

## AVN 224S : Servomoteur SUT avec fonction de sécurité

### Votre atout en matière d'efficacité énergétique

Adaptation automatique à la vanne, commande précise et efficacité énergétique élevée avec très faible bruit en marche.

### Caractéristiques

- Actionnement des vannes 2 et 3 voies des séries VUG/BUG et VUP selon DIN EN 14597
- Pour régulateur avec sortie continue (0...10 V ou 4...20 mA) ou sortie à commutation (commande 2 ou 3 points).
- Servomoteur de vanne avec fonction de sécurité (selon DIN EN 14597) et poussée de 1100 N, en version fermé au repos ou ouvert au repos
- Moteur pas à pas avec électronique de commande SAUTER Universal Technology (SUT) et déconnexion électronique par détection de force
- Le montage sur la vanne est facile ; l'accouplement avec la tige de la vanne s'effectue automatiquement dès l'activation de la commande (système breveté)
- Détection automatique du signal de commande appliqué (continu ou par commutation), signalisation par 2 voyants LED
- Commutateur de codage pour sélectionner la courbe caractéristique et le temps de course
- Type de courbe caractéristique (linéaire/quadratique/exponentielle) réglable sur le servomoteur
- Adaptation automatique à la course de la vanne (course min. 8 mm, course max. 49 mm) ; la longueur de la course reste enregistrée, même en cas de coupure de tension
- Le sens de commande peut être sélectionné via les bornes à vis du raccordement électrique
- Les touches situées sur le boîtier servent au réglage manuel, le moteur étant coupé, et à déclencher une réinitialisation
- Peut être monté sur des vannes d'un autre fabricant grâce aux nombreux adaptateurs disponibles
- Train d'engrenages en acier fritté exempt de maintenance, plaque d'engrenage en acier
- Bloc-ressort et colonne de montage en acier inoxydable, étrier de fixation en alliage léger moulé destiné à être monté sur la vanne
- Raccordements électriques (max. 2,5 mm<sup>2</sup>) équipés de bornes à vis
- Trois passe-câbles perçables pour M20 × 1,5 (2×) et M16 × 1,5
- Montage debout, de la verticale à l'horizontale, non suspendu

### Caractéristiques techniques

#### Alimentation électrique

Tension d'alimentation 24 V~	±20 %, 50...60 Hz
Tension d'alimentation 24 V=	±15 %
Tension d'alimentation 230 V~	±15 %, 50...60 Hz (avec accessoires)
Puissance absorbée	24 V~/24 V= 10 W, 18 VA 230 V~ (avec accessoires) 11 W / 24 VA

#### Valeurs caractéristiques

Temps de course du servomoteur	2/4/6 s/mm
Temps de course du ressort <sup>1)</sup>	15...30 s
Poussée	1100 N
Nombre de rappels par ressort	> 40 000
Temps de réponse pour commande à 3 points	200 ms
Positionneur	
Signal de commande 1	0...10 V, R <sub>i</sub> = 100 kΩ
Signal de commande 2	4...20 mA, R <sub>i</sub> = 50 Ω
Rétrosignal de position	0...10 V, charge > 2,5 kΩ
Point de départ U <sub>0</sub>	0 V ou 10 V
Différentiel de commande ΔU	10 V
Seuil de commutation X <sub>sh</sub>	300 mV

<sup>1)</sup> Le temps de retour du ressort correspond à une course de 14...40 mm et ne dépend pas de la durée réglée



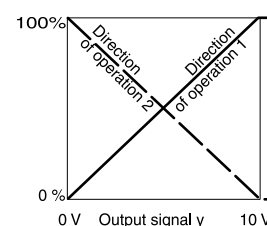
AVN224SF132



AVN224SF132



AVN224SF232



## Conditions ambiantes

Température ambiante adm.	-10...55 °C
Humidité ambiante adm.	< 95 % HR sans condensation
Température de fluide	130 °C max.

## Structure constructive

Boîtier	En deux parties, jaune
Matériau du boîtier	Plastique difficilement inflammable

## Normes, directives

Indice de protection	IP66 (EN 60529)
Classe de protection	III (IEC 60730)
Directive CEM 2014/30/UE <sup>2)</sup>	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Directive basse tension 2014/35/UE	EN 60730-1, EN 60730-2-14
Catégories de surtension	III
Degré de pollution	III
DESP 2014/68/UE, cat. IV <sup>3)</sup>	Catégorie IV, groupe de fluide II, liquide ou pression de vapeur Modules B+D
Homologation	TÜV ID : 0000018388

## Aperçu des types

Modèle	Course du servomoteur	Poids	Sens d'action du ressort
AVN224SF132	0...40 mm	5,6 kg	Tige rentrée
AVN224SF232	0...40 mm	5,6 kg	Tige sortie

☛ AVN224SF132 : vanne fermée au repos (NC) avec : VUG, BUG (selon DIN 14597) ; vanne ouverte au repos (NO) avec : VUP

☛ AVN224SF232 : vanne ouverte au repos (NO) avec : VUG, BUG ; vanne fermée au repos (NC) avec : VUP (selon DIN EN 14597)

## Accessoires

Modèle	Description
0313529001	Unité Splitrange pour le réglage de séquences, montage en boîte de dérivation séparée

**Modules enfichables pour modèles à commande 2 ou 3 points et commande continue, puissance supplémentaire 2 VA**

Modèle	Description
0372332001	230 V ±15 %, tension d'alimentation
0372332002	100 V ±15 %, tension d'alimentation

**Contact auxiliaire inverseur (par 2) 12...250 V~**

Modèle	Description
0372333001	réglable en continu, 100 mA min. et 12 V charge admissible 6(2) A
0372333002	Contact plaqué or, à partir de 1 mA jusqu'à 30 V max. ou 3(1) A

**Potentiomètre**

Modèle	Description
0372334001	Potentiomètre 2 000 Ω, 1 W, 24 V
0372334002	Potentiomètre 130 Ω, 1 W, 24 V
0372334006	Potentiomètre 1 000 Ω, 1 W, 24 V

**Pièces intermédiaires pour températures élevées**

Modèle	Description
0372336180	Pièce intermédiaire (nécessaire pour fluide 130...180 °C)
0372336240	Pièce intermédiaire (nécessaire pour fluide 180...200 °C)

**Set de montage pour AVN224SF\*32 sur vannes SAUTER (pour réf. 0372338 002 aucune pièce intermédiaire n'est nécessaire)**

Modèle	Description
0372338001	V/B6 jusqu'à DN 50, V/BXD, V/BXE, jusqu'à DN 50, course 14 mm
0372338002	V/B6 DN 65...150, V/BXD, V/BXE à partir DN 65, course 40 mm

<sup>2)</sup> EN 61000-6-2 : Immunité aux interférences HF, limitation du rétro-signal entre 80 MHz et 1000 MHz, critère B, sinon critère A

<sup>3)</sup> Uniquement pour vannes VUP, VUG et BUG. Voir PDS des vannes.

Modèle	Description
0372338003	Kit de transformation AV*2*4SF132-5 en servomoteur standard AV*2*4SF132
0372338004	Kit de transformation AV*2*4SF132-6 en servomoteur standard AV*2*4SF132

#### Kit d'adaptation pour les vannes d'autres fabricants

Modèle	Description
0372376010	Siemens, course 20 mm ou tige de Ø 10 mm
0372376014	Siemens, course 40 mm ou tige de Ø 14 mm
0372377001	Johnson Controls DN 15...150, 14, 25, course 40 mm, tige de Ø 10, 12, 14 mm
0372378001	Honeywell avec course de 20 mm
0372378002	Honeywell avec course de 38 mm
0372386001	LDM type RY113 R/M
0372389001	ITT-Dräger, DN 15...32
0372389002	ITT-Dräger, DN 40...50
0378263001	Butée de fin de course (nécessaire pour V/BXD, V/BXE DN 15...50, V/B6 DN 15 avec kvs ≤ 1 m <sup>3</sup> /h)
0386263001	Passe-câble à vis M16 × 1,5
0386263002	Passe-câble à vis M20 × 1,5
0372387001	Set de montage SAUTER-Satchwell VZF1727
0372461001	Commande forcée pour AVx2xS
0510390052	Kit d'adaptation pour vannes Frese, course 20 mm
0510390053	Kit d'adaptation pour vannes Frese, course 40/43 mm

⚠ *Pièce intermédiaire : n'est pas nécessaire pour le modèle AV\*2\*4SF132-6*

⚠ *Potentiomètre 130 Ω : ce potentiomètre ne doit être utilisé que comme diviseur de tension.*

#### Description du fonctionnement

Ce servomoteur de vanne doit être uniquement utilisé pour le pilotage de vannes 2 et 3 voies de SAUTER ou de vannes d'autres fabricants compatibles avec les kits d'adaptation. Toute autre utilisation est interdite.

Après un redémarrage ou un démarrage après déclenchement de la fonction de secours (borne 21), il y a un temps d'attente de 45 s max. avant que le servomoteur ne soit à nouveau disponible. Selon le mode de raccordement (voir schéma de raccordement), le servomoteur peut être utilisé comme servomoteur à commande continue (0...10 V ou 4...20 mA), 2 points (OUVERT/FERMÉ) ou 3 points (OUVERT/ARRÊT/FERMÉ).

Le temps de course du servomoteur peut être réglé selon les besoins à l'aide des commutateurs S1 et S2. Les commutateurs S3 et S4 permettent de configurer la courbe caractéristique (exponentielle, linéaire ou quadratique).

Les pressostats externes permettent un réglage manuel de la position. Ce réglage n'est opérationnel que si la fonction de secours (borne 21) est raccordée et mise sous tension. Si une des deux touches est actionnée pendant 5 s, le servomoteur passe en mode manuel. Les deux LED clignotent en rouge/vert. L'actionnement d'une touche (OUVERT/FERMÉ) déplace le servomoteur dans la direction correspondante. Un nouvel actionnement d'une touche arrête le servomoteur. Si une touche est maintenue appuyée pendant au moins 5 s, le servomoteur passe en mode de régulation. Si une fonction de secours est exécutée en mode manuel, la fonction de secours a la priorité. Après une fonction de secours, le servomoteur est toujours en mode de régulation.

#### Utilisation conforme

Ce produit est conçu uniquement pour l'emploi prévu par le fabricant, décrit à la section « Description du fonctionnement ».

Le respect de la législation relative au produit en fait également partie. Les modifications ou transformations ne sont pas autorisées.

#### Remarques concernant l'étude du projet et le montage

Veillez à ce que des substances telles que condensat ou gouttes d'eau ne pénètrent pas dans le servomoteur le long de la tige de la vanne.

Le servomoteur est placé directement sur la vanne et fixé à l'aide de vis (aucun autre réglage requis). La connexion du servomoteur à la tige de la vanne se fait automatiquement. La course de la tige du servomoteur va de 0 à 100 % en fonction de l'état à la livraison et du type.

Trois passe-câbles se trouvent dans le boîtier. Ils sont automatiquement éclatés lors du vissage du câblage.

Le concept de moteur à courant continu et d'électronique garantit le fonctionnement en parallèle de plusieurs servomoteurs de même type. La section du câble de raccordement doit être choisie en fonction de la longueur de la ligne et du nombre de servomoteurs. Nous recommandons, pour cinq servomoteurs commutés en parallèle et une ligne de 50 m, d'utiliser un câble de section 1,5 mm<sup>2</sup> (puissance absorbée du servomoteur × 5).

Le servomoteur peut être équipé au maximum d'un module 230 V, d'un composant accessoire supplémentaire (contact auxiliaire ou potentiomètre) et de l'unité Splitrange.

### Montage en extérieur

Pour un montage effectué en dehors du bâtiment, nous recommandons de prévoir une protection supplémentaire contre les intempéries.

### Initialisation et rétrosignal

Le servomoteur ne s'initialise pas de manière autonome. Il faut raccorder la tension aux bornes 1 et 21 puis passer en mode manuel (voir description du fonctionnement). Il faut tout d'abord coupler la tige de la vanne à la tige du servomoteur. Cela s'effectue par la sortie de la tige du servomoteur jusqu'à ce que le mécanisme de fermeture se ferme par ressort. Pour la version N0, l'initialisation et l'assemblage avec la vanne ne peuvent être réalisés que si la tige de commande est préalablement rentrée.

Dès que le servomoteur est connecté à la vanne, il faut monter la vis de sécurité dans la bague de verrouillage. Lorsque la vis de sécurité est montée, il faut déclencher une initialisation manuelle. Pour cela, il faut maintenir appuyées les deux touches pendant au moins 5 s. Le servomoteur se déplace alors jusqu'à la butée inférieure de la vanne, puis jusqu'à la butée supérieure. La course mesurée est détectée et enregistrée par un système de mesure de course. Le signal de commande et la copie sont adaptés à cette course réelle. Aucune réinitialisation n'est effectuée après une absence de tension ou une fonction de secours. Les valeurs demeurent enregistrées.

Pendant l'initialisation, le rétrosignal est inactif ou correspond à la valeur « 0 ». Le temps de course le plus court est utilisé pour l'initialisation. L'initialisation n'est valide qu'une fois tout le processus terminé sans interruption. L'actionnement d'une touche interrompt le processus.

Si le servomoteur de vanne détecte un blocage, il l'annonce en mettant le rétrosignal sur 0 V au bout de 90 s. Pendant ce temps, le servomoteur essaiera toutefois de passer outre le blocage. Si le blocage peut être éliminé, la fonction de régulation est à nouveau activée. Le rétrosignal est à nouveau disponible.

### Fonction de sécurité ou fonction de secours

Ce servomoteur de vanne et sa fonction de sécurité sont conformes, en fonction du type de vanne, à DIN 14597. En cas de coupure ou d'absence de tension d'alimentation ou en cas de déclenchement d'un contact de contrôle (STB/SDB), le moteur DC sans balais libère le train d'engrenages et le ressort précontraint place le servomoteur dans la position de fin de course voulue (en fonction de la version). La fonction de régulation du servomoteur est verrouillée pendant 45 s afin que la position de fin de course soit atteinte dans tous les cas. Les deux LED brillent pendant ces 45 s. La vitesse de retour est commandée au moyen du moteur afin d'éviter tout coup de bélier dans le câble de raccordement. Le moteur DC sans balais sert à générer la force de maintien. Il sert de frein grâce au frein à courants de Foucault intégré et de moteur pour la fonction de régulation. Après une fonction de secours, le servomoteur ne se réinitialise pas.

### Raccordement en tant que servomoteur de vanne 2 points (24 V)

Cette commande (OUVERT/FERMÉ) peut s'effectuer au moyen de deux fils. La tension est mise aux bornes 1, 2a et 21. La mise sous tension (24 V) de la borne 2b fait sortir la tige du servomoteur. Une fois cette tension désactivée, le servomoteur se déplace dans la position de fin de course opposée. Dans les positions de fin de course (butée de fin de course ou atteinte de la course maximale) ou en cas de surcharge, la coupure électronique du moteur est déclenchée (pas d'interrupteur de fin de course).

Le commutateur de codage permet de régler les temps de course. La courbe caractéristique ne peut être sélectionnée (la courbe caractéristique de la vanne est déterminante). Le rétrosignal est actif dès que l'initialisation est effectuée et que la borne 21 est mise sous tension. Il est interdit de raccorder les bornes 3i et 3u.

### Raccordement en tant que servomoteur de vanne 3 points (24 V)

Une fois les bornes 2b (ou 2a) et 21 sous tension, la vanne peut être déplacée dans n'importe quelle position. Si les bornes 1 et 2b sont mises sous tension, la tige du servomoteur sort et ouvre la vanne. Elle rentre et ferme la vanne lorsque le circuit électrique est fermé via les bornes 1 et 2a.

Dans les positions de fin de course (butée de fin de course ou atteinte de la course maximale) ou en cas de surcharge, la coupure électronique du moteur est déclenchée (pas d'interrupteur de fin de course). La permutation des raccordements permet de modifier la direction de la course.

Le commutateur de codage permet de régler les temps de course. La courbe caractéristique ne peut être sélectionnée (la courbe caractéristique de la vanne est déterminante). Le rétrosignal est actif dès que l'initialisation est effectuée et que la borne 21 est mise sous tension. Il est interdit de raccorder les bornes 3i et 3u.

### Raccordement avec 230 V ou 100...110 V comme servomoteur à commande 2 points/3 points ou à commande continue (accessoire 0372332)

Le module accessoire est placé et raccordé dans le logement des raccordements. Il faut initialiser manuellement le servomoteur lors de la mise en service avec la vanne. Le commutateur de codage sur la platine de base permet de choisir les temps de course. La courbe caractéristique ne peut être choisie que pour la commande continue. La courbe caractéristique de la vanne est prépondérante. Un interrupteur est incorporé dans le module. Il est automatiquement mis dans la bonne position lors du montage du module. Le levier de commutation se trouve en position haute pour cette application. Le module accessoire n'est pas conçu pour une commande 2 points.

### Connexion à une tension de commande (0...10 V ou 4...20 mA)

Le positionneur intégré commande le servomoteur en fonction du signal transmis par le régulateur y. Un signal de tension (0...10 V-) à la borne 3u ou un signal de courant à la borne 3i sert de signal de commande. Si un signal de commande est présent simultanément aux deux bornes (3u (0...10 V) et 3i (4...20 mA)), l'entrée dotée de la valeur la plus élevée a la priorité.

*Sens de commande 1 (tension secteur sur le raccordement interne 2a) :*

Si le signal de positionnement augmente, la tige du servomoteur sort.

*Sens de commande 2 (tension secteur sur le raccordement interne 2b) :*

Si le signal de positionnement augmente, la tige du servomoteur rentre.

Le point de départ ainsi que le différentiel de commande sont fixes. Pour le réglage de plages partielles (uniquement pour l'entrée de tension 3u), une unité Splitrange prévue pour le montage dans le servomoteur est disponible comme accessoire (voir fonction Unité Splitrange).

Après création de la tension d'alimentation et initialisation, le servomoteur parcourt entre 0 % et 100 % de chaque course de la vanne, selon le signal de commande. Grâce au circuit électronique et au système de mesure de course, aucune course n'est perdue et le servomoteur n'a pas besoin d'être réinitialisé périodiquement. Lorsque les positions de fin de course sont atteintes, cette position est contrôlée et le cas échéant corrigée et enregistrée à nouveau. Le fonctionnement en parallèle de plusieurs servomoteurs de même type est ainsi garanti. Le rétrosignal  $y_0 = 0...10$  V correspond à la course effective de la vanne de 0 à 100 %.

Si le signal de commande 0...10 V ou 4...20 mA est interrompu, la tige du servomoteur rentre complètement dans le sens de commande 1 ou sort complètement dans le sens de commande 2.

Le commutateur de codage permet de régler la courbe caractéristique de la vanne : linéaire, exponentielle ou quadratique. Cette courbe caractéristique ne peut être générée que si le servomoteur est exploité en tant que servomoteur à commande continue. D'autres interrupteurs permettent de choisir les temps de course (applicable pour un fonctionnement 2 points, 3 points ou continu). La commande continue peut aussi être utilisée avec une tension d'alimentation de 230 V ou de 110 V (accessoire requis). Dans ce cas, le conducteur neutre du régulateur est connecté à la tension de commande. Le conducteur neutre de la tension d'alimentation ne doit être utilisé que pour le module.

### Affichage par voyant LED : L'affichage se compose de LED bicolores (rouge/vert).

En mode automatique	
Les deux LED clignotent en rouge	Initialisation
La LED supérieure brille en rouge	Butée supérieure ou position « FERMÉ » atteinte
La LED inférieure brille en rouge	Butée inférieure ou position « OUVERT » atteinte
La LED supérieure clignote en vert	Le servomoteur fonctionne, commande vers la position « FERMÉ »
La LED supérieure brille en vert	Le servomoteur est à l'arrêt, dernier sens de marche « FERMÉ »
La LED inférieure clignote en vert	Le servomoteur fonctionne, commande vers la position « OUVERT »
La LED inférieure brille en vert	Le servomoteur est à l'arrêt, dernier sens de marche « OUVERT »
Les deux LED brillent en vert	Temps d'attente après l'activation ou après la fonction de secours
Aucune LED allumée	Aucune alimentation en tension (borne 21)

**En mode manuel**

La LED supérieure brille en rouge, la LED inférieure en rouge et en vert	Butée supérieure ou position « FERMÉ » atteinte
La LED supérieure brille en rouge et en vert, la LED inférieure en rouge	Butée inférieure ou position « OUVERT » atteinte
La LED supérieure clignote en vert, la LED inférieure en rouge et en vert	Le servomoteur fonctionne, commande vers la position « FERMÉ »
La LED supérieure clignote en rouge et en vert, la LED inférieure en vert	Le servomoteur fonctionne, commande vers la position « OUVERT »
Les LED supérieure et inférieure clignotent en rouge et en vert	Le servomoteur est arrêté

**Unité Splitrange (accessoire 0313529)**

Cet accessoire peut être intégré dans le servomoteur ou installé à l'extérieur dans une boîte de dérivation électrique.

Le point de départ U0 ainsi que le différentiel de commande  $\Delta U$  sont réglables à l'aide d'un potentiomètre. Plusieurs appareils de réglage peuvent ainsi être exploités en séquence ou en cascade avec le signal de commande du régulateur. Le signal d'entrée (plage partielle) est converti en signal de sortie de 0...10 V.

**Autres informations techniques**

Le boîtier jaune, composé d'une partie avant, d'une partie arrière et d'un couvercle des connexions, ne sert que de couvercle. Les touches pour le réglage manuel se trouvent sur la face avant. Le moteur à courant continu, l'électronique de commande, les pièces de support ainsi que les trains d'engrenages exempts de maintenance sont insérés dans le boîtier. La tige du servomoteur et la colonne sont en matériau inoxydable. Les circuits imprimés internes, le train d'engrenages et le ressort sont en acier. Le guidage de l'axe de la vanne et l'accouplement du col de la vanne sont en aluminium moulé sous pression :



Remarque sur les températures ambiantes

Pour une température de fluide dans la vanne jusqu'à 110 °C, la température ambiante peut atteindre 60 °C. Pour une température de fluide supérieure à 110 °C, la température ambiante ne doit pas dépasser 55 °C ou il faut utiliser la pièce intermédiaire 0372336 180 disponible en accessoire.

**Contact auxiliaire inverseur**

<b>0372333 001</b>	Puissance de commutation max. 250 V~, courant min. 250 mA à 12 V (ou 20 mA à 20 V) Puissance de commutation max. 12...30 V=, courant 100 mA
<b>0372333 002</b>	Puissance de commutation max. 250 V~, courant min. 1 mA à 5 V Puissance de commutation max. 0,1...30 V=, courant 1...100 mA Une utilisation unique supérieure à la plage jusqu'à 10 mA ou 50 V détruit la couche d'or. L'interrupteur ne peut plus être utilisé que pour une puissance de commutation supérieure.

**Avertissements**

- En cas de température de fluide élevée dans la vanne, les colonnes du servomoteur et la tige peuvent aussi tolérer des températures élevées.
- Le bon fonctionnement des servomoteurs avec des fonctions de sécurité doit être régulièrement contrôlé (course d'essai).
- Si des dommages peuvent survenir suite au dysfonctionnement de l'appareil de réglage, il faut prévoir des mesures de protection supplémentaires.
- Il est interdit de démonter le ressort dans l'appareil en raison d'un risque important de blessure.

Desired character. curve	Switch coding	Characteristic curve for valve	Characteristic curve for drive	Effective on valve
Equal percentage				
Quadratic				
Linear				
Equal percentage				
Linear				

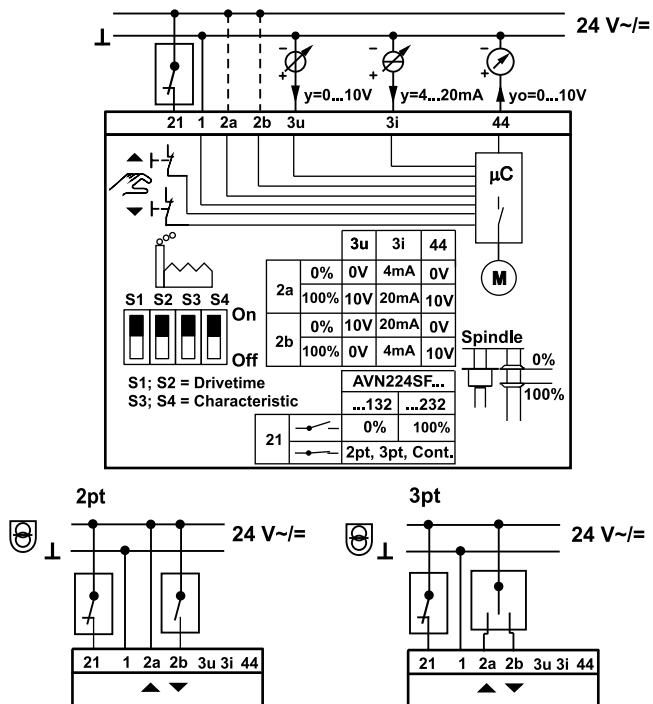
= factory setting

Run time per mm	Switch coding	Run time for 14 mm stroke	Run time for 20 mm stroke	Run time for 40 mm stroke
2s		28s ± 1	40s ± 1	80s ± 4
4s		56s ± 2	80s ± 4	160s ± 4
6s		84s ± 4	120s ± 4	240s ± 8

= factory setting

Schéma de raccordement

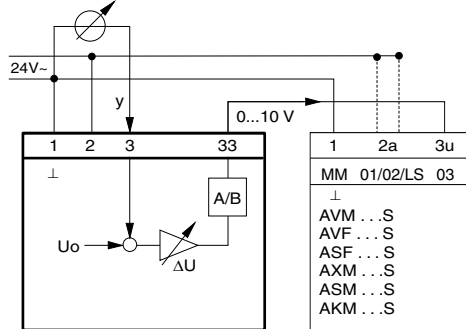
Continuous



A10576b

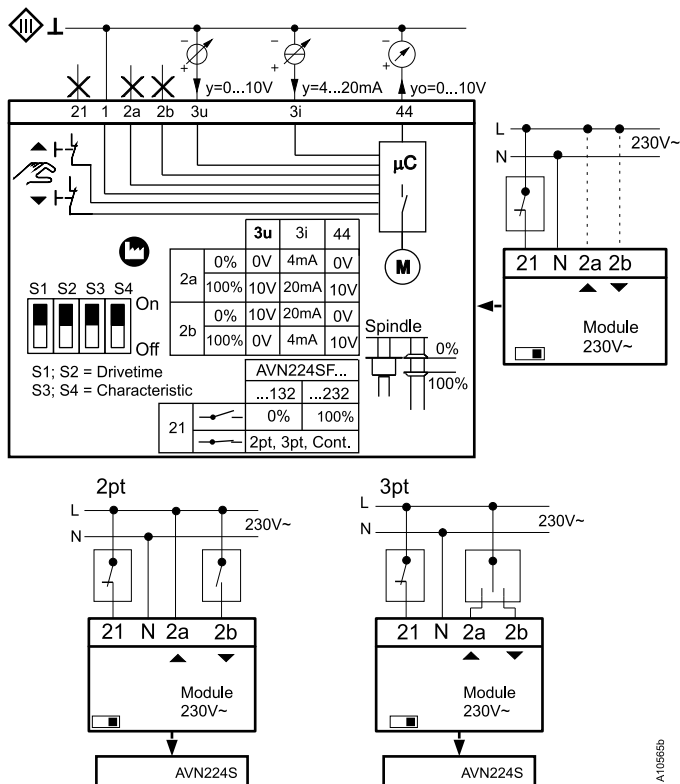
Accessoires

0313529

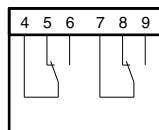


0372332001

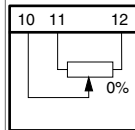




372333

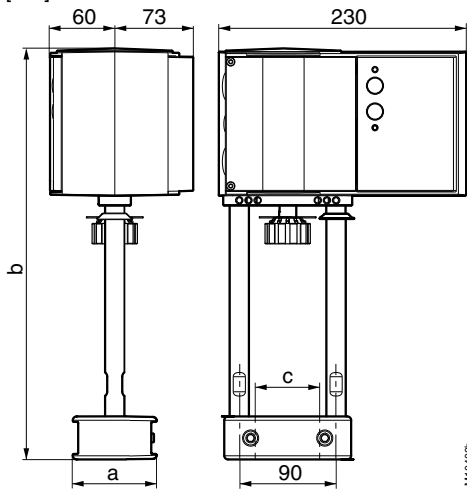


372334



Plan d'encombrement

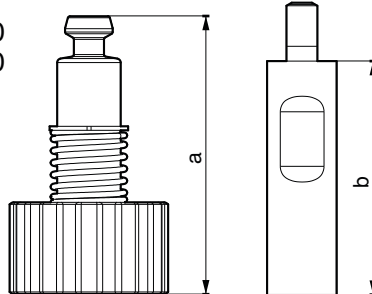
[mm]



Type	a	b	c
AVN224SF132/232	64 mm	289 mm	44 mm
AVN224SF132-5	58 mm	289 mm	38 mm
AVN224SF132-6	78 mm	382 mm	60 mm

**Accessoires**

0372336 180  
0372336 240



0372336	T (°C)	a (mm)	b (mm)
180	180	69,4	60
240	240	109,4	100