ANALYT MESSTECHNIK




MANUEL D'UTILISATION

# Vanne de régulation intelligente SMVI

Installation, câblage, modes de commande, commandes RS-485 et dépannage des vannes de régulation intelligentes SMVI20, SMVI30 et SMVI40 en aluminium et en inox.

AMTC-MN-0049

Rév. 1 · octobre 2026

# À propos de ce manuel

Ce manuel explique comment installer, câbler, utiliser et dépanner les vannes de régulation intelligentes SMVI. Il couvre les trois tailles, SMVI20, SMVI30 et SMVI40, chacune en version aluminium et en version inox 316 avec corps revêtu de PTFE. La SMVI40C est la SMVI40 équipée de raccords à compression.

Lisez Sécurité (p. 6) avant d'installer la vanne. Pour mettre en service une vanne neuve, suivez les chapitres dans l'ordre : Installation (p. 9) avec les raccordements électriques (p. 10), puis Utilisation (p. 14). Description du produit (p. 7) présente les quatre modes de commande ; il vaut la peine de le lire avant de concevoir le circuit de commande. Les commandes RS-485 figurent au chapitre Communication (p. 16).

Pour le service, les réparations et les questions techniques, contactez Analyt-MTC. Ses coordonnées figurent dans Service, garantie et contacts (p. 28) et en quatrième de couverture.

Conservez ce manuel pendant toute la durée de vie du produit. La révision en vigueur se trouve sur la page du produit sur analyt-mtc.com.

## Consignes de sécurité dans ce manuel

**⚠ AVERTISSEMENT**

Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

**AVIS**

Des pratiques sans risque de blessure, mais qui peuvent endommager le produit, le procédé ou l'échantillon.

**Remarque**
Une information qui aide à la compréhension, jamais un danger.

## Conventions

- Les numéros de broche, comme « broche 8 », renvoient au connecteur D à 9 broches situé sur le côté de la vanne ; voir Affectation des broches (p. 11). Le connecteur RS-485 est un jack audio à 3 broches distinct.
- « GND » désigne la broche 1 ou la broche 6 du connecteur D à 9 broches, le moins de l'alimentation ; la broche 6 est identique à la broche 1.
- Les débits d'air sont des débits normalisés en sL/min (21,11 °C, 1013,25 mbar) ; les débits d'eau sont en L/min.
- Les commandes, les réponses et les noms de registres sont imprimés tels que la vanne les envoie et les reçoit, par exemple `!12`, `CM<CR>`. `<CR>` représente le caractère retour chariot.

# Abréviations

| Abréviation | Signification |
|---|---|
| **ADC** | Convertisseur analogique-numérique |
| **ASCII** | American Standard Code for Information Interchange (jeu de caractères) |
| **AWG** | American Wire Gauge (calibre de fil américain) |
| **CEM** | Compatibilité électromagnétique |
| **CR** | Retour chariot |
| **Cv** | Coefficient de débit |
| **EEPROM** | Mémoire morte programmable et effaçable électriquement |
| **EPR** | Caoutchouc éthylène-propylène |
| **FFKM** | Perfluoroélastomère |
| **FKM** | Fluoroélastomère |
| **FNPT** | Female National Pipe Taper (filetage conique femelle de tuyauterie américain) |
| **GND** | Masse |
| **NPN** | Négatif-positif-négatif (type de transistor) |
| **p. e.** | Pleine échelle |
| **PCB** | Carte de circuit imprimé |
| **PFA** | Perfluoroalkoxy |
| **PLC** | Automate programmable |
| **PTFE** | Polytétrafluoroéthylène |
| **RTS** | Demande d’émission (Request to Send, signal d’interface série) |
| **TD** | Données émises (Transmit Data, signal d’interface série) |
| **TTL** | Logique transistor-transistor |
| **UART** | Émetteur-récepteur asynchrone universel (interface série) |
| **UPB** | User push-button, le bouton-poussoir multifonction |

# Informations sur le document

| | |
|---|---|
| Titre | Vanne de régulation intelligente SMVI — Manuel d’utilisation |
| Numéro de document | AMTC-MN-0049 |
| Révision | Rév. 1 — octobre 2026 |
| Concerne | SMVI20, SMVI30 et SMVI40 (SMVI40C à raccords à compression) en versions aluminium (A) et inox (S) |
| Langue | Français |

# Historique des révisions

| Rév. | Date | Modification |
|---|---|---|
| 1 | octobre 2026 | Première édition. |

Les informations contenues dans ce manuel peuvent être modifiées sans préavis. © 2026 ANALYT-MTC Messtechnik GmbH. Tous droits réservés.

# Sommaire


**1 Sécurité ..... 6**

Usage prévu ..... 6

Avant de commencer ..... 6

**2 Description du produit ..... 7**

Pointeau, pas et course ..... 7

Modes de commande ..... 7

Fermeture et ouverture forcées ..... 8

Raccordements, commandes et voyants ..... 8

Comportement hors tension ..... 8

Modèles et éléments fournis ..... 8

**3 Installation ..... 9**

Déballage et contrôle ..... 9

Raccordements process ..... 9

Raccorder la conduite ..... 9

Limites de fonctionnement ..... 10

Raccordements électriques ..... 10

Avant de câbler ..... 10

Alimentation ..... 10

Affectation des broches ..... 11

Entrée analogique ..... 11

Entrée de sens ..... 11

Entrée d'horloge de pas ..... 12

Entrées de fermeture et d'ouverture forcées ..... 12

Raccordement RS-485 ..... 12

**4 Utilisation ..... 14**

Fonctionnement normal : les modes de commande ..... 14

Fermeture de la vanne : fermeture forcée ..... 14

Ouverture complète de la vanne : ouverture forcée ..... 14

Bouton-poussoir multifonction ..... 15

Mise sous tension et coupure de courant ..... 15

**5 Communication ..... 16**

Format des commandes ..... 16

Adresses ..... 16

Exemples ..... 16

Référence des commandes ..... 17

Registres d'état ..... 18

Codes d'erreur ..... 18

**6 Dépannage ..... 20**

Premiers contrôles 20
Recherche de défauts 20

**7 Caractéristiques techniques 21**
Capacité de débit 21
Débit et ouverture 21
Pression et température 23
Caractéristiques électriques 23
Matériaux et raccordements 24
Dimensions 24

**8 Informations de commande 27**
Référence 27
Accessoires 27

**9 Service, garantie et contacts 28**
Contact 28
Envoyer une vanne 28
Garantie 29
Élimination 29

CHAPITRE 1

# Sécurité

Lisez ce chapitre avant d'installer, de câbler ou d'utiliser la vanne. Chaque point est repris, avec son contexte, dans la section où il s'applique.

## Usage prévu

La SMVI est une vanne à pointeau de dosage à deux voies, à commande électrique. Elle règle le débit de gaz ou de liquides compatibles avec ses matériaux en contact avec le fluide, dans les limites de pression, de température et d'alimentation électrique indiquées au chapitre Caractéristiques techniques (p. 21). C'est un organe de réglage final : elle prend une ouverture ou déplace son pointeau selon ses signaux de commande, et ne mesure pas elle-même le débit.

La protection intégrée à la vanne n'agit que si celle-ci est installée et utilisée comme ce manuel le décrit. Si votre application demande autre chose, convenez-en d'abord par écrit avec Analyt-MTC.

Les gaz sous pression présentent un danger pour les personnes et le matériel. Seuls des opérateurs qui connaissent la vanne et ses limites peuvent la commander et l'utiliser.

**⚠ AVERTISSEMENT**

La SMVI n'est pas destinée aux applications de maintien en vie. Une défaillance ou un débit erroné dans une telle application pourrait mettre en danger la vie ou la santé d'une personne. N'utilisez pas la SMVI là où une défaillance ou un débit erroné pourrait mettre une personne en danger.

## Avant de commencer

**Compatibilité avec le fluide.** Vous choisissez le modèle et la matière de ses joints pour votre gaz ou votre liquide. Vérifiez avant de commencer que les matériaux en contact avec le fluide sont compatibles ; ils figurent au paragraphe Matériaux et raccordements (p. 24).

**Limites électriques.** L'alimentation et chaque entrée de commande ont une tension maximale. Les limites figurent aux paragraphes Affectation des broches (p. 11) et Caractéristiques électriques (p. 23) ; les consignes de câblage, au paragraphe Raccordements électriques (p. 10).

**Vanne hors tension.** La vanne garde sa dernière position lorsque l'alimentation est coupée ; voir Mise sous tension et coupure de courant (p. 15).

**Renvoi d'une vanne.** Une vanne ayant véhiculé des fluides dangereux doit être décontaminée avant d'être expédiée ; voir Envoyer une vanne (p. 28).

CHAPITRE 2

# Description du produit

Un moteur pas à pas linéaire de haute précision entraîne la tige de la vanne et son pointeau. L'électronique logée dans le boîtier de la vanne convertit l'un de quatre types de signaux de commande en déplacement du pointeau : une consigne d'ouverture analogique, une consigne d'ouverture numérique par RS-485, un signal de sens et un signal de vitesse, ou des signaux d'horloge de pas et de sens.

## Pointeau, pas et course

| | |
|---|---|
| Pas entier | 0,000125 in |
| Micropas (réglage d'usine, micropas 1/16) | 0,0000078125 in |
| Course, de complètement fermée à complètement ouverte | Environ 0,2 in, environ 25 500 micropas |
| Vitesse maximale du pointeau (100 %) | 991,8 pas entiers par seconde |

**Remarque**
Le débit qui traverse la vanne n'est pas proportionnel à l'ouverture. Pour une ouverture donnée, il dépend de la différence de pression aux bornes de la vanne (Débit et ouverture (p. 21)).

## Modes de commande

La vanne fonctionne dans un seul mode de commande à la fois. Vous le choisissez avec le bouton-poussoir multifonction (Bouton-poussoir multifonction (p. 15)) ou par RS-485 (commande `CM`, Communication (p. 16)). Le fonctionnement dans chaque mode est décrit au chapitre Utilisation (p. 14).

**Tableau 2-1 Modes de commande**

| Mode de commande | Signaux de commande | Comportement de la vanne |
|---|---|---|
| Analogique (position d'ouverture) | Entrée analogique, broche 4 | Prend une ouverture proportionnelle au signal : 0–100 % de la plage du signal donnent 0–100 % d'ouverture. |
| Numérique RS-485 (position d'ouverture) | Commandes RS-485 | Prend l'ouverture transmise dans la commande, 0,00–100,00 % par pas de 0,01 %. Tous les autres paramètres sont également accessibles. |
| Sens/Vitesse | Entrée de sens, broche 8 ; entrée analogique, broche 4 | Fait monter (ouverture) ou descendre (fermeture) le pointeau selon l'entrée de sens, à une vitesse proportionnelle au signal analogique : 0–100 % de la plage du signal donnent 0–100 % de la vitesse du pointeau. C'est le mode de commande de la vanne SMV qui l'a précédée. |
| Horloge de pas/Sens | Entrée d'horloge de pas, broche 2 ; entrée de sens, broche 8 | Déplace le pointeau d'un micropas à chaque front descendant sur l'entrée d'horloge de pas, vers le haut ou vers le bas selon l'entrée de sens. |

L'entrée analogique accepte 0–5 V DC, 1–5 V DC, 4–20 mA ou 0–10 V DC. Les trois premières se choisissent avec le bouton-poussoir ou par RS-485. L'entrée 0–10 V DC demande un cavalier sur la carte électronique : elle ne peut pas être choisie sur site et doit être précisée à la commande.

Les signaux inférieurs à la bande morte analogique comptent comme zéro, afin que le bruit sur l'entrée ne déplace pas la vanne. La bande morte est de 0,4 % de la pleine échelle à la livraison (index EEPROM 58, commande `AI,B`). En dessous, la vanne se ferme en mode Analogique et le pointeau reste immobile en mode Sens/Vitesse.

## Fermeture et ouverture forcées

Deux entrées du connecteur D à 9 broches l'emportent sur tous les modes de commande : CLOSE (broche 3) ferme la vanne, et OPEN, aussi appelée PURGE (broche 7), l'ouvre complètement. Chacune est active lorsqu'elle est reliée à GND et sans effet lorsqu'elle est laissée ouverte. Le câblage est décrit au paragraphe Entrées de fermeture et d'ouverture forcées (p. 12), l'utilisation aux paragraphes Fermeture de la vanne (p. 14) et Ouverture complète de la vanne (p. 14).

## Raccordements, commandes et voyants

Les orifices d'entrée et de sortie se trouvent sur le bloc de vanne, en bas. Les raccordements électriques, le bouton-poussoir et les voyants se trouvent sur le boîtier, au-dessus.

| Élément | Fonction |
|---|---|
| Orifice d'entrée, orifice de sortie | Raccordements process ; leur taille dépend du modèle (Raccordements process (p. 9)). |
| Connecteur D à 9 broches, sur le côté | Alimentation et signaux de commande (Affectation des broches (p. 11)). |
| Connecteur de l'interface RS-485, sur le dessus | Jack audio à 3 broches pour l'interface numérique (Raccordement RS-485 (p. 12)). |
| Bouton-poussoir multifonction | Microrupteur derrière un petit trou sur le côté gauche. Affiche et choisit le mode de commande et l'entrée analogique (Bouton-poussoir multifonction (p. 15)). |
| Voyant d'alimentation, sur le dessus | Indicateur de mise sous tension. |
| Voyant de position de la vanne, sur le dessus | Vert : la fermeture forcée est active, la vanne est fermée. Rouge : l'ouverture forcée est active, la vanne est complètement ouverte. |
| LED d'état de la vanne, sur le dessus | Clignotements rouges, orange et verts qui répondent au bouton-poussoir (Tableau 4-1 (p. 15)). |

## Comportement hors tension

La vanne conserve la position qu'elle avait à la coupure de l'alimentation. À la livraison, elle se ferme d'elle-même dans les 2–3 s qui suivent le retour de la tension, puis reprend la régulation dans le mode choisi. La fermeture à la mise sous tension peut être désactivée par RS-485 (commande `PC`).

## Modèles et éléments fournis

La SMVI existe en trois tailles : SMVI20 jusqu'à 200 sL/min d'air (21,11 °C, 1013,25 mbar), SMVI30 jusqu'à 500 sL/min et SMVI40 jusqu'à 1000 sL/min. Chaque taille existe en aluminium (A) et en inox 316 avec corps revêtu de PTFE (S). La SMVI40 a des orifices FNPT 3/4 in ; la SMVI40C est la même taille avec des raccords à compression 3/4 in. Les débits d'eau et les Cv figurent au paragraphe Capacité de débit (p. 21), la référence au chapitre Informations de commande (p. 27).

Chaque vanne est livrée avec un câble de communication de 3 ft, muni d'une fiche stéréo de 3,5 mm à une extrémité et de trois fils dénudés à l'autre. Vérifiez la livraison d'après le bordereau de livraison.

CHAPITRE 3

# Installation

Montez la vanne dans la conduite selon le sens d'écoulement indiqué, serrez les raccords sans forcer et contrôlez l'étanchéité de l'ensemble avant d'appliquer la pression du procédé. Ensuite, alimentation coupée, raccordez l'alimentation et les signaux de commande de votre mode de commande au connecteur D à 9 broches, et le câble RS-485 au jack audio si vous utilisez l'interface numérique.

## Déballage et contrôle

La vanne arrive dans un carton robuste, avec calage antistatique. À la réception :

1. Examiner l'extérieur du carton et signaler immédiatement tout dommage au transporteur.
2. Ouvrir le carton avec précaution par le haut et rechercher sur la vanne d'éventuels dommages cachés dus au transport.
3. Signaler tout dommage caché au transporteur et envoyer une copie du constat à Analyt-MTC.
4. Comparer le contenu au bordereau de livraison et signaler sans délai tout manque à Analyt-MTC.

Pour renvoyer une vanne à Analyt-MTC en réparation, suivez la procédure Envoyer une vanne (p. 28).

## Raccordements process

L'entrée et la sortie ont le même raccordement, qui dépend du modèle :

| Modèle | Entrée et sortie |
|---|---|
| SMVI20 | Raccords à compression 3/8 in |
| SMVI30 | Raccords à compression 1/2 in |
| SMVI40 | Orifices FNPT 3/4 in |
| SMVI40C | Raccords à compression 3/4 in |

La vanne possède deux trous taraudés 8-32 UNC-2B pour la fixation sur table ; leur position figure sur la Figure 7-8 (p. 26).

## Raccorder la conduite

1. Examiner les tuyauteries, les raccords et les bagues et retirer les poussières et autres souillures.
2. Repérer le sens d'écoulement indiqué sur la vanne et raccorder l'arrivée côté entrée.
3. Sur les raccords à compression, enfoncer le tube souple dans chaque raccord jusqu'à ce que son extrémité vienne en butée contre l'épaulement du raccord.

   **AVIS**

   Une force excessive sur les raccords les endommage gravement. Ne serrez pas trop.

4. Serrer chaque raccord à compression d'un tour et quart, en suivant les instructions du fabricant du raccord.

5. Contrôler l'étanchéité de toute l'installation avec un détecteur de fuites à l'hélium ou une méthode équivalente. Chaque vanne subit un essai d'étanchéité avant expédition, selon les limites indiquées au paragraphe Pression et température (p. 23).

## Limites de fonctionnement

Maintenez la conduite dans ces limites ; le détail figure dans Caractéristiques techniques (p. 21) :

- pression de service jusqu'à 500 psig (35 bar g) ;
- différence de pression aux bornes de la vanne jamais supérieure à 50 psid (3,45 bar) ;
- température du gaz et température ambiante de 32 à 122 °F (0 à 50 °C).

## Raccordements électriques

### Avant de câbler

L'alimentation et tous les signaux de commande passent par le connecteur D à 9 broches situé sur le côté de la vanne. Les entrées de commande à câbler dépendent du mode de commande (Tableau 2-1 (p. 7)) ; en mode Numérique RS-485, la vanne n'a besoin que de l'alimentation et du câble RS-485.

**AVIS**

Brancher ou débrancher un câble sous tension peut endommager la vanne. Coupez l'alimentation avant de brancher ou de débrancher un câble.

**AVIS**

Certains composants sont sensibles aux décharges électrostatiques. Une décharge peut les endommager. Portez un bracelet antistatique relié à la terre lorsque vous câblez, réglez ou entretenez la vanne.

**AVIS**

Une erreur de câblage ou un signal supérieur à la valeur nominale d'une entrée peut endommager la vanne ou la source du signal, ou fausser le fonctionnement de la vanne. Vérifiez le câblage et la polarité de l'alimentation avant de mettre sous tension, et maintenez chaque entrée dans les limites indiquées au paragraphe Affectation des broches (p. 11).

### Alimentation

La vanne fonctionne avec toute alimentation continue de 12 à 24 V DC. L'alimentation doit fournir au moins 800 mA et présenter une ondulation inférieure à 150 mV crête à crête. Si une même alimentation sert plusieurs vannes, son courant nominal doit couvrir l'ensemble.

| Broches | Fonction |
|---|---|
| 5 et 9 | Plus de l'alimentation (+) |
| 1 et 6 | Moins de l'alimentation (−), GND |

Avec des fils de 23 AWG ou plus fins, raccordez les deux broches plus (5 et 9) et les deux broches moins (1 et 6). Avec des fils de 22 AWG ou plus gros, une broche par polarité suffit.

**AVIS**

Une tension d'alimentation supérieure à 26 V DC peut endommager la vanne ou fausser son fonctionnement. N'appliquez jamais plus de 26 V DC aux broches d'alimentation.

### Protection par fusible

L'entrée plus et l'entrée moins de l'alimentation sont chacune protégées par un fusible réarmable de 900 mA à retard moyen. Un court-circuit ou une inversion de polarité le fait déclencher et coupe l'alimentation de l'électronique de la vanne. Pour rétablir le fonctionnement, débranchez l'alimentation, corrigez le défaut, puis rebranchez l'alimentation ; le fusible se réarme de lui-même une fois le défaut supprimé.

## Affectation des broches

| Broche | Fonction | Maximum |
|---|---|---|
| 1 | Commun, moins de l'alimentation (GND) | – |
| 2 | Entrée d'horloge de pas, TTL 5 V, active sur le front descendant | 5,5 V DC |
| 3 | Entrée de fermeture forcée, TTL, active au niveau bas | 5,5 V DC |
| 4 | Entrée analogique : 0–5 V DC, 1–5 V DC, 0–10 V DC ou 4–20 mA | 10,5 V DC |
| 5 | Plus de l'alimentation, 12–24 V DC | 26 V DC |
| 6 | Commun, moins de l'alimentation (GND), identique à la broche 1 ; référence de la broche 4 | – |
| 7 | Entrée d'ouverture forcée (purge), TTL, active au niveau bas | 5,5 V DC |
| 8 | Entrée de sens, numérique TTL 5 V | 5,5 V DC |
| 9 | Plus de l'alimentation, 12–24 V DC, identique à la broche 5 | 26 V DC |

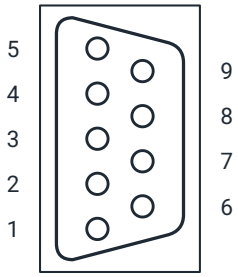



**Figure 3-1.** Numérotation des broches du connecteur D à 9 broches de la vanne.

**Remarque**

La plupart des connecteurs D sont numérotés de la même façon, mais pas tous. Les numéros moulés sur votre connecteur complémentaire peuvent ne pas correspondre à la numérotation ci-dessus. Câblez chaque conducteur selon sa fonction, d'après cette affectation, quels que soient les numéros affichés sur votre connecteur.

## Entrée analogique

Raccordez le signal analogique à la broche 4 (+) et à la broche 1 ou 6 (−). En mode Analogique, il fixe l'ouverture de la vanne, en mode Sens/Vitesse la vitesse du pointeau. Le type d'entrée (0–5 V DC, 1–5 V DC ou 4–20 mA) se choisit avec le bouton-poussoir ou par RS-485 ; l'entrée 0–10 V DC est réglée en usine et doit être commandée.

Avec une entrée en tension, l'impédance d'entrée est d'environ 100 kΩ. Avec l'entrée 4–20 mA, la vanne absorbe le courant à travers une impédance d'entrée d'environ 250 Ω.

**AVIS**

Plus de 10,5 V DC sur la broche 4 endommagent le circuit d'entrée, et une source de signal alimentée par la boucle, généralement alimentée sous plus de 12 V DC, endommage la vanne. Maintenez la broche 4 à 10,5 V DC au maximum et ne la raccordez jamais à une source alimentée par la boucle.

## Entrée de sens

Raccordez le signal de sens à la broche 8 (+) et à la broche 1 ou 6 (−). C'est une entrée numérique TTL 5 V d'une impédance d'entrée d'environ 10 kΩ, active uniquement en modes Sens/Vitesse et Horloge

de pas/Sens :

- niveau logique bas, inférieur à 0,8 V DC : le pointeau descend et la vanne se ferme ;
- niveau logique haut, supérieur à 2 V DC : le pointeau monte et la vanne s'ouvre.

**AVIS**

Plus de 5,5 V DC sur la broche 8 endommagent le circuit d'entrée. Maintenez le signal de sens à 5,5 V DC au maximum.

**AVIS**

Une résistance de rappel interne de 10 kΩ maintient au niveau haut une entrée de sens non raccordée. En mode Sens/Vitesse ou Horloge de pas/Sens, la vanne se déplace alors vers l'ouverture. Raccordez la broche 8 avant d'utiliser l'un ou l'autre de ces modes.

### Entrée d'horloge de pas

Raccordez le signal d'horloge de pas à la broche 2 (+) et à la broche 1 ou 6 (−). C'est une entrée numérique TTL 5 V avec une résistance de rappel interne de 10 kΩ et une impédance d'entrée d'environ 10 kΩ. En mode Horloge de pas/Sens, chaque front descendant déplace le pointeau d'un micropas, dans le sens fixé par la broche 8. Dans les autres modes, l'entrée est sans effet.

**AVIS**

Plus de 5,5 V DC sur la broche 2 endommagent le circuit d'entrée. Maintenez le signal d'horloge de pas à 5,5 V DC au maximum.

### Entrées de fermeture et d'ouverture forcées

Relier la broche 3 à GND (broche 1 ou 6) ferme la vanne ; relier la broche 7 à GND l'ouvre complètement. Les deux entrées ont des résistances de rappel internes de 2 kΩ vers +5 V DC : laissées ouvertes, elles sont sans effet. Elles peuvent être commutées par un transistor NPN à collecteur ouvert, un relais électromécanique ou un relais statique.

**AVIS**

Plus de 5,5 V DC sur la broche 3 ou la broche 7 endommagent le circuit d'entrée. Maintenez les deux entrées de forçage à 5,5 V DC au maximum.

### Raccordement RS-485

L'interface numérique utilise un émetteur-récepteur RS-485 à isolation galvanique, très résistant aux transitoires de mode commun. Elle relie directement la vanne à un automate ou à un PC et donne accès à tous les paramètres de configuration et de procédé. Le connecteur est un jack audio à 3 broches ; le câble fourni avec la vanne a une fiche stéréo de 3,5 mm et trois fils dénudés :

**Tableau 3-1 Câble RS-485**

| Partie de la fiche | Broche | Fil | Adaptateur de l'hôte |
|---|---|---|---|
| Pointe | 2 | Rouge | Ligne RS-485 A+, T(+) ou R(+) |
| Bague (milieu) | 3 | Blanc | Ligne RS-485 B−, T(−) ou R(−) |
| Manchon | 1 | Blindage | GND RS-485, commun des signaux, si l'adaptateur en a un |

Pour une autre longueur de câble, confectionnez un câble d'après ce tableau. Réglez le convertisseur ou l'adaptateur RS-485 de l'hôte en mode multipoint, deux fils, semi-duplex. Son émetteur doit être

activé par TD ou par RTS, selon ce que propose l'adaptateur, et son récepteur doit suivre l'émetteur, afin que l'hôte ne relise pas ses propres messages (écho).

### Tableau 3-2 Paramètres de la liaison série

| | |
|---|---|
| Vitesse de transmission | 9600 bauds à la livraison ; 1200–115 200 bauds au choix (commande CB) |
| Bits de données | 8 |
| Bits d'arrêt | 1 |
| Parité | Aucune |
| Contrôle de flux | Aucun |

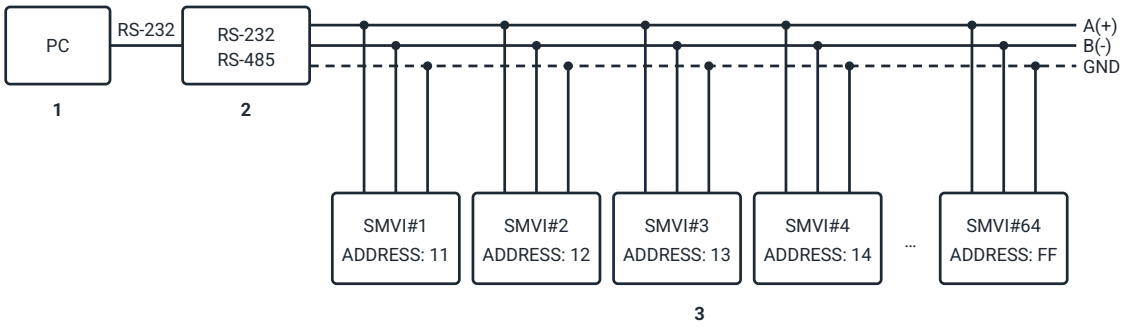



**Figure 3-2.** Bus RS-485. 1 PC hôte avec interface RS-232 ; 2 convertisseur RS-232/RS-485, réglé en deux fils semi-duplex ; 3 jusqu'à 64 appareils sur un segment RS-485, jusqu'à 2000 ft. Chaque vanne a sa propre adresse.

Lorsque la vanne est le dernier appareil d'un long segment RS-485 (plus de 100 m), raccordez une résistance de terminaison de 120 Ω entre ses bornes RS-485 (+) et (−), à moins de 6 ft de la vanne.

Chaque vanne sort d'usine avec l'adresse RS-485 11. Donnez à chaque appareil d'un bus sa propre adresse avant de les relier entre eux (Adresses (p. 16)).

CHAPITRE 4

# Utilisation

Une fois la vanne montée et câblée, mettez sous tension. À la livraison, la vanne se ferme d'elle-même dans les 2–3 s qui suivent, puis suit les signaux de commande du mode choisi.

## Fonctionnement normal : les modes de commande

En fonctionnement normal (mode auto), les broches 3 et 7 restent ouvertes et la vanne suit les signaux de son mode de commande (Tableau 2-1 (p. 7)) :

- **Analogique.** Le signal analogique sur la broche 4 fixe l'ouverture : le bas de la plage du signal ferme la vanne, le haut l'ouvre complètement. Un signal inférieur à la bande morte, 0,4 % de la pleine échelle à la livraison, ferme la vanne.
- **Numérique RS-485.** L'hôte transmet l'ouverture en pour cent, par exemple `!12,VP,30.0<CR>` pour 30 % (Référence des commandes (p. 17)).
- **Sens/Vitesse.** La broche 8 fixe le sens, niveau haut pour ouvrir, niveau bas pour fermer. Le signal analogique sur la broche 4 fixe la vitesse du pointeau, de 0 à 100 % ; 100 % correspondent à 991,8 pas entiers par seconde. En dessous de la bande morte, le pointeau reste immobile.
- **Horloge de pas/Sens.** Chaque front descendant sur la broche 2 déplace le pointeau d'un micropas, dans le sens fixé par la broche 8.

## Fermeture de la vanne : fermeture forcée

Vous pouvez fermer la vanne momentanément sans modifier les signaux de commande. Reliez la broche 3 (fermeture forcée) à GND (broche 1 ou 6) : la vanne se ferme et le voyant de position sur le dessus de la vanne s'allume en vert. Une fois la broche 3 libérée et laissée ouverte, la vanne suit de nouveau ses signaux de commande.

Un interrupteur à bascule entre la broche 3 et GND coupe et rétablit le débit à la main. Pour une commande automatique, pilotez la broche 3 avec une sortie NPN à collecteur ouvert, comme une sortie DC d'automate programmable (PLC).

## Ouverture complète de la vanne : ouverture forcée

Pour ouvrir complètement la vanne momentanément, par exemple pour purger la conduite, reliez la broche 7 (ouverture forcée, purge) à GND (broche 1 ou 6). Le voyant de position sur le dessus de la vanne s'allume en rouge. Une fois la broche 7 libérée et laissée ouverte, la vanne suit de nouveau ses signaux de commande. Comme la broche 3, la broche 7 peut être pilotée par un interrupteur à bascule ou une sortie NPN à collecteur ouvert.

**Remarque**
Si l'alimentation est coupée alors que l'ouverture forcée est active, la vanne reste ouverte. Pour la fermer, mettez sous tension et reliez la broche 3 à la broche 1.

## Bouton-poussoir multifonction

Le bouton-poussoir se trouve derrière un petit trou sur le côté gauche de la vanne. Il fonctionne dans tous les modes de commande. La durée d'appui détermine sa fonction. La LED d'état de la vanne répond par des clignotements ; relâchez donc le bouton dans la plage de temps voulue :

**Tableau 4-1 Fonctions du bouton-poussoir**

| Durée d'appui | Fonction | Réponse de la LED d'état |
|---|---|---|
| Moins de 6 s | Afficher le mode de commande | Clignotements rouges : 1 Analogique, 2 Numérique RS-485, 3 Sens/Vitesse, 4 Horloge de pas/Sens |
| 6–12 s | Afficher l'entrée analogique | Clignotements orange : 1 0–5 V DC, 2 0–10 V DC, 3 1–5 V DC, 4 4–20 mA |
| 12–18 s | Choisir le mode de commande | Clignotement vert toutes les 2 s : saisir le nombre d'appuis dans les 16 s (procédure ci-dessous) |
| 18–24 s | Choisir l'entrée analogique | Clignotement rouge toutes les 2 s : saisir le nombre d'appuis dans les 16 s (procédure ci-dessous) |

Un appui court ne fait qu'afficher le réglage ; il ne modifie rien.

### Choisir le mode de commande ou l'entrée analogique

1. Maintenir le bouton-poussoir enfoncé 12 à 18 s pour choisir le mode de commande, ou 18 à 24 s pour choisir l'entrée analogique, puis le relâcher. La LED d'état clignote en vert (mode de commande) ou en rouge (entrée analogique) toutes les 2 s.
2. Dans les 16 s qui suivent, maintenir le bouton-poussoir enfoncé jusqu'à ce que le voyant vert s'allume puis s'éteigne, environ 2 s. Cela compte pour un appui.
3. Relâcher le bouton. Le voyant rouge s'allume : la vanne est prête pour l'appui suivant.
4. Répéter les étapes 2 et 3 jusqu'à ce que le nombre d'appuis corresponde à votre choix : 1 Analogique, 2 Numérique RS-485, 3 Sens/Vitesse, 4 Horloge de pas/Sens ; ou, pour l'entrée analogique, 1 0–5 V DC, 3 1–5 V DC, 4 4–20 mA.

> **Remarque**
> Sans appui dans les 16 s, ou si un appui est relâché avant l'extinction du voyant vert, rien ne change. Le bouton-poussoir revient à son état normal et le voyant vert reste allumé.

L'entrée 0–10 V DC (2 appuis) demande un cavalier sur la carte électronique. Elle ne peut être choisie ni avec le bouton-poussoir ni par RS-485 et doit être précisée à la commande.

## Mise sous tension et coupure de courant

Sans alimentation, la vanne ne se ferme pas : elle reste dans la position qu'elle avait à la coupure, ouverte ou fermée. Au retour de la tension, elle se ferme d'elle-même dans les 2–3 s qui suivent, puis reprend la régulation dans le mode choisi. La fermeture à la mise sous tension se règle avec la commande RS-485 PC ; elle est active à la livraison.

**AVIS**

Après une coupure de courant, la vanne peut rester ouverte, et le gaz ou le liquide continue de s'écouler jusqu'au retour de la tension. Si le débit doit s'arrêter en cas de coupure, installez une vanne d'arrêt séparée qui se ferme à la perte d'alimentation.

CHAPITRE 5

# Communication

Par RS-485, un hôte lit et règle chaque paramètre de la vanne et, en mode Numérique RS-485, fixe son ouverture. L'hôte peut utiliser un logiciel spécifique ou un simple terminal : chaque commande et chaque réponse est une ligne de caractères ASCII imprimables. Le câblage et les paramètres de la liaison série figurent au paragraphe Raccordement RS-485 (p. 12).

## Format des commandes

Une commande commence par `!` et se termine par un retour chariot. La vanne ignore les sauts de ligne.

!<Addr>,<Cmd>,Arg1,Arg2,Arg3,Arg4<CR>

| | |
|---|---|
| `<Addr>` | Adresse de la vanne sur le bus, deux chiffres hexadécimaux en ASCII, de `00` à `FF` |
| `<Cmd>` | Commande d'un ou deux caractères, ou `READ` (Tableau 5-1 (p. 17)) |
| `Arg1` à `Arg4` | Arguments, séparés par des virgules. Certaines commandes n'en ont pas, d'autres en ont de facultatifs. |
| `<CR>` | Retour chariot |

La vanne répond avec la même adresse et la même commande, suivies de deux-points et de la valeur, par exemple `!12,CM:0<CR>`. Une commande sans argument lit un paramètre ; la même commande avec un argument le règle.

## Adresses

Chaque vanne sort d'usine avec l'adresse 11. L'adresse est enregistrée à l'index EEPROM 43 et se modifie avec la commande `MW` : `MW,43,12` la règle sur 12.

**AVIS**

Deux appareils ayant la même adresse sur un même bus RS-485 répondent en même temps. Leurs réponses entrent en collision et la communication échoue. Donnez à chaque appareil d'un bus sa propre adresse.

**Remarque**

L'adresse 00 est l'adresse globale. Tous les appareils du bus exécutent une commande envoyée à 00, et aucun ne répond. N'attribuez jamais l'adresse 00 à un appareil.

## Exemples

Les exemples supposent une vanne d'adresse 12 (hexadécimal ; 18 en décimal).

| Opération | Commande | Réponse |
|---|---|---|
| Lire le mode de commande | `!12,CM<CR>` | `!12,CM:0<CR>` : Analogique |
| Lire l'entrée analogique | `!12,AI,M<CR>` | `!12,AIM:0<CR>` : 0–5 V DC |
| Régler l'ouverture sur 30 % (mode Numérique RS-485) | `!12,VP,30.0<CR>` | `!12,VP:1,30.0<CR>` |

| Opération | Commande | Réponse |
|---|---|---|
| Lire les registres d'état | `!12,S<CR>` | `!12,S:0xE7F3,0x1F<CR>` ; les valeurs dépendent de l'état du moteur et de la position du pointeau |
| Lire la position de référence | `!12,V<CR>` | `!12,V:C<CR>` : vanne fermée |

## Référence des commandes

Le tableau 5-1 donne les commandes sans la trame d'adresse : `CB` signifie `!<Addr>,CB<CR>`, `CB,19200` signifie `!<Addr>,CB,19200<CR>`. Les valeurs marquées * sont les réglages à la livraison.

### Tableau 5-1 Commandes

| N° | Commande | Fonction et valeurs | Réponse |
|---|---|---|---|
| 1 | `CM`<br>`CM,<0–3>` | Lire ou régler le mode de commande : 0 Analogique (ouverture), 1 Numérique (ouverture), 2 Vitesse/Sens, 3 Horloge de pas/Sens. | `CM:<value>`, p. ex. `CM:0` |
| 2 | `AI,M`<br>`AI,M,<0–3>` | Lire ou régler l'entrée analogique : 0 0–5 V DC, 1 0–10 V DC, 2 1–5 V DC, 3 4–20 mA. | `AIM:<value>`, p. ex. `AIM:0` |
| | `AI,D`<br>`AI,D,<0–100>` | Lire ou régler l'amortissement de l'entrée analogique, 0–100. | `AID:<value>`, p. ex. `AID:10` |
| | `AI,B`<br>`AI,B,<0–2>` | Lire ou régler la bande morte de l'entrée analogique, 0,0–2,0 % (0,4 %*). | `AIB:<value>`, p. ex. `AIB:0.40` |
| 3 | `VP`<br>`VP,<0–100>` | Lire ou régler l'ouverture en pour cent de l'étendue totale : 0 % complètement fermée, 100 % complètement ouverte. La réponse donne le mode de commande actif (0–3) et l'ouverture. | `VP:<mode>,<opening>`, p. ex. `VP:1, 50.000` : Numérique, 50,000 % |
| 4 | `V` | Lire la position de référence : C référence fermée, O référence ouverte, I intermédiaire. | `V:<value>`, p. ex. `V:C` |
| 5 | `AP` | Lire la position absolue : position réelle et position cible, chacune de 0 à −25### micropas, et vitesse du moteur, 0–992 pas entiers par seconde. La position la plus grande dépend de l'ajustage en usine de chaque vanne. | `AP:<actual>,<target>,<speed>`, p. ex. `AP:-11576,-11576, 0.00` |
| 6 | `PC`<br>`PC,<0–1>` | Lire ou régler la fermeture à la mise sous tension : 0 désactivée, 1 activée (la vanne se ferme d'abord à la mise sous tension). | `PC:<value>`, p. ex. `PC:1` |
| 7 | `A` | Lire l'entrée analogique en points ADC, brute et moyennée. | `A:<raw>,<average>`, p. ex. `A:351, 352` |
| 8 | `MP` | Lire la position repère, celle du pointeau complètement ouvert : position réelle et position repère, chacune de 0 à −25### micropas. | `MP:<actual>,<mark>`, p. ex. `MP:0,-25376` : vanne fermée, repère à −25376 micropas |
| 9 | `HZ` | HiZ immédiat : coupe immédiatement les ponts de puissance du moteur (état haute impédance). L'indicateur HiZ est levé. Moteur arrêté, les ponts passent à l'état haute impédance. | `HZ:Done` |
| 10 | `S` | Lire le registre d'état du moteur et le registre d'état de la vanne (Tableau 5-2 (p. 18), Tableau 5-3 (p. 18)). | `S:<motor>,<valve>`, p. ex. `S:0x7E1E, 0x10` |
| 11 | `CB`<br>`CB,<baud>` | Lire ou régler la vitesse de transmission : 1200, 2400, 4800, 9600*, 19 200, 38 400, 57 600 ou 115 200 bauds. Une nouvelle vitesse de transmission prend effet après une coupure et un rétablissement de l'alimentation. | `CB:<value>`, p. ex. `CB:9600` |
| 12 | `T`<br>`T,Z` | Lire le compteur de maintenance, ou le remettre à zéro avec `Z`. | `T:<time>`, p. ex. `T:12.5` ; `T:Z` |
| 13 | `READ,0`<br>`READ,1` | Lire les registres de diagnostic. 0 : points ADC, bruts (0–4095) et moyennés (0–4095,0). 1 : entrée analogique en pour cent de la pleine échelle. | `ADC0:<raw>,<average>`, p. ex. `ADC0:2, 1.8` ; `SP_A:<value>`, p. ex. `SP_A:25.00` |

| N° | Commande | Fonction et valeurs | Réponse |
|---|---|---|---|
| 14 | `MR,<0–119>` | Lire l'index EEPROM indiqué. Lecture seule. | `<value>` ; `MR,2` renvoie la référence du modèle, p. ex. `SMVI20-AVD6-AA` |
| 15 | `MW,<40–119>, <value>` | Écrire la valeur à l'index EEPROM indiqué. Les index 0–39 sont protégés en écriture. | `MW,<index>,<value>`, p. ex. `MW,43,12` |

**AVIS**

Les paramètres EEPROM sont réglés en usine pour les meilleures performances, et une valeur erronée écrite avec `MW` peut perturber le fonctionnement de la vanne. Ne modifiez un paramètre EEPROM que sur indication de l'assistance technique d'Analyt-MTC.

## Registres d'état

### Tableau 5-2 Registre d'état du moteur

| Bit | Signification | Nom | Valeurs |
|---|---|---|---|
| 0 | État haute impédance | `HiZ` | 0 désactivé, 1 activé |
| 1 | Moteur occupé | `BUSY` | 1 désactivé, 0 activé |
| 2 | Contact de position de référence actif | `SW_F` | 0 ouvert, 1 fermé |
| 3 | Événement d'activation du contact de position de référence | `SWEVN` | 0 actif, 1 inactif |
| 4 | Sens du moteur | `DIR` | 0 arrière (montée), 1 avant (descente) |
| 5, 6 | État de déplacement du moteur | `MOT_ST` | (0, 0) arrêté ; (0, 1) accélération ; (1, 0) décélération ; (1, 1) vitesse constante |
| 7 | Commande impossible à exécuter | `NOTPERF` | 0 inactif, 1 actif |
| 8 | Commande erronée | `WRONG_CMD` | 0 inactif, 1 actif |
| 9 | Verrouillage sur sous-tension ou réinitialisation | `UVLO` | 0 actif, 1 inactif |
| 10 | Événement d'alerte thermique | `TH_WRN` | 0 actif, 1 inactif |
| 11 | Événement d'arrêt thermique | `TH_SD` | 0 actif, 1 inactif |
| 12 | Événement de détection de surintensité | `OCD` | 0 actif, 1 inactif |
| 15 | Moteur en mode horloge de pas | `SCK_MOD` | 0 inactif, 1 actif |

### Tableau 5-3 Registre d'état de la vanne

| Bit | Indicateur, à 1 tant que l'événement est actif | Nom |
|---|---|---|
| 0 | Dépassement du délai de référence fermée | `HC_TO` |
| 1 | Dépassement du délai de référence ouverte | `HO_TO` |
| 2 | Événement d'initialisation de l'EEPROM | `EE_INIT` |
| 3 | Erreur fatale | `FE` |
| 4 | Contact de référence fermée activé | `HC_ACT` |
| 5 | Contact de référence ouverte activé | `HO_ACT` |
| 6 | Entrée de fermeture forcée active | `HC_OVR` |
| 7 | Entrée d'ouverture forcée active | `HO_OVR` |

## Codes d'erreur

La vanne signale ces codes d'erreur sur son interface série (UART) :

### Tableau 5-4 Codes d’erreur

| Code | Signification |
|---|---|
| 1 | Commande non prise en charge, ou accès dérobé non activé |
| 2 | Nombre d’arguments erroné |
| 3 | Adresse hors plage (`MR` ou `MW`) |
| 4 | Nombre de caractères erroné dans l’argument |
| 5 | Tentative de modification d’une zone de l’EEPROM protégée en écriture |
| 6 | Commande ou argument introuvable |
| 7 | Valeur d’argument erronée |
| 8 | Clé d’accès fabricant erronée ou désactivée |

CHAPITRE 6

# Dépannage

## Premiers contrôles

Chaque vanne est contrôlée à plusieurs étapes de la fabrication et de l'assemblage. Avant de consulter le tableau des défauts, écartez ces causes courantes :

- Câbles : vérifiez que chaque câble est correctement raccordé.
- Câblage : comparez le câble à l'affectation des broches (p. 11). Un câble provenant d'un instrument d'une autre marque est un coupable fréquent, car ses broches peuvent être câblées différemment.
- Alimentation : elle doit satisfaire aux exigences du paragraphe Alimentation (p. 10) et fournir le courant de toutes les vannes qui lui sont raccordées.
- Conduite : contrôlez l'étanchéité des raccordements.

## Recherche de défauts

| Cause probable | Remède |
|---|---|
| **LA VANNE NE RÉAGIT NI AU SIGNAL DE SENS NI AU SIGNAL DE VITESSE** | |
| Pression du gaz ou du liquide inadaptée | Appliquez la pression correcte (Pression et température (p. 23)). |
| Défaut de câble ou de connecteur | Vérifiez tous les câbles et raccordements ; remplacez-les si nécessaire. |
| Défaut d'ajustage de la vanne | Renvoyez la vanne pour réparation ou remplacement. |
| **LA VANNE NE S'OUVRE PAS COMPLÈTEMENT SUR L'OUVERTURE FORCÉE** | |
| Défaut de câble ou de connecteur | Vérifiez le câble et les connecteurs ; remplacez-les si nécessaire. |
| Défaut d'ajustage de la vanne | Renvoyez la vanne pour réparation ou remplacement. |
| Carte électronique défectueuse | Renvoyez la vanne pour réparation ou remplacement. |
| **LA VANNE NE SE FERME PAS SUR LA FERMETURE FORCÉE** | |
| Défaut de câble ou de connecteur | Vérifiez le câble et les connecteurs ; remplacez-les si nécessaire. |
| Défaut d'ajustage de la vanne | Renvoyez la vanne pour réparation ou remplacement. |
| Carte électronique défectueuse | Renvoyez la vanne pour réparation ou remplacement. |

Par RS-485, les registres d'état (commande S, Registres d'état (p. 18)) et les codes d'erreur (Codes d'erreur (p. 18)) indiquent ce que signale la vanne.

Pour de meilleurs résultats, renvoyez la vanne en révision. Pour tout ce qui dépasse les contrôles ci-dessus, voir Service, garantie et contacts (p. 28).

CHAPITRE 7

# Caractéristiques techniques

## Capacité de débit

Débits maximaux pour une différence de pression de 20 psi aux bornes de la vanne et à 70 °F. Les versions aluminium (A) et inox (S) d'une même taille ont la même capacité de débit.

**Tableau 7-1 Débits maximaux (sL/min à 21,11 °C, 1013,25 mbar)**

| | Air | | Eau | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Modèle | sL/min | scfh | L/min | gal/min | Cv | Raccordements | Orifice |
| SMVI20 | 200 | 424 | 5,6 | 1,48 | 0,336 | Raccords à compression 3/8 in | 3/8 in |
| SMVI30 | 500 | 1060 | 14,2 | 3,75 | 0,855 | Raccords à compression 1/2 in | 3/8 in |
| SMVI40 | 1000 | 2119 | 28 | 7,4 | 1,735 | FNPT 3/4 in ; SMVI40C : raccords à compression 3/4 in | 1/2 in |

Perte de charge de la vanne complètement ouverte, à son débit de pleine échelle :

| Modèle | Débit, sL/min | Perte de charge |
|---|---|---|
| SMVI20 | 200 | 5 psid (350 mbar) |
| SMVI30 | 500 | 7 psid (490 mbar) |
| SMVI40 | 1000 | 10 psid (700 mbar) |

Débits en sL/min à 21,11 °C, 1013,25 mbar.

## Débit et ouverture

Le débit qui traverse la vanne n'est pas proportionnel à l'ouverture. Les figures 7-1 à 7-3 montrent le débit d'air en fonction de l'ouverture pour plusieurs différences de pression aux bornes de la vanne, tels que la source les donne ; débits en sL/min.

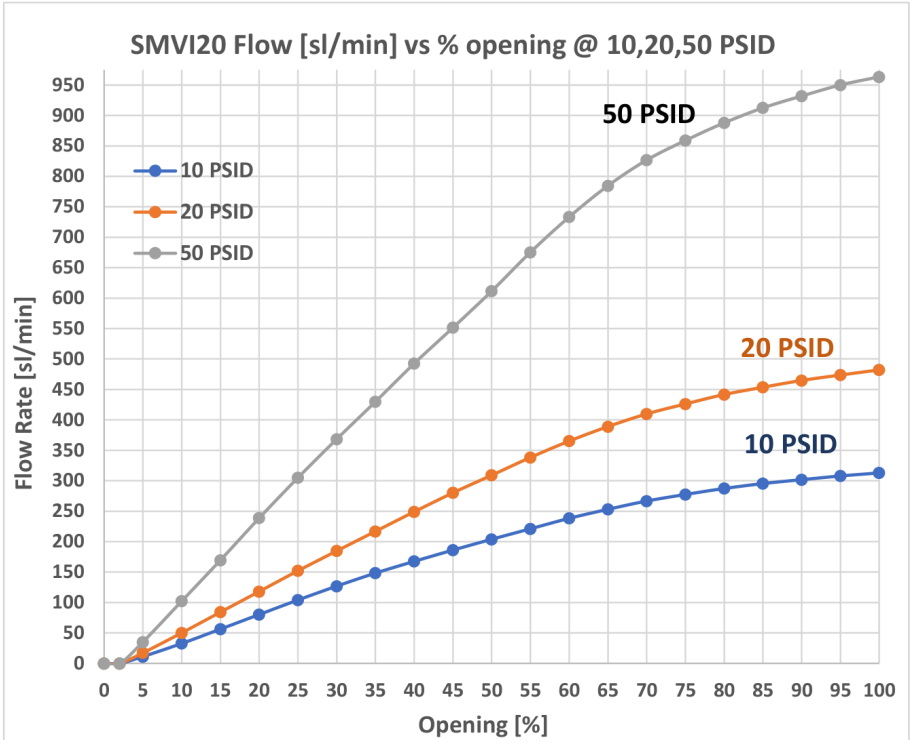



**Figure 7-1.** SMVI20, débit en fonction de l'ouverture à 10, 20 et 50 psid.

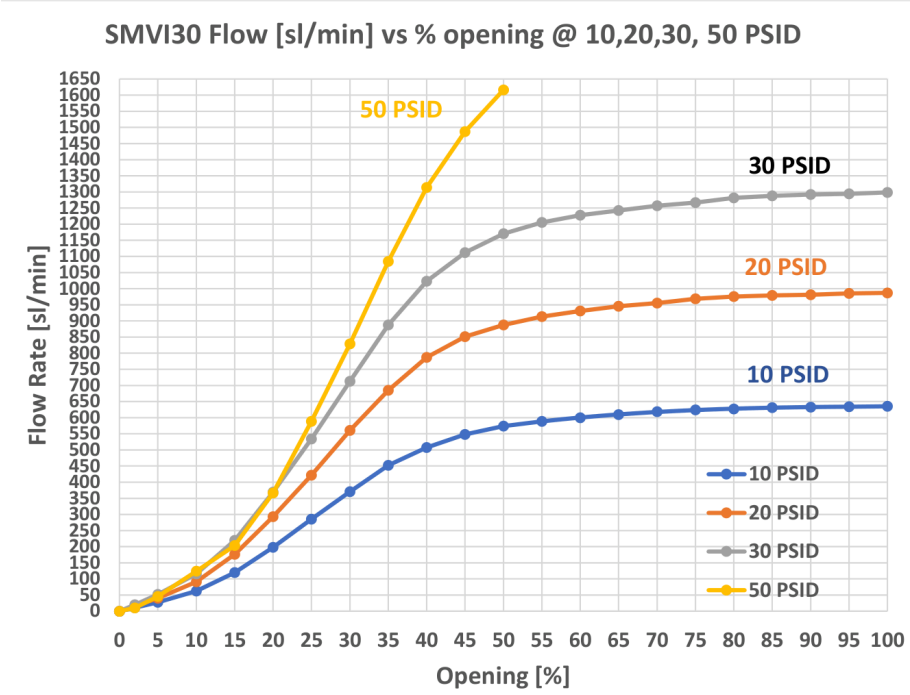



**Figure 7-2.** SMVI30, débit en fonction de l'ouverture à 10, 20, 30 et 50 psid.

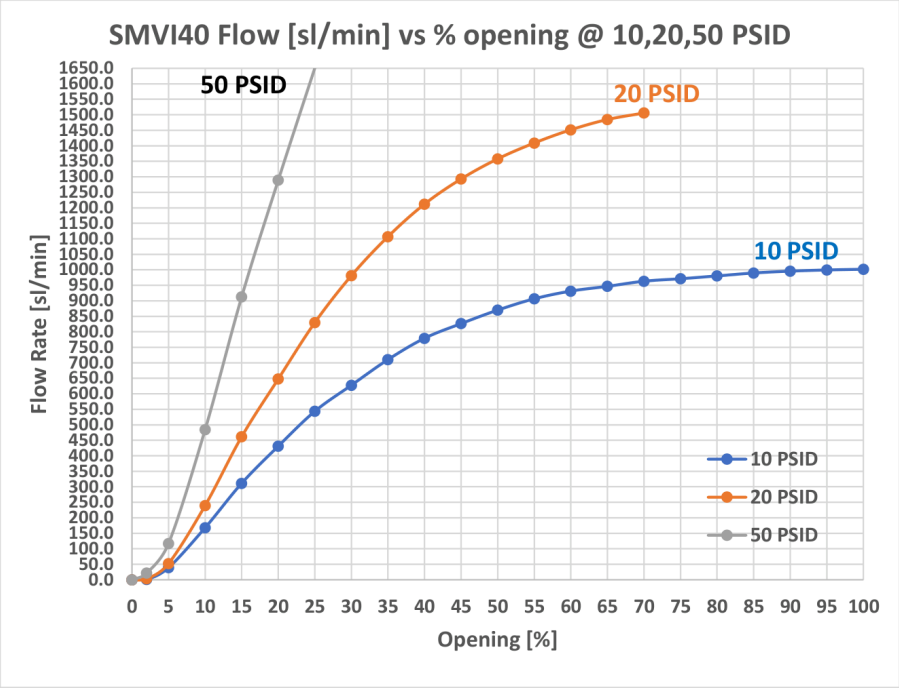



**Figure 7-3.** SMVI40, débit en fonction de l'ouverture à 10, 20 et 50 psid.

## Pression et température

| | |
|---|---|
| Pression de service maximale | 500 psig (35 bar g) |
| Différence de pression maximale | 50 psid (3,45 bar) |
| Température du gaz et température ambiante | 32–122 °F (0–50 °C) |
| Étanchéité externe | $1 \times 10^{-7}$ scc/s d'hélium au maximum, vers l'extérieur |
| Fuite interne, vanne fermée | Jusqu'à 0,5 % de la pleine échelle sous 30 psid |
| Temps de réponse | Constante de temps de 100 ms |
| Facteur de marche | Fonctionnement continu (facteur de marche de 100 %) sous faibles différences de pression |
| Environnement | Catégorie d'installation II, degré de pollution 2 (IEC 664) |
| Degré de protection | IP40 |

## Caractéristiques électriques

| | |
|---|---|
| Alimentation | 12–24 V DC, courant maximal 800 mA ; ondulation inférieure à 150 mV crête à crête ; jamais plus de 26 V DC |
| Fusibles | 900 mA, réarmables, retard moyen, sur l'entrée plus et sur l'entrée moins de l'alimentation |
| Connecteur | D à 9 broches, sur le côté de la vanne (Affectation des broches (p. 11)) |
| Entrée analogique (broche 4) | 0–5 V DC, 1–5 V DC ou 0–10 V DC, linéaire, impédance d'entrée 100 kΩ<br>4–20 mA, linéaire, impédance d'entrée 250 Ω<br>Jamais plus de 10,5 V DC |
| Entrée de sens (broche 8) | Numérique TTL 5 V, impédance d'entrée 10 kΩ<br>Fermeture (descente) : niveau logique bas, inférieur à 0,8 V DC<br>Ouverture (montée) : niveau logique haut, supérieur à 2 V DC<br>Jamais plus de 5,5 V DC |
| Entrée d'horloge de pas (broche 2) | Numérique TTL 5 V, impédance d'entrée 10 kΩ ; un micropas à chaque front descendant ; jamais plus de 5,5 V DC |

| | |
|---|---|
| Entrées de fermeture et d'ouverture forcées (broches 3 et 7) | TTL, actives au niveau bas (inférieur à 0,8 V DC), rappel de 2 kΩ vers +5 V DC ; jamais plus de 5,5 V DC |
| Interface numérique | RS-485 isolée, deux fils, semi-duplex ; jack audio à 3 broches ; 9600 bauds à la livraison (Tableau 3-2 (p. 13)) |
| Résolution | 0,000125 in par pas entier ; 0,0000078125 in par micropas (micropas 1/16, réglage d'usine) |
| Marquage CE | Une vanne portant le marquage CE est conforme à la directive CEM 2014/30/UE modifiée :<br>émission EN 61000-6-3, groupe 1, classe A ; CISPR 11, EN 55011:2009+A1:2010<br>immunité EN 61000-6-1 ; IEC EN 61000-4-2 ; IEC EN 61000-4-3 ; EN 61000-4-4:2004+A1:2010 ; EN 61000-4-6:2013 |

## Matériaux et raccordements

| | |
|---|---|
| Construction, modèles en aluminium | Boîtiers et blocs de vanne en aluminium, pointeaux de fermeture en PFA |
| Construction, modèles en inox | Blocs de vanne en inox 316, blocs de boîtier en aluminium revêtus de PTFE, pointeaux de fermeture en PFA |
| Matériaux en contact avec le fluide, modèles en aluminium (SMVI20-A, SMVI30-A, SMVI40-A) | Aluminium anodisé, laiton, inox 316, joints toriques FKM |
| Matériaux en contact avec le fluide, modèles en inox (SMVI20-S, SMVI30-S, SMVI40-S) | Inox 316, joints toriques FKM |
| Joints toriques en option | Buna-N, EPR ou FFKM |
| Raccordements process | SMVI20 : compression 3/8 in<br>SMVI30 : compression 1/2 in<br>SMVI40 : FNPT 3/4 in<br>SMVI40C : compression 3/4 in |

Il vous appartient de choisir un modèle et une matière de joints toriques compatibles avec votre gaz ou votre liquide. En cas de doute, demandez conseil à Analyt-MTC avant de commander.

## Dimensions

Les plans donnent chaque cote en pouces, avec les millimètres en dessous ou entre parenthèses, comme les plans d'origine. Le repère 1 désigne le raccordement process, le repère 2 la profondeur du bloc de vanne. Les conceptions et les dimensions peuvent changer sans préavis ; pour des cotes certifiées, contactez Analyt-MTC.

**Tableau 7-2 Dimensions**

| Modèle | Hauteur | Hauteur du bloc | Longueur du bloc | Longueur sur raccords | Profondeur |
|---|---|---|---|---|---|
| SMVI20 | 5,68 in (144,3 mm) | 1,13 in (28,6 mm) | 3,00 in (76,2 mm) | 5,15 in (130,8 mm) | 2,00 in (50,8 mm) |
| SMVI30 | 6,06 in (153,9 mm) | 1,50 in (38,1 mm) | 3,00 in (76,2 mm) | 5,41 in | 2,00 in (50,8 mm) |
| SMVI40 | 6,06 in (153,9 mm) | 1,50 in (38,1 mm) | 3,00 in (76,2 mm) | – | 2,00 in (50,8 mm) |
| SMVI40C | 6,06 in (153,9 mm) | 1,50 in (38,1 mm) | 3,00 in (76,2 mm) | 5,67 in (144,0 mm) | 2,00 in (50,8 mm) |

## SMVI20

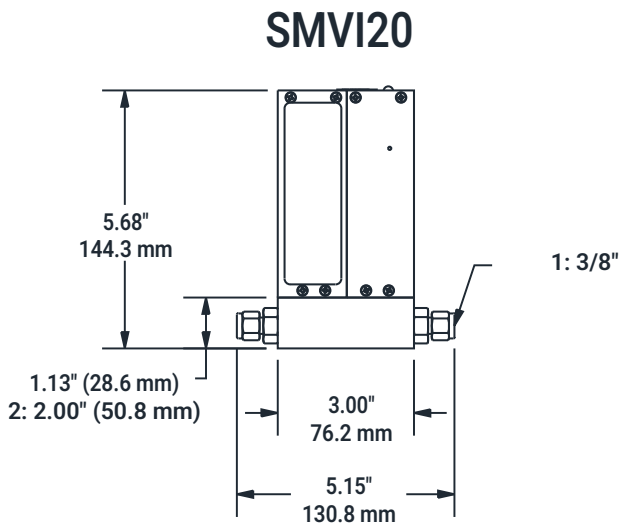



**Figure 7-4.** SMVI20, vue de face. 1 Raccordement process, raccords à compression 3/8 in, des deux côtés ; 2 Profondeur.

## SMVI30

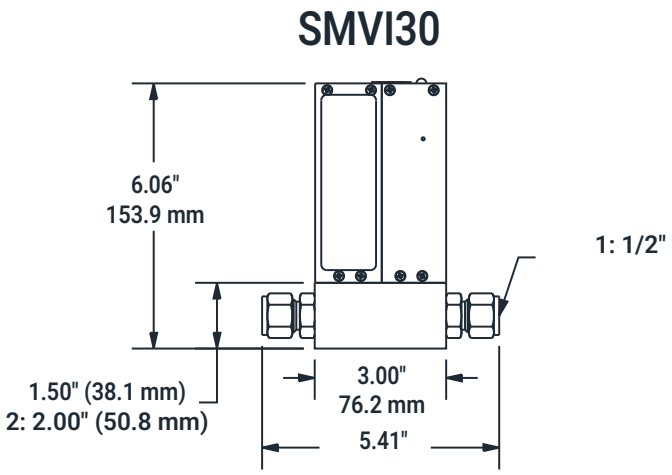



**Figure 7-5.** SMVI30, vue de face. 1 Raccordement process, raccords à compression 1/2 in, des deux côtés ; 2 Profondeur.

### SMVI40

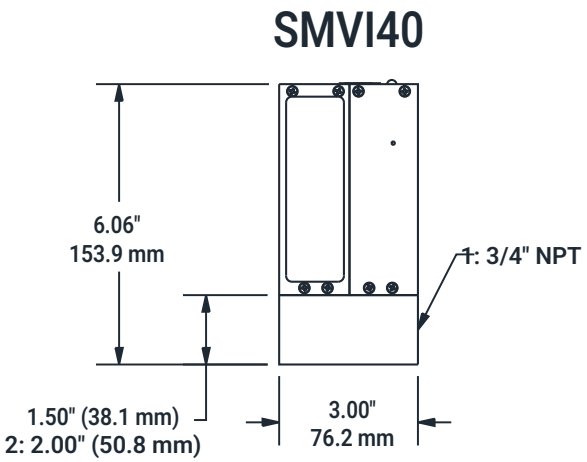



**Figure 7-6.** SMVI40, vue de face. 1 Raccordement process, orifice FNPT 3/4 in ; 2 Profondeur.

### SMVI40C

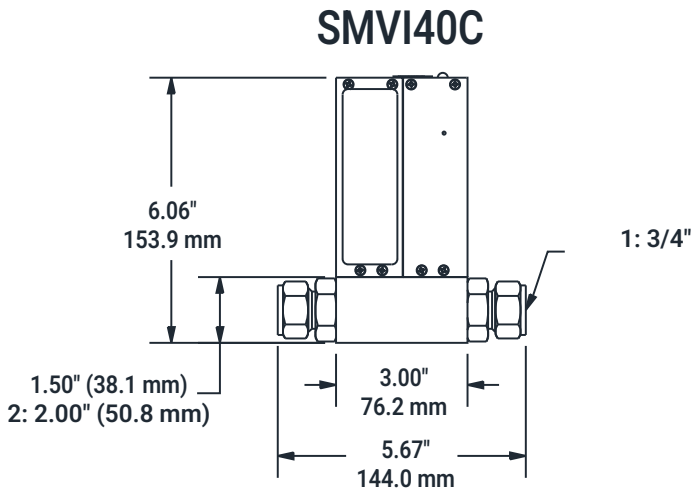



**Figure 7-7.** SMVI40C, vue de face. 1 Raccordement process, raccords à compression 3/4 in, des deux côtés ; 2 Profondeur.

## Trous de fixation

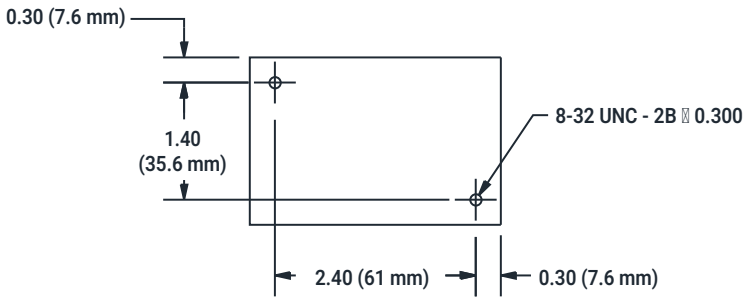



**Figure 7-8.** Trous de fixation sur table (typique) : deux filetages 8-32 UNC-2B, profondeur 0,300 in.

CHAPITRE 8

# Informations de commande

Commandez auprès d'Analyt-MTC avec la référence. Choisissez la taille selon votre débit maximal, le matériau et les joints selon votre gaz ou votre liquide, et le mode de commande et l'entrée analogique selon votre système de commande.

## Référence

La référence est le numéro de modèle de la vanne, que celle-ci renvoie aussi par RS-485 (commande `MR`, 2). Exemple : **SMVI30-SVE6-AA** est une SMVI30 de 500 sL/min (21,11 °C, 1013,25 mbar) en inox, avec joints FKM, raccords à compression 1/2 in, entrée d'alimentation universelle 12 à 24 V DC, mode de commande Analogique et entrée analogique 0–5 V DC.

**Tableau 8-1 Référence, par exemple SMVI30-SVE6-AA**

| Position | Codes | Exemple |
|---|---|---|
| Taille | 20 SMVI20 · 30 SMVI30 · 40 SMVI40 | 30 |
| Matériau | A aluminium · S inox | S |
| Joints | V FKM · B Buna® · E EPR · T PTFE/FFKM | V |
| Raccords | D compression 3/8 in (SMVI20) · E compression 1/2 in (SMVI30) · F FNPT 3/4 in (SMVI40) · G compression 3/4 in (SMVI40, la SMVI40C) | E |
| Alimentation | 6 universelle, 12–24 V DC | 6 |
| Mode de commande | A Analogique (ouverture) · B Numérique RS-485 (tous les paramètres, ouverture comprise) · C Sens/Vitesse · D Horloge de pas/Sens | A |
| Entrée analogique | A 0–5 V DC · B 0–10 V DC · C 1–5 V DC · D 4–20 mA ; uniquement pour les modes de commande A et C | A |

L'entrée analogique 0–10 V DC (B) demande un cavalier sur la carte électronique. Elle ne peut pas être choisie ultérieurement avec le bouton-poussoir ni par RS-485 ; commandez-la donc d'emblée. Les autres entrées et le mode de commande peuvent être modifiés sur site (Bouton-poussoir multifonction (p. 15)).

## Accessoires

**Tableau 8-2 Accessoires**

| Désignation | Référence |
|---|---|
| Câble de communication RS-485, 3 ft, fiche stéréo 3,5 mm vers trois fils dénudés (un câble est fourni avec chaque vanne) | CBL-A485 |

CHAPITRE 9

# Service, garantie et contacts

La réparation, le remplacement et l'assistance technique de votre vanne sont assurés par Analyt-MTC. Parlez-en à Analyt-MTC avant d'envoyer quoi que ce soit : bien des défauts se localisent au téléphone.

## Contact


**ANALYT-MTC Messtechnik GmbH**

**Siège allemand**

Klosterrunsstraße 18, 79379 Müllheim
Allemagne

+49 7631 5545

info@analyt-mtc.de

**Filiale française**

175 Avenue d'Alsace, 68000 Colmar
France

+33 3 89 41 47 78

info@analyt-mtc.fr

www.analyt-mtc.com


**Avant de contacter Analyt-MTC**

Munissez-vous des informations suivantes afin qu'Analyt-MTC puisse vous aider rapidement :

- le numéro de modèle et le numéro de série, d'après les étiquettes de la vanne ;
- le mode de commande et l'entrée analogique réglés sur la vanne ;
- une description du défaut et de ce que vous avez déjà contrôlé (Dépannage (p. 20)).

Chaque demande de service s'ouvre et se suit dans le portail client d'Analyt-MTC, portal.analyt-mtc.com : vous y voyez où en est votre vanne et, une fois l'intervention terminée, sa documentation.

## Envoyer une vanne

1. **Ouvrir une demande de service.** L'ouvrir en ligne dans le portail client d'Analyt-MTC, portal.analyt-mtc.com, avec le modèle, le numéro de série et le motif. Ne joindre aucun formulaire papier au colis : la demande de service contient tout ce dont Analyt-MTC a besoin.

   **⚠ AVERTISSEMENT**

   Une vanne ayant véhiculé des fluides dangereux peut contenir des résidus. Les résidus mettent en danger les personnes qui la déballent et l'entretiennent. N'expédiez jamais une telle vanne sans l'avoir purgée et neutralisée.

2. **Décontaminer.** Purger la vanne et neutraliser tous les résidus de fluides toxiques, corrosifs, infectieux ou radioactifs. Indiquer dans la demande de service les substances avec lesquelles la vanne a été en contact et leurs dangers, puis confirmer la déclaration de sécurité en ligne. En cas de doute, ne pas l'envoyer.

3. **Emballer la vanne seule.** Envoyer la vanne sans alimentation, câbles, raccords ni mallette, sauf s'ils font partie du problème ; Analyt-MTC n'est pas responsable des accessoires envoyés. Fermer les orifices process, afin que rien ne pénètre dans le circuit du fluide, protéger les connecteurs contre les décharges électrostatiques et emballer chaque vanne individuellement pour le transport.
4. **Expédier à Müllheim.** Adresser le colis au centre de service d'Analyt-MTC à Müllheim (Allemagne), jamais à l'adresse de Colmar.

À son arrivée, la vanne est enregistrée et examinée, et vous recevez un devis avant le début de toute intervention : aucune intervention n'a lieu sans votre accord. Si vous refusez le devis, un forfait atelier et le transport retour sont facturés. Chaque vanne passe un contrôle final avant de vous être renvoyée avec sa documentation. Un service standard prend généralement une à deux semaines entre l'arrivée et le départ de l'instrument ; ce délai est indicatif. Un service express peut être demandé dans la demande de service.

## Garantie

Les conditions de garantie de votre vanne sont celles convenues dans votre confirmation de commande. Les demandes de garantie sont traitées par Analyt-MTC : indiquez-lui le numéro de série et une description du défaut avant de renvoyer la vanne.

## Élimination

Ne jetez pas la vanne avec les ordures ménagères. Éliminez-la comme équipement électrique et électronique selon la réglementation locale (DEEE). Retirez au préalable les piles ou batteries éventuelles et éliminez-les séparément.

**ANALYT-MTC Messtechnik GmbH**

Vente, service et étalonnage

**Siège allemand**
Klosterrunsstraße 18, 79379 Müllheim
Allemagne
+49 7631 5545
info@analyt-mtc.de

**Filiale française**
175 Avenue d'Alsace, 68000 Colmar
France
+33 3 89 41 47 78
info@analyt-mtc.fr

**www.analyt-mtc.com**

AMTC-MN-0049 · Rév. 1 · 2026-10

© 2026 ANALYT-MTC Messtechnik GmbH. Tous droits réservés. Sous réserve de modifications techniques.