est comparable au connecteur SD 5, mais avec un diamètre supérieur afin de garantir les rayons de courbure à fibre optique définis. Le module FO dispose de fonctions de diagnostics afin de vérifier la qualité du chemin FO.

La combinaison entre un servomoteur multitours SA et un réducteur fraction de tour GS permet d'obtenir un servomoteur fraction de tour. Ceci autorise le développement de forts couples de sortie, requis pour l'automatisation de robinets papillon et à tournant sphérique de grandes dimensions et/ou pression élevée.

La plage de couple de cette combinaison s'étend jusqu'à 675 000 Nm.

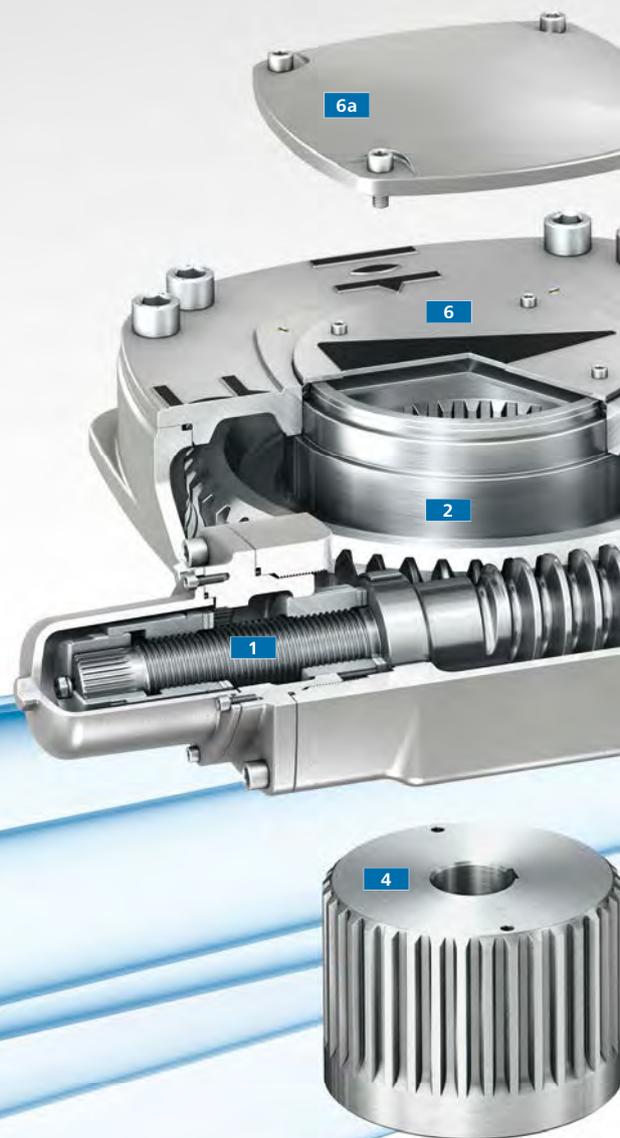
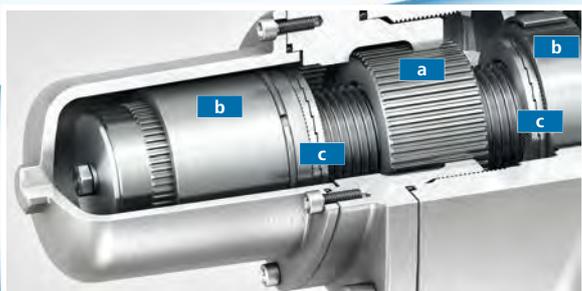
## 1 Butées

Les butées limitent l'angle de rotation et permettent lors du fonctionnement manuel un positionnement précis de la vanne dans les positions finales lorsque les robinets ne sont pas équipés de butées propres. En fonctionnement moteur, l'arrêt se fait par le servomoteur multitours SA. Les butées du réducteurs ne sont alors pas approchées.

La conception AUMA prévoit que l'écrou baladeur **a** parcourt la course entre les deux butées **b**. L'avantage de cette conception :

- > Seuls des couples d'entrée relativement faibles agissent sur les butées.
- > Le carter ne doit pas subir des couples excessifs. Même en cas de casse des butées, le réducteur reste intact et peut toujours être manœuvré.

Une construction brevetée de deux disques anti-blocage **c** par butées empêche le serrage de l'écrou baladeur en butée. Le couple requis pour le déblocage ne s'élève qu'à 60 % du couple appliqué pour approcher la butée.

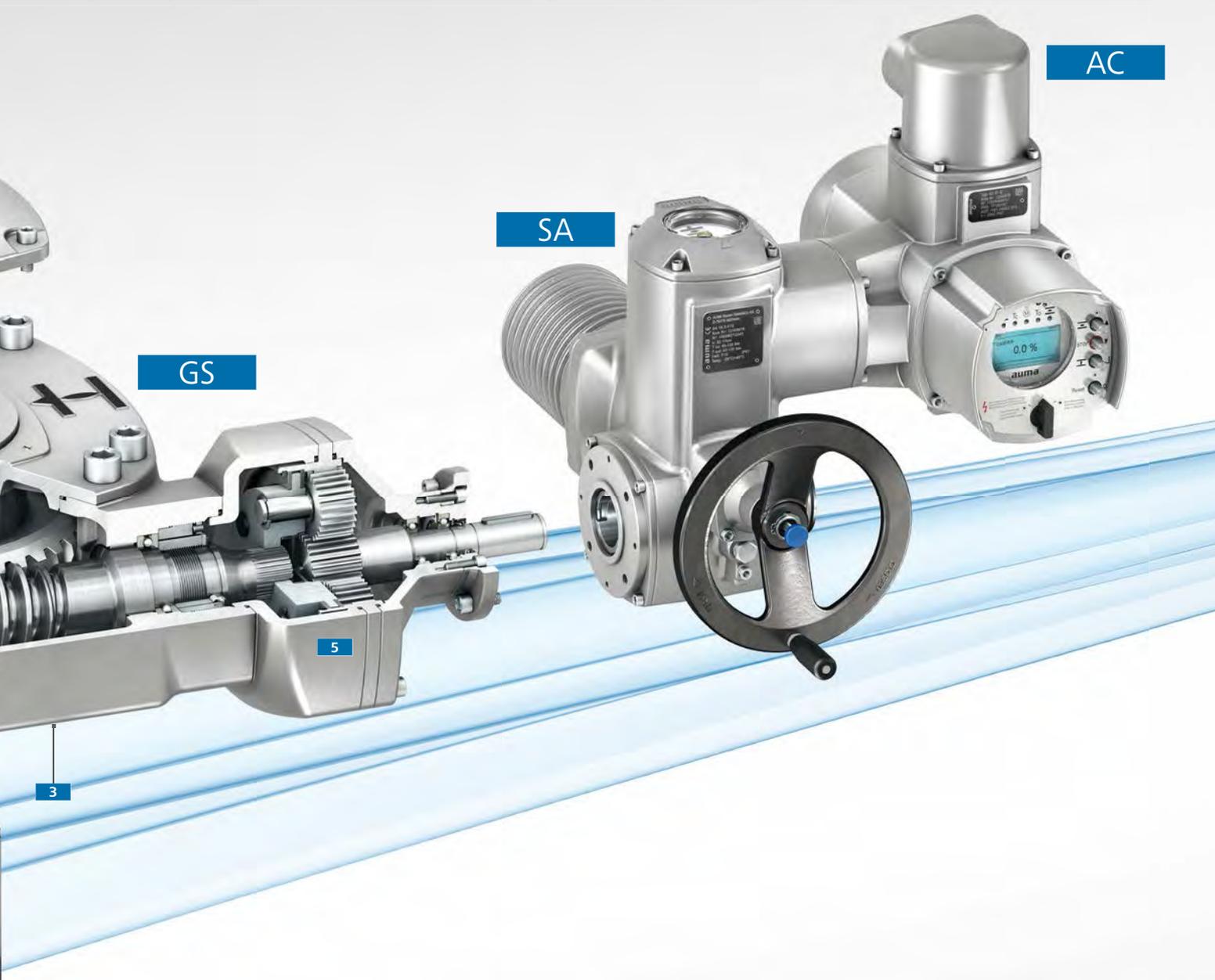


## 2 Roue tangente et vis sans fin

Ce sont les composants de base d'un réducteur. La conception permet un rapport de réduction élevé assurant son irréversibilité. Elle permet le maintien en position du réducteur même en cas de couple important généré par la vanne.

## 3 Bride de fixation vanne

selon EN ISO 5211



**4 Douille d'accouplement**

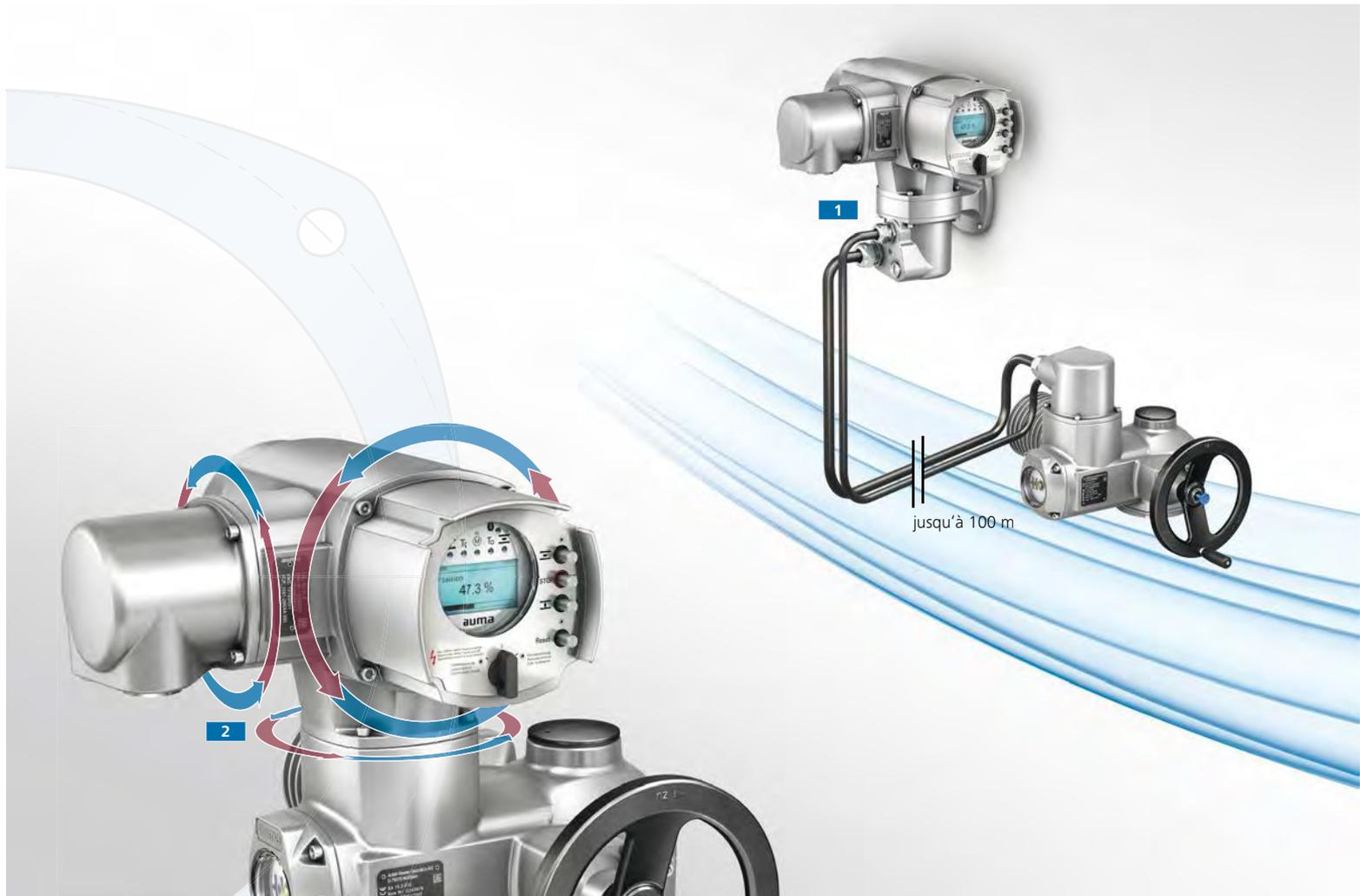
La douille d'accouplement amovible simplifie le montage du servomoteur sur la vanne. Sur demande, elle est fournie avec un alésage adapté à l'arbre de la vanne (cf. page 53). Monter la douille d'entraînement alésée sur l'arbre de la vanne et la fixer pour éviter tout décalage axial. Ensuite, il est possible de monter le réducteur sur l'embase de la vanne.

**5 Réducteur primaire**

Le couple d'entrée requis peut être réduit à l'aide de réducteurs planétaires ou à engrenage parallèle.

**6 Capot indicateur**

Le large capot d'indicateur permet de visualiser la position de la vanne à grande distance. Il suit le mouvement de la vanne et sert ainsi d'indication de marche. Si un indice de protection élevé est requis, p. ex. pour service enterré, le capot indicateur est remplacé par un capot de protection **6a**.



## SOLUTIONS PARTICULIÈRES - ADAPTATION LOCALE POSSIBLE

Un des avantages multiples d'un concept modulaire est l'adaptation ultérieure facile et variée des appareils aux conditions locales.

### 1 Support mural

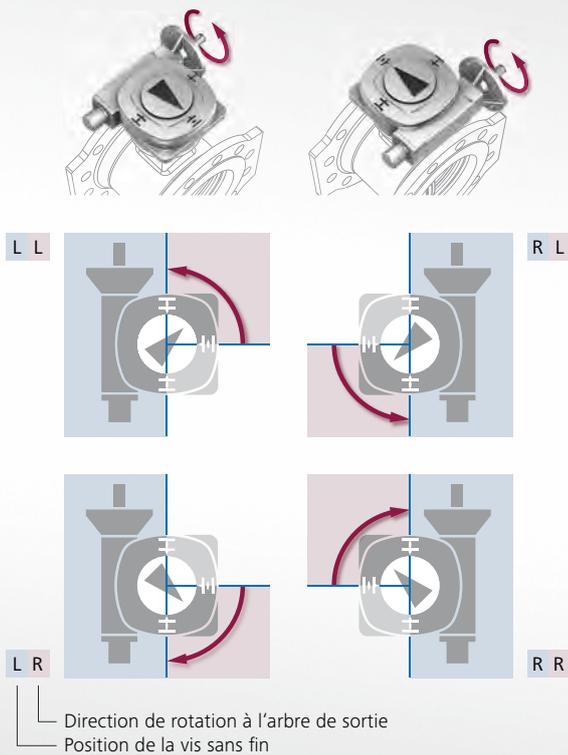
Pour des servomoteurs installés dans des emplacements difficilement accessibles, à haute vibration, à températures ambiantes élevées au niveau de la vanne, la commande (avec les éléments de commande) peut être déportée du servomoteur sur un support mural. La longueur de câble entre le servomoteur et la commande peut être jusqu'à 100 m. L'installation ultérieure sur support mural est toujours possible.

### 2 Adaptation de l'orientation de l'appareil

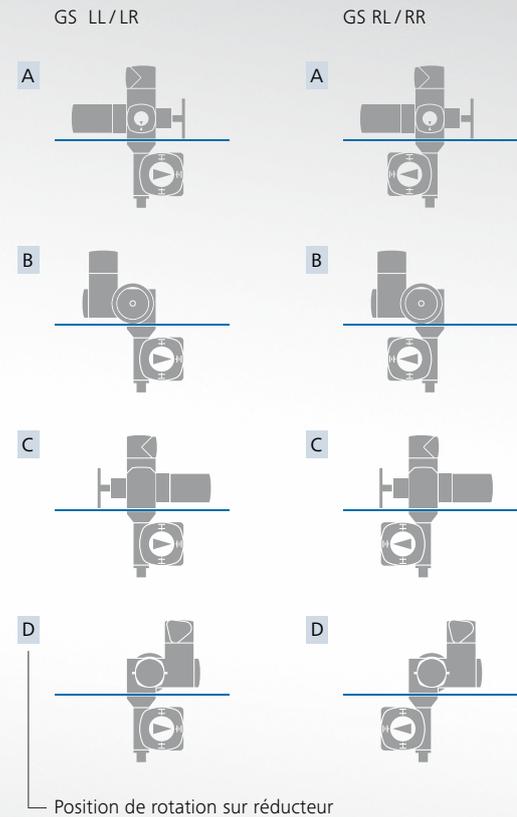
Un positionnement optimum est facile à réaliser pour éviter un écran d'affichage inversé, pour assurer l'accès facile aux éléments d'opération ainsi que l'orientation favorable des presse-étoupes.

Les ajustements de position suivants par paliers de 90° sont possibles : commande sur servomoteur, commande locale sur commande ainsi que le branchement du raccordement électrique. Les connecteurs enfichables permettent un changement facile des positions de montage sur site.

### 3 Variantes de réducteurs fraction de tour GS



### 4 Positions de montage servomoteur sur réducteur



### 3 Variantes de réducteurs fraction de tour GS

Les quatre variantes permettent une plus ample adaptation aux conditions de montage. Ceci concerne l'orientation entre la vis sans fin et la roue tangente ainsi que la direction de rotation à l'arbre de sortie par rapport à l'arbre d'entrée à rotation en sens horaire.

- > **LL** : Vis sans fin à gauche de la roue tangente, rotation en sens antihoraire à l'arbre de sortie
- > **LR** : Vis sans fin à gauche de la roue tangente, rotation en sens horaire à l'arbre de sortie
- > **RL** : Vis sans fin à droite de la roue tangente, rotation en sens antihoraire à l'arbre de sortie
- > **RR** : Vis sans fin à droite de la roue tangente, rotation en sens horaire à l'arbre de sortie

### 4 Position de montage du servomoteur sur réducteur

L'adaptation de l'orientation des servomoteurs peut être modifiée au-delà de la description sous **2**. Lors de la commande de servomoteurs AUMA en combinaison avec des réducteurs, les deux appareils peuvent être montés par paliers de 90°. Les positions sont signalées par les lettres A – D, la position désirée peut être indiquée au moment de la commande.

Une modification ultérieure sur site est toujours possible. Ceci s'applique à tous les réducteurs AUMA soit multitours, fraction de tour ou à levier.

Les positions de montage sont représentées en exemple pour une combinaison entre servomoteur multitours SA avec toutes les variantes des réducteurs fraction de tour GS. Des documents séparés avec description des positions de montage sont disponibles pour tous les types de réducteurs.

Souvent, les servomoteurs sont installés dans des emplacements à accès difficile. Par conséquent, il faut faire face à des demandes spécifiques.

Quelques demandes et les solutions AUMA sont décrites ci-dessous.

## 1 Éléments d'opération pour fonctionnement manuel

### 1a Rallonge du volant

Installation déportée du volant



### 1b Adaptateur pour connecter une visseuse de manœuvre d'urgence

Pour connecter une visseuse en cas de manœuvre d'urgence.



### 1c Version sous-terrain avec adaptateur pour visseuse

Activation via carré pour visseuse



### 1d Roue à chaîne avec commutation à distance

Activation via câble d'étirage, fourniture sans chaîne.



## SOLUTIONS PARTICULIÈRES - ADAPTATION LOCALE POSSIBLE



Les exemples suivants démontrent des applications possibles des accessoires ci-dessus.

## 2 Installation dans un puits

Les éléments d'opération sont submersibles et accessibles. Selon l'importance des facteurs, l'installation est soumise à de diverses demandes.

### 2a Colonne support

Le réducteur fraction de tour GS est monté sur la vanne, le servomoteur multitours est monté sur la colonne support AUMA. La transmission des forces entre servomoteur et réducteur se fait à l'aide d'un arbre à cardan.

### 2b Version sous-terrain avec adaptateur pour visseuse

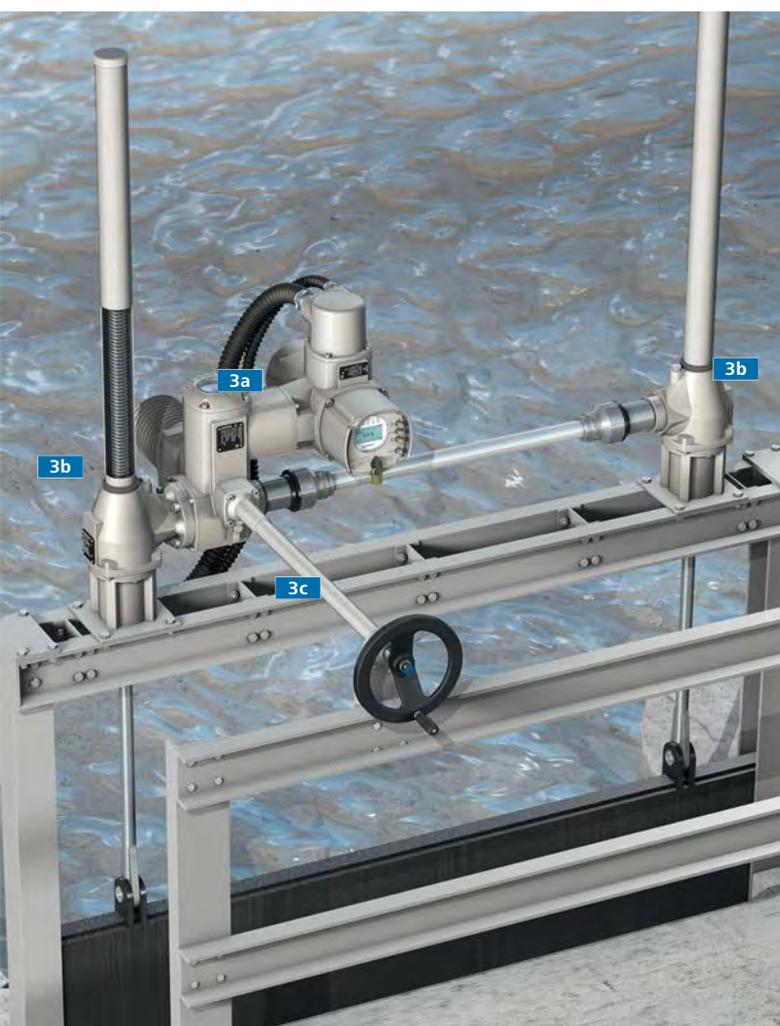
Le réducteur fraction de tour GS est monté sur la vanne, le servomoteur multitours est installé séparément du réducteur. Afin d'aligner les brides du servomoteur et du réducteur, un réducteur à roues coniques GK est inséré. La manœuvre d'urgence se fait à partir du capot du puits. A cet effet, le servomoteur installé est en version sous-terrain avec adaptateur pour visseuse. La manœuvre d'urgence en commande manuelle se fait en pressant sur le carré pour visseuse.

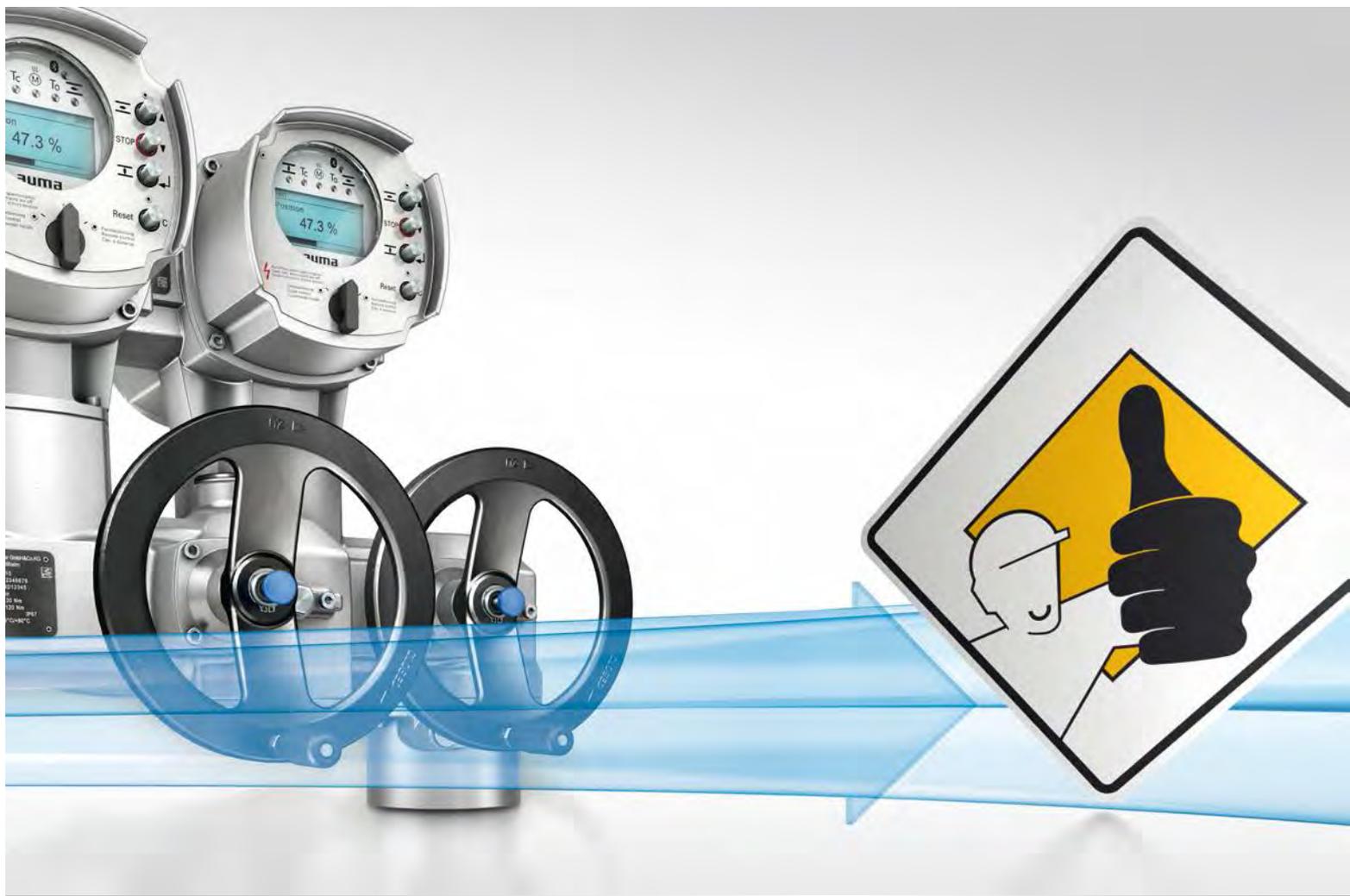
## 3 Opération synchronisée des robinets-vannes à double tige

Les deux tiges doivent être opérées de manière synchronisée afin d'éviter tout calage du robinet-vanne. La solution : Chaque tige est équipée d'un réducteur à roues coniques GK **3b** qui seront entraînés du servomoteur multitours SA **3a**. Dans cet exemple, le servomoteur est directement monté sur un réducteur. La transmission du couple au deuxième réducteur se fait à l'aide d'un arbre. La rallonge du volant **3c** simplifie la manœuvre d'urgence en commande manuelle.

## 4 Manœuvre d'urgence en commande manuelle dans un barrage

Les barrages sont des exemples typiques pour des installations particulières. Il est fort probable que les servomoteurs soient difficilement accessibles. La solution d'une roue à chaîne y compris la fonction de commutation facilite la manœuvre d'urgence en commande manuelle dans ce type d'installation.





## SÉCURITÉ DE LA VANNE, SÉCURITÉ EN SERVICE

Les servomoteurs AUMA répondent aux normes de sécurité internationales en vigueur. Il disposent d'une multitude de fonctions pouvant sauvegarder le service et protéger la vanne.

### Correction du sens de rotation

La correction automatique du sens de rotation lors de l'ordre de phases incorrect est incorporée dans la commande intégrée. Dans le cas d'une permutation des phases lors de la connexion de l'alimentation triphasée, le servomoteur se dirige dans la bonne direction en dépit d'une commande de manœuvre opposée.

### Protection de la vanne contre surcouple

Si un couple surélevé est appliqué lors d'une course, la commande arrête le servomoteur.

### Tube de protection pour tige de vanne montante

Le tube de protection coiffe la tige de vanne montante et la protège de salissures et l'opérateur de blessures éventuelles.



Les servomoteurs AUMA ne sont pas toujours installés dans des bâtiments ou sur des sites industriels. Parfois, leur lieu d'installation est librement accessible. La gamme de produit AUMA comprend des options pouvant interdire toute opération des servomoteurs par des personnes non-autorisées.

**1 Dispositif de verrouillage du volant**

L'activation de la commande manuelle peut être verrouillée à l'aide d'un dispositif de blocage **1a**. A l'inverse, il est possible de verrouiller la commutation automatique du fonctionnement moteur lorsque la commande manuelle est activée **1b**.

**2 Déverrouillage à distance de la commande locale AC**

L'opération électrique du servomoteur via commande locale n'est pas possible sans la présence du signal de validation du poste de commande.

**3 Sélecteur cadenassable**

Le sélecteur du mode de commande peut être verrouillé dans chacune des trois positions : LOCAL, ARRET et DISTANCE.

**4 Capot de protection cadenassable**

Protège tous les éléments d'opération contre dommage volontaire et opération non-autorisée.

**5 Connexion Bluetooth protégée avec AC**

Il faut saisir un mot de passe pour établir une connexion via ordinateur portable ou PDA avec un servomoteur équipé de commande AC intégrée.

**Protection par mot de passe pour les paramètres relatifs à la commande AC**

Les paramètres d'appareil ne peuvent être modifiés qu'après la saisie d'un mot de passe.

Sécurité fonctionnelle et SIL sont des mots clés étroitement liés avec la sécurité d'installation techniques – particulièrement depuis l'entrée en vigueur de nouvelles normes internationales.

Les servomoteurs AUMA sont fréquemment installés dans des applications de sécurité critiques et contribuent considérablement à l'exploitation d'installations techniques en toute sécurité. C'est la raison pour laquelle la sécurité fonctionnelle est un sujet clé pour AUMA.

## Certification

Les servomoteurs AUMA équipés de commande de servomoteur AC en version SIL avec les fonctions de sécurité « Emergency Shutdown » (ESD) [arrêt d'urgence] et « Safe Stop » [stop de sécurité] sont appropriés pour des applications relatives à la sécurité conforme au niveau SIL 3.



## SÉCURITÉ FONCTIONNELLE – SIL



### Niveau d'intégrité de sécurité (SIL)

La CEI 61508 définit 4 niveaux de performance de sécurité. Selon le risque, un des quatre niveaux d'intégrité de sécurité est requis pour les systèmes relatifs à la sécurité. Une probabilité de défaillance maximum admissible est affectée à chaque niveau. SIL 4 est le niveau le plus élevée tandis que SIL 1 est le niveau le plus bas, représentant ainsi la plus grande probabilité de défaillance.

Il faut considérer que le niveau d'intégrité de sécurité est une propriété caractéristique d'un système instrumenté de sécurité (SIS) et non du composant individuel. Généralement, un système instrumenté de sécurité comprend les composants suivants :

- > Capteur **1**
- > Commande de servomoteur (gérée par API de sécurité) **2**
- > Servomoteur **3**
- > Vanne **4**

L'AC .2 est la commande appropriée pour remplir des tâches de régulation exigeantes, si la communication par bus de terrain est demandée ou si un servomoteur doit fournir des informations de diagnostic pour optimiser les paramètres de service.

Afin d'utiliser ces fonctions également pour les applications en SIL 2 et SIL 3, AUMA a développé un module SIL spécifique pour l'AC .2.

**Le module SIL**

Le module SIL est une unité électronique supplémentaire destinée à exécuter les fonctions de sécurité. Ce module SIL est inséré dans la commande intégrée AC .2.

Si une fonction de sécurité est demandée en cas d'urgence, la logique standard de l'AC .2 est ignorée et la fonction de sécurité est exécuté par l'intermédiaire du module SIL.

Le module SIL ne comprend que des composants simples comme des transistors, des résistances, des condensateurs, dont les taux de défaillance sont maîtrisés. Les paramètres de sécurité déterminés permettent l'utilisation en SIL 2 et - en version redondante (1002, « one out of two ») - dans les applications SIL 3.

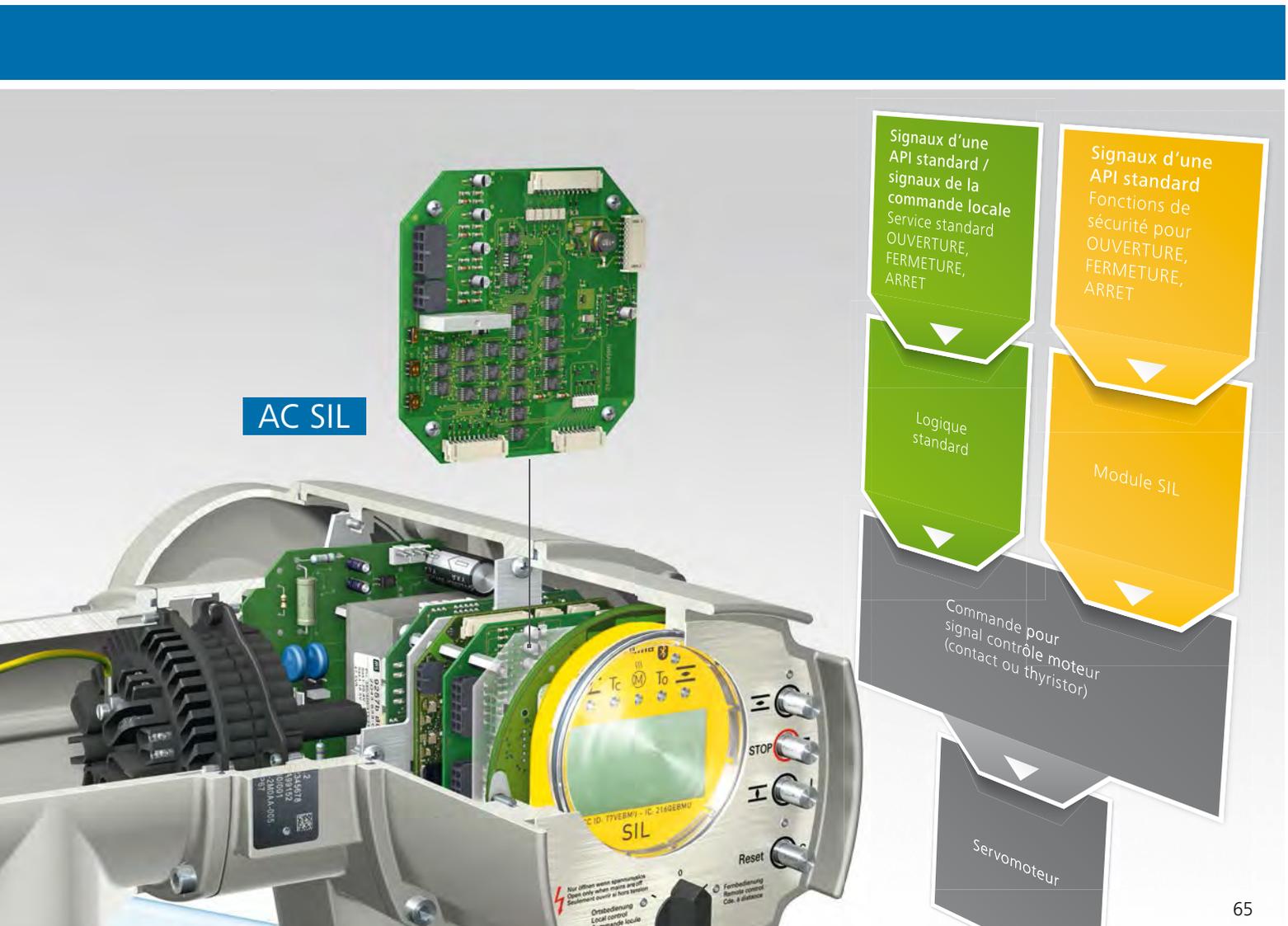
**Priorité pour la fonction de sécurité**

Un système équipé d'une AC .2 en version SIL comprend les fonctions de deux commandes de servomoteur. D'une part, les fonctions standard de l'AC .2 peuvent être utilisées pour le « service conventionnel ». D'autre part, le module SIL intégrée permet l'exécution des fonctions de sécurité.

A cet effet, les fonctions de sécurité sont toujours prioritaires par rapport au service conventionnel. Lors d'une demande pour une fonction de sécurité, la logique standard de la commande est contournée par un circuit by-pass, sauvegardant ainsi cette fonction.

**D'autres informations**

Veillez vous reporter à la brochure « Sécurité Fonctionnelle - SIL » pour de plus amples informations sur la sécurité fonctionnelle des systèmes relatifs à la sécurité.



# SERVOMOTEURS MULTITOURS SA ET SERVOMOTEURS FRACTION DE TOUR SQ

## SERVOMOTEURS MULTITOURS POUR SERVICE TOUT-OU-RIEN (TOR) SA

Les données ci-dessous s'appliquent aux servomoteurs avec moteurs triphasés étant opérés en type de service S2 - 15 min/classes A et B selon NF EN 15714-2. Veuillez vous référer aux fiches techniques séparées pour de plus amples indications relatives à d'autres types de moteur et types de service.

| Type    | Vitesses pour 50 Hz <sup>1</sup> | Plage de réglage couple de coupure | Fréquence de démarrages maxi. | Bride de fixation vanne |         |
|---------|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|---------|
|         | [tr/min]                         |                                    |                               | [Nm]                    | [dém/h] |
| SA 07.2 | 4 – 180                          | 10 – 30                            | 60                            | F07 ou F10              | G0      |
| SA 07.6 | 4 – 180                          | 20 – 60                            | 60                            | F07 ou F10              | G0      |
| SA 10.2 | 4 – 180                          | 40 – 120                           | 60                            | F10                     | G0      |
| SA 14.2 | 4 – 180                          | 100 – 250                          | 60                            | F14                     | G1/2    |
| SA 14.6 | 4 – 180                          | 200 – 500                          | 60                            | F14                     | G1/2    |
| SA 16.2 | 4 – 180                          | 400 – 1 000                        | 60                            | F16                     | G3      |
| SA 25.1 | 4 – 90                           | 630 – 2 000                        | 40                            | F25                     | G4      |
| SA 30.1 | 4 – 90                           | 1 250 – 4 000                      | 40                            | F30                     | G5      |
| SA 35.1 | 4 – 45                           | 2 500 – 8 000                      | 30                            | F35                     | G6      |
| SA 40.1 | 4 – 32                           | 5 000 – 16 000                     | 20                            | F40                     | G7      |
| SA 48.1 | 4 – 16                           | 10 000 – 32 000                    | 20                            | F48                     | –       |

## SERVOMOTEURS MULTITOURS POUR SERVICE RÉGULATION SAR

Les données ci-dessous s'appliquent aux servomoteurs avec moteurs triphasés étant opérés en type de service S4 - 25 %/classe C selon NF EN 15714-2. Veuillez vous référer aux fiches techniques séparées pour de plus amples indications relatives à d'autres types de moteur et types de service.

| Type     | Vitesses pour 50 Hz <sup>1</sup> | Plage de réglage couple de coupure | Couple maximum en service régulation | Fréquence de démarrages maxi. <sup>2</sup> | Bride de fixation vanne |      |
|----------|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|------|
|          | [tr/min]                         |                                    |                                      |                                            | [Nm]                    | [Nm] |
| SAR 07.2 | 4 – 90                           | 15 – 30                            | 15                                   | 1 500                                      | F07 ou F10              | G0   |
| SAR 07.6 | 4 – 90                           | 30 – 60                            | 30                                   | 1 500                                      | F07 ou F10              | G0   |
| SAR 10.2 | 4 – 90                           | 60 – 120                           | 60                                   | 1 500                                      | F10                     | G0   |
| SAR 14.2 | 4 – 90                           | 120 – 250                          | 120                                  | 1 200                                      | F14                     | G1/2 |
| SAR 14.6 | 4 – 90                           | 250 – 500                          | 200                                  | 1 200                                      | F14                     | G1/2 |
| SAR 16.2 | 4 – 90                           | 500 – 1 000                        | 400                                  | 900                                        | F16                     | G3   |
| SAR 25.1 | 4 – 11                           | 1 000 – 2 000                      | 800                                  | 300                                        | F25                     | G4   |
| SAR 30.1 | 4 – 11                           | 2 000 – 4 000                      | 1 600                                | 300                                        | F30                     | G5   |

## SERVOMOTEURS FRACTION DE TOUR POUR SERVICE TOUT-OU-RIEN (TOR) SQ

Les données ci-dessous s'appliquent aux servomoteurs avec moteurs triphasés étant opérés en type de service S2 - 15 min/classes A et B selon NF EN 157142-2. Veuillez vous référer aux fiches techniques séparées pour de plus amples indications relatives à d'autres types de moteur et types de service.

| Type    | Temps de manœuvre pour 50 Hz <sup>1</sup> | Plage de réglage couple de coupure | Fréquence de démarrages maxi. | Bride de fixation vanne |                      |
|---------|-------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------|
|         | [s]                                       | [Nm]                               |                               | Standard (EN ISO 5211)  | Option (EN ISO 5211) |
| SQ 05.2 | 4 – 32                                    | 50 – 150                           | 60                            | F05/F07                 | F07, F10             |
| SQ 07.2 | 4 – 32                                    | 100 – 300                          | 60                            | F05/F07                 | F07, F10             |
| SQ 10.2 | 8 – 63                                    | 200 – 600                          | 60                            | F10                     | F12                  |
| SQ 12.2 | 16 – 63                                   | 400 – 1 200                        | 60                            | F12                     | F10, F14, F16        |
| SQ 14.2 | 24 – 100                                  | 800 – 2 400                        | 60                            | F14                     | F16                  |

## SERVOMOTEURS FRACTION DE TOUR POUR SERVICE RÉGULATION SQR

Les données ci-dessous s'appliquent aux servomoteurs avec moteurs triphasés étant opérés en type de service S4 - 25 %/classe C selon NF EN 15714-2. Veuillez vous référer aux fiches techniques séparées pour de plus amples indications relatives à d'autres types de moteur et types de service.

| Type     | Temps de manœuvre pour 50 Hz <sup>1</sup> | Plage de réglage couple de coupure | Couple maximum en service régulation | Fréquence de démarrages maxi. | Bride de fixation vanne |                      |
|----------|-------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------|
|          | [s]                                       | [Nm]                               | [Nm]                                 |                               | Standard (EN ISO 5211)  | Option (EN ISO 5211) |
| SQR 05.2 | 8 – 32                                    | 75 – 150                           | 75                                   | 1 500                         | F05/F07                 | F07, F10             |
| SQR 07.2 | 8 – 32                                    | 150 – 300                          | 150                                  | 1 500                         | F05/F07                 | F07, F10             |
| SQR 10.2 | 11 – 63                                   | 300 – 600                          | 300                                  | 1 500                         | F10                     | F12                  |
| SQR 12.2 | 16 – 63                                   | 600 – 1 200                        | 600                                  | 1 500                         | F12                     | F10, F14, F16        |
| SQR 14.2 | 36 – 100                                  | 1 200 – 2 400                      | 1 200                                | 1 500                         | F14                     | F16                  |

## PLAGES D'ANGLE DE ROTATION

A l'intérieur des plages indiquées, les angles de rotation sont réglables en continu.

|          | Plage d'angles de rotation                                                    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Standard | 75° – 105°                                                                    |
| Option   | 15° – 45° ; 45° – 75° ; 105° – 135° ; 135° – 165° ; 165° – 195° ; 195° – 225° |

## DURÉE DE VIE DES SERVOMOTEURS MULTITOURS ET FRACTION DE TOUR

Les servomoteurs multitours et fraction de tour des types SA et SQ excèdent les exigences de durée de vie selon NF EN 15714-2. Veuillez nous contacter pour de plus amples informations

<sup>1</sup> appliquer un coefficient multiplicateur de 1,4 pour obtenir l'étagement des différentes vitesses ou temps de manœuvre

<sup>2</sup> les vitesses indiquées supérieures, les démarrages maximum permisibles sont moins élevés, cf. fiche des données techniques.

# SERVOMOTEURS MULTITOURS SA ET SERVOMOTEURS FRACTION DE TOUR SQ

## BLOC DE COMMANDE

### Plages de réglage des contacts fin de course pour SA et SAR

Le bloc de commande enregistre le nombre de tours par course pour les servomoteurs. Deux versions sont disponibles pour des plages différentes.

|          | Tours par course                  |                               |
|----------|-----------------------------------|-------------------------------|
|          | Bloc de commande électromécanique | Bloc de commande électronique |
| Standard | 2 – 500                           | 1 – 500                       |
| Option   | 2 – 5 000                         | 10 – 5 000                    |

## BLOC DE COMMANDE ÉLECTRONIQUE

Lors de l'utilisation d'un bloc de commande électronique, l'atteinte d'une position finale, la position de la vanne, le couple, ainsi que la température interne et les vibrations sont enregistrés de manière numérique et transmis à la commande intégrée AC. L'AC traite tous ces signaux et fournit des messages par l'intermédiaire de l'interface de communication concerné.

La conversion des variables mécaniques en signaux électroniques fonctionne sans contact direct et par conséquent sans usure. Le bloc de commande électronique est requis pour un réglage non-intrusif du servomoteur.

## BLOC DE COMMANDE ÉLECTROMÉCANIQUE

Lors de l'utilisation d'une commande intégrée AM ou AC, les signaux binaires et analogiques du bloc de commande électromécanique font l'objet d'un traitement interne. Pour les servomoteurs sans commande intégrée, les signaux sont émis à l'extérieur à l'aide du raccordement électrique. Dans ce cas, les données techniques suivantes des contacts et transmetteurs à distance sont requises.

### Contact fin de course/contact de couple

| Versions                  |                                                                                                                                                                                                                        |                                       |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                           | Utilisation/description                                                                                                                                                                                                | Type de contact                       |
| Contact simple            | Standard                                                                                                                                                                                                               | Un contact NF et un contact NO        |
| Contacts jumelés (option) | Pour utiliser deux potentiels différents. A l'intérieur d'un même boîtier de contact, deux compartiments à isolation galvanique sont présents: pour assurer la signalisation, un des contacts est déclenché en avance. | Deux contacts NF et 2 contacts NO     |
| Contacts triples (option) | Pour toute application nécessitant une opération de trois potentiels différents. Ce système consiste en un contact simple et un contact jumelé.                                                                        | Trois contact NF et trois contacts NO |

### Capacités de coupure

| Contacts argentés            |                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| U mini.                      | 24 V AC/DC                                                                                                                                                                          |
| U maxi.                      | 250 V AC/DC                                                                                                                                                                         |
| I mini.                      | 20 mA                                                                                                                                                                               |
| I maxi. courant monophasé AC | 5 A pour 250 V (charge ohmique)<br>3 A pour 250 V (charge inductive, $\cos \varphi = 0,6$ )                                                                                         |
| I maxi. courant continu      | 0,4 A pour 250 V (charge ohmique)<br>0,03 A pour 250 V (charge inductive, $L/R = 3 \mu s$ )<br>7 A pour 30 V (charge ohmique)<br>5 A pour 30 V (charge inductive, $L/R = 3 \mu s$ ) |

### Capacités de coupure

| Contacts plaqués-or (option) |        |
|------------------------------|--------|
| U mini.                      | 5 V    |
| U maxi.                      | 50 V   |
| I mini.                      | 4 mA   |
| I maxi.                      | 400 mA |

### Contacts - autres caractéristique

|                    |                                               |
|--------------------|-----------------------------------------------|
| Opération          | Levier plat                                   |
| Élément de contact | Contact à action rapide (interrupteur double) |

### Contact clignotant pour indication de marche

| Capacité de coupure          |                                                                                                   |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contacts argentés            |                                                                                                   |
| U mini.                      | 10 V AC/DC                                                                                        |
| U maxi.                      | 250 V AC/DC                                                                                       |
| I maxi. courant monophasé AC | 3 A pour 250 V (charge ohmique)<br>2 A pour 250 V (charge inductive, $\cos \varphi \approx 0,8$ ) |
| I maxi. courant continu      | 0,25 A pour 250 V (charge ohmique)                                                                |

### Contact clignotant - autres caractéristiques

|                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| Opération          | Capteur à galet         |
| Élément de contact | Contact à action rapide |
| Type de contact    | Contacteur inverseur    |

## BLOC DE COMMANDE ÉLECTROMÉCANIQUE (SUITE)

### Transmetteur de position à distance

| Potentiomètre de précision pour service TOR           |                                           |                                                                                |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | simple                                    | Tandem                                                                         |
| Linéarité                                             | ≤ 1 %                                     |                                                                                |
| Puissance                                             | 1,5 W                                     |                                                                                |
| Résistance (standard)                                 | 0,2 kΩ                                    |                                                                                |
| Résistance (option)<br>autres versions sur<br>demande | 0,1 kΩ, 0,5 kΩ, 1,0 kΩ,<br>2,0 kΩ, 5,0 kΩ | 0,2/0,2 kΩ<br>0,5/0,5 kΩ, 1,0/1,0 kΩ,<br>5,0/5,0 kΩ, 0,1/5,0 kΩ,<br>0,2/5,0 kΩ |
| Courant de curseur<br>maxi.                           | 30 mA                                     |                                                                                |
| Durée de vie                                          | 100 000 cycles                            |                                                                                |

| Potentiomètre de précision à piste plastique pour service régulation |                 |                          |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|
|                                                                      | simple          | tandem                   |
| Linéarité                                                            | ≤ 1 %           |                          |
| Puissance                                                            | 0,5 W           |                          |
| Résistance<br>autres versions sur<br>demande                         | 1,0 kΩ ou 5,0kΩ | 1,0/5,0 kΩ ou 5,0/5,0 kΩ |
| Courant de curseur<br>maxi.                                          | 0,1 mA          |                          |
| Durée de vie                                                         | 5 Mio. cycles   |                          |
| Température ambiante<br>maxi. <sup>1</sup>                           | +90 °C          |                          |

| Transmetteur de position électronique EWG  |                                   |             |
|--------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|
|                                            | 2 fils                            | 3/4 fils    |
| Signal de sortie                           | 4 – 20 mA                         | 0/4 – 20 mA |
| Tension d'alimentation                     | 24 V DC (18 – 32 V)               |             |
| Température ambiante<br>maxi. <sup>1</sup> | +80 °C (standard)/+90 °C (option) |             |

| Transmetteur de position électronique RWG |                                               |                     |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|
|                                           | 2 fils                                        | 3/4 fils            |
| Signal de sortie                          | 4 – 20 mA                                     | 0/4 – 20 mA         |
| Alimentation                              | 14 V DC + (I x R <sub>g</sub> ),<br>max. 30 V | 24 V DC (18 – 32 V) |

## ACTIVATION DU VOLANT

| Capacités de coupure du micro-contact pour signaler l'activation du volant |                                                |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Contacts argentés                                                          |                                                |
| U mini.                                                                    | 12 V DC                                        |
| U maxi.                                                                    | 250 V AC                                       |
| I maxi. courant<br>monophasé AC                                            | 3 A pour 250 V (charge inductive, cos φ = 0,8) |
| I maxi. courant continu                                                    | 3 A pour 12 V (charge ohmique)                 |

| Micro-contacts pour signaler l'activation du volant - autres caractéristiques |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Opération                                                                     | Levier plat             |
| Élément de contact                                                            | Contact à action rapide |
| Type de contact                                                               | Contacteur inverseur    |
| Température ambiante<br>maxi. <sup>1</sup>                                    | +80 °C                  |

## RÉSISTANCE AUX VIBRATIONS

Selon EN 60068-2-6.

Les servomoteurs sont résistants aux vibrations lors des démarrages ou des défauts dans le système jusqu'à 2 g au sein d'une plage de fréquence de 10 à 200 Hz. Il n'est pas possible d'en déduire une résistance permanente.

Ces indications s'appliquent aux servomoteurs SA et SQ sans commande intégrée avec raccordement électrique AUMA (S) mais ne sont pas valables en combinaison avec des réducteurs.

Pour servomoteurs avec commande intégrée AM ou AC, la valeur limite de 1 g s'applique pour les conditions ci-dessus.

## POSITION DE MONTAGE

Les servomoteurs AUMA, également ceux équipés de commandes intégrées, peuvent être utilisés sans restriction, quelque soit la position de montage.

## NIVEAU DE BRUIT

Le niveau de bruit généré par les servomoteurs n'excède pas le niveau sonore de 72 dB (A).

<sup>1</sup> La plage de la température ambiante dépend de la plage de température du servomoteur (df. plaque signalétique).

# SERVOMOTEURS MULTITOURS SA ET SERVOMOTEURS FRACTION DE TOUR SQ

## TENSIONS D'ALIMENTATION/FRÉQUENCES DE RÉSEAU

Ci-après veuillez trouver une liste avec les tensions d'alimentation standard (autres tensions sur demande). Il n'est pas possible de fournir toutes les versions ou tailles de servomoteurs combinées avec tous les types de moteurs ou de tensions/fréquences mentionnés. Veuillez trouver de plus amples informations dans des fiches électriques séparées.

### Courant triphasé AC

| Tensions                                                  | Fréquence |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| [V]                                                       | [Hz]      |
| 220 ; 230 ; 240 ; 380 ; 400 ; 415 ; 500 ; 525 ; 660 ; 690 | 50        |
| 440 ; 460 ; 480 ; 575 ; 600                               | 60        |

### Courant monophasé AC

| Tensions  | Fréquence |
|-----------|-----------|
| [V]       | [Hz]      |
| 230       | 50        |
| 115 ; 230 | 60        |

### Courant DC

| Tensions                 |
|--------------------------|
| [V]                      |
| 24 ; 48 ; 60 ; 110 ; 220 |

### Variations admissibles de la tension secteur et fréquence

- > Standard pour SA, SQ, AM et AC
  - Tension secteur :  $\pm 10\%$
  - Fréquence :  $\pm 5\%$
- > Option pour AC
  - Tension secteur :  $-30\%$
  - requiert spécification spéciale lors de la définition du servomoteur

## MOTEUR

### Types de service selon IEC 60034-1/NF EN 15714-2

| Type                | Courant triphasé AC                         | Courant monophasé AC                     | Courant DC                  |
|---------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|
| SA 07.2 – SA 16.2   | S2 - 15 min,<br>S2 - 30 min/<br>classes A,B | S2 - 15 min/<br>classes A,B <sup>1</sup> | S2 - 15 min/<br>classes A,B |
| SA 25.1 – SA 48.1   | S2 - 15 min,<br>S2 - 30 min/<br>classes A,B | –                                        | –                           |
| SAR 07.2 – SAR 16.2 | S4 - 25 %,<br>S4 - 50 %/<br>Classe C        | S4 - 25 %/<br>classe C <sup>1</sup>      | –                           |
| SAR 25.1 – SAR 30.1 | S4 - 25 %,<br>S4 - 50 %/<br>Classe C        | –                                        | –                           |
| SQ 05.2 – SQ 14.2   | S2 - 15 min,<br>S2 - 30 min/<br>classes A,B | S2 - 10 min/<br>classes A,B <sup>1</sup> | –                           |
| SQR 05.2 – SQR 14.2 | S4 - 25 %,<br>S4 - 50 %/<br>Classe C        | S4 - 20 %/<br>classe C <sup>1</sup>      | –                           |

Les références relatives au type de service se réfèrent aux conditions suivantes : Tension nominale, température ambiante de 40 °C, charge moyenne de 35 % du couple maximum.

### Classe d'isolation des moteurs

|                           | Classe d'isolation |
|---------------------------|--------------------|
| Moteurs triphasés         | F, H               |
| Moteurs monophasés        | F                  |
| Moteurs à courant continu | F, H               |

### Caractéristiques de la protection moteur

En standard, les thermo-contacts sont utilisés en tant que protection moteur. Lors de la présence d'une commande intégrée, les signaux de protection moteur sont traités internement. Ceci est également valable pour les sondes PTC, disponibles en option. Pour des servomoteurs sans commande intégrée, les signaux doivent être traités dans la commande externe.

### Charge admissible des thermo-contacts

| Tension AC (250 V AC) | Capacité de coupure I <sub>max</sub> |
|-----------------------|--------------------------------------|
| cos $\varphi$ = 1     | 2,5 A                                |
| cos $\varphi$ = 0,6   | 1,6 A                                |
| Tension DC            | Capacité de coupure I <sub>max</sub> |
| 60 V                  | 1 A                                  |
| 42 V                  | 1,2 A                                |
| 24 V                  | 1,5 A                                |

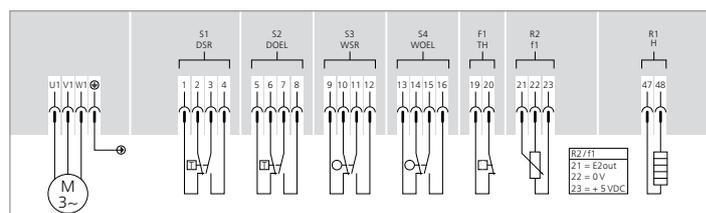
### Moteurs spéciaux

Pour des applications spécifiques, les servomoteurs sont disponibles avec des moteurs spéciaux, p.ex. moteur à frein ou moteurs à deux vitesses.

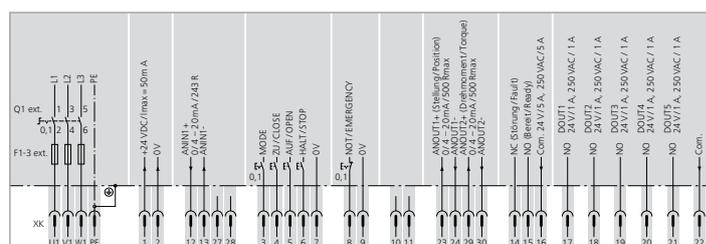
## SCHÉMAS DE RACCORDEMENT/RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

Tous les schémas indiquent le câblage des signaux au multiconnecteur à 50 pôles et servent de base pour connecter des câbles de commandes et l'alimentation. Ils sont disponibles sur : [www.auma.com](http://www.auma.com).

- > TPA pour servomoteurs multitours SA/SAR et servomoteur fraction de tour SQ/SQR
- > MSP pour commandes AM
- > TPC pour commandes AC



TPA extrait de schéma de raccordement d'un servomoteur



TPC extrait du schéma de raccordement d'une commande AC

| Multiconnecteur AUMA          |                        |                              |                                     |
|-------------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
|                               | Contacts de puissance  | Prise de terre               | Contacts de commande                |
| Nbre maxi. de contacts        | 6 (3 équipés)          | 1 (contact à action avancée) | 50 fiches mâles/femelles            |
| Désignations                  | U1, V1, W1, U2, V2, W2 | PE                           | 1 à 50                              |
| Tension d'alimentation maxi.  | 750 V                  | –                            | 250 V                               |
| Courant nominal maxi.         | 25 A                   | –                            | 16 A                                |
| Type de raccordement client   | Vis                    | Vis pour cosse               | Vis ou sertissage (option)          |
| Section de raccordement maxi. | 6 mm <sup>2</sup>      | 6 mm <sup>2</sup>            | 2,5 mm <sup>2</sup>                 |
| Matériau : corps d'isolation  | Polyamide              | Polyamide                    | Polyamide                           |
| Matériau : contacts           | Laiton                 | Laiton                       | Laiton, étamé ou plaqué or (option) |

| Dimensions des taraudages des entrées de câble (sélection) |                                               |                                               |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                                            | Raccordement électrique S                     | Raccordement électrique SH                    |
| Taraudage M (standard)                                     | 1 x M20 x 1,5 ; 1 x M25 x 1,5 ; 1 x M32 x 1,5 | 1 x M20 x 1,5 ; 2 x M25 x 1,5 ; 1 x M32 x 1,5 |
| Taraudage Pg (option)                                      | 1 x Pg 13,5 ; 1 x Pg 21 ; 1 x Pg 29           | 1 x Pg 13,5 ; 2 x Pg 21 ; 1 x Pg 29           |
| Taraudage NPT (option)                                     | 2 x ¾" NPT ; 1 x 1¼" NPT                      | 1 x ¾" NPT ; 2 x 1" NPT ; 1 x 1¼" NPT         |
| Taraudage G (option)                                       | 2 x G ¾" ; 1 x G 1¼"                          | 1 x G ¾" ; 2 x G 1" ; 1 x G 1¼"               |

## RÉSISTANCE DE CHAUFFAGE

| Résistance de chauffage - bloc de commande | Servomoteurs sans commande intégrée                          | Servomoteurs avec AM ou AC           |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Élément chauffant                          | Élément PTC auto-régulateur                                  | Chauffage à résistance               |
| Plages de tension                          | 110 V – 250 V DC/AC<br>24 V – 48 V DC/AC<br>380 V – 400 V AC | 24 V DC/AC<br>(alimentation interne) |
| Puissance                                  | 5 W – 20 W                                                   | 5 W                                  |

| Résistance de chauffage | Servomoteurs sans commande intégrée                                     |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Tensions                | 110 – 120 V AC, 220 – 240 V AC ou 380 – 400 V AC (alimentation externe) |
| Puissance               | 12,5 W – 25 W <sup>2</sup>                                              |

| Résistance de chauffage - commande    | AM                                             | AC   |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|------|
| Tensions                              | 110 – 120 V AC, 220 – 240 V AC, 380 – 400 V AC |      |
| Puissance à régulation de température | 40 W                                           | 60 W |

<sup>2</sup> dépend de la taille du moteur, cf. fiches de données techniques séparées

## OPÉRATION LOCALE - COMMANDE LOCALE

|            | AM                                                                                                                         | AC                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opération  | Sélecteur LOCAL - ARRET - DISTANCE, cadenassable dans toutes les positions<br>Boutons-poussoirs OUVERTURE, STOP, FERMETURE | Sélecteur LOCAL - ARRET - DISTANCE, cadenassable dans toutes les positions<br>Boutons-poussoirs OUVERTURE, STOP, FERMETURE, Reset                                                                                                                                        |
| Indication | 3 voyants d'indication Position finale FERMEE, signal de défauts collectifs, position finale OUVERTE<br>-                  | 5 voyants d'indication : Position finale FERMEE, défaut de couple en FERMETURE, protection moteur déclenchée, défaut de couple en OUVERTURE, position finale OUVERTE<br>Ecran d'affichage graphique à illumination blanc et rouge au choix<br>Résolution 200 x 100 pixel |

## CONTACTEURS

|                                                                              |          | AM et AC                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------|
|                                                                              |          | Classes de puissance AUMA                                   |
| Contacts inverseurs, interverrouillage mécanique, électrique et électronique | Standard | A1                                                          |
|                                                                              | Options  | A2, A3, A4 <sup>1</sup> , A5 <sup>1</sup> , A6 <sup>1</sup> |
| Thyristors interverrouillage électronique                                    | Standard | B1                                                          |
|                                                                              | Options  | B2, B3                                                      |

Vous trouverez des références relatives aux classes de puissance et au réglage du relais thermique de surcharge se trouvent dans les fiches de données électriques.

## AM ET AC - INTERFACE PARALLÈLE AU SYSTÈME DE CONTRÔLE-COMMANDE

| AM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Signaux d'entrée</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Standard<br>Entrées de contrôle +24 V DC : OUVERTURE, ARRET, FERMETURE, via optocoupleur, potentiel de référence commun                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Standard<br>Entrées de contrôle +24 V DC : OUVERTURE, ARRET, FERMETURE, URGENCE, via optocoupleur, OUVERTURE, ARRET, FERMETURE avec potentiel de référence commun                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Option<br>Comme standard, avec entrée URGENCE supplémentaire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Option<br>Comme standard, avec entrées supplémentaires MODE et VALIDATION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Option<br>Entrées de contrôle avec 115 V AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Option<br>Entrées de contrôle avec 115 V AC, 48 V DC, 60 V DC, 110 V DC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Tension secondaire pour signaux d'entrée</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 24 V DC, maxi. 50 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 24 V DC, maxi. 100 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 115 V AC, maxi. 30 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 115 V AC, maxi. 30 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Contrôle valeur consigne</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Entrée analogique 0/4 – 20 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Signaux de sortie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Standard<br>5 contacts de sortie, 4 contacts NO avec potentiel de référence commun, maxi. 250 V AC, 0,5 A (charge résistive)<br>Configuration standard : Position finale OUVERTE, position finale FERMEE, sélecteur DISTANCE, sélecteur LOCAL<br>1 contacteur inverseur libre de potentiel, maxi. 250 V AC, 5 A (charge résistive) pour signal de défauts collectifs : Défaut de couple, perte de phase, protection moteur déclenchée | Standard<br>6 contacts de sortie librement programmables par paramètre, 5 contacts NO avec potentiel de référence commun, maxi. 250 V AC, 1 A (charge résistive), 1 contact inverseur libre de potentiel, maxi. 250 V AC, 5 A (charge résistive)<br>Configuration standard : Position finale FERMEE, position finale OUVERTE, sélecteur DISTANCE, défaut de couple FERMETURE, défaut de couple OUVERTURE, signaux de défauts collectifs (défaut de couple, perte de phase, protection moteur déclenchée) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Option<br>12 contacts de sortie librement programmables par paramètre, 10 contacts NO avec potentiel de référence commun, maxi. 250 V AC, 1 A (charge résistive), 2 contacts inverseurs libre de potentiel pour signaux de défauts collectifs, maxi. 250 V AC, 5 A (charge résistive)                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Option<br>Contacteurs inverseurs sans potentiel de référence commun, maxi. 250 V AC, 5 A (charge résistive)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Recopie de position en continu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Signal de recopie de position 0/4 – 20 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Signal de recopie de position 0/4 – 20 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## AC - INTERFACE BUS DE TERRAIN AU SYSTÈME DE CONTRÔLE-COMMANDE

|                                                 | Profibus                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Modbus                                                                                                                                                                                   | Foundation Fieldbus                                                                                                                             | HART                                                                                                     | Réseau sans fil (Wireless)                                                                                          |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Informations générales                          | Echanges de toutes les commandes de manœuvre discrètes et continues, signaux de copie, demandes d'état entre les servomoteurs et le système contrôle-commande.                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                 |                                                                                                          |                                                                                                                     |
| Protocoles soutenus                             | DP-V0, DP-V1, DP-V2                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Modbus RTU                                                                                                                                                                               | FF H1                                                                                                                                           | HART                                                                                                     | Réseau sans fil                                                                                                     |
| Nombre maxi. de participants                    | 126 (125 appareils de terrain et un maître DP)<br>Sans répéteur, c.-à-d. maxi. 32 par segment Profibus DP                                                                                                                                                                                                          | 247 appareils de terrain et un maître Modbus RTU<br>Sans répéteur, c.-à-d. maxi. 32 par segment Modbus                                                                                   | 240 appareils de terrain, linking device (unité de liaison) inclus. Maxi. 32 participants peuvent être reliés à un segment Foundation Fieldbus. | 64 appareils de terrain lors de l'utilisation de la technologie Multidrop                                | 250 par passerelle (gateway)                                                                                        |
| Longueurs de câbles maxi. sans répéteur         | Maxi. 1 200 m (pour vitesses de transmission < 187,5 kbit/s),<br>1 000 m pour 187,5 kbit/s,<br>500 m pour 500 kbit/s,<br>200 m pour 1,5 Mbit/s                                                                                                                                                                     | Maxi. 1 200 m                                                                                                                                                                            | Maxi. 1 900 m                                                                                                                                   | Env. 3 000 m                                                                                             | Portée à l'extérieur env. 200 m à l'intérieur env. 50 m                                                             |
| Longueurs de câbles maxi. avec répéteur         | Env. 10 km (valable uniquement pour vitesses de transmission < 500 kbit/s, env. 4 km (pour 500 kbit/s) Env. 2 km (pour 1,5 Mbit/s) La longueur de câble maxi. possible dépend du type et du nombre de répéteurs. En règle générale, 9 répéteurs au maximum peuvent être utilisés au sein d'un système Profibus DP. | Env. 10 km<br>La longueur de câble maxi. possible dépend du type et du nombre de répéteurs. En règle générale, 9 répéteurs au maximum peuvent être utilisés au sein d'un système Modbus. | Env. 9,5 km<br>La longueur de câble max. possible dépend du nombre de répéteurs. Pour FF, il est possible de cascader 4 répéteurs au maximum.   | Utilisation de répéteurs possible, longueur de câble maxi. correspond au câblage conventionnel 4 – 20 mA | Chaque appareil agit en tant que répéteur. La liaison des stations en ligne permet de couvrir de longues distances. |
| Protection surcharge (option)                   | Jusqu'à 4 kV                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                 | –                                                                                                        | non requis                                                                                                          |
| <b>Transfert de données via fibres optiques</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                 |                                                                                                          |                                                                                                                     |
| Topologies soutenues                            | Ligne, étoile, boucle                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ligne, étoile                                                                                                                                                                            | –                                                                                                                                               | –                                                                                                        | –                                                                                                                   |
| Longueur de câble entre 2 servomoteurs          | Multi-mode : jusqu'à 2,6 km pour 62,5 µm de fibre optique<br>Mono-mode jusqu'à 15 km                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                          | –                                                                                                                                               | –                                                                                                        | –                                                                                                                   |

## TESTS D'INTÉGRATION POUR SYSTÈMES DE CONTRÔLE-COMMANDE - SÉLECTION

| Bus de terrain      | Fabricant                | Système de contrôle-commande                                 | Bus de terrain | Fabricant          | Système de contrôle-commande                    |
|---------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|-------------------------------------------------|
| Profibus DP         | Siemens                  | S7-414H ; Open PMC, SPPA T3000                               | Modbus         | Allen Bradley      | SLC 500 ; Series 5/40 ; ControlLogix Controller |
|                     | ABB                      | Melody AC870P ; Freelance 800F ; Industrial IT System 800 XA |                | Emerson            | Delta-V                                         |
|                     | OMRON                    | CS1G-H (CS1W-PRN21)                                          |                | Endress & Hausser  | Control Care                                    |
|                     | Mitsubishi               | Melsec Q (Q25H mit QJ71PB92V Master Interface)               |                | General Electric   | GE Fanuc 90-30                                  |
|                     | PACTware Consortium e.V. | PACTware 4.1                                                 |                | Honeywell          | TDC 3000 ; Experion PKS ; ML 200 R              |
|                     | Yokogawa                 | Centum VP (ALP 121 Profibus Interface)                       |                | Invensys/Foxboro   | I/A Series                                      |
| Foundation Fieldbus | ABB                      | Industrial IT System 800 XA                                  |                | Rockwell           | Control Logix                                   |
|                     | Emerson                  | Delta-V ; Ovation                                            |                | Schneider Electric | Quantum Series                                  |
|                     | Foxboro/Invensys         | I/A Series                                                   |                | Siemens            | S7-341 ; MP 370 ; PLC 545-1106                  |
|                     | Honeywell                | Experion PKS R100/R300                                       |                | Yokogawa           | CS 3000                                         |
|                     | Rockwell                 | RSFieldBus                                                   |                |                    |                                                 |
|                     | Yokogawa                 | CS 3000                                                      |                |                    |                                                 |

## VUE D'ENSEMBLE DES FONCTIONS

|                                                                                                                | AM | AC |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| <b>Fonctions de service</b>                                                                                    |    |    |
| Type d'arrêt programmable                                                                                      | ●  | ●  |
| Correction automatique du sens de rotation lors d'un ordre de phases incorrect                                 | ●  | ●  |
| Positionneur                                                                                                   | –  | ■  |
| Signalisation des positions intermédiaires                                                                     | –  | ●  |
| Approche directe des positions intermédiaires de distance                                                      | –  | ■  |
| Profils de manœuvre avec positions intermédiaires                                                              | –  | ■  |
| Augmentation du temps de manœuvre par timer                                                                    | –  | ●  |
| Comportement URGENCE programmable                                                                              | ■  | ●  |
| Comportement sur perte signal                                                                                  | ■  | ●  |
| By-pass du limiteur de couple                                                                                  | –  | ●  |
| Contrôleur PID inclus                                                                                          | –  | ■  |
| Fonction de vanne multiport                                                                                    | –  | ■  |
| <b>Fonctions de surveillance</b>                                                                               |    |    |
| Protection de la vanne contre surcouple                                                                        | ●  | ●  |
| Perte de phase/ordre de phases                                                                                 | ●  | ●  |
| Température moteur (valeur limite)                                                                             | ●  | ●  |
| Surveillance du temps de marche admissible (type de service)                                                   | –  | ●  |
| Fonctionnement manuel activé                                                                                   | ■  | ■  |
| Surveillance du temps de manœuvre                                                                              | –  | ●  |
| Réaction sur commande de manœuvre                                                                              | –  | ●  |
| Détection de mouvement                                                                                         | –  | ●  |
| Communication au système de contrôle-commande via interface bus de terrain                                     | –  | ■  |
| Surveillance de rupture de câble - entrées analogiques                                                         | –  | ●  |
| Température d'électronique                                                                                     | –  | ●  |
| Diagnostic par enregistrement en continu de température, de vibration                                          | –  | ●  |
| Surveillance de la résistance de chauffage                                                                     | –  | ●  |
| Surveillance du transmetteur de position dans le servomoteur                                                   | –  | ●  |
| Surveillance de l'enregistrement de couple                                                                     | –  | ●  |
| <b>Fonctions diagnostics</b>                                                                                   |    |    |
| Protocole d'évènements avec horodatage                                                                         | –  | ●  |
| Identification électronique de l'appareil                                                                      | –  | ●  |
| Enregistrement des données de service                                                                          | –  | ●  |
| Profils de couple                                                                                              | –  | ●  |
| Affichages d'état selon la recommandation NAMUR NE 107                                                         | –  | ●  |
| Recommandations de maintenance relatives aux joints, au lubrifiant, aux contacteurs inverseurs et la mécanique | –  | ●  |

● Standard

■ Option



La combinaison entre un réducteur fraction de tour GS et un servomoteur multitours forme un servomoteur fraction de tour. Ainsi, des couples nominaux jusqu'à 675 000 Nm peuvent être obtenus. Ces combinaisons complètent la gamme SQ pour les robinets fraction de tour.



## SPÉCIFICATION DE CHARGE - CLASSIFICATION DE CHARGE EN SERVICE RÉGULATION

La norme EN 15714-2 spécifie des performances durée de vie des servomoteurs. Cette norme ne s'applique pas aux réducteurs. Néanmoins, AUMA adopte ces spécifications à sa gamme de réducteurs. Les réducteurs AUMA sont souvent fournis en combinaison avec des servomoteurs AUMA et par conséquent, cette démarche nous paraît évidente. Dans les tableaux suivants, cette spécification correspond à la classe de charge 1. La classe de charge 2 s'applique pour des demandes de charge inférieures. La classe de charge 3 s'applique exclusivement aux vannes en opérées manuellement pour lesquelles le nombre de manœuvres est considérablement inférieure que pour des réducteurs motorisés.

La classification de charge s'applique exclusivement aux réducteurs GS. Pour les servomoteurs, la norme EN 15714-2 est valable ne prévoyant toutefois pas une classification comparable.

### Définition des classes de charge pour les réducteurs fraction de tour AUMA

- > Classe de charge 1 - manœuvre motorisée  
Durée de vie pour un mouvement fraction de tour de 90°  
Remplit les demandes de durée de vie de la norme EN 15714-2.
- > Classe de charge 2 - manœuvre motorisée  
Durée de vie pour un mouvement fraction de tour de 90° pour des vannes rarement manœuvrées.
- > Classe de charge 3 - manœuvre manuelle  
Remplit les demandes de durée de vie de la norme EN 1074-2.

|          | Classe de charge 1                 | Classe de charge 2                 | Classe de charge 3                 |
|----------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Type     | Nombre de cycles pour couple maxi. | Nombre de cycles pour couple maxi. | Nombre de cycles pour couple maxi. |
| GS 50.3  | 10 000                             | 1 000                              | 250                                |
| GS 63.3  |                                    |                                    |                                    |
| GS 80.3  |                                    |                                    |                                    |
| GS 100.3 |                                    |                                    |                                    |
| GS 125.3 |                                    |                                    |                                    |
| GS 160.3 | 2 500                              |                                    |                                    |
| GS 200.3 |                                    |                                    |                                    |
| GS 250.3 | 1 000                              | -                                  | -                                  |
| GS 315   |                                    |                                    |                                    |
| GS 400   |                                    |                                    |                                    |
| GS 500   |                                    |                                    |                                    |
| GS 630.3 |                                    |                                    |                                    |

# SERVOMOTEURS FRACTION DE TOUR SA/GS

## RÉDUCTEURS FRACTION DE TOUR ET RÉDUCTEURS PRIMAIRES - SERVICE TOUT-OU-RIEN (TOR)

Les servomoteurs multitours proposés ont été sélectionnés sur la base du couple de sortie maximum requis. Lorsque des couples de sortie inférieurs suffisent, des servomoteur multitours de plus petite taille seront plus adaptés. Veuillez trouver de plus amples informations dans les fiches techniques séparées.

### Classe de charge 1 - manœuvre motorisée avec les demandes de durée de vie selon EN 15714-2.

| Type     | Couple de vanne maxi.<br>[Nm] | Bride de fixation vanne<br>EN ISO 5211 | Réduction totale | Facteur <sup>1</sup> | Couple d'entrée pour couple de sortie maxi.<br>[Nm] | Servomoteur multitours adaptés aux couple d'entrée maxi. | Plage du temps de manœuvre pour 50 Hz et un angle de rotation de 90°<br>[s] |
|----------|-------------------------------|----------------------------------------|------------------|----------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| GS 50.3  | 500                           | F07 ; F10                              | 51 : 1           | 16,7                 | 30                                                  | SA 07.2                                                  | 9 – 191                                                                     |
| GS 63.3  | 1 000                         | F10 ; F12                              | 51 : 1           | 16,7                 | 60                                                  | SA 07.6                                                  | 9 – 191                                                                     |
| GS 80.3  | 2 000                         | F12 ; F14                              | 53 : 1           | 18,2                 | 110                                                 | SA 10.2                                                  | 9 – 199                                                                     |
| GS 100.3 | 4 000                         | F14 ; F16                              | 52 : 1           | 18,7                 | 214                                                 | SA 14.2                                                  | 9 – 195                                                                     |
|          |                               |                                        | 126 : 1          | 42,8                 | 93                                                  | SA 10.2                                                  | 11 – 473                                                                    |
|          |                               |                                        | 160 : 1          | 54                   | 74                                                  | SA 10.2                                                  | 13 – 600                                                                    |
|          |                               |                                        | 208 : 1          | 70,7                 | 57                                                  | SA 07.6                                                  | 17 – 780                                                                    |
| GS 125.3 | 8 000                         | F16 ; F25 ; F30                        | 52 : 1           | 19,2                 | 417                                                 | SA 14.6                                                  | 9 – 195                                                                     |
|          |                               |                                        | 126 : 1          | 44                   | 182                                                 | SA 14.2                                                  | 11 – 473                                                                    |
|          |                               |                                        | 160 : 1          | 56                   | 143                                                 | SA 14.2                                                  | 13 – 600                                                                    |
|          |                               |                                        | 208 : 1          | 72,7                 | 110                                                 | SA 10.2                                                  | 17 – 780                                                                    |
| GS 160.3 | 14 000                        | F25 ; F30 ; F35                        | 54 : 1           | 21                   | 667                                                 | SA 16.2                                                  | 9 – 203                                                                     |
|          |                               |                                        | 218 : 1          | 76                   | 184                                                 | SA 14.2                                                  | 18 – 818                                                                    |
|          |                               |                                        | 442 : 1          | 155                  | 90                                                  | SA 10.2                                                  | 37 – 1 658                                                                  |
| GS 200.3 | 28 000                        | F30 ; F35 ; F40                        | 53 : 1           | 20,7                 | 1 353                                               | SA 25.1                                                  | 9 – 199                                                                     |
|          |                               |                                        | 214 : 1          | 75                   | 373                                                 | SA 14.6                                                  | 18 – 803                                                                    |
|          |                               |                                        | 434 : 1          | 152                  | 184                                                 | SA 14.2                                                  | 36 – 1 628                                                                  |
|          |                               |                                        | 864 : 1          | 268                  | 104                                                 | SA 10.2                                                  | 72 – 1 620 <sup>2</sup>                                                     |
| GS 250.3 | 56 000                        | F35/F40                                | 52 : 1           | 20,3                 | 2 759                                               | SA 30.1                                                  | 9 – 195                                                                     |
|          |                               |                                        | 210 : 1          | 74                   | 757                                                 | SA 16.2                                                  | 35 – 788                                                                    |
|          |                               |                                        | 411 : 1          | 144                  | 389                                                 | SA 14.6                                                  | 34 – 1 541                                                                  |
|          |                               |                                        | 848 : 1          | 263                  | 213                                                 | SA 14.2                                                  | 71 – 1 590 <sup>2</sup>                                                     |
| GS 315   | 90 000                        | F40/F48                                | 53 : 1           | 23,9                 | 3 766                                               | SA 30.1                                                  | 9 – 199                                                                     |
|          |                               |                                        | 424 : 1          | 162                  | 556                                                 | SA 14.6                                                  | 35 – 1 590                                                                  |
|          |                               |                                        | 848 : 1          | 325                  | 277                                                 | SA 14.2                                                  | 71 – 1 590 <sup>2</sup>                                                     |
|          |                               |                                        | 1 696 : 1        | 650                  | 138                                                 | SA 10.2                                                  | 141 – 1 590 <sup>2</sup>                                                    |
| GS 400   | 180 000                       | F48/F60                                | 54 : 1           | 24,3                 | 7 404                                               | SA 35.1                                                  | 9 – 203                                                                     |
|          |                               |                                        | 432 : 1          | 165                  | 1 091                                               | SA 16.2                                                  | 69 – 1 560 <sup>2</sup>                                                     |
|          |                               |                                        | 864 : 1          | 331                  | 544                                                 | SA 14.6                                                  | 72 – 1 620 <sup>2</sup>                                                     |
|          |                               |                                        | 1 728 : 1        | 661                  | 272                                                 | SA 14.2                                                  | 144 – 1 620 <sup>2</sup>                                                    |
| GS 500   | 360 000                       | F60                                    | 52 : 1           | 23,4                 | 15 385                                              | SA 40.1                                                  | 9 – 195                                                                     |
|          |                               |                                        | 832 : 1          | 318                  | 1 132                                               | SA 16.2                                                  | 69 – 1 560 <sup>2</sup>                                                     |
|          |                               |                                        | 1 664 : 1        | 636                  | 566                                                 | SA 14.6                                                  | 139 – 1 560 <sup>2</sup>                                                    |
|          |                               |                                        | 3 328 : 1        | 1 147                | 314                                                 | SA 14.2                                                  | 277 – 1 560 <sup>2</sup>                                                    |
| GS 630.3 | 675 000                       | F90/AUMA                               | 52 : 1           | 19,8                 | 34 160                                              | SA 48.1                                                  | 49 – 195                                                                    |
|          |                               |                                        | 210 : 1          | 71,9                 | 9 395                                               | SA 40.1                                                  | 98 – 788                                                                    |
|          |                               |                                        | 425 : 1          | 145,5                | 4 640                                               | SA 35.1                                                  | 142 – 1 594                                                                 |
|          |                               |                                        | 848 : 1          | 261,2                | 2 585                                               | SA 30.1                                                  | 141 – 1 590 <sup>2</sup>                                                    |
|          |                               |                                        | 1 718 : 1        | 528,8                | 1 275                                               | SA 25.1                                                  | 286 – 1 611 <sup>2</sup>                                                    |
|          |                               |                                        | 3 429 : 1        | 951,2                | 710                                                 | SA 16.2                                                  | 286 – 1 607 <sup>2</sup>                                                    |
|          |                               |                                        | 6 939 : 1        | 1 924,8              | 350                                                 | SA 16.2                                                  | 578 – 1 652 <sup>2</sup>                                                    |



### Classe de charge 2 - manœuvre motorisée pour manœuvres peu fréquentes.

| Type     | Couple de vanne maxi. | Bride de fixation vanne | Réduction totale | Facteur <sup>1</sup> | Couple d'entrée pour couple de sortie maxi. | Servomoteur multitours adaptés aux couple d'entrée maxi. | Plage du temps de manœuvre pour 50 Hz et un angle de rotation de 90° |
|----------|-----------------------|-------------------------|------------------|----------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|          | [Nm]                  |                         |                  |                      | [Nm]                                        |                                                          |                                                                      |
| GS 50.3  | 625                   | F07 ; F10               | 51 : 1           | 16,7                 | 37                                          | SA 07.6                                                  | 9 – 191                                                              |
| GS 63.3  | 1 250                 | F10 ; F12               | 51 : 1           | 16,7                 | 75                                          | SA 10.2                                                  | 9 – 191                                                              |
| GS 80.3  | 2 200                 | F12 ; F14               | 53 : 1           | 18,2                 | 120                                         | SA 10.2                                                  | 9 – 199                                                              |
| GS 100.3 | 5 000                 | F14 ; F16               | 52 : 1           | 18,7                 | 267                                         | SA 14.6                                                  | 9 – 195                                                              |
|          |                       |                         | 126 : 1          | 42,8                 | 117                                         | SA 10.2                                                  | 11 – 473                                                             |
|          |                       |                         | 160 : 1          | 54                   | 93                                          | SA 10.2                                                  | 13 – 600                                                             |
|          |                       |                         | 208 : 1          | 70,7                 | 71                                          | SA 10.2                                                  | 17 – 780                                                             |
| GS 125.3 | 10 000                | F16 ; F25 ; F30         | 52 : 1           | 19,2                 | 521                                         | SA 16.2                                                  | 9 – 195                                                              |
|          |                       |                         | 126 : 1          | 44                   | 227                                         | SA 14.2                                                  | 11 – 473                                                             |
|          |                       |                         | 160 : 1          | 56                   | 179                                         | SA 14.2                                                  | 13 – 600                                                             |
|          |                       |                         | 208 : 1          | 72,7                 | 138                                         | SA 14.2                                                  | 17 – 780                                                             |
| GS 160.3 | 17 500                | F25 ; F30 ; F35         | 54 : 1           | 21                   | 833                                         | SA 16.2                                                  | 9 – 203                                                              |
|          |                       |                         | 218 : 1          | 76                   | 230                                         | SA 14.2                                                  | 18 – 818                                                             |
|          |                       |                         | 442 : 1          | 155                  | 113                                         | SA 10.2                                                  | 37 – 1 658                                                           |
|          |                       |                         | 880 : 1          | 276                  | 63                                          | SA 10.2                                                  | 73 – 1 650 <sup>2</sup>                                              |
| GS 200.3 | 35 000                | F30 ; F35 ; F40         | 53 : 1           | 21,0                 | 1 691                                       | SA 25.1                                                  | 9 – 199                                                              |
|          |                       |                         | 214 : 1          | 75,0                 | 467                                         | SA 14.6                                                  | 18 – 803                                                             |
|          |                       |                         | 434 : 1          | 152                  | 230                                         | SA 14.2                                                  | 36 – 1 628                                                           |
|          |                       |                         | 864 : 1          | 268                  | 131                                         | SA 14.2                                                  | 72 – 1 620 <sup>2</sup>                                              |
|          |                       |                         | 1 752 : 1        | 552                  | 63                                          | SA 10.2                                                  | 146 – 1 643 <sup>2</sup>                                             |
| GS 250.3 | 70 000                | F35 ; F40 ; F48         | 52 : 1           | 20,3                 | 3 448                                       | SA 30.1                                                  | 9 – 195                                                              |
|          |                       |                         | 210 : 1          | 74,0                 | 946                                         | SA 16.2                                                  | 18 – 788                                                             |
|          |                       |                         | 411 : 1          | 144                  | 486                                         | SA 14.6                                                  | 34 – 1 541                                                           |
|          |                       |                         | 848 : 1          | 263                  | 266                                         | SA 14.6                                                  | 71 – 1 590 <sup>2</sup>                                              |
|          |                       |                         | 1 718 : 1        | 533                  | 131                                         | SA 14.2                                                  | 143 – 1 611 <sup>2</sup>                                             |

### Classe de charge 2 - manœuvre manuelle

| Type     | Couple de vanne maxi. | Bride de fixation vanne | Réduction totale | Facteur | Couple d'entrée pour couple de sortie maxi. |
|----------|-----------------------|-------------------------|------------------|---------|---------------------------------------------|
|          | [Nm]                  |                         |                  |         | [Nm]                                        |
| GS 50.3  | 750                   | F07 ; F10               | 51 : 1           | 16,7    | 45                                          |
| GS 63.3  | 1 500                 | F10 ; F12               | 51 : 1           | 16,7    | 90                                          |
| GS 80.3  | 3 000                 | F12 ; F14               | 53 : 1           | 18,2    | 165                                         |
| GS 100.3 | 6 000                 | F14 ; F16               | 52 : 1           | 18,7    | 321                                         |
|          |                       |                         | 126 : 1          | 42,8    | 140                                         |
|          |                       |                         | 160 : 1          | 54      | 111                                         |
|          |                       |                         | 208 : 1          | 70,7    | 85                                          |
| GS 125.3 | 12 000                | F16 ; F25 ; F30         | 126 : 1          | 44      | 273                                         |
|          |                       |                         | 160 : 1          | 56      | 214                                         |
|          |                       |                         | 208 : 1          | 72,7    | 165                                         |
| GS 160.3 | 17 500                | F25 ; F30 ; F35         | 54 : 1           | 21      | 833                                         |
|          |                       |                         | 218 : 1          | 76      | 230                                         |
|          |                       |                         | 442 : 1          | 155     | 113                                         |
|          |                       |                         | 880 : 1          | 276     | 63                                          |
| GS 200.3 | 35 000                | F30 ; F35 ; F40         | 434 : 1          | 152     | 230                                         |
|          |                       |                         | 864 : 1          | 268     | 131                                         |
|          |                       |                         | 1 752 : 1        | 552     | 63                                          |
| GS 250.3 | 70 000                | F35 ; F40 ; F48         | 848 : 1          | 263     | 266                                         |
|          |                       |                         | 1 718 : 1        | 533     | 131                                         |

<sup>1</sup> facteur de conversion du couple de sortie au couple d'entrée afin de pou-

voir déterminer la taille appropriée du servomoteur multitours

<sup>2</sup> limité pour le type de service classe B (S2 - 30 min)



## RÉDUCTEURS FRACTION DE TOUR ET RÉDUCTEURS PRIMAIRES - SERVICE RÉGULATION

Les couples indiqués se basent sur l'application en service régulation. Une roue tangente en bronze est nécessaire. Des documents de sélection séparés sont disponibles pour satisfaire à d'autres critères de sélection.

Les servomoteurs multitours proposés ont été sélectionnés sur la base du couple de sortie maximum requis. Lorsque des couples de sortie inférieurs suffisent, des servomoteur multitours de plus petite taille seront plus adaptés. Veuillez trouver de plus amples informations dans les fiches techniques séparées.

| Type     | Couple de vanne maxi.<br>[Nm] | Couple de régulation<br>[Nm] | Bride de fixation vanne<br>EN ISO 5211 | Réduction totale | Facteur <sup>1</sup> | Couple d'entrée pour couple de sortie maxi.<br>[Nm] | Servomoteur multitours adaptés aux couple d'entrée maxi. | Plage du temps de manœuvre pour 50 Hz et un angle de rotation de 90°<br>[s] |
|----------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|------------------|----------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| GS 50.3  | 350                           | 125                          | F05/F07/F10                            | 51 : 1           | 17,9                 | 20                                                  | SAR 07.2                                                 | 9 – 191                                                                     |
| GS 63.3  | 700                           | 250                          | F10/F12                                | 51 : 1           | 17,3                 | 42                                                  | SAR 07.6                                                 | 9 – 191                                                                     |
| GS 80.3  | 1 400                         | 500                          | F12/F14                                | 53 : 1           | 19,3                 | 73                                                  | SAR 10.2                                                 | 9 – 199                                                                     |
| GS 100.3 | 2 800                         | 1 000                        | F14/F16                                | 52 : 1           | 20,2                 | 139                                                 | SAR 14.2                                                 | 9 – 195                                                                     |
|          |                               |                              |                                        | 126 : 1          | 44,4                 | 63                                                  | SAR 10.2                                                 | 21 – 473                                                                    |
|          |                               |                              |                                        | 160 : 1          | 55,5                 | 50                                                  | SAR 07.6                                                 | 13 – 600                                                                    |
|          |                               |                              |                                        | 208 : 1          | 77                   | 37                                                  | SAR 07.6                                                 | 35 – 780                                                                    |
| GS 125.3 | 5 600                         | 2 000                        | F16/F25                                | 52 : 1           | 20,8                 | 269                                                 | SAR 14.6                                                 | 9 – 195                                                                     |
|          |                               |                              |                                        | 126 : 1          | 45,4                 | 123                                                 | SAR 14.2                                                 | 21 – 473                                                                    |
|          |                               |                              |                                        | 160 : 1          | 57,9                 | 97                                                  | SAR 10.2                                                 | 27 – 600                                                                    |
|          |                               |                              |                                        | 208 : 1          | 77                   | 73                                                  | SAR 10.2                                                 | 35 – 780                                                                    |
| GS 160.3 | 11 250                        | 4 000                        | F25/F30                                | 54 : 1           | 22,7                 | 496                                                 | SAR 14.6                                                 | 9 – 203                                                                     |
|          |                               |                              |                                        | 218 : 1          | 83                   | 136                                                 | SAR 14.2                                                 | 36 – 818                                                                    |
|          |                               |                              |                                        | 442 : 1          | 167                  | 68                                                  | SAR 10.2                                                 | 74 – 1 658                                                                  |
| GS 200.3 | 22 500                        | 8 000                        | F30/F35                                | 53 : 1           | 22,3                 | 1 009                                               | SAR 25.1                                                 | 72 – 199                                                                    |
|          |                               |                              |                                        | 214 : 1          | 81,3                 | 277                                                 | SAR 14.6                                                 | 36 – 803                                                                    |
|          |                               |                              |                                        | 434 : 1          | 165                  | 137                                                 | SAR 14.2                                                 | 72 – 1 628                                                                  |
|          |                               |                              |                                        | 864 : 1          | 308                  | 73                                                  | SAR 10.2                                                 | 144 – 1 620 <sup>2</sup>                                                    |
| GS 250.3 | 45 000                        | 16 000                       | F35/F40                                | 52 : 1           | 21,9                 | 2 060                                               | SAR 30.1                                                 | 71 – 195                                                                    |
|          |                               |                              |                                        | 210 : 1          | 80                   | 563                                                 | SAR 16.2                                                 | 35 – 788                                                                    |
|          |                               |                              |                                        | 411 : 1          | 156                  | 289                                                 | SAR 14.6                                                 | 69 – 1 541                                                                  |
|          |                               |                              |                                        | 848 : 1          | 305                  | 148                                                 | SAR 14.2                                                 | 141 – 1 590 <sup>2</sup>                                                    |
| GS 315   | 63 000                        | 30 000                       | F40/F48                                | 53 : 1           | 26                   | 2 432                                               | SAR 30.1                                                 | 72 – 199                                                                    |
|          |                               |                              |                                        | 424 : 1          | 178                  | 354                                                 | SAR 14.6                                                 | 71 – 1 590                                                                  |
|          |                               |                              |                                        | 848 : 1          | 356                  | 177                                                 | SAR 14.2                                                 | 141 – 1 590 <sup>2</sup>                                                    |
|          |                               |                              |                                        | 1 696 : 1        | 716                  | 88                                                  | SAR 10.2                                                 | 283 – 1 590 <sup>2</sup>                                                    |
| GS 400   | 125 000                       | 35 000                       | F48/F60                                | 54 : 1           | 26,5                 | 4 717                                               | SAR 30.1                                                 | 74 – 203                                                                    |
|          |                               | 60 000                       |                                        | 432 : 1          | 181                  | 691                                                 | SAR 16.2                                                 | 72 – 1 620                                                                  |
|          |                               |                              |                                        | 864 : 1          | 363                  | 344                                                 | SAR 14.6                                                 | 144 – 1 620 <sup>2</sup>                                                    |
|          |                               |                              |                                        | 1 728 : 1        | 726                  | 172                                                 | SAR 14.2                                                 | 288 – 1 620 <sup>2</sup>                                                    |
| GS 500   | 250 000                       | 35 000                       | F60                                    | 52 : 1           | 25,5                 | 9 804                                               | SAR 30.1                                                 | 71 – 195                                                                    |
|          |                               | 120 000                      |                                        | 832 : 1          | 350                  | 714                                                 | SAR 16.2                                                 | 139 – 1 560 <sup>2</sup>                                                    |
|          |                               |                              |                                        | 1 664 : 1        | 416                  | 358                                                 | SAR 14.6                                                 | 277 – 1 560 <sup>2</sup>                                                    |

## PLAGES D'ANGLE DE ROTATION

Comme pour les servomoteurs fraction de tour SQ, les combinaisons SA/GS disposent de différentes plages d'angle de rotation. Les plages dépendent de la taille des réducteurs. Veuillez trouver de plus amples informations dans les fiches techniques séparées.



## SERVOMOTEURS MULTITOURS SA AVEC RÉDUCTEURS MULTITOURS GK

La combinaison d'un réducteur à roue conique GK avec un servomoteur SA forme un servomoteur multitours à un couple de sortie plus élevé. L'arbre d'entraînement et l'arbre de sortie sont arrangés de manière perpendiculaire. Ainsi, ces combinaisons sont particulièrement adaptés pour motoriser des applications spécialisées. Ceci comprend par exemple des situations d'installation particulières ou l'actionnement simultané de deux tiges avec deux réducteurs GK et un servomoteur central.



Les indications suivantes ne servent qu'à titre d'information générale. Des fiches de données techniques plus détaillées sont disponibles pour les réducteurs GK. Autres taux de réduction sont disponibles sur demande.

| Type    | Couple de vanne maxi. | Couple de régulation | Bride de fixation vanne |          | Démulti-<br>multiplications | Facteur | Servomoteur multirous adapté |                                |
|---------|-----------------------|----------------------|-------------------------|----------|-----------------------------|---------|------------------------------|--------------------------------|
|         | [Nm]                  | [Nm]                 | EN ISO 5211             | DIN 3210 |                             |         | Service TOR                  | Service régulation             |
| GK 10.2 | 120                   | 60                   | F10                     | G0       | 1 : 1                       | 0,9     | SA 07.6 ; SA 10.2 ; SA 14.2  | SAR 07.6 ; SAR 10.2 ; SAR 14.2 |
|         |                       |                      |                         |          | 2 : 1                       | 1,8     |                              |                                |
| GK 14.2 | 250                   | 120                  | F14                     | G1/2     | 2 : 1                       | 1,8     | SA 10.2 ; SA 14.2            | SAR 10.2 ; SAR 14.2            |
|         |                       |                      |                         |          | 2,8 : 1                     | 2,5     |                              |                                |
| GK 14.6 | 500                   | 200                  | F14                     | G1/2     | 2,8 : 1                     | 2,5     | SA 10.2 ; SA 14.2            | SAR 10.2 ; SAR 14.2            |
|         |                       |                      |                         |          | 4 : 1                       | 3,6     |                              |                                |
| GK 16.2 | 1 000                 | 400                  | F16                     | G3       | 4 : 1                       | 3,6     | SA 14.2 ; SA 14.6            | SAR 14.2                       |
|         |                       |                      |                         |          | 5,6 : 1                     | 5,0     |                              |                                |
| GK 25.2 | 2 000                 | 800                  | F25                     | G4       | 5,6 : 1                     | 5,0     | SA 14.2 ; SA 14.6            | SAR 14.2 ; SAR 14.6            |
|         |                       |                      |                         |          | 8 : 1                       | 7,2     |                              |                                |
| GK 30.2 | 4 000                 | 1 600                | F30                     | G5       | 8 : 1                       | 7,2     | SA 14.6 ; SA 16.2            | SAR 14.6 ; SAR 16.2            |
|         |                       |                      |                         |          | 11 : 1                      | 9,9     |                              |                                |
| GK 35.2 | 8 000                 | –                    | F35                     | G6       | 11 : 1                      | 9,9     | SA 14.6 ; SA 16.2            | –                              |
|         |                       |                      |                         |          | 16 : 1                      | 14,4    |                              |                                |
| GK 40.2 | 16 000                | –                    | F40                     | G7       | 16 : 1                      | 14,4    | SA 16.2 ; SA 25.1            | –                              |
|         |                       |                      |                         |          | 22 : 1                      | 19,8    |                              |                                |



## SERVOMOTEURS MULTITOURS SA AVEC RÉDUCTEURS MULTITOURS GST

La combinaison d'un réducteur à engrenage parallèle GST avec un servomoteur SA forme un servomoteur multitours à un couple de sortie plus élevé. L'arbre d'entraînement et l'arbre de sortie sont arrangés de manière axiale. Ainsi, ces combinaisons sont particulièrement adaptés pour motoriser des applications spécialisées. En outre, ceci comprend des situations d'installation aux espaces réduits.



Les indications suivantes ne servent qu'à titre d'information générale. Des fiches de données techniques plus détaillées sont disponibles pour les réducteurs GST. Autres taux de réduction sont disponibles sur demande.

| Type     | Couple de vanne maxi.<br>[Nm] | Couple de régulation<br>[Nm] | Bride de fixation vanne |          | Démulti-<br>plications | Facteur | Servomoteur multirous adapté |                                |
|----------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------|----------|------------------------|---------|------------------------------|--------------------------------|
|          |                               |                              | EN ISO 5211             | DIN 3210 |                        |         | Service TOR                  | Service régulation             |
| GST 10.1 | 120                           | 60                           | F10                     | G0       | 1 : 1                  | 0,9     | SA 07.6 ; SA 10.2 ; SA 14.2  | SAR 07.6 ; SAR 10.2 ; SAR 14.2 |
|          |                               |                              |                         |          | 1,4 : 1                | 1,3     |                              |                                |
|          |                               |                              |                         |          | 2 : 1                  | 1,8     |                              |                                |
| GST 14.1 | 250                           | 120                          | F14                     | G1/2     | 1,4 : 1                | 1,3     | SA 10.2 ; SA 14.2            | SAR 10.2 ; SAR 14.2            |
|          |                               |                              |                         |          | 2 : 1                  | 1,8     |                              |                                |
|          |                               |                              |                         |          | 2,8 : 1                | 2,5     |                              |                                |
| GST 14.5 | 500                           | 200                          | F14                     | G1/2     | 2 : 1                  | 1,8     | SA 10.2 ; SA 14.2            | SAR 10.2 ; SAR 14.2            |
|          |                               |                              |                         |          | 2,8 : 1                | 2,5     |                              |                                |
|          |                               |                              |                         |          | 4 : 1                  | 3,6     |                              |                                |
| GST 16.1 | 1 000                         | 400                          | F16                     | G3       | 2,8 : 1                | 2,5     | SA 14.2 ; SA 14.6            | SAR 14.2                       |
|          |                               |                              |                         |          | 4 : 1                  | 3,6     |                              |                                |
|          |                               |                              |                         |          | 5,6 : 1                | 5,0     |                              |                                |
| GST 25.1 | 2 000                         | 800                          | F25                     | G4       | 4 : 1                  | 3,6     | SA 14.2 ; SA 14.6            | SAR 14.2 ; SAR 14.6            |
|          |                               |                              |                         |          | 5,6 : 1                | 5,0     |                              |                                |
|          |                               |                              |                         |          | 8 : 1                  | 7,2     |                              |                                |
| GST 30.1 | 4 000                         | 1 600                        | F30                     | G5       | 5,6 : 1                | 5,0     | SA 14.6 ; SA 16.2            | SAR 14.6 ; SAR 16.2            |
|          |                               |                              |                         |          | 8 : 1                  | 7,2     |                              |                                |
|          |                               |                              |                         |          | 11 : 1                 | 9,9     |                              |                                |
| GST 35.1 | 8 000                         | -                            | F35                     | G6       | 8 : 1                  | 7,2     | SA 14.6 ; SA 16.2            | -                              |
|          |                               |                              |                         |          | 11 : 1                 | 9,9     |                              |                                |
|          |                               |                              |                         |          | 16 : 1                 | 14,4    |                              |                                |
| GST 40.1 | 16 000                        | -                            | F40                     | G7       | 11 : 1                 | 9,9     | SA 16.2 ; SA 25.1            | -                              |
|          |                               |                              |                         |          | 16 : 1                 | 14,4    |                              |                                |
|          |                               |                              |                         |          | 22 : 1                 | 19,8    |                              |                                |



## SERVOMOTEURS MULTITOURS SA AVEC RÉDUCTEURS MULTITOURS GHT

La combinaison d'un réducteur à roue et vis sans fin GHT avec un servomoteur SA forme un servomoteur multitours à un couple de sortie élevé. La combinaison avec un réducteur GHT quadruple la plage de couple de la gamme SA. Cette demande de couples élevés est typique pour p.ex. des larges robinets-vannes, des barrages ou des clapets.



Les indications suivantes ne servent qu'à titre d'information générale. Des fiches de données techniques plus détaillées sont disponibles pour les réducteurs GHT. Autres taux de réduction sont disponibles sur demande.

| Type       | Couple de vanne maxi.<br>[Nm] | Bride de fixation vanne<br>EN ISO 5211 | Démulti-<br>plications | Facteur | Servomoteur multitours adapté |
|------------|-------------------------------|----------------------------------------|------------------------|---------|-------------------------------|
| GHT 320.3  | 32 000                        | F48                                    | 10 : 1                 | 8       | SA 30.1                       |
|            |                               |                                        | 15,5 : 1               | 12,4    | SA 25.1                       |
|            |                               |                                        | 20 : 1                 | 16      | SA 25.1                       |
| GHT 500.3  | 50 000                        | F60                                    | 10,25 : 1              | 8,2     | SA 35.1                       |
|            |                               |                                        | 15 : 1                 | 12      | SA 30.1                       |
|            |                               |                                        | 20,5 : 1               | 16,4    | SA 30.1                       |
| GHT 800.3  | 80 000                        | F60                                    | 12 : 1                 | 9,6     | SA 35.1                       |
|            |                               |                                        | 15 : 1                 | 12      | SA 35.1                       |
| GHT 1200.3 | 120 000                       | F60                                    | 10,25 : 1              | 8,2     | SA 40.1                       |
|            |                               |                                        | 20,5 : 1               | 16,4    | SA 35.1                       |

## SERVOMOTEURS FRACTION DE TOUR SQ AVEC EMBASE ET LEVIER

Avec le montage d'un levier et d'une embase, le servomoteur fraction de tour SQ agit en tant que servomoteur à levier. Les données techniques de ces servomoteurs à levier sont identiques aux données techniques des servomoteurs fraction de tour, p.ex. également le nombre maxi. de démarrages. Veuillez trouver ci-contre les données pour servomoteurs à levier équipés de moteurs triphasés AC. Les temps de manœuvre s'appliquent à un angle de rotation de 90°.



### Service tout-ou-rien (TOR) SQ

| Type    | Temps de manœuvre pour 50 Hz | Plage de réglage pour couple de coupure |
|---------|------------------------------|-----------------------------------------|
|         | [s]                          | [Nm]                                    |
| SQ 05.2 | 4 – 32                       | 50 – 150                                |
| SQ 07.2 | 4 – 32                       | 100 – 300                               |
| SQ 10.2 | 8 – 63                       | 200 – 600                               |
| SQ 12.2 | 16 – 63                      | 400 – 1 200                             |
| SQ 14.2 | 24 – 100                     | 800 – 2 400                             |

### Service régulation SQR

| Type     | Temps de manœuvre pour 50 Hz | Plage de réglage pour couple de coupure | Couple admissible moyen en service de régulation |
|----------|------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|
|          | [s]                          | [Nm]                                    | [Nm]                                             |
| SQR 05.2 | 8 – 32                       | 75 – 150                                | 75                                               |
| SQR 07.2 | 8 – 32                       | 150 – 300                               | 150                                              |
| SQR 10.2 | 11 – 63                      | 300 – 600                               | 300                                              |
| SQR 12.2 | 16 – 63                      | 600 – 1 200                             | 600                                              |
| SQR 14.2 | 36 – 100                     | 1 200 – 2 400                           | 1 200                                            |

## SERVOMOTEURS MULTITOURS SA AVEC RÉDUCTEUR À LEVIER GF

La combinaison entre un servomoteur multitours SA et un réducteur GF forme un servomoteur à levier.

Les réducteurs à levier se basent sur les réducteurs GS. Des réducteurs primaires fournissent des taux de réduction différents.

Les indications suivantes ne servent à titre d'information générale. Veuillez trouver de plus amples informations dans les fiches techniques séparées. Pour les application en service régulation, les réducteurs sont équipés d'une roue tangente en bronze. Dans cette version, le couple nominal est réduit.



| Type     | Couple de vanne maxi. [Nm] | Couple de régulation [Nm] | Réduction totale | Servomoteur multitours préconisé |                    |
|----------|----------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|--------------------|
|          |                            |                           |                  | Service TOR                      | Service régulation |
| GF 50.3  | 500                        | 125                       | 51 : 1           | SA 07.2                          | SAR 07.2           |
| GF 63.3  | 1 000                      | 250                       | 51 : 1           | SA 07.6                          | SAR 07.6           |
| GF 80.3  | 2 000                      | 500                       | 53 : 1           | SA 10.2                          | SAR 10.2           |
| GF 100.3 | 4 000                      | 1 000                     | 52 : 1           | SA 14.2                          | SAR 14.2           |
|          |                            |                           | 126 : 1          | SA 10.2                          | SAR 10.2           |
|          |                            |                           | 160 : 1          | SA 10.2                          | SAR 07.6           |
|          |                            |                           | 208 : 1          | SA 07.6                          | SAR 07.6           |
| GF 125.3 | 8 000                      | 2 000                     | 52 : 1           | SA 14.6                          | SAR 14.6           |
|          |                            |                           | 126 : 1          | SA 14.2                          | SAR 14.2           |
|          |                            |                           | 160 : 1          | SA 14.2                          | SAR 10.2           |
|          |                            |                           | 208 : 1          | SA 10.2                          | SAR 10.2           |
| GF 160.3 | 11 250                     | 4 000                     | 54 : 1           | SA 16.2                          | SAR 14.6           |
|          |                            |                           | 218 : 1          | SA 14.2                          | SAR 14.2           |
|          |                            |                           | 442 : 1          | SA 10.2                          | SAR 10.2           |
| GF 200.3 | 22 500                     | 8 000                     | 53 : 1           | SA 25.1                          | SAR 25.1           |
|          |                            |                           | 214 : 1          | SA 14.6                          | SAR 14.6           |
|          |                            |                           | 434 : 1          | SA 14.2                          | SAR 14.2           |
|          |                            |                           | 864 : 1          | SA 10.2                          | SAR 10.2           |
|          |                            |                           | 210 : 1          | SA 16.2                          | SAR 16.2           |
| GF 250.3 | 45 000                     | 16 000                    | 52 : 1           | SA 30.1                          | SAR 30.1           |
|          |                            |                           | 411 : 1          | SA 14.6                          | SAR 14.6           |
|          |                            |                           | 848 : 1          | SA 14.2                          | SAR 14.2           |



## SERVOMOTEURS SA AVEC BLOC POUSSANT LE

La combinaison entre un bloc poussant LE et un servomoteur multitours SA forme un servomoteur linéaire.

Les indications suivantes ne servent à titre d'information générale. Veuillez trouver de plus amples informations dans les fiches techniques séparées.



| Type     | Plage de course<br>maxi. [mm] | Poussée    |                             | Servomoteur multi-tours préconisé |                    |
|----------|-------------------------------|------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------|
|          |                               | maxi. [kN] | Pour couple régulation [kN] | Service tout-ou-rien (TOR)        | Service régulation |
| LE 12.1  | 50                            | 11,5       | 6                           | SA 07.2                           | SAR 07.2           |
|          | 100                           |            |                             |                                   |                    |
|          | 200                           |            |                             |                                   |                    |
|          | 400                           |            |                             |                                   |                    |
|          | 500                           |            |                             |                                   |                    |
| LE 25.1  | 50                            | 23         | 12                          | SA 07.6                           | SAR 07.6           |
|          | 100                           |            |                             |                                   |                    |
|          | 200                           |            |                             |                                   |                    |
|          | 400                           |            |                             |                                   |                    |
|          | 500                           |            |                             |                                   |                    |
| LE 50.1  | 63                            | 37,5       | 20                          | SA 10.2                           | SAR 10.2           |
|          | 125                           |            |                             |                                   |                    |
|          | 250                           |            |                             |                                   |                    |
|          | 400                           |            |                             |                                   |                    |
| LE 70.1  | 63                            | 64         | 30                          | SA 14.2                           | SAR 14.2           |
|          | 125                           |            |                             |                                   |                    |
|          | 250                           |            |                             |                                   |                    |
|          | 400                           |            |                             |                                   |                    |
| LE 100.1 | 63                            | 128        | 52                          | SA 14.6                           | SAR 14.6           |
|          | 125                           |            |                             |                                   |                    |
|          | 250                           |            |                             |                                   |                    |
|          | 400                           |            |                             |                                   |                    |
| LE 200.1 | 63                            | 217        | 87                          | SA 16.2                           | SAR 16.2           |
|          | 125                           |            |                             |                                   |                    |
|          | 250                           |            |                             |                                   |                    |
|          | 400                           |            |                             |                                   |                    |



## DIRECTIVES UE

---

### Déclaration d'incorporation selon la directive relative aux machines et déclaration CE de conformité selon les directives CEM et de basse tension

Dans le sens de la directive CE relative aux machines, les servomoteurs et les réducteurs de vannes AUMA sont considérés comme quasi-machines. Avec une déclaration d'incorporation, AUMA confirme que les demandes de sécurité stipulées dans la directive CE relative aux machines ont été considérées lors de la construction des appareils.

La satisfaction aux demandes des directives CEM et de basse tension a été prouvée pour les servomoteurs AUMA lors d'exams divers et des tests extensifs. Par conséquent, AUMA fournit une déclaration de conformité au sens de la directive de basse tension et la directive CEM.

Les déclarations d'incorporation et de conformité font partie d'une déclaration commune.

Selon les directives CEM et de basse tension, les appareils sont marqués du signe CE.



## CERTIFICAT DE RÉCEPTION

---

Après montage, chaque servomoteur est entièrement testé et les limiteurs de couple sont calibrés. Ce processus est documenté dans un certificat de réception.

## CERTIFICATS

---

Les organismes notifiés soumettent les appareils à des tests type afin de faire preuve de leur aptitude aux applications spéciales. Un exemple représente les tests relatifs à la sécurité électrique pour le marché nord-américain. Des certificats correspondants sont disponibles pour tous les appareils mentionnés dans cette brochure.

### Disponibilité des certificats ?

Ces documents sont archivés chez AUMA et mis à disposition, soit sous forme digitale ou sur papier sur demande.

Les documents sont également disponibles sur le site AUMA pour téléchargement 24 heures sur 24 ; pour certains documents, un mot de passe client est requis.

> [www.auma.com](http://www.auma.com)

|                                                                                                             |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>Conditions de service</b>                                                                                |        |
| Indice de protection .....                                                                                  | 14     |
| Version basse température .....                                                                             | 15     |
| Version haute température .....                                                                             | 15     |
| Protection anti-corrosion.....                                                                              | 16     |
| <b>Données de base</b>                                                                                      |        |
| Service tout-ou-rien (TOR).....                                                                             | 18     |
| Service régulation .....                                                                                    | 18     |
| Types de service moteur .....                                                                               | 18     |
| Nombre de démarrages.....                                                                                   | 18     |
| Type d'arrêt sur contacts fin de course/limiters de couple.....                                             | 19     |
| Contrôle OUVERTURE-FERMETURE .....                                                                          | 18     |
| Contrôle valeur consigne.....                                                                               | 19     |
| Commande intégrée.....                                                                                      | 21     |
| Commande externe.....                                                                                       | 20     |
| <b>Bloc de commande électromécanique</b>                                                                    |        |
| Contacts fin de course.....                                                                                 | 50, 68 |
| Limiters de couple.....                                                                                     | 50, 68 |
| Contacts pour positions intermédiaires.....                                                                 | 50, 68 |
| Contacts en version tandem.....                                                                             | 50, 68 |
| Indication de position mécanique pour l'affichage optique de la position de la vanne.....                   | 51     |
| Transmetteur de position électronique pour indication de position à distance .....                          | 50, 68 |
| <b>Bloc de commande électronique</b>                                                                        |        |
| Enregistrement de position en continu.....                                                                  | 51     |
| Enregistrement de couple en continu.....                                                                    | 51     |
| Enregistrement de température et de vibration en continu.....                                               | 51     |
| <b>Manœuvre d'URGENCE</b>                                                                                   |        |
| Volant avec poignée.....                                                                                    | 48     |
| Rallonge du volant .....                                                                                    | 60     |
| Adaptateur pour connecter une visseuse de manœuvre d'urgence .....                                          | 60     |
| Version sous-terrain .....                                                                                  | 60     |
| Roue à chaîne .....                                                                                         | 60     |
| <b>Raccordements électriques</b>                                                                            |        |
| Raccordement électrique/multiconnecteur AUMA.....                                                           | 54     |
| Raccordement électrique S .....                                                                             | 54, 71 |
| Raccordement électrique SH.....                                                                             | 54, 71 |
| Connexion bus de terrain SD .....                                                                           | 55     |
| Dispositif intermédiaire DS pour double étanchéité.....                                                     | 54     |
| <b>Brides de fixation vanne servomoteurs multitours selon EN ISO 5210</b>                                   |        |
| Formes d'accouplement B1, B2, B3 ou B4 .....                                                                | 52     |
| Forme d'accouplement A.....                                                                                 | 52     |
| Formes spéciales d'accouplement (AF, AK, AG, accouplements isolés, hexagone en accouplement).....           | 52     |
| <b>Brides de fixation vanne servomoteurs fraction de tour selon EN ISO 5211</b>                             |        |
| Douille d'accouplement non alésée.....                                                                      | 53, 57 |
| Douille d'accouplement avec alésage (double méplat, alésage carré ou alésage avec rainure de clavette)..... | 53     |
| Douille d'accouplement allongée.....                                                                        | 53     |
| <b>Interfaces de communication</b>                                                                          |        |
| Interfaces parallèles .....                                                                                 | 33     |
| Profibus DP .....                                                                                           | 35     |
| Modbus RTU.....                                                                                             | 36     |
| Foundation Fieldbus.....                                                                                    | 37     |
| Paramétrage/diagnostic à distance via bus de terrain .....                                                  | 39     |
| Réseau sans fil/Wireless.....                                                                               | 42     |
| Câbles à fibres optiques.....                                                                               | 43     |
| Master Station SIMA .....                                                                                   | 40     |

## Commande locale - opération - réglage

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Sélecteur LOCAL - ARRÊT - DISTANCE .....                                   | 24 |
| Boutons-poussoir pour commande locale .....                                | 25 |
| Ecran d'affichage graphique .....                                          | 24 |
| Réglage via contacts de programmation .....                                | 22 |
| Réglage des paramètres de logiciel (éditer via l'écran) .....              | 24 |
| Réglage non-intrusif des positions finales et des couples de coupure ..... | 25 |
| Interface Bluetooth pour connecter un laptop/PDA .....                     | 28 |

## Contacteurs

|                                                                                  |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Contacteurs inverseurs .....                                                     | 49, 72 |
| Thyristors (recommandés pour servomoteurs à un nombre élevé de démarrages) ..... | 49, 72 |

## Fonctions d'utilisation

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Arrêt dans les positions finales sur contacts fin de course .....  | 19 |
| Arrêt dans les positions finales sur limiteurs de couple .....     | 19 |
| Contrôle OUVERTURE - FERMETURE/OUVERTURE - ARRÊT - FERMETURE ..... | 18 |
| Contrôle de valeur consigne pour positionneur intégré .....        | 19 |

## Fonctions de sécurité et de protection

|                                                                                      |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Sécurité fonctionnelle – SIL .....                                                   | 64     |
| Correction automatique du sens de rotation lors d'un ordre de phases incorrect ..... | 62     |
| Dispositif de verrouillage pour le volant .....                                      | 63     |
| Sélecteur cadenassable sur commande locale .....                                     | 63     |
| Capot de protection cadenassable pour la commande locale .....                       | 63     |
| Déverrouillage à distance de la commande locale .....                                | 63     |
| Paramètres protégés par mot de passe .....                                           | 24,63  |
| Protection de la vanne contre surcouple .....                                        | 19, 62 |
| Protection du moteur contre toute surchauffe .....                                   | 19, 70 |
| Tube de protection pour tige de vanne montante .....                                 | 62     |

## Diagnostic, références de maintenance, élimination des défauts

|                                                                                                                      |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Mesure de couple .....                                                                                               | 46     |
| Mesure de vibration .....                                                                                            | 51     |
| Mesure de température .....                                                                                          | 49, 51 |
| Enregistrement des caractéristiques .....                                                                            | 30     |
| Protocole d'évènements avec horodatage/enregistrement des données de service .....                                   | 27     |
| Recommandations de maintenance relatives aux joints, au lubrifiant, aux contacteurs inverseurs et la mécanique ..... | 26     |
| Concept de maintenance selon NAMUR (NE 107) .....                                                                    | 27     |

## Logiciel de réglage, de mise en service et de diagnostic AUMA CDT (téléchargement gratuit sous [www.auma.com](http://www.auma.com))

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Opération du servomoteur .....                                                 | 28 |
| Réglage de l'AC/du servomoteur .....                                           | 28 |
| Sauvegarde des données d'appareil dans une banque de données .....             | 28 |
| Affichage et sauvegarde des données de service/du protocole d'évènements ..... | 28 |
| Enregistrement des caractéristiques via Live View .....                        | 30 |

**AUMA Riester GmbH & Co. KG**

Aumastr. 1  
D-79379 Muellheim  
Tél +49 7631-809-0  
Fax +49 7631-809-1250  
info@auma.com

**AUMA France S.A.R.L.**

Z.A.C. Les Châtaigniers III – 10 Rue Constantin Pecqueur  
F-95157 Taverny Cédex  
Tél +33 1 39327272  
Fax +33 1 39321755  
info@auma.fr

Des filiales et représentants sont disponibles dans plus de 70 pays.  
Vous trouverez les informations de contact sur notre site internet.

**[www.auma.com](http://www.auma.com)**