

**IntelliTop® 2.0**

Tête de commande



Instructions de service

We reserve the right to make technical changes without notice.  
Technische Änderungen vorbehalten!  
Sous réserve de modifications techniques.

© Südmo Components GmbH, 2010 - 2020

Operating Instructions 20-10/11\_FR\_00805849\_Original DE

## Tête de commande IntelliTop 2.0

### SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>MANUEL D'UTILISATION .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>UTILISATION CONFORME.....</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>CONSIGNES DE SÉCURITÉ FONDAMENTALES .....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>INFORMATIONS GÉNÉRALES.....</b>	<b>13</b>
	4.1 Adresse de contact.....	13
	4.2 Garantie .....	13
	4.3 Informations sur internet .....	13
<b>5</b>	<b>DESCRIPTION DU SYSTÈME .....</b>	<b>14</b>
	5.1 Utilisation prévue .....	14
	5.2 Description générale.....	14
	5.3 Structure et fluidique .....	15
	5.3.1 Structure de la tête de commande (1 à 3 électrovannes).....	15
	5.3.2 Structure de la tête de commande (indicateur de position) .....	16
	5.3.3 Schémas fluidiques – exemples .....	17
	5.3.4 Nombre d'électrovannes .....	18
	5.3.5 Interfaces pneumatiques .....	18
	5.4 Fonctions spéciales/options .....	19
	5.4.1 « Intelli Pulse Flush » (IPF) .....	19
	5.4.2 Commande manuelle.....	22
	5.4.3 Capteur de déplacement.....	22
	5.4.4 Autres caractéristiques.....	22
<b>6</b>	<b>CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....</b>	<b>24</b>
	6.1 Conditions d'exploitation.....	24
	6.2 Conformité / normes.....	24
	6.3 Indications sur l'étiquette d'identification .....	25
	6.4 Étiquettes supplémentaires .....	26
	6.5 Caractéristiques mécaniques.....	27

6.6	Caractéristiques pneumatiques .....	29
6.7	Caractéristiques du capteur de déplacement .....	30
6.8	Réglages usine du firmware .....	31
6.8.1	Plages de retour (capteur de déplacement) .....	31
6.8.2	Notification de service/de maintenance .....	32
6.8.3	Fonction de commande manuelle (magnétique) .....	32
6.8.4	Fonction « Couleur différente pour course cadencée S3/S4 » .....	33
6.8.5	Fonction « Affectations des couleurs LED supérieure » (uniquement variante IO-Link) .....	33
6.8.6	Fonction « Intelli Pulse Flush » (IPF V2, IPF V3) .....	33
6.9	Réinitialisation de l'appareil (Device Reset).....	33
7	INSTALLATION.....	35
7.1	Consignes de sécurité .....	35
7.2	Installation de la tête de commande.....	35
7.2.1	Bride support.....	36
7.2.2	Procédure d'installation d'après l'exemple d'une vanne à siège double .....	37
7.2.3	Repositionnement de la tête de commande.....	37
7.2.4	Installation des raccords pneumatiques et électriques .....	38
7.2.5	Consommables recommandés.....	38
8	OUVERTURE ET FERMETURE DU BOÎTIER.....	39
8.1	Consignes de sécurité .....	39
8.2	Ouverture du boîtier .....	39
8.3	Fermeture du boîtier .....	40
9	INSTALLATION PNEUMATIQUE.....	41
9.1	Consignes de sécurité .....	41
9.2	Raccordement pneumatique de la tête de commande.....	41
9.2.1	Installation pneumatique (standard) .....	41
9.2.2	Possibilité d'équipement ultérieur en cas de nettoyage extérieur intensif.....	42
9.3	Fonction d'étranglement des électrovannes .....	43
10	VARIANTE 24 V DC.....	45
10.1	Possibilités de raccordement électrique .....	45
10.2	Caractéristiques électriques.....	45

10.3	Aide au dimensionnement .....	47
10.4	Consignes de sécurité .....	48
10.5	Installation électrique/mise en service .....	48
10.5.1	Presse-étoupe avec bornes vissées.....	48
10.5.2	Connecteur multibroches .....	51
11	<b>VARIANTE INTERFACE AS.....</b>	<b>52</b>
11.1	Explication des termes .....	52
11.2	Possibilités de raccordement électrique interface AS .....	53
11.3	Nombre de têtes de commande pouvant être raccordées .....	53
11.4	Longueur maximale du câble de bus.....	53
11.5	Caractéristiques électriques.....	54
11.6	Aide au dimensionnement .....	56
11.7	Consignes de sécurité .....	57
11.8	Installation électrique de l'interface AS .....	58
11.9	Données de programmation.....	60
12	<b>VARIANTE DEVICENET .....</b>	<b>61</b>
12.1	Explication des termes .....	61
12.2	Possibilité de raccordement électrique .....	61
12.3	Spécification DeviceNet .....	61
12.3.1	Longueur de câble totale et longueur de câble maximale selon la spécification DeviceNet .....	62
12.3.2	Longueur des lignes de branchement (Drop Lines).....	62
12.4	Caractéristiques électriques.....	63
12.5	Position de sécurité en cas de panne du bus .....	63
12.6	Aide au dimensionnement.....	64
12.7	Consignes de sécurité .....	65
12.8	Installation électrique DeviceNet .....	65
12.9	Topologie du réseau d'un système DeviceNet .....	67
12.10	Configuration de l'adresse DeviceNet/de la vitesse de transmission .....	67
12.10.1	Paramètres de l'adresse DeviceNet.....	68
12.10.2	Paramétrage de la vitesse de transmission .....	69

12.11	Configuration des données de process.....	69
12.11.1	Ensembles d'entrées statiques .....	69
12.11.2	Ensemble de sorties statique .....	70
12.12	Configuration de l'appareil .....	70
12.12.1	Configuration de la position de sécurité des électrovannes en cas d'erreur de bus .....	70
12.12.2	Exemple de configuration .....	71
12.13	Indication des LED d'état en cas d'erreur de bus.....	72
12.13.1	État de la LED d'état de l'appareil « Module ».....	72
12.13.2	État de la LED d'état du bus « Network ».....	73
13	VARIANTE 120 V AC .....	74
13.1	Possibilités de raccordement électrique .....	74
13.2	Caractéristiques électriques.....	74
13.3	Aide au dimensionnement.....	76
13.4	Consignes de sécurité .....	77
13.5	Installation électrique/mise en service .....	77
14	VARIANTE IO-LINK.....	80
14.1	Principe du réseau/interfaces .....	80
14.2	Quickstart pour la première mise en service .....	81
14.3	Caractéristiques techniques/spécification .....	81
14.4	Maîtres IO-Link/communication/configuration.....	82
14.5	Caractéristiques électriques de la tête de commande (IO-Link) .....	82
14.5.1	Possibilités de raccordement électrique/interfaces.....	82
14.5.2	Caractéristiques électriques de la tête de commande .....	83
14.5.3	Aide au dimensionnement.....	85
14.5.4	Installation électrique – IO-Link .....	87
14.5.5	Affectations des broches (Port Class A ou B).....	88
14.6	Logiciels/mises à jour du firmware/accessoires .....	89
14.6.1	Téléchargement des logiciels .....	89
14.6.2	Mises à jour du firmware .....	89
14.6.3	Accessoires .....	89
14.7	Position de sécurité en cas de panne du bus .....	89
15	RACCORDEMENT D'UN DÉTECTEUR DE PROXIMITÉ EXTERNE .....	90

16	VARIANTE POUR SERVOMOTEURS À DOUBLE EFFET .....	92
16.1	Particularités .....	92
16.2	Schéma fluïdique .....	92
16.3	Raccordement électrique (variante 24 V/120 V) .....	92
16.4	Données de programmation (variante interface AS) .....	92
17	CAPTEUR DE DÉPLACEMENT .....	93
17.1	Touches Teach/fonctions des touches Teach .....	94
17.1.1	Fonctions Teach – manuelles et automatiques (Autotune) et Teach Reset .....	94
17.1.2	Réglage du capteur de déplacement (procédure Teach manuelle) .....	95
17.1.3	Fonctions Teach automatiques (Autotune) .....	96
17.1.4	Déroulement des fonctions Teach automatiques (Autotune) .....	97
17.1.5	Device Reset et Intelli Pulse Flush (IPF) .....	100
17.2	Modification de la plage de retour – Feedback Field Mode (FFM) .....	100
18	LED SUPÉRIEURE (TOP LED) / AFFECTATIONS DES COULEURS .....	102
18.1	Réglage des combinaisons de couleurs .....	103
18.1.1	Réglage des combinaisons de couleurs possibles .....	103
18.1.2	Combinaisons de couleurs avec la fonction « Couleur différente pour course cadencée S3/S4 » activée .....	104
18.2	Séquence de clignotement/signalisation des erreurs .....	104
18.2.1	Messages de retour de position en mode de commande en boucle fermée/normal .....	104
18.2.2	Indication de état de l'appareil/des erreurs/des avertissements .....	105
18.2.3	Fonction de localisation (uniquement appareils IO-Link) .....	107
18.3	Priorités de signal .....	108
18.3.1	En cas de chevauchement de plusieurs états pour une vanne .....	108
18.3.2	En cas de chevauchement des messages de retour de position .....	108
19	MODE SERVICE/COMMANDE MANUELLE .....	111
19.1	Commande manuelle magnétique .....	111
19.2	Commande manuelle mécanique .....	112
20	MAINTENANCE, DÉPANNAGE .....	113
20.1	Consignes de sécurité .....	113
20.2	Positions de sécurité .....	114
20.3	Maintenance/service .....	115

20.4	Nettoyage extérieur de la tête de commande .....	115
20.5	Pannes .....	116
21	REPLACEMENT DE COMPOSANTS ET D'ASSEMBLAGES .....	118
21.1	Consignes de sécurité .....	118
21.2	Remplacement du module électronique.....	119
21.3	Remplacement des vannes .....	120
21.4	Remplacement du capteur de déplacement .....	121
22	PIÈCES DE RECHANGE.....	124
23	MISE HORS SERVICE .....	125
23.1	Consignes de sécurité .....	125
23.2	Démontage de la tête de commande IntelliTop 2.0.....	125
24	EMBALLAGE ET TRANSPORT .....	126
25	STOCKAGE .....	126
26	ÉLIMINATION.....	126



# 1 MANUEL D'UTILISATION

Le manuel d'utilisation décrit le cycle de vie complet de l'appareil. Conserver ce manuel de sorte qu'il soit facilement accessible à tout utilisateur et à disposition de tout nouveau propriétaire de l'appareil.



## **AVERTISSEMENT !**

Le manuel d'utilisation contient des informations importantes sur la sécurité !

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des situations dangereuses.

- Le manuel d'utilisation doit être lu et compris.

## **Moyens de signalisation :**



## **DANGER !**

Met en garde contre un danger imminent !

- Le non-respect entraîne la mort ou de graves blessures.



## **AVERTISSEMENT !**

Met en garde contre une situation potentiellement dangereuse !

- Le non-respect peut entraîner la mort ou de graves blessures.



## **ATTENTION !**

Met en garde contre un risque potentiel !

- Le non-respect peut entraîner des blessures modérées ou légères.

## **REMARQUE !**

Met en garde contre les dommages matériels !

- Le non-respect peut endommager l'appareil ou l'installation.



désigne des informations complémentaires importantes, des conseils et des recommandations.



renvoie à des informations dans le présent manuel d'utilisation ou dans d'autres documentations.

→ identifie une opération que vous devez effectuer.

## 2 UTILISATION CONFORME

L'utilisation non conforme de la tête de commande IntelliTop 2.0 peut présenter des risques pour les personnes, les installations à proximité et l'environnement.

- Veiller à ce que l'utilisation de l'appareil soit toujours conforme.
- La tête de commande est conçue pour être utilisée comme unité de commande de vannes de process pneumatiques et/ou pour la détection de leurs états de commutation.
- Lors de l'utilisation, il convient de respecter les données ainsi que les conditions d'utilisation et d'exploitation admissibles spécifiées dans les documents contractuels et dans le manuel d'utilisation. Celles-ci sont décrites au chapitre « 6 Caractéristiques techniques ».
- Étant donné la multitude de cas d'application et d'utilisation, il convient de vérifier et, si nécessaire, de tester avant le montage si la tête de commande convient pour le cas d'utilisation concret. En cas de questions, contactez votre interlocuteur chez Pentair Südmö.
- L'appareil doit être utilisé uniquement en association avec les appareils et les composants tiers recommandés et homologués par Pentair Südmö.
- Toute modification ou transformation sur la tête de commande est interdite pour des raisons de sécurité.
- Les conditions pour un bon fonctionnement en toute sécurité sont un transport, un stockage et une installation dans les règles ainsi qu'une commande et un entretien minutieux.
- Pour le raccordement de la tête de commande, utiliser des installations de câblage qui n'entraînent aucune sollicitation mécanique non admissible.
- Les appareils sans étiquette d'identification Ex séparée ne doivent pas être utilisés en zone explosible !

### Restrictions à l'exportation

Lors de l'exportation du système/de l'appareil, respecter les éventuelles restrictions existantes.



### 3 CONSIGNES DE SÉCURITÉ FONDAMENTALES

Ces consignes de sécurité ne tiennent pas compte

- des hasards et des événements pouvant survenir lors de l'installation, de l'exploitation et de la maintenance des appareils,
- des prescriptions de sécurité locales que l'exploitant est tenu de faire respecter entre autres par le personnel chargé de l'installation.



#### **DANGER !**

**Risque d'explosion en atmosphère explosible (seulement en cas de dysfonctionnement car zone 2) !**

- L'ouverture du capot ou du boîtier sous atmosphère explosible n'est autorisée que lorsque l'appareil est hors tension !
- Utiliser un plombage ou, en option, des vis autotaraudeuses pour plastique (diamètre 3 mm, longueur env. 10 mm ; par ex. vis Ejot PT K 30 x 10) pour protéger le boîtier d'une ouverture sans outils !
- L'actionnement des interrupteurs DIP sur la carte électronique ainsi que l'utilisation de l'interface de service et des touches Teach sont **interdits** sous atmosphère explosible !
- Les couches de poussière sur le boîtier ne doivent pas dépasser 5 mm ! Des peluches et des poussières conductibles et non conductibles sont autorisées. L'intérieur du boîtier ne doit pas être encrassé !
- Utiliser un chiffon humide ou antistatique pour essuyer la tête de commande en atmosphère explosible afin d'éviter les charges électrostatiques !
- Utiliser uniquement des câbles et des presse-étoupes homologués pour le domaine d'utilisation en question et vissés conformément au manuel d'utilisation respectif !
- Obturer toutes les ouvertures non utilisées avec des bouchons filetés/de fermeture homologués Ex !



#### **AVERTISSEMENT !**

**Danger lié à une tension électrique !**

- Avant toute intervention dans le système (à l'exception de la procédure Teach en atmosphère non explosible), couper la tension et empêcher toute remise en marche !
- Respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents et de sécurité !

**Danger lié à une pression élevée !**

- Avant de desserrer les conduites et les vannes, couper la pression et purger les conduites.

**Situations dangereuses d'ordre général.**

Pour prévenir toute blessure, tenir compte de ce qui suit :

- L'actionnement par inadvertance de l'installation ne doit pas être possible.
- Les travaux d'installation et de maintenance ainsi que les manœuvres de commande doivent être effectués uniquement par des techniciens qualifiés et habilités disposant de l'outillage approprié.
- Ne pas entreprendre de modifications internes ou externes non autorisées sur l'appareil !

- Après une interruption de l'alimentation électrique ou pneumatique, un redémarrage défini ou contrôlé du processus doit être garanti.
- L'appareil doit être monté et utilisé uniquement en parfait état et dans le respect du manuel d'utilisation.
- Les règles techniques généralement reconnues doivent être respectées pour planifier l'utilisation et exploiter l'appareil.

**REMARQUE !**

Éléments/assemblages sujets aux risques électrostatiques !

- L'appareil contient des éléments électroniques sensibles aux décharges électrostatiques (ESD). Ces éléments sont affectés par le contact avec des personnes ou des objets ayant une charge électrostatique. Dans le pire des cas, ces éléments sont immédiatement détruits ou tombent en panne après la mise en service.
- Respecter les exigences selon DIN EN 61340-5-1 pour minimiser ou éviter la possibilité d'un dommage causé par une soudaine décharge électrostatique !
- Veiller également à ne pas toucher les éléments électroniques lorsqu'ils sont sous tension d'alimentation !

**REMARQUE !**

Risque de dommages matériels

- Éviter de raccorder des pièces de raccordement à rigidité mécanique, étant donné qu'il peut en résulter des couples susceptibles d'endommager la tête de commande, notamment en présence de leviers longs.
- Ne pas alimenter les raccords fluidiques du système en liquides ou en fluides agressifs ou inflammables !
- Ne pas soumettre le boîtier à des contraintes mécaniques (par ex. en déposant des objets sur le boîtier ou en l'utilisant comme marche).
- Ne pas entreprendre de modifications extérieures non autorisées sur les boîtiers des appareils. Ne pas appliquer de peinture sur les pièces du boîtier ni sur les vis.
- Nettoyer la tête de commande fermée de manière sécurisée uniquement avec des produits de nettoyage compatibles avec le matériau et la rincer minutieusement à l'eau claire.

## 4 INFORMATIONS GÉNÉRALES

### 4.1 Adresse de contact

Dès réception de l'envoi, s'assurer que le contenu n'est pas endommagé et correspond au bon de livraison ou à la liste de colisage pour ce qui concerne le type et la quantité.  
En cas d'écarts, veuillez immédiatement nous contacter.

#### Adresse de contact :

Pentair Südmo GmbH  
Industriestraße 7  
D-73469 Riesbürg  
T : +49 (0)9081 803 - 0  
F : +49 (0)9081 803 - 158  
E : e-mail : [info@suedmo.de](mailto:info@suedmo.de)  
Site web : [www.suedmo.com](http://www.suedmo.com)

### 4.2 Garantie

À cet effet, nous renvoyons à nos conditions générales de vente et d'affaires.  
La condition pour bénéficier de la garantie légale est l'utilisation conforme de la tête de commande dans le respect des conditions d'utilisation spécifiées.



La garantie légale ne couvre que l'absence de défaut de la tête de commande IntelliTop 2.0 et de ses composants.

Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages consécutifs de toute nature qui résultent d'une panne ou d'un dysfonctionnement de l'appareil.

### 4.3 Informations sur internet

Les manuels d'utilisation et les fiches techniques concernant le modèle IntelliTop 2.0 sont disponibles sur le site internet :

<https://foodandbeverage.pentair.com/en/products/sudmo-valve-control-units>

## 5 DESCRIPTION DU SYSTÈME

### 5.1 Utilisation prévue

La tête de commande IntelliTop 2.0 est conçue pour être utilisée comme unité de commande de vannes de process pneumatiques et/ou pour la détection de leurs états de commutation.

### 5.2 Description générale

La tête de commande IntelliTop 2.0 sert à commander des vannes de process pneumatiques. À cet effet, elle est équipée d'un maximum de trois électrovannes (V1 à V3).

La tête de commande est équipée d'un capteur de déplacement sans contact fonctionnant avec 3 signaux de retour discrets réglables permettant de détecter les positions de commutation des vannes de process et de les transmettre à un automate supérieur (fonction Teach).

La tête de commande et la vanne de process sont reliées entre elles par un adaptateur. Cela permet de créer un système intégré, compact et décentralisé, combinant retour, unité de commande et fonction de vanne. Par rapport aux solutions centralisées avec des îlots de vannes, il en résulte les avantages suivants :

- travaux d'installation réduits
- mise en service facile
- temps de commutation plus courts et consommation d'air moindre grâce aux trajets plus courts entre les vannes pilotes et la vanne de process. Les électrovannes dans la tête de commande, 3 au maximum, servent de vannes pilotes.

Différentes variantes de raccordement pneumatiques et électriques sont disponibles.



## 5.3 Structure et fluïdique

### 5.3.1 Structure de la tête de commande (1 à 3 électrovannes)

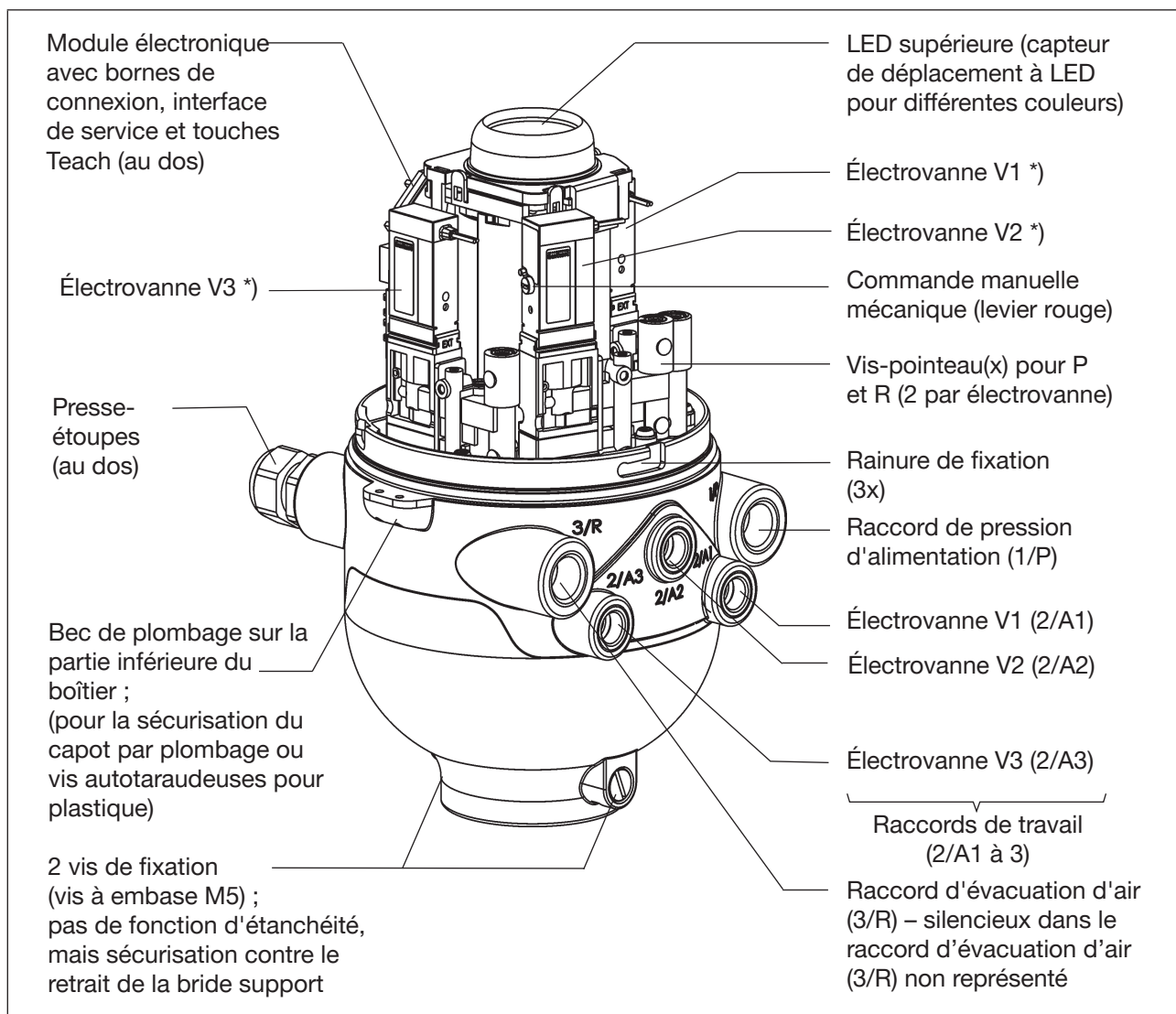


Figure 1 : Structure tête de commande IntelliTop 2.0 (avec 3 électrovannes)

\*) En absence de l'une des électrovannes, le raccord doit être obturé de manière étanche avec un recouvrement de protection. Les versions de tête de commande sans électrovannes (c.-à-d. « indicateur de position ») sont dépourvues de raccords pneumatiques sur le boîtier, cf. « Figure 2 » et chapitre « 5.3.4 Nombre d'électrovannes » à la page 18.

L'équipement ultérieur de recouvrements de protection spéciaux est décrit au chapitre « 9.2.2 Possibilité d'équipement ultérieur en cas de nettoyage extérieur intensif » à la page 42.

### 5.3.2 Structure de la tête de commande (indicateur de position)

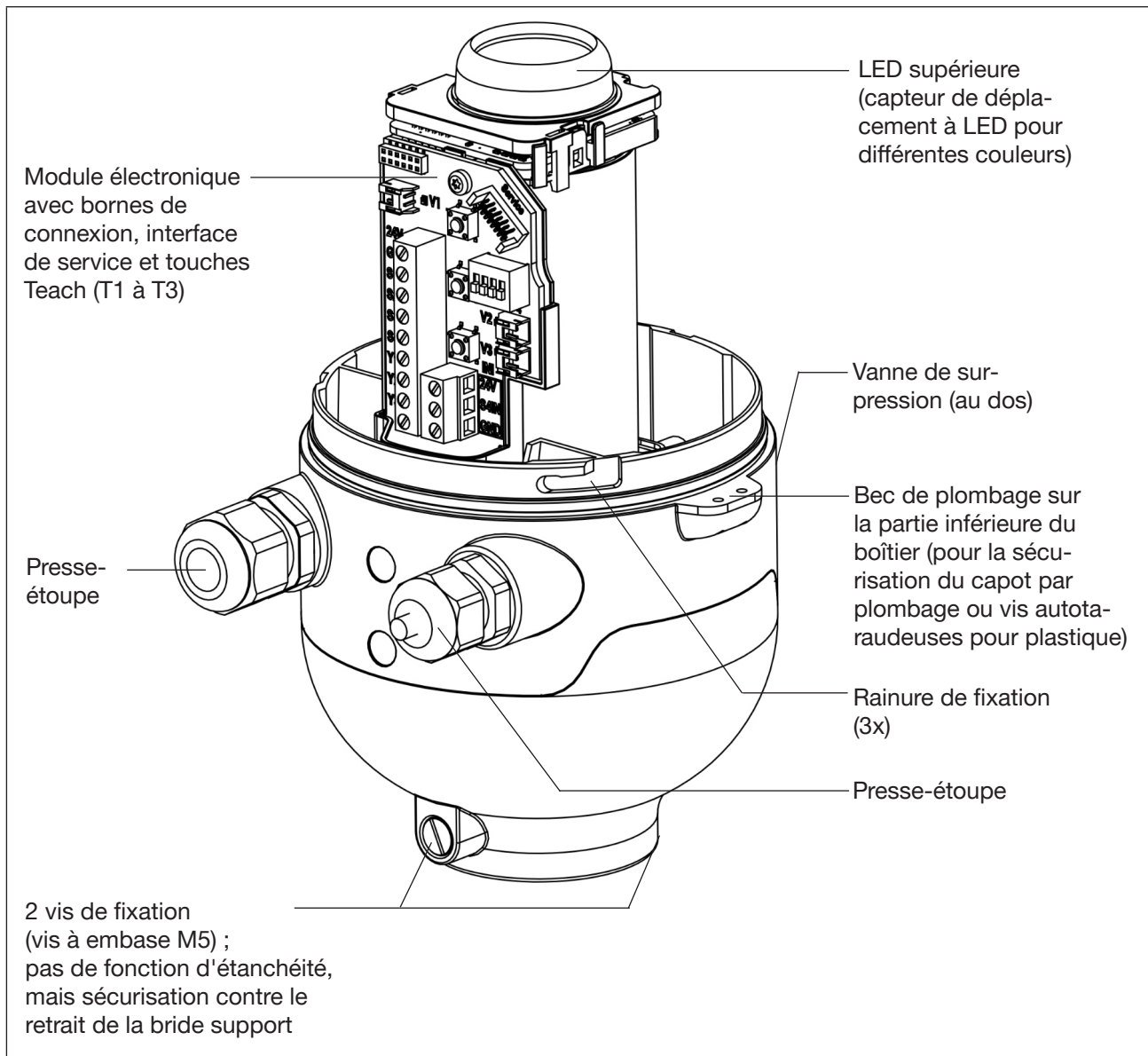


Figure 2 : Structure d'un indicateur de position (IntelliTop 2.0 sans électrovannes)



### 5.3.3 Schémas fluidiques - exemples

Les schémas fluidiques ci-après montrent la circuiterie pneumatique interne des électrovannes de la tête de commande avec la vanne de process à commander.

**Variante avec 3 électrovannes - par ex. pour les vannes à siège double :**  
avec possibilité d'étranglement de chaque électrovanne (cf. « Figure 7 » à la page 29)

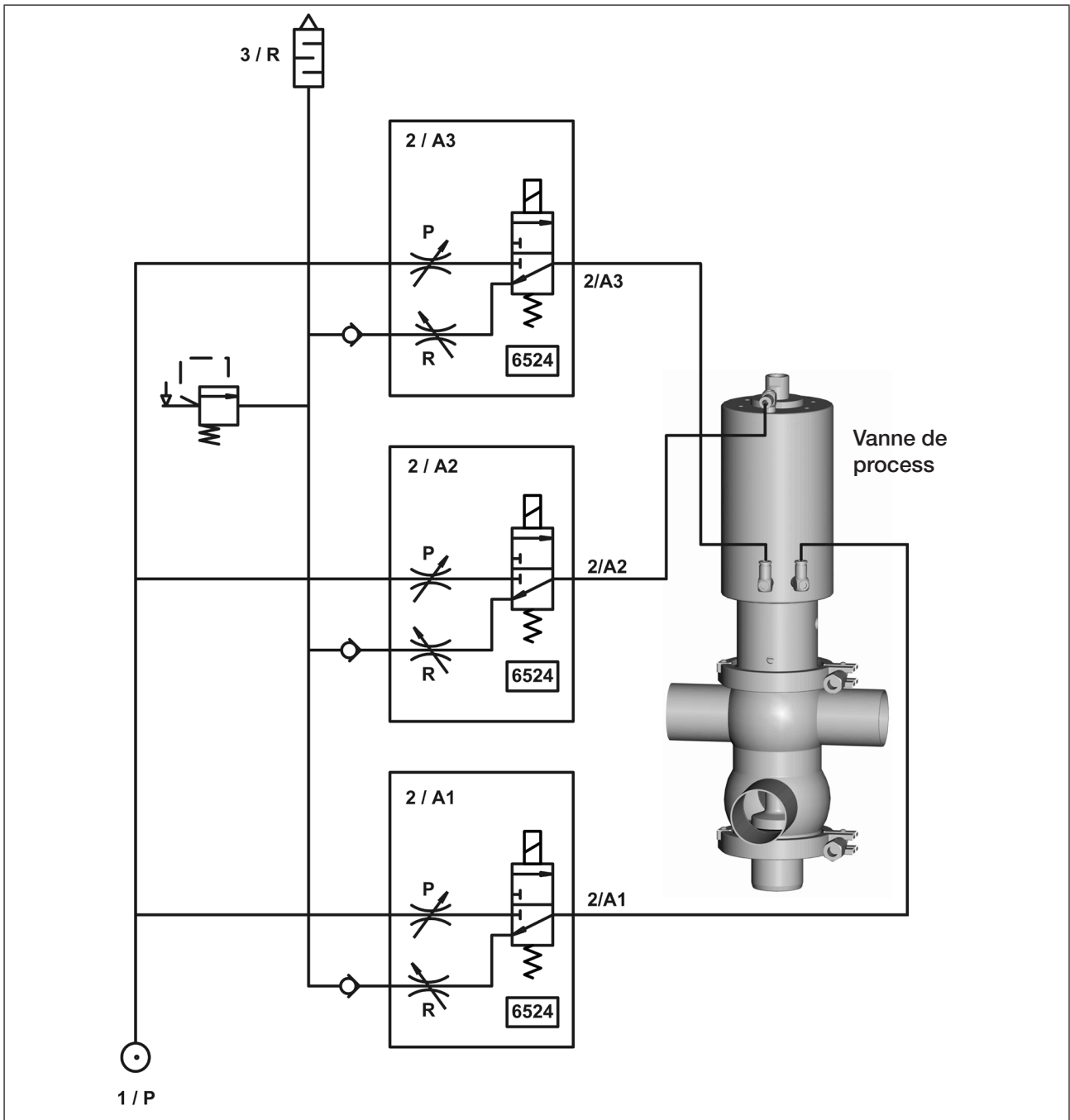


Figure 3 : Schéma fluidique (variante : 3 électrovannes)

**Variante avec 2 électrovannes – par ex. pour les servomoteurs à double effet :**

- avec possibilité d'étranglement de chaque électrovanne (cf. « Figure 7 » à la page 29)
- pour la position de sécurité : électrovanne 1 : comme vanne NF, électrovanne 2 comme vanne NO
- cf. également chapitre « 16 Variante pour servomoteurs à double effet » à la page 92.

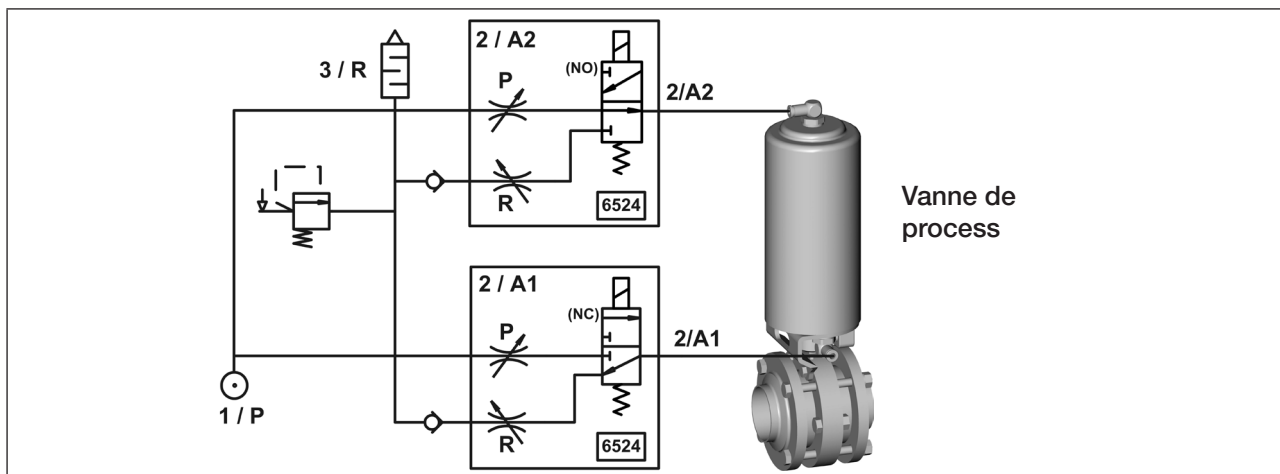


Figure 4 : Schéma fluïdique (variante pour servomoteurs à double effet : 2 électrovannes, NF\* + NO\*\*) )

### 5.3.4 Nombre d'électrovannes

Selon le nombre d'électrovannes dans la tête de commande, celle-ci est en mesure de commander différentes vannes de process (actionneurs de vanne à simple effet et à double effet ainsi que vannes à siège double et à plusieurs positions) ou de faire office de simple indicateur de position sans électrovannes :

Type d'utilisation	Nombre d'électrovannes V1 à 3
Indicateur de position	0
Tête de commande pour servomoteurs à simple effet	1 (NF*)
Tête de commande pour servomoteurs avec 2 chambres d'actionneur (les deux chambres d'actionneur sont normalement purgées)	2 (2 x NF*)
Tête de commande pour vannes à siège double avec soulèvement intégré des deux sièges de vanne	3 (3 x NF*)
Tête de commande pour servomoteurs à double effet (avec position de repos)	2 (1 x NF* + 1 x NO**)

Détails sur la variante pour servomoteurs à double effet (1 électrovanne NF\*, 1 électrovanne NO\*\*) – voir chapitre « 16 Variante pour servomoteurs à double effet » à la page 92.

### 5.3.5 Interfaces pneumatiques

- Raccords d'arrivée et d'évacuation d'air (1/P, 3/R) : G 1/4
- Raccords de travail (2/A1 à A3) : G 1/8
- Clapets antiretour intégrés dans le canal d'évacuation d'air des électrovannes

\* NF = vanne 3/2 voies ; fermée en position de repos, sortie A déchargée

\*\* NO = vanne 3/2 voies ; ouverte en position de repos, sortie A alimentée en pression



- Commande du raccord 2/A1 (électrovanne V1 ; course principale de la vanne de process) via la commande manuelle magnétique accessible de l'extérieur à l'aide de l'outil de commande manuelle (sur la variante pour servomoteurs à double effet, les deux électrovannes sont commandées simultanément par l'outil de commande manuelle).
- Silencieux spécial à débit élevé déjà monté sur le raccord 3/R.
- L'intérieur du boîtier est protégé d'une surpression trop élevée, par exemple suite à des fuites, à l'aide d'une vanne de surpression dotée d'une sortie vers le raccord d'évacuation d'air commun 3/R.

## 5.4 Fonctions spéciales/options

### 5.4.1 « Intelli Pulse Flush » (IPF)

Cette fonction, implémentée à partir du firmware C.08.00, permet un nettoyage particulièrement efficace et économe en produit chimique des vannes de process avec fonction cadencée. La durée totale du processus de nettoyage est commandée par l'API alors que la commande directe de la cadence s'effectue via la tête de commande par l'électrovanne V2 ou V3, ce qui permet de gagner du temps.

La **fonction IPF** est possible uniquement à l'état de marche AUTOMATIQUE. Elle doit être activée au préalable, voir le tableau ci-dessous (**réglage usine : inactive**).

Pendant que le processus de nettoyage avec Intelli Pulse Flush est en cours, cela est indiqué par la LED supérieure (IPF V2 comme retour de S3, IPF V3 comme retour de S4).

Au démarrage du processus de nettoyage, la vanne de process doit être fermée. Les positions S1 et S3 doivent avoir été apprises au préalable (pour IPF V3 au minimum S1) ; si l'apprentissage n'a pas encore eu lieu, V2 ou V3 sont commandées conformément au signal de l'API. Lorsque l'API met fin au processus de nettoyage, le cycle de nettoyage entamé est terminé par la tête de commande.

Pendant que le processus de nettoyage est en cours, aucune autre électrovanne ne doit être commandée.

(En cas de passage à un autre état de marche/mode de réglage (état de marche MANUEL/Feedback Field Mode/mode de fonctionnement « Device Function ») en cours de route, la fonction cadencée pour le processus de nettoyage est interrompue.)

#### Tableau pour l'indication/la sélection/l'activation de la fonction IPF :

Avant la sélection de la fonction IPF, le mode de fonctionnement « Device Function » doit être activé.

l'activation/la sélection de la fonction IPF (IPF V2 et/ou IPF V3) s'effectue soit directement sur la tête de commande soit via l'interface de service par un logiciel PC ou, sur les appareils IO-Link, également par un accès acyclique aux données via IO-Link ou par le biais du « Bürkert Communicator », voir chapitre « [14.4 Maîtres IO-Link/communication/configuration](#) » à la page 82.

L'activation/la sélection de la fonction IPF ne déclenche pas le processus de nettoyage en lui-même, ce dernier est déclenché par l'API.



#### Remarque à propos du retour automatique à l'état de marche AUTOMATIQUE !

En mode de fonctionnement « Device Function » et lors de la sélection de la fonction IPF, la règle suivante s'applique toujours : si aucune autre sélection valable n'est effectuée en l'espace de 10 s env., le programme retourne à l'état de marche AUTOMATIQUE.

La vue d'ensemble ci-après fournit en version succincte les opérations à effectuer pour l'entrée en mode de fonctionnement « Device Function » qui comprend les menus de sélection des fonctions IPF.

Touches Teach	Mode de fonctionnement « Device Function »	
<b>T1+T2+T3</b> simultanément pendant > 2,5 s	<b>Entrée en mode de fonctionnement « Device Function »</b> (cf. également chapitre « 6.9 » à la page 33)  <b>Indication</b> par une séquence de clignotement/une couleur : ROUGE pendant 500 ms / VERT pendant 500 ms (en alternance)  <b>En appuyant sur d'autres touches/combinaisons de touches</b> en mode de fonctionnement « Device Function », les menus décrits ci-après des fonctions IPF peuvent être sélectionnés et leurs réglages actuels peuvent être modifiés :	
	Touches Teach	Sélection des fonctions de IPF / Réinitialisation de l'appareil
	<b>T2</b> pendant > 2,5 s	Entrée dans le menu <b>IPF V2</b> « Fonction cadencée inférieure » Détails sur l'indication des réglages actuels et modification de la sélection, voir « Tab. 2 »
	<b>T3</b> pendant > 2,5 s	Entrée dans le menu <b>IPF V3</b> « Fonction cadencée supérieure » Détails sur l'indication des réglages actuels et modification de la sélection, voir « Tab. 3 »
	<b>T2+T3</b> simultanément pendant > 2,5 s	Entrée dans le menu <b>IPF V2 + IPF V3</b> « Fonction cadencée inférieure » + « Fonction cadencée supérieure » Détails sur l'indication des réglages actuels et modification de la sélection, voir « Tab. 4 »
	<b>T1+T2+T3</b> simultanément pendant > 2,5 s	<b>Réinitialisation de l'appareil (Device Reset)</b> , cf. chapitre « 6.9 » <b>Indication</b> par une séquence de clignotement/une couleur : MARCHE pendant 250 ms (dans la couleur d'erreur) / ARRÊT pendant 250 ms (en alternance)

Tab. 1 : Entrée en mode de fonctionnement « Device Function »/ Fonctions en mode de fonctionnement « Device Function

Menu IPF V2 « Fonction cadencée inférieure »	
<b>Indication de la sélection IPF V2 actuelle*)</b> par une séquence de clignotement/une couleur :	
IPF V2 pour <b>D620, D365it*)</b>	125 ms (couleur de S2) / 875 ms (pause)
IPF V2 pour <b>D600, Secure*)</b>	125 ms (couleur de S1) / 875 ms (pause)
IPF V2 – réglage individuel d'un délai de temporisation (uniquement par un logiciel PC ou via IO-Link)	125 ms (couleur de S2) / 125 ms (couleur de S1) / 750 ms (pause)
IPF V2 inactive	125 ms (couleur d'erreur) / 875 ms (pause)
<b>En appuyant sur une autre touche</b> , les réglages actuels peuvent être modifiés :	
Sélection par touche Teach	Modification de la sélection IPF V2 actuelle*)
	<b>Indication</b> de cette sélection/(dés)activation par 3 clignotements de confirmation courts dans la couleur respective (S2 ou S1 ou erreur) puis retour immédiat à l'état de marche AUTOMATIQUE
<b>T2</b> (> 2,5 s)	sélection/activation d'IPF V2 pour <b>D620, D365it</b> (couleur de S2)
<b>T3</b> (> 2,5 s)	sélection/activation d'IPF V2 pour <b>D600, Secure</b> (couleur de S1)
<b>T1</b> (> 2,5 s)	désactivation d'IPF V2 (couleur d'erreur)

Tab. 2 : Menu IPF V2 – indications / fonctions des touches Teach



Menu IPF V3 « Fonction cadencée supérieure »	
<b>Indication de la sélection IPF V3 actuelle*)</b> par une séquence de clignotement/une couleur :	
IPF V3 active *)	125 ms (couleur de S2) / 875 ms (pause)
IPF V3 inactive	125 ms (couleur d'erreur) / 875 ms (pause)
<b>En appuyant sur une autre touche, les réglages actuels peuvent être modifiés :</b>	
Sélection par touche Teach	Modification de la sélection IPF V3 actuelle*)
	<b>Indication</b> de cette sélection/(dés)activation par 3 clignotements de confirmation courts dans la couleur respective (S2 ou erreur) puis retour immédiat à l'état de marche AUTOMATIQUE
<b>T2</b> (> 2,5 s)	sélection/activation d'IPF V3 (couleur de S2)
<b>T1</b> (> 2,5 s)	désactivation d'IPF V3 (couleur d'erreur)

Tab. 3 : Menu IPF V3 – indications / fonctions des touches Teach

Menu IPF V2 + IPF V3 « Fonction cadencée inférieure » + « Fonction cadencée supérieure »	
<b>Indication de l'entrée dans ce menu de sélection</b> par une séquence de clignotement/une couleur : 500 ms (couleur de S2) / 500 ms (pause)	
<b>En appuyant sur une autre touche, les réglages actuels peuvent être modifiés :</b>	
Sélection par touche Teach	Modification de la sélection IPF V2 actuelle*)
	<b>Indication</b> de cette sélection/(dés)activation par 3 clignotements de confirmation courts dans la couleur respective (S2 ou S1 ou erreur) puis retour immédiat à l'état de marche AUTOMATIQUE
<b>T2</b> (> 2,5 s)	sélection/activation d'IPF V3 + IPF V2 pour D620, D365it (couleur de S2)
<b>T3</b> (> 2,5 s)	sélection/activation d'IPF V3 + IPF V2 pour D600, Secure (couleur de S1)
<b>T1</b> (> 2,5 s)	désactivation d'IPF V3 + IPF V2 (couleur d'erreur)

Tab. 4 : Menu IPF V2 + V3 – indications / fonctions des touches Teach

### Activation d'Intelli Pulse Flush (IPF V2 et IPF V3) à l'aide du logiciel PC :

L'activation/la sélection de la fonction « Intelli-Pulse-Flush » ainsi que la modification possible des pré-réglages et des réglages usine (voir note de bas de page \*) ) par le biais du logiciel PC est décrite en détail dans le « Manuel d'utilisation pour le logiciel PC » (s'applique aux variantes 24 V DC, interface AS, DeviceNet, 120 V AC).

Pour les appareils IO-Link, la règle suivante s'applique : accès acyclique aux données (index 0x2C0A) via IO-Link ou par le biais du « Bürkert Communicator » (détails voir chapitre « 14.4 Maîtres IO-Link/communication/configuration » à la page 82).

*) IPF V2 « Fonction cadencée inférieure » – réglage par défaut en cas d'activation de la fonction IPF à l'aide des touches Teach :		IPF V3 « Fonction cadencée supérieure » – réglage usine :	
Temporisation pour D620, D365it :	70 ms	Temporisation avec interrogation de course cadencée supérieure :	700 ms
Temporisation pour D600, Secure :	350 ms	Temporisation sans interrogation de course cadencée supérieure :	800 ms

## 5.4.2 Commande manuelle

L'équipement standard de la tête de commande comprend les fonctions suivantes :

- *commande manuelle magnétique pour l'électrovanne V1* (via l'outil de commande manuelle magnétique) : facilement accessible de l'extérieur ; à base de champs magnétiques codés ; commute l'électrovanne (raccord 2/A1) ainsi que
- *commande manuelle mécanique* : accessible seulement lorsque le capot est ouvert ; sur chaque électrovanne installée (voir « [Figure 7](#) » à la [page 29](#)).

La commande manuelle magnétique (pour 2/A1 ou V1) présente les avantages suivants :

- pas d'ouverture de la tête de commande nécessaire
- outil d'actionnement simple pour ouvrir/fermer l'électrovanne V1 (course principale) – utile pour les travaux de service/de maintenance sur la vanne de process (V2 et V3 sont désactivées en même temps à cet effet ; sur la variante pour servomoteurs à double effet, les deux électrovannes V1, V2 sont commandées simultanément à l'aide de l'outil de commande manuelle magnétique)
- indication de l'état « commande manuelle activée » = mode service par le biais de la LED supérieure / Top LED (voir chapitres « [18 LED supérieure \(Top LED\) / affectations des couleurs](#) » et « [19 Mode service/commande manuelle](#) »)



La commande manuelle magnétique est utilisable uniquement en état de marche AUTOMATIQUE ; en état de marche MANUEL, V1 ne peut pas être commutée à l'aide de l'outil de commande manuelle magnétique.

Description détaillée de la commande manuelle, voir chapitre « [19 Mode service/commande manuelle](#) ».

## 5.4.3 Capteur de déplacement

Les positions de commutation des vannes de process sont transmises à l'automate au moyen de signaux de retour du capteur de déplacement sans contact.

Une simple adaptation à l'actionneur de la vanne de process permet d'établir la connexion avec la tête de commande.

Les détails sont décrits aux chapitres « [6.7 Caractéristiques du capteur de déplacement](#) » et « [17 Capteur de déplacement](#) ».

## 5.4.4 Autres caractéristiques

- Indicateur de position optique central (LED supérieure / Top LED) pour représenter les positions de commutation de la vanne de process : les positions et les informations d'état peuvent être indiquées à l'aide de 3 couleurs de signalisation. L'affectation des couleurs de la LED et de la « séquence de clignotement » indiquant le type d'erreur sont décrites au chapitre « [18 LED supérieure \(Top LED\) / affectations des couleurs](#) ».



- Adaptation simple de la tête de commande (du capteur de déplacement) sur la tige de piston de la vanne de process (chap. « 7 »).
- Ajustage simple du capteur de déplacement grâce à 3 touches Teach sur le module électronique – soit manuellement (directement à l'aide des touches Teach T1 à T3) soit automatiquement (à l'aide de la fonction Autotune) – voir chapitre « 17 Capteur de déplacement » à la page 93.
- Possibilité d'étranglement des vannes pilotes (électrovannes) pour le réglage individuel des vitesses d'entrée et de sortie des vannes de process et pour le réglage individuel du débit des raccords de travail – « Figure 6 ».
- Commande plus efficace sur le plan énergétique des électrovannes grâce à la réduction du courant d'arrêt en service continu.
- Différentes possibilités de raccordement pneumatique et électrique ou de communication (24 V DC, interface AS, DeviceNet, 120 V AC, IO-Link).

## 6 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### 6.1 Conditions d'exploitation



#### **DANGER !**

Risque d'explosion en cas d'utilisation en atmosphère explosible (seulement en cas de dysfonctionnement car zone 2) !

- En atmosphère explosible, utiliser uniquement des appareils homologués pour cette zone. Ces appareils sont identifiés par une étiquette d'identification Ex séparée. Pour l'utilisation, respecter les indications figurant sur l'étiquette d'identification Ex séparée et le manuel supplémentaire relatif aux atmosphères explosibles.
- Observer les consignes relatives à l'exploitation de l'appareil en atmosphère explosible sous « [3](#) Consignes de sécurité fondamentales » !



#### **AVERTISSEMENT !**

Risque de blessures en cas de surchauffe de la tête de commande.

Un dépassement de la plage de température admissible peut entraîner des dangers pour les personnes, l'appareil et l'environnement.

- Ne pas exposer l'appareil à des contraintes mécaniques et thermiques dépassant les limites stipulées dans le manuel d'utilisation.

Température ambiante :   Version standard :                               -10 à +55 °C  
                                  Atmosphère explosible (zone 2) :       +5 à +55 °C

Degré de protection :   Version standard :  
                                  **IP65/IP67 selon EN 60529**  
                                  (uniquement avec les câbles, les fiches et les prises correctement  
                                  raccordés,  
                                  le capot correctement fermé et l'adaptation à la vanne de process  
                                  correctement effectuée)  
  
                                  **IP69K selon CEI 40050-9**  
                                  (étanchéité du boîtier avec la conduite d'évacuation d'air raccordée au lieu  
                                  du silencieux et les presse-étoupes idéalement obturés, confirmée par le  
                                  test standard IP69K)  
  
                                  Version pour l'utilisation en atmosphère explosible (zone 2) :  
                                  **IP64 selon EN 60529 et exigences EN 60079-0: 2009**  
                                  (uniquement avec les câbles, les fiches et les prises correctement  
                                  raccordés, le capot correctement fermé et l'adaptation à la vanne de  
                                  process correctement effectuée)

### 6.2 Conformité / normes




La tête de commande IntelliTop 2.0 est conforme aux directives UE selon la déclaration de conformité UE.





Les normes appliquées attestant de la conformité aux directives figurent dans la déclaration de conformité UE. Celle-ci peut être demandée auprès de Pentair SüdmO (voir « [4.1 Adresse de contact](#) »).






### 6.3 Indications sur l'étiquette d'identification

Les informations figurant sur l'étiquette d'identification indiquent les caractéristiques techniques et certifications s'appliquant à la tête de commande respective. Les symboles figurant sur l'étiquette d'identification (exemple) signifient :

Étiquette d'identification	
Ligne 1 Ligne 2 Ligne 3 Ligne 4	  PENTAIR SÜDMO INTELLITOP 2.0 DevNet MV3 0,2A P 2,5 - 8 bar II 3G Ex nA IIC T4 Gc X Tamb + 55°C II 3D Ex tc IIIC T=135°C Dc X IP65/67  00366058 S/N 1000 ID 2307193 W13AL 
Ligne 5 Ligne 6	
Ligne 1	Désignation de l'appareil
Ligne 2	Tension d'alimentation ou type de communication (24 V DC, interface AS, DevNet, 120 V DC / nombre d'électrovannes (MV) : MV0 = aucune MV (électrovanne) ; MV1 = 1 MV, à simple effet ; MV2 = 2 MV, pas à double effet ; MV3 = 3 MV ; MVD = 2 MV, à double effet) Plage de pression
Ligne 3	Éventuellement informations selon ATEX (gaz) / température ambiante (Tamb)
Ligne 4	Éventuellement informations selon ATEX (poussière) / informations sur le degré de protection (IP)
Ligne 5	Numéro ID supplémentaire / numéro de série S/N
Ligne 6	Numéro ID (Pentair Südmö) / indications du fabricant
	D'autres symboles et informations figurant sur l'étiquette d'identification identifient des certifications spéciales ou des indications relatives à celles-ci et à cet appareil


Autres symboles possibles sur l'étiquette d'identification ou sur une étiquette supplémentaire :	
	Appareil conforme aux normes européennes selon la déclaration de conformité UE
	Certification selon les directives ATEX
	Certification FM pour les appareils antidéflagrants
	Certification UL pour les États-Unis et le Canada


Détails concernant les directives :

Directive ATEX 2014/34/UE		
	Mode de protection : gaz catégorie ATEX 3G Ex nA IIC T4 Gc X poussière catégorie ATEX 3D Ex tc IIIC T135°C Dc X	
FM – Factory Mutual		
	NI/I/2/ABCD/T5 ; +5 °C < Ta < 55 °C IP64 (les câbles et les presse-étoupes ne font pas partie de la certification FM ; les appareils n'en sont donc pas équipés en usine.)	
c UL us – Underwriters Laboratories (Canada et États-Unis)		
	UL 61010-1 AND CSA C22.2 NO. 61010-1 Limitations : Domaine d'utilisation : 0 à +55 °C, utilisation en intérieur (indoor use), alimentation électrique avec bloc d'alimentation Class 2	

## 6.4 Étiquettes supplémentaires

Les étiquettes supplémentaires indiquent des certifications supplémentaires et des conditions d'utilisation particulières.

Étiquette d'avertissement pour l'utilisation en zone Ex	
Ligne 1 Ligne 2 Ligne 3 Ligne 4	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p>Ex nA IIC T4 Gc X Tamb +55°C Ex tc IIIC T 135°C Dc X <b>WARNING – POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING</b> <b>HAZARD – SEE INSTRUCTIONS</b></p> </div> <div style="flex: 0.2; text-align: center;">  </div> </div>
Ligne 1	Informations selon la directive ATEX (gaz) / température ambiante
Ligne 2	Informations selon la directive ATEX (poussière) / informations sur le degré de protection
Ligne 3	WARNING – POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING
Ligne 4	HAZARD – SEE INSTRUCTIONS
	(Avertissement – charge électrostatique potentielle / mise en danger – voir manuel)

Étiquette supplémentaire pour les appareils avec certification UL	
Étiquette UL avec numéro UL File	 <b>LISTED</b> E506035  NEC Class 2 only  supply voltage: 11...25V ⎓  <b>PENTAIR SÜEDMO</b> DVN
Remarque relative à l'utilisation d'un bloc d'alimentation selon NEC Class 2	
Tension d'alimentation admissible	

## 6.5 Caractéristiques mécaniques

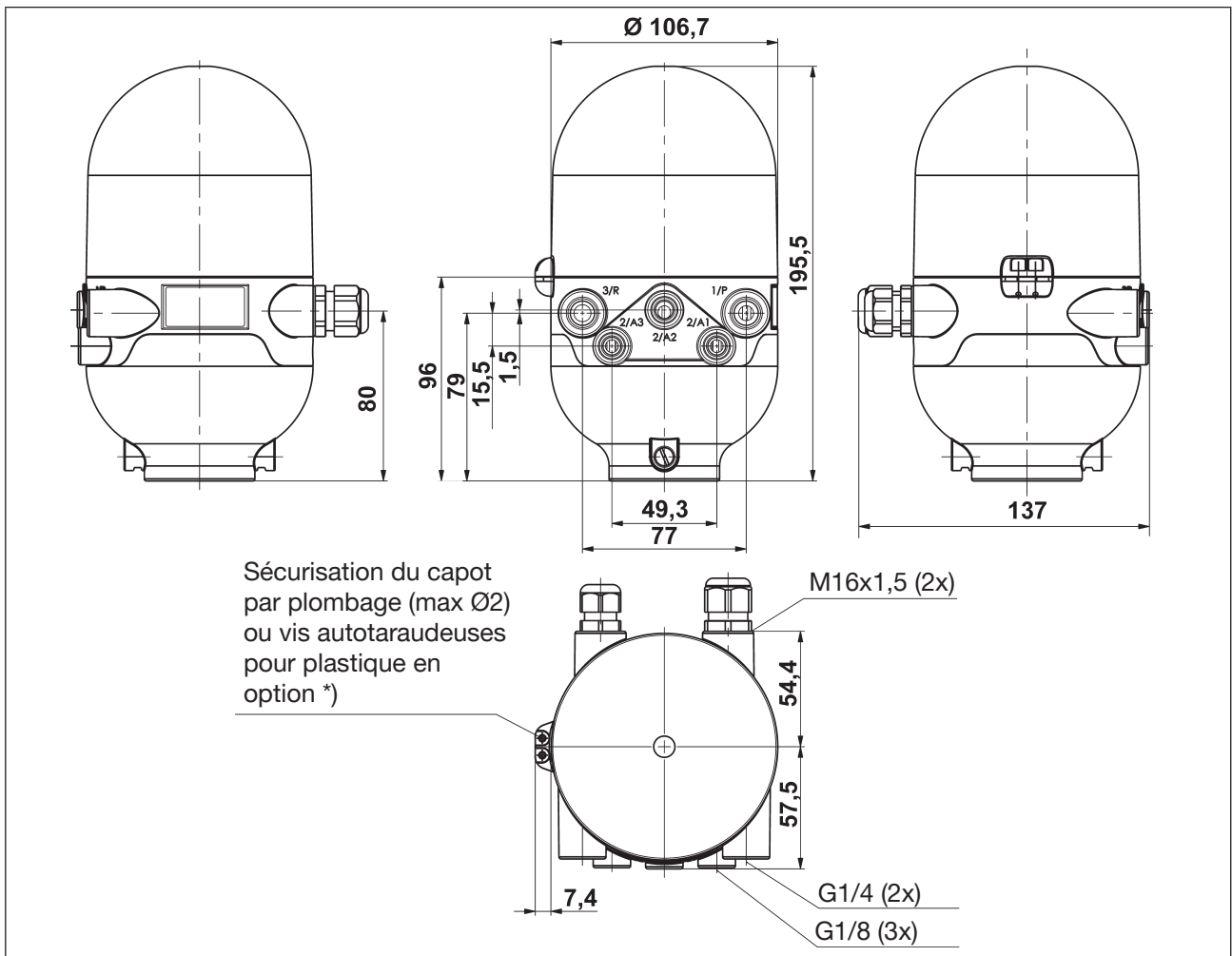


Figure 5 : Plan coté (pour les variantes avec 1 à 3 électrovannes)

\*) Vis autotaraudeuses pour plastique :  
diamètre 3 mm, longueur env. 10 mm ; par ex. vis Ejot PT K 30 x 10 ;  
couple de serrage max. 0,4 Nm  
(après vissage complet, desserrer à nouveau la vis d'un demi-pas de vis) !

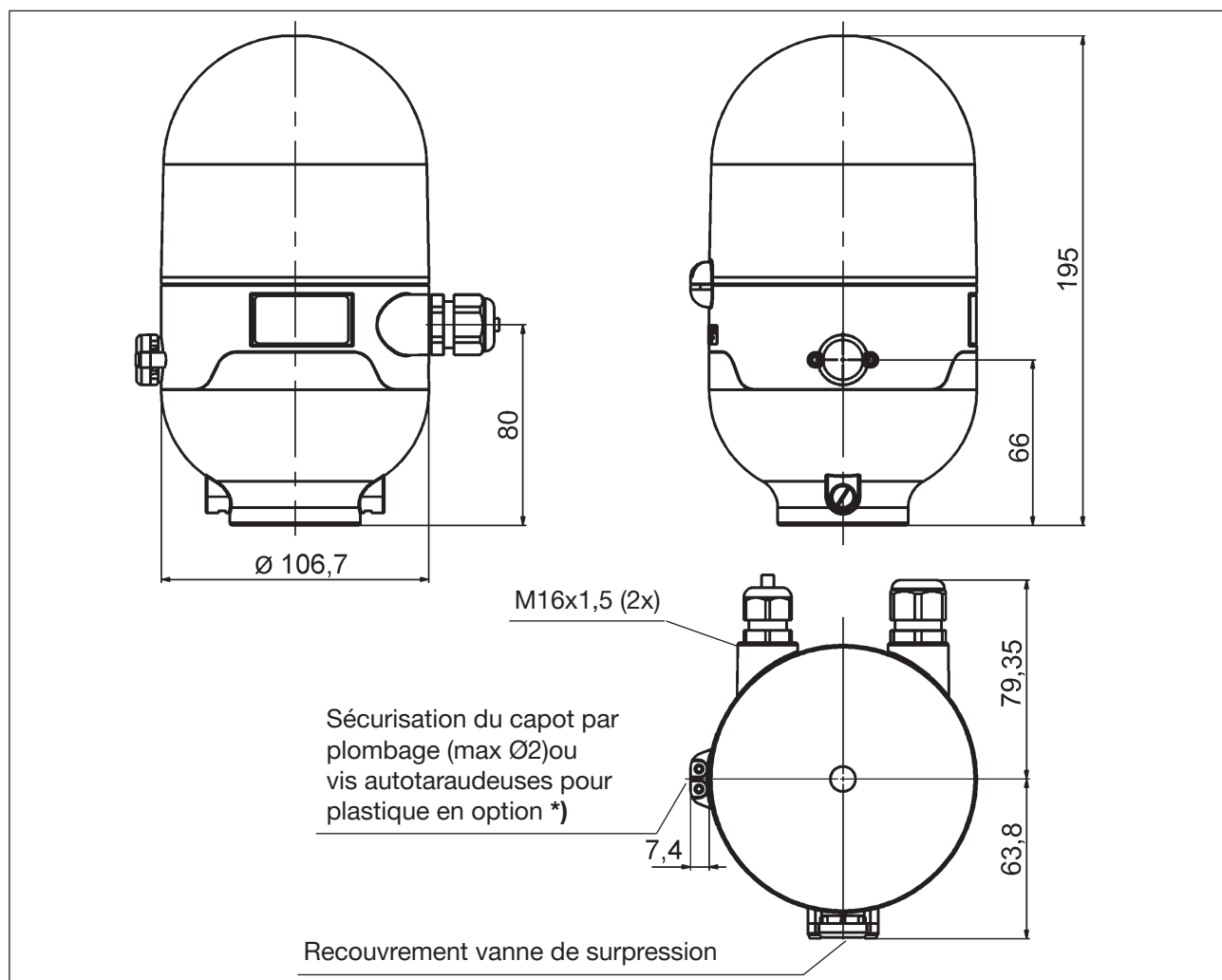


Figure 6 : Plan coté (pour les variantes sans électrovannes)

**Poids :** env. 0,8 kg

**Matériau du boîtier :** extérieur : PA, PC, PPO, VA  
intérieur : ABS, PA, PMMA

**Matériau du joint :** extérieur : CR, EPDM  
intérieur : EPDM, FKM, NBR

## 6.6 Caractéristiques pneumatiques

Fluide de commande :		Air, gaz neutres Classes de qualité selon DIN ISO 8573-1 (filtre 5 µm recommandé)
Teneur en poussière	Classe de qualité 7 :	taille max. des particules 40 µm, densité max. des particules 10 mg/m <sup>3</sup>
Teneur en eau	Classe de qualité 3 :	point de rosée max. -20 °C ou min. 10 °C sous la température de service minimale
Teneur en huile	Classe de qualité X :	max. 25 mg/m <sup>3</sup>
Plage de température de l'air comprimé :		-10 à +50 °C
Plage de pression :		2,5 à 8 bar
Débit d'air électrovanne :		110 I <sub>N</sub> /min (pour aération et purge, soulèvement) (110 I <sub>N</sub> /min - état à la livraison 200 I <sub>N</sub> /min - débit typique maximal) (valeur Q <sub>Nn</sub> selon la définition en cas de chute de pression de 7 à 6 bars absolus à +20 °C)
Raccords :		Raccords d'amenée et d'évacuation d'air G1/4 Raccords de travail : G1/8

### Réglage de l'amenée et de l'évacuation d'air sur l'électrovanne à l'aide de vis-pointeaux

L'amenée et l'évacuation d'air peuvent être réglées séparément pour chaque électrovanne à l'aide de vis-pointeaux, ce qui permet d'influer sur les vitesses d'entrée et de sortie de la vanne de process. Pour plus de détails, voir « [9.3 Fonction d'étranglement des électrovannes](#) » à la page 43

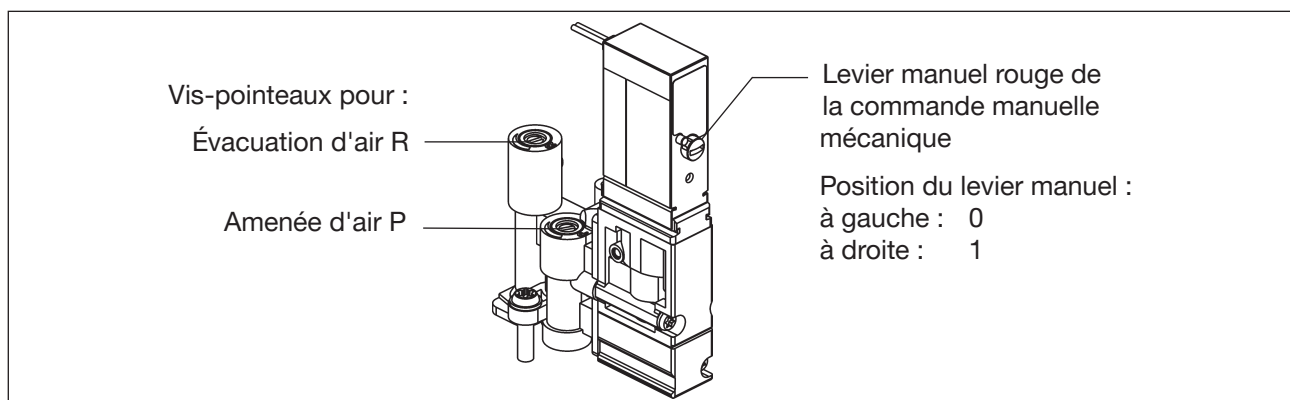


Figure 7 : Vis-pointeaux et commande manuelle mécanique des électrovannes

## 6.7 Caractéristiques du capteur de déplacement

Plage de la course (plage de mesure) : 0 à 85 mm

Erreur totale :  $\pm 0,5$  mm – en cas d'utilisation d'un lot de montage conforme aux spécifications (l'erreur se rapporte à la reproductibilité d'une position apprise)

Matériau de la cible : ferromagnétique (acier inoxydable 1.4021)

Matériau de la tige de piston : non ferromagnétique – remarques voir ci-dessous (\*)

La représentation de la « Figure 8 » montre les rapports de cotes entre la tête de commande et le piston avec sa cible.

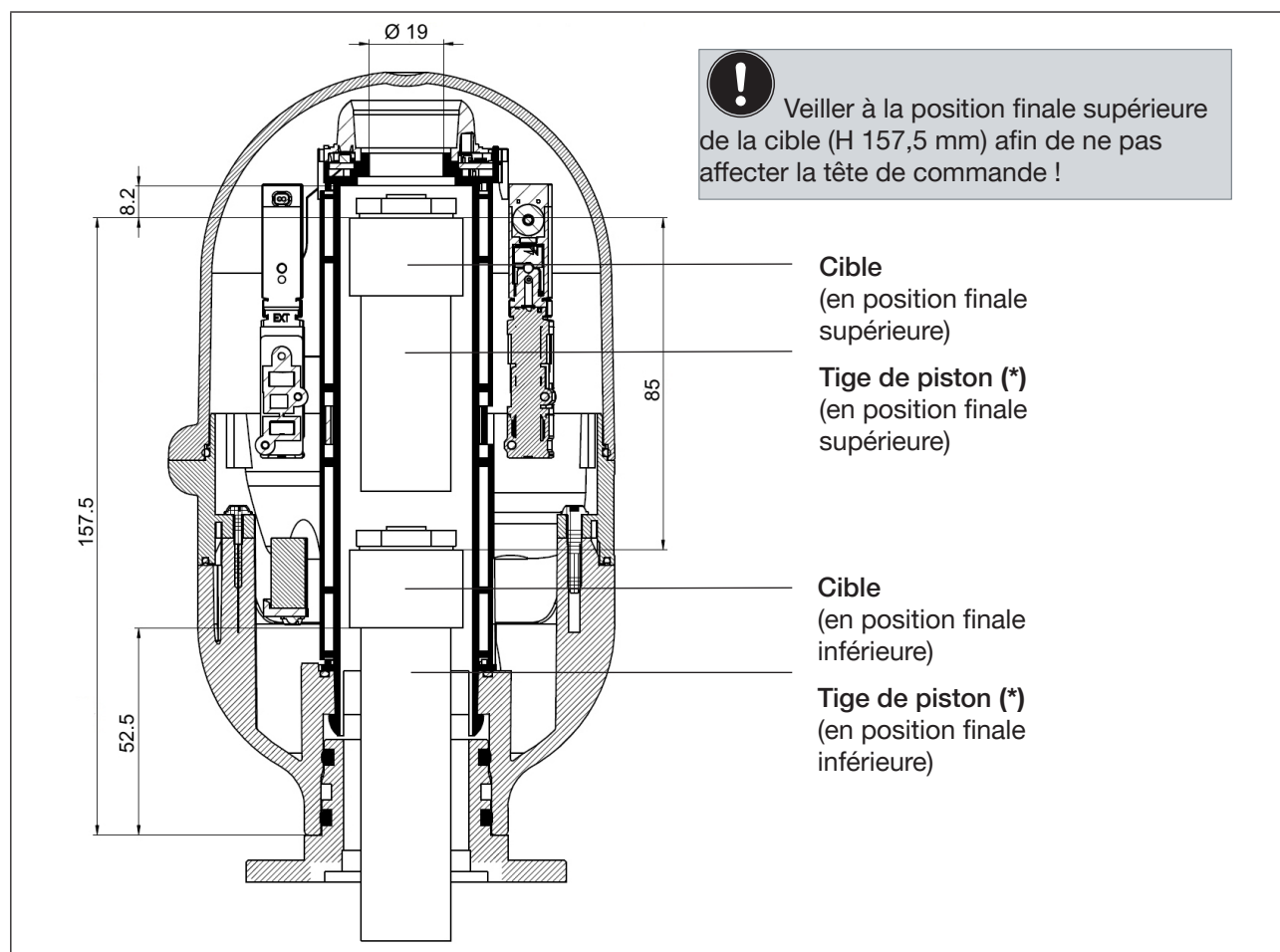


Figure 8 : Représentation en coupe de la tête de commande et de la tige de piston avec sa cible (en position finale supérieure et inférieure)

Les détails concernant l'installation de la tête de commande sur la vanne de process sont décrits au chapitre « 7.2 Installation de la tête de commande ».

(\*) Le matériel de fixation pour la cible et la tige de piston ainsi que la tige de piston elle-même ne doivent pas être composés d'un matériau présentant une très bonne conductivité électrique (par ex. cuivre, aluminium) ni d'un matériau ferromagnétique.

Parmi les matériaux adaptés, on trouve les aciers inoxydables sans propriétés ferromagnétiques (à contrôler après traitement le cas échéant).

## 6.8 Réglages usine du firmware

La tête de commande est livrée avec les réglages usine du firmware figurant ci-après.

Des modifications des réglages usine sont possibles sur les variantes 24 V DC, interface AS, DeviceNet, 120 V AC à l'aide du logiciel PC (voir « Manuel d'utilisation pour le logiciel PC »). À cet effet, la tête de commande est reliée au PC via l'interface de service sur le module électronique, voir « Figure 10 ». Pour cela, le capot en plastique doit être retiré (voir chapitre « 8 »).

Dans le cas des variantes IO-Link, les réglages usine peuvent être modifiés par accès acyclique aux données via IO-Link. En alternative, il est également possible d'utiliser le logiciel de service « Bürkert Communicator ». À cet effet, la tête de commande est également reliée au PC via une interface de service sur le module électronique (voir « Figure 36 » à la page 87 et chap. « 14.4 » à la page 82).

**!** L'utilisation de l'interface de service doit avoir lieu uniquement en atmosphère non explosible étant donné que le capot en plastique doit être retiré pour cela, voir chapitre « 8 ».

### 6.8.1 Plages de retour (capteur de déplacement)

Une plage de retour est la plage dans laquelle une position (par ex. S1) est signalée.

Signal	Plage de retour en haut (positive)		Plage de retour en bas (négative)	
	Réglage usine [mm]	Plage de réglage [mm]	Réglage usine [mm]	Plage de réglage [mm]
S1	+ 3,00	+0,50 à +12,00	- 3,00	-0,50 à -12,00
S2	+ 3,00	+0,50 à +12,00	- 3,00	-0,50 à -12,00
S3	+ 1,00	+0,50 à +12,00	- 1,00	-0,50 à -12,00

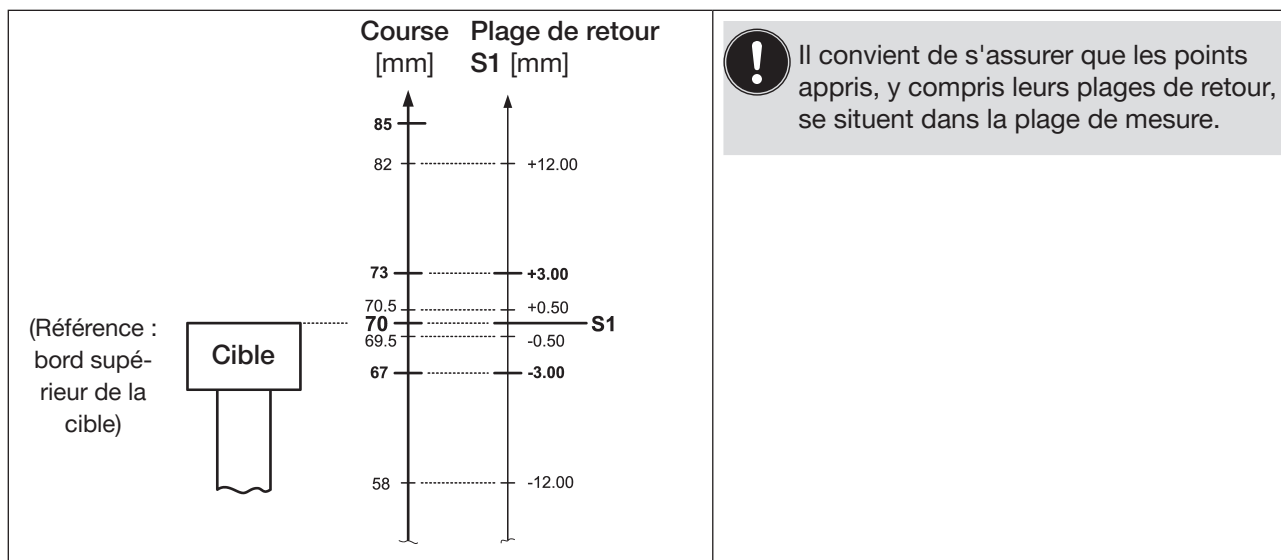


Figure 9 : Représentation schématique des plages de retour avec comme exemple la position S1 (non à l'échelle)

**!** Des chevauchements de S1/S2/S3 sont possibles (cf. chapitre « 18.3 Priorités de signal »).

Des modifications des réglages usine pour les plages de retour sont possibles à l'aide du logiciel PC (ou, sur les appareils IO-Link, via IO-Link ou par le biais du « Bürkert Communicator », voir chap. « 14.4 » à la page 82) ou à l'aide du « Feedback Field Mode » (voir chapitre « 17.2 » à la page 100) ou de la fonction Autotune 6 (voir chapitre « 17.1.3 » à la page 96).

### 6.8.2 Notification de service/de maintenance

Réglage usine pour la fonction « Notification de service/de maintenance » : **non activée.**

Si la notification de service/de maintenance est activée, celle-ci est indiquée par une séquence de clignotement spécifique, voir chap. « 18.2 Séquence de clignotement/signalisation des erreurs » à la page 104.

La notification de service/de maintenance sert au respect d'intervalles de maintenance prédéfinis pour des opérations devant s'effectuer soit après un nombre configurable de manœuvres soit à la fin d'un délai défini. Le réglage de l'intervalle de service/de maintenance (nombre de jours ou de manœuvres) ainsi que l'activation/la désactivation de la fonction « Notification de service/de maintenance » s'effectuent à l'aide d'un logiciel PC. La connexion au PC s'effectue par l'intermédiaire de l'interface de service, voir « Figure 10 ». Les détails sont décrits dans l'élément de menu « Service » dans le « Manuel d'utilisation pour le logiciel PC ». Concernant la configuration des appareils IO-Link, voir chapitre « 14.4 » à la page 82.

Une message de retour indiquant qu'une opération de service/de maintenance est nécessaire (notification de service/de maintenance) est émise, à condition que la notification de service/de maintenance soit activée, en fonction des relevés de compteur suivants :

Relevés de compteur (intervalle de service)	Réglage usine	Plage de réglage	Plage de réglage (uniquement IO-Link)
Compteur de manœuvres V1	10 000	(1 à 255) x 1 000	1 à 4 294 967 295
Compteur de manœuvres V2	50 000	(1 à 255) x 1 000	1 à 4 294 967 295
Compteur de manœuvres V3	50 000	(1 à 255) x 1 000	1 à 4 294 967 295
Durée de fonctionnement	365 jours	1 à 65 535 jours	

Les compteurs réinitialisables d'heures de fonctionnement et de manœuvres sont remis à « 0 » en cas de Device Reset.

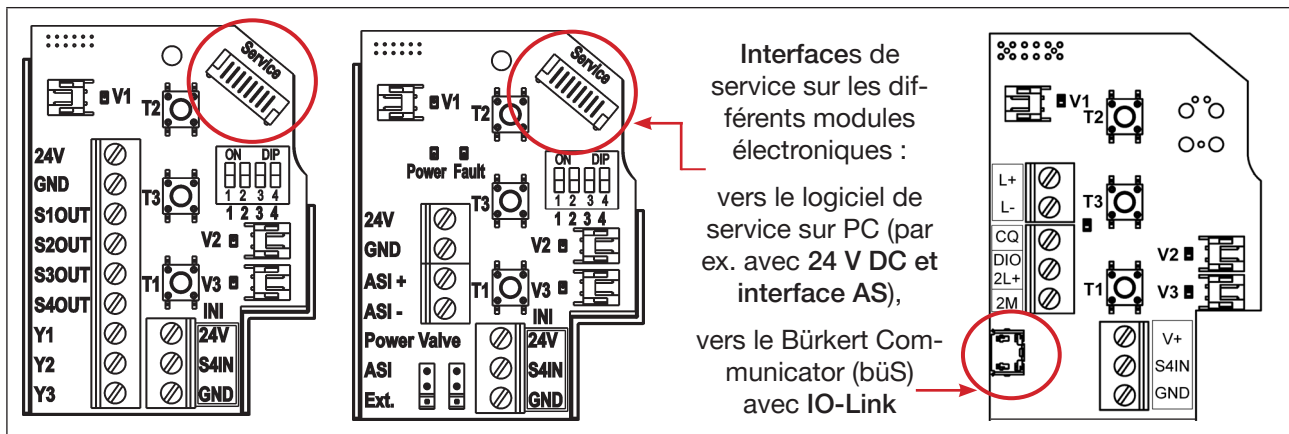


Figure 10 : Emplacement de l'interface de service sur les différents modules électroniques

### 6.8.3 Fonction de commande manuelle (magnétique)

Réglage usine pour la commande manuelle magnétique : **activée.**

Les détails sont décrits au chapitre « 19.1 Commande manuelle magnétique » à la page 111.

Sur les variantes classiques, la désactivation est possible à l'aide d'un logiciel PC. La connexion au PC s'effectue par l'intermédiaire de l'interface de service, voir « Figure 10 ». Les détails sont décrits dans le « Manuel d'utilisation pour le logiciel PC », dans l'élément de menu « SYSTÈME / Mise en service (Gén.) ». Sur la variante IO-Link, la désactivation s'effectue via IO-Link ou par le biais du « Bürkert Communicator », voir chap. « 14.4 » à la page 82.



La fonction **Autotune 6** permet également de désactiver la fonction de commande manuelle magnétique, voir chapitre « [17.1.4 Déroulement des fonctions Teach automatiques \(Autotune\)](#) » à la page 97, (déroulement pour « Autotune 6 »). Cf. également chapitre « [19.1](#) » à la page 111.

#### 6.8.4 Fonction « Couleur différente pour course cadencée S3/S4 »

Réglage usine de cette fonction : **non activée**

Afin que les messages de retour de position de S3 et de S4 soient différenciables plus clairement que juste par leur fréquence de clignotement, la fonction « Couleur différente pour course cadencée S3/S4 » peut être sélectionnée dans le logiciel PC. Grâce à cette fonction, les retours de S3 et de S4 sont signalés dans des couleurs différentes mais avec la même fréquence de clignotement (MARCHE pendant 250 ms/ARRÊT pendant 250 ms).

Les détails concernant le codage des couleurs pour cette fonction sont disponibles au chapitre « [18.1.2](#) ».

#### 6.8.5 Fonction « Affectations des couleurs LED supérieure » (uniquement variante IO-Link)

Réglage usine : mode de fonctionnement LED supérieure/Top LED (0x2C11) : **0 (DIP Color 0000)**

Les détails concernant cette fonction sont disponibles aux chapitres « [18](#) » à la page 102 et « [18.1.1](#) ».

#### 6.8.6 Fonction « Intelli Pulse Flush » (IPF V2, IPF V3)

Réglage usine de cette fonction : **non activée**

Une sélection des valeurs préconfigurées (voir note de bas de page à la page 21) est possible directement sur la tête de commande via la touches Teach (voir chapitre « [5.4.1](#) » à la page 19).

Une modification des valeurs préconfigurées et des réglages usine peut être effectuée uniquement à l'aide d'un logiciel PC (s'applique aux variantes 24 V DC, interface AS, DeviceNet, 120 V AC), voir « Manuel d'utilisation pour le logiciel PC ». Les réglages usine y figurent également.

Sur les appareils IO-Link, les valeurs préconfigurées et les réglages usine peuvent être modifiés via IO-Link ou via l'interface de service par le biais du « Bürkert Communicator ».

### 6.9 Réinitialisation de l'appareil (Device Reset)

Une réinitialisation de l'appareil sur les réglages usine en mode « Device Function » peut être entreprise directement sur la tête de commande ou via le logiciel PC.

**Procédure – Device Reset directement sur la tête de commande :**

- Actionner simultanément T1 + T2 + T3 (pendant env. 2,5 s) – cela permet d'accéder au mode de fonctionnement « Device Function » – la séquence de clignotement correspondante est : ROUGE pendant 500 ms, VERT pendant 500 ms, en alternance. Si aucune réinitialisation de l'appareil n'est déclenchée 10 s après le passage en mode de fonctionnement « Device Function », celui-ci est quitté automatiquement.
- Actionner encore une fois simultanément T1 + T2 + T3 (pendant env. 2,5 s) – cela permet de déclencher la réinitialisation de l'appareil. La séquence de clignotement MARCHE pendant 250 ms/ARRÊT pendant 250 ms dans la couleur d'erreur indique que la réinitialisation est réussie.

### Procédure – Device Reset via le logiciel PC :

→ À cet effet, sélectionner dans le menu principal « SYSTÈME » le sous-menu « Mise en service – généralités » puis actionner la touche « DEV RESET » (voir également « Manuel d'utilisation pour le logiciel PC »).

### Device Reset réinitialise les valeurs suivantes sur le réglage usine :

- Positions apprises S1 à S3 toutes les positions « non apprises »
- Plages de retour de S1 à S3 (voir chapitre « [6.8.1](#) » à la page 31)
- Compteurs de manœuvres réinitialisables V1 à V3 (voir chapitre « [6.8.2](#) » à la page 32)
- Durée de fonctionnement réinitialisable (voir chapitre « [6.8.2](#) » à la page 32)
- Intervalles de service manœuvres V1 à V3 (voir chapitre « [6.8.2](#) » à la page 32)
- Intervalle de service durée de fonctionnement (voir chapitre « [6.8.2](#) » à la page 32)
- Notification de service/de maintenance (signalisation des intervalles de maintenance écoulés) non activée (voir chapitre « [6.8.2](#) » à la page 32)
- Intelli Pulse Flush (IPF) non activée (voir chapitre « [6.8.6](#) » à la page 33)
- Fonction de commande manuelle activée (voir chapitre « [6.8.3](#) » à la page 32)
- Surveillance par le détecteur de proximité externe S4 si le disque supérieur de la vanne est fermé (voir chapitre « [18.3](#) » à la page 108, exemple 2)
- Message de retour détecteur de proximité externe S4 en tant que S1 non activé (voir « Manuel d'utilisation pour le logiciel PC »)
- Possibilité de commande de toutes les vannes (simultanément) non activée (voir « Manuel d'utilisation pour le logiciel PC » mais réglage sans effet sur la variante pour servomoteurs à double effet, voir chapitre « [16](#) » à la page 92)

### Entre autres, Device Reset ne réinitialise pas les valeurs suivantes sur le réglage usine :

- Toutes les valeurs configurées par le biais du matériel (c.-à-d. réglées avec les interrupteurs DIP)
- Compteur de manœuvres total V1 à V3
- Durée de fonctionnement totale
- Couleur différente pour course cadencée S3/S4 (voir chapitre « [18.1.2](#) » à la page 104 et logiciel PC)
- Adresse interface AS (voir chapitre « [11.9](#) » à la page 60)
- Profil interface AS
- Ensemble d'entrées DeviceNet (voir chapitre « [12.11.1](#) » à la page 69)
- Affectation des couleurs LED supérieure (voir chapitre « [18](#) » à la page 102 – uniquement variante IO-Link)



## 7 INSTALLATION

### 7.1 Consignes de sécurité



#### **DANGER !**

Risque d'explosion en atmosphère explosible (seulement en cas de dysfonctionnement car zone 2) !

- L'ouverture du capot ou du boîtier sous atmosphère explosible n'est autorisée que lorsque l'appareil est hors tension !
- En cas d'utilisation en atmosphère explosible (zone 2), l'installation des appareils doit s'effectuer dans une position de montage protégée conformément à CEI/EN 60079-0.



#### **AVERTISSEMENT !**

Risque de blessures dû à un choc électrique !

- Avant toute intervention dans le système (à l'exception de la procédure Teach en atmosphère non explosible), couper la tension et empêcher toute remise en marche !
- Respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents et de sécurité !

Risque de blessures dû à la présence de haute pression dans l'installation !

- Avant de desserrer les conduites et les vannes, couper la pression et purger les conduites.

Risque de blessures en cas d'installation non conforme !

- L'installation doit être effectuée uniquement par des techniciens qualifiés et habilités disposant de l'outillage approprié !

Risque de blessures dû à la mise en marche involontaire de l'installation et au redémarrage incontrôlé !

- Empêcher tout actionnement involontaire de l'installation.
- Garantir un redémarrage contrôlé après l'installation.

#### **REMARQUE !**

Risque de dommages matériels en cas d'installation non conforme !

Le non-respect peut endommager l'appareil ou l'installation.

- Ne pas soumettre la tête de commande à des contraintes non conformes.
- Ne pas exercer d'effet de levier sur la tête et ne pas utiliser la tête de commande comme marchepied.
- En réalisant l'étanchéité de la bride de l'extérieur vers l'intérieur, tenir compte de l'impact des produits de nettoyage et s'assurer que la chambre d'actionneur de la vanne de process est étanche par rapport à la tête de commande.

### 7.2 Installation de la tête de commande

La position de montage de la tête de commande peut être sélectionnée au choix, de préférence avec le capot dirigé vers le haut.

L'appareil doit être monté de sorte à empêcher la formation de couches de poussière d'une épaisseur >5 mm. Ceci doit être garanti par un nettoyage régulier.

### 7.2.1 Bride support

L'installation de la tête de commande IntelliTop 2.0 sur une vanne de process nécessite une bride support spécifique à la vanne de process en tant qu'adaptateur.

La bride support doit être adaptée à la construction de la vanne de process et constitue la liaison mécanique entre la vanne de process et la tête de commande. La fixation axiale s'effectue par le biais de deux vis de fixation (vis à embase M5) qui pénètrent dans la rainure médiane de la bride support (sécurité contre le retrait). La tête de commande est orientable en continu à 360° dans le sens radial.

La bride support et la tige de piston non ferromagnétique avec sa cible destinée à la détection de la position doivent répondre aux exigences relatives au matériau et à la stabilité des dimensions ; seuls des lots de montage conformes aux spécifications doivent être utilisés.

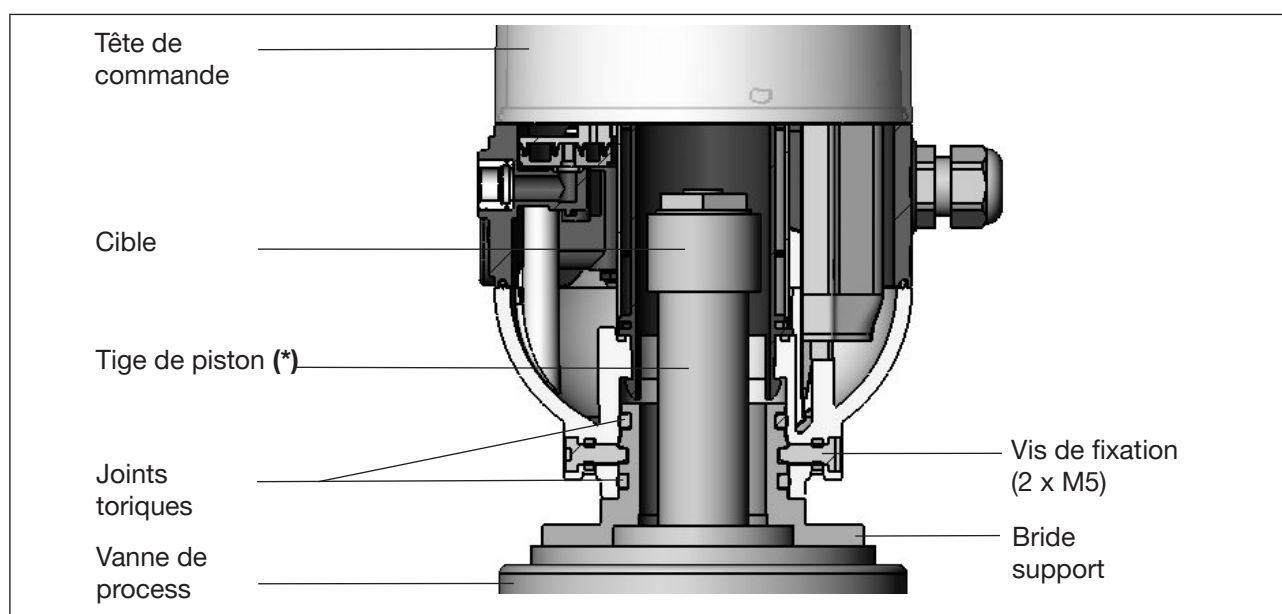


Figure 11 : Schéma de principe de l'adaptation tête de commande - vanne de process

- ❗ Pour un fonctionnement conforme du capteur de déplacement, l'écart d'axe de l'adaptateur doit être inférieur à  $\pm 0,1$  mm par rapport à la tige de vanne de process à l'état monté !
- Utiliser uniquement des adaptations Pentair Südmö.
- Avant de procéder à l'installation de la tête de commande sur la bride support, il convient d'humidifier légèrement les joints toriques avec une graisse silicone (par ex. Paraliq GTE 703).
- En zone Ex, un plombage du capot est nécessaire de façon à empêcher une ouverture sans outils du boîtier ! (En option, le capot peut également être fermé avec des vis autotaraudeuses pour plastique, voir la remarque sur la « Figure 5 » à la page 27.)

En ce qui concerne les rapports des cotes, voir également le chapitre « 6.7 Caractéristiques du capteur de déplacement ».

(\*) Le matériel de fixation pour la cible et la tige de piston ainsi que la tige de piston elle-même ne doivent pas être composés d'un matériau présentant une très bonne conductivité électrique (par ex. cuivre, aluminium) ni d'un matériau ferromagnétique. Parmi les matériaux adaptés, on trouve les aciers inoxydables sans propriétés ferromagnétiques (à contrôler après traitement le cas échéant).

## 7.2.2 Procédure d'installation d'après l'exemple d'une vanne à siège double

### Procédure à suivre :

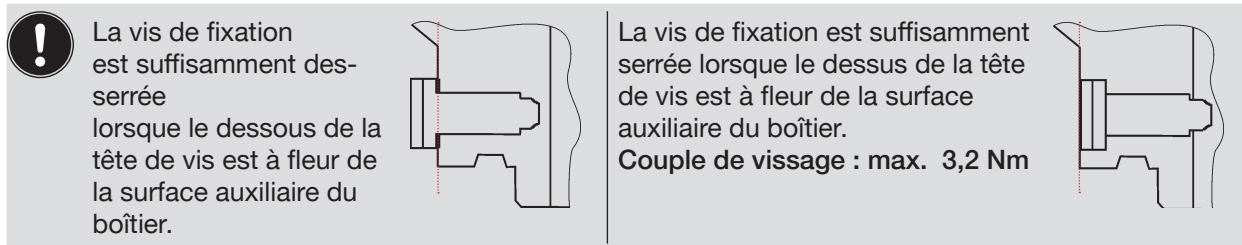
- Monter la tige de piston avec la cible sur la tige de vanne. Respecter les cotes de référence !
- Fixer la bride support sur la vanne de process, voir « [Figure 11](#) ». Veiller au centrage et aux conditions d'étanchéité !
- Vérifier la fixation des deux bagues d'étanchéité (dans les rainures supérieure et inférieure).
- Monter la tête de commande sur la bride support (orientable en continu à 360°).
- Sécuriser la tête de commande contre son retrait de la bride support avec les deux vis de fixation (vis à embase M5) dans la rainure médiane de la bride support – couple de serrage : max. 3,2 Nm (voir « [Figure 11 : Schéma de principe de l'adaptation tête de commande - vanne de process](#) » et chapitre « [7.2.3](#) »).

## 7.2.3 Repositionnement de la tête de commande

La tête de commande peut être repositionnée au besoin, notamment lorsque la situation d'installation ne permet pas de pose conforme et accessible des conduites d'alimentation pneumatique. Des aspects relatifs à la commande (accessibilité de la commande manuelle) et à la possibilité de raccordement électrique peuvent également rendre cette procédure nécessaire.

### Procédure à suivre :

- Desserrer légèrement les vis de fixation (vis à embase M5, voir « [Figure 11](#) ») jusqu'à ce que le dessous de la tête de vis soit à fleur de la surface auxiliaire du boîtier.



- Tourner la tête de commande jusqu'à obtenir l'orientation souhaitée.
- Refixer la tête de commande avec les vis de fixation jusqu'à ce que le dessus de la tête de vis soit à fleur de la surface auxiliaire du boîtier. Les vis de fixation n'assurent **aucune fonction d'étanchéité**. La tête de commande **n'est pas solidement fixée** par les vis de fixation mais seulement sécurisée contre son retrait de la bride support.

## 7.2.4 Installation des raccords pneumatiques et électriques

### Installation pneumatique :

voir chapitre [« 9 Installation pneumatique »](#)

### Installation électrique :

24 V DC : voir chapitre [« 10 Variante 24 V DC »](#)

Interface AS : voir chapitre [« 11 Variante interface AS »](#)

DeviceNet : voir chapitre [« 12 Variante DeviceNet »](#)

120 V AC : voir chapitre [« 13 Variante 120 V AC »](#)

IO-Link : voir chapitre [« 14 Variante IO-Link »](#)

## 7.2.5 Consommables recommandés

Graisse silicone (par ex. Paraliq GTE 703) pour graisser légèrement les joints EPDM.



## 8 OUVERTURE ET FERMETURE DU BOÎTIER

### 8.1 Consignes de sécurité



#### **DANGER !**

Risque d'explosion en atmosphère explosible (seulement en cas de dysfonctionnement car zone 2) !

- L'ouverture du capot ou du boîtier sous atmosphère explosible n'est autorisée que lorsque l'appareil est hors tension !



#### **AVERTISSEMENT !**

Risque de blessures dû à un choc électrique !

- Avant l'ouverture du capot ou toute autre intervention dans le système (à l'exception de la procédure Teach en atmosphère non explosible), couper la tension et empêcher toute remise en marche !
- Respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents et de sécurité !

Risque de blessures dû à la présence de haute pression dans l'installation !

- Avant de desserrer les conduites et les vannes, couper la pression et purger les conduites.

Risque de blessures en cas d'installation non conforme !

- L'installation doit être effectuée uniquement par un personnel qualifié et habilité disposant de l'outillage approprié !

Risque de blessures dû à la mise en marche involontaire de l'installation et au redémarrage incontrôlé !

- Empêcher tout actionnement involontaire de l'installation.
- Garantir un redémarrage contrôlé après l'installation.

### 8.2 Ouverture du boîtier

#### **REMARQUE !**

Endommagement du capot en plastique/du joint en cas de manipulation non conforme !

- Ne pas appliquer de force excessive (par ex. en donnant des coups) lors de l'ouverture.
- Veiller à ne pas salir le joint graissé lors de la dépose du capot étant donné que cela peut nuire à la protection IP !

#### **Procédure à suivre :**

→ Défaire le plombage (ou desserrer les vis autotaraudeuses pour plastique) si le boîtier est sécurisé (voir « Figure 11 »).

→ Ouvrir le capot en plastique en le tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (jusqu'en butée, env. 1,5 cm). Étant donné la fixation serrée du joint, détacher le capot en plastique en l'inclinant latéralement avec précaution en alternant les côtés puis le retirer vers le haut.

### 8.3 Fermeture du boîtier

**!** Si nécessaire, nettoyer les contours du joint et du capot et les enduire légèrement d'une graisse silicone recommandée (par ex. Paraliq GTE 703).

**Avis :**

**ne pas utiliser de lubrifiants à base d'huile minérale ou synthétiques (à l'exception de la graisse silicone) !**

**Procédure à suivre :**

- Placer le capot en plastique sur la partie inférieure de sorte que les « becs » intérieurs se trouvent au-dessus des rainures de fixation et que les becs de plombage extérieurs soient presque superposés. Enfoncer le capot entièrement par-dessus le joint (joint torique) de la partie inférieure, voir « [Figure 12](#) ». Les joints toriques et les joints sont des pièces d'usure.
- Tourner le capot d'env. 1,5 cm dans le sens des aiguilles d'une montre (ou jusqu'à ce que les becs de plombage soient superposés).
- Le cas échéant, mettre en place un plombage (ou des vis autotaraudeuses pour plastique, voir la remarque sur la « [Figure 5](#) » à la page 27) pour la protection contre l'ouverture sans outils.

**!** En zone Ex, un plombage/une sécurisation du capot est nécessaire de façon à empêcher une ouverture sans outils du boîtier !

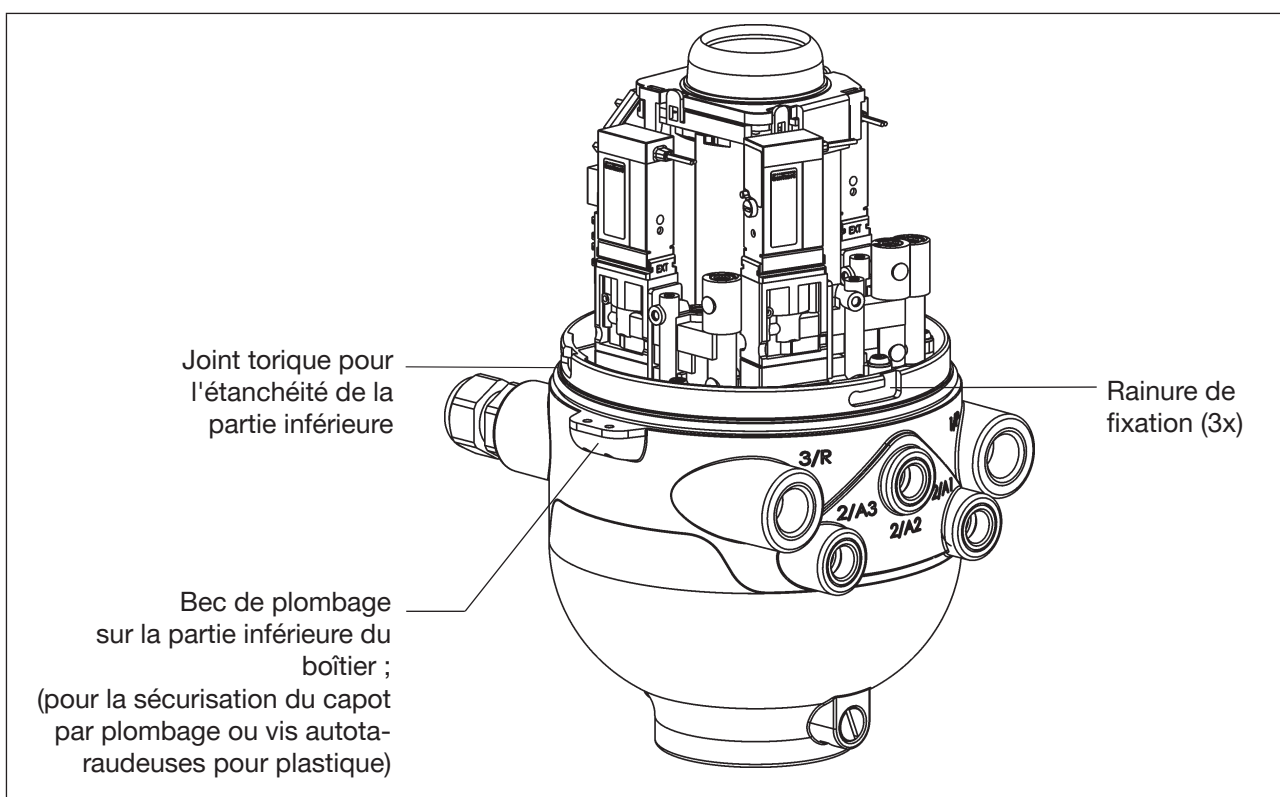


Figure 12 : Plombage et rainures de fixation



## 9 INSTALLATION PNEUMATIQUE

### 9.1 Consignes de sécurité



#### AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à la présence de haute pression dans l'installation !

- Avant de desserrer les conduites et les vannes, couper la pression et purger les conduites.

Risque de blessures en cas d'installation non conforme !

- L'installation doit être effectuée uniquement par un personnel qualifié et habilité disposant de l'outillage approprié !

Risque de blessures dû à la mise en marche involontaire de l'installation et au redémarrage incontrôlé !

- Empêcher tout actionnement involontaire de l'installation.
- Garantir un redémarrage contrôlé après l'installation.

### 9.2 Raccordement pneumatique de la tête de commande

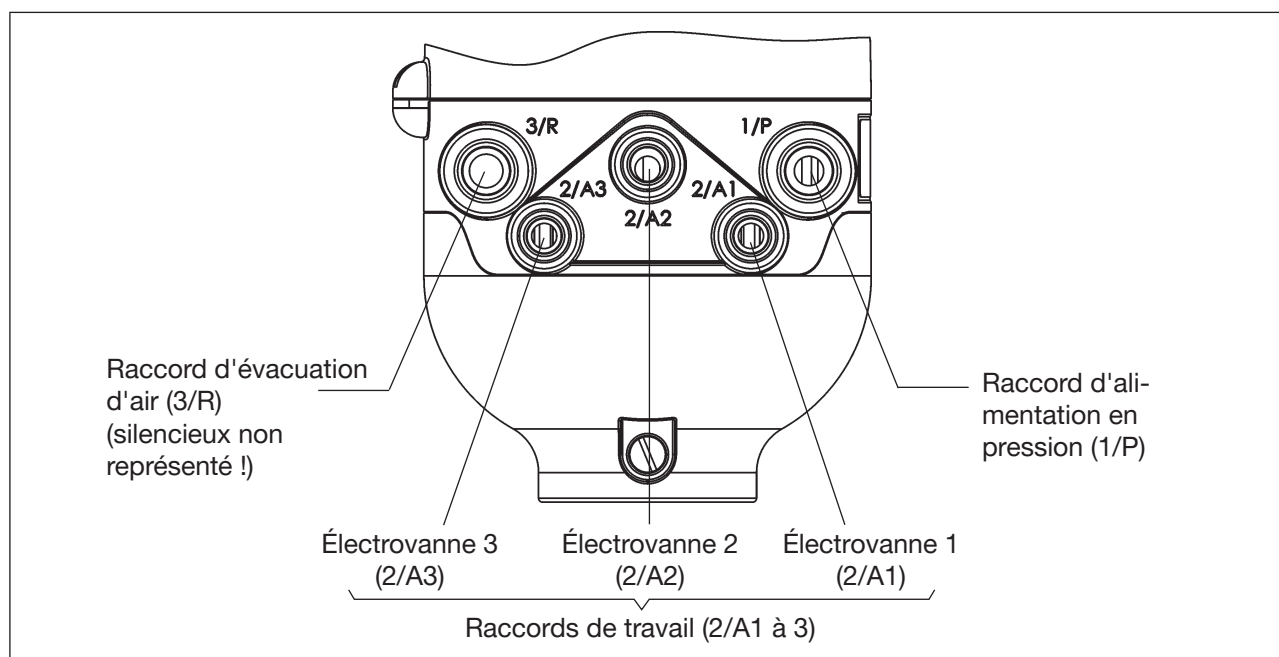


Figure 13 : Raccordement pneumatique

#### 9.2.1 Installation pneumatique (standard)

Procédure à suivre :

- Si nécessaire, repositionner la tête de commande (voir chapitre « [7.2.3 Repositionnement de la tête de commande](#) »).
- À la livraison, un silencieux est déjà monté sur le **raccord d'évacuation d'air (3/R)**. Au besoin, le silencieux peut être remplacé par un tuyau flexible d'évacuation d'air (par ex. après vissage d'un connecteur

enfichable approprié).

→ Relier les **raccords de travail nécessaires 2/A1 à 2/A3** (selon le nombre des électrovannes V1 à V3 dans la tête de commande) aux raccords correspondants de la vanne de process.

→ Relier la conduite d'alimentation au **raccord d'alimentation en pression 1/P** (2,5 à 8 bar).

## REMARQUE !

### Remarques à propos des tuyaux flexibles

- Utiliser uniquement des tuyaux flexibles calibrés d'un diamètre extérieur de  $\varnothing 6$  mm (ou 1/4") ou de  $\varnothing 8$  mm (ou 5/16") (tolérance +0,05/-0,1 mm).
- Couper les tuyaux flexibles uniquement avec un coupe-flexible approprié. Cela permet d'éviter les dommages et les déformations non admissibles.
- Dimensionner les longueurs de tuyau flexible de façon à ce que les extrémités des tuyaux flexibles ne génèrent pas de contraintes de traction obliques dans les connecteurs enfichables (sortie coudée sans contrainte excentrique).
- Utiliser uniquement des tuyaux flexibles de qualité appropriée (notamment en cas de températures ambiantes élevées) résistant aux contraintes habituellement générées par les connecteurs enfichables.

### Utilisation d'un silencieux ou d'un tuyau flexible d'évacuation d'air ?

- En cas d'utilisation d'un tuyau flexible d'évacuation d'air, la longueur doit être dimensionnée seulement de sorte à atteindre également une valeur  $Q_{Nn} > 620$  l/min.



#### Remarque :

dimensionner les longueurs de tuyau flexibles de sorte que la tête de commande puisse, le cas échéant, être retirée de la vanne de process sans qu'il soit nécessaire d'effectuer d'autres travaux de démontage.

## 9.2.2 Possibilité d'équipement ultérieur en cas de nettoyage extérieur intensif

En cas de nettoyage extérieur intensif très fréquent, de l'humidité, de l'eau ou du produit de nettoyage peut pénétrer dans les actionneurs des vannes de process par la ventilation de la chambre du ressort. Cela peut entraîner des dysfonctionnements ou une panne de l'actionneur à long terme.

Il est possible de prévenir cela en faisant en sorte que la ventilation de la chambre du ressort s'effectue par la tête de commande.

À cet effet, on dote un emplacement de vanne libre dans la tête de commande d'un recouvrement de protection spécial (avec canal de raccordement A-R) de sorte que la vanne de process puisse être raccordée au raccord de travail correspondant 2/AX de la tête de commande.

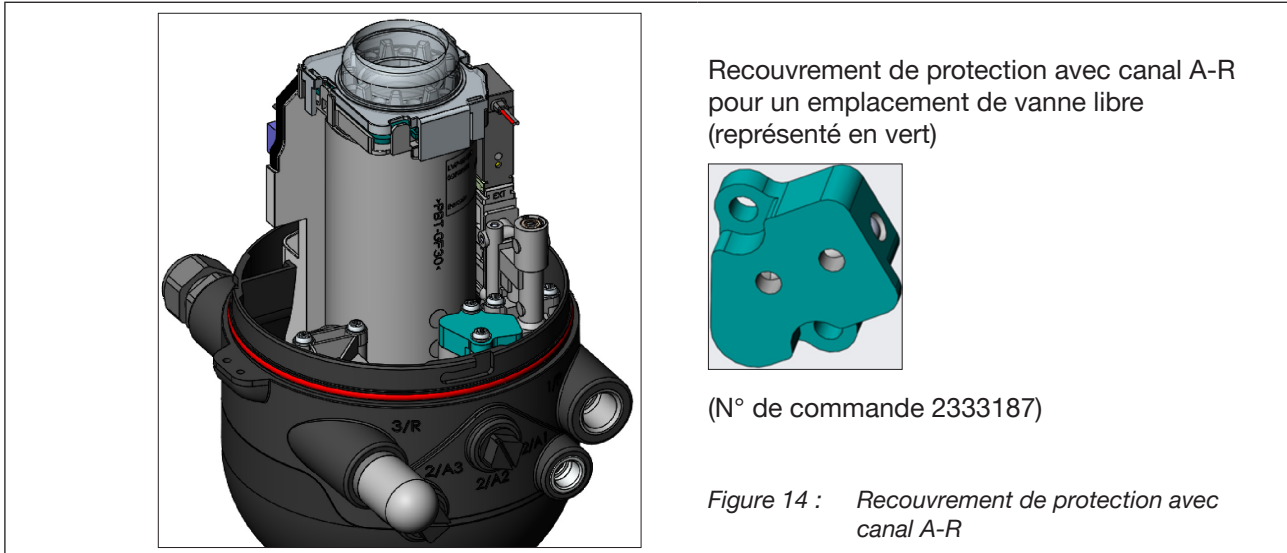
### Procédure à suivre :

→ Ouvrir le boîtier (cf. chap. « 8 Ouverture et fermeture du boîtier »).

→ Dévisser le recouvrement de protection d'un emplacement de vanne non utilisé en veillant à ce que le clapet antiretour blanc situé en dessous ne tombe pas.

→ Fixer le recouvrement de protection avec canal A-R à la place du recouvrement de protection précédent (couple max. : 1 Nm), voir « Figure 14 ».

- Refermer le boîtier (cf. chap. « 8 Ouverture et fermeture du boîtier »).
- Remplacer l'obturateur fileté sur le raccord de travail correspondant 2/AX par un raccord d'air adapté et le relier à l'actionneur de la vanne de process.



**! Recommandation !**  
 Étant donné qu'il est néanmoins possible que de l'air humide soit attiré dans le raccord d'évacuation d'air (3/R) de la tête de commande par le biais du silencieux lors du nettoyage extérieur et que ce dernier pourrait ainsi pénétrer dans la tête de commande par le clapet antiretour, il est en outre recommandé de ne pas visser le silencieux directement dans le raccord 3/R mais de le raccorder par ex. à une fiche coudée intermédiaire et à un bout de tuyau flexible (à ouverture vers le bas) et de l'y fixer.

### 9.3 Fonction d'étranglement des électrovannes

**! Effectuer les réglages sur les vis-pointeaux des électrovannes uniquement au besoin et après avoir terminé toutes les installations nécessaires !**

Les vis-pointeaux des électrovannes (voir « Figure 15 : Vis-pointeaux et commande manuelle mécanique des électrovannes ») servent au réglage de l'amenée et de l'évacuation d'air des raccords de travail et par conséquent au réglage de la vitesse d'ouverture et de fermeture de la vanne de process :

- Réglage usine :  $Q_{Nn}$  env. 110 l/min.
- Les vis-pointeaux n'ont aucune fonction de fermeture étanche.
- Visser les vis-pointeaux jusqu'en butée seulement, sinon l'appareil risque d'être endommagé.
- Utiliser uniquement des tournevis appropriés ( $b \leq 3$  mm).

**! Pour le réglage des vitesses d'entrée et de sortie de l'actionneur pneumatique, tenir compte de l'absence de « pression d'admission » constante lors de l'évacuation !**

Noter que les conditions de travail dans la zone de la vanne de process côté produit (types d'arrivée du flux, variations de pression) peuvent modifier les temps d'alimentation et d'évacuation réglés.

### Réglage du débit et de la vitesse de réglage à l'aide des vis-pointeaux :



Pour des raisons de réglage, il est judicieux de visser d'abord les deux vis-pointeaux en position de débit minimal. Ainsi, la vanne de process se déplace dans un premier temps lentement, ce qui vous donne plus de temps pour trouver le réglage optimal pendant une commutation.

Réduction du débit : rotation dans le sens des aiguilles d'une montre

Augmentation du débit : rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre

- Ouvrir le boîtier en tenant compte des consignes du chapitre « 8 Ouverture et fermeture du boîtier ».
- En tenant compte des directives de sécurité, activer l'emplacement de vanne qui doit être réglé (V1, V2 ou V3) (soit via la commande de l'installation soit via la commande manuelle mécanique respective sur l'électrovanne, voir « Figure 15 »).
- Régler le débit souhaité et par conséquent le temps d'ouverture de la vanne de process en tournant la vis-pointeau « P » dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. (Outil : tournevis à tête plate, largeur ≤ 3 mm).
- Désactiver l'emplacement de vanne.
- Régler le débit souhaité et par conséquent le temps de fermeture de la vanne de process en tournant la vis-pointeau « R » dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

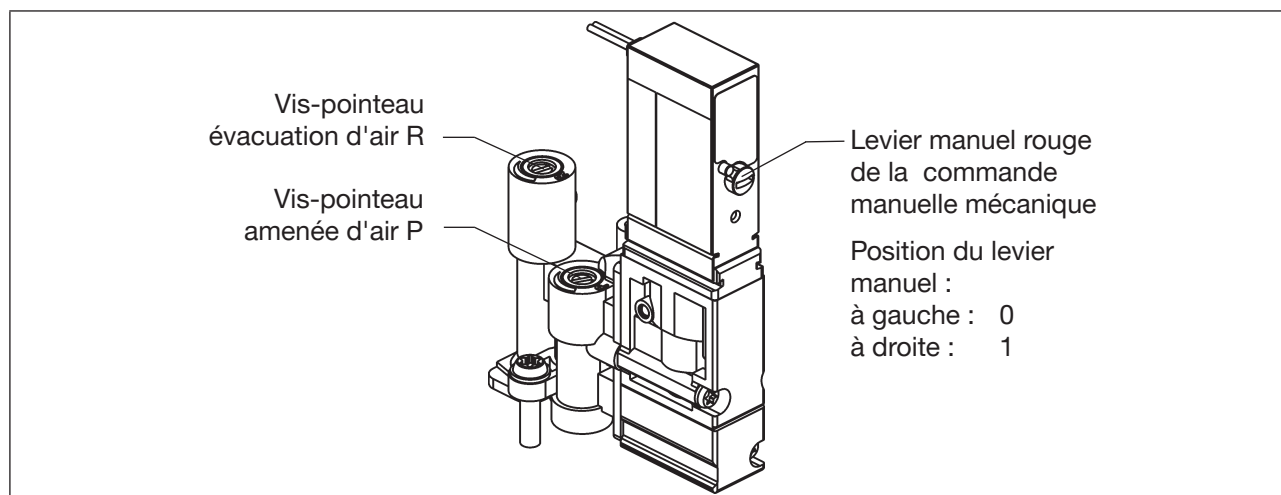


Figure 15 : Vis-pointeaux et commande manuelle mécanique des électrovannes

### REMARQUE !

Afin d'éviter toute commutation accidentelle de la vanne de process :

- S'assurer qu'au terme des travaux de réglage, toutes les commandes manuelles sont désactivées (levier manuel vers la gauche comme représenté) !

- Fermer le boîtier si plus aucune opération d'installation n'est nécessaire, en respectant les consignes indiquées au chapitre « 8 Ouverture et fermeture du boîtier ».



Si, lors du réglage, aucun état de l'installation n'est disponible, procéder, si nécessaire, encore une fois à un réajustement dans les conditions de fonctionnement de l'installation.

Respecter à cet effet les directives de sécurité (chapitre « 3 Consignes de sécurité fondamentales ») !

## 10 VARIANTE 24 V DC

### 10.1 Possibilités de raccordement électrique

Les concepts de raccordement suivants sont disponibles pour le raccordement électrique de la tête de commande :

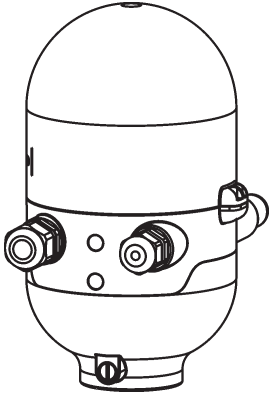
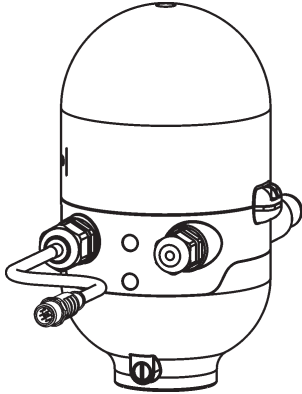
	
<p><b>Presse-étoupe</b></p>	<p><b>Presse-étoupe avec connecteur multibroches</b> (fiche M12 selon CEI 61076-2-101, 12 broches)</p>
<p>Raccord gauche : tension, signaux Raccord droit : détecteur de proximité externe</p>	<p>Raccord gauche : tension, signaux Raccord droit : détecteur de proximité externe</p>

Figure 16 : Concepts de raccordement 24 V DC

### 10.2 Caractéristiques électriques

Alimentation électrique : 12 à 28 V DC, ondulation résiduelle 10 %

Raccords :

Variante presse-étoupe :

1 x presse-étoupe M16 x 1,5/cote sur plat 22 – pour l'alimentation électrique et les signaux, (obturé par un bouchon borgne uniquement pour la sécurité pendant le transport, le retirer avant utilisation !), pour des diamètres de câble de 5 à 10 mm, pour des sections de fil de 0,14 à 1,5 mm<sup>2</sup>

1 x M16 x 1,5 – possibilité de raccordement pour un détecteur de proximité externe (obturé par un obturateur fileté, le retirer avant utilisation !)

Variante à connecteur multibroches :

1 x presse-étoupe M16 x 1,5/cote sur plat 22 à connecteur multibroches (fiche M12 selon CEI 61076-2-101, 12 broches) pour l'alimentation électrique et les signaux, longueur de câble env. 15 cm

1 x M16 x 1,5, obturé par un obturateur fileté (possibilité de raccordement pour un détecteur de proximité externe)

Courant absorbé (courant de repos) : 30 mA à 24 V DC

**Électrovannes :**

Puissance de commutation max. :	max. 0,9 W (par électrovanne, pendant 200 ms après la mise en marche)
Puissance continue typ. :	0,6 W (par électrovanne, à partir de 200 ms après la mise en marche)
Courant absorbé par électrovanne :	50 mA à 12 V DC 25 mA à 24 V DC 22 mA à 28 V DC
Mode de fonctionnement :	service continu (facteur de marche de 100 %)

**Indicateur central des états de commutation :** 42 mA pour une alimentation électrique de 24 V DC par indicateur de l'état représenté ; changement de couleur, voir chapitre « [18 LED supérieure \(Top LED\) / affectations des couleurs](#) »

**Sorties/signaux de retour binaires :**

Type de construction :	S1 out à S4 out contact de travail (normally open), sortie PNP résistant au court-circuit, avec protection cadencée contre les courts-circuits
Courant de sortie commutable :	max. 100 mA par signal de retour
Tension de sortie – activée :	$\geq$ (tension de service – 2 V)
Tension de sortie – désactivée :	max. 1 V à l'état non sollicité

**Entrée/détecteur de proximité (détecteur de proximité externe : S4 in) :**


Alimentation électrique :	tension appliquée à la tête de commande – 10 %
Intensité maximale admissible alimentation des capteurs :	max. 90 mA
Protection contre les courts-circuits	
Type de construction :	DC 2 et 3 fils, contact de travail (normally open), sortie PNP
Courant d'entrée signal 1 :	$I_{\text{capteur}} > 6,5 \text{ mA}$ , limité en interne à 10 mA
Tension d'entrée signal 1 :	$U_{\text{capteur}} > 10 \text{ V}$
Courant d'entrée signal 0 :	$I_{\text{capteur}} < 4 \text{ mA}$
Tension d'entrée signal 0 :	$U_{\text{capteur}} < 5 \text{ V}$

**Entrées commande des vannes (Y1 à Y3) :**

Niveau de signal – activé :	$U > 10 \text{ V}$ , max. 24 V DC + 10 %
Niveau de signal – désactivé :	$U < 5 \text{ V}$
Impédance :	$> 30 \text{ k}\Omega$

### 10.3 Aide au dimensionnement


<b>Puissance absorbée de l'électronique :</b>								
$P_{\text{él}}$	=	0,7 W	ou	$I_{\text{él}}$	=	30 mA	à	24 V
<b>Puissance absorbée d'une vanne à la mise en marche (200 ms) :</b>								
$P_{\text{vanne}}$	=	0,9 W	ou	$I_{\text{vanne}}$	=	38 mA	à	24 V
		MARCHE				MARCHE		
<b>Puissance absorbée d'une vanne après réduction :</b>								
$P_{\text{vanne}}$	=	0,6 W	ou	$I_{\text{vanne}}$	=	25 mA	à	24 V
<b>Puissance absorbée d'un message de retour de position optique :</b>								
$P_{\text{LED}}$	=	1,0 W	ou	$I_{\text{LED}}$	=	42 mA	à	24 V

 Même si plusieurs vannes d'une tête de commande sont mises en marche simultanément, le signal de commutation est transmis aux vannes de manière étagée. La puissance de 0,9 W n'est toujours absorbée que par *une seule* vanne.

#### Exemples de calcul :

<b>Exemple 1 :</b>								
3 vannes sont activées simultanément, une position est signalée en retour (état pendant 200 ms) :								
$P_{\text{total}}$	=	$P_{\text{él}}$	+	$1 \times P_{\text{vanne MARCHE}}$	+	$2 \times P_{\text{vanne}}$	+	$1 \times P_{\text{LED}}$
3,8 W	=	0,7 W	+	$1 \times 0,9 \text{ W}$	+	$2 \times 0,6 \text{ W}$	+	$1 \times 1,0 \text{ W}$
ou								
$I_{\text{total}}$	=	$I_{\text{él}}$	+	$1 \times I_{\text{vanne MARCHE}}$	+	$2 \times I_{\text{vanne}}$	+	$1 \times I_{\text{LED}}$
160 mA	=	30 mA	+	$1 \times 38 \text{ mA}$	+	$2 \times 25 \text{ mA}$	+	$1 \times 42 \text{ mA}$

<b>Exemple 2 :</b>						
3 vannes sont activées simultanément, une position est signalée en retour (état d'inertie) :						
$P_{\text{total}}$	=	$P_{\text{él}}$	+	$3 \times P_{\text{vanne}}$	+	$1 \times P_{\text{LED}}$
3,5 W	=	0,7 W	+	$3 \times 0,6 \text{ W}$	+	$1 \times 1,0 \text{ W}$
ou						
$I_{\text{total}}$	=	$I_{\text{él}}$	+	$3 \times I_{\text{vanne}}$	+	$1 \times I_{\text{LED}}$
147 mA	=	30 mA	+	$3 \times 25 \text{ mA}$	+	$1 \times 42 \text{ mA}$

 En cas d'utilisation d'un détecteur de proximité externe, ses besoins en courant de ce dernier doivent être ajoutés au calcul.

## 10.4 Consignes de sécurité

### **DANGER !**

Risque d'explosion en atmosphère explosible (seulement en cas de dysfonctionnement car zone 2) !

- L'ouverture du capot ou du boîtier sous atmosphère explosible n'est autorisée que lorsque l'appareil est hors tension !

### **AVERTISSEMENT !**

Risque de blessures dû à un choc électrique !

- Avant toute intervention dans le système (à l'exception de la procédure Teach en atmosphère non explosible), couper la tension et empêcher toute remise en marche !
- Respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents et de sécurité !
- Ne pas toucher aux composants sous tension pendant le réglage du capteur de déplacement (procédure Teach) !

Risque de blessures en cas d'installation non conforme !

- L'installation doit être effectuée uniquement par un personnel qualifié et habilité disposant de l'outillage approprié !

Risque de blessures dû à la mise en marche involontaire de l'installation et au redémarrage incontrôlé !


- Empêcher tout actionnement involontaire de l'installation.
- Garantir un redémarrage contrôlé après l'installation.

## 10.5 Installation électrique/mise en service

### 10.5.1 Presse-étoupe avec bornes vissées

Procédure à suivre :

- Ouvrir le boîtier en tenant compte des consignes du chapitre « [8 Ouverture et fermeture du boîtier](#) ».
- Surmouler les câbles de connexion pour les signaux et l'alimentation électrique et, le cas échéant, pour le détecteur de proximité externe en respectant les règles techniques correspondantes.
- Introduire les câbles à l'intérieur du boîtier à travers les presse-étoupes correspondants.
- Fixer les fils aux bornes de connexion conformément aux affectations des raccords décrites dans la « [Figure 17](#) ».

 Si nécessaire, fixer les câbles avec un serre-câble !

- Fermer le boîtier en tenant compte des consignes du chapitre « [8 Ouverture et fermeture du boîtier](#) ».

### REMARQUE !

Garantie de la protection IP !

- Afin de garantir la protection IP, les écrous-raccords des presse-étoupes doivent être serrés en fonction des tailles de câble ou des bouchons borgnes utilisés (env. 1,5 Nm).



- En absence de détecteur de proximité externe, l'ouverture de raccordement droite doit être obturée de manière étanche à l'aide d'un obturateur fileté !

**REMARQUE !**

**Utilisation de la tête de commande en atmosphère explosible**

- Utiliser uniquement des câbles et des presse-étoupes homologués pour le domaine d'utilisation en question et monter les presse-étoupes conformément au manuel d'utilisation respectif !
- Obturer toutes les ouvertures non utilisées avec des bouchons filetés/de fermeture homologués Ex !

**Module électronique 24 V DC, affectation du bornier :**

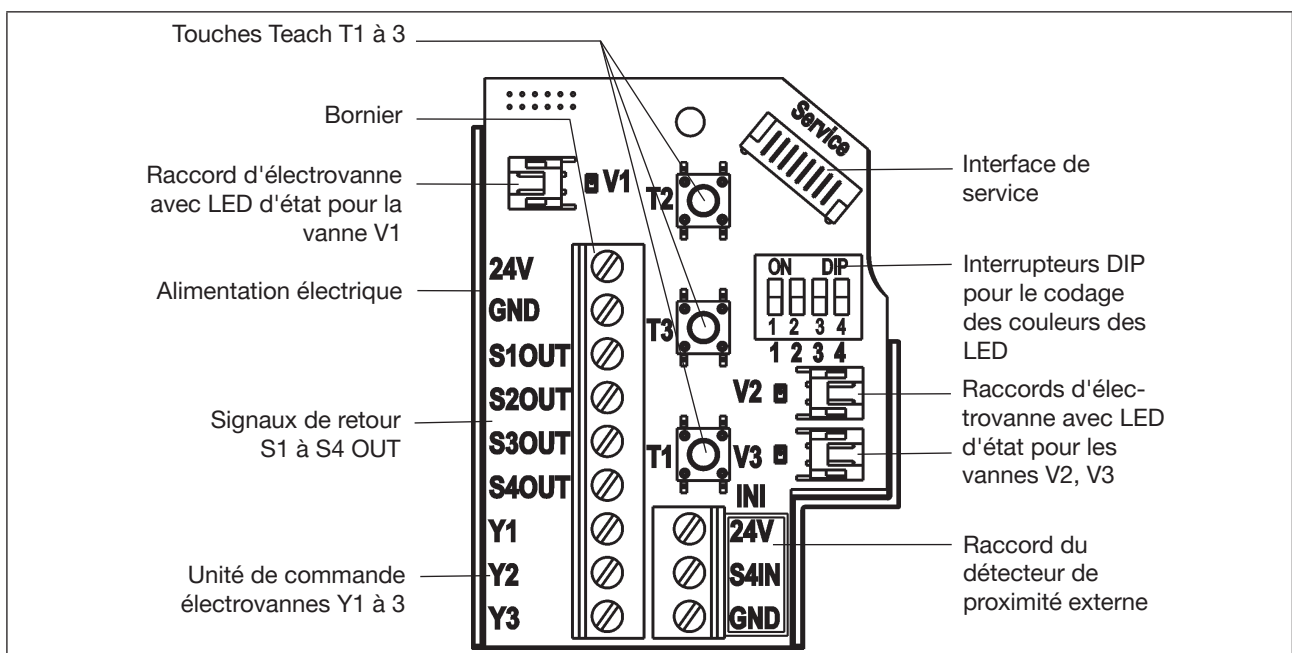


Figure 17 : Module électronique 24 V DC

Désignation bornier	Affectation
24 V	Alimentation électrique 24 V
GND	GND
S1 OUT	Sortie position 1
S2 OUT	Sortie position 2
S3 OUT	Sortie position 3
S4 OUT	Sortie détecteur de proximité externe
Y1	Entrée électrovanne V1
Y2	Entrée électrovanne V2
Y3	Entrée électrovanne V3

Désignation bornier	Affectation pour le détecteur de proximité externe
24 V	Alimentation électrique 24 V
S4 IN	Entrée détecteur de proximité externe
GND	GND détecteur de proximité externe

**Schéma des connexions 24 V DC :**

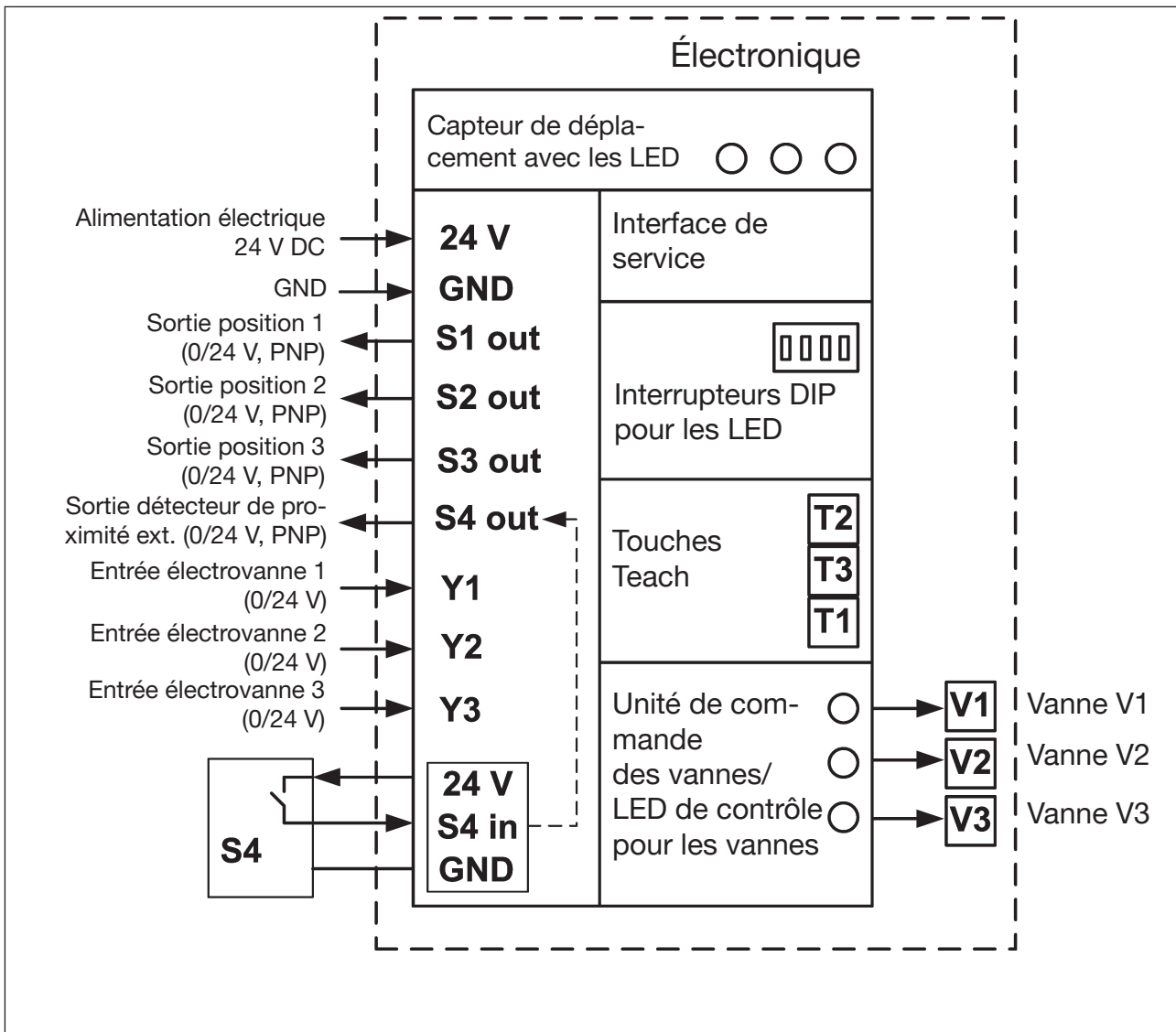


Figure 18 : Schéma des connexions 24 V DC

## 10.5.2 Connecteur multibroches

Les variantes à connecteur multibroches ne nécessitent pas de travaux de câblage internes, ce qui simplifie et accélère nettement l'installation et la mise en service sur site tout en réduisant les risques de fuites. Vous avez cependant besoin de lots de câbles surmoulés ou montés en conséquence avec l'affectation des broches suivante :

**Signaux d'entrée et de sortie vers l'automate (API) de niveau supérieur :**  
connecteur rond à 12 broches M12 x 1,0 – mâle (selon CEI 61076-2-101)

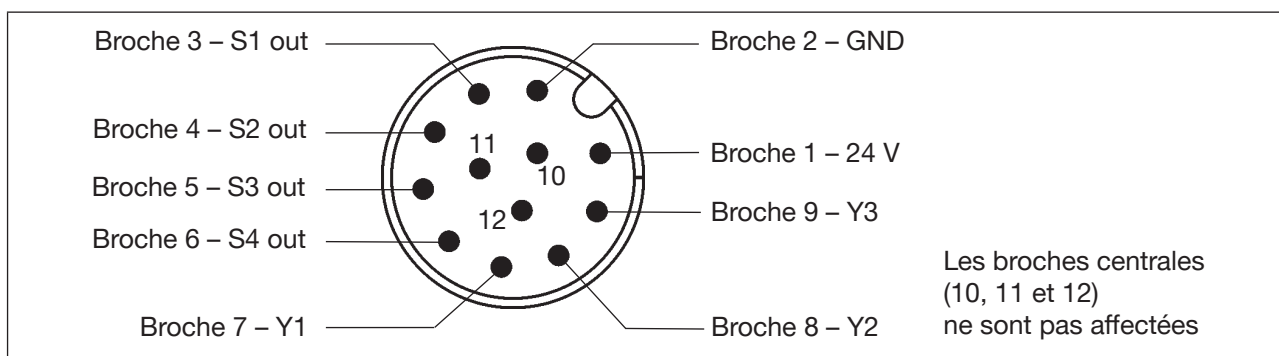


Figure 19 : Connecteur multibroches, 12 broches (vue sur les broches du connecteur)

Broche	Désignation	Affectation
1	24 V	Alimentation électrique 24 V
2	GND	GND
3	S1 out	Sortie position S1
4	S2 out	Sortie position S2
5	S3 out	Sortie position S3
6	S4 out	Sortie détecteur de proximité externe S4
7	Y1	Entrée électrovanne V1
8	Y2	Entrée électrovanne V2
9	Y3	Entrée électrovanne V3
10		non affectée
11		non affectée
12		non affectée

## 11 VARIANTE INTERFACE AS

### 11.1 Explication des termes

#### Connexion interface AS

L'interface AS (Actuator-Sensor-Interface) est un système de bus de terrain servant à la mise en réseau de capteurs et d'actionneurs essentiellement binaires (esclaves) avec un automate de niveau supérieur (maître).



Le raccordement des têtes de commande à des systèmes de bus de niveau supérieur est possible à l'aide de passerelles disponibles dans le commerce. À cet effet, contactez votre distributeur compétent.

#### Câble de bus

Câble à deux fils non blindé (ligne d'interface AS sous forme de câble plat de l'interface AS) permettant de transmettre aussi bien des informations (données) que de l'énergie (alimentation électrique des actionneurs et des capteurs).

#### Topologie du réseau

En libre choix dans des limites étendues, c.-à-d. que des réseaux en étoile, en arbre et linéaires sont possibles. La spécification de l'interface AS donne davantage de détails (variante esclave A/B conforme à la spécification version 3.0).

La longueur maximale du câble de bus doit être prise en compte, voir chapitre « [11.4 Longueur maximale du câble de bus](#) ».

Les têtes de commande sont configurées en tant que version interface AS avec plage d'adresses étendue (esclaves A/B) pour 62 esclaves ou en option en tant que version interface AS pour 31 esclaves. Détails, voir chapitre « [11.9 Données de programmation](#) ».

## 11.2 Possibilités de raccordement électrique interface AS

Les concepts de raccordement suivants sont disponibles pour le raccordement électrique de la tête de commande :

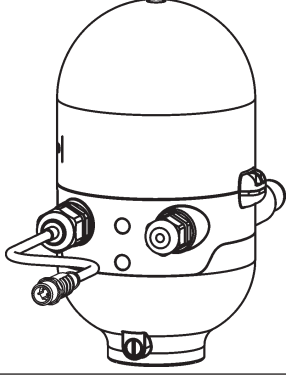
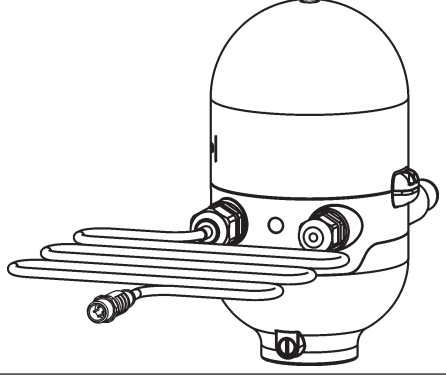
	
<b>Presse-étoupe avec connecteur multibroches</b> (fiche M12 selon CEI 61076-2-101, 4 broches), longueur de câble env. 15 cm	<b>Presse-étoupe avec connecteur multibroches</b> (fiche M12 selon CEI 61076-2-101, 4 broches), longueur de câble env. 80 cm
Raccord gauche : interface AS	Raccord gauche : interface AS
Raccord droit : détecteur de proximité externe	Raccord droit : détecteur de proximité externe

Figure 20 : Concepts de raccordement interface AS

## 11.3 Nombre de têtes de commande pouvant être raccordées

Le niveau d'extension réellement possible dépend de la somme de tous les différents courants de travail sur chaque tête de commande, alimentés par le bus sur un segment de bus interface AS commun, voir exemple de calcul au chapitre « 11.6 Aide au dimensionnement » à la page 56.

### Standard : interface AS / 62 esclaves

(Version interface AS avec plage d'adresses étendue (esclave A/B))

Sur la version interface AS avec plage d'adresses étendue (esclave A/B), 1 maître peut communiquer avec 62 esclaves.

### Option : interface AS / 31 esclaves

(Version interface AS avec plage d'adresses 31 esclaves)

Dans ce cas, 31 têtes de commande au maximum peuvent être raccordées au câble de bus (restriction de la plage d'adresses).

## 11.4 Longueur maximale du câble de bus

Le câble de bus ne doit pas dépasser une longueur maximale de 100 m. Lors du dimensionnement, il convient de tenir compte de tous les câbles d'interface AS d'un faisceau d'interface AS et donc aussi des lignes de branchement vers les esclaves individuels ainsi que du câblage à l'intérieur des têtes de commande.

Lors du dimensionnement de l'installation, la longueur théorique du câble sur la tête de commande doit être fixée soit à 0,3 soit à 1 m (voir le tableau ci-après). Cela tient compte des longueurs de câble installées à l'extérieur ainsi qu'à l'intérieur (voir également l'exemple de calcul ci-après).

Variante	Longueur de câble théorique (y compris câble à l'intérieur)
Multibroches (longueur de câble, extérieur env. 15 cm)	0,3 m
Multibroches (longueur de câble, extérieur env. 80 cm)	1,0 m

Tab. 5 : Longueur de câble théorique sur la tête de commande (longueur de câble intérieur + extérieur)

**Exemple de calcul longueurs de câble :**

pour un connecteur multibroches d'une longueur de câble extérieure de 15 cm :

En cas d'utilisation de 62 têtes de commande, le câble plat de l'interface AS ne doit pas dépasser une longueur maximale de  $(100 \text{ m} - 62 * 0,3 \text{ m}) = 81,4 \text{ m}$ .

Si la longueur de câble théorique totale de 100 m est dépassée, il est possible d'utiliser au besoin un répéteur d'interface AS disponible dans le commerce.

**!** Observer l'alimentation électrique maximale par le biais de blocs d'alimentation interface AS certifiés  $\leq 8 \text{ A}$  !  
Détails, voir la spécification de l'interface AS.

À cet effet, tenir compte de la variante disponible en option « Interface AS avec alimentation électrique externe » pour décharger le segment de bus interface AS (voir chapitres « 11.5 » et « 11.8 » !

**!** Utiliser des câbles conformes à la spécification de l'interface AS.  
La longueur de câble maximale change en cas d'utilisation d'autres câbles.

## 11.5 Caractéristiques électriques

**Observations/remarques :**

Sorties (du point de vue maître) : 0 à 3 électrovannes

Entrées (du point de vue maître) : 3 signaux de retour binaires et 1 x détecteur de proximité externe

Chien de garde : si la communication du bus est en panne pendant 50 à 100 ms, les sorties sont mises à 0

Réglage de l'alimentation électrique des vannes via des cavaliers sur le module électronique de l'interface AS :

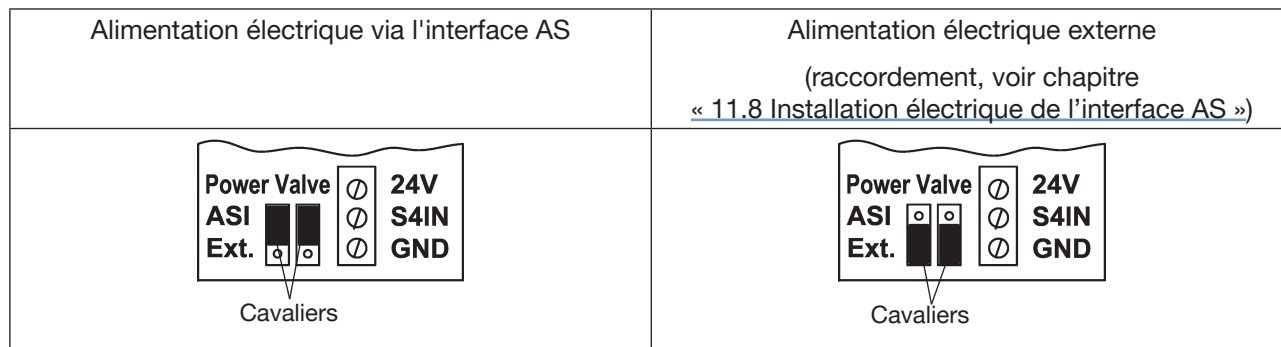


Figure 21 : Réglages des cavaliers pour l'alimentation électrique via l'interface AS ou l'alimentation électrique externe

La tête de commande IntelliTop 2.0 a été développée conformément à la Complete Specification (V.3.0) et au profil S-7.A.E ou S-7.F.F de l'AS-International Association.

**Raccords :**

- Variante connecteur multibroches 1 x presse-étoupe M16 x 1,5/cote sur plat 19 à connecteur multibroches (fiche M12 selon CEI 61076-2-101, 4 broches) pour l'alimentation électrique et les signaux, longueur de câble env. 15 cm ou env. 80 cm
- 1 x M16 x 1,5 – possibilité de raccordement pour un détecteur de proximité externe (obturé par un obturateur fileté, le retirer avant utilisation !)

**Alimentation électrique :** 29,5 à 31,6 V DC (conformément à la spécification),  
21,0 à 31,6 V DC (conformément à la spécification Power24)

**Entrée/détecteur de proximité (détecteur de proximité externe : S4 in) :**

- Alimentation électrique : tension d'interface AS appliquée à la tête de commande – 10 %  
 Intensité maximale admissible alimentation des capteurs : max. 30 mA  
 Protection contre les courts-circuits  
 Type de construction : DC 2 et 3 fils, contact de travail (normally open), sortie PNP
- Courant d'entrée signal 1 :  $I_{\text{capteur}} > 6,5 \text{ mA}$ , limité en interne à 10 mA  
 Tension d'entrée signal 1 :  $U_{\text{capteur}} > 10 \text{ V}$   
 Courant d'entrée signal 0 :  $I_{\text{capteur}} < 4 \text{ mA}$   
 Tension d'entrée signal 0 :  $U_{\text{capteur}} < 5 \text{ V}$

**Entrées (du point de vue maître)/signaux de retour binaires :**

L'obtention des 3 positions de vanne signalées par les signaux de retour binaires est décrite au chapitre « [17 Capteur de déplacement](#) ».

**Sorties (du point de vue maître)/électrovannes :**

- Puissance de commutation max. 0,9 W (par électrovanne, pendant 200 ms après la mise en marche)  
 Puissance continue typ. 0,6 W (par électrovanne, à partir de 200 ms après la mise en marche)
- Fonction chien de garde intégrée
- Réduction de puissance intégrée via l'électronique de l'interface AS  
 Courant de démarrage 30 mA ou 0,9 W/200 ms (à une tension d'interface AS de 30,5 V)  
 Courant d'arrêt 20 mA ou 0,6 W (à une tension d'interface AS de 30,5 V)  
 Mode de fonctionnement service continu (facteur de marche de 100 %)  
 Type de vanne type 6524

**Indicateur central des états de commutation :**

- Courant absorbé de l'interface AS à une tension d'interface AS de 30,5 V max. 33 mA ou 1 W par indicateur de l'état représenté
- Nombre de couleurs pouvant être représentées 2 couleurs pour les états de commutation de la vanne de process  
 1 couleur pour signalisation des erreurs  
 « Changement de couleur universel » voir chapitre « [18 LED supérieure \(Top LED\) / affectations des couleurs](#) ».

**Alimentation électrique via le bus interface AS (sans alimentation électrique externe) :**

- Courant absorbé max. de l'interface AS 200 mA (y compris détecteur de proximité externe avec 30 mA)  
 Courant absorbé en mode normal de l'interface

AS (après baisse de courant) :  $\leq 150 \text{ mA}$   
 3 vannes activées, 1 position signalée par indicateur à LED,  
 pas de détecteur de proximité externe

Protection contre les courts-circuits intégrée

## REMARQUE !

### Protection contre les surintensités de courant

- Si les 3 électrovannes sont toutes commandées simultanément via l'interface AS, l'électronique active successivement les vannes avec une temporisation respective de 200 ms afin de protéger le bus contre les surintensités de courant.

### Alimentation électrique externe pour les électrovannes :

Alimentation électrique externe 19,2 V DC à 31,6 V DC  
 Le bloc d'alimentation doit comprendre une séparation fiable selon CEI 364-4-41. Il doit satisfaire à la norme SELV. Le potentiel de masse ne doit pas avoir de connexion de terre.

Courant absorbé max. de l'alimentation électrique externe pour les sorties (électrovannes) – sans limitation du courant intégrée  $\leq 110 \text{ mA}$  à 24 V DC (pendant 200 ms après la mise en marche de la 3<sup>e</sup> vanne)

Courant absorbé max. de l'interface AS pour les entrées et l'indicateur  $\leq 150 \text{ mA}$  (y compris détecteur de proximité externe, retour, indication d'erreurs)

Protection contre les courts-circuits intégrée



Veillez tenir compte des remarques ci-après concernant les besoins en courant et le niveau d'extension maximal du réseau d'interface AS figurant au chapitre « [11.3 Nombre de têtes de commande pouvant être raccordées](#) » et, le cas échéant, dans les spécifications de l'interface AS.

## 11.6 Aide au dimensionnement

Aide au dimensionnement en cas d'alimentation des vannes via le bus interface AS

<b>Puissance absorbée de l'électronique :</b>						
$P_{\text{él}}$	=	1,0 W	ou	$I_{\text{él}}$	=	33 mA à 30,5 V
<b>Puissance absorbée d'une vanne à la mise en marche (200 ms) :</b>						
$P_{\text{vanne MARCHÉ}}$	=	0,9 W	ou	$I_{\text{vanne MARCHÉ}}$	=	30 mA à 30,5 V
<b>Puissance absorbée d'une vanne après réduction :</b>						
$P_{\text{vanne}}$	=	0,6 W	ou	$I_{\text{vanne}}$	=	20 mA à 30,5 V
<b>Puissance absorbée d'un message de retour de position optique :</b>						
$P_{\text{LED}}$	=	1,0 W	ou	$I_{\text{LED}}$	=	33 mA à 30,5 V

Pour le dimensionnement des longueurs de câble maximales, tenir compte du chapitre « [11.4 Longueur maximale du câble de bus](#) ».





Même si plusieurs vannes d'une tête de commande sont mises en marche simultanément via le bus, le signal de commutation est transmis aux vannes de manière étagée, c.-à-d. que la puissance de 0,9 W n'est toujours absorbée que par *une seule* vanne.

### Exemples de calcul :

Exemple 1 :					
3 vannes sont activées simultanément, une position est signalée en retour (état pendant 200 ms) :					
$P_{\text{esclave}}$	=	$P_{\text{él}}$	+ 1 x $P_{\text{vanne MARCHE}}$	+ 2 x $P_{\text{vanne}}$	+ 1 x $P_{\text{LED}}$
4,1 W	=	1,0 W	+ 1 x 0,9 W	+ 2 x 0,6 W	+ 1 x 1,0 W
ou					
$I_{\text{esclave}}$	=	$I_{\text{él}}$	+ 1 x $I_{\text{vanne MARCHE}}$	+ 2 x $I_{\text{vanne}}$	+ 1 x $I_{\text{LED}}$
136 mA	=	33 mA	+ 1 x 30 mA	+ 2 x 20 mA	+ 1 x 33 mA

Exemple 2 :					
3 vannes sont activées simultanément, une position est signalée en retour (état d'inertie) :					
$P_{\text{esclave}}$	=	$P_{\text{él}}$	+ 3 x $P_{\text{vanne}}$	+ 1 x $P_{\text{LED}}$	
3,8 W	=	1,0 W	+ 3 x 0,6 W	+ 1 x 1,0 W	
ou					
$I_{\text{esclave}}$	=	$I_{\text{él}}$	+ 3 x $I_{\text{vanne}}$	+ 1 x $I_{\text{LED}}$	
126 mA	=	33 mA	+ 3 x 20 mA	+ 1 x 33 mA	



En cas d'utilisation d'un détecteur de proximité externe, ses besoins en courant de ce dernier doivent être ajoutés au calcul.

## 11.7 Consignes de sécurité



### DANGER !

Risque d'explosion en atmosphère explosible (seulement en cas de dysfonctionnement car zone 2) !

- L'ouverture du capot ou du boîtier sous atmosphère explosible n'est autorisée que lorsque l'appareil est hors tension !



### AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à un choc électrique !

- Avant toute intervention dans le système (à l'exception de la procédure Teach en atmosphère non explosible), couper la tension et empêcher toute remise en marche !
- Respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents et de sécurité !

Risque de blessures en cas d'installation non conforme !

- L'installation doit être effectuée uniquement par un personnel qualifié et habilité disposant de l'outillage approprié !



**AVERTISSEMENT !**

Risque de blessures dû à la mise en marche involontaire de l'installation et au redémarrage incontrôlé !

- Empêcher tout actionnement involontaire de l'installation.
- Garantir un redémarrage contrôlé après l'installation.

## 11.8 Installation électrique de l'interface AS

Les variantes interface AS avec connecteur multibroches sur le câble ne nécessitent pas de travaux de câblage internes, ce qui simplifie et accélère nettement l'installation et la mise en service sur site tout en réduisant les risques de fuites.

Vous avez cependant besoin de lots de câbles surmoulés ou montés en conséquence avec les affectations des broches suivantes. De même, il convient de régler les cavaliers sur le module électronique en conséquence (cf. les figures ci-dessous).

**REMARQUE !**

Utilisation de la tête de commande en atmosphère explosible

- Utiliser uniquement des câbles et des presse-étoupes homologués pour le domaine d'utilisation en question et monter les presse-étoupes conformément au manuel d'utilisation respectif !
- Obturer toutes les ouvertures non utilisées avec des bouchons filetés/de fermeture homologués Ex !

Raccord de bus interface AS (alimentation électrique via le bus/alimentation électrique externe)  
Connecteur rond mâle M12 x 1, 4 broches (selon CEI 61076-2-101)

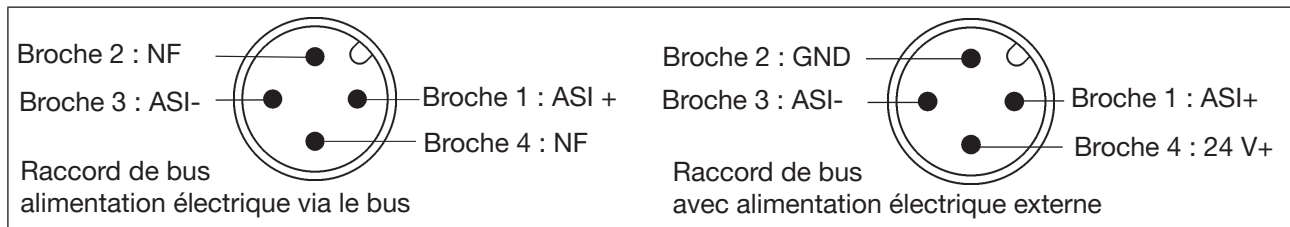


Figure 22 : Raccord de bus interface AS (alimentation électrique via le bus/alimentation électrique externe)

Broche	Affectation (alimentation via le bus)	Affectation (alimentation électrique externe)	Couleur de fil
1	Interface AS – ASI+	Interface AS – ASI+	marron
2	non affectée	GND	blanc
3	Interface AS – ASI-	Interface AS – ASI-	bleu
4	non affectée	24 V +	noir

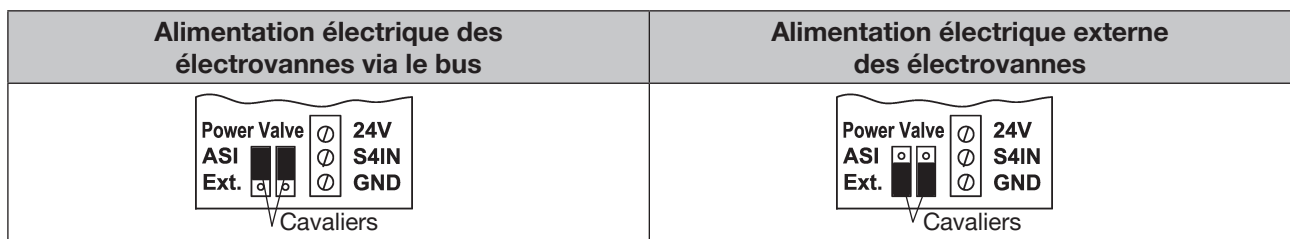


Figure 23 : Réglage des cavaliers sur le module électronique de l'interface AS : Alimentation électrique des vannes via le bus ou externe

La variante câble à connecteur multibroches convient particulièrement au raccordement direct et flexible au câble plat de l'interface AS au moyen d'une borne à câble plat disponible en option.

La borne à câble plat disponible en option établit le contact du câble plat de l'interface AS sous la forme de la technique de pénétration permettant l'installation par « clipsage » du câble plat de l'interface AS sans couper ni dénuder.

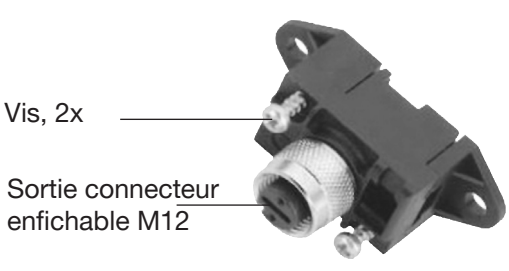
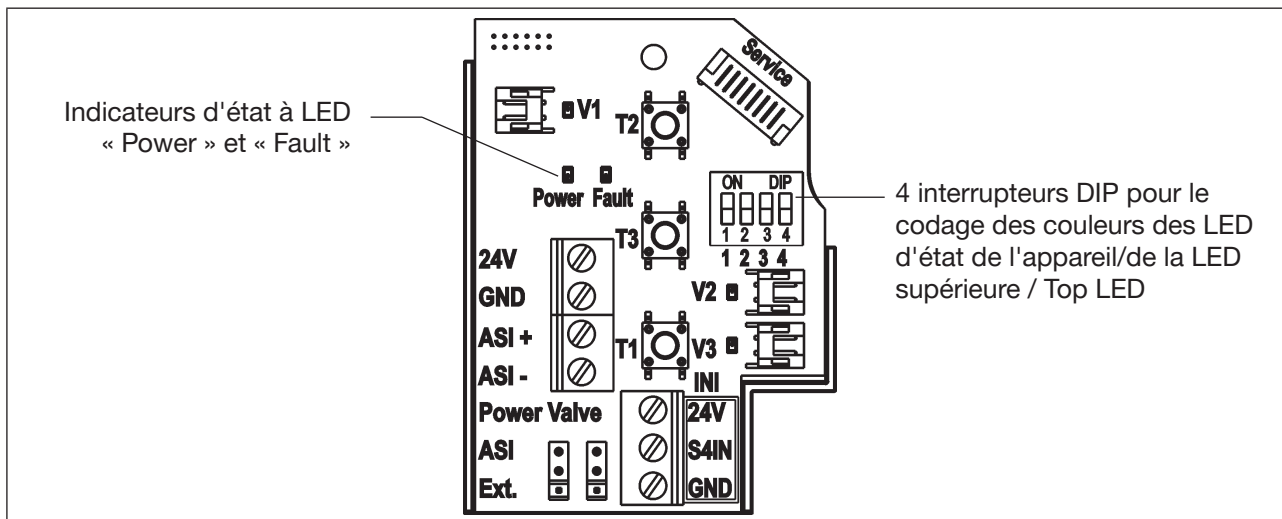
	<p><b>Étapes de travail :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ouvrir la borne à câble plat (desserrer les vis et soulever le couvercle)</li> <li>→ Insérer le câble plat de l'interface AS</li> <li>→ Refermer la borne à câble plat</li> <li>→ Serrer les vis Positionner les vis autotaraudeuses sur l'alésage existant par un léger dévissage puis les visser en place</li> </ul>
---	---

Figure 24 : Option borne à câble plat pour câble plat de l'interface AS

**Module électronique de l'interface AS – indicateurs d'état à LED :**



LED 1 « Power » (verte)	LED 2 « Fault » (rouge)	État signalé
éteinte	éteinte	Power OFF
allumée	allumée	Pas de trafic de données (chien de garde écoulé avec adresse esclave différente de 0)
allumée	éteinte	OK
clignote	allumée	Adresse esclave = 0
clignote	clignote	Surcharge de l'alimentation des capteurs / commande manuelle activée / aucun apprentissage / notification de service/de maintenance / mode de service logiciel PC

**!** L'indicateur de l'état central multicolore (LED supérieure/Top LED) clignote également dans la couleur d'erreur (voir chapitre « 18.2 Séquence de clignotement/signalisation des erreurs ») lorsque la LED d'état 2 « Fault » est activée.

## 11.9 Données de programmation

Les têtes de commande sont configurées en tant que version interface AS avec plage d'adresses étendue (esclaves A/B) pour 62 esclaves ou en option en tant que version interface AS pour 31 esclaves.



Dans la tête de commande, un changement entre les deux configurations n'est possible qu'en remplaçant la carte électronique !

Si, dans le système de bus de terrain interface AS, une tête de commande est remplacée par une autre tête de commande présentant une autre configuration (par ex. version interface AS 62 esclaves (esclave A/B) en remplacement d'un appareil avec la version interface AS 31 esclaves), une erreur de configuration est générée sur le maître suite à la différence de code ID !

Dans ce cas (remplacement délibéré !), la configuration actuelle doit être recréée dans le maître d'interface AS. Lire à ce sujet le manuel d'utilisation du maître d'interface AS utilisé !

### Réglage usine de l'adresse d'interface AS :

Adresse d'interface AS = 0

### Tableau données de programmation

	Données de programmation avec 62 esclaves Appareil interface AS pour l'adressage esclave A/B (appareil standard)	Données de programmation avec 31 esclaves Interface AS (en option)
Configuration E/S	7 hex (4 entrées/4 sorties) voir ci-dessous : Tableau affectation des bits	7 hex (4 entrées/4 sorties) voir ci-dessous : Tableau affectation des bits
Code ID	A hex	F hex
Code ID étendu 1	7 hex	(F hex)
Code ID étendu 2	E hex	(F hex)
Profil	S-7. A.E	S-7. F.F

### Tableau affectation des bits

Bit de données	D3	D2	D1	D0
Entrée	Détecteur de proximité externe S4	Position S3	Position D2	Position D1
Sortie	non affectée	Électrovanne V3	Électrovanne V2	Électrovanne V1
Bit de paramètre	P3	P2	P1	P0
Sortie	non affectée	non affectée	non affectée	non affectée

## 12 VARIANTE DEVICENET

### 12.1 Explication des termes

- DeviceNet est un système de bus de terrain basé sur le protocole CAN (Controller Area Network). Il permet de mettre en réseau des actionneurs et des capteurs (esclaves) avec des dispositifs de commande de niveau supérieur (maître).
- Dans DeviceNet, la tête de commande est un appareil esclave selon le Predefined Master/Slave Connection Set défini dans la spécification DeviceNet. Les variantes de connexion E/S prises en charge sont Polled I/O, Bit Strobed I/O et Change of State (COS).
- DeviceNet distingue des messages de process transmis de manière cyclique ou en fonction des événements avec de haute priorité (I/O Messages) et des messages de gestion acyclique de faible priorité (Explicit Messages).
- Le déroulement du protocole correspond à la spécification DeviceNet éditée en avril 2010.

### 12.2 Possibilité de raccordement électrique

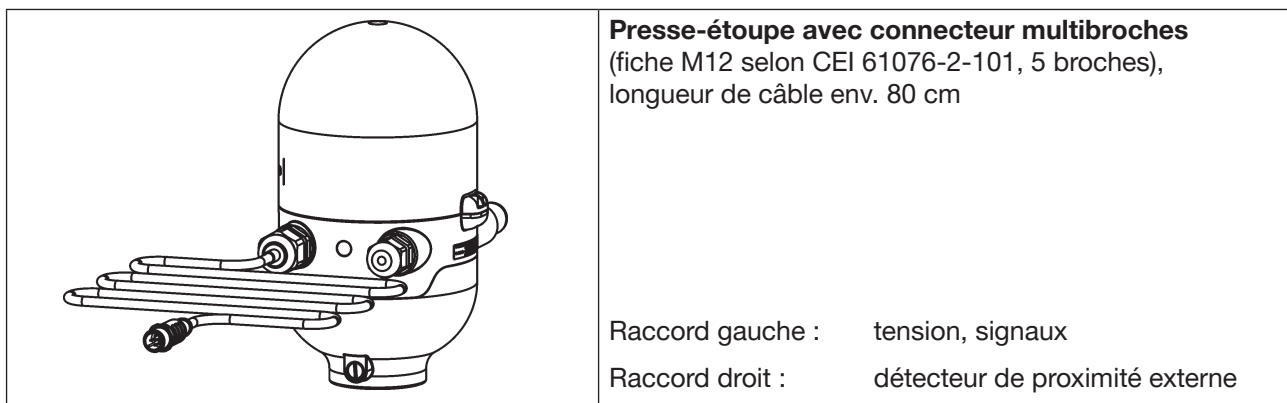


Figure 25 : Concept de raccordement DeviceNet

### 12.3 Spécification DeviceNet

Fichier EDS	INTELLITOP2.EDS
Icônes	INTELLITOP2.ICO
Vitesse de transmission	125 kbit/s, 250 kbit/s, 500 kbit/s (paramétrable via les interrupteurs DIP 7, 8) ; réglage usine : 125 kbit/s (voir chapitre « <a href="#">12.10.2 Paramétrage de la vitesse de transmission</a> »)
Adresse	0 à 63 (paramétrable via les interrupteurs DIP de 1 à 6) ; réglage usine : 63 (voir chapitre « <a href="#">12.10.1 Paramètres de l'adresse DeviceNet</a> »)
Données de process	2 ensembles d'entrées statiques (Entrée : d'IntelliTop 2.0 vers le maître/scanner DeviceNet) 1 ensemble de sorties statique (Sortie : du maître/scanner DeviceNet vers IntelliTop 2.0)

<b>Entrées</b>	3 signaux de retour discrets du capteur de déplacement (positions S1 à S3) 1 signal de retour discret du détecteur de proximité externe (S4) 1 signal de déplacement analogique en mm Alimentation via le faisceau DeviceNet (11 à 25 V DC) Niveau de commutation signal High $\geq$ 5 V Niveau de commutation signal Low $\leq$ 1,5 V
<b>Sorties</b>	3 électrovannes
<b>Puissance absorbée du bus :</b>	Puissance max. 5 W si toutes les vannes sont activées (3 x type 6524 de 0,6 W chacun)

### 12.3.1 Longueur de câble totale et longueur de câble maximale selon la spécification DeviceNet

Le câble de bus est un câble à 4 fils avec un blindage supplémentaire devant satisfaire à la spécification DeviceNet. Le câble permet de transmettre aussi bien des informations (données) que de l'énergie (alimentation électrique pour les actionneurs et les capteurs de faible puissance).



La longueur de câble totale maximale (somme des lignes principales et de branchement) d'un réseau dépend de la vitesse de transmission.

Lors du dimensionnement de l'installation, la **longueur théorique du câble sur la tête de commande doit être fixée à 1 m** – cela tient compte des longueurs de câble installées à l'extérieur ainsi qu'à l'intérieur.

Vitesse de transmission	Longueur de câble totale maximale*)		
	Câble épais (thick cable**)	Câble moyen (mid cable**)	Câble fin (thin cable**)
125 kbauds	500 m	300 m	100 m pour toutes les vitesses de transmission
250 kbauds	250 m	250 m	
500 kbauds	100 m	100 m	

### 12.3.2 Longueur des lignes de branchement (Drop Lines)

Vitesse de transmission	Longueur des lignes de branchement (Drop Lines)	
	Longueur maximale	Longueur totale maximale de toutes les lignes de branchement dans le réseau
125 kbauds	6 m pour toutes les vitesses de transmission	156 m
250 kbauds		78 m
500 kbauds		39 m

\*) Selon la spécification DeviceNet. En cas d'utilisation d'un autre type de câble, des valeurs maximales plus faibles s'appliquent.

\*\*\*) Désignation du câble et détails, voir la spécification DeviceNet.



## 12.4 Caractéristiques électriques

**Raccord « Multibroches » :** 1 x presse-étoupe M16 x 1,5/cote sur plat 22 à connecteur multibroches (fiche M12 selon CEI 61076-2-101, 5 broches) pour le bus DeviceNet et l'alimentation électrique, longueur de câble env. 80 cm

1 x M16 x 1,5 – possibilité de raccordement pour un détecteur de proximité externe (obturé par un obturateur fileté, le retirer avant utilisation !)

**Alimentation électrique :** 11 à 25 V DC (selon la spécification)

**Courant absorbé max. :** 200 mA à 24 V DC

**Entrée/détecteur de proximité (détecteur de proximité externe : S4 in) :**

Alimentation électrique : via l'alimentation électrique DeviceNet – 10 %  
 Intensité maximale admissible alimentation des capteurs : max. 30 mA  
 Protection contre les courts-circuits  
 Type de construction : DC 2 et 3 fils, contact de travail (normally open), sortie PNP

Courant d'entrée signal 1 :  $I_{\text{capteur}} > 6,5 \text{ mA}$ , limité en interne à 10 mA  
 Tension d'entrée signal 1 :  $U_{\text{capteur}} > 10 \text{ V}$   
 Courant d'entrée signal 0 :  $I_{\text{capteur}} < 4 \text{ mA}$   
 Tension d'entrée signal 0 :  $U_{\text{capteur}} < 5 \text{ V}$

**Entrées (du point de vue maître)/signaux de retour binaires ou analogiques :**

L'obtention des 3 positions de vanne signalées par les signaux de retour binaires ou du signal de déplacement analogique est décrite au chapitre « [17 Capteur de déplacement](#) ».

**Sorties (du point de vue maître)/électrovannes :**

Puissance de commutation max. 1,0 W (par électrovanne, pendant 200 ms après la mise en marche)  
 Puissance continue typ. 0,6 W (par électrovanne, à partir de 200 ms après la mise en marche)  
 Réduction de puissance intégrée via l'électronique DeviceNet  
 Courant de démarrage 120 mA typ./200 ms (3 vannes)  
 Courant d'arrêt 100 mA typ. à 24 V DC (3 vannes)  
 Mode de fonctionnement service continu (facteur de marche 100 %)  
 Types de vanne 6524

**Indicateur central des états de commutation :**

Courant absorbé de DeviceNet à 24 V DC 42 mA pour une alimentation électrique de 24 V DC par indicateur de l'état représenté ;  
 changement de couleur, voir chapitre « [18 LED supérieure \(Top LED\) / affectations des couleurs](#) »

## 12.5 Position de sécurité en cas de panne du bus

En cas de panne du bus, l'électrovanne est commutée sur une position de sécurité programmable (par défaut : électrovanne hors tension). Données de configuration, voir chapitre « [12.12.1 Configuration de la position de sécurité des électrovannes en cas d'erreur de bus](#) ».

## 12.6 Aide au dimensionnement

<b>Puissance absorbée de l'électronique :</b>								
$P_{\text{él}}$	=	1,44 W	ou	$I_{\text{él}}$	=	60 mA	à	24 V
<b>Puissance absorbée d'une vanne à la mise en marche (200 ms) :</b>								
$P_{\text{vanne}}$	=	1,0 W	ou	$I_{\text{vanne}}$	=	42 mA	à	24 V
		MARCHE				MARCHE		
<b>Puissance absorbée d'une vanne après réduction :</b>								
$P_{\text{vanne}}$	=	0,6 W	ou	$I_{\text{vanne}}$	=	25 mA	à	24 V
<b>Puissance absorbée d'un message de retour de position optique :</b>								
$P_{\text{LED}}$	=	1,0 W	ou	$I_{\text{LED}}$	=	42 mA	à	24 V

### Exemples de calcul :

<b>Exemple 1 :</b>				
3 vannes sont activées simultanément, une position est signalée en retour (état pendant 200 ms) :				
$P_{\text{total}}$	=	$P_{\text{él}}$	+ 3 x $P_{\text{vanne}}$	+ 1 x $P_{\text{LED}}$
			MARCHE	
5,44 W	=	1,44 W	+ 3 x 1,0 W	+ 1 x 1,0 W
ou				
$I_{\text{total}}$	=	$I_{\text{él}}$	+ 3 x $I_{\text{vanne}}$	+ 1 x $I_{\text{LED}}$
			MARCHE	
228 mA	=	60 mA	+ 3 x 42 mA	+ 1 x 42 mA

<b>Exemple 2 :</b>				
3 vannes sont activées simultanément, une position est signalée en retour (état d'inertie) :				
$P_{\text{total}}$	=	$P_{\text{él}}$	+ 3 x $P_{\text{vanne}}$	+ 1 x $P_{\text{LED}}$
4,24 W	=	1,44 W	+ 3 x 0,6 W	+ 1 x 1,0 W
ou				
$I_{\text{total}}$	=	$I_{\text{él}}$	+ 3 x $I_{\text{vanne}}$	+ 1 x $I_{\text{LED}}$
177 mA	=	60 mA	+ 3 x 25 mA	+ 1 x 42 mA



En cas d'utilisation d'un détecteur de proximité externe, ses besoins en courant de ce dernier doivent être ajoutés au calcul.



## 12.7 Consignes de sécurité

### DANGER !

Risque d'explosion en atmosphère explosible (seulement en cas de dysfonctionnement car zone 2) !

- L'ouverture du capot ou du boîtier sous atmosphère explosible n'est autorisée que lorsque l'appareil est hors tension !

### AVERTISSEMENT !

Risque de blessures dû à un choc électrique !

- Avant toute intervention dans le système (à l'exception de la procédure Teach en atmosphère non explosible), couper la tension et empêcher toute remise en marche !
- Respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents et de sécurité !
- Ne pas toucher aux composants sous tension pendant le réglage du capteur de déplacement (procédure Teach) !

Risque de blessures en cas d'installation non conforme !

- L'installation doit être effectuée uniquement par un personnel qualifié et habilité disposant de l'outillage approprié !

Risque de blessures dû à la mise en marche involontaire de l'installation et au redémarrage incontrôlé !

- Empêcher tout actionnement involontaire de l'installation.
- Garantir un redémarrage contrôlé après l'installation.

## 12.8 Installation électrique DeviceNet

Aucune des variantes DeviceNet (câble à connecteur multibroches) ne nécessite de travaux de câblage internes, ce qui simplifie et accélère nettement l'installation et la mise en service sur site tout en réduisant les risques de fuites.

Vous avez cependant besoin de lots de câbles surmoulés en conséquence avec les affectations des broches décrites ci-après. L'affectation correspond à la spécification DeviceNet.

### Connecteur multibroches DeviceNet

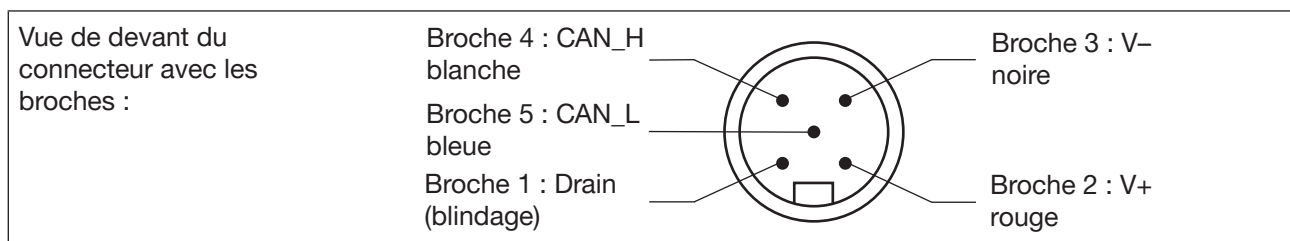


Figure 26 : Raccord de bus DeviceNet avec alimentation électrique

Broche	1	2	3	4	5
Signal	Blindage	V +	V -	CAN_H	CAN_L
Couleur de fil		rouge	noir	blanc	bleu

**Module électronique DeviceNet :**

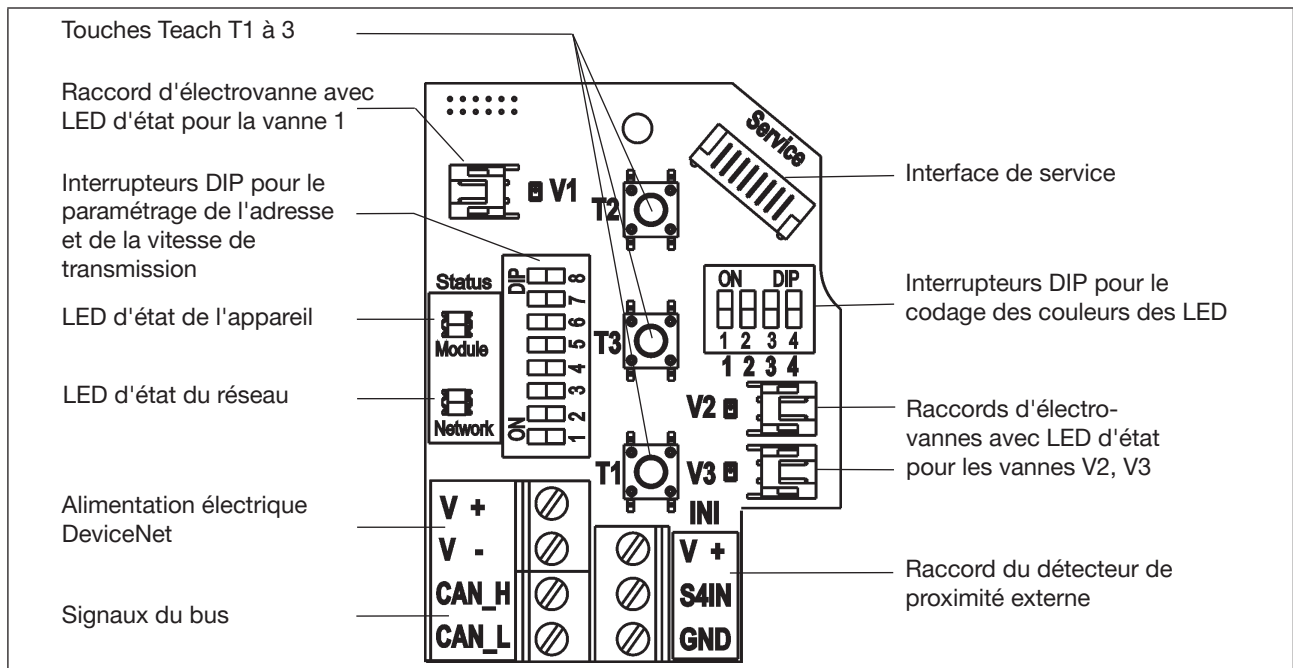


Figure 27 : Module électronique DeviceNet

**Affectation des bornes :**

Désignation bornier	Affectation
V+	Alimentation électrique DeviceNet
V-	Alimentation électrique DeviceNet
CAN_H	Signal de bus CAN high
CAN_L	Signal de bus CAN low

Désignation bornier	Affectation
V +	Alimentation électrique pour le détecteur de proximité externe
S4 IN	Entrée détecteur de proximité externe
GND	GND détecteur de proximité externe

## 12.9 Topologie du réseau d'un système DeviceNet

Lors de l'installation d'un système DeviceNet, il convient de veiller à ce que le câblage de terminaison des lignes de transmission des données soit correctement effectué. Le câblage empêche la survenue de dysfonctionnements dus à des réflexions de signaux sur les lignes de transmission de données.

La ligne principale doit par conséquent être terminée aux deux extrémités par des résistances de 120 Ω chacune et d'une puissance dissipée de 1/4 W (voir « Figure 28 »).

« Figure 28 » représente une ligne avec une ligne principale (Trunk Line) et plusieurs lignes de branchement (Drop Lines). Les lignes principales et de branchement sont composées du même matériau.

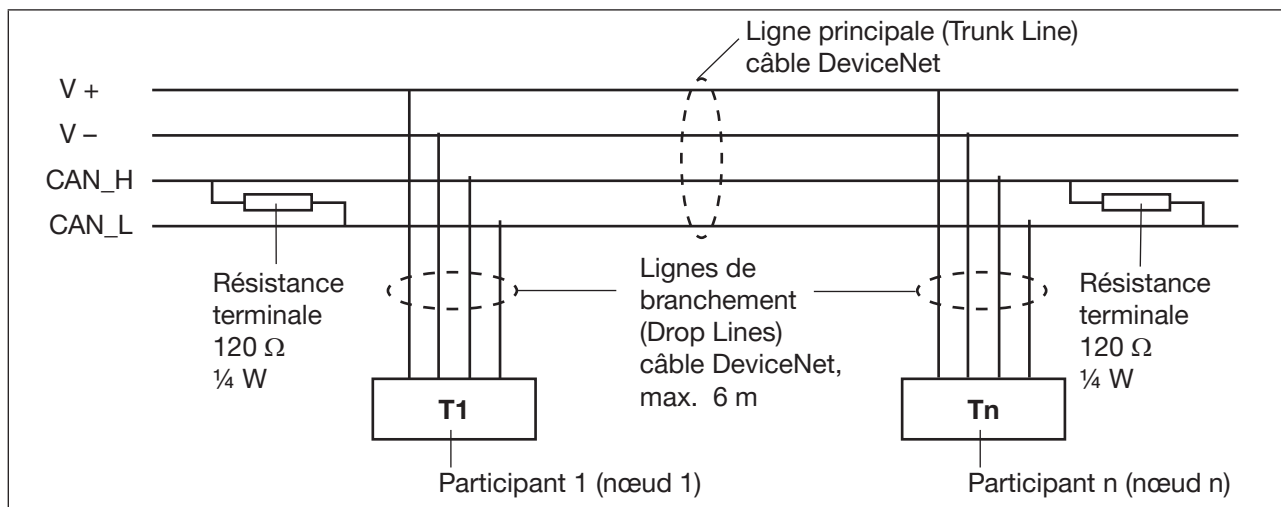


Figure 28 : Topologie du réseau

## 12.10 Configuration de l'adresse DeviceNet/de la vitesse de transmission

8 interrupteurs DIP sont disponibles pour effectuer la configuration :

- Interrupteurs DIP 1 à 6 pour l'adresse DeviceNet
- Interrupteurs DIP 7 à 8 pour la vitesse de transmission

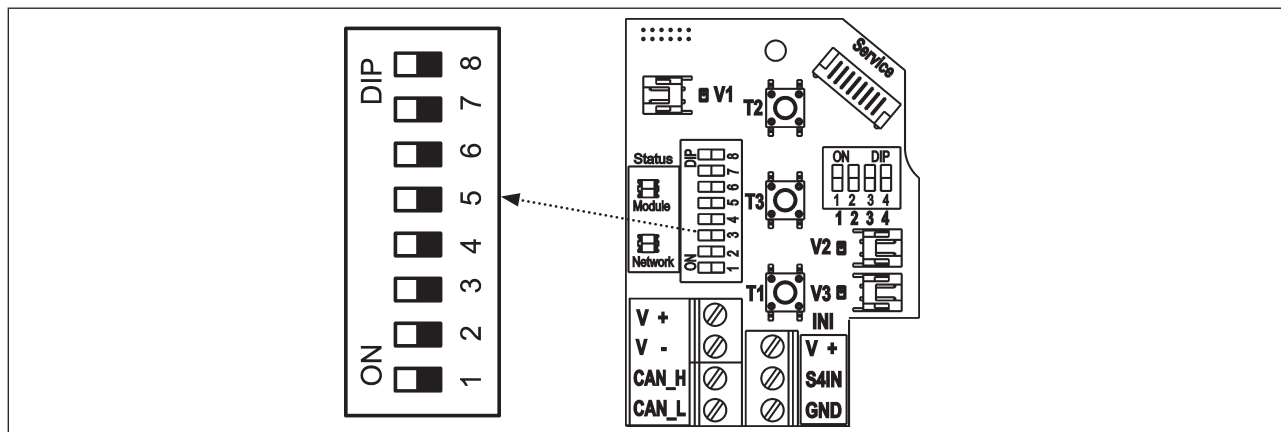


Figure 29 : Position des interrupteurs DIP pour la vitesse de transmission et l'adressage

### 12.10.1 Paramètres de l'adresse DeviceNet

Adresse MAC ID = Medium Access Control Identifier Address

Adresse MAC ID =  $[DIP\ 1 \cdot 2^0 + DIP\ 2 \cdot 2^1 + DIP\ 3 \cdot 2^2 + DIP\ 4 \cdot 2^3 + DIP\ 5 \cdot 2^4 + DIP\ 6 \cdot 2^5]$

avec DIP x = **off** = 0 et DIP x = **on** = 1

MAC ID	DIP1	DIP2	DIP3	DIP4	DIP5	DIP6
0	off	off	off	off	off	off
1	on	off	off	off	off	off
2	off	on	off	off	off	off
3	on	on	off	off	off	off
4	off	off	on	off	off	off
5	on	off	on	off	off	off
6	off	on	on	off	off	off
7	on	on	on	off	off	off
8	off	off	off	on	off	off
9	on	off	off	on	off	off
10	off	on	off	on	off	off
11	on	on	off	on	off	off
12	off	off	on	on	off	off
13	on	off	on	on	off	off
14	off	on	on	on	off	off
15	on	on	on	on	off	off
16	off	off	off	off	on	off
17	on	off	off	off	on	off
18	off	on	off	off	on	off
19	on	on	off	off	on	off
20	off	off	on	off	on	off
21	on	off	on	off	on	off
22	off	on	on	off	on	off
23	on	on	on	off	on	off
24	off	off	off	on	on	off
25	on	off	off	on	on	off
26	off	on	off	on	on	off
27	on	on	off	on	on	off
28	off	off	on	on	on	off
29	on	off	on	on	on	off
30	off	on	on	on	on	off
31	on	on	on	on	on	off

MAC ID	DIP1	DIP2	DIP3	DIP4	DIP5	DIP6
32	off	off	off	off	off	on
33	on	off	off	off	off	on
34	off	on	off	off	off	on
35	on	on	off	off	off	on
36	off	off	on	off	off	on
37	on	off	on	off	off	on
38	off	on	on	off	off	on
39	on	on	on	off	off	on
40	off	off	off	on	off	on
41	on	off	off	on	off	on
42	off	on	off	on	off	on
43	on	on	off	on	off	on
44	off	off	on	on	off	on
45	on	off	on	on	off	on
46	off	on	on	on	off	on
47	on	on	on	on	off	on
48	off	off	off	off	on	on
49	on	off	off	off	on	on
50	off	on	off	off	on	on
51	on	on	off	off	on	on
52	off	off	on	off	on	on
53	on	off	on	off	on	on
54	off	on	on	off	on	on
55	on	on	on	off	on	on
56	off	off	off	on	on	on
57	on	off	off	on	on	on
58	off	on	off	on	on	on
59	on	on	off	on	on	on
60	off	off	on	on	on	on
61	on	off	on	on	on	on
62	off	on	on	on	on	on
63	on	on	on	on	on	on

Tab. 6 : Paramétrage de l'adresse DeviceNet à l'aide des interrupteurs DIP1 à 6

## 12.10.2 Paramétrage de la vitesse de transmission

La tête de commande doit recevoir la même vitesse de transmission que celle que possède le réseau. Le réglage se fait s'effectue à l'aide des interrupteurs DIP7 à 8 :

Vitesse de transmission	DIP 7	DIP 8
125 kbauds	off	off
250 kbauds	on	off
500 kbauds	off	on
non autorisé :	(on)	(on)



Les modifications des paramètres par actionnement des interrupteurs DIP ne prennent effet qu'après un redémarrage de l'appareil !

Pour un redémarrage :

- débrancher brièvement la tête de commande du réseau puis la rebrancher ou
- couper/remettre en marche l'alimentation du réseau ou
- envoyer un message de réinitialisation correspondant.

## 12.11 Configuration des données de process

Pour la transmission de données de process via une connexion E/S, 2 ensembles d'entrées statiques et 1 ensemble de sorties statique sont disponibles à la sélection. Ces ensembles comprennent des attributs sélectionnés regroupés dans un objet pour pouvoir être transmis ensemble comme données de process via une connexion E/S.

La sélection des données de process se fait en définissant les paramètres de l'appareil Active Input Assembly et Active Output Assembly ou – si cela est pris en charge par le maître/scanner DeviceNet – en définissant Produced Connection Path et Consumed Connection Path lors de l'initialisation d'une connexion E/S conformément à la spécification DeviceNet.

### 12.11.1 Ensembles d'entrées statiques

Nom	Adresse attribut de données des ensembles pour accès en lecture. Class, Instance, Attribute	Format de l'attribut de données Valeur 0 : OFF Valeur 1 : ON
S1 à S4 (réglage usine)	4, 1, 3	Octet 0 : Bit 0 : position S1 Bit 1 : position S2 Bit 2 : Position S3 Bit 3 : position S4
S1 à S4 + POS  (avec POS : position effective (Actual Position))	4, 2, 3	Octet 0 : Bit 0 : position S1 Bit 1 : position S2 Bit 2 : Position S3 Bit 3 : position S4 Bits 4 à 7 : non utilisés  Octet 1 : POS en mm

Les adresses indiquées dans le tableau ci-dessus (« Ensembles d'entrées statiques ») peuvent être utilisées comme indication de chemin pour l'attribut Produced Connection Path d'une connexion E/S.

Indépendamment de cela, l'utilisation de ces indications d'adresse permet cependant aussi d'accéder de manière acyclique et à tout moment aux attributs regroupés dans les ensembles en utilisant des Explicit Messages (messages explicites).

### 12.11.2 Ensemble de sorties statique

Nom	Adresse attribut de données des ensembles pour accès en lecture. Class, Instance, Attribute	Format de l'attribut de données Valeur 0 : OFF, Valeur 1 : ON
Électrovannes 1 à 3	4, 21, 3	<b>Octet 0 :</b> Bit 0 : MV1 Bit 1 : MV2 Bit 2 : MV3 Bits 3 à 7 : non utilisés

Les adresses indiquées dans le tableau ci-dessus (« Ensemble de sorties statique ») peuvent être utilisées comme indication de chemin pour l'attribut Produced Connection Path d'une connexion E/S.

Indépendamment de cela, l'utilisation de ces indications d'adresse permet cependant aussi d'accéder de manière acyclique et à tout moment aux attributs regroupés dans les ensembles en utilisant des Explicit Messages (messages explicites).

## 12.12 Configuration de l'appareil

### 12.12.1 Configuration de la position de sécurité des électrovannes en cas d'erreur de bus

Pour configurer les électrovannes en cas d'erreur de bus, les attributs Position de sécurité de vanne et Mode de sécurité peuvent être utilisés.

Des Explicit Messages permettent d'accéder de manière acyclique aux données de configuration des électrovannes en cas d'erreur de bus.

- Le service *Get\_Attribute\_Single* correspond à l'accès en lecture aux données de configuration.
- Le service *Set\_Attribute\_Single* correspond à l'accès en écriture aux données de configuration.

1 octet de données pour **Mode de sécurité** :  
(adresse d'attribut :  
class 150, instance 1, attribute 7)

Bit	Mode	Affectation des valeurs
Bit 0	Comportement en cas d'erreur de bus	0 Déplacement vers la position de sécurité
		1 Conserver la dernière position de vanne
Bits 1 à 7	non utilisés	0 (toujours)

1 octet de données pour **Position de sécurité de vanne** :  
(adresse d'attribut :  
class 150, instance 1, attribute 6)

Bit	Électrovanne	Affectation des valeurs
Bit 0	Y1 (électrovanne 1)	Valeur 0 : OFF/valeur 1 : ON
Bit 1	Y2 (électrovanne 2)	Valeur 0 : OFF/valeur 1 : ON
Bit 2	Y3 (électrovanne 3)	Valeur 0 : OFF/valeur 1 : ON
Bits 3 à 7	non utilisés	0 (toujours)

### 12.12.2 Exemple de configuration

L'exemple décrit la procédure de principe à suivre pour configurer l'appareil lorsque le logiciel RSNNetWorx for DeviceNet est utilisé (rév. 4.21.00).

#### Installation du fichier EDS

L'installation du fichier EDS s'effectue à l'aide de l'outil EDS Installation Wizard faisant partie de RSNNetWorx.

Au cours de la procédure d'installation, il est possible d'affecter l'icône (dans le cas où cela ne s'effectue pas automatiquement).

#### Paramétrage hors ligne de l'appareil

Après intégration d'un appareil dans la configuration DeviceNet de RSNNetWorx, l'appareil peut être paramétré hors ligne.

La « Figure 30 » représente à titre d'exemple la possibilité de sélectionner un ensemble d'entrées différent du réglage usine (données de process d'entrée transmissibles via connexion E/S). À cet effet, il convient toutefois de noter que la longueur des données de process doit être adaptée en conséquence lors d'une configuration ultérieure du maître/scanner DeviceNet.

Toutes les modifications de paramètres effectuées hors ligne doivent être rendues effectives ultérieurement pour l'appareil réel par un processus de téléchargement.

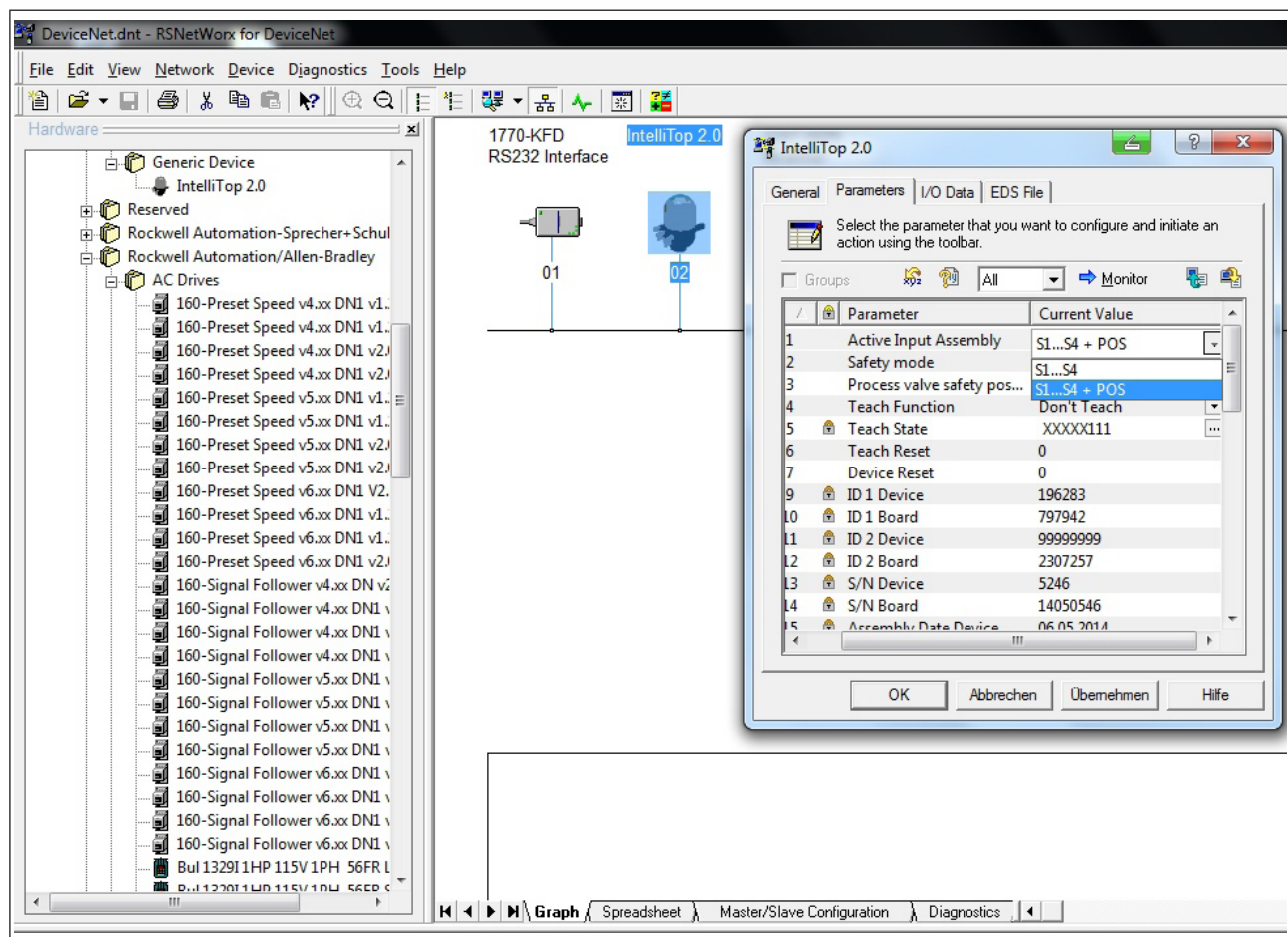


Figure 30 : Sélection de l'ensemble d'entrées (capture d'écran)

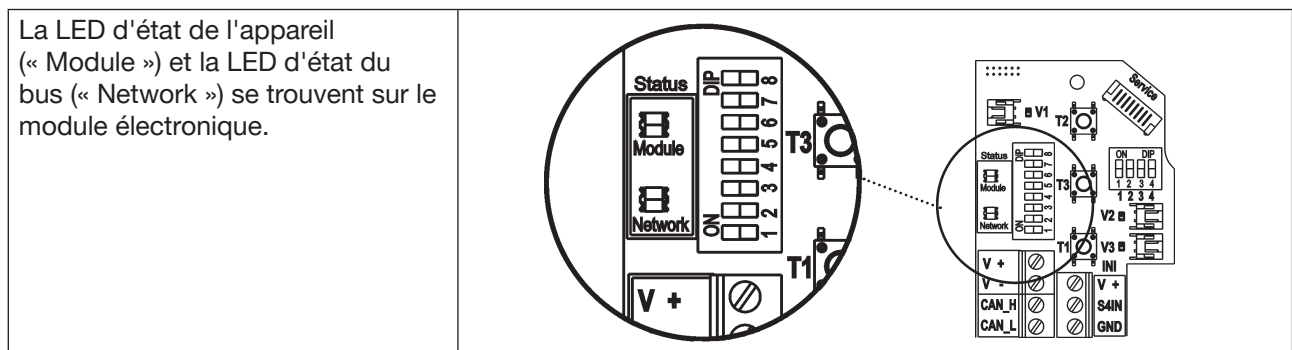
### Paramétrage en ligne de l'appareil

Le paramétrage des appareils peut également s'effectuer en ligne. À cet effet, il est possible de choisir de lire uniquement certains paramètres (Single) ou tous les paramètres (All) d'un groupe à partir de l'appareil (Upload) ou de les charger dans l'appareil (Download).

Il existe également la possibilité de transmettre de manière cyclique certains paramètres ou tous les paramètres d'un groupe en mode moniteur. Cela peut s'avérer utile, notamment lors de la mise en service.

## 12.13 Indication des LED d'état en cas d'erreur de bus

**!** Les erreurs de bus sont également indiquées par l'indicateur d'état central tricolore, voir chapitre « 18.2 Séquence de clignotement/signalisation des erreurs » !



Tests de fonctionnement des deux LED d'état après application de la tension (raccordement de la ligne réseau) :

LED d'état	Couleur de la LED	Test de fonctionnement
« Module »	verte	<ul style="list-style-type: none"> <li>MARCHE pendant 250 ms (verte)</li> </ul>
« Network »	verte/rouge	<ul style="list-style-type: none"> <li>MARCHE pendant 250 ms (verte)</li> <li>MARCHE pendant 250 ms (rouge)</li> </ul>

S'ensuit un autre test de fonctionnement pendant lequel toutes les LED s'allument brièvement.

Au terme du test, les LED d'état indiquent les états de l'appareil décrits dans les tableaux ci-après.

### 12.13.1 État de la LED d'état de l'appareil « Module »

LED	État de l'appareil	Explication
Éteinte	Absence d'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'appareil n'est pas alimenté en tension</li> </ul>
Verte	L'appareil fonctionne	<ul style="list-style-type: none"> <li>État de marche normal</li> </ul>



### 12.13.2 État de la LED d'état du bus « Network »

LED	État de l'appareil	Explication	Dépannage
Éteinte	Absence de tension/hors ligne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'appareil n'est pas alimenté en tension</li> <li>• L'appareil n'a pas encore terminé le test Duplicate MAC ID (le test dure env. 2 s)</li> <li>• L'appareil ne peut pas terminer le test Duplicate MAC ID.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccorder d'autres appareils si l'appareil est le seul participant au réseau</li> <li>• Remplacer l'appareil</li> <li>• Vérifier la vitesse de transmission</li> <li>• Contrôler la connexion au bus</li> </ul>
Verte	En ligne, connexion au maître existante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• État de marche normal avec connexion au maître établie</li> </ul>	
Clignote en vert	En ligne, sans connexion au maître	<ul style="list-style-type: none"> <li>• État de marche normal sans connexion au maître établie</li> </ul>	
Clignote en rouge	Délai d'attente de connexion dépassé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une ou plusieurs connexions E/S sont à l'état de délai d'attente dépassé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nouvel établissement de la connexion par le maître pour s'assurer de la transmission cyclique des données E/S.</li> </ul>
Rouge	Erreur critique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un autre appareil avec la même adresse MAC ID se trouve dans le circuit</li> <li>• Absence de connexion au bus suite à des problèmes de communication</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la vitesse de transmission</li> <li>• Dépannage possible de l'erreur : vérifier l'adresse</li> <li>• Si nécessaire, remplacer l'appareil</li> </ul>

## 13 VARIANTE 120 V AC

### 13.1 Possibilités de raccordement électrique

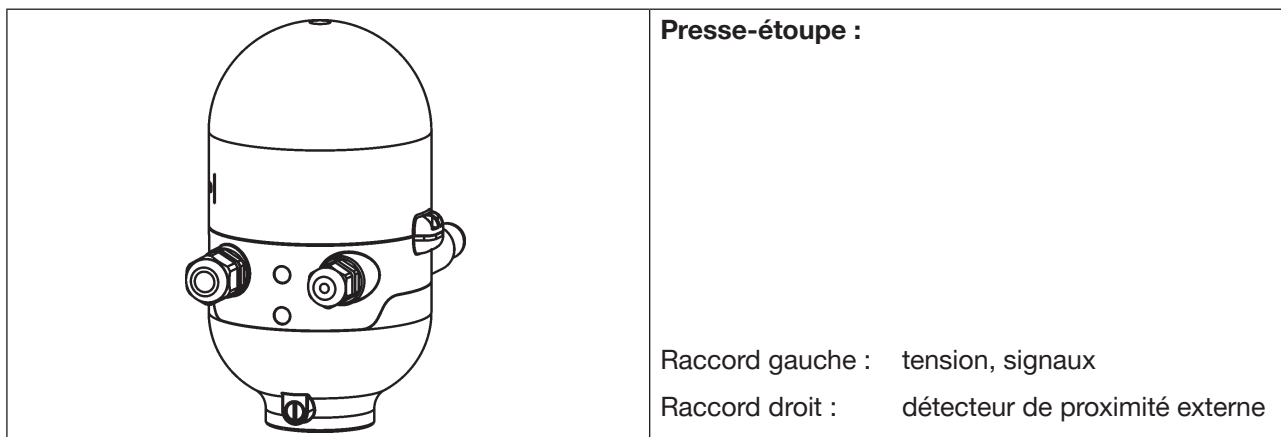


Figure 31 : Concept de raccordement 120 V AC

### 13.2 Caractéristiques électriques

Alimentation électrique centralisée : 110 à 130 V AC, 50/60 Hz

Raccords : Presse-étoupe

1 x presse-étoupe M16 x 1,5/cote sur plat 22 – pour l'alimentation électrique et les signaux (obturé par un bouchon borgne uniquement pour la sécurité pendant le transport, le retirer avant utilisation !),  
pour des diamètres de câble de 5 à 10 mm,  
pour des sections de fil de 0,5 à 1,5 mm<sup>2</sup>,  
y compris borne de connexion PE  
(couple de vissage des vis de serrage max. 0,5 Nm)

1 x M16 x 1,5 – possibilité de raccordement pour un détecteur de proximité externe (obturé par un obturateur fileté, le retirer avant utilisation !)

Courant absorbé (courant de repos) : 10 mA à 120 V AC

Électrovannes :

Puissance de commutation max. : 1,7 VA (par électrovanne, pendant 200 ms après la mise en marche)

Puissance continue typ. : 1,4 VA (par électrovanne, à partir de 200 ms après la mise en marche)

Courant absorbé par électrovanne : 12 mA à 120 V AC

Mode de fonctionnement : service continu (facteur de marche de 100 %)

Indicateur central des états de commutation :

13 mA pour une alimentation électrique de 120 V AC par indicateur de l'état représenté ;  
changement de couleur, voir chapitre « [18 LED supérieure \(Top LED\) / affectations des couleurs](#) »



<b>Sorties/signaux de retour binaires :</b>	S1out à S3out
Type de construction :	contact de travail (normally open), commutation L, protection contre les courts-circuits par fusible avec réarmement automatique
Courant de sortie commutable :	max. 50 mA par signal de retour
Tension de sortie – activée :	≥ (tension de service – 2 V)
Tension de sortie – désactivée :	max. 1 V à l'état non sollicité
<b>Sortie signal de retour :</b>	S4 out est directement relié à S4in
<b>Entrée/détecteur de proximité (détecteur de proximité externe : S4 in) :</b>	
Alimentation électrique :	tension appliquée à la tête de commande $U_{nom} = 120 \text{ V AC}, 50/60 \text{ Hz}$
Type de construction :	DC 2 et 3 fils, contact de travail (normally open), commutation L
Courant d'entrée signal 1 :	$I_{capteur} < 2 \text{ mA}$
<b>Entrées commande des vannes (Y1 à Y3) :</b>	
Niveau de signal – activé :	$U > 60 \text{ V AC}$
Niveau de signal – désactivé :	$U < 20 \text{ V AC}$
Impédance :	$> 40 \text{ kOhm}$

### 13.3 Aide au dimensionnement

Puissance absorbée de l'électronique :								
$P_{\text{él}}$	=	1,2 VA	ou	$I_{\text{él}}$	=	10 mA	à	120 V AC
Puissance absorbée d'une vanne à la mise en marche (200 ms) :								
$P_{\text{vanne}}$	=	1,7 VA	ou	$I_{\text{vanne}}$	=	14 mA	à	120 V AC
		MARCHE				MARCHE		
Puissance absorbée d'une vanne après réduction :								
$P_{\text{vanne}}$	=	1,4 VA	ou	$I_{\text{vanne}}$	=	12 mA	à	120 V AC
Puissance absorbée d'un message de retour de position optique :								
$P_{\text{LED}}$	=	1,6 VA	ou	$I_{\text{LED}}$	=	13 mA	à	120 V AC



Même si plusieurs vannes d'une tête de commande sont mises en marche simultanément, le signal de commutation est transmis aux vannes de manière étagée. La puissance de 1,7 VA n'est toujours absorbée que par *une seule* vanne.

#### Exemples de calcul :

<b>Exemple 1 :</b>					
3 vannes sont activées simultanément, une position est signalée en retour (état pendant 200 ms) :					
$P_{\text{total}}$	=	$P_{\text{él}}$	+ 1 x $P_{\text{vanne}}$	+ 2 x $P_{\text{vanne}}$	+ 1 x $P_{\text{LED}}$
			MARCHE		
7,3 VA	=	1,2 VA	+ 1 x 1,7 VA	+ 2 x 1,4 VA	+ 1 x 1,6 VA
ou					
$I_{\text{total}}$	=	$I_{\text{él}}$	+ 1 x $I_{\text{vanne}}$	+ 2 x $I_{\text{vanne}}$	+ 1 x $I_{\text{LED}}$
			MARCHE		
61 mA	=	10 mA	+ 1 x 14 mA	+ 2 x 12 mA	+ 1 x 13 mA

<b>Exemple 2 :</b>					
3 vannes sont activées simultanément, une position est signalée en retour (état d'inertie) :					
$P_{\text{total}}$	=	$P_{\text{él}}$	+ 3 x $P_{\text{vanne}}$	+ 1 x $P_{\text{LED}}$	
7,0 VA	=	1,2 VA	+ 3 x 1,4 VA	+ 1 x 1,6 VA	
ou					
$I_{\text{total}}$	=	$I_{\text{él}}$	+ 3 x $I_{\text{vanne}}$	+ 1 x $I_{\text{LED}}$	
59 mA	=	10 mA	+ 3 x 12 mA	+ 1 x 13 mA	



En cas d'utilisation d'un détecteur de proximité externe, ses besoins en courant de ce dernier doivent être ajoutés au calcul.

## 13.4 Consignes de sécurité

### **DANGER !**

Risque de blessures dû à un choc électrique (110 à 130 V AC) !

- Avant toute intervention dans le système (à l'exception de la procédure Teach en atmosphère non explosible), couper la tension et empêcher toute remise en marche !
- Respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents et de sécurité !
- Ne pas toucher aux composants sous tension pendant le réglage du capteur de déplacement (procédure Teach) !

Danger dû à la tension électrique en cas de raccord PE non branché !

- Le raccord PE doit être branché !

Risque d'explosion en atmosphère explosible (seulement en cas de dysfonctionnement car zone 2) !

- L'ouverture du capot ou du boîtier sous atmosphère explosible n'est autorisée que lorsque l'appareil est hors tension !

### **AVERTISSEMENT !**

Risque de blessures en cas d'installation non conforme !

- L'installation doit être effectuée uniquement par un personnel qualifié et habilité disposant de l'outillage approprié !

Risque de blessures dû à la mise en marche involontaire de l'installation et au redémarrage incontrôlé !

- Empêcher tout actionnement involontaire de l'installation.
- Garantir un redémarrage contrôlé après l'installation.

## 13.5 Installation électrique/mise en service

### **DANGER !**

Risque de blessures dû à un choc électrique (110 à 130 V AC) !

- Avant toute intervention dans le système (à l'exception de la procédure Teach en atmosphère non explosible), couper la tension et empêcher toute remise en marche !
- Respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents et de sécurité !
- Ne pas toucher aux composants sous tension pendant le réglage du capteur de déplacement (procédure Teach) !

#### Procédure à suivre :

- Ouvrir le boîtier en tenant compte des consignes du chapitre « [8 Ouverture et fermeture du boîtier](#) ».
- Surmouler les câbles de connexion pour les signaux et l'alimentation électrique et, le cas échéant, pour le détecteur de proximité externe en respectant les règles techniques correspondantes.
- Introduire les câbles à l'intérieur du boîtier à travers les presse-étoupes correspondants.

→ Fixer les fils aux bornes de connexion conformément aux affectations des raccords décrites dans la « Figure 32 ». Si nécessaire, fixer les câbles avec un serre-câble.

**⚠ DANGER !**

Danger dû à la tension électrique en cas de raccord PE non branché !

- Le raccord PE doit être branché !

→ Brancher le conducteur de protection au raccord PE.

→ Contrôler que la mise à la terre a été réalisée dans les règles de l'art.

→ Fermer le boîtier en tenant compte des consignes du chapitre « 8 Ouverture et fermeture du boîtier ».

**REMARQUE !**

Garantie de la protection IP !

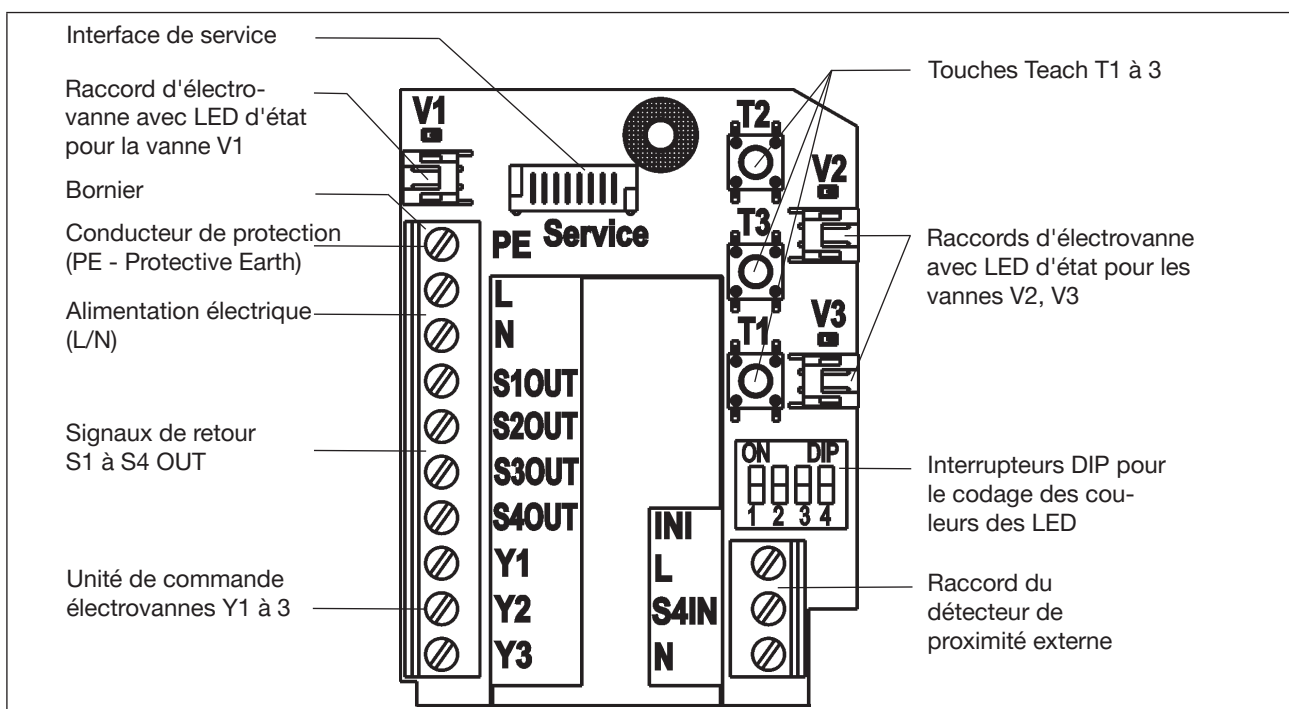
- Afin de garantir la protection IP, les écrous-raccords des presse-étoupes doivent être serrés en fonction des tailles de câble ou des bouchons borgnes utilisés (env. 1,5 Nm).
- En absence de détecteur de proximité externe, l'ouverture de raccordement droite doit être obturée de manière étanche à l'aide d'un obturateur fileté !

**REMARQUE !**

Utilisation de la tête de commande en atmosphère explosible

- Utiliser uniquement des câbles et des presse-étoupes homologués pour le domaine d'utilisation en question et monter les presse-étoupes conformément au manuel d'utilisation respectif !
- Obturer toutes les ouvertures non utilisées avec des bouchons filetés/de fermeture homologués Ex !

**Module électronique 120 V AC, affectation du bornier :**



Désignation bornier	Affectation	
PE	Conducteur de protection Protective Earth	
L	Conducteur	Alimentation électrique
N	Neutre	120 V AC
S1 OUT	Sortie position S1	
S2 OUT	Sortie position S2	
S3 OUT	Sortie position S3	
S4 OUT	Sortie détecteur de proximité externe S4	
Y1	Entrée électrovanne V1	
Y2	Entrée électrovanne V2	
Y3	Entrée électrovanne V3	

Désignation bornier	Affectation pour le détecteur de proximité externe
L	Alimentation électrique – conducteur
S4 IN	Entrée détecteur de proximité externe
N	Alimentation électrique – neutre

**Schéma des connexions 120 V AC :**

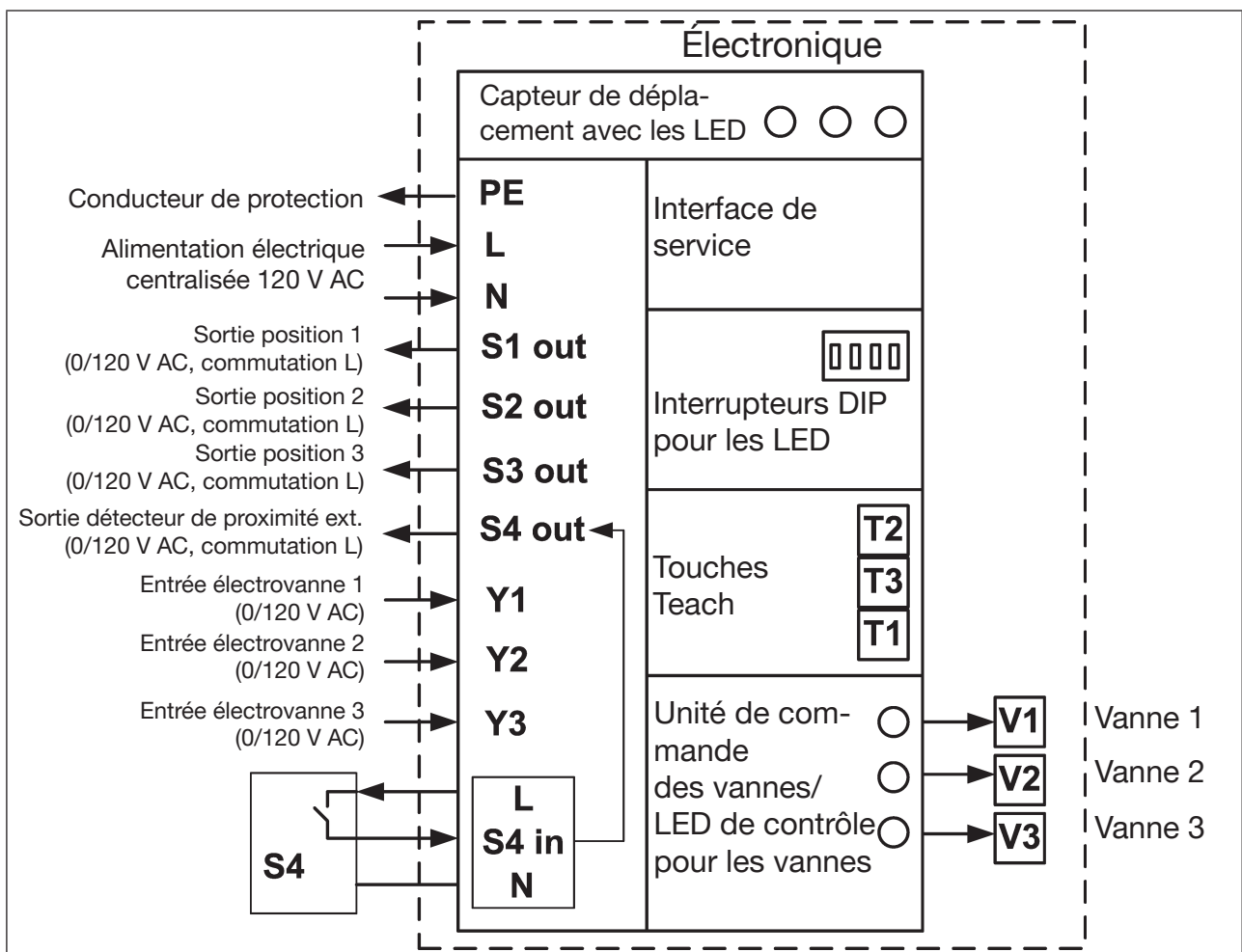


Figure 33 : Schéma des connexions 120 V AC

## 14 VARIANTE IO-LINK

IO-Link est une technologie E/S standardisée, utilisée à l'échelle internationale (CEI 61131-9) pour communiquer avec des capteurs et des actionneurs. IO-Link est un système de communication point à point doté d'une technique de raccordement à 3 ou à 5 fils pour capteurs et actionneurs et câbles de capteur standard non blindés.

La tête de commande IntelliTop 2.0 (variante IO-Link) est proposée en 2 variantes :

- **Port Class A :** avec une alimentation électrique commune (Power 1) pour l'alimentation du système et des actionneurs (électrovannes) **ou**
- **Port Class B :** avec une alimentation électrique (Power 1) pour l'alimentation du système et Power 2 pour l'alimentation séparée des actionneurs (électrovannes), permettant une coupure de sécurité des électrovannes.

Les appareils sont conformes à la spécification, tel que décrit en détail au chapitre « 14.3 ».

### 14.1 Principe du réseau/interfaces

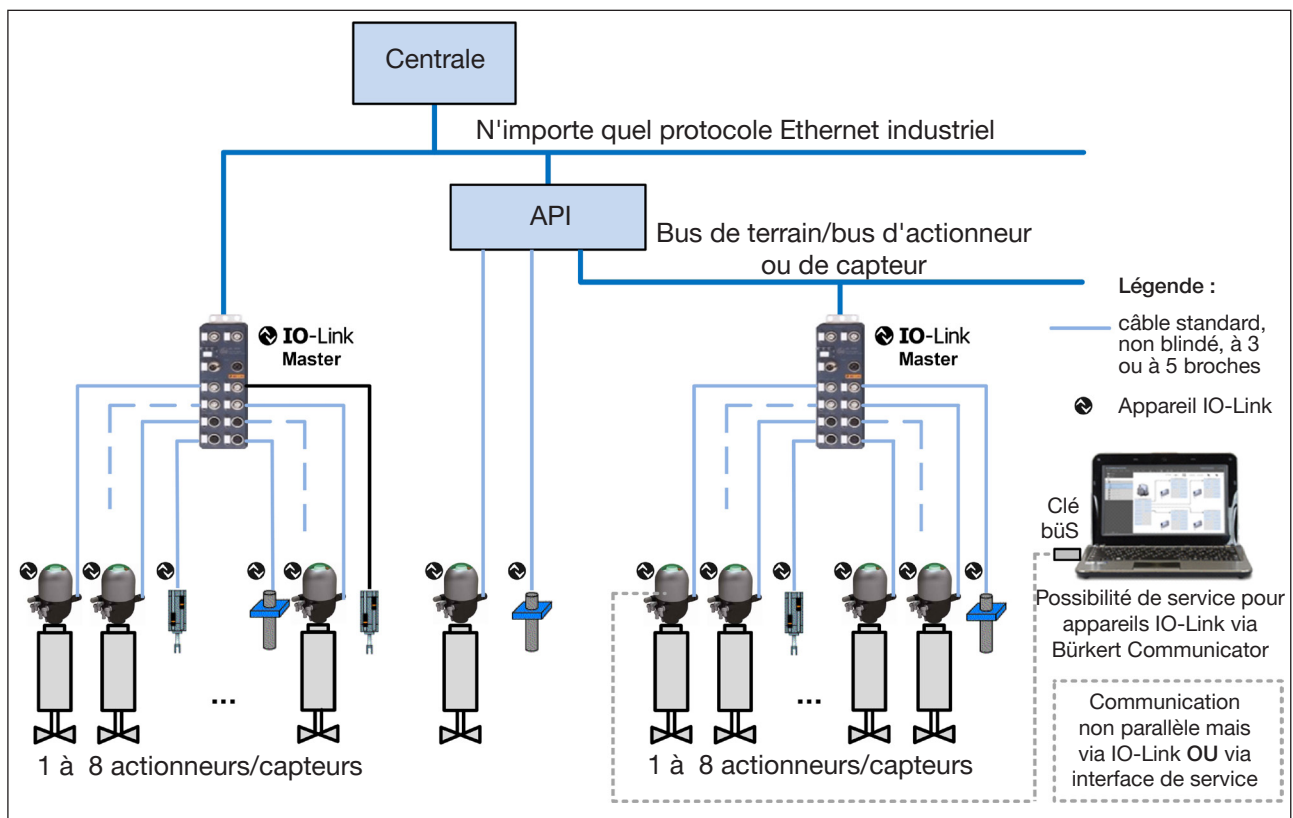


Figure 34 : Principe du réseau IO-Link

Les têtes de commande IO-Link peuvent également être reliées individuellement au logiciel de service « Bürkert Communicator » pour la configuration ainsi que pour la mise à jour du firmware : via la **clé « būs »** en utilisant le port micro USB destiné à des fins de service (būs) sur le module électronique (voir « Figure 36 » et chapitre « 14.4 »).

Étant donné qu'aucune tension n'est transmise via cette interface, la tête de commande doit en plus être alimentée en tension, par ex. via le raccord IO-Link.

À cet effet, il faut cependant tenir compte du fait que le **paramétrage de l'appareil n'est pas possible simultanément** via IO-Link et via le « Bürkert Communicator », voir la remarque encadrée au chapitre « 14.4 ».



## 14.2 Quickstart pour la première mise en service

### Structure du réseau :

Les appareils IO-Link sont couplés à des maîtres IO-Link disponibles dans le commerce et peuvent être intégrés facilement dans tous les systèmes courants de bus de terrain et d'automatisation.

La structure du réseau est analogue au schéma de la « [Figure 34](#) ».

Pour la liaison entre les appareils IO-Link et les maîtres IO-Link, des câbles standard non blindés à 4 ou à 5 broches d'une longueur max. de 20 m entre l'appareil IO-Link et le maître IO-Link sont suffisants.

Les têtes de commande IO-Link sont soit équipées de fiches M12 (variante avec connecteur multibroches) soit elles peuvent être câblées directement (variante avec presse-étoupe). Les détails sont disponibles au chapitre « [14.5](#) ».

### Configuration :

La configuration du réseau s'effectue par le biais de l'automate de niveau supérieur.

Afin de garantir une communication univoque, les appareils IO-Link ne doivent pas être paramétrés simultanément à l'aide de l'automate programmable industriel (API) de niveau supérieur via le maître IO-Link et à l'aide du « Bürkert Communicator » (via l'interface de service). Voir détails au chapitre « [14.4](#) ».

### Téléchargement des logiciels/mises à jour du firmware :

Les fichiers logiciels requis ainsi que l'IODD (IO Device Description) sont disponibles au téléchargement sur le site web - les détails sont disponibles au chapitre « [14.6](#) ».

## 14.3 Caractéristiques techniques/spécification

<b>Spécification IO-Link :</b>	Version 1.1.2
<b>Port Class :</b>	<b>A</b> : alimentation électrique commune (Power 1) pour l'alimentation du système et des actionneurs (électrovannes) <b>ou</b> <b>B</b> : alimentation électrique séparée pour le système (Power 1) et pour les actionneurs/électrovannes (Power 2)
<b>Alimentation électrique :</b>	Port Class <b>A</b> : via raccord IO-Link (M12x1, 4 broches, codage A) ; Port Class <b>B</b> : via raccord IO-Link (M12x1, 5 broches, codage A), détails voir chap. « <a href="#">14.5.5</a> » et « <a href="#">Figure 37</a> » à la page 88.
<b>État de marche :</b>	Mode de fonctionnement IO-Link (mode de fonctionnement SIO non pris en charge)
<b>Fichier IODD :</b>	Téléchargement : voir chapitre « <a href="#">14.6</a> »
<b>VendorID :</b>	0x78, 120
<b>DeviceID :</b>	voir le fichier IODD respectif (Port Class A ou B)
<b>Vitesse de transmission :</b>	COM3 (230,4 kbit/s)
<b>M-sequence type in Operate Mode :</b>	TYPE_2_V
<b>Temps de cycle min. :</b>	2 ms
<b>Enregistrement des données :</b>	oui
<b>Longueur de câble max. :</b>	20 m respectifs entre le maître IO-Link et l'appareil IO-Link

## 14.4 Maîtres IO-Link/communication/configuration

### Maîtres IO-Link

Les maîtres IO-Link sont utilisés comme interface entre les têtes de commande IntelliTop 2.0 (IO-Link) et l'automate de niveau supérieur. Tous les maîtres IO-Link courants conformes à la spécification (voir chapitre « 14.3 ») peuvent être utilisés.

L'« adressage » des appareils IO-Link est défini via le raccord ou le port sur le maître IO-Link ; lors du remplacement du maître ou d'appareils, cela doit être pris en compte.

### Communication/configuration/paramétrage

Après la mise en place du réseau (voir par ex. « 14.1 Principe du réseau/interfaces ») et après l'installation du logiciel correct dans les appareils IO-Link (IODD en tenant compte de la Port Class), la configuration du réseau s'effectue par le biais de l'automate de niveau supérieur.

La communication de process cyclique s'effectue via IO-Link. La configuration/le paramétrage est possible par accès acyclique aux données via IO-Link ou en alternative via le logiciel de service « Bürkert Communicator ».

Le téléchargement des logiciels requis est décrit sous « 14.6.1 Téléchargement des logiciels » à la page 89.

La liaison entre la tête de commande et le « Bürkert Communicator » est établie à l'aide d'accessoires spéciaux (« 14.6.3 Accessoires ») via l'interface de service sur le module électronique (voir « Figure 36 » à la page 87).



Afin de garantir une **communication univoque**, les appareils IO-Link ne doivent cependant **pas être paramétrés simultanément** à l'aide de l'automate programmable industriel (API) de niveau supérieur via le maître IO-Link **et** à l'aide du « Bürkert Communicator » (via l'interface de service).

## 14.5 Caractéristiques électriques de la tête de commande (IO-Link)

### 14.5.1 Possibilités de raccordement électrique/interfaces

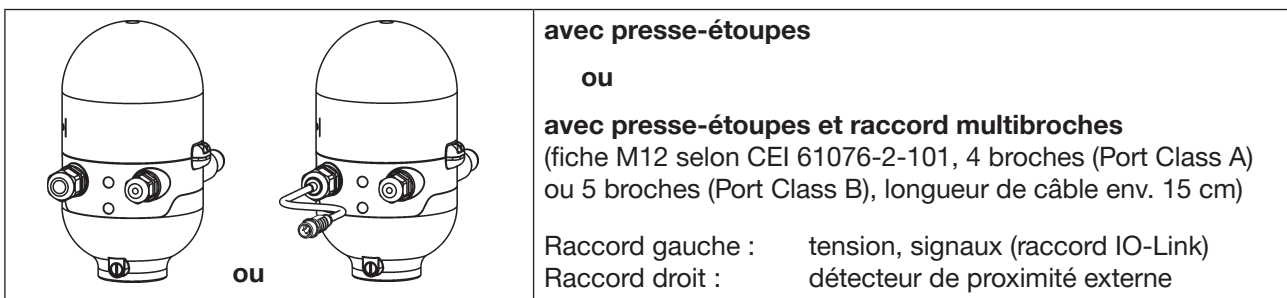


Figure 35 : Possibilités de raccordement

#### Raccords :

Variante presse-étoupe :

1 x presse-étoupe M16 x 1,5/cote sur plat 22 – pour l'alimentation électrique et les signaux (IO-Link) ; obturé par un bouchon borgne uniquement pour la sécurité pendant le transport, le retirer avant utilisation ; pour des diamètres de câble de 5 à 10 mm, pour des sections de fil de 0,14 à 1,5 mm<sup>2</sup>

1 x presse-étoupe M16 x 1,5/cote sur plat 19 – possibilité de raccordement pour un détecteur de proximité externe (obturé par un bouchon borgne, le retirer avant utilisation)

Variante à connecteur multibroches :

1 x presse-étoupe M16 x 1,5/cote sur plat 22 avec fiche M12 selon CEI 61076-2-101, 4 broches (Port Class A) ou 5 broches (Port Class B) pour l'alimentation électrique et les signaux (IO-Link), longueur de câble env. 15 cm

1 x presse-étoupe M16 x 1,5/cote sur plat 19 – possibilité de raccordement pour un détecteur de proximité externe (obturé par un bouchon borgne, le retirer avant utilisation)

**Câbles de raccordement :** Les appareils IO-Link et les maîtres IO-Link sont reliés par des câbles standard à 3 ou à 5 fils sans blindage, d'une longueur maximale de 20 m avec une section  $\geq 0,34 \text{ mm}^2$

**Raccord IO-Link**

(presse-étoupe gauche) : Communication IO-Link ainsi qu'alimentation électrique (Power 1 pour Port Class A ou Power 1 et 2 pour Port Class B)

**Interface de service (bùS)**

(sur le module électronique) : Interface micro USB sur le module électronique pour les mises à jour logicielles (voir « [Figure 36](#) » à la page 87) – pour le raccordement à la clé bùS

## 14.5.2 Caractéristiques électriques de la tête de commande

**Classe de protection :** 3 selon DIN EN 61140 (VDE 0140-1)

**Raccords :** Connecteur rond M12 x 1, 4 broches, Port Class A ou connecteur rond M12 x 1, 5 broches, Port Class B

**Tension de service :** 18 à 30 V DC (selon la spécification)

**Courant absorbé pour Port Class A** (alimentation du système et des actionneurs (électrovannes) via Power 1) **et Port Class B** (alimentation du système via Power 1, alimentation des actionneurs (électrovannes) via Power 2), cf. à ce propos « [Figure 37](#) » à la page 88 ainsi que chapitre « [14.5.3 Aide au dimensionnement](#) » :

**Courant absorbé max. :** c.-à-d. 2 électrovannes actives, 1 électrovanne s'active (pendant 200 ms), 1 message de retour de position par LED, pas de détecteur de proximité externe :

Port Class A (Power 1) : < 151 mA à 24 V DC

Port Class B (Power 1) : < 63 mA à 24 V DC

Port Class B (Power 2) : < 97 mA à 24 V DC

**Courant absorbé à l'état d'inertie :** c.-à-d. 3 électrovannes actives, 1 message de retour de position par LED, pas de détecteur de proximité externe :

Port Class A (Power 1) : < 138 mA à 24 V DC

Port Class B (Power 1) : < 63 mA à 24 V DC

Port Class B (Power 2) : < 84 mA à 24 V DC

**Courant de repos :** c.-à-d. pas d'électrovanne active, pas de message de retour de position par LED, pas de détecteur de proximité externe :

Port Class A (Power 1) : < 42 mA à 24 V DC

Port Class B (Power 1) : < 42 mA à 24 V DC

Port Class B (Power 2) : < 9 mA à 24 V DC

**Entrée/détecteur de proximité (détecteur de proximité externe : S4 in) :**

Alimentation électrique :	via l'alimentation électrique IO-Link – 10 %
Intensité maximale admissible alimentation du capteur :	max. 30 mA
Protection contre les courts-circuits	
Type de construction :	DC 2 et 3 fils, contact de travail (normally open), sortie PNP
Courant d'entrée signal 1 :	$I_{\text{capteur}} > 6,5 \text{ mA}$ , limité en interne à 10 mA
Tension d'entrée signal 1 :	$U_{\text{capteur}} > 10 \text{ V}$
Courant d'entrée signal 0 :	$I_{\text{capteur}} < 4 \text{ mA}$
Tension d'entrée signal 0 :	$U_{\text{capteur}} < 5 \text{ V}$

**Entrées (tête de commande → maître IO-Link/API) / signaux de retour binaires ou analogiques :**

L'obtention des 3 positions de vanne signalées par les signaux de retour binaires et/ou du signal de déplacement analogique est décrite au chapitre « [17 Capteur de déplacement](#) » à la page 93. Le signal de position analogique de la cible (résolution : 0,1 mm) est disponible comme valeur/paramètre cyclique.

**Sorties (maître IO-Link/API → tête de commande) / électrovannes :**

Puissance de commutation typ. :	0,9 W (par électrovanne, pendant 200 ms après la mise en marche)
Puissance continue typ. :	0,6 W (par électrovanne à partir de 200 ms après la mise en marche)
Réduction de puissance :	intégrée via l'électronique IO-Link
Courant de démarrage typ. :	38 mA ou 0,9 W/200 ms (par électrovanne)
Courant d'arrêt typ. :	25 mA ou 0,6 W à 24 V DC (par électrovanne)
Mode de fonctionnement :	service continu (facteur de marche 100 %)
Types de vanne :	6524

**Indicateur central des états de commutation :**

Courant absorbé d'IO-Link à 24 V DC :	env. 21 mA avec une alimentation électrique de 24 V DC par indicateur de l'état représenté ; changement de couleur, voir chapitre « <a href="#">18 LED supérieure (Top LED) / affectations des couleurs</a> » à la page 102
---------------------------------------	---



### 14.5.3 Aide au dimensionnement

Les valeurs ont été déterminées pour la tension de dimensionnement de 24 V DC. L'alimentation électrique différente du système et des actionneurs (électrovannes) pour Port Class A et B (voir « Figure 37 ») doit être prise en compte lors du dimensionnement des alimentations électriques.

#### Puissance absorbée/courant absorbé Port Class A :

Puissance absorbée de l'électronique :				
$P_{\text{él}}$	=	1,0 W	ou	$I_{\text{él}}$ = 42 mA à 24 V
Puissance absorbée d'une vanne à la mise en marche (200 ms) :				
$P_{\text{vanne MARCHÉ}}$	=	0,9 W	ou	$I_{\text{vanne MARCHÉ}}$ = 38 mA à 24 V
Puissance absorbée d'une vanne après réduction :				
$P_{\text{vanne}}$	=	0,6 W	ou	$I_{\text{vanne}}$ = 25 mA à 24 V
Puissance absorbée d'un message de retour de position optique :				
$P_{\text{LED}}$	=	0,5 W	ou	$I_{\text{LED}}$ = 21 mA à 24 V

#### Exemples de calcul (Port Class A) :

<b>Exemple 1 :</b>				
3 vannes sont activées, une position est signalée (état pendant 200 ms) : la tête de commande commute automatiquement une vanne après l'autre pour maintenir la consommation de courant à un niveau faible – c.-à-d. :				
Consommation de courant max. $I_{\text{total, max.}}$ = consommation de courant de 2 vannes (déjà activées) + 1 vanne (commutation en cours)				
$P_{\text{total}}$	=	$P_{\text{él}}$	+ 2 x $P_{\text{vanne}}$	+ 1 x $P_{\text{vanne MARCHÉ}}$ + 1 x $P_{\text{LED}}$
3,6 W	=	1,0 W	+ 2 x 0,6 W	+ 1 x 0,9 W + 1 x 0,5 W
ou				
$I_{\text{total}}$ à 24 V	=	$I_{\text{él}}$	+ 2 x $I_{\text{vanne}}$	+ 1 x $I_{\text{vanne MARCHÉ}}$ + 1 x $I_{\text{LED}}$
151 mA	=	42 mA	+ 2 x 25 mA	+ 1 x 38 mA + 1 x 21 mA

<b>Exemple 2 :</b>				
3 vannes sont déjà activées, une position est signalée (état d'inertie) :				
$P_{\text{total}}$	=	$P_{\text{él}}$	+ 3 x $P_{\text{vanne}}$	+ 1 x $P_{\text{LED}}$
3,3 W	=	1,0 W	+ 3 x 0,6 W	+ 1 x 0,5 W
ou				
$I_{\text{total}}$ à 24 V	=	$I_{\text{él}}$	+ 3 x $I_{\text{vanne}}$	+ 1 x $I_{\text{LED}}$
138 mA	=	42 mA	+ 3 x 25 mA	+ 1 x 21 mA



En cas d'utilisation d'un détecteur de proximité externe, ses besoins en courant de ce dernier doivent être ajoutés au calcul.

**Puissance absorbée/courant absorbé Port Class B :**

**Power 1 :** alimentation de l'électronique (1) + LED de signalisation


**Power 2 :** alimentation de l'électronique (2) + actionneurs (électrovannes dans la tête de commande)

<b>Power 1 : Puissance absorbée de l'électronique (1) :</b>			
$P_{\text{él 1}}$	= 1,0 W	ou	$I_{\text{él 1}}$ = 42 mA à 24 V
<b>Puissance absorbée d'un message de retour de position optique :</b>			
$P_{\text{LED}}$	= 0,5 W	ou	$I_{\text{LED}}$ = 21 mA à 24 V
<b>Power 2 : Puissance absorbée de l'électronique (2) :</b>			
$P_{\text{él 2}}$	= 0,22 W	ou	$I_{\text{él 2}}$ = 9 mA à 24 V
<b>Puissance absorbée d'une vanne à la mise en marche (200 ms) :</b>			
$P_{\text{vanne MARCHÉ}}$	= 0,9 W	ou	$I_{\text{vanne MARCHÉ}}$ = 38 mA à 24 V
<b>Puissance absorbée d'une vanne après réduction :</b>			
$P_{\text{vanne}}$	= 0,6 W	ou	$I_{\text{vanne}}$ = 25 mA à 24 V

**Exemples de calcul (Port Class B) :**

<b>Exemple 1 :</b>			
3 vannes sont activées, une position est signalée (état pendant 200 ms) : la tête de commande commute automatiquement une vanne après l'autre pour maintenir la consommation de courant à un niveau faible - c.-à-d. pour :			
Power 1 : consommation de courant max. $I_{\text{Power 1}}$ = consommation de courant de l'électronique (1) + LED de signalisation			
Power 2 : consommation de courant max. $I_{\text{Power 2}}$ = consommation de courant de l'électronique (2) + de 2 vannes (déjà activées) + 1 vanne (commutation en cours)			
$P_{\text{Power 1}}$	= $P_{\text{él 1}}$ + 1 x $P_{\text{LED}}$	$P_{\text{Power 2}}$	= $P_{\text{él 2}}$ + 2 x $P_{\text{vanne}}$ + 1 x $P_{\text{vanne MARCHÉ}}$
1,5 W	= 1,0 W + 1 x 0,5 W	2,3 W	= 0,22 W + 2 x 0,6 W + 1 x 0,9 W
ou			
$I_{\text{Power 1}}$ à 24 V	= $I_{\text{él 1}}$ + 1 x $I_{\text{LED}}$	$I_{\text{Power 2}}$ à 24 V	= $I_{\text{él 2}}$ + 2 x $I_{\text{vanne}}$ + 1 x $I_{\text{vanne MARCHÉ}}$
63 mA	= 42 mA + 1 x 21 mA	97 mA	= 9 mA + 2 x 25 mA + 1 x 38 mA

<b>Exemple 2 :</b>			
3 vannes sont déjà activées, une position est signalée (état d'inertie) :			
$P_{\text{Power 1}}$	= $P_{\text{él 1}}$ + 1 x $P_{\text{LED}}$	$P_{\text{Power 2}}$	= $P_{\text{él 2}}$ + 3 x $P_{\text{vanne}}$
1,5 W	= 1,0 W + 1 x 0,5 W	2,02 W	= 0,22 W + 3 x 0,6 W
ou			
$I_{\text{Power 1}}$ à 24 V	= $I_{\text{él 1}}$ + 1 x $I_{\text{LED}}$	$I_{\text{Power 2}}$ à 24 V	= $I_{\text{él 2}}$ + 3 x $I_{\text{vanne}}$
63 mA	= 42 mA + 1 x 21 mA	84 mA	= 9 mA + 3 x 25 mA

 En cas d'utilisation d'un détecteur de proximité externe, ses besoins en courant de ce dernier doivent être ajoutés au calcul.

### 14.5.4 Installation électrique – IO-Link

#### Pour les variantes avec presse-étoupes :

- Ouvrir le boîtier (voir « 8 Ouverture et fermeture du boîtier » à la page 39) de sorte que le module électronique soit visible, voir « Figure 36 » ci-dessous.
- Brancher les différents fils du câble (câbles standard à 3 ou à 5 fils sans blindage) aux bornes de connexion situées sur le côté gauche comme exposé au chap. « 14.5.5 ». L'affectation est conforme à la spécification IO-Link.

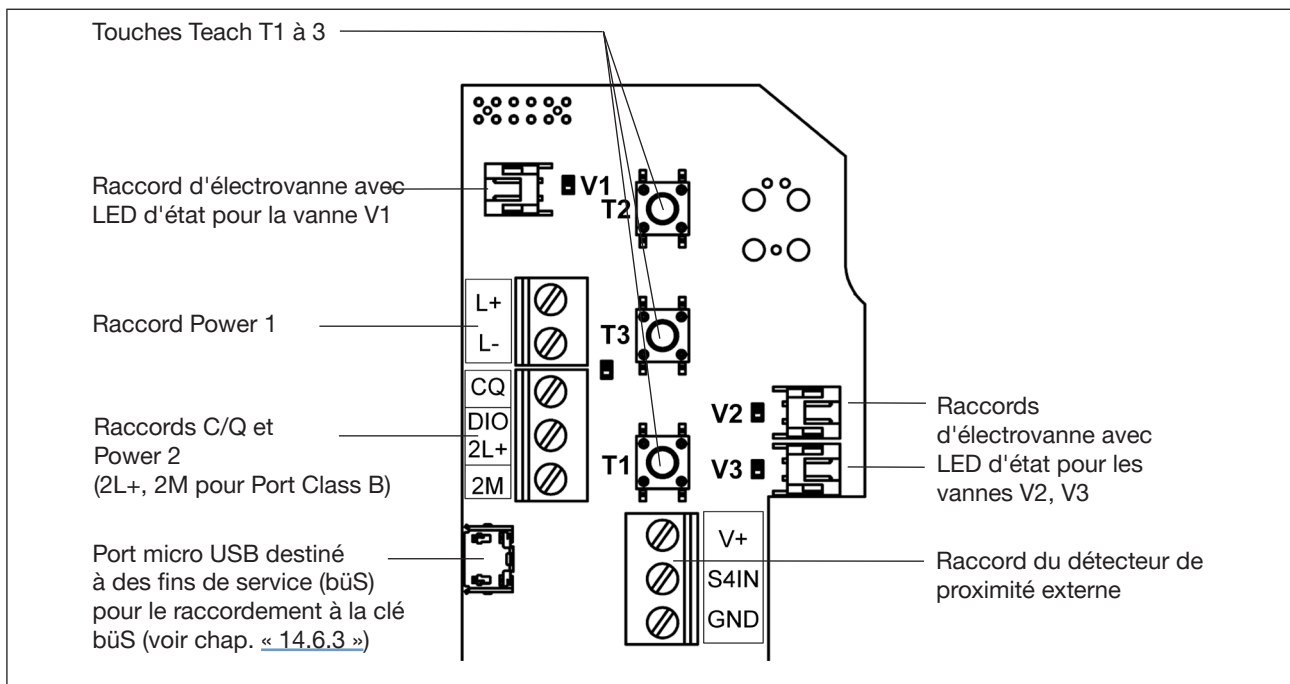


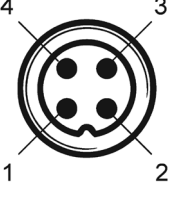
Figure 36 : Module électronique IO-Link (dans l'exemple : Port Class B)

#### Pour les variantes à connecteur multibroches :

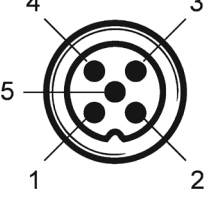
Les variantes IO-Link à connecteur multibroches ne nécessitent pas de travaux de câblage internes, ce qui simplifie et accélère nettement l'installation et la mise en service sur site tout en réduisant les risques de fuites.

La tête de commande dispose d'un connecteur rond mâle multibroches (M12 x 1, 4 ou 5 broches), longueur de câble env. 15 cm. L'affectation est conforme à la spécification IO-Link ; voir également le chapitre « 14.5.5 » ci-après.

### 14.5.5 Affectations des broches (Port Class A ou B)

	Broche	Désignation	Affectation (mode de fonctionnement IO-Link)	Couleur de fil
	1	L+	24 V DC	marron
	2	DIO / 2L+	non affectée	(blanc)
	3	L-	0 V (GND)	bleu
	4	C/Q	IO-Link	noir

Tab. 7 : Affectation des broches pour le raccord Port Class A (fiche M12, 4 broches)

	Broche	Désignation	Affectation (mode de fonctionnement IO-Link)	Couleur de fil
	1	L+	24 V DC (Power 1)	marron
	2	DIO / 2L+	24 V DC (Power 2)	blanc
	3	L-	0 V (GND - Power 1)	bleu
	4	C/Q	IO-Link	noir
	5	2M	0 V (GND - Power 2)	gris ou vert/jaune

Tab. 8 : Affectation des broches pour le raccord Port Class B (fiche M12, 5 broches)

Le schéma ci-après illustre la différence entre Port Class A et B :

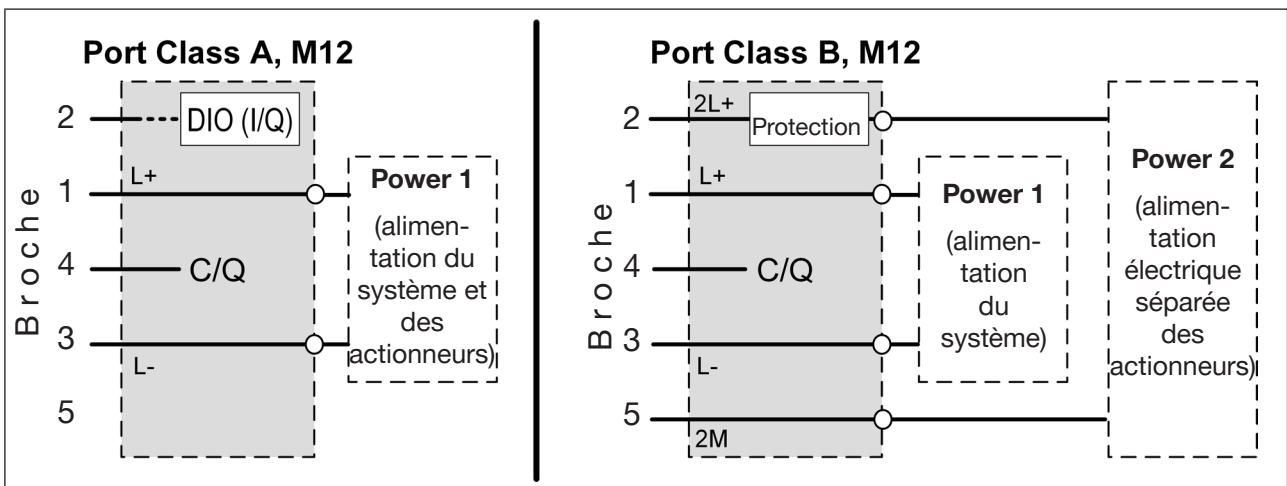


Figure 37 : Principes d'affectation pour Port Class A et B



## 14.6 Logiciels/mises à jour du firmware/accessoires

### 14.6.1 Téléchargement des logiciels

Les fichiers de mise en service requis pour les appareils IO-Link ainsi que la description des données de process et des paramètres acycliques (index, sous-index) dans le document « Supplement to Operating Instructions » sont disponibles au téléchargement sous forme de pack logiciel sur le site web suivant :

<https://foodandbeverage.pentair.com/en/products/sudmo-valve-control-units>

pour Port Class A : Buerkert\_Werke\_GmbH-PentairSuedmo\_IntelliTop2\_0\_ClassA-JJJJMMTT-IODD1.1.xml

pour Port Class B : Buerkert\_Werke\_GmbH-PentairSuedmo\_IntelliTop2\_0\_ClassB-JJJJMMTT-IODD1.1.xml

Les icônes ou fichiers image correspondants doivent également être téléchargés.

Le « Bürkert Communicator » à utiliser à des fins de service et le manuel d'utilisation du logiciel correspondant sont disponibles au téléchargement sur le site web de Bürkert en utilisant les mots-clés de recherche « Bürkert Communicator » ou « Type 8920 » : [www.burkert.fr](http://www.burkert.fr)

### 14.6.2 Mises à jour du firmware

Les mises à jour du firmware peuvent être effectuées uniquement via l'interface de service (port micro USB destiné à des fins de service (bùS)) sur le module électronique, voir « Figure 36 ». À cet effet, la **clé bùS** (ou le kit d'interface USB-bùS 2, voir « 14.6.3 ») ainsi que le « Bürkert Communicator » sont requis, voir « 14.6.1 ».

Pour la liaison entre la tête de commande et le « Bürkert Communicator », voir chapitre « 14.1 Principe du réseau/interfaces » à la page 80.

### 14.6.3 Accessoires

N° de commande	Accessoires requis pour les mises à jour du firmware et à des fins de service pour les appareils IO-Link
sur demande	<b>Kit d'interface USB-bùS 2</b> – comprenant : clé bùS, câble de programmation prise M12 vers connecteur mini-USB et prise 24 V DC, adaptateur bùS fiche M12 vers connecteur micro-USB (pour les appareils avec port bùS de service)

## 14.7 Position de sécurité en cas de panne du bus

Une panne du bus ou une erreur du bus est indiquée via la LED supérieure centrale multicolore. Les erreurs du bus peuvent par ex. résulter de problèmes de communication avec le maître IO-Link ou l'API.

En cas de panne du bus, les électrovannes sont commutées sur une position de sécurité programmable – par défaut : électrovannes hors tension.

### Position de sécurité interne

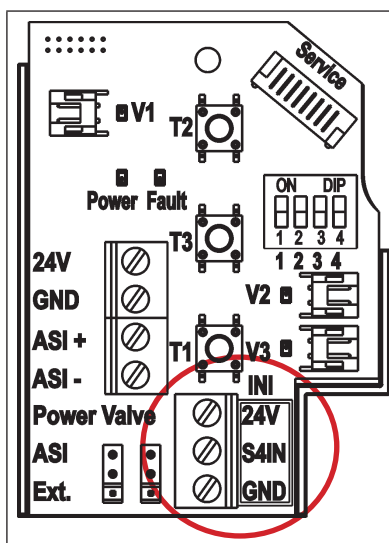
Si l'appareil détecte des erreurs internes ou que l'alimentation électrique des électrovannes ne peut pas être garantie, par ex. en raison de valeurs (massivement) inférieures ou supérieures à l'alimentation électrique admissible, les électrovannes sont placées en « position de sécurité interne » (c.-à-d. toutes les électrovannes désactivées) tant que cette erreur persiste.

## 15 RACCORDEMENT D'UN DÉTECTEUR DE PROXIMITÉ EXTERNE

### DANGER !

Risque d'explosion en atmosphère explosible (seulement en cas de dysfonctionnement car zone 2) !

- L'ouverture du capot ou du boîtier sous atmosphère explosible n'est autorisée que lorsque l'appareil est hors tension !



Un détecteur de proximité externe peut être raccordé par l'intermédiaire de la petite borne vissée triple, en bas à droite sur le module électronique (dans l'exemple : interface AS).

La tête de commande est fournie avec un obturateur fileté sur le raccord de droite prévu pour le détecteur de proximité externe.

Le raccordement d'un détecteur de proximité externe nécessite un presse-étoupe (cote sur plat 19, Ø 3 à 6 mm) avec une plage de serrage adaptée.

En raison de la taille des bornes vissées, les sections des fils du détecteur de proximité externe des différentes variantes doivent présenter les valeurs suivantes :

0,14 à 1,5 mm<sup>2</sup> pour les variantes : 24 V, interface AS, DeviceNet, IO-Link ;

0,5 à 1,5 mm<sup>2</sup> pour la variante : 120 V

### Désignation des bornes vissées sur les différents modules électroniques :

Désignation – selon la variante			Affectation
24 V DC, interface AS	DevNet, IO-Link	120 V AC	
24 V	V+	L	Alimentation électrique – selon la variante !
S4 IN	S4 IN	S4 IN	Entrée détecteur de proximité externe
GND	GND	N	GND détecteur de proximité externe (24 V DC, interface AS, DevNet, IO-Link) ou alimentation électrique (variante 120 V AC)

### Exigences électriques relatives au détecteur de proximité externe des différentes variantes :



Les exigences électriques relatives au détecteur de proximité externe se trouvent dans le sous-chapitre correspondant « Caractéristiques électriques » dans la rubrique « Entrée/détecteur de proximité (détecteur de proximité externe : S4 in) » :

Variante 24 V : voir [page 45](#),

Variante interface AS : voir [page 54](#),

Variante DeviceNet : voir [page 63](#),

Variante 120 V : voir [page 74](#),

Variante IO-Link : voir [page 83](#).

### Procédure de raccordement :

- Ouvrir le boîtier en tenant compte des consignes du chapitre « 8 Ouverture et fermeture du boîtier ».
- Surmouler le câble de connexion conformément aux règles techniques correspondantes.
- Introduire les câbles à l'intérieur du boîtier à travers le presse-étoupe (raccord de droite).
- Fixer les fils aux bornes de connexion conformément aux affectations des raccords.
- Fermer le boîtier en tenant compte des consignes du chapitre « 8 Ouverture et fermeture du boîtier ».

### REMARQUE !

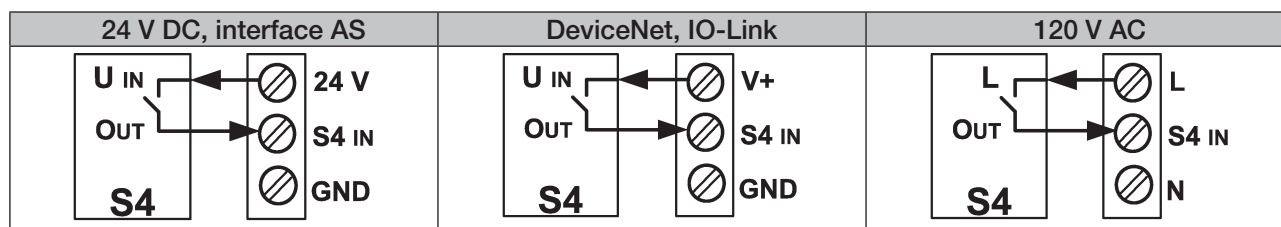
#### Garantie de la protection IP !

- Afin de garantir la protection IP, les écrous-raccords des presse-étoupes doivent être serrés en fonction des tailles de câble ou des bouchons borgnes utilisés (env. 1,5 Nm).
- En absence de détecteur de proximité externe, l'ouverture de raccordement droite doit être obturée de manière étanche à l'aide d'un obturateur fileté !

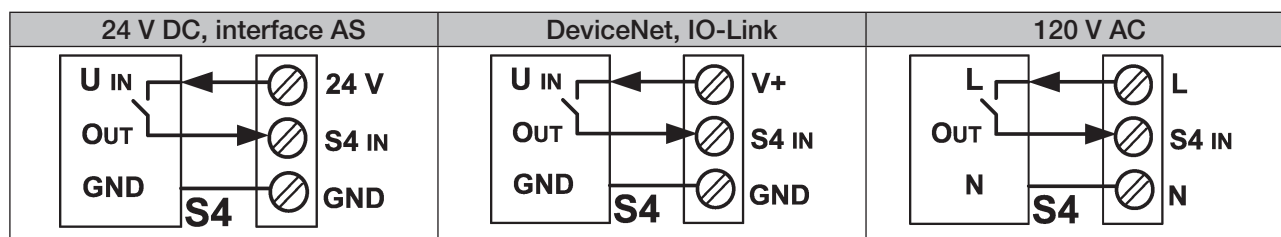
#### Utilisation de la tête de commande en atmosphère explosible

- Utiliser uniquement des câbles et des presse-étoupes homologués pour le domaine d'utilisation en question et monter les presse-étoupes conformément au manuel d'utilisation respectif !
- Obturer toutes les ouvertures non utilisées avec des bouchons filetés/de fermeture homologués Ex !

### Raccordement d'un détecteur de proximité à 2 fils :



### Raccordement d'un détecteur de proximité à 3 fils :



## 16 VARIANTE POUR SERVOMOTEURS À DOUBLE EFFET

Cette tête de commande est configurée pour des vannes de process à commande bilatérale pneumatique (AA). Sur les deux électrovannes internes, l'une présente une fonction NF et l'autre une fonction NO.

### 16.1 Particularités

Cette variante peut être configurée pour toutes les variantes électriques.



Cette tête de commande se distingue de la tête de commande IntelliTop 2.0 (standard) par les points suivants :

- Électrovanne 1 : NF/Normally Closed ;  
Électrovanne 2 : NO/Normally Open (donc position de repos)
- Le débit de P vers A2 doit être limité seulement jusqu'à 50 l/min, faute de quoi une commutation en toute sécurité (d'A2 vers R) n'est pas assurée !
- Uniquement fonctions Teach automatique (fonction Autotune) 1 et 2 possibles
- Le réglage « Possibilité de commande de toutes les vannes (simultanément) » est sans effet.

### 16.2 Schéma fluidique

Voir « [Figure 4 : Schéma fluidique \(variante pour servomoteurs à double effet : 2 électrovannes, NF\\* + NO\\*\\*\)](#) » à la page 18.

### 16.3 Raccordement électrique (variante 24 V/120 V)

Les deux électrovannes V1 et V2 sont commutées simultanément par le logiciel pour ouvrir ou fermer la vanne de process. En présence d'un signal sur Y1, un actionnement simultanément des vannes V1 et V2 est effectué par le logiciel sur les variantes « 24 V » et « 120 V ».

Entrée commande des vannes Y1	Électrovannes
Y1 MARCHE	V1 et V2 MARCHE
Y1 ARRÊT	V1 et V2 ARRÊT

### 16.4 Données de programmation (variante interface AS)

Les deux électrovannes V1 et V2 sont commutées simultanément par le logiciel pour ouvrir ou fermer la vanne de process. Sur la variante « Interface AS », les électrovannes V1 et V2 sont commutées sur MARCHE simultanément avec le bit de données D0 = 1 et les deux électrovannes sont commutées sur ARRÊT avec D0 = 0.

Bit de données D0	Électrovannes
D0 MARCHE	V1 et V2 MARCHE
D0 ARRÊT	V1 et V2 ARRÊT

Cf. également chapitre « 11.9 Données de programmation » à la page 60 pour les appareils standard, tableau « Affectation des bits ».



## 17 CAPTEUR DE DÉPLACEMENT

### Principe de fonctionnement du capteur de déplacement (WMS)

La mesure de déplacement repose sur la détection du changement de position de la cible ferromagnétique à l'intérieur du système. La géométrie et le matériau à utiliser pour la cible sont adaptés à la sensibilité du système.

La précision de mesure est définie par les propriétés ferromagnétiques de la cible et de toutes les autres pièces se trouvant dans le système. Alors que la cible doit être ferromagnétique, on utilise idéalement des matériaux qui ne présentent pas de propriétés ferromagnétiques pour les autres composants, voir à ce sujet chapitre « [6.7 Caractéristiques du capteur de déplacement](#) » à la page 30.

Les positions de commutation des vannes de process sont transmises à l'automate au moyen de signaux de retour du capteur de déplacement sans contact. Une simple adaptation au piston de la vanne de process permet d'établir la connexion avec la tête de commande.

### Plage de course/signaux de retour/fonctions Teach

La **plage de course** détectable va de 0 à 85 mm.

Les positions de vanne/les positions 1 à 3 font l'objet d'un message de retour dans une certaine plage de tolérance ; cette plage de retour peut être modifiée, voir à ce sujet chapitre « [6.8.1 Plages de retour \(capteur de déplacement\)](#) » à la page 31.

3 signaux de retour discrets sont analysés :

- Position de vanne/position 1 (signal discret S1OUT)
- Position de vanne/position 2 (signal discret S2OUT)
- Position de vanne/position 3 (signal discret S3OUT)

Il est également possible de traiter un **signal de retour externe discret** (détecteur de proximité standard) : S4IN, S4OUT.

3 touches Teach T1 à T3 permettent d'effectuer l'adaptation à la plage de course réelle.



**En présence d'une atmosphère explosible, le boîtier ne doit pas être ouvert lorsqu'il est sous tension !**

À l'aide de ces touches Teach ou par le biais d'un logiciel PC, les positions de commutation du capteur de déplacement peuvent être définies par **des fonctions Teach manuelles ou automatiques**, voir les chapitres suivants.

Pour l'utilisation du logiciel PC (pour les variantes 24 V DC, interface AS, DeviceNet, 120 V AC), la tête de commande est reliée au PC via l'interface de service sur les modules électroniques respectifs.

Sur la variante IO-Link, il est possible d'utiliser à cet effet l'accès acyclique aux données via IO-Link mais également le « Bürkert Communicator », cf. chapitre « [14.4](#) » à la page 82. En plus du logiciel, cela requiert également des accessoires spéciaux (voir chapitre « [14.6.3](#) »).



Description détaillée pour les différentes variantes de tête de commande, voir chapitre « [10 Variante 24 V DC](#) » ou chapitre « [11 Variante interface AS](#) » ou chapitre « [12 Variante DeviceNet](#) » ou chapitre « [13 Variante 120 V AC](#) » ou chapitre « [14 Variante IO-Link](#) ».

## 17.1 Touches Teach/fonctions des touches Teach

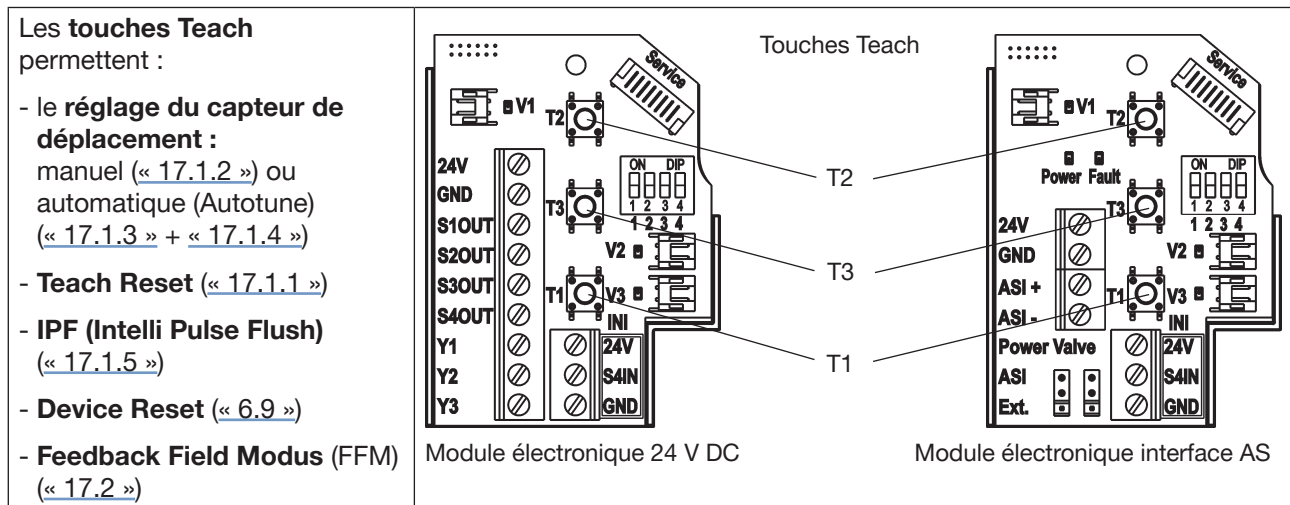


Figure 38 : Touches Teach sur les modules électroniques (avec comme exemple les modules électroniques pour 24 V DC et interface AS)

### 17.1.1 Fonctions Teach – manuelles et automatiques (Autotune) et Teach Reset

Les touches Teach permettent de procéder à un apprentissage manuel pour les différentes positions S1 à S3 (description détaillée au chapitre « 17.1.2 ») ainsi qu'à une réinitialisation (Teach Reset) de toutes les positions de vanne.

#### Procédure Teach manuelle :

Description sommaire dans le tableau ci-après, description détaillée au paragraphe suivant (« 17.1.2 ») :

Touche Teach	Durée d'actionnement	Fonction	Message de retour optique
T1	1,5 s	Fonction Teach S1	3 clignotements brefs S1 puis allumage permanent dans la couleur codée pour S1
T2	1,5 s	Fonction Teach S2	3 clignotements brefs S2 puis allumage permanent dans la couleur codée pour S2
T3	1,5 s	Fonction Teach S3	3 clignotements brefs S3 puis clignotement plus lent dans la couleur codée pour S3
T1 + T2	2,5 s	Teach Reset de toutes les positions S1/S2/S3	Clignotement dans la couleur d'erreur (voir chapitre « 18.2 Séquence de clignotement/signalisation des erreurs »)

Le codage des couleurs/l'affectation des couleurs pour les différentes positions de vanne (S1 à S3) sont décrits au chapitre « 18.1 Réglage des combinaisons de couleurs ». Les positions de vanne ainsi que différents messages d'erreur et d'avertissement sont différenciés grâce à différents « séquences de clignotement », voir chapitre « 18.2 Séquence de clignotement/signalisation des erreurs ».

#### Procédure Teach automatique :

Par ailleurs, la procédure Teach peut également être effectuée de manière automatisée ; les fonctions Teach automatiques (Autotune) programmées à cet effet sont décrites en détail dans les chapitres « 17.1.3 » et « 17.1.4 ».

Les 6 fonctions Teach automatiques (Autotune) différentes sont préprogrammées pour différents types de vanne de process (par ex. servomoteurs à simple effet ou à double effet, vannes à siège double, etc.) et

pour différentes positions initiales des vannes de process (ouverte, fermée) ; la fonction Teach automatique (Autotune) à utiliser doit être sélectionnée en fonction du type de vanne de process et de l'objectif recherché.

### 17.1.2 Réglage du capteur de déplacement (procédure Teach manuelle)

#### **DANGER !**

Risque d'explosion en atmosphère explosible (seulement en cas de dysfonctionnement car zone 2) !

- L'ouverture du capot ou du boîtier sous atmosphère explosible n'est autorisée que lorsque l'appareil est hors tension !

#### Exemple de procédure (avec 3 positions de vanne) :

- Ouvrir le boîtier en tenant compte des consignes du chapitre « [8 Ouverture et fermeture du boîtier](#) ».
- Établir l'alimentation électrique afin que le capteur de déplacement et l'indicateur à LED supérieure (Top LED) soient opérationnels.
- Amener la vanne de process dans la position de commutation inférieure.
- Maintenir la touche Teach inférieure (T1) enfoncée pendant env. 1,5 s :  
La LED supérieure (couleur) correspondant à cette position de vanne clignote 3 fois brièvement pendant la procédure Teach.  
Dès que cette position est enregistrée, la LED supérieure (Top LED) correspondante reste allumée en permanence jusqu'à ce que la position de la cible soit modifiée.
- Amener ensuite la vanne de process dans la position de commutation supérieure à détecter.
- Maintenir la touche Teach supérieure (T2) enfoncée pendant env. 1,5 s :  
La LED supérieure (couleur) correspondant à cette position de vanne clignote 3 fois brièvement pendant la procédure Teach.  
Dès que cette position est enregistrée, la LED supérieure (Top LED) correspondante reste allumée en permanence jusqu'à ce que la position de la cible soit modifiée.
- La vanne de process peut être amenée dans une troisième position définie.
- Maintenir la touche Teach centrale (T3) enfoncée pendant env. 1,5 s :  
La LED supérieure (couleur) correspondant à cette position de vanne clignote 3 fois brièvement pendant la procédure Teach.  
Dès que cette position est enregistrée, la LED supérieure (Top LED) correspondante clignote en permanence jusqu'à ce que la position de la cible soit modifiée.
- Remettre, le cas échéant, la tête de commande et l'installation à l'état normal (position de commutation, alimentation électrique).
- Fermer le boîtier en tenant compte des consignes du chapitre « [8 Ouverture et fermeture du boîtier](#) ».



- Si la tige de piston ou la cible se trouve en dehors de la plage de mesure pendant l'apprentissage, la LED supérieure (Top LED) clignote trois fois dans la couleur d'erreur définie.
- Si la tige de piston ou la cible se trouve en dehors de la plage de mesure, aucun signal de position n'est indiqué en retour, c.-à-d. que la LED supérieure (Top LED) ne s'allume pas.
- Les touches Teach peuvent être affectées au choix aux positions de la tige de piston ou de la cible, c.-à-d. que T1 ne doit pas obligatoirement correspondre à la position inférieure du piston, etc.

### 17.1.3 Fonctions Teach automatiques (Autotune)

La procédure Teach automatique des positions de vanne S1 à S3 peut être réalisée par le biais de fonctions Teach automatiques (Autotune) préréglées. Une description détaillée suit au chapitre « 17.1.4 ».



Les messages de retour optiques via la LED supérieure des variantes classiques (24 V DC, interface AS, DeviceNet, 120 V AC) diffèrent légèrement de ceux des variantes IO-Link plus récentes. Cela résulte de la configuration modifiée de la LED supérieure qui a été optimisée pour l'indication selon « NAMUR » (NE 107, édition 2006-06-12).

Tandis que les LED supérieures des variantes classiques se composent de 3 LED pouvant indiquer simultanément 3 couleurs (vert, jaune, rouge), la LED supérieure de la variante IO-Link ne possède que 2 LED qui peuvent en revanche modifier leur spectre de couleurs (pour les exigences « NAMUR »).

#### Procédure à suivre :

Passage en mode de fonctionnement Autotune (mode de fonctionnement permettant de démarrer les fonctions Teach automatiques) :

Touches Teach	Mode (fonctionnement)	Durée d'actionnement	Message de retour optique (variantes classique)	Message de retour optique (IO-Link)
T2 + T3	Mode de fonctionnement Autotune	2,5 s	vert + jaune + rouge toutes les LED MARCHE en permanence	rouge + jaune + vert clignotant successivement (500 ms par couleur)

Ensuite, une des 6 fonctions Autotune peut être sélectionnée conformément au tableau ci-dessous :

Touches Teach	Fonction	Durée d'actionnement	Message de retour optique (variantes classique)	Message de retour optique (IO-Link)
T1	Autotune 1	respectivement 0,5 s	vert + jaune + rouge « Chenillard » (c.-à-d. indication en alternance)	rouge + jaune + vert clignotant successivement (200 ms par couleur)
T2	Autotune 2			
T3	Autotune 3			
T1 + T2	Autotune 4			
T1 + T3	Autotune 5			
T2 + T3	Autotune 6			

#### Pour les appareils IO-Link, les points suivants s'appliquent en plus :

Après la procédure Autotune, une course de référence est réalisée au cours de laquelle les positions Teach apprises dans la fonction Teach automatique (Autotune) respective sont approchées encore une fois successivement. Pendant cette opération, les temps de déplacement (Travel times) sont déterminés et enregistrés comme valeurs de référence dans la fonction Teach.

#### Des irrégularités lors des fonctions Teach automatiques (Autotune) ?



Ce mode est automatiquement abandonné si aucune fonction Teach automatique n'a été démarrée 10 s après le passage au mode de fonctionnement Autotune.



Lorsqu'une fonction Teach automatique (Autotune) ne se déroule pas correctement ou est interrompue (s'il n'y a par ex. pas d'air comprimé raccordé), les positions déjà apprises sont à nouveau supprimées, la fonction Autotune correspondante est quittée et le système repasse en mode normal. Les positions Teach passent à « non apprises », c'est-à-dire qu'elles clignotent dans la couleur d'erreur.



Sur la variante pour servomoteurs à double effet (électrovannes NF+NO), seules les fonctions Teach automatiques (Autotune) 1 et 2 sont possibles (voir chapitre « 16.1 » à la page 92).



### 17.1.4 Déroulement des fonctions Teach automatiques (Autotune)

#### Autotune 1 :

Vannes à siège simple NF,  
vannes à clapet NF,  
vannes à siège double sans fonction cadencée du disque de vanne

Actionnement	Effet sur la vanne de process	Programme interne		Erreur
<b>T2 + T3</b>	<b>Le mode de fonctionnement Autotune démarre</b>			
T1	Autotune 1 démarre			
	Position fermée	Apprentissage	T1	
	Ouvrir la vanne	Activer	V1	
		Temps d'attente	10 s	
	Position ouverte	Apprentissage	T2	
	Fermer la vanne	Désactiver	V1	
	La vanne se ferme	Attendre la position S1	S1	Délai d'attente de 15 s dépassé
Fin de Autotune				

#### Autotune 2 :

Vannes à siège simple NO,  
vannes à clapet NO

Actionnement	Effet sur la vanne de process	Programme interne		Erreur
<b>T2 + T3</b>	<b>Le mode de fonctionnement Autotune démarre</b>			
T2	Autotune 2 démarre			
	Position ouverte	Apprentissage	T2	
	Fermer la vanne	Activer	V1	
		Temps d'attente	10 s	
	Position fermée	Apprentissage	T1	
	Ouvrir la vanne	Désactiver	V1	
	La vanne s'ouvre	Attendre la position S2	S2	Délai d'attente de 15 s dépassé
Fin de Autotune				

#### Autotune 3 :

Vannes à siège double avec fonction cadencée du disque de vanne

Actionnement	Effet sur la vanne de process	Programme interne		Erreur
<b>T2 + T3</b>	<b>Le mode de fonctionnement Autotune démarre</b>			
T3	Autotune 3 démarre			
	Position fermée	Apprentissage	T1	
	Ouvrir la vanne	Activer	V1	
		Temps d'attente	10 s	
	Position ouverte	Apprentissage	T2	
	Fermer la vanne	Désactiver	V1	
	La vanne se ferme	Attendre la position S1	S1	Délai d'attente de 15 s dépassé
	Cadence pour ouvrir le disque de vanne	Activer	V2	
		Temps d'attente	10 s	
	Cadence disque de vanne	Apprentissage	T3	
	Fermer la vanne	Désactiver	V2	
	La vanne se ferme	Attendre la position S1	S1	Délai d'attente de 15 s dépassé
Fin de Autotune				

**Autotune 4 :**

Vannes à siège simple AA,  
vannes à clapet AA

Actionnement	Effet sur la vanne de process	Programme interne		Erreur
<b>T2 + T3</b>	<b>Le mode de fonctionnement Autotune démarre</b>			
T1 + T2	Autotune 4 démarre			
	Fermer la vanne	Activer	V2	
		Temps d'attente	10 s	
	Position fermée	Apprentissage	T1	
	Ouvrir la vanne	Désactiver	V2	
		Activer	V1	
		Temps d'attente	10 s	
	Position ouverte	Apprentissage	T2	
	Fermer la vanne	Désactiver	V1	
		Activer	V2	
	La vanne se ferme	Attendre la position S1	S1	Délai d'attente de 15 s dépassé
	Position neutre	Désactiver	V2	
Fin de Autotune				

**Autotune 5 :**

Vannes à siège simple NF avec actionneur à trois positions,  
vannes à clapet NF avec actionneur à trois positions

Actionnement	Effet sur la vanne de process	Programme interne		Erreur
<b>T2 + T3</b>	<b>Le mode de fonctionnement Autotune démarre</b>			
T1 + T3	Autotune 5 démarre			
	Position fermée	Apprentissage	T1	
	Ouvrir la vanne	Activer	V1	
		Temps d'attente	10 s	
	Position ouverte	Apprentissage	T2	
	Fermer la vanne	Désactiver	V1	
	La vanne se ferme	Attendre la position S1	S1	Délai d'attente de 15 s dépassé
	Position intermédiaire ouverture	Activer	V2	
		Temps d'attente	10 s	
	Position intermédiaire	Apprentissage	T3	
	Fermer la vanne	Désactiver	V2	
	La vanne se ferme	Attendre la position S1	S1	Délai d'attente de 15 s dépassé
Fin de Autotune				

**Autotune 6 :**

Vannes à siège double PMO avec fonction cadencée du disque de vanne

Autotune 6 est identique à Autotune 3 mais avec des plages de retour modifiées par rapport aux réglages usine (voir chapitre « 6.8 » à la page 31) pour S1 :  $\pm 1,0$  mm.

Les plages de retour sont déjà changées pendant la procédure Autotune. Si la procédure Autotune 6 est cependant interrompue (par ex. panne de courant) ou si elle échoue, les plages de retour précédemment configurées seront reprises.

Une fois que Autotune 6 s'est déroulée avec succès, la fonction de commande manuelle (magnétique) est désactivée.

Ces réglages effectués par Autotune 6 peuvent être modifiés au besoin comme suit :

- La fonction de commande manuelle magnétique peut être réactivée uniquement via le logiciel PC ou DeviceNet ou via IO-Link.
- Les plages de retour modifiées par la fonction Autotune 6 peuvent être redéfinies sur la valeur d'origine ou sur une autre valeur via le logiciel PC ou DeviceNet ou via IO-Link ou via Feedback Field Mode (voir chapitre « 17.2 » à la page 100).
- Un Device Reset entraîne également la réinitialisation de tous les réglages effectués par la fonction Autotune 6 (cf. chapitre « 6.9 Réinitialisation de l'appareil (Device Reset) » à la page 33).

Actionnement	Effet sur la vanne de process	Programme interne		Erreur
<b>T2 + T3</b>	<b>Le mode de fonctionnement Autotune démarre</b>			
T2+T3	Autotune 6 démarre			
	Position fermée	Apprentissage	T1	
	Ouvrir la vanne	Activer	V1	
		Temps d'attente	10 s	
	Position ouverte	Apprentissage	T2	
	Fermer la vanne	Désactiver	V1	
	La vanne se ferme	Attendre la position S1	S1	Délai d'attente de 15 s dépassé
	Cadence pour ouvrir le disque de vanne	Activer	V2	
		Temps d'attente	10 s	
	Cadence disque de vanne	Apprentissage	T3	
	Fermer la vanne	Désactiver	V2	
	La vanne se ferme	Attendre la position S1	S1	Délai d'attente de 15 s dépassé
Fin de Autotune		- Plages de retour pour <b>S1</b> : $\pm 1,0$ mm ; - plages de retour pour <b>S2 et S3</b> : réinitialisation de S2 et de S3 sur les réglages usine (S2 : $\pm 3,0$ mm S3 : $\pm 1,0$ mm, voir FFM3 chap. « 17.2 ») - commande manuelle magnétique : <b>désactivée</b>		



Si un **délai d'attente** est dépassé, la fonction Autotune correspondante est abandonnée avec passage au mode normal.  
De plus, les positions Teach passent à « non apprises », c'est-à-dire qu'elles clignotent dans la couleur d'erreur.

### 17.1.5 Device Reset et Intelli Pulse Flush (IPF)

Ces deux fonctions sont accessibles en entrant dans le mode de fonctionnement « Device Function ».

Touche Teach	Durée d'actionnement	Fonction	Message de retour optique (Top LED)
T1+T2+T3 (simultanément)	>2,5 s	Entrée en mode « Device Function »	Rouge pendant 500 ms, vert pendant 500 ms (en alternance)
Ensuite, autres choix possibles :			
T1+T2+T3 (simultanément)	>2,5 s	Device Reset	MARCHE pendant 250 ms, ARRÊT pendant 250 ms (en alternance, dans la couleur d'erreur), détails au chapitre « 6.9 » à la page 33
T2 ou T3 ou T2+T3 (simultanément) pendant > 2,5 s	<b>Fonction Intelli Pulse Flush</b> (à partir du firmware C.08.00) – détails au chapitre « 5.4.1 » à la page 19 Pendant que le processus de nettoyage est en cours, cela est indiqué par la LED supérieure : <b>IPF V2</b> comme retour de S3, <b>IPF V3</b> comme retour de S4.		

### 17.2 Modification de la plage de retour – Feedback Field Mode (FFM)

La taille des plages de retour pour les positions de capteur S1 à S3 peut être modifiée soit via le logiciel PC soit via le « Feedback Field Mode ».

**Procédure à suivre :**

- Ouvrir le boîtier en tenant compte des consignes du chapitre « 8 Ouverture et fermeture du boîtier ».
- Établir l'alimentation électrique afin que le capteur de déplacement et l'indicateur à LED supérieure soient opérationnels.
- Maintenir les touches Teach T1 et T3 enfoncées simultanément pendant env. 2,5 s : séquence de clignotement pour la confirmation optique de ce mode de fonctionnement (LED supérieure) : voir le tableau ci-après (plus de séquences de clignotement au chapitre « 18.2 Séquence de clignotement/signalisation des erreurs »)

Touche Teach	Durée d'actionnement	Mode de fonctionnement	Message de retour optique (sur les variantes class. )	Message de retour optique (sur les variantes IO-Link)
T1 + T3	2,5 s	Feedback Field Mode	Rouge + jaune + vert pendant 500 ms, ARRÊT pendant 500 ms	Successivement : rouge pendant 500 ms / jaune pendant 500 ms / vert pendant 500 ms / ARRÊT pendant 1 s

- Afin de sélectionner certains réglages pour les plages de retour, appuyer pendant 3 s sur l'une des touches Teach selon le tableau ci-dessous : la modification réussie de la plage de retour pour les trois positions de capteur est signalée par la séquence de clignotement suivante : voir le tableau ci-après



N° FFM	Touche Teach (> 3 s)	Message de retour optique via la LED supérieure (Top LED)	Plage de retour S1 [mm]	Plage de retour S2 [mm]	Plage de retour S3 [mm]
FFM 1	T1	Rouge pendant 3 s / ARRÊT pendant 3 s	+/- 1,00	+/- 3,00	+/- 0,50
FFM 2	T2	Vert pendant 3 s / ARRÊT pendant 3 s	+/- 5,00	+/- 3,00	+/- 1,00
FFM 3*)	T3*)	Jaune pendant 3 s / ARRÊT pendant 3 s	+/- 3,00	+/- 3,00	+/- 1,00
FFM 4	T1 + T2	<b>Variantes classiques :</b> Rouge + vert pendant 3 s / ARRÊT pendant 3 s	+ 3,00 / -12,00	+/- 3,00	+/- 1,00
		<b>Variante IO-Link :</b> Vert pendant 1,5 s / rouge pendant 1,5 s / ARRÊT pendant 3 s			

→ La nouvelle plage de retour est désormais active et l'appareil repasse automatiquement en mode normal.



Si aucune touche n'est actionnée dans les 10 s suivant l'activation du « Feedback Field Mode », le mode de fonctionnement se ferme automatiquement et l'on repasse en mode normal.

Les instructions DeviceReset et FactoryReset réinitialisent les plages de retour sur les réglages usine (voir FFM 3).

\*) FFM3 ou T3 correspond au réglage usine ou à l'état à la livraison

## 18 LED SUPÉRIEURE (TOP LED) / AFFECTATIONS DES COULEURS

Les états de commutation des positions de retour sont signalés vers l'extérieur par les puissantes LED de la LED supérieure (Top LED) de la tête de commande de manière centralisée de sorte à permettre un contrôle visuel rapide, même sur les grandes installations.

Des couleurs et des séquences de clignotement ont été affectées aux signaux pour les positions des vannes de process et pour les états des appareils, voir les chapitres ci-après. En cas de chevauchement de plusieurs signaux, une règle de priorité s'applique (« 18.3 Priorités de signal »).

Afin de pouvoir répondre à différents types de construction des vannes de process ou aux principes de signalisation spécifiques aux clients dans les installations, les **affectations des couleurs** peuvent être modifiées sur site au moyen des interrupteurs DIP pour le codage des couleurs, à l'exception de la variante IO-Link qui ne possède pas d'interrupteurs DIP (voir la remarque sous « Figure 39 »).

(Réglage usine DIP 1 à 4 : 0000 (c.-à-d. DIP 1 à 4 en position 0 = OFF))



En cas d'utilisation de la tête de commande en atmosphère explosible, le boîtier doit être ouvert uniquement lorsque l'appareil est hors tension !

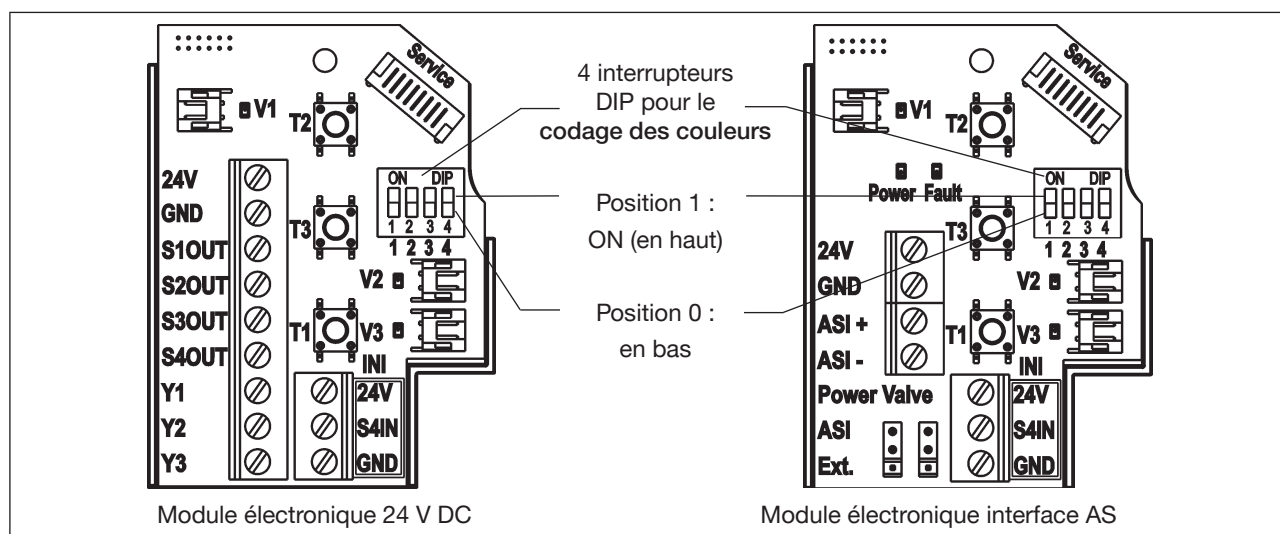


Figure 39 : Interrupteurs DIP pour le réglage du codage des couleurs (avec comme exemple les modules électroniques pour 24 V DC et interface AS)

**Pour les appareils IO-Link, les points suivants s'appliquent :**

Le codage des couleurs ne peut être modifié que par la configuration/le paramétrage des appareils en raison de l'absence d'interrupteurs DIP ; il s'effectue via le « Mode de la LED supérieure (Top LED) » (index 0x2C11) – détails à ce sujet, voir la description des données de process et des paramètres acycliques, voir à ce sujet chapitre « 14.6 Logiciels/mises à jour du firmware/accessoires » à la page 89.



## Informations générales sur S4 (utilisation d'un détecteur de proximité externe) :

**S4IN** réagit comme un « contact de travail » (NO) ou comme un « contact de repos » (NF) – le **réglage usine est : contact de travail (NO)**.

Détecteur de proximité externe S4/ S4IN comme :	Message de retour de position « 0 »	Message de retour de position « 1 »
« Contact de travail » (Normally Open)	« S4 actif »	« S4 inactif »
« Contact de repos » (Normally Closed)	« S4 inactif »	« S4 actif »

Tab. 9 : Messages de retour de position du détecteur de proximité externe (S4/S4IN) en fonction du mode de fonctionnement

## 18.1 Réglage des combinaisons de couleurs

### 18.1.1 Réglage des combinaisons de couleurs possibles

Les combinaisons de couleurs sont paramétrées à l'aide des quatre interrupteurs DIP des couleurs (cf. « Figure 39 ») selon le schéma ci-après ; sur les appareils IO-Link, l'indicateur à LED supérieure est sélectionné via le « Mode de la LED supérieure (Top LED) » (index 0x2C11, voir « 14.6 ») :

S1	S2	S3	S4 *)	Fault	DIP1	DIP2	DIP3	DIP4	Désignation du Mode de la LED supé- rieure (Top LED)
verte	jaune	verte		rouge	0	0	0	0	0 (DIP Color 0000)
jaune	verte	jaune		rouge	1	0	0	0	1 (DIP Color 1000)
verte	rouge	verte		jaune	0	1	0	0	2 (DIP Color 0100)
rouge	verte	rouge		jaune	1	1	0	0	3 (DIP Color 1100)
verte	jaune	jaune		rouge	0	0	1	0	4 (DIP Color 0010)
jaune	verte	verte		rouge	1	0	1	0	5 (DIP Color 1010)
verte	rouge	rouge		jaune	0	1	1	0	6 (DIP Color 0110)
rouge	verte	verte		jaune	1	1	1	0	7 (DIP Color 1110)
verte	jaune	verte	verte	rouge	0	0	0	1	8 (DIP Color 0001)
jaune	verte	jaune	jaune	rouge	1	0	0	1	9 (DIP Color 1001)
verte	rouge	verte	verte	jaune	0	1	0	1	10 (DIP Color 0101)
rouge	verte	rouge	rouge	jaune	1	1	0	1	11 (DIP Color 1101)
verte	jaune	jaune	jaune	rouge	0	0	1	1	12 (DIP Color 0011)
jaune	verte	verte	verte	rouge	1	0	1	1	13 (DIP Color 1011)
verte	rouge	rouge	rouge	jaune	0	1	1	1	14 (DIP Color 0111)
rouge	verte	verte	verte	jaune	1	1	1	1	15 (DIP Color 1111)

**S4IN** est toujours un contact de travail – les détails sont expliqués dans le « Tab. 9 » à la page 103.

Réglage usine pour la combinaison de couleurs : DIP 1 à 4 : 0000 (c.-à-d. DIP 1 à 4 en position 0 = OFF)

\*) Couleur de S4 comme S3 si la fonction « Couleur différente pour course cadencée S3/S4 » n'est pas activée

### 18.1.2 Combinaisons de couleurs avec la fonction « Couleur différente pour course cadencée S3/S4 » activée

Lorsque la fonction est activée, S4 clignote dans une autre couleur que S3 mais avec la même séquence de clignotement (MARCHE pendant 250 ms, ARRÊT pendant 250 ms, voir le tableau ci-après). La fonction « Couleur différente pour course cadencée S3/S4 » peut être (dés)activée uniquement via le logiciel PC ; sur les appareils IO-Link, cela s'effectue par le biais des paramètres acycliques (index 0x2C04sub0x14), voir à ce sujet chapitre « 14.6 Logiciels/mises à jour du firmware/accessoires » à la page 89.

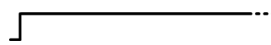


S1	S2	S3	S4	Fault	DIP1	DIP2	DIP3	DIP4
verte	jaune	verte	jaune	rouge	0	0	0	1
jaune	verte	jaune	verte	rouge	1	0	0	1
verte	rouge	verte	rouge	jaune	0	1	0	1
rouge	verte	rouge	verte	jaune	1	1	0	1
verte	jaune	jaune	verte	rouge	0	0	1	1
jaune	verte	verte	jaune	rouge	1	0	1	1
verte	rouge	rouge	verte	jaune	0	1	1	1
rouge	verte	verte	rouge	jaune	1	1	1	1

## 18.2 Séquence de clignotement/signalisation des erreurs

L'indicateur optique central (LED supérieure) indique les messages de retour de position (positions) S1, S2, S3 de la vanne de process, le message de retour de S4IN du détecteur de proximité externe ainsi que des messages d'erreur et d'avertissement, en partie via des « séquences de clignotement » spécifiques.

Des **séquences de clignotement et des combinaisons de couleurs spécifiques** sont affectées à la fonction « Intelli Pulse Flush » (IPF) ; ces dernières sont décrites au chapitre « 5.4.1 » à la page 19.

### 18.2.1 Messages de retour de position en mode de commande en boucle fermée/normal









N°	Séquence de clignotement	MARCHE	ARRÊT	Remarque
1		MARCHE		Allumage permanent dans la couleur respective de position : signal de S1 et de S2 (réglage usine)
2		250 ms	250 ms	Clignotement permanent dans la couleur respective de position : signal de position S3 (réglage usine)
3		125 ms	125 ms	Clignotement permanent dans la couleur respective de position : signal du détecteur de proximité externe S4 (réglage usine)






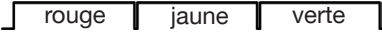
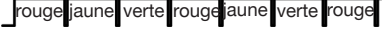
Tab. 10 : Messages de retour de position en mode de commande en boucle fermée/normal





## 18.2.2 Indication de état de l'appareil/des erreurs/des avertissements

N°	Séquence de clignotement/couleur (pour des raisons de place, la « couleur de la position de vanne » est désignée par couleur de position)	MARCHE	ARRÊT	Remarques	Classique *)	IO-Link *)
1	 dans la couleur de position	100 ms	100 ms	<b>3 clignotements :</b> confirmation Teach	x	x
2	 dans la couleur d'erreur	100 ms	100 ms	<b>3 clignotements :</b> - si la cible ne se trouve pas dans la plage de mesure pendant l'apprentissage ou - lorsque la position Teach se trouve trop près ( $\pm 0,5$ mm) d'une position Teach déjà fixée auparavant ou - en cas d'utilisation de la commande manuelle magnétique bien que cette fonction ait été verrouillée par le logiciel	x	x
3	 dans la couleur de position	125 ms	125 ms	<b>Clignotement permanent :</b> signal du détecteur de proximité externe S4 (réglage usine – cf. ligne 3 dans le « Tab. 10 »)	x	x
4	 dans la couleur de position	250 ms	250 ms	<b>Clignotement permanent :</b> signal de position S3 (réglage usine – cf. ligne 2 dans le « Tab. 10 »)	x	x
5	 dans la couleur d'erreur	250 ms	250 ms	<b>Clignotement permanent :</b> - pas d'apprentissage effectué ou - erreur lors d'une fonction Teach automatique (Autotune) ou - Teach Reset exécuté ou - erreur du bus ou - Device Reset exécuté ou - erreur de signal du capteur de déplacement (WMS) (uniquement pour la variante IO-Link)	x	x
6	 dans la couleur d'erreur	50 ms	450 ms	<b>Clignotement permanent :</b> appareil en mode service/ commande manuelle active	x	x
7	 dans la couleur d'erreur	450 ms	50 ms	<b>Clignotement permanent :</b> Erreur interne	x	x
8	 rouge, jaune, vert simultanément	500 ms	500 ms	<b>Clignotement (jusqu'à dépassement du délai d'attente ou sélection FFM) :</b> Feedback Field Modus activé (pour les variantes classiques)	x	

N°	Séquence de clignotement/couleur (pour des raisons de place, la « couleur de la position de vanne » est désignée par couleur de position)	MARCHE	ARRÊT	Remarques	Classique *)	IO-Link *)
9		500 ms	1 s	<b>Clignotement</b> (jusqu'à dépassement du délai d'attente ou sélection FFM) : Feedback Field Modus activé (pour la variante IO-Link)		x
10	 <p>dans la <b>couleur d'erreur</b> ou en bleu (IO-Link)</p> <p>(message de retour de position pendant la phase ARRÊT)</p>	1 s	3 s	<b>Clignotement permanent :</b> notification de service/de maintenance (maintenance/service nécessaire)  (dans la <b>couleur d'erreur</b> pour les variantes (24 V, interface AS, DeviceNet, 120 V), en <b>bleu</b> pour la variante IO-Link)  (le message de retour de position s'opère pendant la phase ARRÊT)	x	x
11	 <p>dans la couleur affectée</p>	3 s	3 s	<b>Allumée :</b> Mode de fonctionnement Feedback Field – modification des plages de retour « FFM 1 à 4 » terminée avec succès (T1 – rouge, T2 – vert, T3 – jaune)  (T1+T2 – rouge+vert)	x	x
12		1,5 s + 1,5 s	3 s	<b>Clignotement :</b> Mode de fonctionnement Feedback Field – modification de la plage de retour « FFM 4 » terminée avec succès (T1+T2 – vert pendant 1,5 s + rouge pendant 1,5 s + ARRÊT pendant 3 s)		x
13	 <p>rouge/vert en alternance (500 ms par couleur)</p>			<b>Clignotement permanent :</b> Mode de fonctionnement Device Function activé (pour Device Reset, appuyer une nouvelle fois dans un délai de 10 s)	x	x
14	 <p>rouge/jaune/vert en alternance (500 ms par couleur)</p>			<b>Clignotement permanent :</b> Mode de fonctionnement Autotune activé (voir « 17.1.3 »)  (pour démarrer une fonction Autotune, appuyer sur les touches correspondantes dans un délai de 10 s)		x
15	 <p>rouge/jaune/vert en alternance (200 ms par couleur)</p>			<b>Clignotement permanent :</b> Fonction Teach automatique activée (fonction Autotune activée), voir également « 17.1.3 »	(x)	x



- \*) *Signification des abréviations : Classique - indication classique du « Mode de la LED supérieure (Top LED) » de la LED supérieure sur les variantes 24 V DC, interface AS, DeviceNet, 120 V AC*
- IO-Link - indication du « Mode de la LED supérieure (Top LED) » de la LED supérieure sur la variante IO-Link – voir également la remarque \*\*) sous « 18.1.1 » en raison de la structure différente décrite ci-après de la LED supérieure :*



Les messages de retour optiques via la LED supérieure des variantes classiques (24 V DC, interface AS, DeviceNet, 120 V AC) diffèrent de ceux des variantes IO-Link plus récentes. Cela résulte de la configuration modifiée de la LED supérieure qui a été optimisée pour l'indication selon « NAMUR » (NE 107, édition 2006-06-12).




Tandis que les LED supérieures des variantes classiques se composent de 3 LED pouvant indiquer simultanément 3 couleurs (vert, jaune, rouge), la LED supérieure de la variante IO-Link ne possède que 2 LED qui peuvent en revanche modifier leur spectre de couleurs (pour les exigences « NAMUR »).

Des **séquences de clignotement et des combinaisons de couleurs spécifiques** sont affectées à la fonction « **Intelli Pulse Flush** » (IPF) ; ces dernières sont décrites au chapitre « 5.4.1 » à la page 19.

### 18.2.3 Fonction de localisation (uniquement appareils IO-Link)

Avec cette fonction, il est possible de localiser un appareil dans l'installation via l'automate ou via le « Bürkert Communicator ». À cet effet, la fonction de localisation doit cependant être activée – détails à ce sujet dans la description des données de process et des paramètres acycliques (index 0x2101), voir chapitre « 14.6 Logiciels/mises à jour du firmware/accessoires » à la page 89.

La LED supérieure (Top LED) commence alors à « flasher » conformément à la priorité du signal (cf. chap. « 18.3 Priorités de signal ») selon la logique suivante : voir le « Tab. 12 » ci-après :

N°	Séquence de clignotement	Remarques
1	 chaque seconde : 1 x MARCHE pendant 25 ms	<b>Clignotement simple :</b> dans la couleur de S1 ou de S2 : S1 ou S2 actif en blanc : aucune position (apprise) active
2	 chaque seconde : 2 x MARCHE pendant 25 ms	<b>Clignotement double :</b> dans la couleur de S3 : S3 actif
3	 chaque seconde : 3 x MARCHE pendant 25 ms	<b>Clignotement triple :</b> dans la couleur de S4 : S4 actif

Tab. 12 : Séquence de clignotement pour la fonction de localisation (uniquement pour les appareils IO-Link)

## 18.3 Priorités de signal

### 18.3.1 En cas de chevauchement de plusieurs états pour une vanne

Différentes priorités sont applicables aux différentes variantes :

Priorité pour 24 V DC, interface AS, DeviceNet, 120 V AC	Priorité pour IO-Link	Signal
1.		<b>Erreur interne</b> (couleur d'erreur : MARCHE pendant 450 ms, ARRÊT pendant 50 ms)
2.		<b>L'état de marche MANUEL</b> est activé, par ex. par commande manuelle magnétique, voir chapitre « 19 Mode service/commande manuelle » (couleur d'erreur : MARCHE pendant 50 ms, ARRÊT pendant 450 ms)
3.	4.	<b>Notification ou demande de service/de maintenance</b> (couleur d'erreur ou en bleu sur les appareils IO-Link : MARCHE pendant 1 s, ARRÊT pendant 3 s)
4.	3.	<b>Autres erreurs</b> , par ex. capteur de déplacement (WMS) non appris, erreur de signal WMS (uniquement pour la variante IO-Link), erreur du bus ou autre (voir chapitre « 18.2 Séquence de clignotement/signalisation des erreurs »)

### 18.3.2 En cas de chevauchement des messages de retour de position

Les priorités décrites dans les exemples de tableau ci-après s'appliquent.

Seuls les champs/seules les couleurs sur fond gris dans les 3 exemples suivants font l'objet d'un message de retour par indicateur à LED supérieure (Top LED) indépendamment de la présence d'un signal (1) ou non (0).

Cela signifie que **seul l'indicateur optique** (LED supérieures) pour les positions (S1 à 4) est soumis à la régulation des priorités. En revanche, les **signaux électriques** sont appliqués à la sortie conformément à la position de la vanne de process (éventuellement plusieurs à la fois).

**Exemple 1 : Réglage des interrupteurs DIP (combinaison de couleurs) : 0 0 0 0**

S1	S2	S3	S4	Fault
verte	jaune	<b>clignote en vert</b> (250 ms/250 ms)	-	rouge
S1	S2	S3	S4	Fault
0	0	0	-	
1	0	0	-	
0	1	0	-	
0	0	1	-	
1	0	1	-	
0	1	1	-	
1	1	0	-	
1	1	1	-	

**Exemple 2 : Réglage des interrupteurs DIP (combinaison de couleurs) : 0 0 0 1**



(Le détecteur de proximité externe S4 surveille si le disque supérieur de la vanne est fermé ;  
la vanne est considérée comme étant bien fermée uniquement si S1 et S4 = 1 ;  
la fonction « Couleur différente pour course cadencée S3/S4 » n'est pas activée)

S1	S2	S3	S4	Fault
verte	jaune	<b>clignote en vert</b> (250 ms/250 ms)	<b>clignote en vert</b> (125 ms/125 ms)	rouge
S1	S2	S3	S4	Fault
0	0	0	1	
1	0	0	1	
0	1	0	1	
0	0	1	1	
0	0	0	0	
1	0	0	0	
1	0	1	1	
0	1	0	0	
0	1	1	0	
0	1	1	1	
1	1	0	1	
1	1	0	0	
1	0	1	0	
0	0	1	0	
1	1	1	1	
1	1	1	0	

**Exemple 3 : Réglage des interrupteurs DIP (combinaison de couleurs) : 0 0 0 1**  
**(Logique S4 -> commutation nécessaire par l'intermédiaire de l'interface de service)**

(Le détecteur de proximité externe S4 surveille si le disque supérieur de la vanne est ouvert ; la fonction « Couleur différente pour course cadencée S3/S4 » n'est pas activée)

S1	S2	S3	S4	Fault
verte	jaune	clignote en vert (250 ms/250 ms)	clignote en vert (125 ms/125 ms)	rouge
S1	S2	S3	S4	Fault
0	0	0	0	
1	0	0	0	
0	1	0	0	
0	0	1	0	
0	0	0	1	
1	0	0	1	
1	0	1	0	
0	1	0	1	
0	1	1	1	
0	1	1	0	
1	1	0	0	
1	1	0	1	
1	0	1	1	
0	0	1	1	
1	1	1	0	
1	1	1	1	

## 19 MODE SERVICE/COMMANDE MANUELLE

L'équipement standard de la tête de commande comprend les fonctions suivantes (par ex. à des fins de service) :

- une **commande manuelle magnétique** facilement accessible de l'extérieur pour l'électrovanne V1 (2/A1)<sup>\*)</sup> et
- une **commande manuelle mécanique** sur chaque électrovanne équipée (« 19.2 »), accessible lorsque le capot est ouvert.

### 19.1 Commande manuelle magnétique

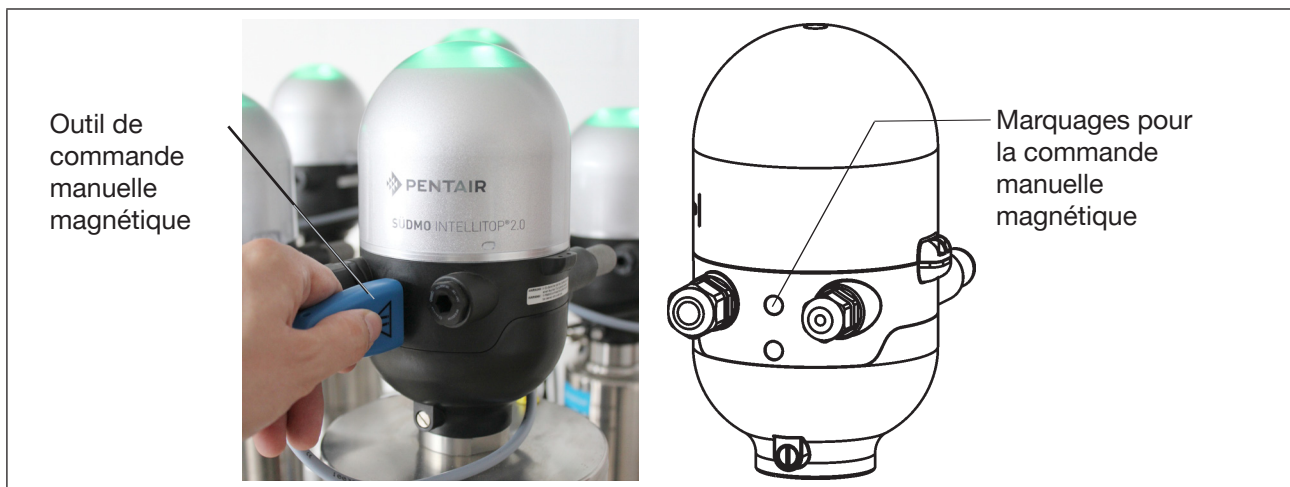


Figure 40 : Commande manuelle magnétique (outil de commande manuelle) à base de champs magnétiques codés

**En état de marche AUTOMATIQUE**, la commande manuelle magnétique définit, indépendamment du signal de l'automate de niveau supérieur, la sortie électrovanne V1<sup>\*)</sup> sur un signal MARCHE de manière électrique et commute ainsi la sortie 2/A1<sup>\*)</sup> en présence de pression de pilotage. **En état de marche MANUEL**, la commande manuelle magnétique ne peut **pas** être utilisée.



Cependant, si la sortie électrovanne V1<sup>\*)</sup> est activée par l'automate (signal MARCHE), cet état de commutation ne peut pas être défini sur le signal ARRÊT via la commande manuelle !

L'activation/la désactivation de cette fonction est possible via le logiciel PC (sur les appareils IO-Link également par accès acyclique aux données (index 0x2C04sub0x1) ou par le biais du « Bürkert Communicator » (« 14.4 »)). Le **réglage usine** est « Fonction de commande manuelle magnétique activée », c.-à-d. que la fonction peut être utilisée, elle n'est pas bloquée.



#### REMARQUE !

**En cas d'activation de la commande manuelle magnétique (électrovanne V1<sup>\*)</sup>) :**

- le bit d'erreur de périphérique est défini dans le cas de la variante interface AS.
- le mode de fonctionnement passe à « Commande manuelle activée » et peut être lu dans le cas de la variante DeviceNet.
- les signaux de retour (positions 1 à 3, détecteur de proximité externe) fonctionnent comme en mode normal.

**Respecter impérativement les consignes de sécurité et les états de l'installation !**

<sup>\*)</sup> Sur la variante pour servomoteurs à double effet, les deux électrovannes V1, V2 sont commandées simultanément (voir chapitre « 16 Variante pour servomoteurs à double effet » à la page 92)

La connexion au PC s'effectue par l'intermédiaire de l'interface de service respective. Les détails sont décrits dans le « Manuel d'utilisation pour le logiciel PC », dans l'élément de menu « SYSTÈME / Mise en service ».

L'**activation de la commande manuelle** ou des erreurs lors de l'utilisation de la commande manuelle sont signalées par la LED supérieure, voir chapitre « 18.2 Séquence de clignotement/signalisation des erreurs ».

### Procédure pour activer/désactiver la commande manuelle emplacement de vanne 2/A1 :

- Respecter les consignes de sécurité pour l'installation avant d'utiliser la commande manuelle
- Activer la commande manuelle magnétique (possible uniquement en état de marche AUTOMATIQUE) : maintenir l'outil de commande manuelle contre les points de repère entre les presse-étoupes pendant 3 secondes (voir « Figure 40 ») – indication de l'activation par la LED supérieure (chapitre « 18.2 »).
- Désactiver la commande manuelle magnétique à la fin de la mesure : maintenir une nouvelle fois l'outil de commande manuelle contre les points de repère entre les presse-étoupes pendant 3 secondes (voir « Figure 40 »).



Après une panne de courant, la commande manuelle magnétique est réinitialisée et la tête de commande redémarre en état de marche AUTOMATIQUE, c'est-à-dire que le signal de l'automate de niveau supérieur est appliqué.

## 19.2 Commande manuelle mécanique

Si, pour d'autres besoins de service ou en cas de panne de l'énergie électrique, des opérations de commande manuelle supplémentaires sont nécessaires, la vanne de process raccordée peut être commutée à l'aide de la commande manuelle mécanique des électrovannes V1 à V3 après l'ouverture du boîtier sur toutes les variantes de tension et de communication.



### **DANGER !**

Risque d'explosion en atmosphère explosible (seulement en cas de dysfonctionnement car zone 2) !

- L'ouverture du capot ou du boîtier sous atmosphère explosible n'est autorisée que lorsque l'appareil est hors tension !

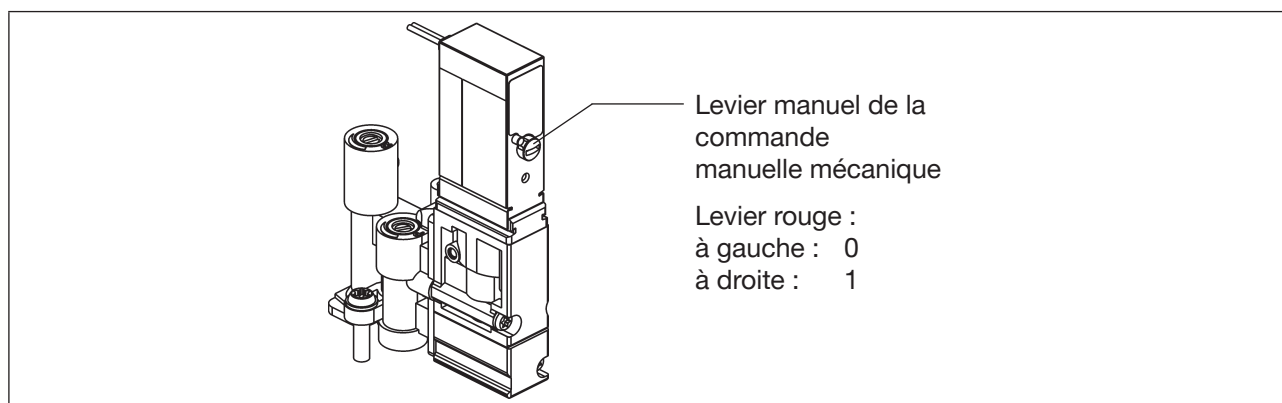


Figure 41 : Commande manuelle mécanique des électrovannes



Au terme des mesures de service, remettre toutes les commandes manuelles sur « 0 » pour permettre le fonctionnement de l'installation piloté par l'automate !



## 20 MAINTENANCE, DÉPANNAGE

### 20.1 Consignes de sécurité

#### **DANGER !**

Risque de blessures dû à la présence de haute pression dans l'installation !

- Avant de desserrer les conduites et les vannes, couper la pression et purger les conduites.

Risque d'explosion en atmosphère explosible (seulement en cas de dysfonctionnement car zone 2) !

- L'ouverture du capot ou du boîtier sous atmosphère explosible n'est autorisée que lorsque l'appareil est hors tension !

#### **AVERTISSEMENT !**

Risque de blessures dû à un choc électrique !

- Avant toute intervention dans le système (à l'exception de la procédure Teach en atmosphère non explosible), couper la tension et empêcher toute remise en marche !
- Respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents et de sécurité !

Risque de blessures dû à des travaux de maintenance non conformes !

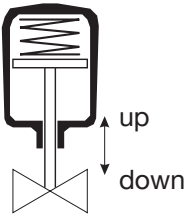
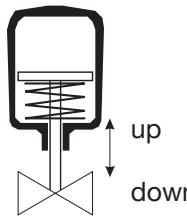
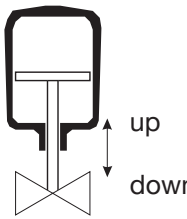
- La maintenance doit être effectuée uniquement par un personnel qualifié et habilité disposant de l'outillage approprié !

Risque de blessures dû à la mise en marche involontaire de l'installation et au redémarrage incontrôlé !

- Empêcher tout actionnement involontaire de l'installation.
- Garantir un redémarrage contrôlé après la maintenance.

## 20.2 Positions de sécurité

Positions de sécurité des électrovannes après une panne de l'énergie auxiliaire électrique ou pneumatique :

Mode de fonctionnement	Type de construction vanne de process	Réglages de sécurité après une panne de l'énergie auxiliaire	
		électrique	pneumatique
	à simple effet fonction A <ul style="list-style-type: none"> <li>ouverture par air</li> <li>fermeture par ressort</li> </ul>	down	down
	à simple effet fonction B <ul style="list-style-type: none"> <li>fermeture par air</li> <li>ouverture par ressort</li> </ul>	up	up
	à double effet fonction I <ul style="list-style-type: none"> <li>ouverture par air</li> <li>fermeture par air</li> </ul>	non défini pour les deux électrovannes NF mais <hr/> défini pour l'électrovanne V1 NF + l'électrovanne V2 NO	non défini

L'équipement standard de la tête de commande comprend des électrovannes de fonction NF, la variante pour servomoteurs à double effet est équipée de 1 électrovanne NF et de 1 électrovanne NO.

Si des vannes de process à plusieurs positions de commutation (par ex. des vannes à siège double) sont raccordées, les positions de sécurité des différents actionneurs peuvent être considérées selon la même logique que celles d'une vanne classique à siège simple.

### Positions de sécurité des électrovannes après une panne de communication du bus :

Interface AS :	Lorsque le chien de garde est activé (par défaut), comportement équivalent à celui en cas de panne de l'énergie auxiliaire électrique, c'est-à-dire que toutes les sorties d'électrovanne sont mises sur « 0 ».
DeviceNet :	Voir chapitre « <a href="#">12.12.1 Configuration de la position de sécurité des électrovannes en cas d'erreur de bus</a> » à la page 70
IO-Link :	Voir chapitre « <a href="#">14.7 Position de sécurité en cas de panne du bus</a> » à la page 89

## 20.3 Maintenance/service

À condition de faire l'objet d'une utilisation conforme, la tête de commande IntelliTop 2.0 fonctionne sans maintenance ni dysfonctionnement.

Pour les travaux de service, nous proposons certains composants ou assemblages sous forme de lots de pièces de rechange (voir chapitre « [22 Pièces de rechange](#) » à la page 124). Les réparations sur la tête de commande destinée à être utilisée en atmosphère explosible sont cependant admissibles uniquement par le fabricant.

Si la fonction de notification de service/de maintenance est activée (voir chapitre « [6.8 Réglages usine du firmware](#) » à la page 31), une demande de maintenance s'effectue, signalée par une « séquence de clignotement » dans la couleur d'erreur (MARCHE pendant 1 s, ARRÊT pendant 3 s), voir chapitre « [18.2 Séquence de clignotement/signalisation des erreurs](#) » à la page 104.

## 20.4 Nettoyage extérieur de la tête de commande

### REMARQUE !

**Des produits de nettoyage agressifs peuvent endommager le matériau !**

- Essuyer la tête de commande uniquement avec un chiffon humide ou antistatique pour éviter les charges électrostatiques.
- Les produits de nettoyage et les agents moussants d'usage dans la branche peuvent être utilisés pour le nettoyage de l'extérieur. Il est cependant recommandé de vérifier la compatibilité des produits de nettoyage avec les matériaux du boîtier et des joints avant d'utiliser ceux-ci.

→ Nettoyer la tête de commande et la rincer abondamment à l'eau claire pour éviter la formation de dépôts dans les rainures et les cavités.



Un rinçage insuffisant des produits de nettoyage peut entraîner une concentration de ceux-ci nettement supérieure à celle de l'application recommandée suite à l'évaporation de la part d'eau. L'effet chimique s'en trouve considérablement augmenté !

Respecter les indications et les recommandations d'utilisation des fabricants des produits de nettoyage !

## 20.5 Pannes

Si, malgré une installation conforme, des dysfonctionnements surviennent, l'analyse de l'erreur décrite dans le tableau ci-dessous doit être entreprise :

Description de l'erreur	Cause possible de l'erreur	Dépannage
Absence de signal de retour	Réglage du capteur de déplacement (procédure Teach) non adapté à la position de la broche de la vanne de process	Effectuer/répéter la procédure Teach (voir chapitre « <a href="#">17.1.2 Réglage du capteur de déplacement (procédure Teach manuelle)</a> »)
	Réglage incorrect des détecteurs de proximité externes	Régler le détecteur de proximité externe conformément au manuel d'utilisation correspondant.
	Signaux de retour ou détecteur de proximité externe non raccordés ou mal raccordés	Brancher les raccords conformément aux affectations des broches et des connecteurs représentées dans le présent manuel d'utilisation (pour la variante de tension ou de communication respective).
	Cible non installée sur la tige de la vanne de process ou cible défectueuse	Contrôler l'installation correcte de la cible et sa qualité (voir chapitre « <a href="#">6.7 Caractéristiques du capteur de déplacement</a> »).
Le signal de retour « est perdu » pendant le fonctionnement de l'installation	Position dans la plage limite de la plage de retour	Répéter la procédure Teach (voir chapitre « <a href="#">17.1.2 Réglage du capteur de déplacement (procédure Teach manuelle)</a> »)
		Contrôler les positions finales des vannes de process en cours de fonctionnement par rapport aux positions finales à l'état de repos de l'installation
		Contrôler la pression en alimentation.
Impossible de couper la sortie de vanne 2/A1 via l'automate	Commande manuelle magnétique encore activée	Désactiver la commande manuelle. Cf. chapitre « <a href="#">19.1 Commande manuelle magnétique</a> »
Impossible de couper les sorties de vanne avec l'automate	Commande manuelle mécanique sur l'électrovanne encore activée	Désactiver les commandes manuelles mécaniques sur les électrovannes Cf. chapitre « <a href="#">19.2 Commande manuelle mécanique</a> » à la page 112
Les erreurs sont signalées par la LED supérieure (Top LED)	Plusieurs causes possibles en fonction de la version	Lire à ce sujet les descriptions correspondant à la variante de communication respective dans le présent manuel d'utilisation (cf. chap. « <a href="#">18.2 Séquence de clignotement/signalisation des erreurs</a> » à la page 104)

Description de l'erreur	Cause possible de l'erreur	Dépannage
Absence de fonctionnement ou mauvais fonctionnement des vannes de process	Absence d'alimentation électrique ou de communication pour la tête de commande	Contrôler l'alimentation électrique et les paramètres de communication (voir également les descriptions détaillées pour chaque version dans le présent manuel d'utilisation)
	Absence d'alimentation pneumatique ou alimentation pneumatique insuffisante de la tête de commande	Contrôler la pression en alimentation et garantir une alimentation suffisante
Fonction erronée des vannes de process	Câbles de raccordement pneumatique intervertis	Contrôler le raccordement pneumatique correct de la tête de commande à la vanne de process (pour les schémas fluidiques, voir chapitre « <a href="#">5.3.3 Schémas fluidiques – exemples</a> » et le manuel d'utilisation des vannes de process correspondantes)
	Raccordement incorrect des vannes au module électronique	Contrôler le raccordement électrique correct des électrovannes - cf. « <a href="#">Figure 17 : Module électronique 24 V DC</a> »



En présence d'erreurs non définies, contactez impérativement le SAV de la société Pentair Südmob GmbH !

Contact : E-mail : [info@suedmo.de](mailto:info@suedmo.de)  
Téléphone : 09081/803-0

## 21 REMPLACEMENT DE COMPOSANTS ET D'ASSEMBLAGES

Si le remplacement de composants ou d'assemblages s'avérait nécessaire pour des raisons de maintenance ou de service, nous vous prions de tenir compte des observations et descriptions suivantes.



Les appareils utilisés en zone Ex doivent être réparés uniquement par le fabricant !

### 21.1 Consignes de sécurité



#### **DANGER !**

Risque d'explosion en atmosphère explosible (seulement en cas de dysfonctionnement car zone 2) !

- L'ouverture du capot ou du boîtier sous atmosphère explosible n'est autorisée que lorsque l'appareil est hors tension !



#### **AVERTISSEMENT !**

Risque de blessures dû à la tension électrique !

- Avant toute intervention dans le système (à l'exception de la procédure Teach en atmosphère non explosible), couper la tension et empêcher toute remise en marche !
- Respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents et de sécurité !

Risque de blessures dû à la haute pression !

- Avant de desserrer les conduites et les vannes, couper la pression et purger les conduites.

Risque de blessures en cas de travaux de maintenance non conformes !

- Les travaux de maintenance doivent être effectués uniquement par un personnel qualifié et habilité disposant de l'outillage approprié !

Risque de blessures dû à la mise en marche involontaire de l'installation et au redémarrage incontrôlé !

- Empêcher tout actionnement involontaire de l'installation.
- Garantir un redémarrage contrôlé après la maintenance.

#### **REMARQUE !**

Protection IP65/IP67/IP69K

- Pendant toutes les opérations, veiller à ce que la tête de commande atteigne de nouveau la protection IP65/IP67/IP69K lorsqu'elle fait l'objet d'une utilisation conforme !

Ouverture et fermeture de la tête de commande

- Pour tous les travaux exigeant l'ouverture et la fermeture de la tête de commande, veuillez respecter également les remarques et observations du chapitre « 8 Ouverture et fermeture du boîtier » !



## 21.2 Remplacement du module électronique

### REMARQUE !

#### Éléments/assemblages sujets aux risques électrostatiques !

- L'appareil contient des éléments électroniques sensibles aux décharges électrostatiques (ESD). Ces éléments sont affectés par le contact avec des personnes ou des objets ayant une charge électrostatique. Dans le pire des cas, ces éléments sont immédiatement détruits ou tombent en panne après la mise en service.
- Respecter les exigences selon DIN EN 61340-5-1 pour minimiser ou éviter la possibilité d'un dommage causé par une soudaine décharge électrostatique !
- Veiller également à ne pas toucher les éléments électroniques lorsqu'ils sont sous tension d'alimentation !

#### Procédure de dépose :

- Ouvrir le boîtier en tenant compte des consignes du chapitre « 8 Ouverture et fermeture du boîtier ».
- Marquer éventuellement les raccords électriques de façon à faciliter l'affectation lors de la réinstallation !
- Noter le cas échéant la position des interrupteurs DIP pour le codage des couleurs paramétré ainsi que, sur le module électronique DeviceNet, celle des interrupteurs DIP (bloc de 8) pour la vitesse de transmission et l'adresse. Pour le module électronique interface AS, noter l'adresse d'interface AS et les positions des cavaliers (alimentation électrique interface AS).
- Relever et noter le cas échéant les réglages spéciaux via le logiciel PC.
- Desserrer tous les raccords électriques sur le module électronique (connecteurs enfichables, raccords à bornes vissées).
- Desserrer le raccord vissé (vis à six lobes internes T10) du module électronique, conserver la vis.
- Pousser le module électronique vers l'avant avec précaution de sorte à libérer les broches de contact sur le capteur de déplacement.
- Extraire avec précaution le module électronique vers le haut.

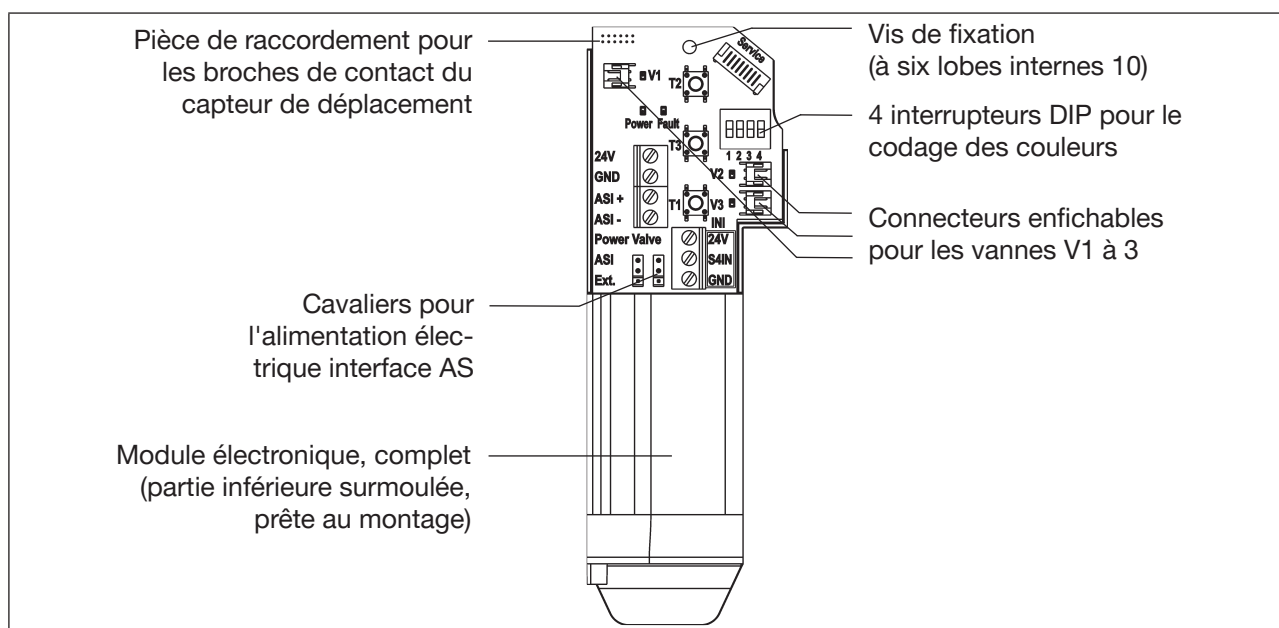


Figure 42 : Module électronique (ici ex. interface AS)

### Procédure de montage :

- Insérer avec précaution le module électronique entier dans l'évidement situé dans la partie inférieure du boîtier.
- Enficher avec précaution le module électronique sur les broches de contact du capteur de déplacement.
- Refixer le module électronique avec la vis à six lobes internes T10 (couple 0,4 Nm).
- Remettre en place les raccords électriques.
- Contrôler les positions des interrupteurs DIP (bloc de 4 pour le codage des couleurs, bloc de 8 sur le module électronique DeviceNet pour l'adresse et la vitesse de transmission), régler le cas échéant les positions d'interrupteur précédemment notées.
- Configurer, le cas échéant, l'adresse d'interface AS et les positions des cavaliers.
- Rétablir, le cas échéant, par le biais du logiciel PC les réglages relevés via le logiciel PC.
- Effectuer la procédure Teach (voir chapitre « [17.1.2 Réglage du capteur de déplacement \(procédure Teach manuelle\)](#) »).

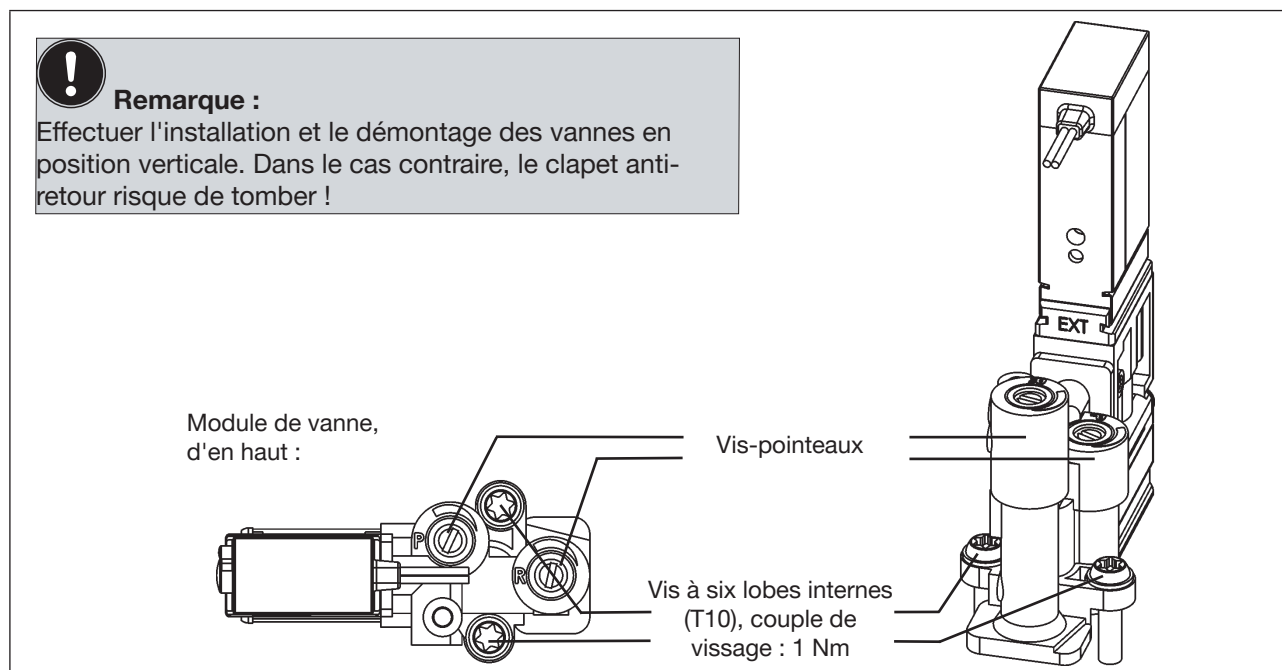


Procéder avec précaution et soin pour éviter tout endommagement du système électronique.

- Fermer le boîtier en tenant compte des consignes du chapitre « [8 Ouverture et fermeture du boîtier](#) ».

## 21.3 Remplacement des vannes

Selon la variante, 0 à 3 électrovannes (V1 à V3) sont montées dans les têtes de commande. Les électrovannes sont équipées entièrement de dispositifs d'étranglement pour l'arrivée et l'évacuation d'air et doivent être montées comme module de vanne.





**Procédure à suivre :**

- Ouvrir le boîtier en tenant compte des consignes du chapitre « 8 Ouverture et fermeture du boîtier ».
- Marquer éventuellement les raccords électriques de façon à faciliter l'affectation lors de la réinstallation.
- Desserrer les raccords électriques.
- Desserrer les vis de connexion (à six lobes internes T10) du module de vanne correspondant.
- Sortir le module de vanne et le remplacer par le lot de pièces de rechange.
- Lors de l'insertion du module de vanne, veiller à la fixation correcte et intégrale du joint profilé situé sur la face inférieure de chaque bride de vanne !
- Fixer le module de vanne : à cet effet, positionner les vis (à six lobes internes T10) dans le pas de vis existant par rotation en sens inverse puis les visser en place avec un couple de 1,2 Nm.
- Remettre en place les raccords électriques.  
(Si d'autres raccords que ceux des électrovannes ont été enlevés, consulter les chapitres correspondants relatifs à l'installation électrique de la variante de tension/de bus/de raccordement)
- Fermer le boîtier en tenant compte des consignes du chapitre « 8 Ouverture et fermeture du boîtier ».

## 21.4 Remplacement du capteur de déplacement

Le capteur de déplacement se compose d'un boîtier, d'une carte électronique placée sur le dessus et avec LED et guide d'onde optique. En bas du boîtier se trouvent 4 crochets d'encliquetage permettant de fixer par encliquetage le capteur de déplacement dans la partie inférieure du boîtier.

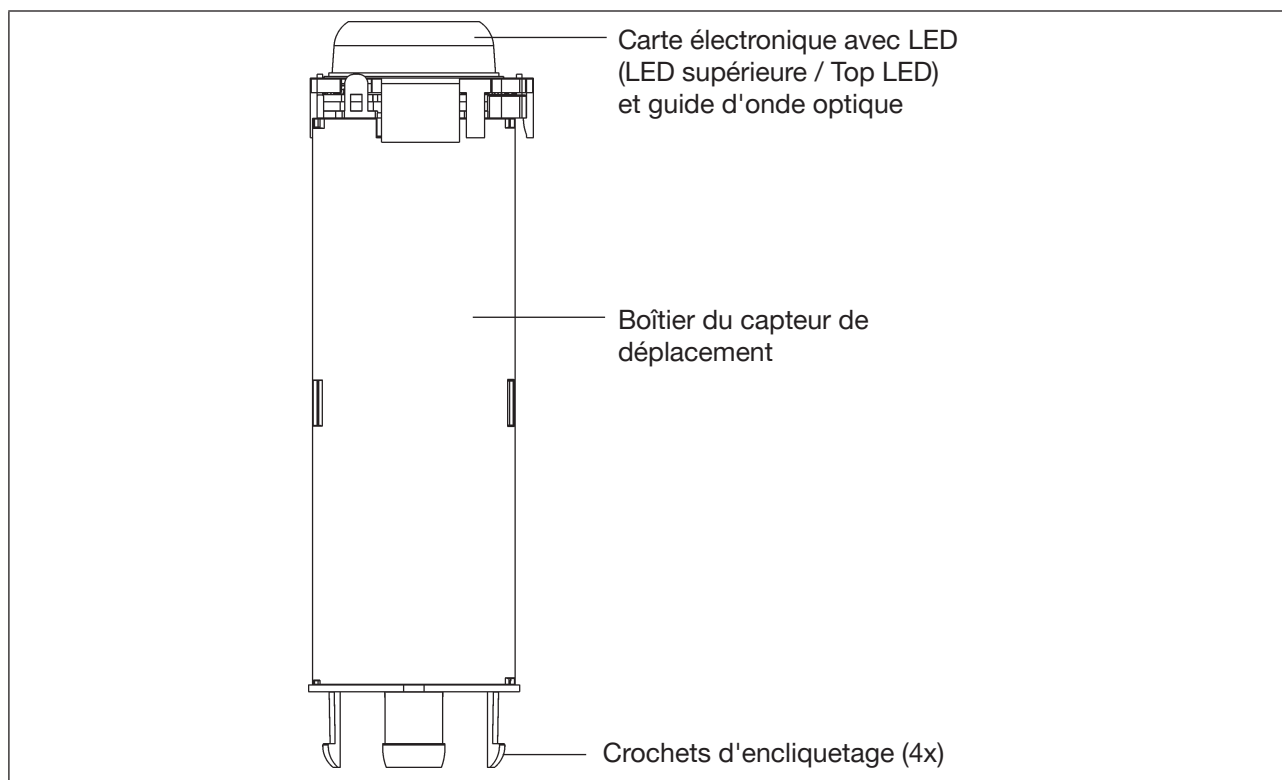


Figure 44 : Capteur de déplacement


**AVERTISSEMENT !**

Risque de blessures dû à la haute pression !

- Avant de desserrer les conduites et les vannes, couper la pression et purger les conduites.

**REMARQUE !**

Éléments/assemblages sujets aux risques électrostatiques !

- Avant le remplacement du capteur de déplacement, mettre la tête de commande hors tension pour éviter la destruction de la carte électronique et du module électronique.
- L'appareil contient des éléments électroniques sensibles aux décharges électrostatiques (ESD). Ces éléments sont affectés par le contact avec des personnes ou des objets ayant une charge électrostatique. Dans le pire des cas, ces éléments sont immédiatement détruits ou tombent en panne après la mise en service.
- Respecter les exigences selon DIN EN 61340-5-1 pour minimiser ou éviter la possibilité d'un dommage causé par une soudaine décharge électrostatique !
- Veiller également à ne pas toucher les éléments électroniques lorsqu'ils sont sous tension d'alimentation !

**Procédure de démontage :**

→ Mettre la tête de commande hors tension !

→ Séparer la tête de commande de la vanne de process.

→ Ouvrir le boîtier en tenant compte des consignes du chapitre « 8 Ouverture et fermeture du boîtier ».

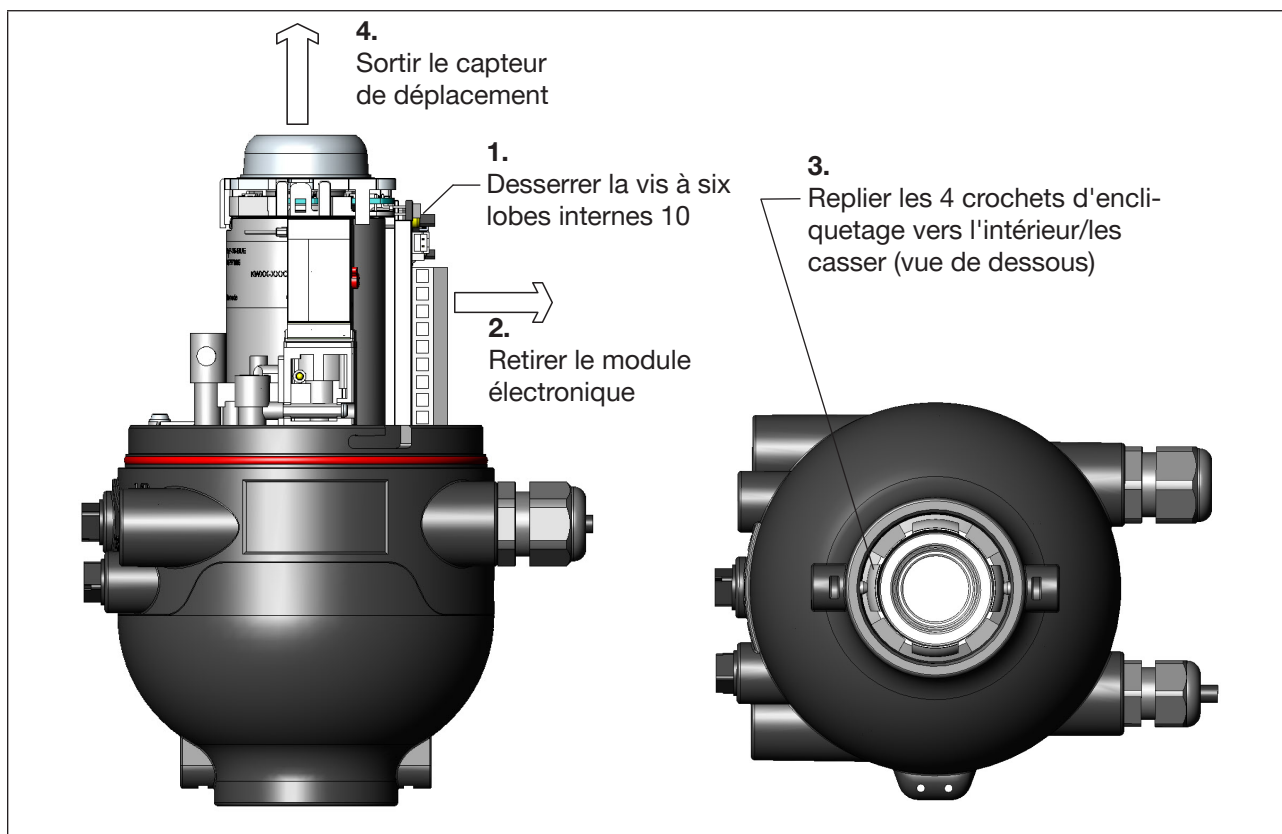


Figure 45 : Démontage du capteur de déplacement



- Desserrer la vis de fixation (à six lobes internes 10) du module électronique (voir chapitre « [21.2 Remplacement du module électronique](#) »).
- Basculer vers l'avant le module électronique pour débrancher les broches de contact du capteur de déplacement du module électronique.
- Replier vers l'intérieur les crochets d'encliquetage situés à l'extrémité inférieure du capteur de déplacement, les casser le cas échéant.
- Extraire par le haut le capteur de déplacement du guidage.

### Procédure de montage :

- Insérer le nouveau capteur de déplacement par le haut de façon à ce que les broches de contact se trouvent du côté du module électronique.
- Pousser avec précaution le boîtier du capteur de déplacement vers le bas jusqu'à ce que les crochets d'encliquetage s'engagent.
- Glisser le module électronique avec précaution sur les broches de contact, fixer le module électronique avec la vis à six lobes internes.
- Remonter la tête de commande sur la vanne de process en respectant le chapitre « [7 Installation](#) ».
- Adapter le capteur de déplacement à la vanne de process par le biais de l'apprentissage (voir chapitre « [17.1.2 Réglage du capteur de déplacement \(procédure Teach manuelle\)](#) »).
- Fermer le boîtier en tenant compte des consignes du chapitre « [8 Ouverture et fermeture du boîtier](#) ».

## 22 PIÈCES DE RECHANGE



### ATTENTION !

Risque de blessures, de dommages matériels dus à de mauvaises pièces !

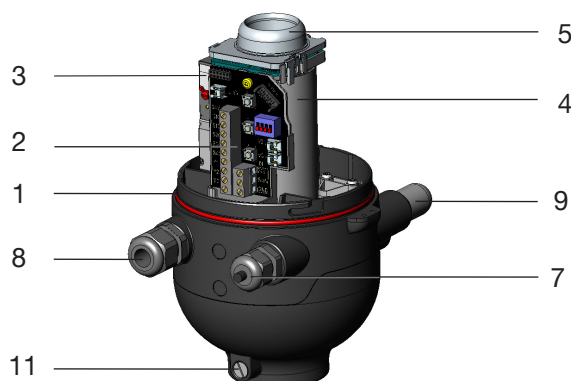
De mauvais accessoires ou des pièces de rechange inadaptées peuvent provoquer des blessures et endommager l'appareil ou son environnement

- Utiliser uniquement des accessoires et des pièces de rechange d'origine de la société Pentair Südm.

N° de pos.	Pièces de rechange	N° ID
1	Joint torique pour le capot (pas pour les appareils avec certification FM*) )	2307266
2	Module électronique, 24 V DC	2307255
2	Module électronique, interface AS/2.11	2307256
2	Module électronique, DeviceNet	2307257
2	Module électronique, 120 V AC	2307258
2	Module électronique, IO-Link, Class A	2380096
2	Module électronique, IO-Link, Class B	2380097
3	Module d'électrovanne y compris module d'étranglement	2307252
4	Capteur de déplacement avec guide d'onde optique	2307254
5	Guide d'onde optique	2307253
(6)	Câble avec fiche à 12 broches M12 (CEI 61076-2-101), env. 10 cm (24 V DC)	2307261
(6)	Câble avec fiche à 4 broches M12 (CEI 61076-2-101), env. 10 cm (interface AS)	2307263
(6)	Câble, avec fiche à 4 broches M12 (CEI 61076-2-101), env. 80 cm (interface AS)	2307262
(6)	Câble, avec fiche à 5 broches M12 (CEI 61076-2-101), env. 80 cm (DeviceNet)	2307264
7	Presse-étoupe M16 Ø 2 à 6 mm (éventuellement au lieu de l'obturateur fileté)	2307259
8	Presse-étoupe M16 Ø 5 à 10 mm	2307260
9	Silencieux	2307267
(10)	Capot, à revêtement, avec logo Pentair	2307265
11	Kit de vis de fixation (composé de 2 vis et de 2 écrous)	2307268
(12)	Borne à câble plat pour câble de l'interface AS	2024610
(13)	Paraliq GTE 703 – sachet de 2 gr.	2155156
	Raccord vissé coudé G1/8 pour tuyau flexible 6 mm	2116513 **)
	Raccord vissé coudé G1/8 pour tuyau flexible 6,35 mm (1/4")	2101513
	Raccord vissé coudé G1/4 pour tuyau flexible 8 mm (5/16")	2344384 **)
	Raccord vissé coudé G1/4 pour tuyau flexible 6,35 mm (1/4")	2125116
	Raccord vissé coudé G1/4 pour tuyau flexible 6 mm	2116845

\*) disponible sur demande au besoin

\*\* ) standard





## 23 MISE HORS SERVICE

### 23.1 Consignes de sécurité



#### **DANGER !**

Risque d'explosion en atmosphère explosible (seulement en cas de dysfonctionnement car zone 2) !

- L'ouverture du capot ou du boîtier sous atmosphère explosible n'est autorisée que lorsque l'appareil est hors tension !



#### **AVERTISSEMENT !**

Risque de blessures dû à la tension électrique !

- Avant toute intervention dans le système (à l'exception de la procédure Teach), couper la tension et empêcher toute remise en marche !
- Respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents et de sécurité !

Risque de blessures dû à la haute pression !

- Avant de desserrer les conduites et les vannes, couper la pression et purger les conduites.

Risque de blessures en cas de démontage non conforme !

- Les travaux de démontage doivent être effectués uniquement par un personnel qualifié et habilité disposant de l'outillage approprié !

### 23.2 Démontage de la tête de commande IntelliTop 2.0



Contrôler l'état de l'installation avant de commencer les travaux !

#### **Procédure – variantes avec presse-étoupes :**

- Ouvrir le boîtier en tenant compte des consignes du chapitre « [8 Ouverture et fermeture du boîtier](#) ».
- Désinstaller les raccords électriques sur le bornier.
- Fermer le boîtier en tenant compte des consignes du chapitre « [8 Ouverture et fermeture du boîtier](#) ».
- Desserrer les raccords pneumatiques (description détaillée, voir chapitre « [9 Installation pneumatique](#) »).
- Desserrer les vis de fixation (vis à embase M5).
- Extraire la tête de commande de l'adaptateur par le haut.

#### **Procédure – variantes avec connecteur multibroches :**

- Retirer les connecteurs multibroches.
- Desserrer les raccords pneumatiques (description détaillée, voir chapitre « [9 Installation pneumatique](#) »).
- Desserrer les vis de fixation (vis à embase M5).
- Extraire la tête de commande de l'adaptateur par le haut.

## 24 EMBALLAGE ET TRANSPORT

### REMARQUE !

#### Dommages dus au transport !

Les appareils insuffisamment protégés peuvent être endommagés pendant le transport.

- Transporter l'appareil à l'abri de l'humidité et des impuretés et dans un emballage résistant aux chocs.
- Éviter les effets de la chaleur et du froid pouvant entraîner le dépassement vers le haut ou le bas de la température de stockage admissible.

Il existe des emballages consignés et non consignés homologués en usine pour le transport et le stockage de la tête de commande. Utiliser de préférence ces emballages.

Si la tête de commande est stockée dans le cadre du prémontage de l'installation en tant que partie d'un sous-groupe de vanne de process, respectez ce qui suit :

- la tête de commande doit être suffisamment protégée !
- les câbles électriques et les conduites pneumatiques ne doivent pas pouvoir être endommagés par inadvertance et/ou causer des dommages indirects sur la tête de commande !
- la tête de commande ne doit pas servir de surface de dépose pendant l'emballage et le transport !
- la tête de commande ne doit pas être soumise à une contrainte mécanique !

## 25 STOCKAGE

### REMARQUE !

#### Un mauvais stockage peut endommager l'appareil.

- Stocker l'appareil au sec et à l'abri de la poussière !
- Température de stockage : -20 à +65 °C.

Noter qu'il faut laisser les appareils s'adapter lentement à la température ambiante après un stockage à basse température avant d'entreprendre les travaux d'installation sur les appareils ou de les mettre en service !

## 26 ÉLIMINATION

→ L'appareil et l'emballage doivent être mis au rebut dans le respect des règles environnementales.

### REMARQUE !

#### Dommages environnementaux causés par des pièces de l'appareil contaminées par des fluides.

- Respecter les réglementations de mise au rebut et les prescriptions environnementales en vigueur.



Remarque :

Respecter les prescriptions nationales en matière d'élimination des déchets.





SÜDMO INTELLITOP® 2.0