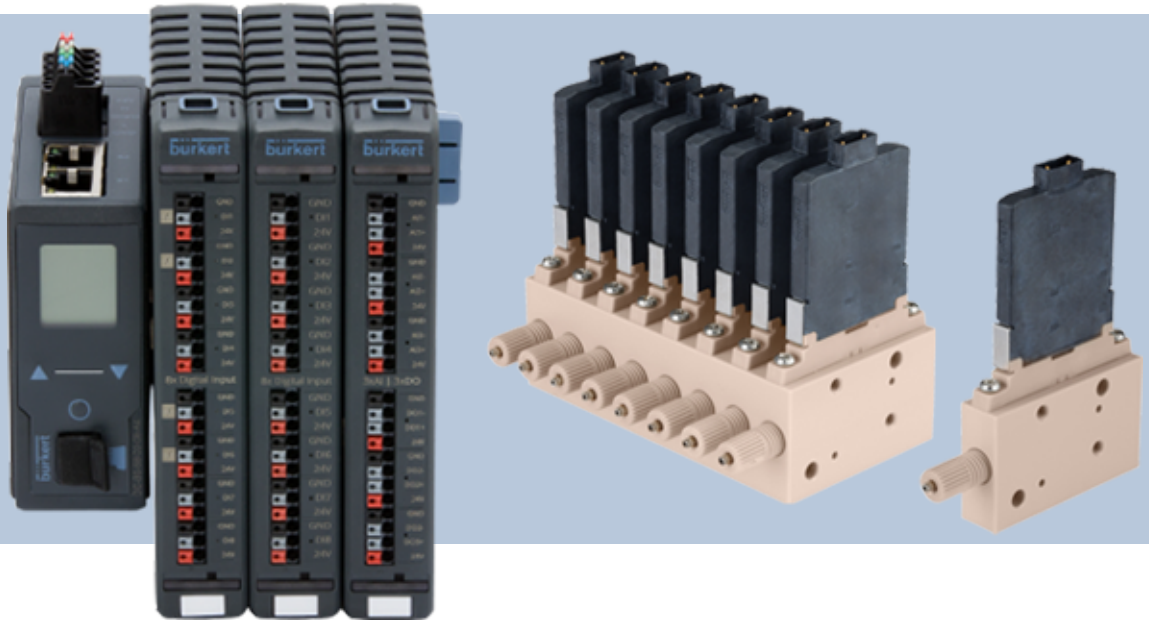
bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

Type 5120

LDO

Tête de dosage et électronique pour dosage temps/pression précis



Manuel d'utilisation

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

Sous réserve de modifications techniques.
© Bürkert Werke GmbH & Co. KG 2025
Technical documentation 2511/01_FRfr_00815470_962963339_18014399472482443 / Original DE

Table des matières

1 A propos de ce document 6
1.1 Symboles 6
1.2 Termes et abréviations 7
1.3 Fabricant 7
2 Sécurité 8
2.1 Utilisation conforme 8
2.2 Consignes de sécurité 8
3 Description produit 11
3.1 Présentation du produit 11
3.2 Modes de fonctionnement 12
3.2.1 Mode de fonctionnement par impulsion 12
3.2.2 Mode de fonctionnement Dosage 12
3.2.3 Comportement des sorties avec les modes de fonctionnement impulsion et dosage 12
4 Données techniques 15
4.1 Normes et directives 15
4.2 Condition de fonctionnement 15
4.3 Caractéristiques de performance 15
4.4 Données électriques 16
4.5 Communication 17
4.5.1 Ethernet industriel : EtherCAT 17
4.5.2 Ethernet industriel : EtherNet/IP 17
4.5.3 Ethernet industriel : Modbus TCP 18
4.5.4 Ethernet industriel : PROFINET IO 18
5 Structure du système de dosage 19
5.1 Accessoires requis 19
5.2 Aperçu de la structure du système 19
5.3 Installer unité électronique 20
5.3.1 Monter la passerelle de bus de terrain sur le backplane 20
5.3.2 Monter le module E/S sur le backplane 21
5.3.3 Monter unité électronique sur un rail normalisé 21
5.4 Installer l'aiguille de dosage 22
5.5 Fixer la tête de dosage 23
5.5.1 Dimensions de la tête de dosage à 1 voie 23
5.5.2 Dimensions de la tête de dosage à 8 voies 24
5.6 Raccordement fluidique du réservoir de fluide à la tête de dosage 25
6 Raccordement électrique 27
6.1 Connecter la passerelle de bus de terrain électriquement 27
6.2 Établir la liaison au bus de terrain 28
6.2.1 Messages passerelle de bus de terrain 29
6.3 Mettre en service le module I/O, connecter électrovanne 30
6.3.1 affectation des broches électriques du module I/O 30
6.3.2 Schéma électrique module I/O 30
6.3.3 Connecter électrovanne 31
7 Mise en service 32

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

7.1 Installer Bürkert Communicator 32
7.2 Connecter le Communicator à un appareil büS/CANopen 32
7.3 Connecter le Communicator au réseau büS/CANopen 33
7.4 Ajouter une interface 33
7.5 Effectuer les réglages de base, mode de fonctionnement « Impulsion » 33
7.5.1 Définir le mode de fonctionnement 34
7.5.2 Définir la source de valeur de consigne 34
7.5.3 Activer ou désactiver l'entrée indépendante 34
7.5.4 Entrer le nom du canal 34
7.5.5 Définir la gestion des erreurs 35
7.5.6 Activer/désactiver l'inversion 35
7.5.7 Activer/désactiver la réduction de puissance 35
7.6 Effectuer les réglages de base, mode de fonctionnement « Dosage » 37
7.6.1 Définir le mode de fonctionnement 37
7.6.2 Définir la source de valeur de consigne 38
7.6.3 Effectuer l'ajustement 38
7.6.4 Activer ou désactiver l'entrée indépendante 38
7.6.5 Entrer le nom du canal 39
7.6.6 Définir la gestion des erreurs 39
7.6.7 Activer/désactiver l'inversion 39
7.6.8 Activer/désactiver la réduction de puissance 39
7.7 Mise en service fluidique 41

8 Réglage et utilisation 42
8.1 Remarque sur les réglages et la commande 42
8.2 Réglages de pression et de température 42

9 Maintenance 43
9.1 Remplacer l'aiguille de dosage 43
9.2 Remplacer la vanne de dosage 44

10 En cas de dérangement 45
10.1 Le système ne dose pas 45
10.2 Volumes de dosage fluctuants 45

11 Démontage 46
11.1 Remarque sur le démontage 46
11.2 Détacher le système du rail normalisé 46
11.3 Démonter le module I/O du backplane 46
11.4 Démonter la passerelle de bus de terrain du backplane 47

12 Logistique 48
12.1 Transport et stockage 48
12.2 Retour 48
12.3 Élimination 48

13 Annexe 49
13.1 Description des performances 49
13.1.1 Définition générale 49
13.1.2 Exemple de lecture pour la conception du système de dosage 50
13.1.3 Diagrammes de conception du système de dosage en fonction du volume de dosage 50
13.1.4 Diagramme de précision de dosage 51

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

13.1.5 Structure de référence 52
13.2 Niveaux d'utilisateur dans Bürkert Communicator 53
13.2.1 Activer la protection par mot de passe 53
13.2.2 Activer ou désactiver le niveau d'utilisateur 53

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

1 A propos de ce document

Le manuel est une partie importante du produit et guide l'utilisateur pour une installation et un fonctionnement sûrs. Les informations et les instructions contenues dans ce manuel sont obligatoires pour l'utilisation du produit.

- Lire et respecter entièrement le chapitre sur la sécurité avant d'utiliser le produit pour la première fois.
- Lire et respecter les chapitres pertinents du document avant de travailler sur le produit.
- Conserver ces instructions pour pouvoir les consulter et les transmettre aux utilisateurs ultérieurs.
- En cas de questions, contacter le distributeur Bürkert.

Plus d'informations concernant le produit sur Produits.

- Saisir le numéro d'article de l'étiquette d'identification dans la barre de recherche.

Les illustrations de ce manuel peuvent varier en fonction de la variante du produit.

1.1 Symboles

DANGER !

Avertit d'un danger entraînant la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT !

Avertit d'un danger pouvant entraîner la mort ou des blessures graves.

ATTENTION !

Avertit d'un danger pouvant entraîner des blessures légères.

REMARQUE !

Avertit des dommages matériels sur le produit ou l'installation.

Indique des informations supplémentaires importantes, des conseils et des recommandations.

Fait référence aux informations contenues dans ce manuel ou dans d'autres documents.

- Indique une étape à effectuer.

✓ Indique un résultat.

Menu Indique un texte d'interface utilisateur du logiciel.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

1.2 Termes et abréviations

Les termes et abréviations utilisés dans ce document correspondent aux définitions suivantes.

Appareil	Type 5120 Tête de dosage et électronique pour dosage temps/pression précis
LDO	Liquid Dosing Open Loop

1.3 Fabricant

Bürkert Fluid Control Systems

Christian-Bürkert-Str. 13–17

74653 Ingelfingen

GERMANY

Les adresses de contact se trouvent sous Contact.

Besoin de plus d'informations ou de produits complémentaires ?

- Découvrir toute la gamme de produits sur notre eShop.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

Le système est conçu pour le dosage de liquides. Les fluides autorisés sont répertoriés dans le chapitre Données techniques [▸ 15] **.**

Les conditions préalables pour un fonctionnement sûr et en toute sécurité sont un transport, un stockage, une installation, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles.

Le manuel fait partie de l'appareil. L'appareil est exclusivement destiné à une utilisation dans le cadre de ces instructions. Les utilisations de l'appareil qui ne sont pas décrites dans ce manuel, dans les documents contractuels ou sur l'étiquette d'identification peuvent entraîner des blessures graves ou la mort, des dommages à l'appareil ou aux matériels et des dangers pour l'entourage ou l'environnement.

- Seul un personnel qualifié et formé peut installer, utiliser et entretenir l'appareil. Voir la qualification des personnes dans Consignes de sécurité [▸ 8]
- Utiliser l'appareil uniquement en association avec les appareils et composants externes recommandés ou homologués par Bürkert.
- Utiliser l'appareil uniquement s'il est en parfait état technique.
- Installer les composants électroniques (voir ci-dessous) dans une armoire ou un corps approprié. L'armoire ou le boîtier doivent être exécutés avec le degré de protection IP54 au minimum.
  - Passerelle de bus de terrain type ME43
  - Module I/O type ME44
  - Backplane type BPX3
- Ne pas utiliser l'appareil à l'extérieur.
- Ne pas utiliser l'appareil dans une atmosphère explosive.

2.2 Consignes de sécurité

Qualifications des personnes qui travaillent avec l'appareil

Si l'appareil n'est pas utilisé correctement, des personnes peuvent être gravement blessées ou tuées. Pour éviter les accidents, toute personne travaillant avec l'appareil doit satisfaire aux exigences minimales suivantes :

- Effectuer les travaux sur l'appareil en toute sécurité conformément à ce manuel.
- Reconnaître et éviter les dangers lors de travaux sur l'appareil.
- Comprendre les instructions et mettre en œuvre les informations contenues dans ce manuel en conséquence.

Responsabilité de l'exploitant

L'exploitant est responsable du respect des prescriptions locales de sécurité et de celles se rapportant au personnel.

- Respecter les règles générales de la technique.
- Installer l'appareil conformément à la réglementation en vigueur dans le pays respectif.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

- Les dangers résultant du lieu d'utilisation de l'appareil doivent être évités à l'aide d'instructions d'utilisation appropriées de l'exploitant.

Fluides sous pression

Les fluides sous pression peuvent provoquer de graves blessures. Une surpression ou un coup de bélier peut provoquer l'éclatement de l'appareil ou des conduites. Des conduites pneumatiques défectueuses ou mal fixées peuvent se détacher et se renverser.

- Couper la pression avant d'intervenir sur l'appareil ou sur l'installation. Purger ou vider les conduites.
- Respecter les plages de pression autorisées des fluides.
- Respecter les plages de température autorisées des fluides.

Choc électrique dû à des composants électriques

Le contact avec des pièces sous tension peut entraîner des chocs électriques.

- Couper la tension avant d'intervenir dans l'installation ou l'appareil. Empêcher toute remise en marche.
- Respecter les réglementations en vigueur pour les appareils électriques en matière de prévention des accidents et de sécurité.

Surfaces chaudes et risque d'incendie

Pendant le service continu, la surface de l'électrovanne peut devenir chaude.

- Porter des gants de protection appropriés.
- Maintenir les matériaux et les supports facilement inflammables à l'écart de l'appareil.
- Ne pas dépasser le facteur de marche autorisé.
- Ne pas obstruer la dissipation de chaleur nécessaire au fonctionnement.

Éléments et 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.

- Pour minimiser ou éviter l'éventualité d'un dommage dû à une décharge électrostatique brusque, respecter les exigences de la norme EN 61340-5-1.
- Ne pas toucher les éléments électroniques lorsqu'ils sont sous tension d'alimentation.

Changements et autres modifications, pièces de rechange et accessoires

Les modifications apportées à l'appareil, le montage incorrect ou l'utilisation d'appareils ou de composants non autorisés présentent des dangers qui peuvent entraîner des accidents et des blessures.

- Ne pas modifier l'appareil.
- Ne pas exposer l'appareil à des charges mécaniques.
- Respecter le manuel d'utilisation de l'appareil ou du composant utilisé.
- Utiliser uniquement l'appareil en association avec les appareils et composants étrangers recommandés et homologués par Bürkert.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

Les pièces de rechange et les accessoires qui ne répondent pas aux exigences de la société Bürkert peuvent compromettre la sécurité de fonctionnement de l'appareil et provoquer des accidents.

- Pour garantir la sécurité de fonctionnement, n'utiliser que des pièces d'origine de la société Bürkert.

Utilisation uniquement après un transport, un stockage, une installation, une mise en service ou une maintenance appropriés

Un transport, un stockage, une installation, une mise en service ou une maintenance non conformes compromettent la sécurité de fonctionnement de l'appareil et peuvent provoquer des accidents. Cela peut gravement blesser ou tuer des personnes.

- Effectuer uniquement les travaux décrits dans ce manuel.
- Exécuter les travaux d'installation uniquement avec l'outillage approprié.
- Tous les autres travaux ne doivent être effectués que par Bürkert.

Travaux sur l'appareil

Des travaux sur l'appareil non éteint, une mise en marche non autorisée ou un démarrage incontrôlé de l'installation peuvent provoquer des accidents. Cela peut gravement blesser ou tuer des personnes.

- Effectuer des travaux sur l'appareil uniquement lorsqu'il est éteint.
- Protéger l'appareil ou l'installation d'une remise en marche involontaire.
- Après interruption du processus, garantir une remise en marche contrôlée. Attention à l'ordre des étapes :
  1. Établir l'alimentation électrique ou pneumatique.
  2. Alimenter en fluide.

Valeurs limites techniques et fluides

Le non-respect des précautions de sécurité suivantes peut entraîner des accidents. Cela pourrait endommager l'appareil, provoquer des fuites et blesser gravement des personnes.

- Respecter les valeurs limites. Voir Données techniques [▸ 15] et les indications sur l'étiquette d'identification.
- Alimenter les raccords fluidiques seulement avec les fluides énumérés au chapitre Données techniques [▸ 15].
- Vérifier régulièrement qu'il n'y a pas de fuite de fluide.
- Dans le cas de fluides dangereux, sécuriser les alentours pour éviter les dangers.
- Consulter la fiche de données de sécurité des produits utilisés.
- Ne retirer en aucun cas les clips d'assemblage entre la bobine et le boîtier du fluide.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

3 Description produit

Le type 5120 offre une solution standardisée pour le dosage de liquides en circuit de réglage ouvert basée sur le principe de dosage temps/pression.

Les composants de base de ce système sont constitués d'une électronique de dosage avec une passerelle de communication et d'une tête de dosage avec aiguilles.

Le système permet un contrôle précis du temps de dosage avec une résolution inférieure à 0,1 ms, ce qui se traduit par une précision remarquable, en particulier lorsqu'il s'agit de petites quantités de liquide de l'ordre du µl.

Le type 5120 est une plate-forme système intégrale dans laquelle la commande et la fluidique peuvent être facilement personnalisés et étendus.

Le système est disponible dans différentes configurations. Les variantes disponibles sont décrites dans la fiche technique type 5120.

3.1 Présentation du produit

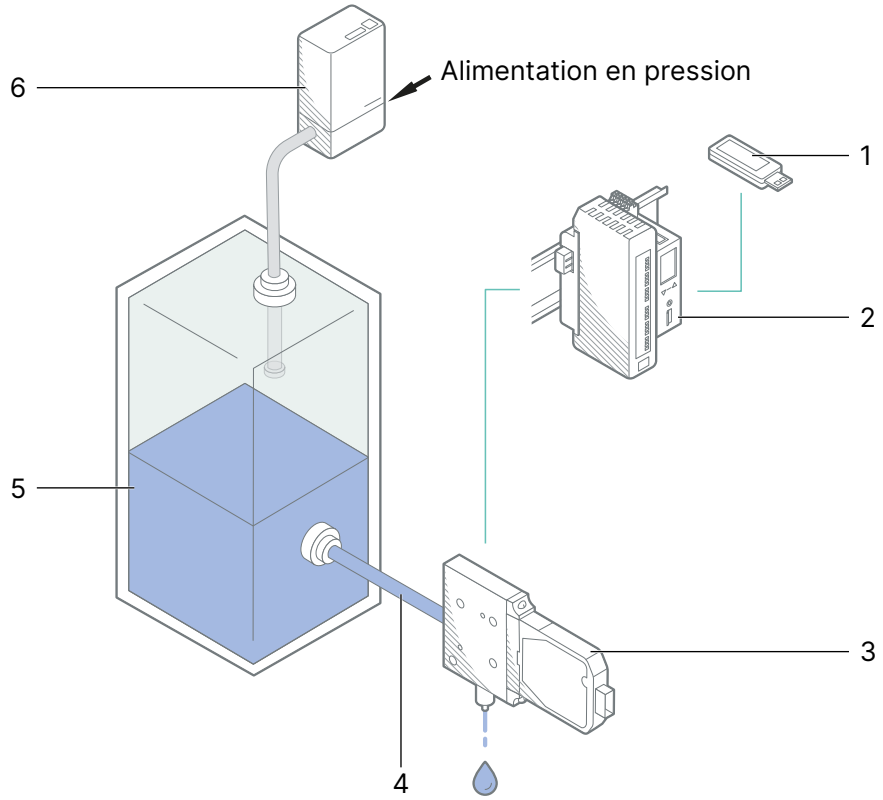


Fig. 1: Exemple d'un système de dosage type 5120 avec réservoir de fluide et alimentation en pression

1	clé büS type 8923	2	Unité électronique
3	Tête de dosage	4	Conduites et raccords à vis type TVU003
5	Réservoir de fluide (ne fait pas partie du type 5120)	6	Régulateur de pression pour dosage précis pression-temps (LFPC) type 8763 (ne fait pas partie du Type 5120)

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

Le fluide à doser se trouve dans un réservoir de fluide approprié, qui est pressurisé à une pression définie et maintenu stable par un régulateur de pression de précision. Cette pression permet au milieu d'être distribué à travers une aiguille lorsqu'une vanne de dosage est ouverte. La quantité de dosage est déterminée par la pression dans le récipient et la durée de fonctionnement de la vanne. Les paramètre de pression et de temps peuvent être ajustés pour optimiser la précision de dosage ou modifier la quantité de dosage.

Le système est disponible dans différentes configurations. Les variantes disponibles sont décrites dans la fiche technique type 5120.

3.2 Modes de fonctionnement

Le système de dosage dispose des modes de fonctionnement suivants :

- Impulsion
- Dosage

3.2.1 Mode de fonctionnement par impulsion

En mode de fonctionnement par impulsion, un délai fixe est défini comme impulsion à la sortie du canal et activé par le front montant d'un signal de déclenchement. Un temporisateur interne permet la sortie d'un signal de haute précision avec une précision de ±10 µs.

3.2.2 Mode de fonctionnement Dosage

En mode de fonctionnement Dosage, une quantité de dosage spécifique est distribuée. La quantité de dosage est déterminée par un temps de dosage qui a été déterminé lors d'un ajustement précédent.

3.2.3 Comportement des sorties avec les modes de fonctionnement impulsion et dosage

Le graphique suivant montre la relation entre le comportement de la sortie numérique et le front montant du signal de déclenchement. Dès que le signal de déclenchement atteint un front montant, l'impulsion est démarrée. Pendant la durée d'impulsion, la sortie numérique reste active et ignore les autres signaux de déclenchement jusqu'à ce que l'impulsion soit terminée.

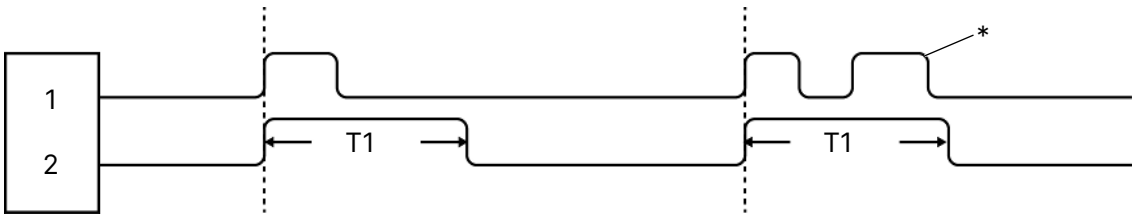


Fig. 2: Sortie numérique/signal de déclenchement

1	Signal de déclenchement	T1	Durée d'impulsion
2	Sortie numérique	*	Les autres signaux de déclenchement sont ignorés pendant la durée d'impulsion.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

En cliquant sur le bouton **Écraser manuellement** la sortie numérique respective peut être activée. Le graphique suivant illustre ce comportement.

Bouton Écraser manuellement

Sélectionner le mode de fonctionnement > **Entrée indépendante** « on » > le bouton s'affiche dans l'aperçu de l'appareil.

La fonction de commande manuelle permet de maintenir une sortie active plus longtemps que le temps d'impulsion spécifié, ce qui est utile pour les processus de rinçage, par exemple.

L'écrasement manuel interrompt tout dosage actif, ce qui entraîne également la perte de la sortie. Les autres déclencheurs envoyés sont ignorés pendant le temps d'impulsion.

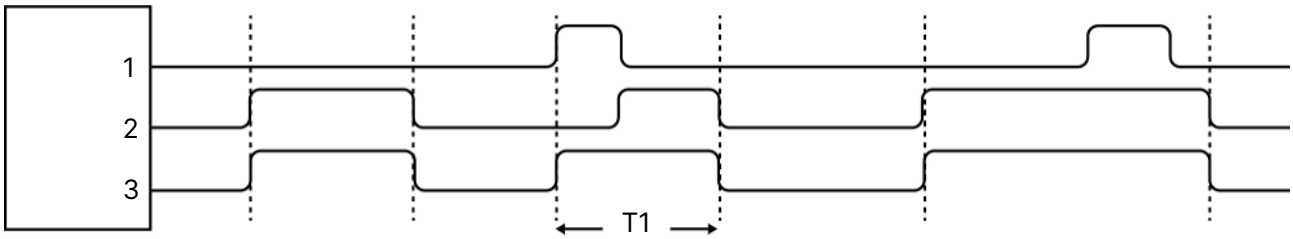


Fig. 3: Écraser manuellement (réglage manuel)

1	Signal de déclenchement	2	Écraser manuellement
3	Sortie numérique	T1	Durée d'impulsion

En cliquant sur le bouton **Annuler la dose** la sortie respective peut être commutée sur inactive, de sorte que, par exemple, une impulsion peut être interrompue. Le graphique suivant montre ce comportement de réinitialisation dominante.

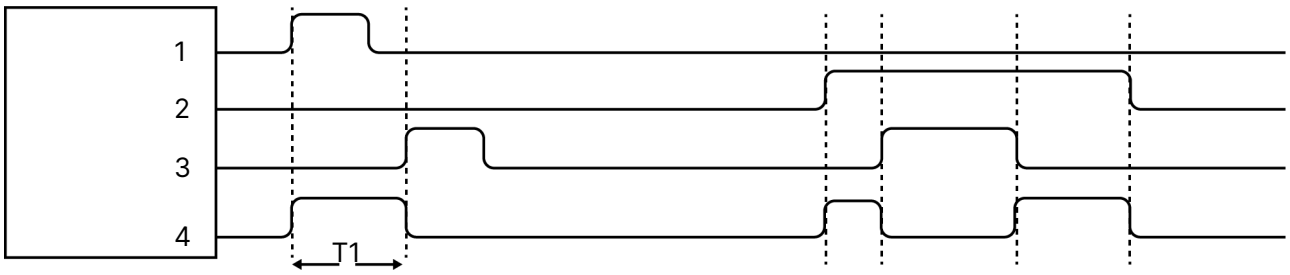


Fig. 4: Annuler le dosage (réglage manuel)

1	Signal de déclenchement	2	Écraser manuellement
3	Annuler le dosage	4	Sortie numérique
T1	Durée d'impulsion		

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

Le graphique suivant indique le timing des différents signaux de sortie les uns par rapport aux autres. En cas d'activation du déclencheur, le décalage temporel jusqu'à l'activation de la sortie correspondante peut atteindre 10 ms. Cette différence temporelle varie entre les différents canaux.

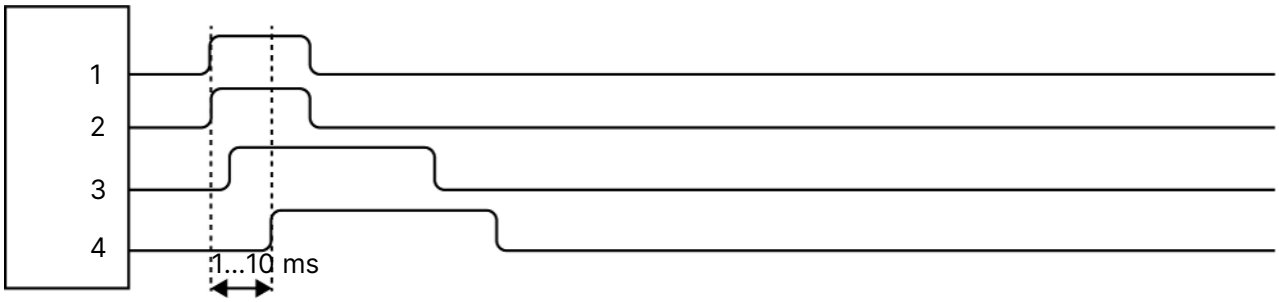


Fig. 5: Timing

1	Signal de déclenchement 1	2	Signal de déclenchement 2
3	Sortie numérique 1	4	Sortie numérique 2

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

4 Données techniques

4.1 Normes et directives

Ce produit respecte les exigences légales en vigueur au moment de sa mise sur le marché et a été conçu et testé conformément aux directives/règlements européens pertinents et aux normes harmonisées. La conformité est documentée et, si nécessaire, justifiée par des preuves. Les déclarations de conformité de l'UE se trouvent derrière le type correspondant sur le page d'accueil country.burkert.com

4.2 Condition de fonctionnement

Altitude	Jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer
Température ambiante	+10...+50 °C
Température de stockage	−10...+65 °C
Facteur de marche max.	Voir la fiche technique de électrovanne type 6650
Degré de protection	
Passerelle de bus de terrain type ME43	IP20[1)]
Module I/O type ME44	IP20[1)]
Électrovanne type 6650	IP65[1)]
Média (pour électrovanne type 6650)	
Fluides autorisés	Fluides liquides et gazeux, agressifs et neutres n'attaquant ni le corps ni le matériau du joint. Voir Tableau de compatibilité sur country.burkert.com
Viscosité	0,5...10 mPas
Température du fluide	+15...+50 °C
Pression du fluide	vide...7 bar

4.3 Caractéristiques de performance

Les caractéristiques de performance se réfèrent à l'eau DI et aux conditions ambiantes constantes.

Volume de dosage qualifié	
Volume minimum	5 µl (des volumes plus petits sont possibles avec une précision décroissante)

1) Avec des câbles, notamment les prises mâles et les prises femelles sont correctement branchés.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

Volume maximal	28 ml par 10 s à 1 bar (des valeurs plus élevées sont possibles avec un temps d'activation plus long ou une pression plus élevée)
précision de la quantité de dosage	< 1 % CV (coefficient de variation) > 5 µl (Pour des informations détaillées, voir fiche technique)
Répétabilité du dosage	< 0,2 % (après apprentissage et dans des conditions environnementales constantes, voir la fiche technique pour des informations détaillées)
Temps minimum entre les quantités de dosage	25 ms
Pression de dosage maximale	3 bar (jusqu'à 7 bar sur demande)
Temps d'activation de la résolution	0,1 ms
Délai de déclenchement maximal (basé sur CANopen)	10 ms

4.4 Données électriques

Tension de service	24 V⎓ ± 5 % (ondulation résiduelle incluse)
Puissance absorbée	
Passerelle de bus de terrain type ME43	< 2 W
Module I/O type ME44	3 W
Électrovanne type 6650	5,7 W de puissance d'appel puissance de maintien de 0,7 W à la réduction de puissance (la réduction de puissance peut être paramétrée dans le module I/O et est activé en usine)

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

4.5 Communication

4.5.1 Ethernet industriel : EtherCAT

Interface Ethernet X1, X2	X1: EtherCAT IN X2: EtherCAT OUT
Communication acyclique (CoE)	SDO
Type	Esclave complexe
FMMUs	8
Gestionnaires de synchronisation	4
Vitesse de transmission	100 Mbit/s
Couche de transport de données	Ethernet II, IEEE 802.3

EtherCAT® est une marque déposée et une technologie brevetée, licence accordée par Beckhoff Automation GmbH, Allemagne.

4.5.2 Ethernet industriel : EtherNet/IP

Objets standards prédéfinis	Identity Object (0x01) Message Router Object (0x02) Assembly Object (0x04) Connection Manager (0x06) DLR Object (0x47) QoS Object (0x48) TCP/IP Interface Object (0xF5) Ethernet Link Object (0xF6)
DHCP	pris en charge
BOOTP	pris en charge
Vitesse de transmission	10 et 100 Mbit/s
Modes duplex	Semi-duplex, duplex intégral, auto-négociation
Modes MDI	MDI, MDI-X, Auto-MDI-X
Couche de transport de données	Ethernet II, IEEE 802.3
Détection d'un conflit d'adresses (ACD)	pris en charge
DLR (topologie en anneau)	pris en charge
CIP reset service	Identity Object Reset Service Type 0 et Type 1

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

4.5.3 Ethernet industriel : Modbus TCP

Codes fonction Modbus	1, 2, 3, 4, 6, 15, 16, 23 (selon la configuration)
Vitesse de transmission	10 et 100 Mbit/s
Couche de transport de données	Ethernet II, IEEE 802.3

4.5.4 Ethernet industriel : PROFINET IO

Reconnaissance de la topologie	LLDP, SNMP V1, MIB2, Physical Device
Temps de cycle minimal	4 ms
IRT	non pris en charge
MRP redondance des supports	Client MRP pris en charge
Autres fonctions prises en charge	DCP, VLAN Priority Tagging, Shared Device
Vitesse de transmission	100 Mbit/s
Couche de transport de données	Ethernet II, IEEE 802.3
Spécification PROFINET IO	V2.42
Relations d’application (AR)	L'appareil peut traiter simultanément jusqu’à 2 AR IO, 1 AR superviseur et 1 AR superviseur DA.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

5 Structure du système de dosage

Risque de blessures ou de dommages matériels lors de travaux sur l'appareil ou l'installation.

- Avant toute intervention sur l'appareil ou l'installation, lire et respecter le chapitre Sécurité [▶ 8].

5.1 Accessoires requis

Pour faire fonctionner un système de dosage temps-pression, des composants supplémentaires sont nécessaires qui ne sont pas inclus dans la livraison du système :

- Alimentation en pression sans huile, par exemple pompe ou compresseur, si réseau d'air comprimé disponible
- Régulateur de pression pour un dosage précis en temps et en pression (recommandation : régulateur de pression type 8763 de Bürkert)
- Réservoir de fluide
- Tuyaux flexibles et raccords de tuyaux flexibles (recommandation : accessoires type TVU003 de Bürkert)
- Logiciel Bürkert Communicator
  Le logiciel peut être téléchargé gratuitement sous country.burkert.com.
- Kit d'interface USB-büS type 8923[2)]
  Informations sur le kit d'interface USB-büS à l'adresse country.burkert.com

Un appareil de mesure approprié, tel qu'une balance de précision, doit être fourni pour tester et enseigner le système.

5.2 Aperçu de la structure du système

La structure du système est décrite à l'aide d'un système dans sa configuration maximale. Il est possible de connecter des têtes de dosage simples ou à huit voies à plusieurs points de dosage.

La structure du système est divisée en étapes suivantes :

1. Installer unité électronique.
2. Installer l'aiguille de dosage.
3. Installer la tête de dosage.
4. Raccordement fluidique du réservoir de fluide à la tête de dosage

Assurer un environnement de travail propre pendant l'installation.

2) Peut être inclus dans la livraison – selon la variante de produit commandée

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

5.3 Installer unité électronique

5.3.1 Monter la passerelle de bus de terrain sur le backplane

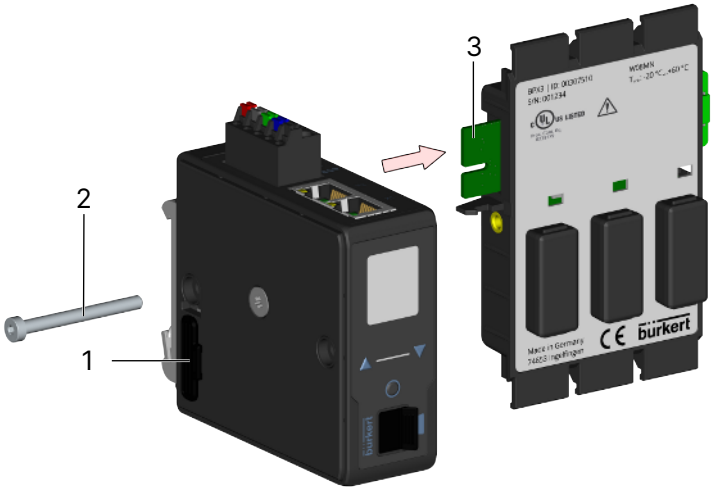


Fig. 6: Monter la passerelle de bus de terrain sur le backplane

1	Prise d'extension	2	Vis à six pans creux M4
3	Connecteur d'extension		

- Pour éviter tout dommage, garder la prise d'extension non utilisée couverte.
- Aligner la prise d'extension de la passerelle de bus de terrain avec le connecteur d'extension du backplane.
- Visser la passerelle sur le backplane à l'aide de la vis à six pans creux M4. Respecter le couple de serrage de 0,75 Nm.

Si l'unité électronique doit être montée sur le rail standard avec le raccordement électrique orientée vers le bas, tourner le clip de rail normalisé de 180° :

- Desserrer la vis sur le clip de rail normalisé du ME43.
- Tourner le clip de rail normalisé de 180°.
- Serrer la vis avec 2 Nm.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

5.3.2 Monter le module E/S sur le backplane

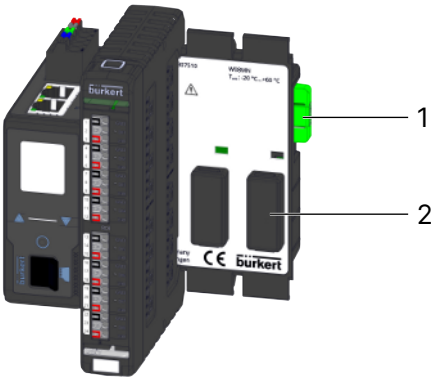


Fig. 7: Monter le module DO type ME44 sur le backplane

1	Résistance terminale	2	Emplacement de mode avec couvercle

- Pour éviter tout dommage, garder les emplacements de modules inutilisés couverts.
- Appuyer le sortie numérique sur le backplane jusqu'à ce que le module DO s'enclenche.
- Insérer la résistance terminale dans la port.

5.3.3 Monter unité électronique sur un rail normalisé

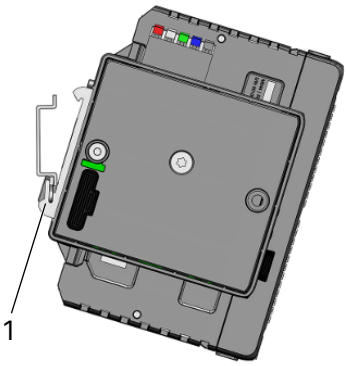


Fig. 8: Monter unité électronique sur un rail normalisé

1	Clip de rail normalisé

- Accrocher le clip de rail normalisé dans le guide inférieur du rail normalisé.
- Faire pivoter l'unité électronique vers le rail normalisé et l'enclencher dans le guide supérieur du rail normalisé.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

5.4 Installer l'aiguille de dosage

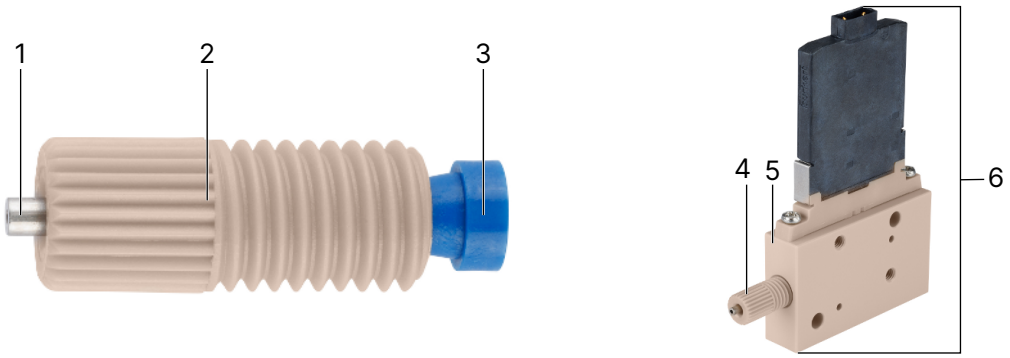


Fig. 9: Aiguille de dosage

1	Tube de précision pour aiguille de dosage	2	Raccord à vis avec filetage UNF 1/4"...28
3	Collet type TVU003 1/8"	4	Aiguille de dosage
5	Bloc de distribution	6	Tête de dosage

- Insérer le tube de précision pour l'aiguille de dosage dans le collet.
- Faire passer le raccord à vis sur le tube de précision.
- Aiguille de dosage côté sortie[3)] du bloc de distribution dans le raccord de dosage et serrer à la main.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

3) Côté sortie : Trou centré verticalement

5.5 Fixer la tête de dosage

La tête de dosage peut être fixée à un emplacement approprié à l'aide des trous de montage fournis.

Idéalement, monter de manière à ce que les aiguilles pointent verticalement vers le bas et soient situées exactement au-dessus des cavités à remplir.

5.5.1 Dimensions de la tête de dosage à 1 voie

Remarque :
Spécifications en mm

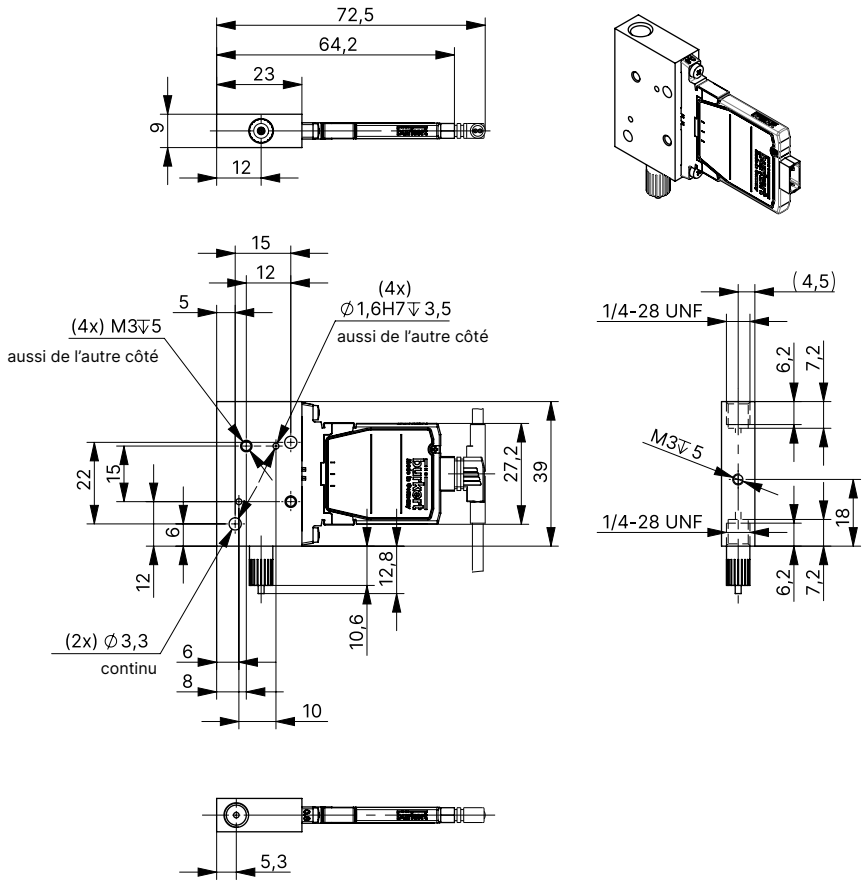


Fig. 10: Dimensions de la tête de dosage à 1 voie

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

5.5.2 Dimensions de la tête de dosage à 8 voies

Remarque :
Spécifications en mm

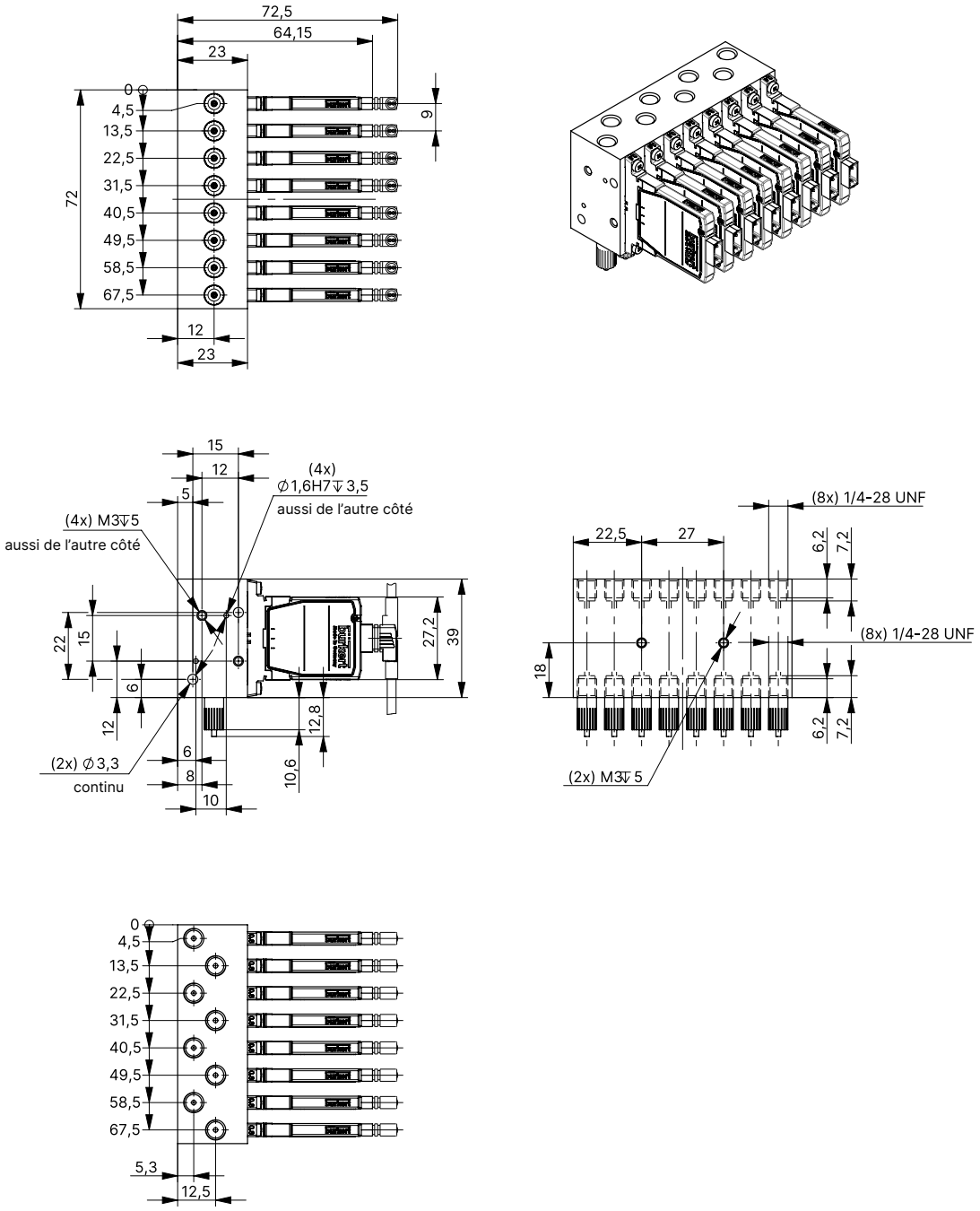


Fig. 11: Dimensions de la tête de dosage à 8 voies

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

5.6 Raccordement fluidique du réservoir de fluide à la tête de dosage

Alimentation en pression et le régulateur de pression ne font pas partie du kit de dosage. Bürkert recommande le régulateur de pression type 8763.

- L'alimentation en pression du réservoir de fluide doit être supérieure au liquide.
  L'alimentation en pression (par exemple via un tuyau flexible) ne doit pas être immergée dans le fluide . Dans le cas contraire, la ventilation ne peut pas avoir lieu et du gaz est introduit dans le fluide.
- Pour un dosage précis, la pression doit être constamment régulée.
- Appliquer la pression sur le système uniquement une fois l'accumulation de fluide terminée.
- Le liquide à doser doit être sous pression, sinon le dosage n'est pas possible.

Les figures suivantes servent de guide, basées sur un exemple de configuration de test. Des écarts peuvent survenir en fonction de la conception du système, des propriétés physiques du liquide à doser et des influences environnementales.

Vous trouverez de plus amples informations sur la conception du système de dosage à l'adresse suivante Description des performances [▸ 49]

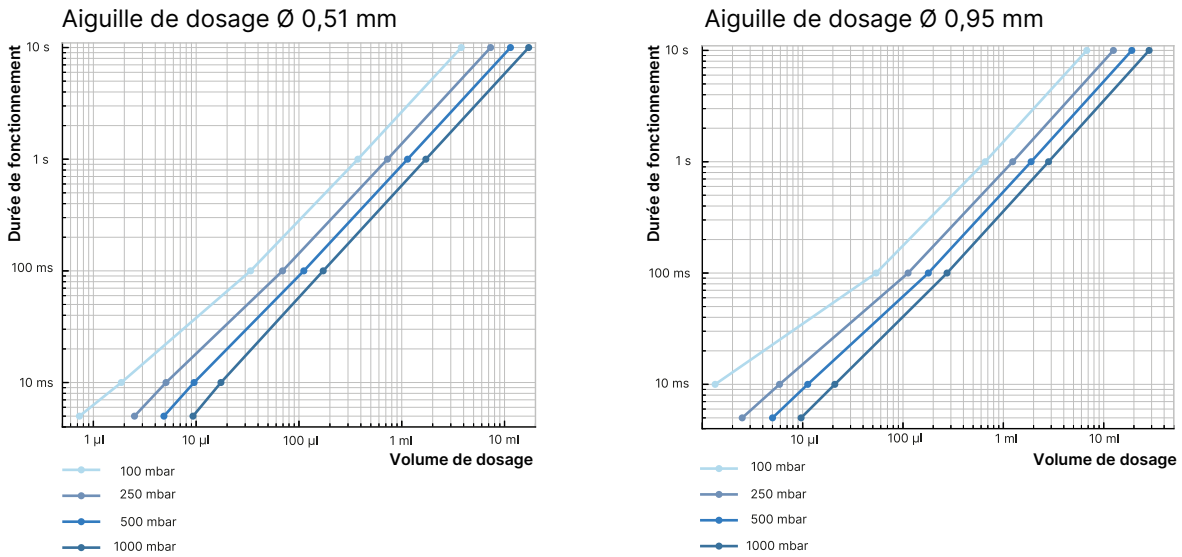


Fig. 12: Conception du système de dosage en fonction du volume de dosage

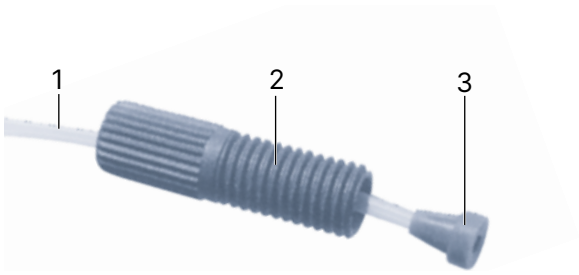


Fig. 13: Raccordement de tuyau flexible

1	Tuyau flexible (diamètre extérieur 1/8")	2	Raccord à vis avec filetage UNF 1/4"...28
3	Collet		

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

- Conduire le tuyau flexible du réservoir de fluide à la tête de dosage.
- Placer le manchon de serrage sur le tuyau flexible et guider complètement le tuyau flexible à travers le collet.
- Placer le raccord à vis sur le tuyau flexible comme indiqué.
- Unité côté entrée[4)] du bloc de distribution dans le raccordement de fluide et serrer à la main. **Ne pas presser**.
  Le collet constitue avec le tuyau flexible un joint d'étanchéité fiable sans autre apport de matériau.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

4) Côté entrée : Trou décalé verticalement vers le haut ou vers le bas

6 Raccordement électrique

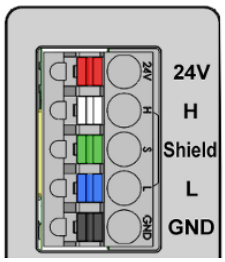
Risque de blessures ou de dommages matériels lors de travaux sur l'appareil ou l'installation.

- Avant toute intervention sur l'appareil ou l'installation, lire et respecter le chapitre Sécurité [▶ 8].

6.1 Connecter la passerelle de bus de terrain électriquement

Vous trouverez de plus amples informations sur le raccordement électrique dans le manuel d'utilisation de la passerelle de bus de terrain type ME43 à l'adresse country.burkert.com.

- Raccorder les bornes de connexion conformément à leur affectation.
  Pour ce faire, desserrer la borne à l'aide d'un tournevis à tête plate pour électronique (par ex. 1,8 x 0,3 x 60 mm) vers le bas, insérer le câble puis retirer le tournevis de la borne.
  Section transversale de câble possible : ≤1,5 mm²

Vue du connecteur	Couleur de la borne	Affectation des broches
	Rouge	Tension d'alimentation 24 V CC ⎓
	Blanc	CAN_H (büS-Anschluss)
	Vert	Blindage
	Bleu	CAN_L (büS-Anschluss)
	Noir	GND

Tab. 1: Affectation de la borne de connexion à 5 broches

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

6.2 Établir la liaison au bus de terrain

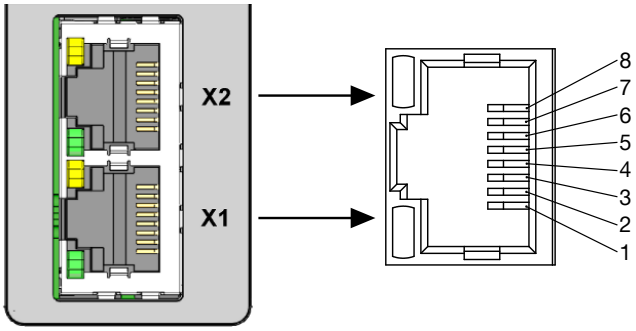
La passerelle de bus de terrain est conçue pour être connectée à un protocole de bus de terrain.

Cependant, cela n'est pas nécessaire pour l'application LDO, car la passerelle fonctionne via büS même sans protocole de bus de terrain. Cependant, des messages d'erreur seront alors affichés dans le Bürkert Communicator.

Les messages d'erreur peuvent être ignorés ou désactivés (voir chap. Messages passerelle de bus de terrain [▸ 29]).

La connexion à un bus de terrain ne doit être établie que si le système de dosage est exploité avec une commande de niveau supérieur.

La procédure d'intégration de la passerelle dans le réseau de l'API est décrite dans le manuel d'utilisation du type ME43 sous country.burkert.com.

Vue du connecteur	Broche	Affectation des broches
	1	TX+
	2	TX–
	3	RX+
	4	non affecté
	5	
	6	RX–
	7	non affecté
	8	

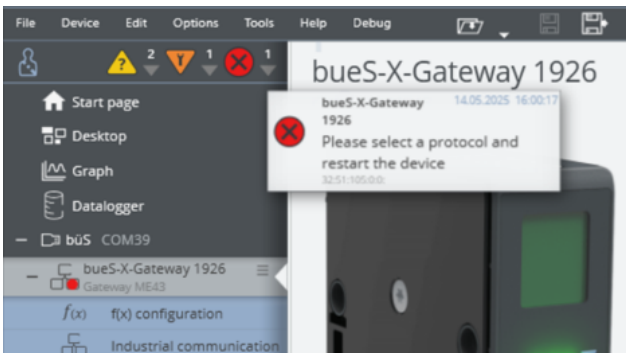
Tab. 2: Ethernet industriel, interfaces d'affectation des connecteurs X1 et X2

Les interfaces X1 et X2 pour les connecteurs RJ45 sont équivalentes.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

6.2.1 Messages passerelle de bus de terrain

Si la passerelle de bus de terrain n’est pas connectée à un bus de terrain, des messages d’erreur s’affichent dans le Bürkert Communicator. Cependant, les rapports sont **non pertinent** pour le fonctionnement du système de dosage.



- Veuillez sélectionner un protocole et redémarrer l'appareil
- Évènement büS : büs n'est pas opérationnel
- Initialisation f(x)
- Initialisation de la communication industrielle

Désactiver les messages d’erreur

Niveau d’utilisateur : installateur

Menu
Passerelle de bus de terrain
> Paramètres généraux
> Paramètre
> Gérer les fonctions de l'appareil
> Fenêtre « Gérer les fonctions de l'appareil » Industrial communication : Off

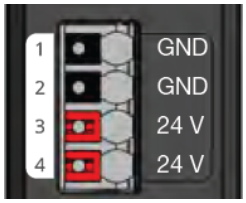
MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

6.3 Mettre en service le module I/O, connecter électrovanne

6.3.1 affectation des broches électriques du module I/O

- Connecter le module I/O à l'alimentation à l'aide de fils appropriés conformément au tableau ci-dessous.
  Pour ce faire, desserrer la borne à l'aide d'un tournevis à tête plate pour électronique (par ex. 1,8 x 0,3 x 60 mm) vers le bas, insérer le câble puis retirer le tournevis de la borne.

Vous trouverez de plus amples informations sur le raccordement électrique dans le manuel d'utilisation du module I/O type ME44 à l'adresse country.burkert.com.

	Affectation des broches AUX Power		Câblage externe
	1	GND	Masse
	2	GND	Masse
	3	24 V	Tension d'alimentation AUX Power 24 V ⎓ +20 %/–15 %
	4	24 V	Tension d'alimentation AUX Power 24 V ⎓ +20 %/–15 %

	Affectation des broches sorties numériques		Câblage externe
	5	GND	Masse
	6	DO1...DO8	Sortie numérique +

6.3.2 Schéma électrique module I/O

Le schéma électrique est imprimé sur la face extérieure du module DO.

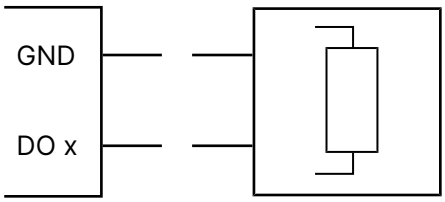


Fig. 14: Schéma électrique du module DO

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

6.3.3 Connecter électrovanne

REMARQUE !

L'électrovanne n'est pas adaptée à un service continu sans une réduction de puissance conforme.
La réduction de puissance peut être paramétrée dans le module I/O et est activé en usine.

Dans la structure du bloc, toutes les vannes doivent avoir la même polarité. Le repère (+) sur la vanne et les chiffres 1 et 2 sur le connecteur enfichable servent d'orientation.
Un connecteur spécifique au type est disponible en accessoires (voir fiche technique type 6650).

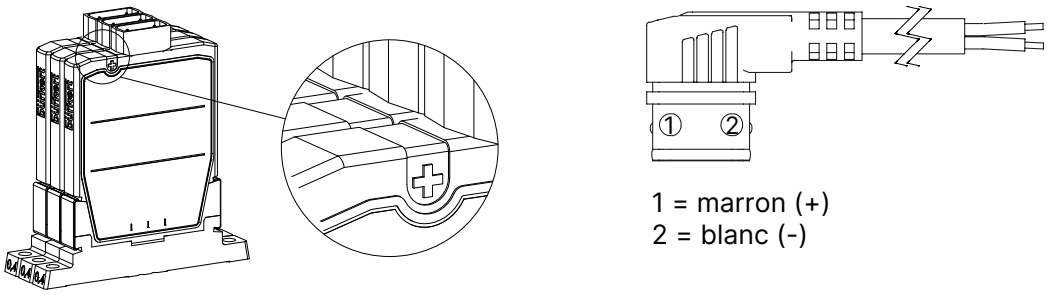
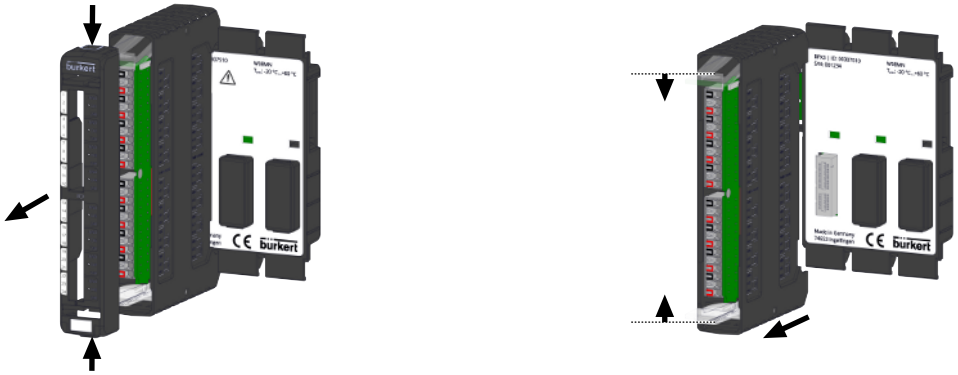


Fig. 15: Polarité dans la construction du bloc, connecteurs

- Connecter les fils de l'électrovanne aux bornes respectives.
  Pour ce faire, desserrer la borne à l'aide d'un tournevis à tête plate pour électronique (par ex. 1,8 x 0,3 x 60 mm) vers le bas, insérer le câble puis retirer le tournevis de la borne.

Si le module I/O est difficile d'accès

Si le module I/O est difficile d'accès, il peut être retiré du backplane pour le raccordement électrique :



- Appuyer simultanément sur les dispositifs de verrouillage supérieur et inférieur du raccord de travail (carrés bleus) et retirer le panneau du module I/O.
- Appuyer sur les déverrouillages supérieur et inférieur du module I/O vers le centre de l'appareil et retirer le module du backplane.
- Remettre le raccord de travail sur le module I/O et cliquer dessus pour le mettre en place.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

7 Mise en service

Risque de blessures ou de dommages matériels lors de travaux sur l'appareil ou l'installation.

- Avant toute intervention sur l'appareil ou l'installation, lire et respecter le chapitre Sécurité [▸ 8].

7.1 Installer Bürkert Communicator

Composants nécessaires :

- Logiciel Bürkert Communicator
  Le logiciel peut être téléchargé gratuitement sous country.burkert.com.
- Kit d'interface USB-büS type 8923
  Informations sur le kit d'interface USB-büS à l'adresse country.burkert.com

Installation de Communicator

- Installer le Communicator sur un PC.
  Remarque : ne pas connecter la clé büS au PC pendant l'installation.

Des informations détaillées sur commande du Communicator sont disponibles dans le manuel du logiciel à l'adresse country.burkert.com.

Pour plus d'informations sur les niveaux d'utilisateur et l'activation de la protection par mot de passe, consulter Annexe [▸ 49]

7.2 Connecter le Communicator à un appareil büS/CANopen

- Fixer la résistance terminale (sur la clé büS, l'appareil ou une résistance terminale externe).
- Établir la connexion entre l'appareil et le PC à l'aide du kit d'interface USB-büS.

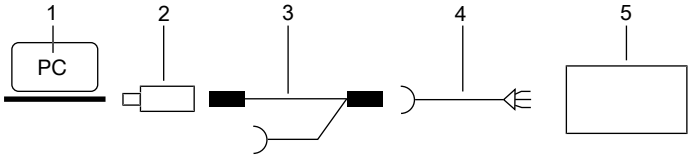


Fig. 16: Connexion de appareil au PC

1	PC	2	Clé büS
3	Câble büS avec prise de connexion pour bloc d'alimentation	4	Câble adaptateur büS, M12 vers câble avec fil
5	Appareil avec borne de connexion		

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

7.3 Connecter le Communicator au réseau büS/CANopen

- Ne pas installer de résistance terminale supplémentaire (vérifier l'interrupteur à glissière sur la clé büS !).
- Établir la connexion entre le réseau et le PC à l'aide du kit d'interface USB-büS.

7.4 Ajouter une interface

- Cliquer sur l'icône dans la barre de menu du Communicator.
- Choisir l'interface appropriée dans la vue **Gestionnaire de connexion**.
- Cliquer sur l'icône en forme de crayon pour ajuster les propriétés de la connexion.
  - S'assurer que le débit en bauds défini correspond au réseau.
  - Lors d'une connexion à un réseau CANopen, choisir éventuellement **Ne pas envoyer de heartbeats (davantage API friendly)**. Par conséquent, le Communicator n'est pas reconnu par la commande.

✓ L'appareil est affiché dans la zone de navigation sur le côté gauche de l'interface utilisateur.

7.5 Effectuer les réglages de base, mode de fonctionnement « Impulsion »

En mode de fonctionnement par impulsion, un délai fixe est défini comme impulsion à la sortie du canal et activé par le front montant d'un signal de déclenchement. Un temporisateur interne permet la sortie d'un signal de haute précision avec une précision de ±10 µs.

Voir également le chapitre Comportement des sorties avec les modes de fonctionnement impulsion et dosage [▸ 12]

Les réglages de base sont effectués dans le menu « Canal ».

Les réglages sont expliqués ci-dessous en utilisant l'exemple de **Canal 1**.

Le niveau d'utilisateur pour tous les réglages est : installateur

Identification des réglages d'usine :

Menu	Description
Module DO	
> **Sorties numériques**	
> **Paramètre**	
> **Canal 1**	

Tab. 3: Chemin vers le menu « Canal » pour les réglages de base

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

7.5.1 Définir le mode de fonctionnement

Menu	Description
> Canal 1	
> Mode de fonctionnement	Définir le **Impulsion** mode de fonctionnement.

7.5.2 Définir la source de valeur de consigne

Menu	Description
> Canal 1	
> Source de valeur de consigne	Déterminer comment la durée d'impulsion est définie.
> Con ◉	Valeur fixe dans le menu **Durée d'impulsion** saisir.
> büS	Les informations sont fournies via le réseau büS.
> Durée d'impulsion	Durée pendant laquelle la sortie est contrôlée.
1,0000 s ◉	La quantité dosée peut être modifiée en ajustant la durée d'impulsion.

7.5.3 Activer ou désactiver l'entrée indépendante

Menu	Description
> Canal 1	
> Entrée indépendante	
> Arrêt ◉	Un bit du champ de bits est utilisé comme valeur d'entrée.
> Marche	Activer cette option si une valeur d'entrée distincte doit être utilisée pour ce canal.

7.5.4 Entrer le nom du canal

Menu	Description
> Canal 1	
> Nom du canal	Nom du canal pour la configuration du partenaire.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

7.5.5 Définir la gestion des erreurs

Menu	Description
> Canal 1	
> Gestion des erreurs	La gestion des erreurs définit dans quel état se place la sortie numérique en présence d'une erreur.
> Valeur erronée	
> Arrêt ◉	La sortie numérique reste éteinte ou est désactivée.
> Marche	La sortie numérique reste allumée ou est activée.
> Détection de court-circuit	Gestion des erreurs en cas de court-circuit.
> Arrêt	
> Marche ◉	Un court-circuit interrompt une impulsion active.

7.5.6 Activer/désactiver l'inversion

Menu	Description
> Canal 1	
> Inversion	Inverser la fonction de la sortie.
> Arrêt ◉	
> Marche	

7.5.7 Activer/désactiver la réduction de puissance

Respecter les caractéristiques de performance de la vanne utilisée ! Les réglages suivants s'appliquent à l'électrovanne de type 6650. Pour les autres vannes, les caractéristiques de performance peuvent varier.

REMARQUE !

Panne de fonctionnement due à une surchauffe

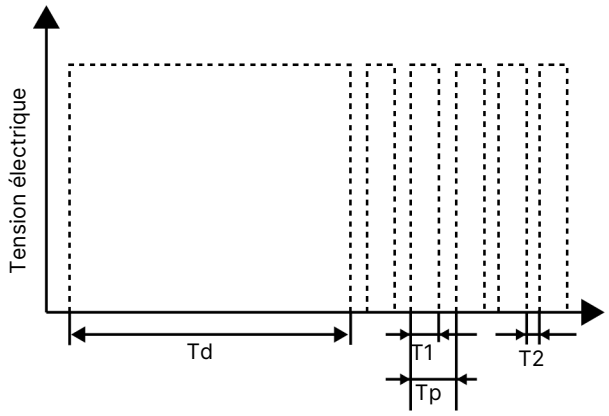
Si la réduction de puissance est désactivée et que le facteur de marche est trop long, la bobine magnétique peut surchauffer.

- Si le facteur de marche > 50 s (pour une montage simple > 60 s), les électrovannes ne doivent être utilisées qu'avec la réduction de puissance activée.

Informations importantes sur la réduction de puissance dans le manuel d'utilisation du type 6650 à country.burkert.com.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

Menu	Description
> Canal 1	
> Réduction de puissance	Permet une économie d'énergie en commutant un signal PWM paramétrable au lieu d'un signal « Marche » permanent.
> État	
> Inactif	
> Actif ◉	
> Réduction de puissance après	
0,30 s ◉	
> Taux d'impulsions	
35 % ◉	Valeur pour la puissance de sortie réduite.



Rapport cyclique = T1/Tp

Fig. 17: Timing du signal de sortie de chaque canal en fonction du signal de déclenchement

Td	Délai jusqu'à ce que la réduction de puissance soit active	T1	Durée d'impulsion
Tp	Durée de la période (PWM 20 kHz)	T2	Durée d'arrêt

Principe de la réduction de puissance

Pour les impulsions courtes qui se succèdent rapidement et qui sont inférieures à [Td], l'énergie absorbée peut être plus élevée.

Vous trouverez de plus amples informations dans le manuel d'utilisation de l'électrovanne type 6650 à l'adresse country.burkert.com.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

7.6 Effectuer les réglages de base, mode de fonctionnement « Dosage »

Le mode de fonctionnement Dosage permet un ajustement avant l'application. Pour réaliser l'ajustement, la quantité de dosage doit être mesurée. À cet effet, un appareil de mesure approprié, tel qu'une balance de précision, doit être prévu.

Le processus d'ajustement complet est effectué dans le Communicator. Une fois l'ajustement démarré, l'utilisateur est guidé dans le processus d'ajustement pas à pas grâce aux indications sur l'écran.

Sur la base de la relation entre la durée d'impulsion et la quantité de dosage résultante déterminée lors de l'ajustement, d'autres valeurs cibles peuvent être extrapolées. Pour un résultat optimal, l'ajustement doit être le plus proche possible de la quantité de dosage désirée dans l'application.

Voir également Comportement des sorties avec les modes de fonctionnement impulsion et dosage [▸ 12]

Les réglages de base sont effectués dans le menu « Canal ».

Les réglages sont expliqués ci-dessous en utilisant l'exemple de **Canal 1**.

Le niveau d'utilisateur pour tous les réglages est : installateur

Identification des réglages d'usine :

Menu	Description
Module DO	
> **Sorties numériques**	
> **Paramètre**	
> **Canal 1**	

Tab. 4: Chemin vers le menu « Canal » pour les réglages de base

7.6.1 Définir le mode de fonctionnement

Menu	Description
> **Canal 1**	
> **Mode de fonctionnement**	Définir le **Dosage** mode de fonctionnement.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

7.6.2 Définir la source de valeur de consigne

Menu	Description
> Canal 1	
> Source de valeur de consigne	Détermine comment la quantité de dosage est définie.
> Con ◉	Valeur fixe dans le menu **Quantité de dosage** saisir.
> büS	Les informations sont fournies via le réseau büS.
> Quantité de dosage	La précision peut être améliorée par un ajustement.
1 000 ml ◉	

7.6.3 Effectuer l'ajustement

Un appareil de mesure approprié, tel qu'une balance de précision, doit être fourni pour tester et enseigner le système.

L'ajustement est un processus itératif. Il est possible d'améliorer la précision du dosage à l'aide de plusieurs répétitions.

Menu	Description
> Canal 1	
> Ajustement	Ajuster manuellement le dosage de ce canal.
> Ajuster le dosage	Un assistant de saisie guide l'utilisateur étape par étape tout au long du processus d'ajustement à l'aide d'instructions à l'écran.

- **Répéter l'ajustement** lorsque la quantité de dosage mesurée ne correspond pas à la quantité de dosage cible. Pour cela, il faut entrer la valeur mesurée à **Quantité mesurée**.
- **Enregistrer l'ajustement** lorsque la quantité de dosage mesurée correspond à la quantité de dosage cible.

7.6.4 Activer ou désactiver l'entrée indépendante

Menu	Description
> Canal 1	
> Entrée indépendante	
> Arrêt ◉	Un bit du champ de bits est utilisé comme valeur d'entrée.
> Marche	Activer cette option si une valeur d'entrée distincte doit être utilisée pour ce canal.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

7.6.5 Entrer le nom du canal

Menu	Description
> Canal 1	
> Nom du canal	Nom du canal pour la configuration du partenaire.

7.6.6 Définir la gestion des erreurs

Menu	Description
> Canal 1	
> Gestion des erreurs	La gestion des erreurs définit dans quel état se place la sortie numérique en présence d'une erreur.
> Valeur erronée	
> Arrêt ◉	La sortie numérique reste éteinte ou est désactivée.
> Marche	La sortie numérique reste allumée ou est activée.
> Détection de court-circuit	Gestion des erreurs en cas de court-circuit.
> Arrêt	
> Marche ◉	Un court-circuit interrompt une impulsion active.

7.6.7 Activer/désactiver l'inversion

Menu	Description
> Canal 1	
> Inversion	Inverser la fonction de la sortie.
> Arrêt ◉	
> Marche	

7.6.8 Activer/désactiver la réduction de puissance

Respecter les caractéristiques de performance de la vanne utilisée ! Les réglages suivants s'appliquent à l'électrovanne de type 6650. Pour les autres vannes, les caractéristiques de performance peuvent varier.

REMARQUE !

Panne de fonctionnement due à une surchauffe

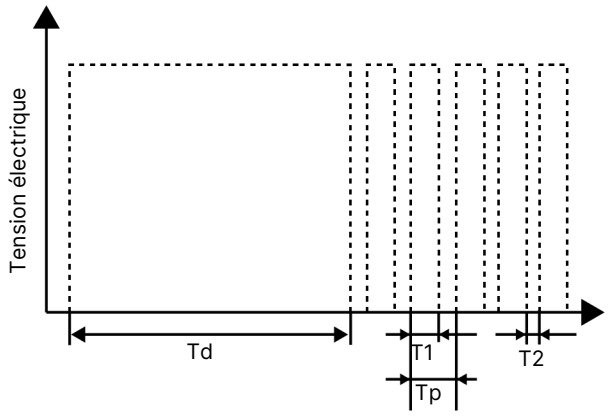
Si la réduction de puissance est désactivée et que le facteur de marche est trop long, la bobine magnétique peut surchauffer.

- Si le facteur de marche > 50 s (pour une montage simple > 60 s), les électrovannes ne doivent être utilisées qu'avec la réduction de puissance activée.

Informations importantes sur la réduction de puissance dans le manuel d'utilisation du type 6650 à country.burkert.com.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

Menu	Description
> Canal 1	
> Réduction de puissance	Permet une économie d'énergie en commutant un signal PWM paramétrable au lieu d'un signal « Marche » permanent.
> État	
> Inactif	
> Actif ◉	
> Réduction de puissance après	
0,30 s ◉	
> Taux d'impulsions	
35 % ◉	Valeur pour la puissance de sortie réduite.



Rapport cyclique = T1/Tp

Fig. 18: Timing du signal de sortie de chaque canal en fonction du signal de déclenchement

Td	Délai jusqu'à ce que la réduction de puissance soit active	T1	Durée d'impulsion
Tp	Durée de la période (PWM 20 kHz)	T2	Durée d'arrêt

Principe de la réduction de puissance

Pour les impulsions courtes qui se succèdent rapidement et qui sont inférieures à [Td], l'énergie absorbée peut être plus élevée.

Vous trouverez de plus amples informations dans le manuel d'utilisation de l'électrovanne type 6650 à l'adresse country.burkert.com.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

7.7 Mise en service fluidique

Conditions

- L'alimentation en pression du réservoir de fluide doit être supérieure au liquide.
  L'alimentation en pression (par exemple via un tuyau flexible) ne doit pas être immergée dans le fluide . Dans le cas contraire, la ventilation ne peut pas avoir lieu et du gaz est introduit dans le fluide.
- Pour un dosage précis, la pression doit être constamment régulée.
- Appliquer la pression sur le système uniquement une fois l'accumulation de fluide terminée.
- Le liquide à doser doit être sous pression, sinon le dosage n'est pas possible.

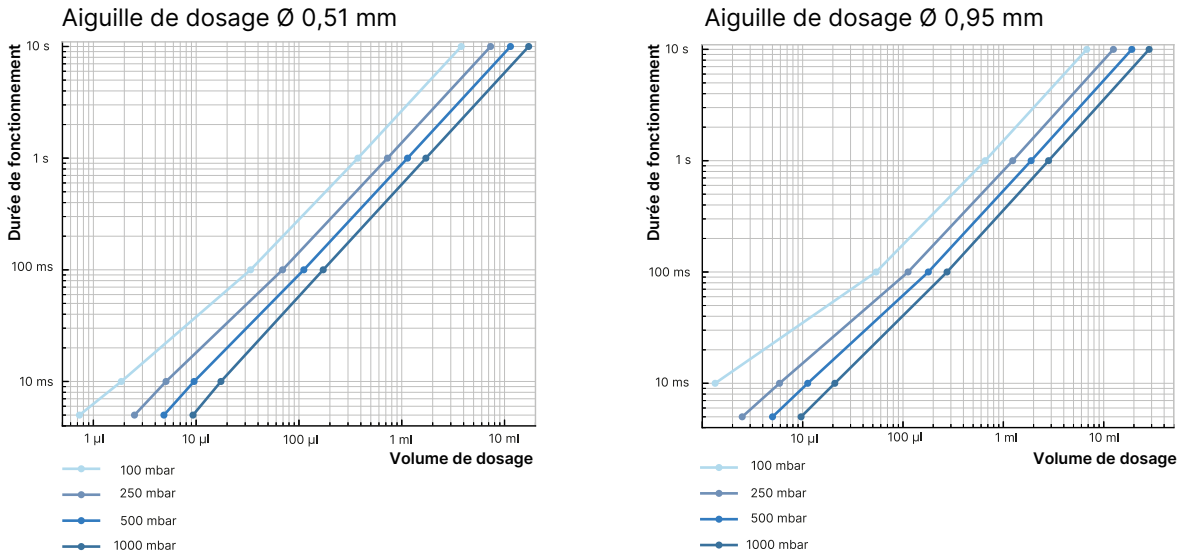


Fig. 19: Conception du système de dosage en fonction du volume de dosage

Mise en service

- ▸ Rincer complètement le système ; aucune bulle d'air ne doit rester dans le tuyau flexible. Les bulles d'air faussent le résultat du dosage.
- ▸ Ouvrir la ou les vannes de dosage pour rincer les canaux avec du liquide. La ou les vannes de dosage s'ouvrent et se ferment plusieurs fois.
  Pour ouvrir les vannes, le bouton Écraser manuellement peut être utilisé.
- ▸ Terminer le processus de rinçage en fermant la vanne. Ne terminer l'irrigation que lorsqu'un jet continu de liquide sans bulles d'air sort de la pointe de l'aiguille.

Bouton Écraser manuellement
Sélectionner le mode de fonctionnement > Entrée indépendante « on » > le bouton s'affiche dans l'aperçu de l'appareil.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

8 Réglage et utilisation

Risque de blessures ou de dommages matériels lors de travaux sur l'appareil ou l'installation.

- Avant toute intervention sur l'appareil ou l'installation, lire et respecter le chapitre Sécurité [▶ 8].

8.1 Remarque sur les réglages et la commande

Vous trouverez des informations détaillées sur le réglage et commande des différents composants du système de dosage dans le manuel d'utilisation du composant correspondant.

Le manuel d'utilisation est disponible sous le numéro de type du composant disponible à l'adresse country.burkert.com.

Numéro de type	Composant
ME43	Passerelle de bus de terrain
ME44	Module E/S
6650	Électrovanne

8.2 Réglages de pression et de température

La quantité de dosage dépend directement de la pression : **Plus la pression est élevée, plus la quantité dosée est importante dans le même temps, et vice versa.** Il est donc important d'ajuster la pression en fonction des exigences de l'application.

De plus, la stabilité de la température joue un rôle crucial dans la précision de dosage. **Plus la température est maintenue stable, meilleurs sont les résultats de dosage et plus cohérents sur plusieurs dosages.**

Pour obtenir des résultats optimaux, la pression et la température doivent être soigneusement surveillées et maintenues constantes.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

9 Maintenance

Risque de blessures ou de dommages matériels lors de travaux sur l'appareil ou l'installation.

- Avant toute intervention sur l'appareil ou l'installation, lire et respecter le chapitre Sécurité [▶ 8].

9.1 Remplacer l'aiguille de dosage

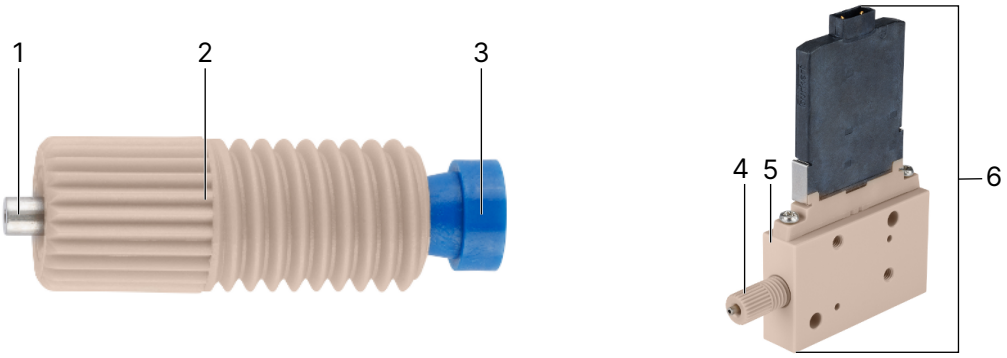


Fig. 20: Aiguille de dosage

1	Tube de précision pour aiguille de dosage	2	Raccord à vis avec filetage UNF 1/4"...28
3	Collet type TVU003 1/8"	4	Aiguille de dosage
5	Bloc de distribution	6	Tête de dosage

- Dévisser l'aiguille de dosage du bloc de distribution.
- Tube de précision séparé, raccord à vis et collet.
- Assembler le nouveau tube de précision, le raccord à vis et le collet comme indiqué.
- Aiguille de dosage côté sortie[5)] du bloc de distribution dans le raccord de dosage et serrer à la main.

5) Côté sortie : Trou centré verticalement

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

9.2 Remplacer la vanne de dosage

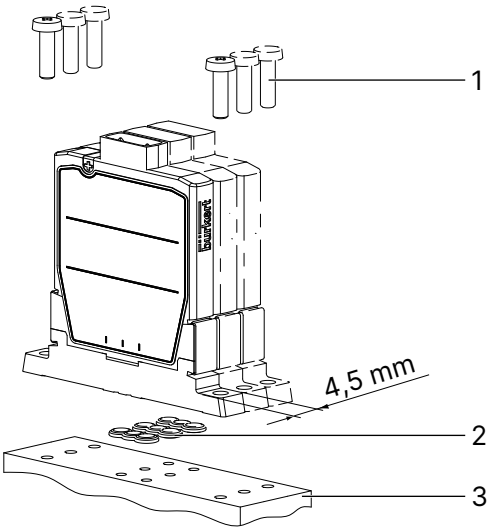


Fig. 21: Remplacer la vanne de dosage

1	Vis à brides	2	Joint d'étanchéité
3	Bloc de distribution		

- Desserrer les 2 vis à brides pour chaque vanne.
- Retirer la vanne du bloc de distribution.
- S'assurer que le joint d'étanchéité est correctement positionnée sur la nouvelle vanne.
- Visser la nouvelle vanne sur le bloc de distribution. Couple de serrage 0,35 Nm ± 0,1 Nm.
- Contrôler l'étanchéité de la vanne.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

10 En cas de dérangement

10.1 Le système ne dose pas

Cause	Solution
Pression insuffisante.	▸ Vérifier l'alimentation en pression.
Aiguille de dosage bouchée.	▸ Dévisser l'aiguille de dosage du bloc.
	▸ Nettoyer les tubes de précision.
	▸ Réinstaller l'aiguille de dosage et vérifier son fonctionnement.
Fuite du système.	▸ Vérifier les raccords à vis et les resserrer si nécessaire (respecter les couples de serrage spécifiés).
Tuyaux flexibles défectueux.	▸ Vérifier que les tuyaux flexibles ne présentent pas de fuites ni de plis.
	▸ Remplacer les tuyaux flexibles si nécessaire.
Aucun liquide dans le système.	▸ Vérifier le niveau de liquide.

10.2 Volumes de dosage fluctuants

Cause	Solution
Bulles d'air dans le système.	▸ Vérifier les tuyaux flexibles pour détecter les bulles d'air.
	▸ Serrer les raccords à vis.
Pression de fluide instable fournie par le régulateur de pression de conteneur.	▸ Utiliser un régulateur de pression de précision (par exemple, Bürkert type 8763).
Viscosité fluctuante du fluide due à des variations de température trop importantes.	▸ Minimiser l'influence de la température ambiante par isolation et climatisation. Maintenir les longueurs de conduites courtes.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

11 Démontage

Risque de blessures ou de dommages matériels lors de travaux sur l'appareil ou l'installation.

- Avant toute intervention sur l'appareil ou l'installation, lire et respecter le chapitre Sécurité [▶ 8].

11.1 Remarque sur le démontage

Des informations détaillées sur le démontage des différents composants du système de dosage sont disponibles dans le manuel d'utilisation du composant correspondant.

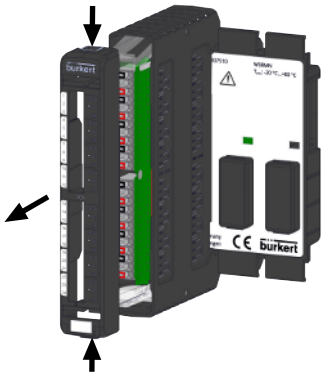
Le manuel d'utilisation est disponible sous le numéro de type du composant disponible à l'adresse country.burkert.com.

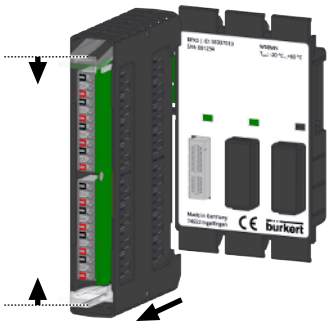
Numéro de type	Composant
ME43	Passerelle de bus de terrain
ME44	Module E/S
6650	Électrovanne

11.2 Détacher le système du rail normalisé

- Retirer la borne à ressort à 5 broches.
- Débrancher tous les câbles du système.
- Pousser le système vers le haut et le dégager du guide supérieur du rail normalisé.
- Retirer le système du rail normalisé.

11.3 Démonter le module I/O du backplane





- Appuyer simultanément sur les dispositifs de verrouillage supérieur et inférieur du raccord de travail (carrés bleus) et retirer le panneau du module I/O.
- Appuyer sur les déverrouillages supérieur et inférieur du module I/O vers le centre de l'appareil et retirer le module du backplane.
- Remettre le raccord de travail sur le module I/O et cliquer dessus pour le mettre en place.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

11.4 Démonter la passerelle de bus de terrain du backplane

- Desserrer la vis à six pans creux M4 qui fixe la passerelle de bus de terrain au backplane.
- Retirer la passerelle de bus de terrain du backplane.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

12 Logistique

12.1 Transport et stockage

- Transporter et stocker l'appareil à l'abri de l'humidité et des impuretés et dans son emballage d'origine.
- Éviter les rayons UV et la lumière directe du soleil.
- Protéger les raccords des dommages en utilisant des capuchons de protection.
- Respecter la température de stockage admissible.

12.2 Retour

Aucun travail ou test ne sera effectué sur l'appareil tant qu'une déclaration de contamination valide n'aura pas été reçue.

- Pour retourner un appareil usagé à Bürkert, contacter le bureau de vente Bürkert. Un numéro de retour est nécessaire.

12.3 Élimination

Élimination écologique

- Respecter les réglementations nationales en matière d'élimination et d'environnement.
- Collecter séparément les appareils électriques et électroniques et les éliminer de manière spécifique.

Plus d'informations sur country.burkert.com

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

13 Annexe

13.1 Description des performances

13.1.1 Définition générale

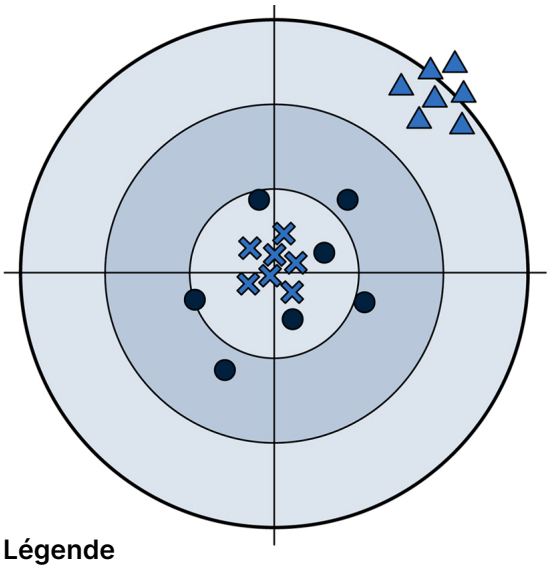
Précision de dosage

Une bonne qualité de dosage nécessite la bonne quantité de liquide (précision de dosage) au bon endroit (précision de la cible) au bon moment. La précision de dosage comprend à la fois la précision et l'exactitude (ou l'écart) d'une série de dosage effectuée par une vanne.

La précision décrit le degré de concordance entre plusieurs doses consécutives d'une vanne. Cela dépend considérablement de la conception du système, comme le type de vanne, le contrôle de la pression, le diamètre du tuyau flexible et l'aiguille. Le coefficient de débit (coefficient de variation) est généralement donnée comme dimension de précision.

La précision (ou l'écart) décrit la différence entre la valeur moyenne de plusieurs dosages et la quantité de dosage cible. Cet écart est une erreur systématique et peut être entièrement compensé par un ajustement.

Après un apprentissage et dans des conditions constantes, le système de dosage présente une précision de répétition élevée. Cela signifie qu'une précision de dosage extrêmement bonne peut être obtenue dans de nombreux cas. Cela s'applique à tous les points de dosage et permet une précision élevée dans l'ensemble du système. La figure suivante illustre la relation entre précision et exactitude.



Légende

- ▲ Haute précision, faible exactitude
- ● Faible précision, haute exactitude
- ✕ Haute précision de dosage : haute précision et haute exactitude

Précision de la cible

La précision de la cible décrit la précision avec laquelle une cible est atteinte sur une certaine distance entre l'aiguille de dosage et la cible. Typiquement, une plaque de microtitration de 3,7 x 3,7 mm (384 puits) peut être touchée avec précision à partir d'une distance verticale de ≤ 50 mm.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

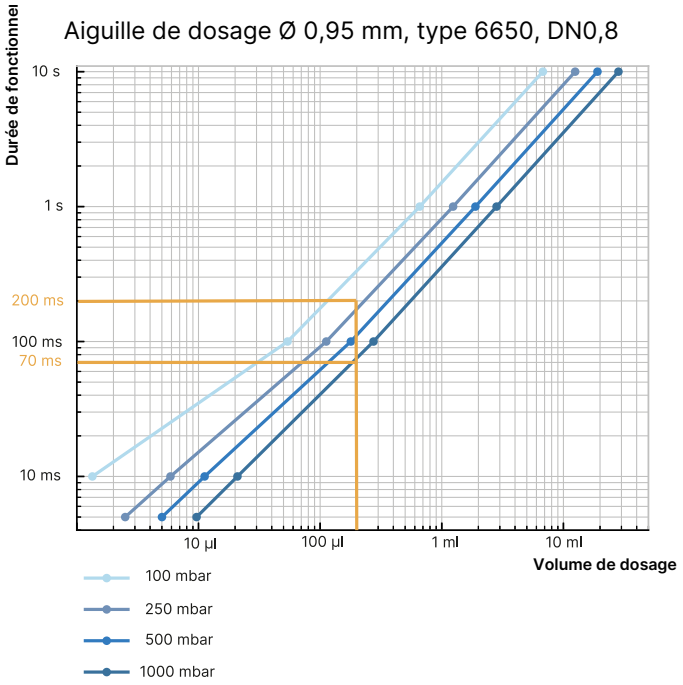
13.1.2 Exemple de lecture pour la conception du système de dosage

L'exemple suivant montre comment utiliser les diagrammes (voir « 6.3. Diagrammes de conception du système de dosage en fonction du volume de dosage » à la page 10) pour concevoir correctement son propre système de dosage.

Dans cet exemple, un dosage cible de 200 µl est sélectionné. Pour trouver les paramètres, suivre la ligne de 200 µl verticalement jusqu'au point d'intersection de la courbe de pression qui semble le plus adapté à l'application. À partir de ce point d'intersection, suivre les lignes horizontales jusqu'à l'axe « durée de fonctionnement » pour obtenir la durée de fonctionnement requise correspondante.

Ce temps dépend de la pression et du diamètre de l'aiguille. Si une aiguille autre que 0,95 mm est utilisée, voir le diagramme approprié.

Dans cet exemple, la durée de fonctionnement pour 200 µl à une pression d'entrée de 250 mbar et une aiguille de dosage d'un diamètre de 0,95 mm est d'environ 200 ms. Si la pression d'entrée est augmentée à 1 000 mbar, le temps diminue à environ 70 ms.

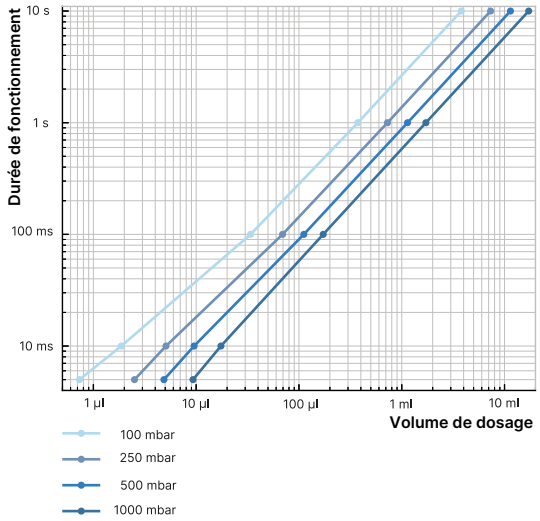


13.1.3 Diagrammes de conception du système de dosage en fonction du volume de dosage

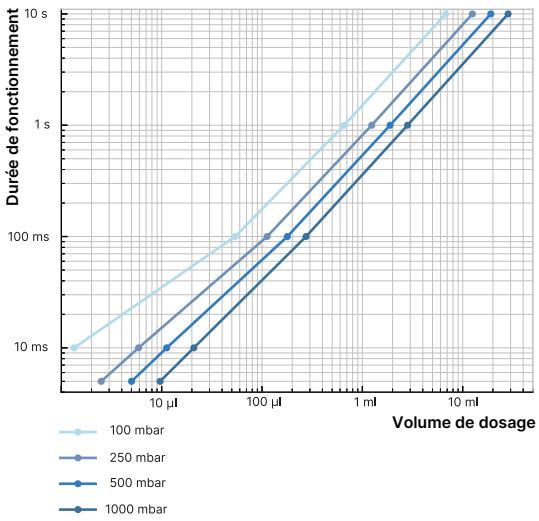
Les diagrammes sont utilisés pour concevoir le système. Différentes aiguilles de dosage sont disponibles en fonction de l'application. L'exemple de lecture décrit comment les diagrammes doivent être lus en fonction des exigences.

Les diagrammes suivants sont tracés sur une échelle logarithmique double pour montrer la large gamme de volumes allant du microlitre au millilitre. Tous les résultats présentés sont des valeurs mesurées réelles déterminées à l'aide d'une structure de référence définie.

Aiguille de dosage Ø 0,51 mm



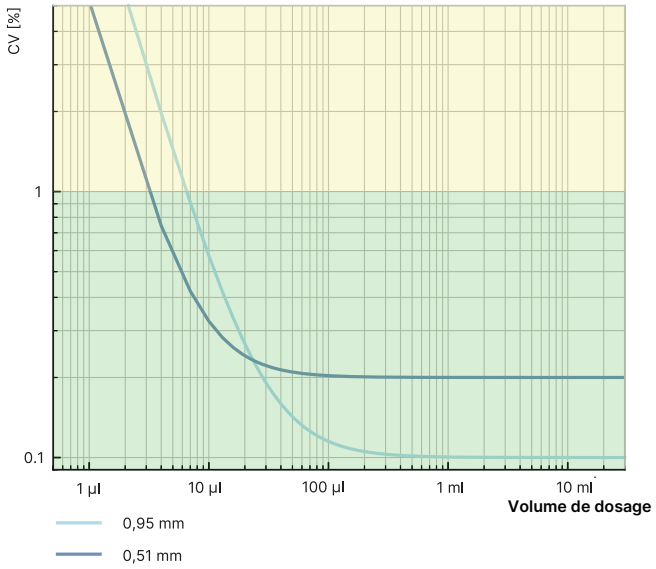
Aiguille de dosage Ø 0,95 mm



13.1.4 Diagramme de précision de dosage

La précision réalisable est souvent un critère supplémentaire pour sélectionner les bons composants. Le coefficient de variation (CV) est utilisé pour indiquer la précision. Il décrit le rapport entre l'écart type et la moyenne sur plusieurs dosages.

Le diagramme suivant montre les valeurs de précision typiques en fonction de l'aiguille et de la quantité de dosage. Pour des quantités plus importantes, l'aiguille de dosage de 0,95 mm de diamètre est généralement plus adaptée, pour laquelle les coefficients de débit de l'ordre de 0,1 % sont caractéristiques. Pour les volumes < 20 µl, l'aiguille de dosage de 0,51 mm de diamètre offre généralement une précision supérieure sur plusieurs dosages.



Outre la précision des points de dosage individuels, la dispersion des échantillons dans les systèmes à points de dosage multiples est un autre critère important. Cette dispersion des points de dosage peut être entièrement compensée par un étalonnage du point de dosage avec ce que l'on appelle un Teach-in.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

13.1.5 Structure de référence

Les données indiquées dans le diagramme se réfèrent à un montage de mesure standardisé. La pression est régulée avec précision dans un réservoir de fluide. Avec un régulateur de pression de précision, la pression est maintenue constante et permet des conditions répétables. Les valeurs de pression pour les tests sont comprises entre 100 mbar et 1 000 mbar. Les têtes de dosage sont alimentées par des tuyaux flexibles d'un diamètre intérieur de 1,6 mm et d'une longueur de 500 mm. Toutes les mesures sur le système de référence sont effectuées dans des conditions de laboratoire à +23 °C.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

13.2 Niveaux d'utilisateur dans Bürkert Communicator

Dans Bürkert Communicator, il existe des niveaux d'utilisateur **Utilisateur**, **Utilisateur avancé** et **Installateur**.

Après installation du Bürkert Communicator, le niveau d'utilisateur est **Installateur** actif et la protection par mot de passe désactivée.

REMARQUE !

Risque de sécurité dû à la protection par mot de passe désactivée et au mot de passe par défaut

Des personnes non autorisées peuvent apporter des modifications au système.

- Activer la protection par mot de passe.
- Utiliser un mot de passe personnalisé.

Icône	Niveau d'utilisateur	Description
	Utilisateur	Niveau d'utilisateur le plus bas, autorisation de lecture, peut modifier peu de valeurs. Pas de mot de passe
	Utilisateur avancé	Peut modifier certaines valeurs et effectuer des étalonnages simples. Mot de passe par défaut : 5678
	Installateur	Dispose de toutes les autorisations pour la commande de Bürkert Communicator. Mot de passe par défaut : 1946

Tab. 5: Le niveau d'utilisateur actif est indiqué par une icône dans le coin supérieur gauche de l'écran.

13.2.1 Activer la protection par mot de passe

La définition d'un mot de passe active la protection par mot de passe.

REMARQUE !

Risque pour la sécurité en raison de mots de passe par défaut

Les mots de passe par défaut sont accessibles au public et ne sont donc pas sécurisés. Des personnes non habilitées peuvent se connecter et procéder à des modifications du système.

- Utiliser des mots de passe personnalisés.

- Sélectionner **Options** > **Gestionnaire de mot de passe...**.
- Saisir des mots de passe personnalisés.
- **Enregistrer**

13.2.2 Activer ou désactiver le niveau d'utilisateur

Activer le niveau d'utilisateur protégé par mot de passe :

- Cliquer sur l'icône de niveau d'utilisateur (en haut à gauche de l'écran).
- Entrer le mot de passe.

✓ Le niveau d'utilisateur avec protection par mot de passe est actif.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026

Désactiver le niveau d'utilisateur protégé par mot de passe :

- Cliquer sur l'icône de niveau d'utilisateur.
- Déconnexion

✓ Le niveau d'utilisateur sans protection par mot de passe est actif.

MAN 1000678104 FR Version: A Status: RL (released | freigegeben) printed: 13.02.2026