

Notice d'utilisation

Mini terminal compact SCTMi IOL

Remarque

La Notice d'utilisation a été rédigée en allemand, puis traduite en français. À conserver pour toute utilisation ultérieure. Sous réserve de modifications techniques, d'erreurs ou de fautes d'impression.

Éditeur

© J. Schmalz GmbH, 08/24

Cet ouvrage est protégé par la propriété intellectuelle. Tous les droits relatifs appartiennent à la société J. Schmalz GmbH. Toute reproduction de l'ouvrage, même partielle, n'est autorisée que dans les limites légales prévues par le droit de la propriété intellectuelle. Toute modification ou abréviation de l'ouvrage doit faire l'objet d'un accord écrit préalable de la société J. Schmalz GmbH.

Contact

J. Schmalz GmbH
Johannes-Schmalz-Str. 1
72293 Glatten, Allemagne
Tél. : +49 7443 2403-0
schmalz@schmalz.de
www.schmalz.com

Vous trouverez les informations permettant de contacter les sociétés Schmalz et leurs partenaires commerciaux à travers le monde sur :

<https://www.schmalz.com/fr/services/conseil/selectionnez-votre-contact/interlocuteurs-internationaux/>

Sommaire

1 Informations importantes	5
1.1 Remarque concernant l'utilisation du présent document	5
1.2 La documentation technique fait partie du produit	5
1.3 Plaque signalétique	5
1.4 Marque déposée	5
1.5 Symboles.....	6
2 Consignes de sécurité fondamentales	7
2.1 Utilisation conforme.....	7
2.2 Utilisation non conforme	7
2.3 Qualification du personnel	7
2.4 Avertissements dans le présent document.....	8
2.5 Risques résiduels	8
2.6 Modifications du produit	10
3 Description du produit.....	11
3.1 Désignation du produit.....	11
3.2 Mini terminal compact	11
3.3 Description du module bus	20
4 Données techniques.....	23
4.1 Conditions de fonctionnement et de stockage	23
4.2 Paramètres électriques et techniques.....	23
4.3 Données de performance des éjecteurs compacts.....	24
4.4 Données de performance de la vanne à vide	24
4.5 Capacité de débit maximale de la vanne à vide	25
4.6 Schémas du circuit pneumatique.....	27
4.7 Dimensions	31
4.8 Poids	32
5 Fonctions du terminal compact et des éjecteurs / vannes.....	33
5.1 Vue d'ensemble des fonctions	33
5.2 Identification du dispositif	34
5.3 Localisation spécifique à l'utilisateur	34
5.4 Configuration.....	35
5.5 Commandes système	35
5.6 Droits d'accès : protection en écriture de NFC par code PIN.....	37
5.7 État du système avancé (Extended Device Status).....	37
5.8 État NFC.....	37
5.9 Interdire les droits d'accès étendus	38
5.10 Fonctions de l'éjecteur/de la vanne à vide	38
5.11 Fonctions de diagnostic et de surveillance du terminal compact.....	45
6 Transport et stockage.....	56
6.1 Contrôle de la livraison	56
6.2 Élimination de l'emballage	56
6.3 Réutilisation de l'emballage	56

7	Installation	57
7.1	Consignes d'installation	57
7.2	Montage	57
7.3	Raccord pneumatique	58
7.4	Raccord électrique	60
7.5	Consignes de mise en service	62
8	Fonctionnement	63
8.1	Remarques de sécurité concernant le fonctionnement	63
8.2	Désactiver l'alimentation en air comprimé pendant les pauses	64
8.3	Contrôle de l'installation et du fonctionnement corrects	64
9	Dépannage	65
9.1	Aide en cas de pannes	65
9.2	Codes d'erreur, causes et solutions	66
10	Entretien	67
10.1	Consignes de sécurité	67
10.2	Nettoyer le dispositif	67
10.3	Terminal avec éjecteurs : Remplacer le silencieux	68
10.4	Remplacer l'éjecteur / la vanne	70
11	Garantie	73
12	Pièces de rechange et d'usure, accessoires	74
12.1	Pièces de rechange et d'usure	74
12.2	Accessoires	75
13	Mise hors service et élimination	76
13.1	Élimination du produit	76
13.2	Matériaux utilisés	76
14	Déclarations de conformité	77
14.1	Déclaration de conformité UE	77
14.2	Conformité UKCA	77
15	Data Dictionary	78
15.1	SCTMi_Data_Dictionary_20240405.pdf	79

1 Informations importantes

1.1 Remarque concernant l'utilisation du présent document

La société J. Schmalz GmbH est généralement mentionnée sous le nom « Schmalz » dans le présent document.

Le document contient des consignes et des informations importantes au sujet des différentes phases de fonctionnement du produit :

- le transport, le stockage, la mise en service et la mise hors service
- le fonctionnement fiable, les travaux d'entretien requis, la réparation d'éventuels dysfonctionnements

Le document décrit le produit au moment de la livraison réalisée par Schmalz et s'adresse à :

- Installateurs formés à l'utilisation du produit et capables de l'installer et de l'utiliser.
- Personnel technique professionnel et spécialisé chargé des travaux d'entretien.
- Personnel professionnel et spécialisé chargé des travaux sur les équipements électriques.

1.2 La documentation technique fait partie du produit

1. Veuillez respecter les consignes mentionnées dans les documents afin de garantir la sécurité de l'installation et d'éviter tout dysfonctionnement.
 2. Veuillez conserver la documentation technique à proximité du produit. Elle doit toujours être à la disposition du personnel.
 3. Veuillez transmettre la documentation technique aux utilisateurs ultérieurs.
- ⇒ Le non-respect des consignes indiquées dans cette Notice d'utilisation peut entraîner des blessures !
- ⇒ Schmalz n'assume aucune responsabilité en cas de dommages et de pannes résultant du non-respect des consignes de la documentation.

Si, après avoir lu la documentation technique, vous avez encore des questions, veuillez contacter le service de Schmalz à l'adresse suivante :

www.schmalz.com/services

1.3 Plaque signalétique

La plaque signalétique est raccordée à demeure au produit et doit être toujours bien lisible. Elle contient des données pour l'identification du produit et des informations techniques importantes.

Le code QR permet d'accéder à la documentation technique numérique du produit.

- ▶ En cas de commandes de pièces de rechange, de réclamations relevant de la garantie ou d'autres demandes, indiquer toutes les informations figurant sur la plaque signalétique.

1.4 Marque déposée

IO-link est certifié selon la norme CEI 61131-9:2013 et désigne une technologie d'interface de communication numérique point à point pour les petits capteurs et actionneurs SDCl (communément appelée IO-link).

1.5 Symboles



Ce symbole indique des informations utiles et importantes.

- ✓ Ce symbole indique une condition devant être remplie avant toute manipulation.
- ▶ Ce symbole indique une manipulation à effectuer.
- ⇒ Ce symbole indique le résultat d'une manipulation.

Les manipulations qui comprennent plusieurs étapes sont numérotées :

1. Première manipulation à effectuer.
2. Seconde manipulation à effectuer.

Indication d'une manipulation correcte / incorrecte :



Manipulation correcte



Manipulation incorrecte

2 Consignes de sécurité fondamentales

2.1 Utilisation conforme

Le mini terminal compact (SCTMi IOL) sert à la génération du vide (éjecteur) ou à l'activation de vide (vanne à vide EV) afin de saisir et de transporter des objets à l'aide du vide au moyen de ventouses. Les signaux de commande électriques sont transmis par des câbles de communication IO-link appropriés.

Des gaz neutres sont autorisés pour l'évacuation conformément à la norme EN 983. Les gaz neutres sont par exemple l'air, l'azote et les gaz rares (argon, xénon, néon, etc.).

Le produit est construit conformément à l'état de la technique et est livré dans l'état garantissant la sécurité de son utilisation ; néanmoins, des dangers peuvent survenir pendant son utilisation.

Le produit est destiné à une utilisation industrielle.

Le respect des données techniques et des consignes de montage et d'exploitation qui figurent dans cette notice fait partie de l'utilisation conforme.

2.2 Utilisation non conforme

Schmalz décline toute responsabilité en cas de dommages dus à une utilisation non conforme du produit.

Les types d'utilisation suivants sont notamment considérés comme non conformes :

- Utilisation dans des environnements soumis à des risques d'explosion
- Utilisation dans des applications médicales
- Levage de personnes ou d'animaux
- Évacuation d'objets à risque d'implosion

2.3 Qualification du personnel

Un personnel non qualifié n'est pas en mesure de reconnaître les risques et est, de ce fait, exposé à des dangers accrus !

L'exploitant doit s'assurer des points suivants :

- Le personnel doit être chargé des activités décrites dans la présente notice d'utilisation.
- Le personnel doit avoir 18 ans révolus et être apte de corps et d'esprit.
- Le personnel opérateur a été formé à la conduite du produit et a lu et compris la notice d'utilisation.
- Seuls des électriciens qualifiés sont habilités à effectuer des travaux sur l'équipement électrique.
- L'installation ainsi que les travaux de réparation et d'entretien ne doivent être réalisés que par du personnel qualifié ou par des personnes pouvant attester d'une formation correspondante.

Ce qui suit est valable pour l'Allemagne :

Nous entendons par personnel qualifié toute personne qui, en raison de sa formation spécialisée, de son savoir et de ses expériences, ainsi que de ses connaissances des réglementations en vigueur, est en mesure d'apprécier les tâches qui lui sont confiées, d'identifier les dangers éventuels et de prendre les mesures de sécurité adéquates. Le personnel qualifié est tenu de respecter les réglementations en vigueur pour le domaine concerné.

2.4 Avertissements dans le présent document

Les avertissements mettent en garde contre des dangers qui peuvent survenir lors de l'utilisation du produit. Le mot-clé indique le degré du danger.

Mot-clé	Signification
 AVERTISSEMENT	Signale un danger représentant un risque moyennement élevé qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou de graves blessures.
 PRUDENCE	Signale un danger représentant un risque faible qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures de faible ou moyenne gravité.
REMARQUE	Signale un danger entraînant des dommages matériels.

2.5 Risques résiduels

L'intégrateur du système est tenu d'effectuer une évaluation des risques de l'ensemble du système pour tous les modes de fonctionnement et de définir exactement la zone dangereuse. Ce faisant, il convient de respecter les dispositions et les réglementations spécifiques à chaque pays.



PRUDENCE

Chute du produit

Risque de blessures

- ▶ Fixer le produit de manière sûre sur le lieu d'utilisation.
- ▶ Porter des chaussures de sécurité (S1) et des lunettes de protection lors de la manipulation et du montage/démontage du produit.



PRUDENCE

Mouvement inattendu du système de manipulation ou chute de la charge utile aspirée lorsque le dispositif est actif

Risque de blessure (coincement ou choc) en cas de collision ou de détachement de la charge utile

- ▶ Aucune personne ne doit se trouver dans la zone de transport de la charge utile aspirée.
- ▶ Porter des chaussures de sécurité et des gants de travail.



AVERTISSEMENT

Nuisances sonores dues à la sortie d'air comprimé

Lésions auditives !

- ▶ Porter une protection auditive.
- ▶ Utiliser l'éjecteur uniquement avec un silencieux.



⚠ AVERTISSEMENT

Aspiration de matériaux dangereux, de liquides ou de produits en vrac

Dommages physiques ou matériels !

- ▶ N'aspirer aucun matériau dangereux pour la santé comme de la poussière, des vapeurs d'huile, d'autres vapeurs, des aérosols ou autres.
- ▶ N'aspirer aucun gaz ou produit agressif, par exemple des acides, des vapeurs d'acides, des bases, des biocides, des désinfectants et des détergents.
- ▶ N'aspirer ni du liquide, ni des produits en vrac tels que des granulés.



⚠ AVERTISSEMENT

Mouvements incontrôlés d'éléments de l'installation ou chute d'objets en raison d'une commande incorrecte et de l'activation du dispositif pendant que des personnes se trouvent dans l'installation (porte de sécurité ouverte et circuit des actionneurs désactivé)

Graves blessures

- ▶ S'assurer que les composants sont activés par la tension de l'actionneur grâce à l'installation d'une séparation de potentiel entre la tension du capteur et celle de l'actionneur.
- ▶ En cas de travaux dans la zone dangereuse, porter l'équipement de protection individuelle (EPI) nécessaire pour la sécurité.



⚠ PRUDENCE

En fonction de la pureté de l'air ambiant, il est possible que l'air d'échappement contienne et propulse des particules à grande vitesse de la sortie d'air d'échappement.

Risque de blessures aux yeux !

- ▶ Ne jamais regarder dans la direction du courant d'air d'échappement.
- ▶ Porter des lunettes de protection.



⚠ PRUDENCE

Vide proche des yeux

Blessure oculaire grave !

- ▶ Porter des lunettes de protection.
- ▶ Ne pas regarder dans les orifices de vide, p. ex. les conduites d'aspiration et les tuyaux.

2.6 Modifications du produit

Schmalz décline toute responsabilité en cas de conséquences d'une modification dont elle n'a pas le contrôle :

1. Utiliser le produit uniquement dans l'état original dans lequel il vous a été livré.
2. Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine de Schmalz.
3. Utiliser le produit uniquement lorsqu'il est en parfait état.

3 Description du produit

3.1 Désignation du produit

La désignation de l'article (par ex. SCTMi-IOL-E16-ABC00234C) se compose comme suit :

Caractéristique	Variante
Type	SCTMi (mini terminal compact)
Module bus	IOL = IO-link EIP = EthernetIP ECT = EtherCAT PNT = PROFINET
Nombre d'éjecteurs (E) ¹⁾ Nombre de vannes à vide (V) ¹⁾	E2 = 2 éjecteurs V4 = 4 vannes à vide
Code de configuration individuel	Codage univoque à 9 caractères

¹⁾ Dans un mini terminal compact, seuls des éjecteurs (E) ou seules des vannes (V) sont installés. Cette notice d'utilisation porte uniquement sur des terminaux équipés d'un module bus IO-link.

3.2 Mini terminal compact

3.2.1 Description du mini terminal compact



1 Terminal avec 16 éjecteurs

2 Terminal avec 4 vannes à vide

Le mini terminal compact SCTMi, ci-après SCTMi, décrit dans ce document est une unité compacte composée de plusieurs générateurs de vide, appelés éjecteurs ou vannes à vide, et d'un module bus. Dans ce document, les termes éjecteur et vanne à vide sont également regroupés et désignés par le terme « composant ».

Grâce à la composition modulaire, il est possible de piloter et de configurer individuellement jusqu'à 16 éjecteurs/vannes. Il permet ainsi de manipuler différentes pièces avec un seul système de vide simultanément et indépendamment les unes des autres. Le terminal est disponible dans les variantes de carte-mère suivantes : 2, 4, 6, 8, 12 et 16 (nombre de composants intégrés : éjecteur/vanne plus éventuellement obturateur).

Le mode de comptage des composants commence à côté du module bus avec le composant 1 (dans l'illustration de gauche à droite). De même, les voyants LED de la valeur limite SP2 s'appliquent au module bus.

Le produit dispose d'une interface IO-link Classe B, ici abrégée en « IO-link ».

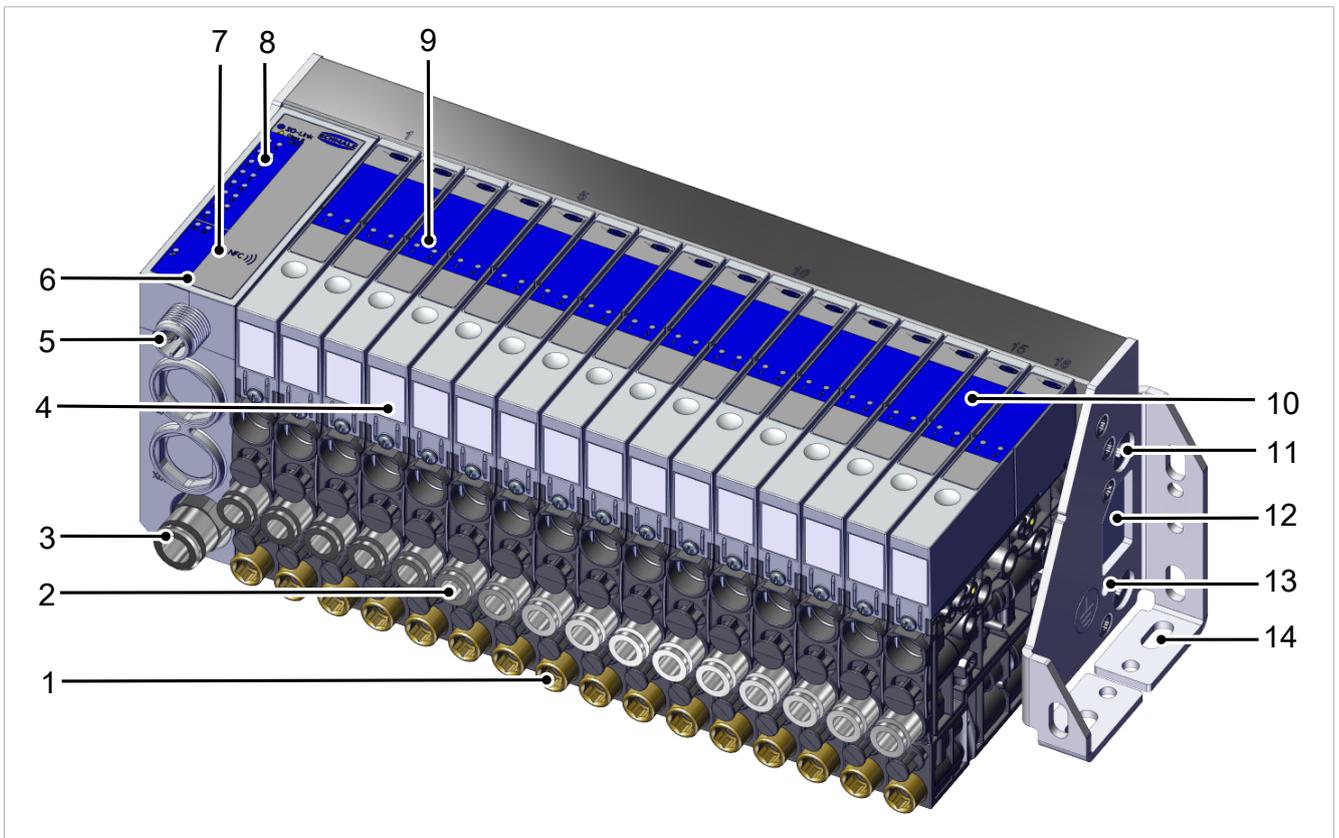
L'ensemble des valeurs de réglage, des paramètres et des données de mesure et d'analyse sont disponibles de manière centralisée via IO-link. Par le biais d'une communication sans fil avec NFC (Near Field Communication), il est également possible d'accéder à de nombreuses informations et notifications d'état.

Le raccordement électrique et l'alimentation en air comprimé sont branchés de manière centralisée pour tous les éjecteurs via le module bus.

Dans la variante avec vannes à vide (EV), le raccordement électrique, l'alimentation externe en vide et l'alimentation en air comprimé sont centralisés pour toutes les vannes à vide.

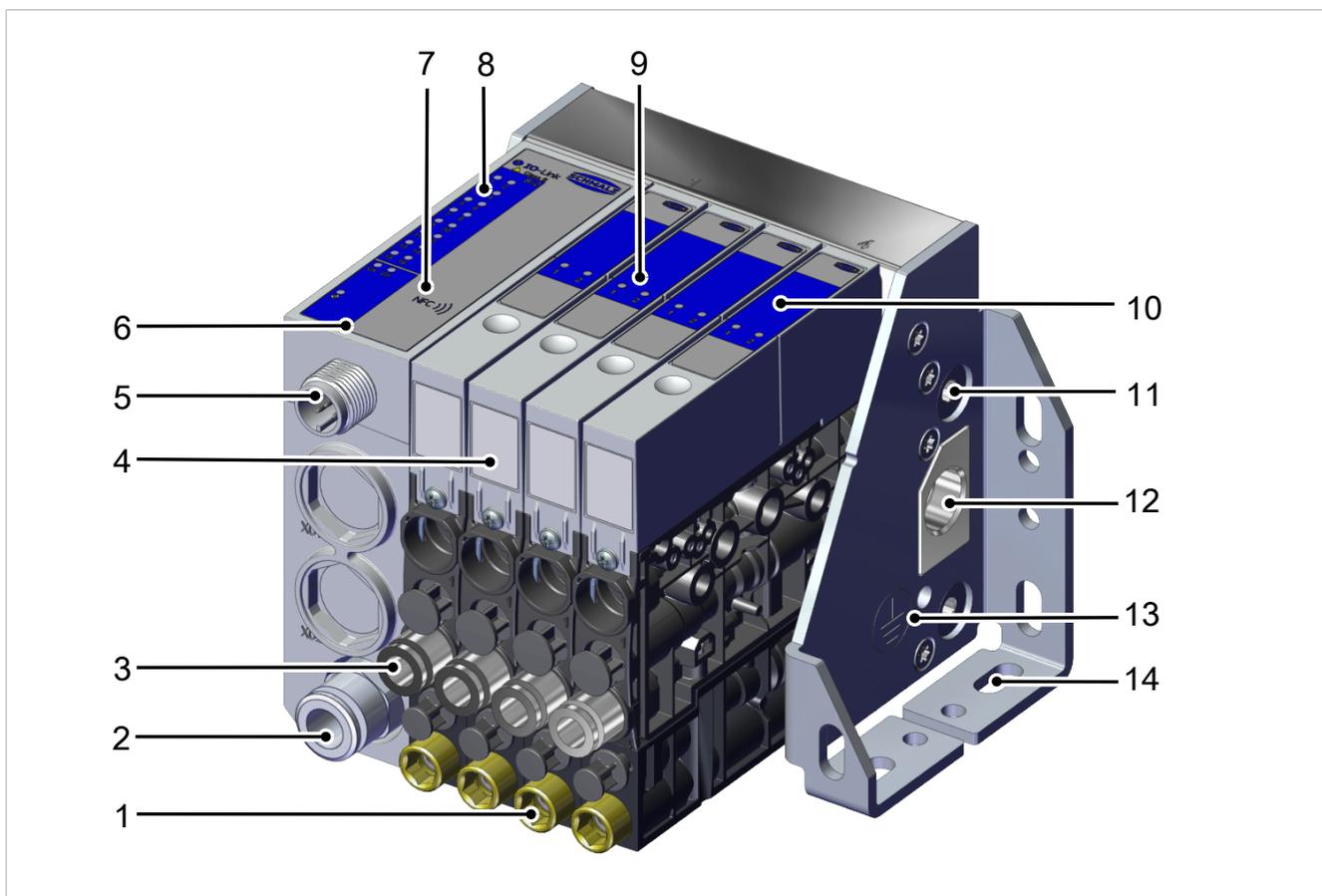
3.2.2 Composants du mini terminal compact

Variante avec éjecteurs compacts



1	Vis d'étranglement pour le soufflage et la fixation de l'éjecteur	8	Voyants LED du module bus
2	Raccord de vide (VSL 6/4 ou 4/2)	9	Voyants LED de l'éjecteur
3	Raccord d'air comprimé (VSL 8/6)	10	Éjecteur compact SCPMt (1-16 pcs)
4	Code Data-Matrix (dimensions de tuyère et type de commande de l'éjecteur)	11	Alimentation auxiliaire en air comprimé 2x (des deux côtés)
5	Raccordement électrique du connecteur M12x1 IO-link classe B	12	Sortie d'air d'échappement avec silencieux (des deux côtés)
6	Module bus IO-link	13	Mise à la terre M4 (des deux côtés)
7	Interface NFC	14	Équerre de fixation (des deux côtés)

Variante avec vannes à vide (EV)

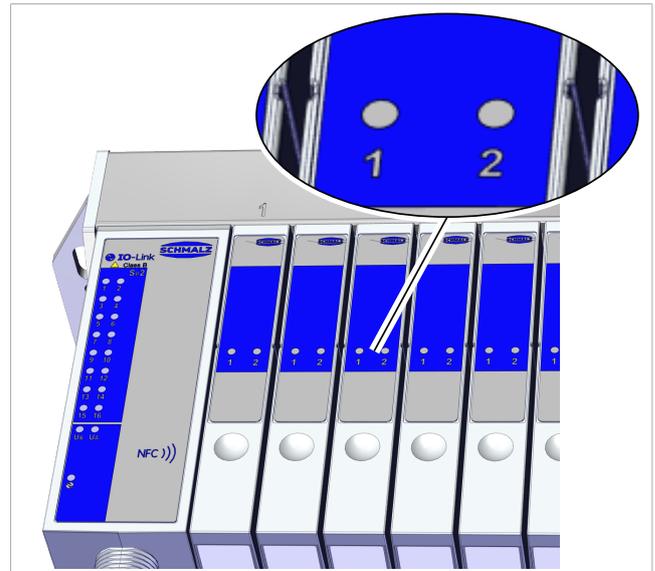


1	Vis d'étranglement du soufflage et fixation de la vanne	8	Voyants LED du module bus
2	Raccord d'air comprimé (VSL 8/6)	9	Voyants LED de la vanne
3	Raccord de vide par vanne à vide (VSL 6/4)	10	Vanne à vide SCPMt (1-16 pcs)
4	Code Data-Matrix (type de commande)	11	Alimentation auxiliaire en air comprimé 2x (des deux côtés)
5	Raccordement électrique du connecteur M12x1 IO-link classe B	12	Raccord de l'alimentation externe en vide, par ex. pompe à vide (des deux côtés)
6	Module bus IO-link	13	Mise à la terre M4 (des deux côtés)
7	Interface NFC	14	Équerre de fixation (des deux côtés)

3.2.3 Voyants LED

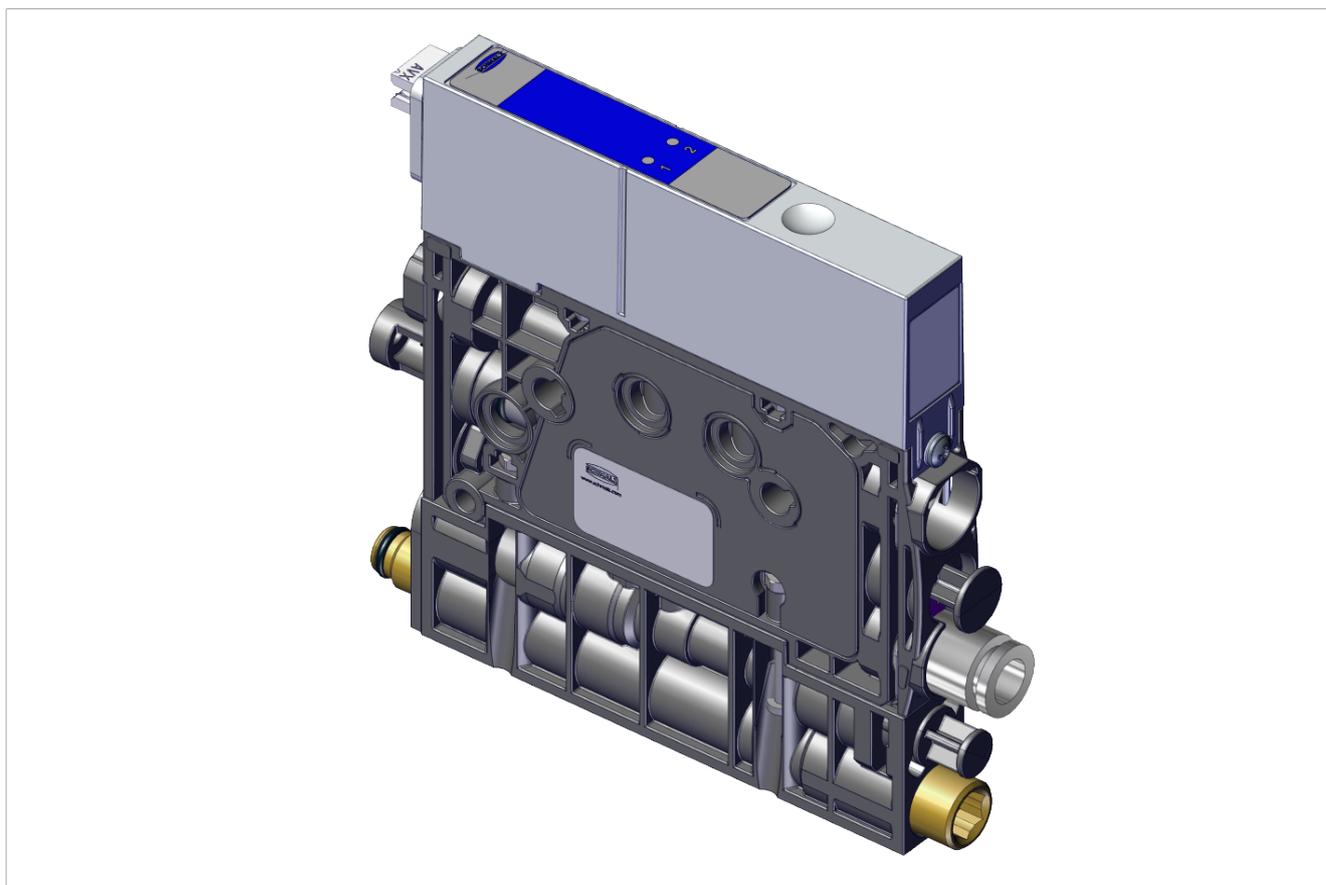
Les voyants LED (1) et (2) affichent l'état des vannes pilotes pour chaque éjecteur/vanne à vide. Pour la variante avec commande IMP, la LED (2) est inactive !

Si la vanne pilote est commandée, le voyant LED correspondant s'allume en orange. Si la vanne pilote n'est pas commandée, le voyant LED correspondant est éteint.



Voyants	État éjecteur/vanne à vide NC	État éjecteur/vanne à vide NO	État éjecteur IMP
Le voyant LED (2) est allumé en orange	Aspiration	ni aspiration, ni soufflage = neutre	État impossible
Les deux voyants LED sont éteints	ni aspiration, ni soufflage = neutre	Aspiration	- aspiration - ni aspiration, ni soufflage = neutre
Le voyant LED (1) est allumé en orange	Soufflage	État impossible	Soufflage
Les deux voyants LED sont allumés en orange	État impossible	Soufflage	État impossible

3.2.4 Description de l'éjecteur compact



L'alimentation électrique des éjecteurs compacts est assurée par une transmission interne à l'intérieur du terminal.

La communication avec le dispositif de commande de la machine en amont a lieu par le biais du raccord électrique.

Le raccord électrique et l'alimentation en air comprimé ont lieu de manière centralisée pour tous les éjecteurs via le module bus.

L'éjecteur est conçu pour la manipulation de pièces hermétiques au moyen du vide à l'aide de systèmes de préhension. Le vide est généré par un effet de succion d'air comprimé accéléré dans une tuyère, selon le principe de Venturi. De l'air comprimé est introduit dans l'éjecteur et alimente la tuyère. Une dépression est créée immédiatement après la buse d'injection, ce qui entraîne l'aspiration de l'air par le branchement de vide. L'air aspiré et l'air comprimé sortent ensemble par le silencieux ou la conduite d'évacuation d'air.

La commande Aspiration permet d'activer ou de désactiver la buse de Venturi de l'éjecteur :

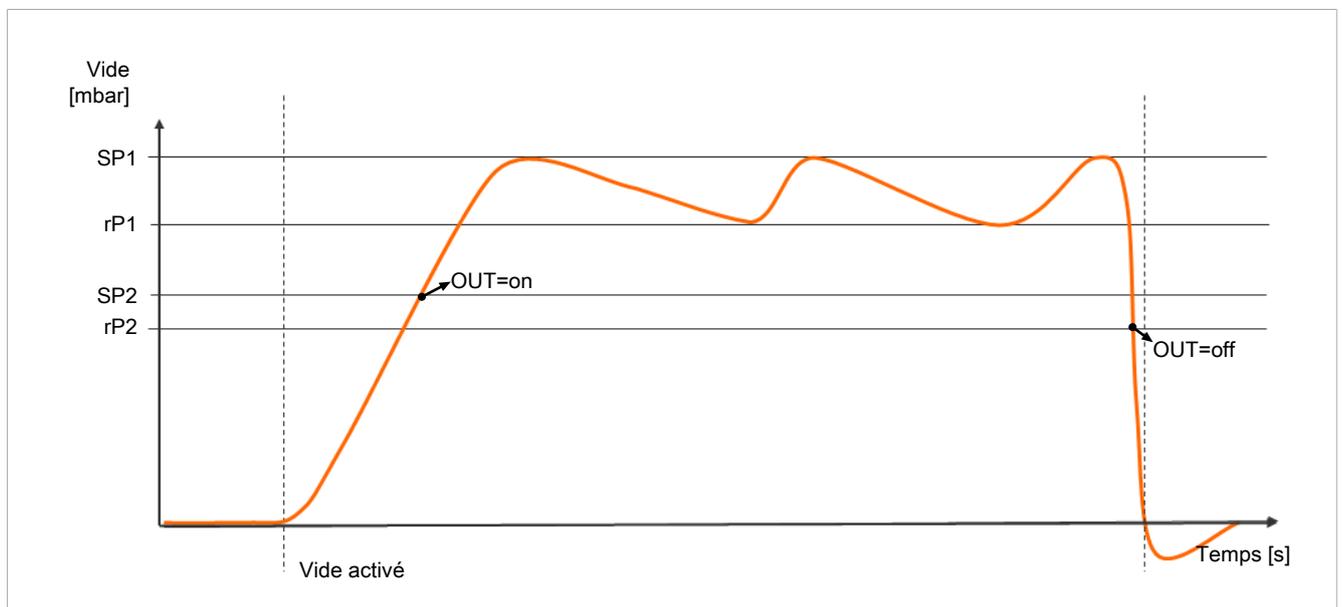
- Avec la variante NO (position ouverte, normally open), la génération du vide est désactivée en présence du signal Aspiration.
(Cela signifie qu'en cas de coupure de courant ou si aucun signal de commande n'est présent, le vide est généré en permanence, aspiration permanente)
- Avec la variante NC (position fermée, normally closed), la génération du vide est activée en présence du signal Aspiration.
(Cela signifie qu'en cas de coupure de courant ou si aucun signal de commande n'est présent, aucun vide n'est généré.)
- Avec la variante IMP, la buse de Venturi est commandée comme dans le cas de la variante NC. Cela signifie que l'éjecteur passe en mode de fonctionnement « Aspiration » en présence du signal « Aspiration ».
En cas de coupure de courant, le dernier état est conservé. (Si le signal d'as-

piration est activé lors d'une coupure de courant, mais que l'éjecteur est actuellement en mode de réglage, l'éjecteur commute sur l'aspiration permanente.)

Avec la variante d'éjecteur IMP, l'éjecteur reste en mode de fonctionnement « Aspiration » en cas de coupure de la tension d'alimentation en mode automatique. Cela empêche que l'objet aspiré tombe de la ventouse en cas de coupure de la tension d'alimentation. Cela est valable également lorsque l'éjecteur se trouve en mode « Buse de Venturi inactive », la fonction économie d'énergie étant activée. Dans ce cas, l'éjecteur passe en mode « Buse de Venturi active », c'est-à-dire en mode d'aspiration permanente. Lorsque la tension d'alimentation est rétablie, l'éjecteur reste en mode automatique et la fonction économie d'énergie est active. Si l'éjecteur se trouve en mode de fonctionnement « Soufflage » lors d'une coupure de courant, le soufflage s'arrête et l'éjecteur passe à l'état « Pneumatique ARRÊT ». Cela empêche une consommation inutile de l'air comprimé, économise de l'énergie et réduit les frais. Lors du rétablissement de la tension d'alimentation, l'éjecteur reste en mode « Pneumatique ARRÊT ».

Un capteur intégré détecte le vide généré par la buse de Venturi. Le voyant LED situé sur le module bus indique que la valeur limite SP2 est atteinte.

L'illustration suivante montre, de façon schématique, l'évolution du vide lorsque la fonction économie d'énergie est activée :



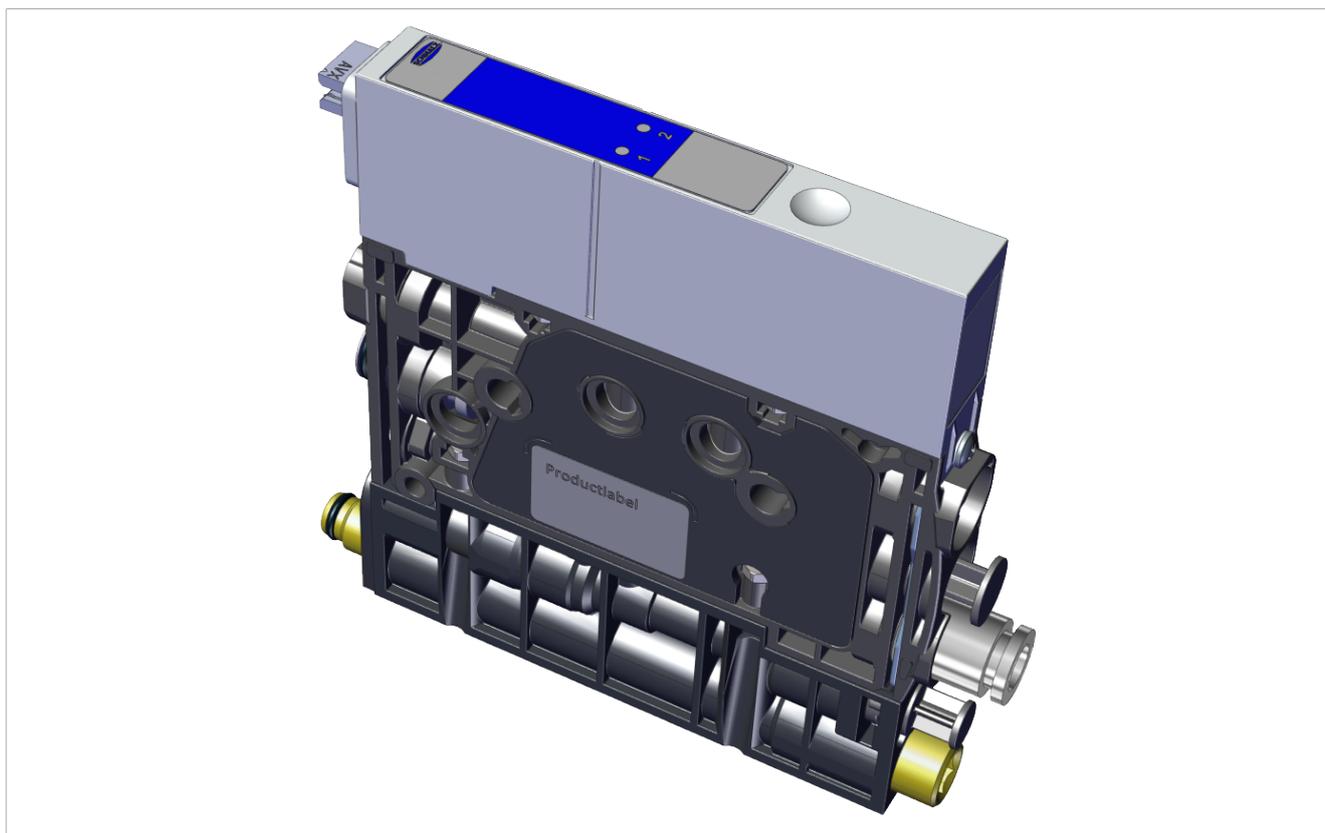
L'éjecteur dispose d'une fonction économie d'énergie intégrée et régule automatiquement le vide en mode de fonctionnement Aspiration :

- Le système électronique désactive la buse de Venturi (« Buse de Venturi inactive ») dès que la valeur limite du vide réglée par l'utilisateur, le point de commutation SP1, est atteinte.
- Le clapet anti-retour intégré empêche la chute du vide en cas d'aspiration d'objets à surface épaisse.
- La buse de Venturi est remise en marche dès que le vide du système chute en dessous de la valeur limite, le point de commutation SP1-rP1, en raison de fuites.
- En fonction du vide, l'octet de données de processus SP2 est activé dès qu'une pièce est aspirée de manière fiable (valeur du vide \geq point de commutation SP2). La poursuite du processus de manipulation est alors autorisée.

Le circuit de vide de l'éjecteur est soumis à de l'air comprimé en mode de fonctionnement Soufflage. Une chute rapide du vide, et donc, une dépose rapide de la pièce sont ainsi garanties.

En savoir plus sur la fonction de soufflage ([> Voir chap. 5.10.3 Fonction de soufflage, P. 41](#)).

3.2.5 Description de la vanne à vide



L'alimentation électrique des vannes à vide est assurée par une transmission interne à l'intérieur du terminal.

La communication avec le dispositif de commande de la machine en amont a lieu par le biais du raccord électrique.

Dans le cas de la variante EV (avec vannes à vide), le raccordement électrique et l'alimentation en air comprimé sont branchés de manière centralisée pour toutes les vannes à vide via le module bus. L'alimentation externe en vide est branchée sur le côté au profilé pour toutes les vannes à vide.

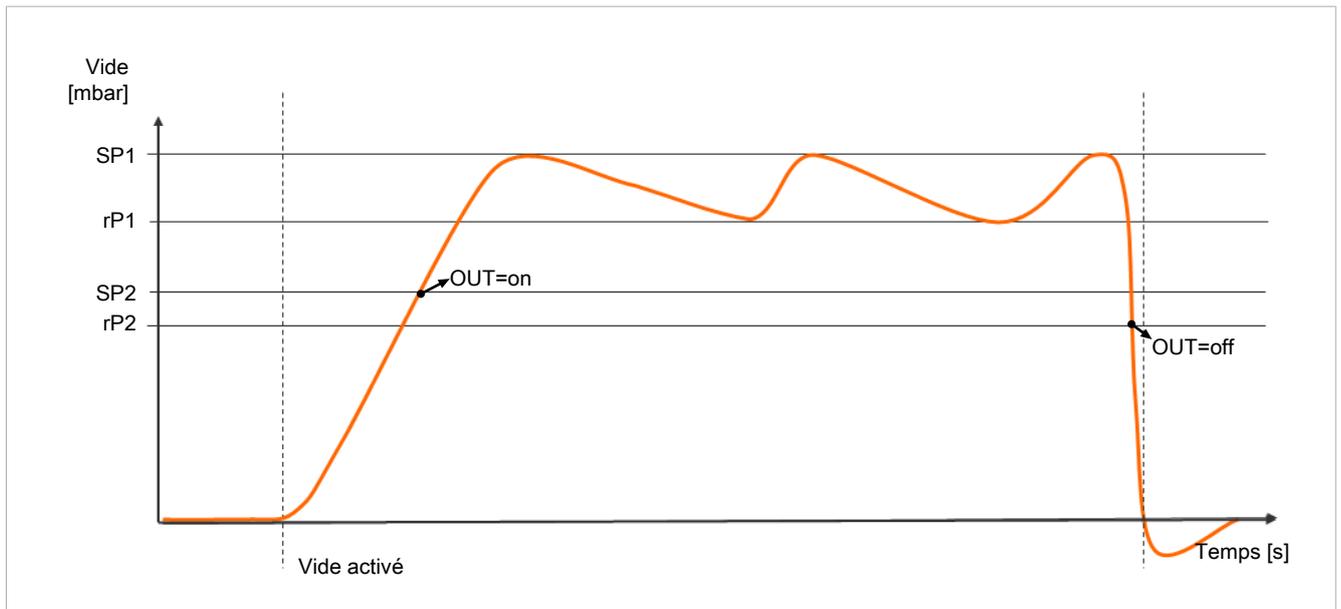
Dans cette variante du terminal, le raccord d'air comprimé est utilisé pour l'alimentation ou pour la fonction « Soufflage » et l'alimentation des vannes pilotes.

La commande Aspiration permet d'activer ou de désactiver la vanne pilote :

- Avec la variante NO (position ouverte, normally open), l'alimentation en vide est désactivée en présence du signal Aspiration. (Cela signifie qu'en cas de coupure de courant ou si aucun signal de commande n'est présent, le vide circule en permanence => aspiration permanente).
- Avec la variante NC (position fermée, normally closed), l'alimentation en vide est activée en présence du signal Aspiration. (Cela signifie qu'en cas de coupure de courant ou si aucun signal de commande n'est présent, aucun vide ne circule).

Un capteur intégré détecte le vide. Le voyant LED situé sur le module bus indique que la valeur limite SP2 est atteinte.

L'illustration suivante montre, de façon schématique, l'évolution du vide lorsque la fonction de régulation est activée :



La vanne à vide dispose d'une fonction de régulation intégrée et régule automatiquement le vide en mode de fonctionnement Aspiration :

- Le système électronique désactive l'alimentation en vide dès que la valeur limite du vide réglée par l'utilisateur, le point de commutation SP1, est atteinte.
- Le clapet anti-retour intégré empêche la chute du vide en cas d'aspiration d'objets à surface épaisse.
- L'alimentation en vide est réouverte dès que le vide du système chute en dessous de la valeur limite, le point de commutation SP1-rP1, en raison de fuites.
- En fonction du vide, l'octet de données de processus SP2 est activé dès qu'une pièce est aspirée de manière fiable (valeur du vide \geq point de commutation SP2). La poursuite du processus de manipulation est alors autorisée.

En mode de fonctionnement Soufflage, le circuit de vide de la vanne à vide est alimenté en air comprimé. Une chute rapide du vide, et ainsi, une dépose rapide de la pièce sont ainsi assurées.

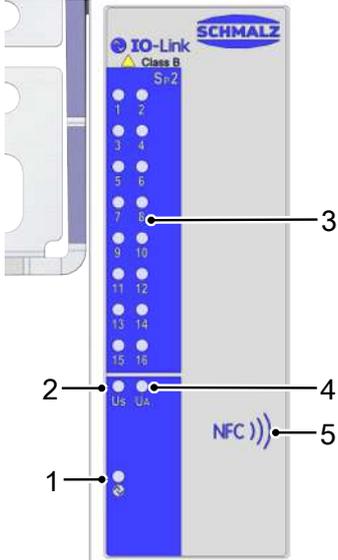
En savoir plus sur la fonction de soufflage (> [Voir chap. 5.10.3 Fonction de soufflage, P. 41](#)).

3.3 Description du module bus

3.3.1 Description

Le module bus assure la communication avec le dispositif de commande.

3.3.2 Éléments d'affichage du module bus

Module bus	Pos.	Signification	État	Description
	1	LED « IO-link »	Éteinte	Aucune communication
			Clignotement vert	Communication IOL correcte
	2	LED « Tension du capteur »	Éteinte	Aucune tension d'alimentation du capteur
			Verte	Tension correcte
			Clignotement vert	Tension incorrecte
3	LED du point de commutation de chaque éjecteur/vanne	Éteinte	Point de commutation SP2 non atteint	
		Orange	Point de commutation SP2 atteint	
		Clignotement orange	État non conforme à la configuration ¹⁾	
4	LED « Tension de l'actionneur »	Éteinte	Aucune tension d'alimentation de l'actionneur	
		Verte	Tension correcte	
		Clignotement vert	Tension incorrecte	
5	Position de l'antenne NFC		Position optimale pour la connexion à un transpondeur NFC	

¹⁾ Mauvais composant ou configuration erronée (cache ou éjecteur/vanne)

3.3.3 Interfaces de commande

Informations de base au sujet de la communication IO-link

Abréviations :

ISDU : Indexed service data unit, données de paramètre demandées de manière acyclique entre le système de commande et le périphérique IO-link

IODD : (IO Device Description), fichier de description du dispositif

Pour une communication intelligente avec un système de commande, le composant fonctionne via IO-link. IO-link est un système de communication permettant de connecter des capteurs et des actionneurs intelligents à un système d'automatisation et est décrit dans la norme CEI 61131-9. La norme comprend à la fois les données de raccordement électrique et un protocole de communication numérique par lequel les capteurs et les actionneurs échangent des données avec le système d'automatisation.

Un système IO-link se compose d'un master IO-link et d'un ou de plusieurs capteurs ou actionneurs compatibles IO-link. Le master IO-link met à disposition l'interface vers la commande de niveau supérieur (API) et gère la communication avec les dispositifs IO-link raccordés. Un master IO-link peut être équipé d'un ou de plusieurs ports IO-link, mais un seul dispositif IO-link peut être raccordé à chaque port.

Les dispositifs IO-link possèdent des paramètres lisibles ou accessibles en écriture via le protocole IO-link. La modification des paramètres peut donc être effectuée pendant le fonctionnement en cours par la commande de niveau supérieur. Les paramètres des capteurs et des actionneurs sont spécifiques au dispositif, de sorte que pour chaque dispositif, il existe des informations de paramètres sous la forme d'une description de dispositif IO (IODD).

La communication IO-link a lieu par le biais de données de processus cycliques et de paramètres ISDU acycliques.

En mode IO-link, le produit peut être paramétré à distance par le biais de la commande de la machine en amont (et non de l'extérieur).

Données de processus

Les données de processus cycliques permettent de piloter les éjecteurs/les vannes et d'obtenir des informations actuelles du SCTMi. Du point de vue de l'API maître, nous distinguons les données de processus d'entrée (données issues de SCTMi) et les données de processus de sortie (données en direction de SCTMi) :

Pour l'intégration dans un système de commande en amont, des fichiers de description de dispositifs correspondants sont à disposition.

Les données d'entrée Process Data Out fournissent une multitude d'informations concernant le dispositif et les différents éjecteurs / différentes vannes de manière cyclique :

- La pression d'entrée peut être prédéfinie pour calculer la consommation d'air.
- Tous les éjecteurs / toutes les vannes sont commandé(e)s à l'aide des commandes Aspiration et Soufflage.

Les données de sortie Process Data In permettent de communiquer les informations suivantes de manière cyclique :

- Device Status – statut du dispositif indiqué par un voyant
- Confirmer la sélection du dispositif Device Select Acknowledge
- Erreurs et avertissements de l'ensemble du système et des différents éjecteurs / différentes vannes
- Valeur de vide
- Informations de chaque éjecteur/vanne comme :
 - Fonction économie d'énergie (SP1)
 - Contrôle des pièces (SP2)
 - Pièce déposée (SP3)
 - Messages de pilotage contrôlé actifs (CM)

La signification exacte des données et des fonctions est décrite dans le chapitre **Description fonctionnelle**. Une représentation détaillée des données de processus se trouve dans le ([> Voir chap. 15 SCTMi Data Dictionary 20231107.PDF, P. 78](#)) et dans l'IODD.

Informations à consulter au moyen des paramètres ISDU

Le canal de communication acyclique permet de consulter des « paramètres ISDU » (Index Service Data Unit) et d'autres informations au sujet de l'état du système.

Le canal ISDU permet également de lire ou d'écraser toutes les valeurs de réglage du dispositif, par ex. le seuil de réglage, le point de commutation, les fuites admissibles, etc. L'IO-link fournit de plus amples informations au sujet de l'identité du dispositif, telles que la référence de l'article et le numéro de série. Ici aussi, le dispositif propose des espaces de stockage pour les informations propres à l'utilisateur. Il est par exemple possible d'enregistrer le lieu de montage et de stockage.

La signification exacte des données et des fonctions est décrite dans le chapitre 5 ([> Voir chap. 5 Fonctions du terminal compact et des éjecteurs / vannes, P. 33](#)).

Une représentation détaillée des données de paramètres et de processus se trouve dans le Data Dictionary et dans l'IODD.

Interface NFC

NFC (Near Field Communication) est une norme relative au transfert de données sans fil et sur de courtes distances entre différents dispositifs.

Le dispositif fonctionne comme un tag NFC passif pouvant être lu ou écrit par un périphérique de lecture comme un smartphone ou une tablette avec la fonction NFC activée. L'accès en lecture aux paramètres du dispositif via NFC fonctionne aussi sans que la tension d'alimentation ne soit raccordée.

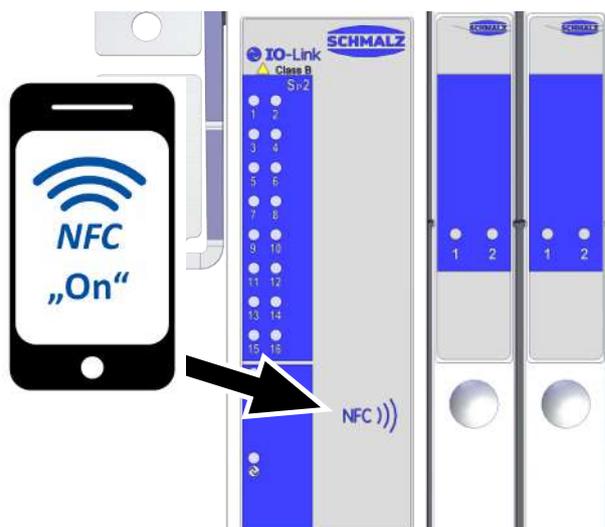
Lien Web <https://myproduct.schmalz.com/#/>

Il existe deux possibilités de communication via NFC :

- Un accès exclusif de lecture a lieu via un site Internet représenté dans un navigateur. Aucune application supplémentaire n'est nécessaire dans ce but. Il suffit que la fonction NFC et l'accès Internet soient activés sur le périphérique de lecture.
- Une autre possibilité est la communication par le biais de l'application de commande et de service « Schmalz ControlRoom ». Pour cela, non seulement un accès en lecture seule est possible, mais les paramètres du dispositif peuvent également être écrits de manière active via NFC. L'application « Schmalz ControlRoom » est disponible dans Google Play Store ou Apple App Store.

Il est impossible de commander un processus via NFC.

Pour une connexion optimale des données, il convient de placer le périphérique de lecture sur le symbole NFC apposé.



Pour les applications NFC, la distance de lecture est très courte. Informez-vous sur la position de l'antenne NFC dans le périphérique de lecture utilisé. Si les paramètres du dispositif ont été modifiés via IO-link ou NFC, l'alimentation électrique doit alors rester stable pendant au moins 3 secondes, sans quoi une perte de données est possible.

4 Données techniques

4.1 Conditions de fonctionnement et de stockage

Fluide de fonctionnement	Air ou gaz neutre, filtré 5 µm, huilé ou non huilé Qualité de l'air comprimé classe 3-3-3 selon ISO 8573-1
Pression d'accumulation max.	6,8 bars
Température de service	de 0 à +50 °C
Température de stockage	de -10 à +60 °C
Humidité de l'air autorisée	10 à 85 % d'humidité relative (sans condensat)
Conditions ambiantes	Ne pas utiliser à l'extérieur et ne pas exposer durablement et directement au soleil
Précision du capteur de vide	± 3 % FS (Full Scale)
Pression de service (pression de débit)	cf. chap. Données de performance

4.2 Paramètres électriques et techniques

Tension d'alimentation du capteur	24 V -12 à +10 % V CC (TBTP ¹⁾)		
Tension d'alimentation de l'actionneur	24 V -12 à +10 % V CC (TBTP ¹⁾)		
Consommation de courant Tension d'alimentation du capteur (sur 24 V)	< 80 mA pour 1 à 16 éjecteurs / vannes à vide		
		typ. à 24 V incl. actionnement des vannes	Courant d'impulsion à 24 V pendant 20 ms max.
Consommation de courant Tension d'alimentation de l'actionneur (sur 24 V)	Module bus	10 mA	—
	1 x vanne pilote NC (aspiration/dépose)	15 mA	50 mA
	1 x vanne pilote NO (ni aspiration, ni dépose)	15 mA / 30 mA	50 mA / 100 mA
	1 x vanne pilote IMP	15 mA	70 mA
Protection contre les inversions de polarité	oui		
Type de protection	IP 54 ²⁾		
NFC	NFC Forum Tag type 4		

¹⁾ La tension d'alimentation doit être conforme aux directives de la norme EN 60204 (très basse tension de protection). En outre, la tension doit être isolée galvaniquement de la tension d'alimentation du capteur en tenant compte de l'isolation de base (selon CEI 61010-1, circuit électrique secondaire avec 30 V CC max., dérivé du circuit secteur jusqu'à 300 V de la catégorie de surtension II).

²⁾ Dans la position de montage standard

4.3 Données de performance des éjecteurs compacts

Éjecteur	Tuyère 03	Tuyère 05	Tuyère 07	Tuyère 10	Tuyère 12
Dimensions de tuyère [mm]	0,3	0,5	0,7	1,0	1,2
Degré d'évacuation [mbar]	870				920
Capacité d'aspiration max. [l/min] ¹⁾	2,2	7,5	15	28	30
Consommation d'air aspiration [l/min]	5	12	30	58	76
Consommation d'air de soufflage à 5 bars [l/min]	60				
Débit volumétrique de soufflage à 5 bars [l/min]	60				
Niveau de pression sonore libre [dB(A)] ¹⁾	57	67	74	75	85
Niveau de pression sonore, aspiration [dB(A)]	52	64	74	77	84
Plage de pression [bar]	2...6	4...6			
Diamètre intérieur recommandé du tuyau côté vide [mm] ²⁾	2			4	
Diamètre intérieur recommandé du tuyau côté air comprimé [mm] ²⁾	6			6	

¹⁾ Avec une pression de service optimale (SCPM...03/05/07 : 4 bars ; SCPM...10 / 12 : 4,5 bar)

²⁾ Pour une longueur de 2 m maximum

Les valeurs indiquées s'entendent par éjecteur. Avec le terminal, les valeurs varient en fonction du nombre d'éjecteurs intégrés.

4.4 Données de performance de la vanne à vide

Paramètre	Variante EV
Degré d'évacuation [mbar]	En fonction de la génération du vide utilisée en externe
Capacité d'aspiration max. [l/min] ¹⁾	34
Consommation d'air aspiration [l/min]	—
Consommation d'air de soufflage à 5 bars [l/min]	60
Débit volumétrique de soufflage à 5 bars [l/min]	60
Niveau de pression sonore lors du soufflage [dB(A)] ¹⁾	69,5
Niveau de pression sonore lors de l'aspiration [dB(A)]	En fonction de la génération du vide utilisée
Plage de pression [bar]	4,5 ... 6
Diamètre intérieur recommandé du tuyau côté vide [mm] ¹⁾	4
Diamètre intérieur recommandé du tuyau côté air comprimé [mm] ¹⁾	6
Diamètre nominal de la vanne [mm]	1,8

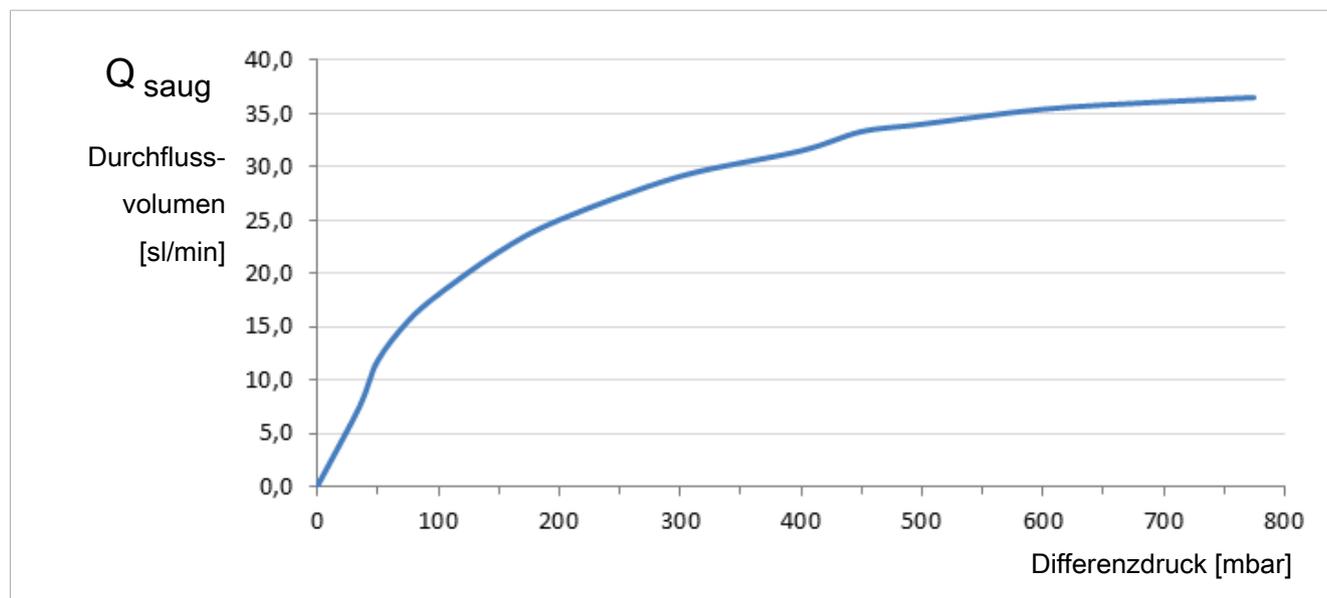
¹⁾ Pour une longueur de 0,2 m maximum

Les valeurs indiquées s'entendent par vanne à vide. Avec le terminal, les valeurs varient en fonction du nombre de vannes intégrées.

4.5 Capacité de débit maximale de la vanne à vide

Le débit volumétrique maximal de la vanne à vide dépend des éléments suivants :

- la puissance connectée du générateur de vide raccordé en externe
- le nombre de vannes à alimenter
- la longueur de tuyau
- les conditions ambiantes (pression atmosphérique et température)
- la dimension du raccord de tuyau



Pression différentielle requise	Débit volumétrique maximal
-500 mbar	34 sl/min ¹⁾

¹⁾ En cas d'utilisation de plusieurs vannes dans le terminal, le débit volumétrique maximal baisse d'env. 5 % pour chaque circuit d'aspiration supplémentaire ouvert.

Aide à la conception de la dimension du raccord de vide nécessaire en fonction du nombre de vannes à vide installées dans le terminal

Diamètre extérieur du tuyau		Points d'aspiration ouverts															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ø8 mm	d'un seul côté	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	des deux côtés	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Ø10 mm	d'un seul côté	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	des deux côtés	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
Ø12 mm	d'un seul côté	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	des deux côtés	non requis															

Puissance connectée recommandée par point d'aspiration « ouvert ». En d'autres termes, pour **n** points d'aspiration « ouverts », la puissance connectée doit être multipliée par **n** :

Éventualité d'application	Signification (perte de pression au niveau de la vanne)	Puissance connectée recommandée par vanne à vide
Pression d'accumulation normale autorisée	env. 10 % (correspond à env. 100 mbar)	1,15 x $Q_{\text{aspiration}}$ * (conception)
Pression d'accumulation élevée autorisée	env. 25 % (correspond à env. 250 mbar)	2,2 x $Q_{\text{aspiration}}$ * (conception)

* à partir du graphique

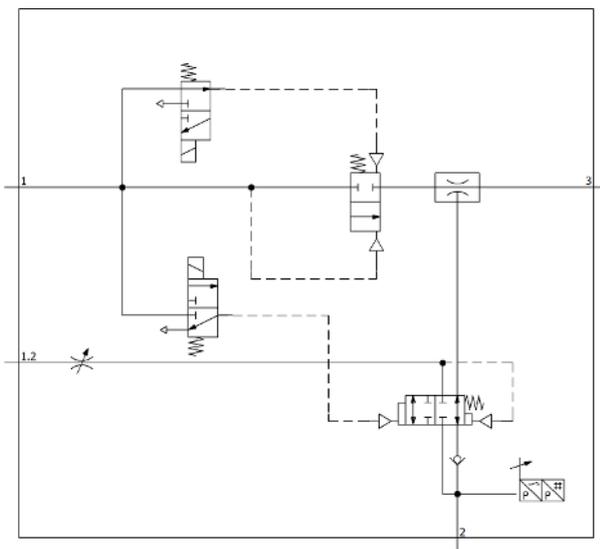
4.6 Schémas du circuit pneumatique

Les schémas de circuit pneumatique sont présentés de manière simplifiée.

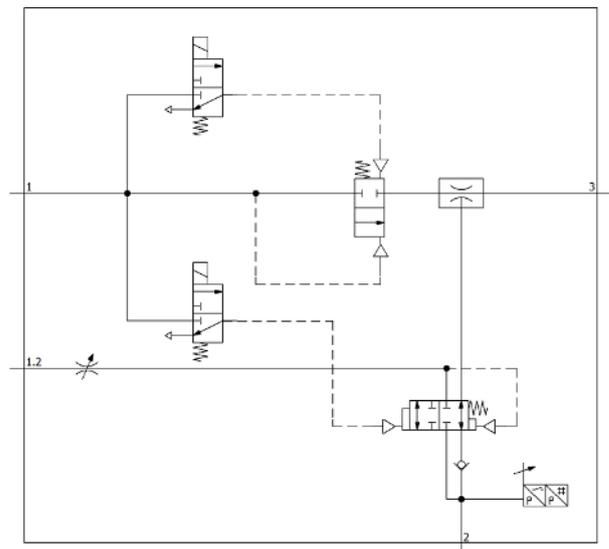
Légende :

NC	Normally closed
NO	Normally open
IMP	Impulsion
1 ; 1.2	Raccord d'air comprimé
1.4	Raccord de vide externe
2	Raccord de vide
3	Sortie d'air d'échappement de l'éjecteur

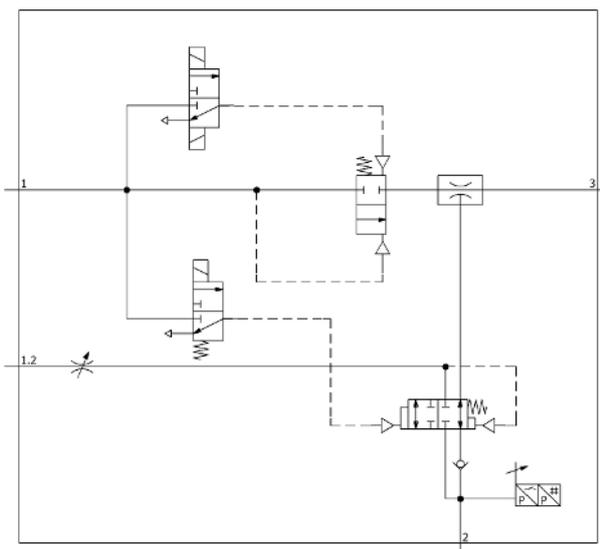
Éjecteur variante NC



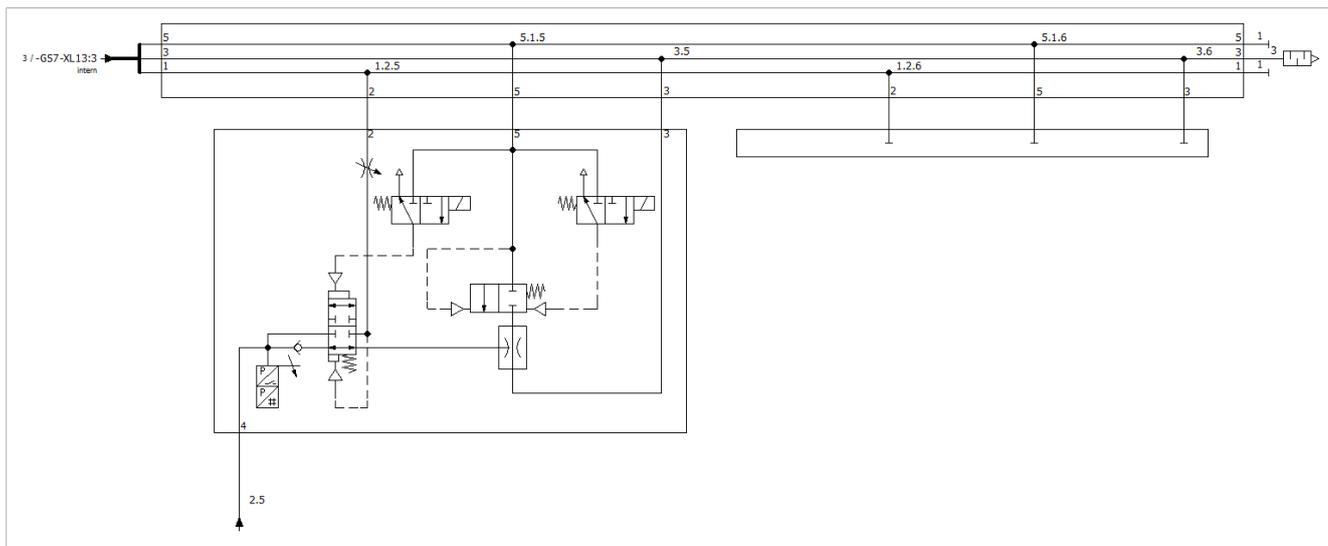
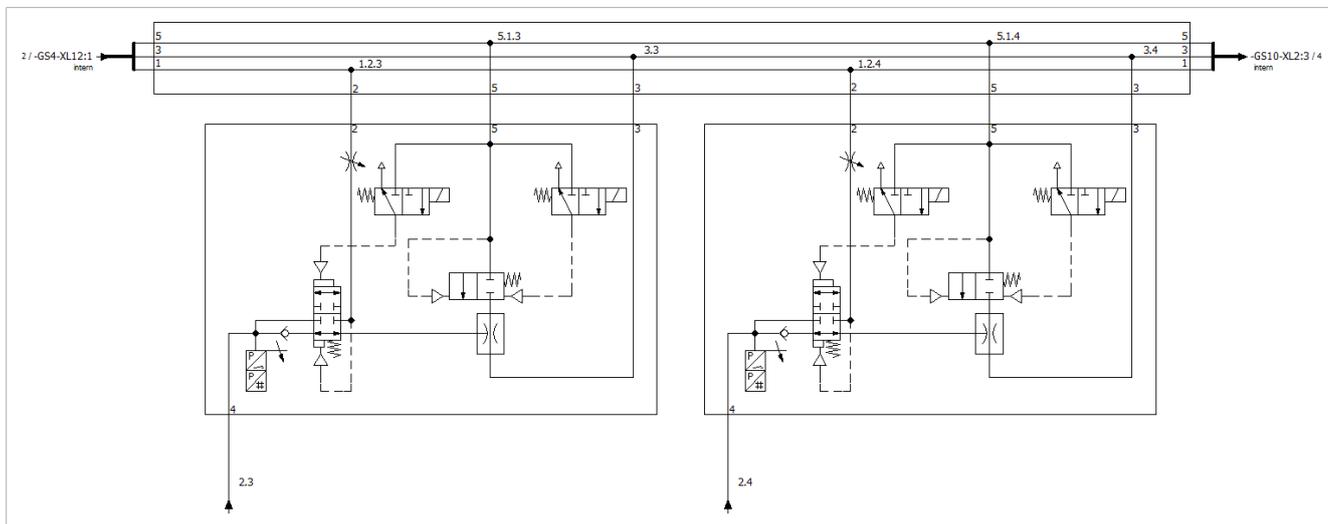
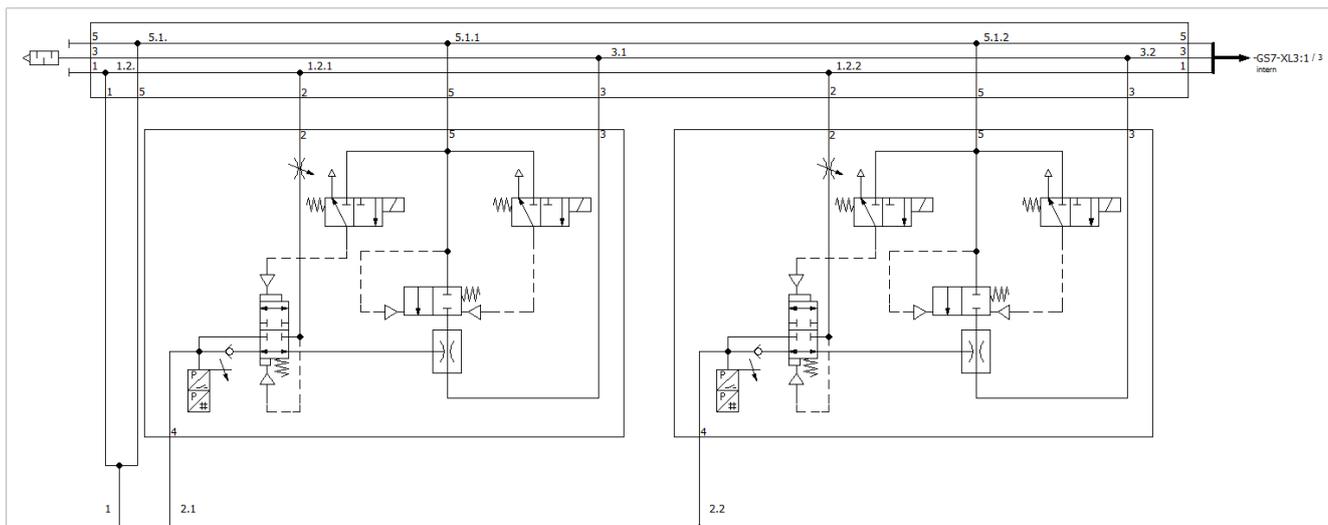
Éjecteur variante NO



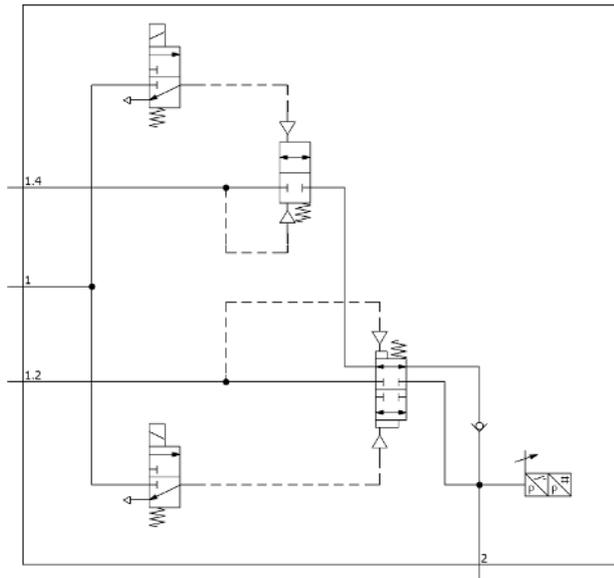
Éjecteur variante IMP



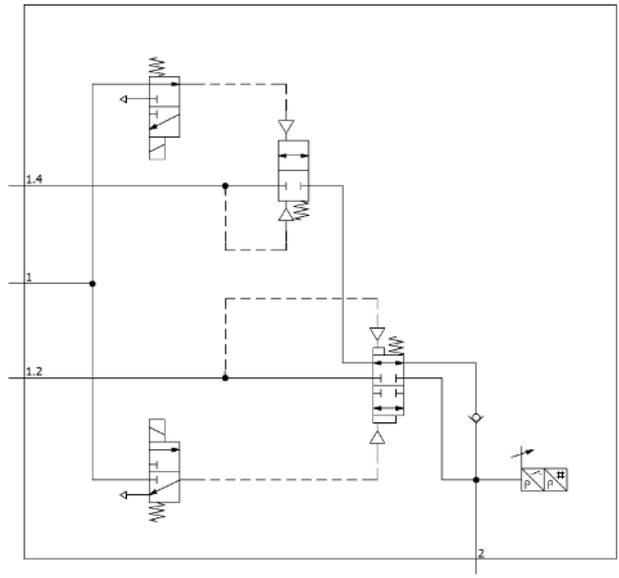
Exemple de terminal, ici avec 5 éjecteurs IMP et une plaque d'extrémité



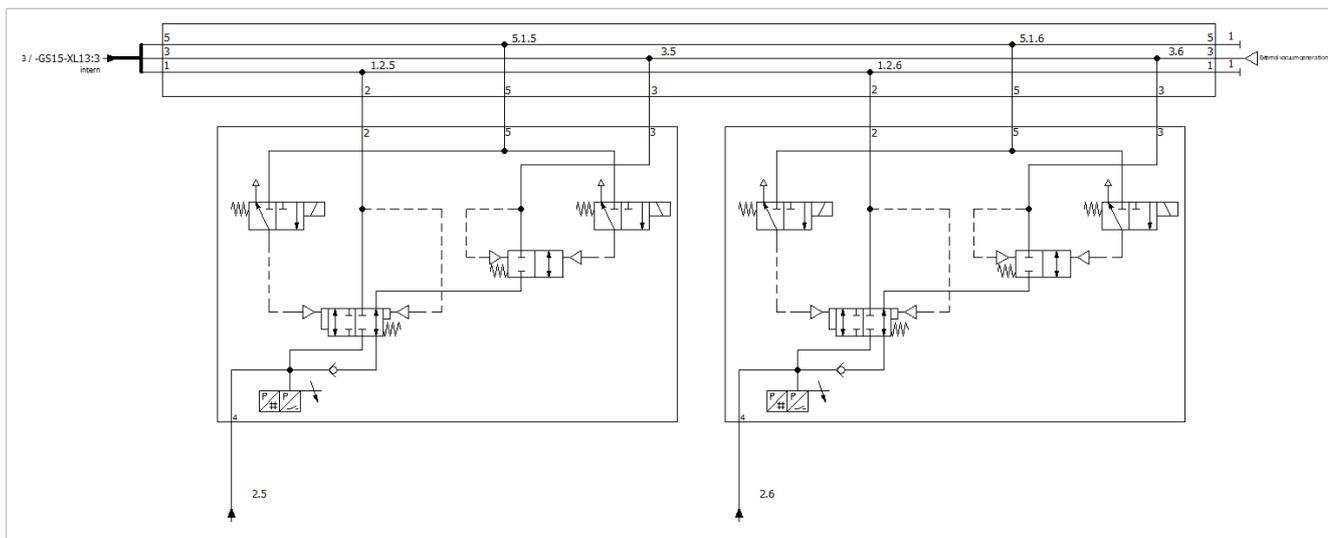
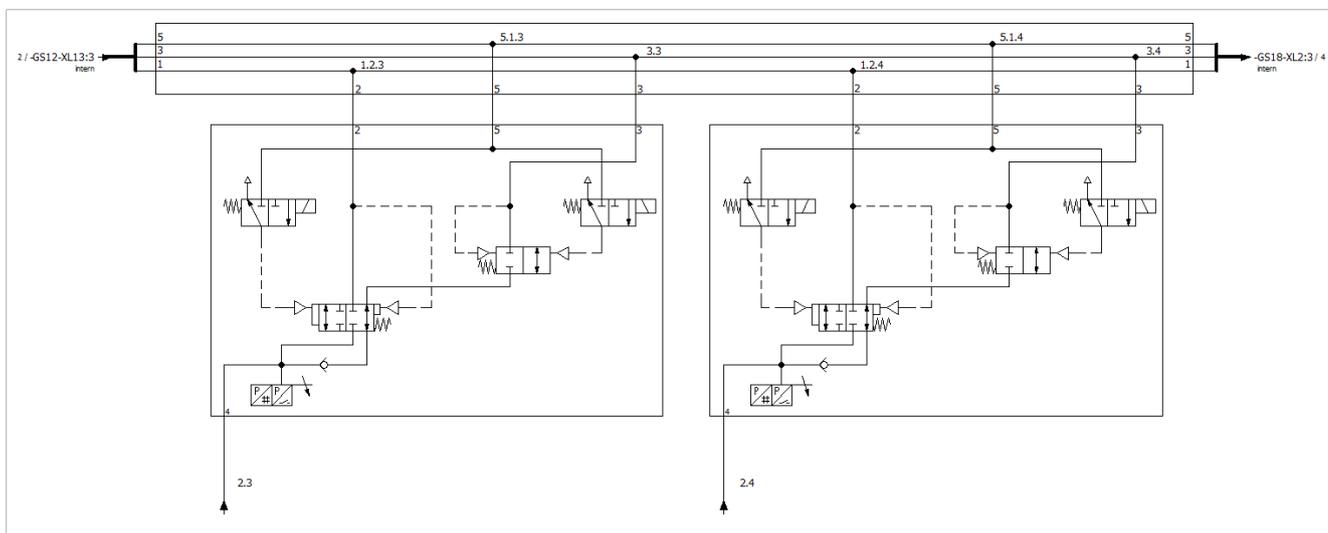
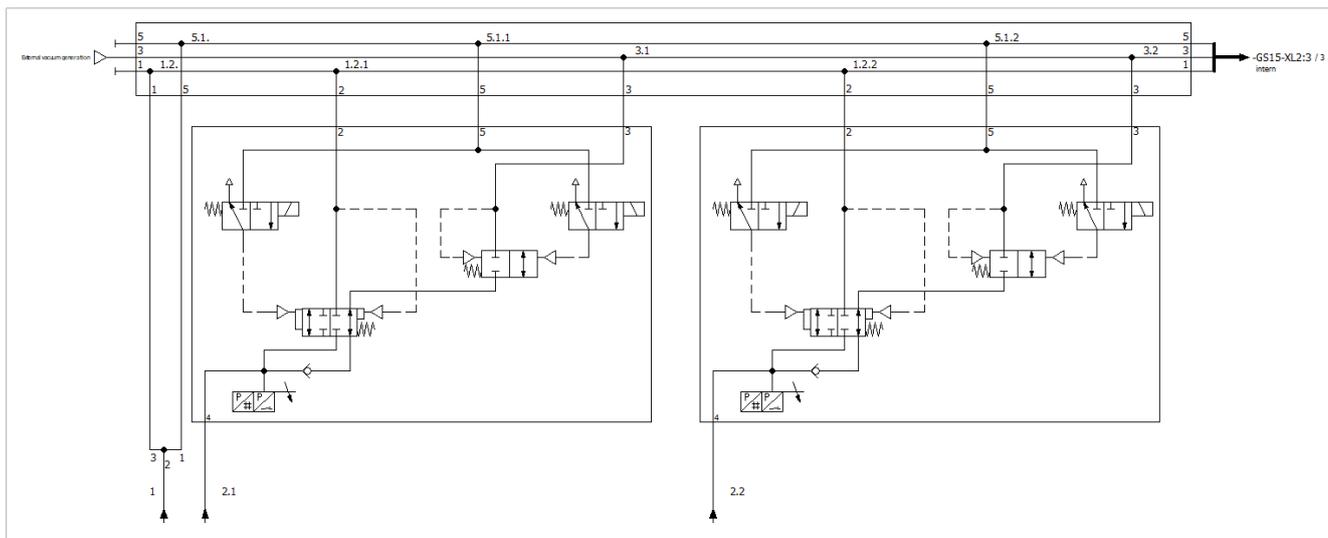
Vanne à vide (EV) variante NC



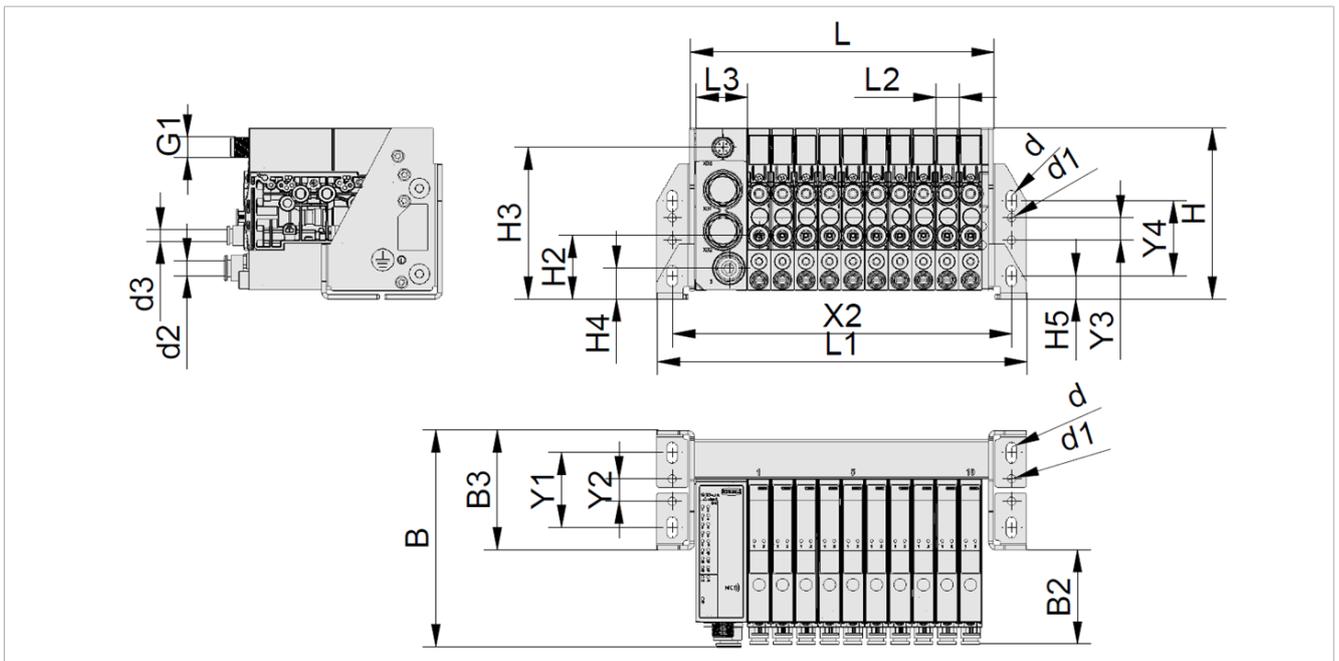
Vanne à vide (EV) variante NO



Exemple de terminal, ici avec 6 vannes à vide NC



4.7 Dimensions



d	d1	H	H5	H4	Y3	Y4	B	B2	B3	Y1	Y2
5,5	4,5	91,5	12,5	16,5	12	40	115,8	51,8	64	40	12

Variante	d2	d3	G1	H2	H3	L	L1	L2	L3	X2
SCTMi..2	8	4 ou 6 en fonction de l'éjecteur/ de la vanne	FE M12x1	34	81,2	61,5	96,5	12,5	27,5	80,5
SCTMi..4						86,5	121,5			105,5
SCTMi..6						111,5	146,5			130,5
SCTMi..8						136,5	171,5			155,5
SCTMi..12						186,5	221,5			205,5
SCTMi..16						236,5	271,5			255,5

4.8 Poids

Les valeurs suivantes sont basées sur des terminaux entièrement équipés d'éjecteurs/de vannes (aucun cache).

Variante	Poids
Terminal avec éjecteurs	
SCTMi IOL-B E2	0,7 kg
SCTMi IOL-B E4	1,0 kg
SCTMi IOL-B E6	1,4 kg
SCTMi IOL-B E8	1,8 kg
SCTMi IOL-B E12	2,5 kg
SCTMi IOL-B E16	3,2 kg
Terminal avec vannes à vide	
SCTMi IOL-B V2	0,7 kg
SCTMi IOL-B V4	1,0 kg
SCTMi IOL-B V6	1,4 kg
SCTMi IOL-B V8	1,8 kg
SCTMi IOL-B V12	2,5 kg
SCTMi IOL-B V16	3,2 kg

5 Fonctions du terminal compact et des éjecteurs / vannes

5.1 Vue d'ensemble des fonctions

Le SCTMi se compose essentiellement du module bus IO-link et de 2, 4, 6, 8, 12 ou 16 éjecteurs / vannes à vide. Une fonction peut donc soit concerner le module bus IO-link, soit un éjecteur / une vanne à vide.

État du dispositif du terminal entier

De nombreux paramètres et de nombreuses valeurs sont mesurés par les fonctions de surveillance et de diagnostic du SCTMi. Les valeurs sont disponibles par le biais des données de processus et les données de paramètres et servent au diagnostic ultérieur.

Surveillance du dispositif (détermination des paramètres système requis)

- Tensions de service actuelles du terminal
- Temps d'évacuation de l'éjecteur / de la vanne
- Données de consommation d'air de l'éjecteur / de la vanne
- Données de fuite de l'éjecteur / de la vanne
- Données de pression d'accumulation de l'éjecteur/de la vanne (free-flow vacuum)
- Données de vide (maximales ou actuelles) de l'éjecteur/de la vanne

Diagnostic du dispositif :

- État du terminal indiqué par un voyant (Device Status)
- État du terminal indiqué par des notifications d'état avancées (Extended Device Status)
- Diagnostic d'état du module bus ou des éjecteurs / des vannes (Condition Monitoring Control Unit / Condition Monitoring Ejector)
- État d'erreur du module bus ou des éjecteurs / vannes (CU Active Errors / Errors of Ejectors)
- Mise à disposition d'évènements IO-link

Fonctions

Le terminal dispose des fonctions générales suivantes :

- Identification du dispositif
- Commandes système
- Droits d'accès
- Localisation spécifique à l'utilisateur
- Points de commutation pour la régulation et le contrôle des pièces
- Fonctions économie d'énergie
- Fonctions de soufflage
- Réglage du temps d'évacuation admissible t1
- Réglage de la fuite admissible
- Compteurs permanents et réinitialisables pour les cycles d'aspiration et la fréquence de commutation des vannes pilotes
- Commande de l'éjecteur/de la vanne (aspiration et dépose)
- Mise à disposition de l'état de l'éjecteur/de la vanne (état du niveau de vide)

Remarque concernant le remplacement de dispositif :

Toutes les données des paramètres pouvant être modifiées, p. ex. les réglages du point de commutation, sont enregistrées dans le module bus pour chaque emplacement. Lors du remplacement d'un éjecteur/ d'une vanne, les données précédentes de chaque emplacement sont utilisées pour le nouveau composant. Les données de chaque emplacement restent inchangées même lors d'un remplacement de composants.

Avec :

- le remplacement d'un composant,
- l'échange de position des composants à l'intérieur du terminal, ou
- le remplacement d'un composant par un cache,

tous les capteurs doivent être de nouveau étalonnés. (> [Voir chap. 5.5.3 Étalonner le capteur de vide, P. 36](#)). De plus, le cas échéant, le type de commande (NO/NC) et les dimensions de tuyère doivent être ajustés.



Le remplacement d'un éjecteur NO ou NC par un éjecteur IMP (et inversement) n'est pas possible. Les éjecteurs IMP ne peuvent pas fonctionner avec les éjecteurs NO ou NC dans un terminal !

5.2 Identification du dispositif

Le protocole IO-link prévoit une série de données d'identification pour les dispositifs conformes, permettant d'identifier l'exemplaire d'un dispositif de façon univoque. Ce produit comprend des paramètres d'identification supplémentaires.

Ces paramètres sont des chaînes de caractères ASCII dont la longueur s'adapte au contenu respectif.

Les paramètres suivants peuvent être consultés :

- Nom du fournisseur (Vendor Name)
- Texte du fournisseur (Vendor Text)
- Nom du produit et texte du produit (Product Name / Product Text)
- ID produit (Product ID)
- Numéro de série (Serial Number)
- Version du matériel et du firmware (Hardware / Firmware Revision)
- Référence d'article (Article number)
- Date de fabrication (Production date)
- Texte du produit en détail (Product text (detailed))
- Configuration du produit en détail (Product configuration (detailed))

5.3 Localisation spécifique à l'utilisateur

Pour l'enregistrement d'informations relatives à l'application, les paramètres suivants sont disponibles :

- Désignation spécifique à l'utilisateur (Application specific tag)
- Désignation de la fonction (Function tag)
- Désignation du site (Location tag)
- Marquage du matériel sur le schéma de câblage (Equipment identification)
- Identifiant du lieu de montage (Geolocation)
- Lien Web pour application NFC (NFC Web Link)
- Identifiant du lieu de stockage (Storage location)
- Date de montage (Installation Date)

Les paramètres sont des chaînes de caractères ASCII dont la longueur maximale respective est indiquée dans le Data Dictionary. Ils peuvent être utilisés à d'autres fins si nécessaire.

5.4 Configuration



REMARQUE

Configuration incorrecte

Endommagement du dispositif dû à une configuration incorrecte

- ▶ Vérifier que le dispositif est correctement configuré.

Les informations suivantes sur la configuration du dispositif sont disponibles :

- Le paramètre « Read Valvetype for ejectors #1 - #16 » 0x0235 indique le type de vanne de l'éjecteur respectif / de la vanne à vide respective (0=NC, 1=NO, 3=IMP et 255=Not connected).
- Dans le paramètre « Write Valvetype for ejectors #1 - #16 » 0x0236, le type de vanne de l'éjecteur respectif / de la vanne à vide respective peut être modifié (0=NC, 1=NO, 3=IMP, 254=Not written et 255=Not connected). La configuration doit être confirmée à l'aide de la commande système 0x0002 (0xAA) avant que la nouvelle configuration soit écrite dans la commande.
- Le paramètre « Read Nozzletype for ejectors #1 - #16 » 0x0237 indique les dimensions de tuyère de l'éjecteur respectif ou, avec la valeur 0, informe quant à une vanne à vide (0=EV, 1=03, 2=05, 3=07, 4=10, 5=12 et 255=Not connected).
- Dans le paramètre « Write Nozzletype for ejectors #1 - #16 » 0x0238, les dimensions de tuyère de l'éjecteur respectif peuvent être modifiées ou réglées avec la valeur 0 sur une vanne à vide (0 = EV, 1 = 03, 2 = 05, 3 = 07, 4 = 10, 5 = 12, 254 = not written, 255 = not connected). La configuration doit être confirmée à l'aide de la commande système 0x0002 (0xAA) avant que la nouvelle configuration soit écrite dans la commande.

La commande système 0x0002 (0xA5) permet d'étalonner les capteurs de vide ([> Voir chap. 5.5.3 Étalonner le capteur de vide, P. 36](#)).

Si le voyant LED « SP2 » clignote sur le module bus, cela signifie qu'un composant est attendu, lequel n'est pas détecté ([> Voir chap. 9.1 Aide en cas de pannes, P. 65](#)).

Pour obtenir de plus amples informations sur la configuration ([> Voir chap. 5.5 Commandes système, P. 35](#)).

5.5 Commandes système

Les commandes système (System command) sont les processus prédéfinis décrits ci-dessous permettant de déclencher des fonctions précises. La commande a lieu via un accès en écriture au paramètre « System command » 0x0002 avec des valeurs prédéfinies.

Parameter Offset	2 (0x0002)
Description	System command – triggers special features of the device
Index	-
Datatype	uint8
Length	1 Byte
Access	write only
Value range	0x81 : Reset application 0x83 : Back to Box 0xA5 : Calibrate vacuum sensor

	0xA7 : Reset erasable counters 0xA8 : Reset voltage min/max 0xAA : Write configuration (valve and nozzle type) 0xAB : Reset configuration to factory defaults (valve and nozzle type)
Default value	-
Unit	-
EEPROM	no

5.5.1 Réinitialiser l'application

Cette fonction réinitialise uniquement les paramètres d'application spécifiques à la technologie.

Ainsi, la commande système « Reset application » 0x81 rétablit l'état de livraison de tous les paramètres à l'exception du paramètre Device Localization (voir Data Dictionary).

Excepté :

- « Device Localization-Parameter »
- Relevés de compteurs
- Valeurs maximales et minimales des mesures
- « Device access locks » et « Extended device access locks »
- Le réglage du point zéro du capteur

Une communication IO-link n'est alors pas arrêtée.

Un redémarrage par interruption de la tension d'alimentation est nécessaire.

5.5.2 Réinitialiser les réglages d'usine

La commande système « Back to box » 0x83 rétablit tous les paramètres de réglage tels que SP1, SP2, etc. à l'état de livraison, excepté le type de vanne et les dimensions de tuyère.

Une communication IO-link est alors arrêtée.

Un redémarrage par interruption de la tension d'alimentation est nécessaire.

L'état des compteurs, le réglage du point zéro du capteur ainsi que les valeurs maximale et minimale des mesures ne sont pas affectés par cette fonction.

Voir également à ce sujet

- ▣ Réinitialiser le réglage d'usine de la configuration [► 37]

5.5.3 Étalonner le capteur de vide

Le calibrage des capteurs montés est recommandé, car les capteurs de vide internes sont sujets à des variations liées au type de construction.

Afin de calibrer tous les capteurs de vide simultanément, tous les circuits de vide doivent être ouverts vers l'atmosphère.

La commande du réglage du point zéro des capteurs est réalisée via IO-link avec la valeur 0xA5 pour « Calibrate vacuum sensor ».



Une modification du point zéro est possible uniquement dans une plage de ± 3 % de la valeur finale de la plage mesurée.

Étalonner tous les capteurs de vide lorsqu'un éjecteur / une vanne est monté(e) sur un autre emplacement du même terminal ou remplacé(e) par un nouvel éjecteur / une nouvelle vanne ou un cache.

Un dépassement de la limite autorisée est signalé par un évènement (voir Data Dictionary).

5.5.4 Remise à zéro des compteurs

La commande système de réinitialisation des deux compteurs est réalisée via IO-link avec la valeur 0xA7 « Reset erasable counters ».

5.5.5 Remise à zéro des valeurs maximales et minimales de la tension d'alimentation

La commande système « Reset voltages min/max » 0xA8 permet de supprimer les valeurs minimales et maximales de la tension d'alimentation du capteur.

5.5.6 Écrire la configuration

La commande système « Write configuration (valve and nozzle type) » 0xAA applique le type de vanne « Valve Types » 0x0236 et le type de tuyère « Nozzle Types » 0x0238 du paramètre à chaque composant (avec vanne à vide = 0).

Attention : ces derniers doivent être réglés au préalable.

Un redémarrage par interruption de la tension d'alimentation est nécessaire.

5.5.7 Réinitialiser le réglage d'usine de la configuration

La commande système « Reset configuration to factory defaults (valve and nozzle type) » 0xAB rétablit **uniquement** les paramètres de type de vanne et de type de tuyère à leur état de livraison pour chaque composant.

Un redémarrage par interruption de la tension d'alimentation est nécessaire.

5.6 Droits d'accès : protection en écriture de NFC par code PIN

L'écriture de paramètres modifiés via NFC peut être régulée par un code PIN propre. À la livraison, le code PIN est 000 et aucun blocage n'est actif.

Le code PIN NFC peut uniquement être modifié via IO-link dans le paramètre 0x005B.

Si un code PIN est défini entre 001 et 999, le PIN valable doit aussi être transmis lors de chaque processus d'écriture suivant par un dispositif NFC mobile afin que le dispositif accepte les modifications.

ISDU (Dec)	Paramètre	Bit	Description
91	Code Pin	0	Protection en écriture de NFC par code PIN

5.7 État du système avancé (Extended Device Status)

Le paramètre ISDU 138 Extended Device Status permet d'afficher la catégorie du code d'évènement en attente et le code d'évènement actuellement en attente (IO-Link Event) lui-même.

Voir également à ce sujet le chapitre **IO-Link Events**. Représentation détaillée également dans l'IODD.

5.8 État NFC

Ce paramètre permet de déterminer l'état actuel du transfert de données NFC.

Parameter Offset	139 (0x008B)
Description	NFC Status
Index	-
Datotyp	uint8
Length	1 Byte

Access	read only
Value range	0x00: data valid, write finished successfully 0x23: write failed: write access locked 0x30: write failed: parameter(s) out of range 0x31: Write failed: parameter value too high 0x31: Write failed: parameter value too low 0x41: write failed: parameter set inconsistent 0xA1: write failed: invalid authorisation 0xA2: NFC not available 0xA3: write failed: invalid data structure 0xA5: write pending 0xA6: NFC internal error
Default value	-
Unit	-
EEPROM	no

5.9 Interdire les droits d'accès étendus

Les fonctions avancées du dispositif peuvent être verrouillées au moyen du paramètre « Extended Device Access Locks » 0x005A. Il est ici possible par exemple d'interdire complètement l'accès NFC ou de le limiter à une fonction de lecture seule.

Bit	Signification
0	NFC write lock (les modifications de paramètres via NFC sont verrouillées)
1	NFC disable (NFC désactivé. Le dispositif n'est pas détectable via un lecteur NFC.)
4	IO-Link event lock (les événements IO-link en mode IO-link sont interdits)

Le verrouillage de NFC via le paramètre « Extended Device Access Locks » a une priorité supérieure à celle du code PIN NFC. Cela signifie que ce verrouillage ne peut donc pas être contourné, même en entrant un PIN.

Pour plus d'informations, reportez-vous à l'annexe Data Dictionary.

5.10 Fonctions de l'éjecteur/de la vanne à vide

- Points de commutation pour la régulation et le contrôle des pièces
- Fonctions économie d'énergie
- Fonctions de soufflage
- Réglage du temps d'évacuation admissible t1
- Réglage de la fuite admissible
- Compteurs permanents et réinitialisables pour les cycles d'aspiration et la fréquence de commutation des vannes pilotes
- Commande (aspiration et dépose)
- Mise à disposition de l'état (état du niveau de vide)

Les fonctions se rapportent à un composant du mini-terminal compact et valent pour tous les composants, indépendamment du nombre de composants intégrés.

5.10.1 Définition des points de commutation

Pour chaque éjecteur ou pour chaque vanne à vide, deux points de commutation indépendants peuvent être configurés. Chaque point de commutation a un point de mise sous tension et un point de retour correspondant. Le vide du système est comparé à tout moment durant le fonctionnement aux valeurs de réglage des points de commutation.

Lorsque le point de commutation pour SP2 est atteint, cela est affiché par une LED sur le module bus. Les valeurs de réglage pour SP2 doivent être inférieures à celles de SP1. Les conditions de réglage exactes sont disponibles dans la description des paramètres.

Paramètre	Description
SP1 éjecteur/vanne 1 ... 16	Régulation du point de commutation
rP1 éjecteur/vanne 1 ... 16	Régulation du point de retour
SP2 éjecteur / vanne 1 ... 16	Point de commutation contrôle des pièces
rP2 éjecteur/vanne 1 ... 16	Point de retour Contrôle de pièce

Parameter Offset	100 (0x0064)	101 (0x0065)
Description	Switchpoint 1 (SP1) for ejectors	Resetpoint 1 (rP1) for ejectors
Index	ejector #1...#16	
Datotyp	uint16	
Length	32 Byte	
Access	read/write	
Value range	999 > SP1 > rP1	SP1 > rP1 > rP2
Default value	750	600
Unit	mbar	
EEPROM	yes	

Parameter Offset	102 (0x0066)	103 (0x0067)
Description	Switchpoint 2 (SP2) for ejectors	Resetpoint 2 (rP2) for ejectors
Index	ejector #1...#16	
Datotyp	uint16	
Length	32 Byte	
Access	read/write	
Value range	rP1 > SP2 > rP2	SP2 > rP2 >= 10
Default value	550	540
Unit	mbar	
EEPROM	yes	

Analyse du vide du système :

Dès que le vide du système a atteint la valeur pour SP2, les réactions suivantes sont déclenchées :

- L'octet de données de processus pour SP2 est activé.
- La LED SP2 s'allume dans l'affichage du module bus.

Dès que le vide du système a atteint la valeur pour SP1, les réactions suivantes sont déclenchées :

- Selon la fonction économie d'énergie sélectionnée, la génération du vide ou l'alimentation en vide est interrompue.
- L'octet de données de processus pour SP1 est activé.

5.10.2 Fonctions de régulation

Chaque éjecteur / vanne à vide permet d'économiser de l'air comprimé ou d'empêcher qu'un vide trop important soit généré. La génération du vide ou l'alimentation en vide est interrompue dès que le point de commutation SP1 réglé est atteint. La génération du vide ou l'alimentation en vide reprend si le vide passe au-dessous du point de retour rP1 en raison d'une fuite.

Parameter Offset	109 (0x006D)
Description	Control-mode for ejectors #1 - #16
Index	Subindex corresponds to ejector #1...#16
Datotyp	uint8
Length	16 Byte
Access	read/write
Value range	0x00 = control is not active, SP1 in hysteresis mode 0x01 = control is not active, SP1 in comparator mode 0x02 = control is active 0x03 = control is active with supervision of leakage 0x04 = control is active, continuous sucking disabled 0x05 = control is active with supervision of leakage, continuous sucking disabled
Default value	0x02 = control is active
Unit	-
EEPROM	yes

Les modes de fonctionnement suivants peuvent être sélectionnés pour la fonction de régulation :

Aucune régulation (aspiration permanente), SP1 en mode hystérèse

Le composant aspire en permanence à puissance maximale (valeur de paramètre 0x00).

L'évaluation du point de commutation pour SP1 est effectuée en mode hystérèse (mode deux points).

Le mode hystérèse représente un commutateur de valeur seuil avec hystérèse. En cas de valeur mesurée croissante, le point de commutation est activé dès que le seuil d'activation SP1 est atteint et le reste jusqu'à ce que la valeur passe en dessous du seuil de retour rP1. Pour le seuil de commutation et le seuil de retour, il faut toujours que : $SP1 > rP1$. L'hystérèse est ainsi définie par la différence $|SP1 - rP1|$.

Aucune régulation (aspiration permanente), SP1 en mode comparateur

Le composant aspire en permanence à puissance maximale.

L'évaluation du point de commutation pour SP1 est effectuée en mode comparateur (mode fenêtre) (valeur de paramètre 0x01).

En mode comparateur, le point de commutation est actif lorsque la valeur mesurée se trouve entre le « point fenêtre supérieur SP1 » et le « point fenêtre inférieur rP1 ». En dehors de cette fenêtre, le point de commutation est inactif. Pour les paramètres « point fenêtre supérieur SP1 » et « point fenêtre inférieur rP1 », il faut toujours que : $SP1 > rP1$.

Régulation active

Le composant interrompt la génération du vide ou l'alimentation en vide dès que le point de commutation SP1 est atteint, puis la remet en service lorsque le vide tombe au-dessous du point de retour (rP1) (valeur de paramètre 0x02).

L'évaluation du point de commutation pour SP1 a lieu après la régulation.

Pour protéger les composants, la surveillance de la fréquence de commutation de la vanne est active dans ce mode de fonctionnement.

En cas d'ajustage trop rapide (fréquence de commutation de la vanne > 6/3 secondes), la régulation est désactivée et commutée sur Aspiration permanente.

Régulation avec surveillance des fuites

Ce mode de fonctionnement correspond au mode précédent, mais permet, en plus, de mesurer les fuites du système et de les comparer avec la valeur limite réglable (valeur de paramètre 0x03).

La régulation est désactivée et le système fonctionne en mode Aspiration permanente dès qu'une fuite dépasse la valeur limite deux fois de suite.

Régulation, sans aspiration permanente

Ce mode de fonctionnement correspond au mode de fonctionnement « Régulation », mais en cas de dépassement de la fréquence de commutation de la vanne, le système ne bascule pas en mode Aspiration permanente (valeur de paramètre 0x04).



La mise hors service de la régulation entraîne une régulation trop fréquente de la vanne d'aspiration. Le composant peut être détruit.

Régulation avec surveillance des fuites, sans aspiration permanente

Ce mode de fonctionnement correspond au mode de fonctionnement « Régulation avec surveillance des fuites », mais aucune commutation sur le mode Aspiration permanente n'a lieu que ce soit en cas de dépassement des fuites autorisées ou en cas de dépassement de la fréquence de commutation de la vanne (valeur de paramètre 0x05).



La mise hors service de la régulation entraîne une régulation trop fréquente de la vanne d'aspiration. Le composant peut être détruit.

5.10.3 Fonction de soufflage

Parameter Offset	110 (0x006E)
Description	Blow-mode for ejectors
Index	ejector #1...#16
Datotyp	uint8
Length	16 Byte
Access	read/write
Value range	0x00 = externally controlled blow-off 0x01 = internally controlled blow-off – time-dependent 0x02 = externally controlled blow-off – time-dependent
Default value	0
Unit	—
EEPROM	yes

Les trois modes de soufflage suivants sont disponibles :

Soufflage à commande externe

L'éjecteur souffle pendant toute la durée d'activation du signal pour l'état de fonctionnement « Soufflage ».

Soufflage à réglage chronométrique interne

L'éjecteur souffle automatiquement une fois le signal d'aspiration désactivé pour la durée réglée. Cette fonction permet de ne pas avoir à commander en plus le signal de soufflage.



Le soufflage à réglage chronométrique interne ne doit pas être utilisé en combinaison avec des éjecteurs à impulsion (variante IMP).

Avec la commande par impulsions, cette variante ne permet pas de souffler et donc de quitter l'état d'aspiration après l'avoir activé.

Soufflage à réglage chronométrique externe

Le soufflage débute avec le signal de soufflage et est exécuté pendant toute la durée réglée. Un signal de soufflage plus long ne prolonge pas la durée de soufflage.

Régler le temps de soufflage

Le temps de dépose peut être configuré pour une dépose à réglage chronométrique interne et externe via le paramètre IO-link « Duration automatic blow for ejector 1-16 » 0x006A.

Il est possible de régler un temps compris entre 0,10 et 9,99 secondes.

La valeur par défaut du temps de soufflage est 200 millisecondes.

Réglage du temps de soufflage pour le soufflage à réglage chronométrique (actif uniquement avec une valeur > 0). Lorsque la valeur 0 est réglée, l'éjecteur se trouve automatiquement en mode « Soufflage à commande externe ».

5.10.4 Régler le temps d'évacuation t1 admissible

Le temps d'évacuation admissible t1 est réglé dans le paramètre « Permissible evacuation time for ejectors #1 - #16 » 0x006B en millisecondes [ms]. La mesure commence lorsque le point de commutation SP2 est atteint et se termine lorsque le point de commutation SP1 est dépassé.

Si 0 ms est spécifié, la surveillance est désactivée et aucun avertissement n'apparaît.

Paramètre	Description
Temps d'évacuation admissible	Temps de SP1 à SP2
Parameter Offset	107 (0x006B)
Description	Permissible evacuation time for ejectors #1 - #16
Index	ejector #1...#16
Datotyp	uint16
Length	32 Byte
Access	read/write
Value range	0 ... 9999
Default value	2000
Unit	ms
EEPROM	yes

5.10.5 Régler la fuite admissible

Le débit de fuite admissible est réglé au moyen du paramètre « Permissible leakage rate for ejectors #1 - #16 » 0x006C en millibars par seconde [mbar/s]. La fuite est mesurée après l'interruption de l'aspiration par la fonction économie d'énergie une fois le point de commutation SP1 atteint.

Paramètre	Description
Fuite admissible	Fuite dès que SP1 est atteint
Parameter Offset	108 (0x006C)
Description	Permissible leakage rate for ejectors
Index	ejector #1...#16
Datotyp	uint16
Length	32 Byte
Access	read/write
Value range	10 ... 999
Default value	250
Unit	mbar/s
EEPROM	yes

5.10.6 Compteurs

Chaque éjecteur / vanne à vide dispose de deux compteurs internes non réinitialisables et de deux compteurs réinitialisables.

Adresse de paramètre	Description
0x008C	Compteur de cycles d'aspiration (signal Aspiration)
0x008D	Compteur de la fréquence de commutation de la vanne d'aspiration
0x008F	Compteur de cycles d'aspiration (signal Aspiration) – réinitialisable
0x0090	Compteur de la fréquence de commutation de la vanne d'aspiration – réinitialisable

Les compteurs réinitialisables peuvent être remis à zéro par le biais de la commande système correspondante.

Les résultats sont sauvegardés tous les 200 cycles ou lors de la mise hors tension (saved every 200 cycles, or at power-down).

Parameter Offset	140 (0x008C)	141 (0x008D)
Description	Vacuum-on counter for ejector	Valve operating counter for ejector
Index	Index 1 bis 16 corresponds to ejector #1...#16	
Datotyp	uint32	
Length	64 Byte	
Access	read only	
Value range	0 ... 999999999	
Default value	-	
Unit	-	
EEPROM	yes	

Parameter Offset	143 (0x008F)	144 (0x0090)
Description	Erasable vacuum-on counter for ejector	Erasable valve operating counter for ejector
Index	Index 1 bis 16 corresponds to ejector #1...#16	
Datotyp	uint32	
Length	64 Byte	
Access	read only	
Value range	0 ... 999999999	
Default value	-	
Unit	-	
EEPROM	yes	

5.10.7 Modifier le débit volumétrique de l'air de soufflage de l'éjecteur/de la vanne



REMARQUE

Un couple de serrage trop élevé au niveau de la vis d'étranglement provoque une rotation excessive de la butée

Endommagement du produit et dysfonctionnement

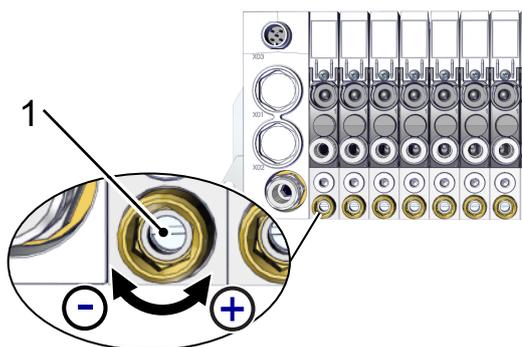
- ▶ Arrêter immédiatement le mouvement rotatif en cas d'augmentation du débit volumétrique de l'air de soufflage et d'augmentation légère de la résistance.
- ▶ Vérifier que le débit volumétrique de l'air de soufflage est réglé comme souhaité.



Ne pas tourner la vis d'étranglement au-delà de la butée. Le débit volumétrique d'air de soufflage est réglable sur une plage de 0 à 100 %.

L'illustration indique la position de la vis d'étranglement (1) pour le réglage du débit volumétrique de l'air de soufflage. La vis d'étranglement est munie d'une butée des deux côtés.

- Tourner la vis d'étranglement (1) dans le sens des aiguilles d'une montre afin de réduire le volume de flux.
- Tourner la vis d'étranglement (1) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre afin d'augmenter le volume de flux.



Le débit volumétrique de l'air de soufflage est réglé sur 100 % (2 tours ouverts) à la livraison.

Régler le débit volumétrique de l'air de soufflage

1. Pour modifier le débit volumétrique de l'air de soufflage, tourner la vis d'étranglement (1) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée, ce qui correspond à un débit volumétrique de l'air de soufflage de 0 %.
2. Afin d'augmenter le débit volumétrique de l'air de soufflage, tourner la vis d'étranglement (1) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Ce faisant, le débit volumétrique de l'air de soufflage de 100 % est atteint après deux tours de vis.

Si la vis d'étranglement est tournée dans le sens des aiguilles d'une montre au-delà des 2 tours, le débit volumétrique de l'air de soufflage reste inchangé et, après deux tours supplémentaires, une légère augmentation du couple est perceptible.

REMARQUE ! Il s'agit d'une butée qui sera détruite si vous faites tourner la vis davantage.

5.11 Fonctions de diagnostic et de surveillance du terminal compact

De nombreux paramètres et de nombreuses valeurs sont mesurés avec les fonctions de surveillance du SCTMi. Les valeurs sont disponibles via les données de processus et les paramètres ISDU et servent au diagnostic ultérieur :

- Calcul des paramètres système requis
- Affichage de l'état du dispositif par messages et voyants de statut du système
- Mise à disposition de données EPC via les données de processus
- Pilotage contrôlé et surveillance
- Mise à disposition de IO-link Events

5.11.1 Calcul des paramètres du système

Les paramètres suivants sont utilisés pour les fonctions de surveillance du système et sont fournis à l'utilisateur sous la forme de paramètres ISDU. Les valeurs des différents éjecteurs/des différentes vannes à vide sont sans cesse recalculées à chaque cycle d'aspiration.

ISDU (hex)	Fonction de surveillance
0x0040	Valeur de vide pour chaque éjecteur/vanne à vide
0x0041	Valeur actuelle, valeurs minimale et maximale de la pression d'entrée
0x0042	Valeur actuelle, valeurs minimale et maximale de la tension du capteur
0x0043	Valeur actuelle, valeurs minimale et maximale de la tension de l'actionneur
0x00A6	Durée totale du dernier cycle pour les éjecteurs / vannes à vide 1 à 16
0x0094	Temps d'évacuation t0 pour les éjecteurs / vannes 1 à 16
0x0095	Temps d'évacuation t1 pour les éjecteurs / vannes 1 à 16
0x00AA	Temps de maintien t2 du dernier cycle d'aspiration par éjecteur / vanne #1 – #16
0x00AB	Temps de soufflage t3 du dernier cycle d'aspiration par éjecteur / vanne #1 – #16
0x009C	Consommation d'air par cycle, éjecteur / vanne 1 à 16
0x00A0	Fuite éjecteur / vanne 1 à 16
0x00A1	Pression d'accumulation éjecteur / vanne 1 à 16 (Freeflow vakuüm)
0x00A4	Vide max. atteint par cycle d'aspiration, éjecteur / vanne 1 à 16
0x00A2	Qualité du dernier cycle d'aspiration par éjecteur / vanne #1 – #16
0x00A3	Puissance du dernier cycle d'aspiration par éjecteur / vanne #1 – #16

Valeur de vide des éjecteurs / vannes à vide

Chaque éjecteur / vanne à vide dispose d'un capteur intégré pour la surveillance du vide actuel du système. La valeur de vide fournit des informations concernant le processus et influence différents signaux et paramètres.

Le paramètre « Vacuum for ejectors #1 - #16 » 0x0040 représente le vide actuel de chaque composant.

Parameter Offset	64 (0x0040)
Description	Vacuum for ejectors #1 - #16
Index	ejector #1...#16
Datotyp	uint16
Length	32 Byte
Access	read only
Value range	0 ... 999
Default value	-
Unit	mbar
EEPROM	no

Pression d'entrée

Pour le calcul de la consommation d'air, la pression d'entrée actuellement appliquée au mini terminal compact est mesurée.

Parameter Offset	65 (0x0041)
Description	Input pressure (pression d'entrée)
Index	1: Input pressure live 2: Input pressure min 3: Input pressure live max
Datotyp	uint16
Length	6 Byte
Access	read only
Default value	-
Unit	1 mbar
EEPROM	no

En outre, les valeurs maximales et minimales de la pression d'entrée mesurées depuis la dernière mise en marche sont soumises à un protocole.

Tension de service actuelle

Les tensions de service U_s et U_A actuellement présentes dans le dispositif sont mesurées.

Parameter Offset	66 (0x0042)	67 (0x0043)
Description	Primary supply voltage (tension d'alimentation du capteur)	Auxiliary supply voltage (tension d'alimentation de l'actionneur)
Index	0: actual value as measured by the device 1: min. value since last power-up	

	2: max. value since last power-up
Datotyp	uint16
Length	6 Byte
Access	read only
Default value	-
Unit	0,1 V
EEPROM	no

En outre, les valeurs maximales et minimales des tensions de service U_S et U_A mesurées depuis la dernière mise en marche sont soumises à un protocole.

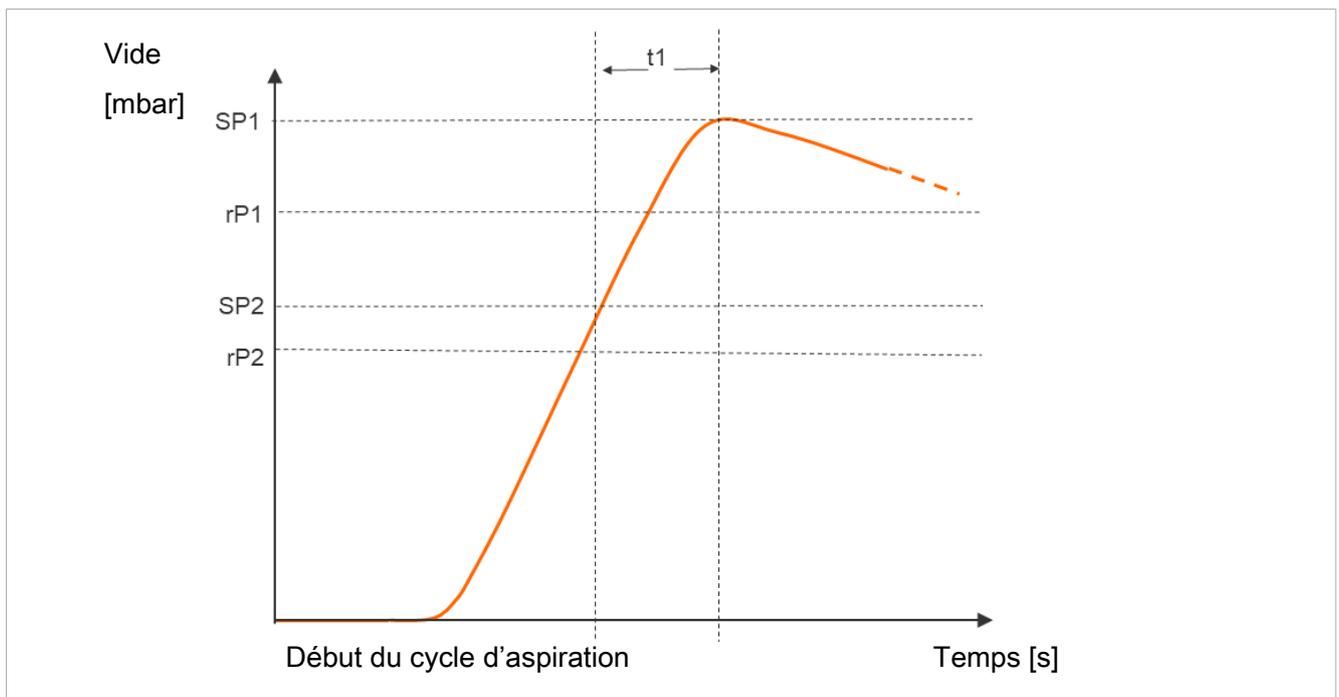
Les valeurs maximales et minimales peuvent être remises à zéro par la commande système correspondante durant le fonctionnement.

Timing

Le dispositif détermine les durées de processus suivantes pour chaque éjecteur / vanne à vide :

- Temps d'évacuation t_1 du dernier cycle d'aspiration [ms]
(« Evacuation time t_1 of last suction-cycle », 0x0095)
- Temps d'évacuation t_0 du dernier cycle d'aspiration [ms]
(« Evacuation time t_0 of last suction-cycle », 0x0094)
- Durée totale du dernier cycle [ms]
(« Total cycle time of last cycle », 0x00A6)
- Temps de maintien t_2 du dernier cycle d'aspiration [ms]
(« Holding time t_2 of last suction-cycle », 0x00AA)
- Temps de dépose t_3 [ms]
(« Drop-off time t_3 of last suction-cycle », 0x00AB)

Les paramètres mentionnés ci-dessus peuvent être consultés via IO-link (voir le Data Dictionary en annexe).



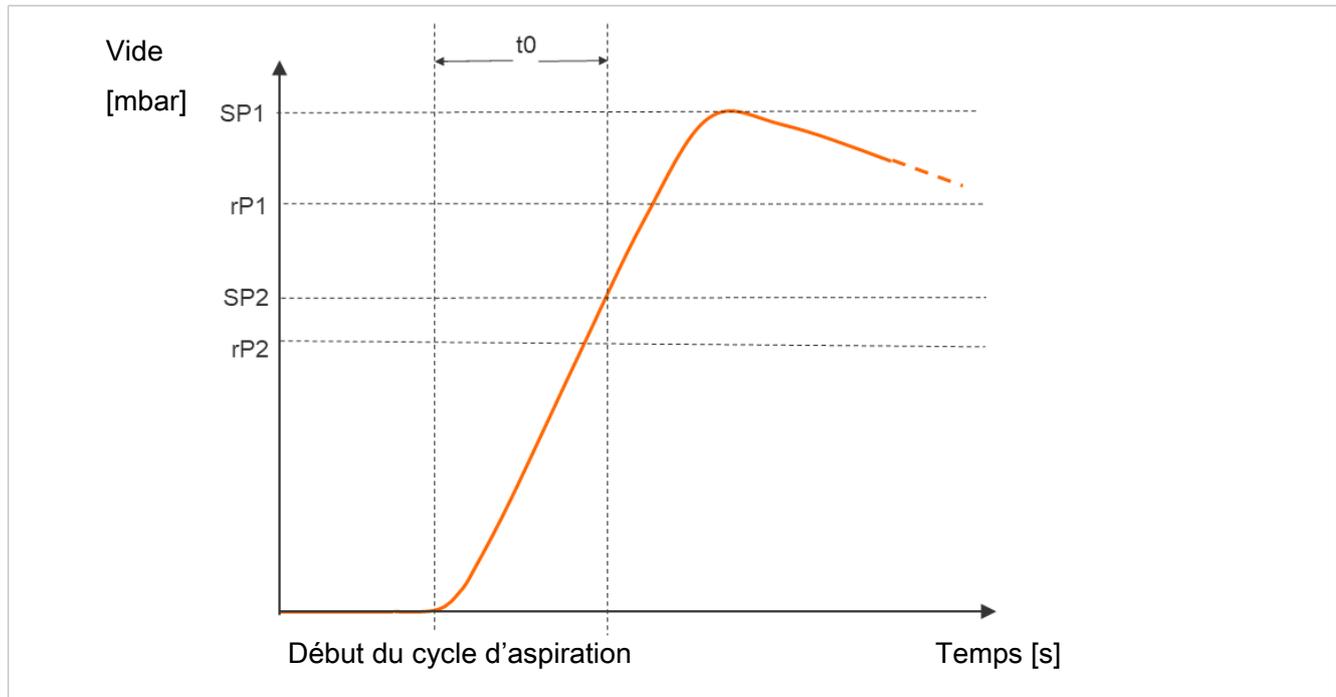
Le temps d'évacuation mesuré t_1 peut être lu au moyen du paramètre « Evacuation time t_1 for ejector » 0x0095.

Le temps d'évacuation t_1 est défini comme le temps (en ms) entre le moment où le seuil de commutation SP2 est atteint et le moment le seuil de commutation SP1 est atteint.

Si le temps d'évacuation t_1 mesuré (de SP2 à SP1) dépasse la valeur pré-réglée, l'avertissement de pilotage contrôlé « Evacuation time above limit » est émis et le voyant d'état du système passe au jaune.

Le réglage de la valeur zéro (= off) désactive la surveillance. Le temps d'évacuation maximal réglable est de 9 999 millisecondes [ms].

Le temps d'évacuation maximal admissible t_1 est réglé via IO-link à l'aide du paramètre « Permissible evacuation time » par profil de configuration de la production (pour P0 inférieur à 0x006B).



Le temps d'évacuation t_0 est défini comme le temps (en ms) entre le début d'un cycle d'aspiration, lancé par la commande « Aspiration MARCHÉ », et le moment où le point de commutation SP2 est atteint.

Le temps d'évacuation mesuré t_0 peut être lu au moyen du paramètre « Evacuation time t_0 for ejectors » 0x0094.

Parameter Offset	148 (0x0094)	149 (0x0095)
Description	Evacuation time t_0 for ejectors	Evacuation time t_1 for ejectors
Index	ejector #1...#16	
Datotyp	uint16	
Length	32 Byte	
Access	read only	
Value range	0 ... 65535	
Default value	-	
Unit	ms	
EEPROM	no	

Le temps total du cycle peut être lu au moyen du paramètre « Total cycle time of last cycle » 0x00A6.

Le temps d'arrêt mesuré t2 (temps entre l'atteinte de SP1 et l'arrêt de l'aspiration) peut être lu au moyen du paramètre « Holding time t2 of last suction-cycle for ejectors #1 - #16 » 0x00AA.

Le temps de soufflage t3 mesuré (temps écoulé entre le début du soufflage et la fin du soufflage) peut être lu au moyen du paramètre « Blow-off time t3 of last suction-cycle for ejectors #1 - #16 » 0x00AB.

Mesurer la consommation d'air

La consommation d'air effective d'un cycle d'aspiration est mesurée en tenant compte de la pression du système et des dimensions de tuyère. La consommation d'air est calculée à partir du signal « Aspiration MARCHE », jusqu'au prochain signal « Aspiration MARCHE ».

Au moyen des données de processus « Supply Pressure », il est possible d'indiquer à l'éjecteur / la vanne à vide la pression réelle du système. Si celle-ci n'est pas définie de manière explicite (valeurs supérieures à 0 mbar), aucun résultat de mesure ne sera indiqué.

Parameter Offset	156 (0x009C)
Description	Air-Consumption of last suction-cycle for ejectors
Index	1 – 16: Air-Consumption of last suction-cycle for ejectors #1 - #16
Datotyp	uint32
Length	68 Byte
Access	read only
Value range	
Default value	-
Unit	0.1 Ls (Standardliter)
EEPROM	no

Mesurer une fuite

Le système mesure les fuites avec le paramètre « Leakage rate of last suction-cycle » 0x00A0 (en tant que chute du vide par unité-temps, en mbar/s) après que la fonction économie d'énergie a interrompu l'aspiration en raison de l'atteinte du point de commutation SP1.

Mesurer la pression d'accumulation

Le système mesure le vide du système obtenu lors d'une aspiration libre, paramètre « Free-Flow vacuum » 0x00A1. La mesure dure env. 1 seconde. C'est pourquoi le système doit aspirer librement pendant au moins 1 seconde à compter du début de l'aspiration (le point d'aspiration ne doit donc pas encore être occupé par un composant) pour obtenir une analyse fiable de la pression d'accumulation.

Les valeurs mesurées inférieures à 5 mbars ou supérieures au point de commutation SP1 ne sont pas considérées comme pression d'accumulation valable, et donc rejetées. Le résultat de la dernière mesure valide est conservé.

Les valeurs mesurées inférieures à la valeur limite du vide SP1 et simultanément supérieures à la valeur limite du vide SP2 provoquent un événement de pilotage contrôlé ([> Voir chap. 5.11.3 Pilotage contrôlé \[CM\] \(Condition Monitoring\), P. 51](#)).

Vide maximum atteint (Max reached vacuum of last cycle)

Dans chaque cycle d'aspiration, la valeur maximale atteinte du vide du système est calculée et mise à disposition en tant que paramètre « Max reached vacuum of last cycle » 0x00A4.

5.11.2 Diagnostic du dispositif

Device Status

Dans le paramètre ISDU, l'état général du système est représenté sous forme d'un voyant d'état. Ce faisant, tous les avertissements et toutes les erreurs sont pris en considération comme base de décision. L'état du dispositif est décrit en 4 niveaux.

Cette représentation simple permet de tirer immédiatement des conclusions sur l'état du système et de tous ses paramètres d'entrée et de sortie.

Paramètre 0x0024	État	Description
Device Status	vert (0)	Le dispositif fonctionne correctement (Device is operating properly)
	jaune (1)	Entretien ou ajustement des paramètres requis (Maintenance required)
	orange (2)	Le dispositif fonctionne en dehors de la spécification admissible (Out of Spec)
	rouge (4)	Erreur – un fonctionnement fiable dans les limites de fonctionnement n'est plus garanti (Error)

Durant le cycle d'aspiration, tout évènement de pilotage contrôlé provoque un changement de couleur immédiat du voyant d'état du système qui passe alors du vert au jaune ou à l'orange. L'évènement concret qui a entraîné ce changement figure dans le paramètre IO-link « Condition Monitoring » 0x0092 (pilotage contrôlé).

D'autres paramètres relatifs aux messages d'erreur sont disponibles pour évaluer l'état du dispositif.

Les détails à ce sujet sont décrits dans le dernier paragraphe du Data Dictionary en annexe.

- Device status (données de processus)
- Device Status 0x0024 et Detailed device status 0x0025 (données de paramètres)
- IO-Link Events (évènements IO-link)

Codes d'erreur

Les codes d'erreur actifs du dispositif sont représentés dans le paramètre « CU Active Errors » 0x0082 au moyen d'octets individuels.

Paramètre	130 (0x0082)
Description	Active Errors of Control Unit + Process data
Index	16
Datotyp	uint8
Length	1 Byte
Access	read only
Value range	Bit 0 = Internal error: data corruption Bit 1 = Configuration Error Bit 2 = Primary voltage too low Bit 3 = Primary voltage too high Bit 4 = Secondary voltage too low Bit 5 = Secondary voltage too high Bit 6 = Supply pressure too low (<2,8 bar) or too high (>6,2 bar) Bit 7 – 15 = reserved
Default value	0
Unit	-

EEPROM	no
---------------	----

5.11.3 Pilotage contrôlé [CM] (Condition Monitoring)

Durant le cycle d'aspiration, tout évènement de pilotage contrôlé qui survient provoque un changement immédiat de couleur du voyant, lequel passe du vert au jaune. L'évènement concret qui a entraîné cette commutation peut être consulté dans le paramètre Condition Monitoring (pilotage contrôlé).

Le « Condition Monitoring » (pilotage contrôlé) des éjecteurs décrit des évènements qui ne surviennent qu'une seule fois par cycle d'aspiration. Ils sont toujours réinitialisés au début de l'aspiration et restent stables après l'aspiration. Le bit numéro 4 qui décrit une pression d'accumulation trop élevée est d'abord effacé après la mise sous tension du dispositif et n'est actualisé ensuite que lorsqu'une valeur de pression d'accumulation a pu être à nouveau déterminée.

Les évènements de « Condition Monitoring » (pilotage contrôlé) du module bus sont actualisés en permanence, indépendamment du cycle d'aspiration, et reflètent les valeurs actuelles des tensions d'alimentation et de la pression du système.

Les valeurs mesurées du pilotage contrôlé, les temps d'évacuation t_0 et t_1 ainsi que la zone de fuite sont toujours réinitialisés au début de l'aspiration et actualisés au moment où une mesure est possible.

Pilotage contrôlé de l'unité de commande

Paramètre	146 (0x0092)
Description	Condition Monitoring of Control-Unit
Index	16
Subindex	17
Datotyp	uint8
Length	1 Byte
Access	read only
Value range	Bit 0 = Primary Voltage limit Bit 1 = Secondary voltage limit Bit 2 = Input pressure limit
Default value	0
Unit	-
EEPROM	no

Pilotage contrôlé des éjecteurs

Paramètre	146 (0x0092)
Description	Condition Monitoring of ejector
Index	Index 1...16 corresponds to ejector #1...#16
Subindex	1 – 16
Datotyp	uint8
Length	16 Byte
Access	read only
Value range	Bit 0 = Valve protection active Bit 1 = Evacuation time greater than limit Bit 2 = Leakage rate greater than limit Bit 3 = SP1 not reached in suction cycle Bit 4 = Free flow vacuum too high Bit 5 – 15 = reserved
Default value	0

Unit	-
EEPROM	no

Surveiller le vide du système et définir des valeurs limites

Chaque éjecteur / chaque vanne dispose de capteurs intégrés pour la mesure du vide.

La valeur actuelle du vide peut être consultée via IO-link.

Les valeurs limites sont réglées via IO-link.

Dans le cadre de la fonction de régulation, les valeurs limites SP1 et rP1 sont utilisées pour la régulation.

Si, durant le cycle d'aspiration, le point de commutation SP1 n'est jamais atteint, l'avertissement du pilotage contrôlé « SP1 not reached in suction cycle » est émis et le voyant d'état du système passe au jaune. Cet avertissement est disponible à la fin de la phase d'aspiration actuelle et reste actif jusqu'au début de la phase d'aspiration suivante.

Vue d'ensemble des valeurs limites :

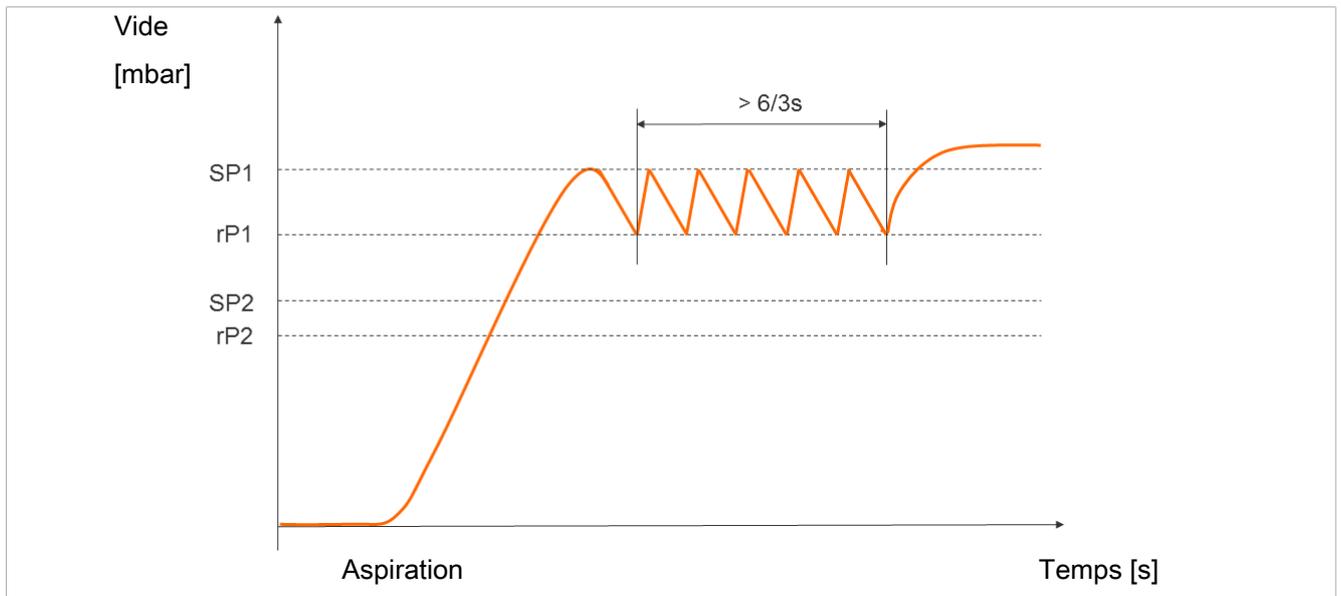
Paramètre ISDU [Hex]	Paramètres des valeurs limites	Description
0x0064	Switchpoint 1 (SP1) for ejectors #1 - #16	Valeur de régulation du vide Point de commutation du vide
0x0065	rP1	Hystérèse vide Point de retour du vide
0x0066	SP2	Valeur d'enclenchement de la sortie de signal « Contrôle des pièces »
0x0067	rP2	Valeur de coupure de la sortie de signal « Contrôle des pièces »
—	SP3	Pièce déposée (vide < 20 mbars)
0x006D	Control-mode for ejectors #1 - #16 Control mode settings for each ejector Subindex corresponds to ejector number subindex 0 for access to full array (16 bytes) 0x00 = control is not active, SP1 in hysteresis mode 0x01 = control is not active, SP1 in comparator mode 0x02 = control is active 0x03 = control is active with supervision of leakage 0x04 = control is active, continuous sucking disabled 0x05 = control is active with supervision of leakage, continuous sucking disabled	Default vale = 2

La valeur limite SP3 « Pièce déposée » [PDIN0] est fixée à 20 mbar pour chaque éjecteur / chaque vanne. Le signal SP3 est activé si un vide inférieur à 20 mbars est atteint (SP2 doit avoir été atteint une fois auparavant).

L'éjecteur / la vanne donne ainsi l'information à la commande selon laquelle la dépose de la pièce est réussie.

La réinitialisation du signal a lieu en cas de nouvelle commande « Aspiration MARCHÉ ».

Surveillance de la fréquence de commutation des vannes



En cas de fonction économie d'énergie active jumelée à une forte fuite dans le système de préhension, le composant commute très souvent entre les états Aspiration et Aspiration inactive. Cela provoque l'augmentation importante du nombre de processus de commutation des vannes pilotes en très peu de temps.

Afin de protéger le composant et d'augmenter sa durée de vie, celui-ci désactive automatiquement la fonction économie d'énergie et passe en aspiration permanente en cas de fréquence de commutation supérieure à 6/3 s (plus de 6 procédures de commutation en 3 secondes). Le composant reste alors en mode Aspiration.

En outre, un avertissement est émis et l'octet de pilotage contrôlé correspondant est activé.

Surveillance du temps d'évacuation

Si le temps d'évacuation mesuré t_1 (de SP2 à SP1) dépasse la valeur pré réglée, l'avertissement du pilotage contrôlé « Evacuation time longer than t-1 » est émis et le voyant d'état du système passe au jaune.

Surveiller la fuite et analyser le niveau

En mode régulation, la valeur de fuite du dispositif est mesurée et surveillée. La valeur déterminée L peut être lue en tant que valeur de débit au moyen du paramètre « Leakage rate » 0x00A0 ou, en guise d'alternative, par le biais des données de processus (EPC-Select) en ml/min.

L'analyse du niveau de fuite distingue deux états :

Fuite L < valeur admissible -L-

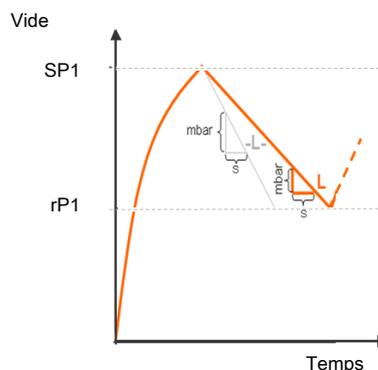
Si la fuite L est inférieure à la valeur réglée « Permissible leakage rate »,

- le vide continue de chuter jusqu'au point de retour rP1,
- l'avertissement de pilotage contrôlé n'est pas activé et
- il n'y a aucun impact sur le voyant d'état du système
- le composant recommence à aspirer (mode de régulation normal)

Fuite L > valeur admissible -L-

Si la fuite L est supérieure à la valeur réglée « Permissible leakage rate »,

- l'avertissement de pilotage contrôlé est activé et
- le voyant d'état du système passe au jaune



La valeur de fuite admissible peut être réglée avec le paramètre « Permissible leakage rate » 0x006C par composant dans la plage de 1 à 9 999 millisecondes [ms]. Aucun avertissement n'est affiché avec la valeur zéro.

Surveillance de la pression d'accumulation

Une mesure de la pression d'accumulation est effectuée autant que possible au début de chaque cycle d'aspiration (vide en aspiration libre). Le résultat de cette mesure est comparé aux valeurs limites paramétrées pour SP1 et SP2.

Si la pression d'accumulation est supérieure à (SP2 – rP2) mais inférieure à SP1, l'avertissement du pilotage contrôlé correspondant est émis et le voyant d'état du système passe au jaune.

Surveillance des tensions d'alimentation

Le dispositif est équipé d'une fonction interne de contrôle de tension. Il requiert des tensions d'alimentation de 24 V. En cas d'écarts de tension au-delà de la tolérance, le dispositif passe en état d'erreur.

Le dispositif mesure la tension d'alimentation du capteur U_s (« primaire supply voltage » 0x0042) et la tension d'alimentation de l'actionneur U_A (« auxiliaire supply voltage » 0x0043).

Si les tensions se situent en dehors de la plage valable, les messages d'état suivants sont modifiés :

- Device Status
- Paramètre de pilotage contrôlé
- Un évènement IO-link est généré
- « Error » s'affiche

Pour plus d'informations, reportez-vous à l'annexe Data Dictionary.

Analyser la pression du système

Les fonctions d'analyse internes du dispositif nécessitent en partie la même pression du système que celle utilisée pour le fonctionnement des composants. Afin de conserver une précision élevée des résultats, la valeur réelle de la pression peut être transmise au terminal compact par le biais des données de processus. Si aucune valeur n'est prédéfinie, le processus se base sur la pression de service optimale pour les calculs.

5.11.4 IO-Link Events (événements IO-link)

Le dispositif signale des événements « IO-Link Events » lorsque certains événements se produisent. Il n'est donc pas nécessaire d'interroger ces événements à l'aide d'un paramètre. Il s'agit de messages d'erreur et d'avertissements.

Pour plus d'informations, consultez le Data Dictionary.

5.11.5 Maintenance prédictive (PM, Predictive Maintenance)

Aperçu de la maintenance prédictive (PM)

Pour pouvoir identifier de façon précoce l'usure et d'autres altérations du système de préhension par le vide, le produit propose des fonctions permettant d'identifier des tendances au niveau de la qualité et de la puissance du système. Les valeurs mesurées de fuite et de pression d'accumulation sont utilisées à cet effet.

La valeur mesurée du niveau de fuite et l'évaluation de la qualité qui en découle, exprimée en pourcentage, sont toujours réinitialisées au début de l'aspiration et actualisées en permanence comme moyenne mobile pendant l'aspiration. Les valeurs restent ainsi stables uniquement une fois l'aspiration terminée et peuvent être consultées via le paramètre « Quality » 0x00A2.

Évaluation de la qualité

Afin de pouvoir évaluer le système de préhension entier, le dispositif calcule une évaluation de la qualité sur la base de la fuite du système qui a été mesurée.

Plus la fuite du système est importante, plus la qualité du système de préhension est mauvaise. À l'inverse, une fuite faible engendre une bonne évaluation de la qualité.

L'évaluation de la qualité peut être consultée au moyen du paramètre « Quality of last suction-cycle » 0x00A2. La valeur indique en pourcentage la qualité par rapport à un système exempt de fuite.

Calcul des performances

Le calcul des performances sert à évaluer l'état du système. Sur la base de la pression d'accumulation déterminée, il est possible de se prononcer sur la performance du système de préhension.

Les systèmes de préhension conçus de façon optimale engendrent des pressions d'accumulation faibles, et, ainsi, une performance plus élevée. À l'inverse, des systèmes mal conçus affichent de faibles valeurs de performance.

Les résultats de pression d'accumulation supérieurs à la valeur limite du vide de SP2 engendrent toujours une évaluation de la performance de 0 %. Une évaluation de la performance de 0 % est également émise pour la valeur de pression d'accumulation de 0 mbar (qui ne peut pas servir d'indication pour une mesure valable).

La valeur peut être consultée au moyen du paramètre « Performance of last suction-cycle » 0x00A3.

6 Transport et stockage

6.1 Contrôle de la livraison

La liste de livraison se trouve dans la confirmation de la commande. Les poids et dimensions sont listés sur les documents de livraison.

1. Vérifier que la livraison est complète à l'aide des documents de livraison joints.
2. Tout dommage dû à un conditionnement de mauvaise qualité ou au transport doit être immédiatement signalé à votre expéditeur et à J. Schmalz GmbH.

6.2 Élimination de l'emballage

Le dispositif est livré emballé dans un carton.



REMARQUE

Couteaux ou lames affûtés

Endommagement des composants !

- ▶ Prendre garde, lors de l'ouverture du conditionnement, à ce qu'aucun composant ne soit endommagé.

1. Ouvrir prudemment l'emballage.
2. Éliminer le matériel d'emballage conformément aux lois et directives nationales en vigueur.

6.3 Réutilisation de l'emballage

Le produit est livré conditionné dans un emballage en carton. Pour un transport ultérieur sûr du produit, il est conseillé de réutiliser l'emballage d'origine.



Conserver l'emballage pour un transport ou un stockage ultérieurs !

7 Installation

7.1 Consignes d'installation



PRUDENCE

Installation ou entretien non conforme

Dommages corporels ou matériels

- ▶ Avant d'installer le dispositif et avant d'effectuer toute opération de maintenance, mettre le produit hors tension et le protéger contre toute remise en marche indésirable !

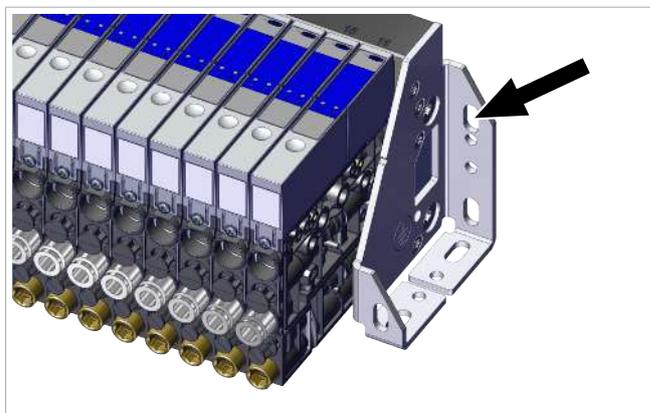
Pour garantir une installation en toute sécurité, veuillez respecter les consignes suivantes :

1. Utiliser uniquement les possibilités de raccordement, les alésages de fixation et les accessoires de fixation prévus.
2. Raccorder les conduites pneumatiques et électriques au terminal compact et les sécuriser.
3. Prévoir suffisamment d'espace sur le lieu d'installation pour le montage.

7.2 Montage

La position de montage du produit n'a pas d'importance.

Les équerres de fixation des deux côtés du dispositif sont conçues pour l'assemblage avec des trous oblongs.



- ▶ Fixer le dispositif des deux côtés avec au moins 2 vis, couple de serrage min. 4 Nm.

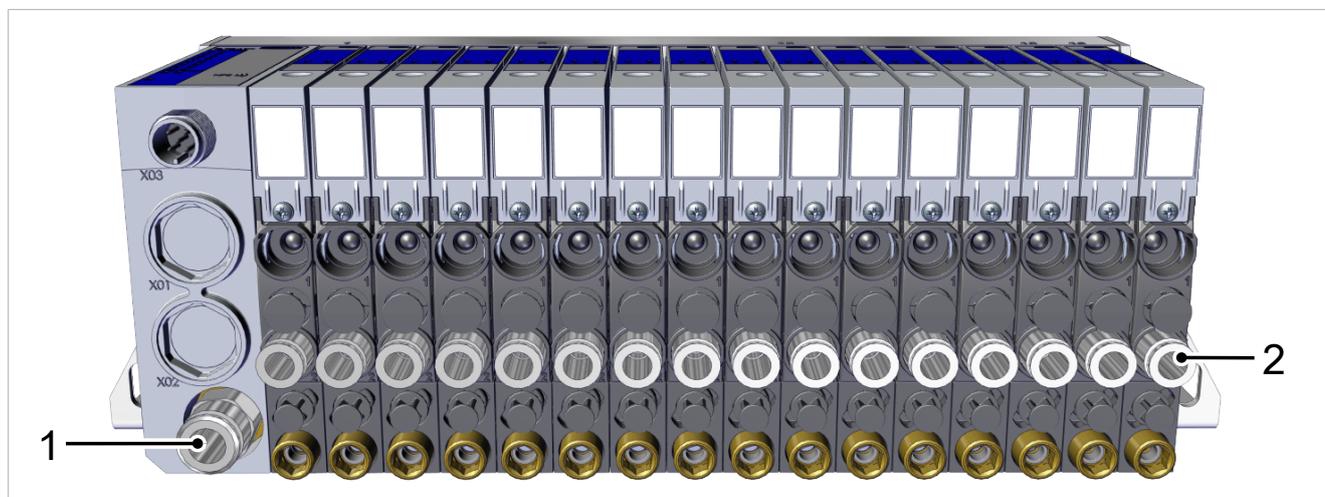
7.3 Raccord pneumatique

7.3.1 Consignes concernant le raccord pneumatique

Pour garantir le parfait fonctionnement et la longévité du produit, utiliser uniquement de l'air comprimé suffisamment entretenu et respecter les exigences suivantes :

- Utilisation d'air ou gaz neutre conformément à EN 983, filtré 5 µm, huilé ou non huilé.
 - La présence d'impuretés ou de corps étrangers dans les raccords du produit et dans les tuyaux ou conduites entrave le fonctionnement ou entraîne des pannes.
1. Les tuyaux et les conduites doivent être aussi courts que possible.
 2. Poser les tuyaux en veillant à ne pas les plier ni les écraser.
 3. Raccorder le produit uniquement avec des tuyaux ou conduites de diamètre intérieur préconisé ; choisir sinon le diamètre supérieur suivant.
 - Côté air comprimé, veiller à ce que les dimensions des diamètres intérieurs soient suffisantes pour que le produit atteigne ses données de performance.
 - Côté vide, veiller à ce que les dimensions des diamètres intérieurs soient suffisantes pour éviter une résistance au flux élevée. Si le diamètre intérieur sélectionné est insuffisant, la résistance au flux et les temps d'aspiration augmentent et les temps de soufflage sont prolongés.

7.3.2 Terminal avec éjecteurs, raccorder l'air comprimé et le vide



Le raccord à air comprimé (1) avec connexion enfichable pour VSL 8/6 est identifié par le chiffre 1.

- ▶ Raccorder le tuyau d'air comprimé au raccord (1).

Le raccord de vide (2) avec connexion enfichable pour VSL 4/2 ou 6/4 a lieu par éjecteur.

- ▶ Raccorder le tuyau de vide pour chaque éjecteur au raccord (2).

L'alimentation auxiliaire en air comprimé supplémentaire

Dans le cas d'un terminal présentant :

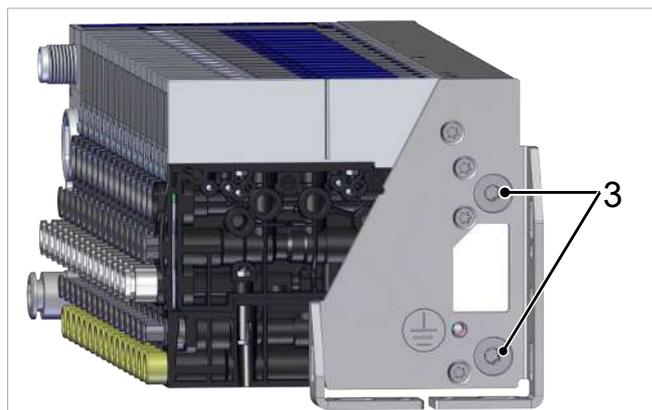
- au moins 8 éjecteurs de dimensions de tuyère 1,2 mm, ou
- au moins 12 éjecteurs de dimensions de tuyère 1,0 mm

un volume de flux d'air comprimé élevé est nécessaire pour un fonctionnement fiable.

Schmalz recommande l'utilisation de l'alimentation auxiliaire pour l'alimentation en air comprimé supplémentaire dans de tels terminaux.

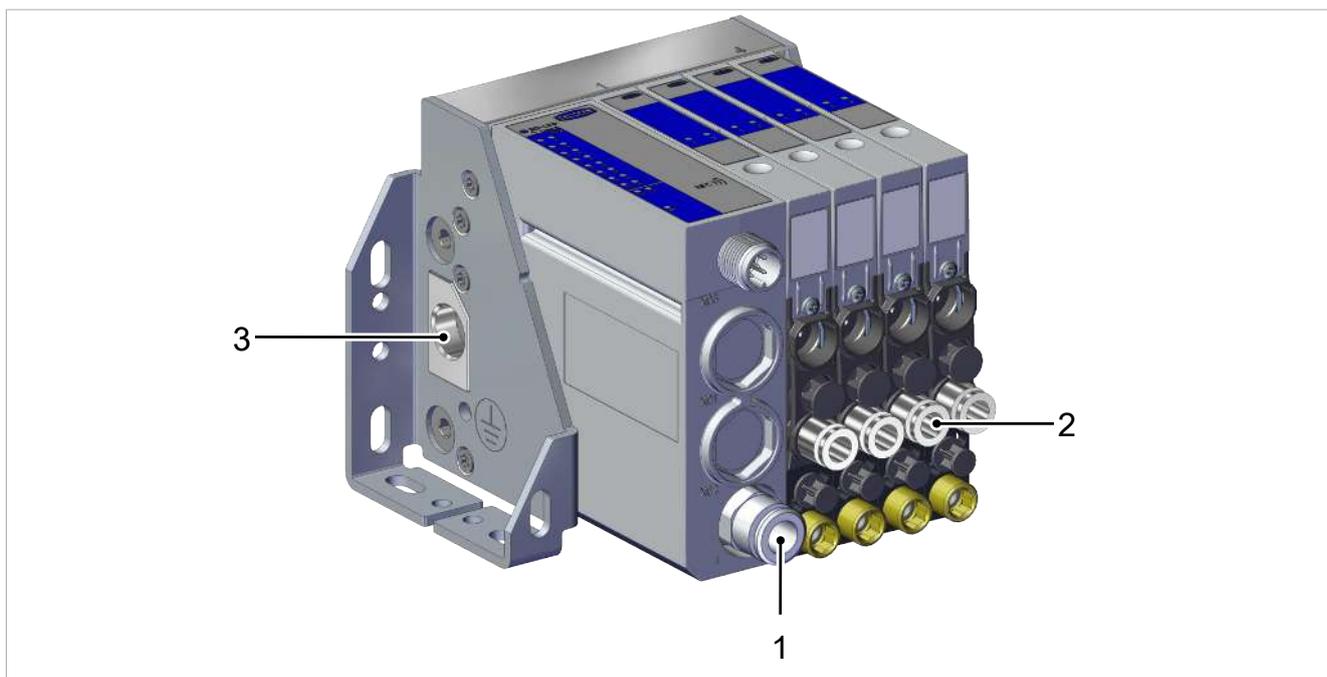
L'alimentation auxiliaire (3) est possible de part et d'autre du terminal, Schmalz recommande d'effectuer l'alimentation sur le côté droit du raccord supérieur.

1. Démontez la vis avec ouverture de 4 dans l'alimentation auxiliaire (3).



2. Monter l'élément de fixation FI G1/8 (par exemple raccord rapide) pour le tuyau d'air comprimé.
3. Raccorder le tuyau d'air comprimé.

7.3.3 Terminal avec vannes, raccorder l'air comprimé et le vide



Le raccord à air comprimé (1) avec connexion enfichable pour VSL 8/6 est identifié par le chiffre 1.

- ▶ Raccorder le tuyau d'air comprimé (diamètre extérieur du tuyau 8 mm) à la connexion enfichable avec le marquage 1 pour la fonction « Soufflage ».

Le raccord de vide (2) avec connexion enfichable pour VSL 6/4 a lieu par vanne.

- ▶ Raccorder le tuyau de vide (ventouse) (diamètre extérieur du tuyau 6 mm) par vanne à la connexion enfichable avec le marquage 2.

Le raccord d'alimentation en vide externe est situé sur les côtés frontaux du terminal et porte le marquage 3.

1. Monter sur le filetage (3) le raccord prévu côté client.
2. En fonction du nombre de vannes à vide installées dans le terminal (points d'aspiration ouverts) et de la dimension du raccord de vide choisi, un second raccord est éventuellement nécessaire ([> Voir chap. 4.5 Capacité de débit maximale de la vanne à vide, P. 25](#)).

Diamètre extérieur du tuyau		Points d'aspiration ouverts															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ø8 mm	d'un seul côté	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	des deux côtés	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Ø10 mm	d'un seul côté	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	des deux côtés	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Ø12 mm	d'un seul côté	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	des deux côtés	non requis															

7.4 Raccord électrique



⚠ AVERTISSEMENT

Électrocution

Risque de blessures

- ▶ Utiliser le produit à l'aide d'un bloc d'alimentation avec très basse tension de protection (TBTP/PELV).



REMARQUE

Modification des signaux de sortie lors du démarrage ou lors du branchement du connecteur enfichable

Dommages corporels ou matériels

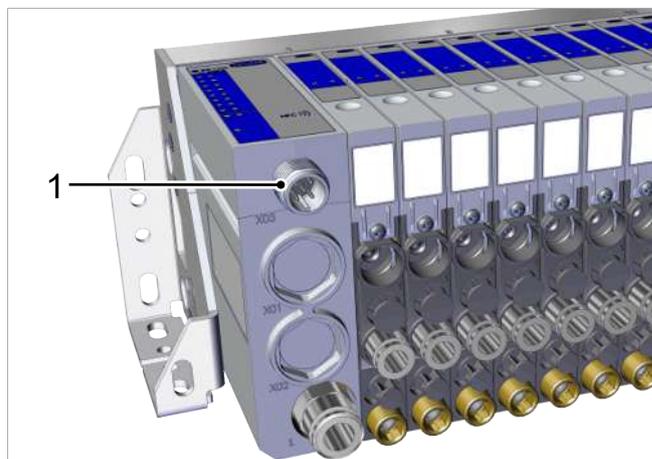
- ▶ Seul le personnel spécialisé capable d'estimer les impacts de modifications de signaux sur l'intégralité de l'installation est autorisé à prendre en charge le raccordement électrique.

Le raccord électrique alimente le dispositif en tension et communique avec la commande de la machine raccordée en amont par le biais de sorties définies.

Effectuer le raccordement électrique du dispositif au moyen du connecteur 1 indiqué sur l'illustration.

- ✓ Le client est tenu de mettre à disposition le câble de raccordement avec douille M12 à 5 broches.

- ▶ Positionner correctement le câble de raccordement sur le filetage marqué X03 (1) et le fixer au dispositif, couple de serrage maximal = serrage à la main.



S'assurer que :

- la longueur du câble d'alimentation électrique ne dépasse pas 20 mètres
- le câble de raccordement n'exerce aucune force sur le raccord

7.4.1 Affectation des broches du connecteur M12 IO-Link classe B

Interface électrique 1x M12 – codée A, affectation des broches selon IO-link Classe B.

Connecteur M12	BROCH E	Symbole	Couleur des brins 1)	Fonction
	1	U_s	marron	Tension d'alimentation du capteur
	2	U_A	blanc	Tension d'alimentation de l'actionneur
	3	GND_s	bleu	Masse du capteur
	4	C/Q	noir	IO-link
	5	GND_A	gris	Masse actionneur

¹⁾ en cas d'utilisation d'un câble de raccordement Schmalz (voir le chapitre « Accessoires »)

Charge statique



REMARQUE

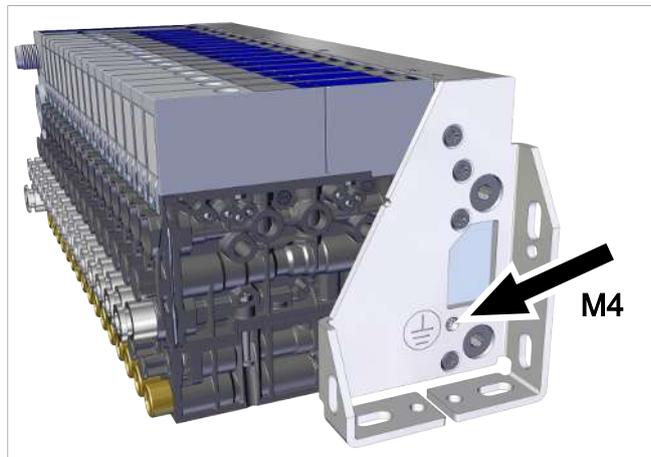
Charge statique

Le non-respect des instructions peut endommager le produit

- ▶ Si des pièces électrostatiques sensibles doivent entrer en contact avec le produit, celui-ci doit être mis à la terre au préalable.



Les illustrations présentées par la suite peuvent différer de la version du client dans la mesure où elles font office d'exemple pour les différentes variantes du produit.



- ▶ Raccorder le produit via la possibilité de fixation pour la dérivation ESD (mise à la terre).

7.5 Consignes de mise en service

Lors du raccordement du dispositif, la tension d'alimentation U_s pour les capteurs et le câble de communication C/Q doit être directement connectée aux raccords correspondants d'un master IO-link. Ce faisant, un port propre au master doit être utilisé pour chaque dispositif. Le regroupement de plusieurs câbles C/Q sur un seul port du master IO-link n'est pas possible.

Les actionneurs peuvent également être alimentés en tension séparément.

L'utilisation d'un master IO-link Classe B permet une connexion 1:1 du port du master et du dispositif à l'aide d'un seul câble de raccordement à 5 broches.

Le master IO-link doit également être intégré à la configuration du système d'automatisation, comme les autres composants de bus de terrain.

Un fichier de description du dispositif (IODD = IO Device Description) permet d'intégrer le dispositif dans une commande en amont. L'IODD est disponible sur www.schmalz.com.



Lors de l'intégration du dispositif avec le fichier de description du dispositif, certains masters IO-link peuvent ne pas être en mesure d'établir une communication entre le dispositif et le master IO-link. Pour contourner ce problème, il est possible de régler le format des données de processus sur le string Octet dans le paramètre du port IO-link. Ce format de données de processus est également recommandé lors de l'utilisation de modules fonctionnels spécifiques au produit.

8 Fonctionnement

8.1 Remarques de sécurité concernant le fonctionnement



⚠ AVERTISSEMENT

Charge en suspension

Risque de graves blessures !

- ▶ Ne pas se déplacer, séjourner ou travailler sous des charges en suspension.



⚠ AVERTISSEMENT

Modification des signaux de sortie lors du démarrage ou lors du branchement du connecteur enfichable

Dommages corporels ou matériels en raison de mouvements incontrôlés de la machine / l'installation en amont !

- ▶ Seul le personnel spécialisé capable d'estimer les impacts de modifications de signaux sur l'intégralité de l'installation est autorisé à prendre en charge le raccord électrique.



⚠ AVERTISSEMENT

Aspiration de matériaux dangereux, de liquides ou de produits en vrac

Dommages physiques ou matériels !

- ▶ N'aspirer aucun matériau dangereux pour la santé comme de la poussière, des vapeurs d'huile, d'autres vapeurs, des aérosols ou autres.
- ▶ N'aspirer aucun gaz ou produit agressif, par exemple des acides, des vapeurs d'acides, des bases, des biocides, des désinfectants et des détergents.
- ▶ N'aspirer ni du liquide, ni des produits en vrac tels que des granulés.



⚠ PRUDENCE

En fonction de la pureté de l'air ambiant, il est possible que l'air d'échappement contienne et propulse des particules à grande vitesse de la sortie d'air d'échappement.

Risque de blessures aux yeux !

- ▶ Ne jamais regarder dans la direction du courant d'air d'échappement.
- ▶ Porter des lunettes de protection.



⚠ PRUDENCE

Vide proche des yeux

Blessure oculaire grave !

- ▶ Porter des lunettes de protection.
- ▶ Ne pas regarder dans les orifices de vide, p. ex. les conduites d'aspiration et les tuyaux.



⚠ PRUDENCE

Lors de la mise en service de l'installation en mode automatique, des composants entrent en mouvement sans avertissement.

Risque de blessures !

- ▶ En mode automatique, s'assurer qu'aucune personne ne se trouve dans la zone dangereuse de la machine ou de l'installation (barrière de protection, capteurs, etc.).

8.2 Désactiver l'alimentation en air comprimé pendant les pauses



REMARQUE

Le produit est maintenu sous pression pendant une période prolongée (plus d'une journée) sans activité de fonctionnement.

Du fait de la pression présente, les joints élastomères incorporés se tassent, ce qui provoque des perturbations lors du redémarrage.

- ▶ Si possible, désactiver la pression d'entrée par la commande (électrique) avant des temps d'arrêt prolongés de l'installation ou des pauses de fonctionnement, ou alternativement manuellement.
- ▶ Si la perturbation évoquée se produit, augmenter brièvement la pression d'entrée à > 6,0 bars, puis actionner les disques de vanne.

8.3 Contrôle de l'installation et du fonctionnement corrects

Avant de démarrer le processus de manipulation, contrôler si l'installation et le fonctionnement sont corrects.

9 Dépannage

9.1 Aide en cas de pannes

Panne	Cause possible	Solution
Aucune communication IO-link	Pas de raccordement électrique correct.	▶ Contrôler le raccordement électrique et l'affectation des broches.
	Pas de configuration adaptée du master.	▶ Contrôler la configuration du master. Le port doit être réglé sur IO-link.
	L'intégration via l'IODD ne fonctionne pas.	▶ Vérifier si l'IODD est appropriée. L'IODD dépend du nombre d'emplacements.
Aucune communication NFC	Connexion NFC entre terminal et lecteur (par ex. smartphone) incorrecte.	▶ Tenir le lecteur de manière ciblée à l'endroit prévu sur le module bus.
	Fonction NFC du lecteur non activée (p. ex. smartphone).	▶ Activer la fonction NFC du lecteur.
	NFC désactivé via IO-link.	▶ Activer la fonction NFC du lecteur.
	Processus d'écriture interrompu.	▶ Tenir le lecteur de manière prolongée à l'endroit prévu sur le dispositif.
Impossible de modifier des paramètres via NFC	Pin pour la protection en écriture NFC activé via IO-link.	▶ Valider les droits en écriture NFC via IO-link.
Les éjecteurs ne réagissent pas	Aucune tension d'alimentation de l'actionneur.	▶ Contrôler le raccordement électrique et l'affectation des broches.
	Aucune alimentation en air comprimé.	▶ Contrôler l'alimentation en air comprimé.
Le niveau de vide n'est pas atteint ou le vide est généré trop lentement	Silencieux encrassé.	▶ Remplacer le silencieux.
	Fuite dans la tuyauterie.	▶ Contrôler les raccords de tuyaux.
	Fuite au niveau de la ventouse.	▶ Contrôler la ventouse
	Pression de service trop basse.	▶ Augmenter la pression de service. Ce faisant, tenir compte des limites maximales.
	Diamètre intérieur des conduites trop petit.	▶ Tenir compte des recommandations concernant les diamètres de tuyaux.
Impossible de tenir la charge utile	Niveau de vide trop faible.	▶ Augmenter la plage de réglage dans la fonction économie d'énergie.
	Ventouse trop petite.	▶ Sélectionner une ventouse plus grande.
Le voyant LED SP2 clignote sur le module bus pour un ou plusieurs emplacements	Un éjecteur / une vanne ou un cache est attendu(e) par la commande aux emplacements respectifs, mais un cache ou un éjecteur / une vanne est monté(e).	▶ Assembler un éjecteur / une vanne ou un cache, ou ajuster la configuration des emplacements affectés.
	La connexion entre l'éjecteur / la vanne et la carte-mère est incorrecte.	▶ Vérifier que le connecteur entre l'éjecteur / la vanne et la carte-mère n'est pas mal monté ou endommagé.

9.2 Codes d'erreur, causes et solutions

Lorsqu'une erreur connue se produit, celle-ci est transférée sous forme d'un numéro d'erreur via le paramètre 0x0082.

L'actualisation automatique de l'état du système sur le tag NFC a lieu toutes les 5 minutes au maximum. Cela signifie que NFC peut continuer, dans certains cas, à signaler une erreur bien que celle-ci ait déjà disparu.

Code d'erreur de l'unité de commande :

Code d'erreur	Panne	Cause possible	Solution
Bit 0	Erreur interne EE-PROM	La tension de service a été coupée trop rapidement après la modification de paramètres, l'enregistrement n'a pas été effectué au complet.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Réinitialiser les réglages d'usine. 2. Installer un jeu de données valide avec Engineering Tool.
Bit 1	Erreur de configuration	Dans la commande, plus / moins d'éjecteurs ou d'autres éjecteurs sont enregistrés que ceux qui sont installés.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ajuster la configuration dans la commande
Bit 2	Sous-tension U_S	Tension d'alimentation du capteur trop basse et hors de la plage admissible.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le bloc d'alimentation et la charge électrique 2. Augmenter la tension d'alimentation
Bit 3	Surtension U_S	Tension d'alimentation du capteur trop haute et hors de la plage admissible.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le bloc d'alimentation. 2. Réduire la tension d'alimentation
Bit 4	Sous-tension U_A	Tension d'alimentation de l'actionneur trop basse. (hors de la plage admissible)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le bloc d'alimentation et la charge électrique. 2. Augmenter la tension d'alimentation
Bit 5	Surtension U_A	Tension d'alimentation de l'actionneur trop élevée. (hors de la plage admissible)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le bloc d'alimentation. 2. Réduire la tension d'alimentation
Bit 6	Pression d'alimentation	Pression système en dehors de la plage autorisée.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler et ajuster la pression d'alimentation.

Vous trouverez de plus amples informations dans le chapitre **État du dispositif**.

10 Entretien

10.1 Consignes de sécurité

Seuls les spécialistes dans le domaine sont autorisés à procéder aux travaux d'entretien.



AVERTISSEMENT

Risque de blessures en cas d'entretien ou de dépannage non conforme

- ▶ Après chaque entretien ou dépannage, contrôler le bon fonctionnement du produit, et en particulier les dispositifs de sécurité.



PRUDENCE

Dommages engendrés par des pièces projetés

Risque de blessure ou de dommages matériels !

- ▶ Porter des lunettes de protection
- ▶ Garantir une pression ambiante dans le système de vide et d'air comprimé avant des travaux de maintenance.



REMARQUE

Entretien non conforme

Dommages sur le terminal compact et les éjecteurs !

- ▶ Couper l'alimentation électrique avant chaque entretien.
- ▶ Prendre les mesures de protection nécessaires contre toute remise en marche.
- ▶ Utiliser le terminal compact uniquement avec un silencieux et des tamis clipsables.

Sans consulter la société Schmalz au préalable, les travaux de maintenance ou les réparations qui sortent du cadre des activités décrites ici ne doivent pas être réalisés par l'exploitant du produit.

10.2 Nettoyer le dispositif

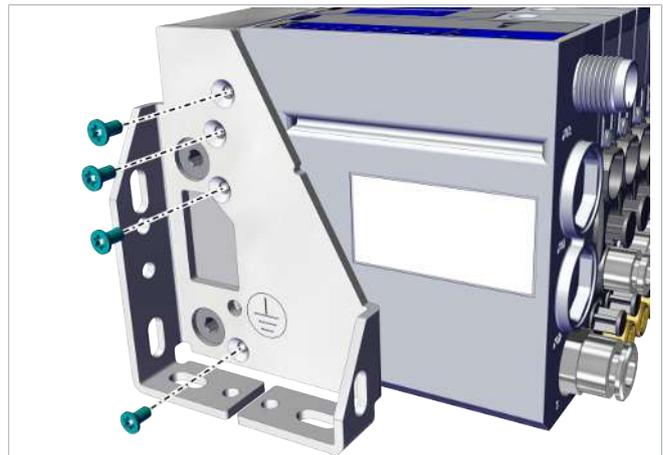
1. N'utiliser en aucun cas des produits nettoyants agressifs tels que de l'alcool industriel, du white spirit ou des diluants. Utiliser uniquement des produits nettoyants dont le pH est compris entre 7 et 12.
2. Nettoyer tout encrassement extérieur avec un chiffon doux et de l'eau savonneuse (60° C max.). Veiller à ne pas renverser de l'eau savonneuse sur le produit.
3. Veillez à empêcher toute pénétration d'humidité dans le raccord électrique.

10.3 Terminal avec éjecteurs : Remplacer le silencieux

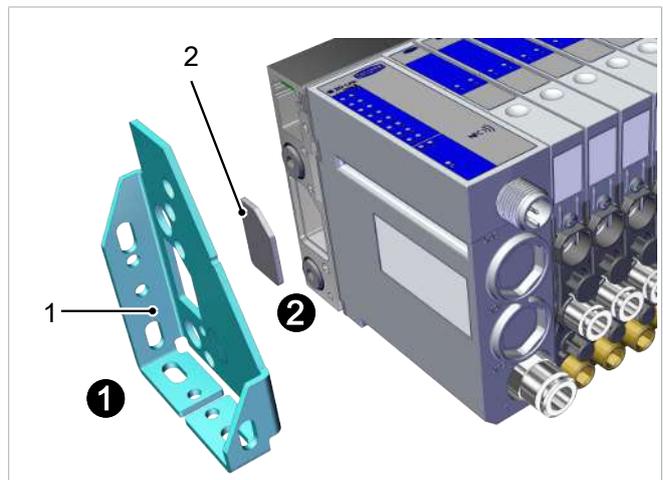
Il est possible que les silencieux ouverts intégrés des deux côtés s'encrassent sous l'action de la poussière, de l'huile, etc., si bien que le débit d'aspiration s'en trouve réduit. En raison de l'effet capillaire du matériau poreux, il est déconseillé de nettoyer les silencieux.

- ▶ Si le débit d'aspiration diminue, remplacer les deux silencieux.
- ✓ Le dispositif est débranché de toutes les conduites d'alimentation.
- ✓ Le dispositif est démonté sur son site d'utilisation.
- ✓ Les nouveaux silencieux sont fournis par le client ([> Voir chap. 12 Pièces de rechange et d'usure, accessoires, P. 74](#)).

1. Desserrer et retirer les vis latérales.

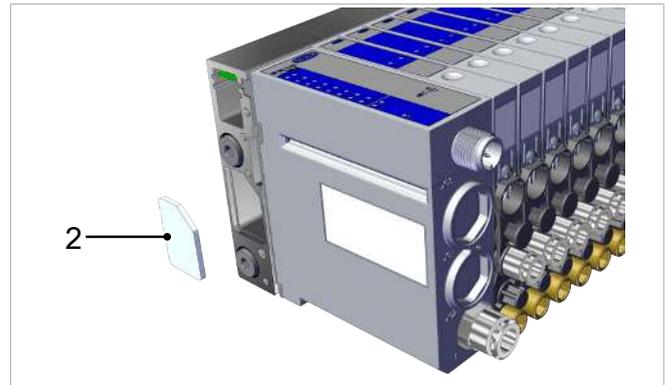


2. Retirer l'équerre de fixation (1) ① et retirer le silencieux (2) ②.



3. Nettoyer les surfaces d'installation au niveau de l'équerre de fixation et du terminal (y compris, le cas échéant, le conduit d'évacuation d'air).

4. Insérer correctement le nouveau silencieux (2) dans l'évidement du terminal.



5. Fixer l'équerre de fixation correctement avec toutes les vis au terminal. Enduire légèrement les vis d'une colle de blocage et les serrer avec un couple de serrage de 1 Nm.



6. Répéter les étapes ci-dessus de l'autre côté.
7. Monter le dispositif sur le lieu d'utilisation et raccorder les conduites d'alimentation.
8. Avant de démarrer le processus de manipulation, contrôler si l'installation et le fonctionnement sont corrects.

10.4 Remplacer l'éjecteur / la vanne



Les illustrations du présent document peuvent différer du produit fourni.

Dans un mini terminal compact, seuls des éjecteurs (E) ou seules des vannes (V) sont installés.

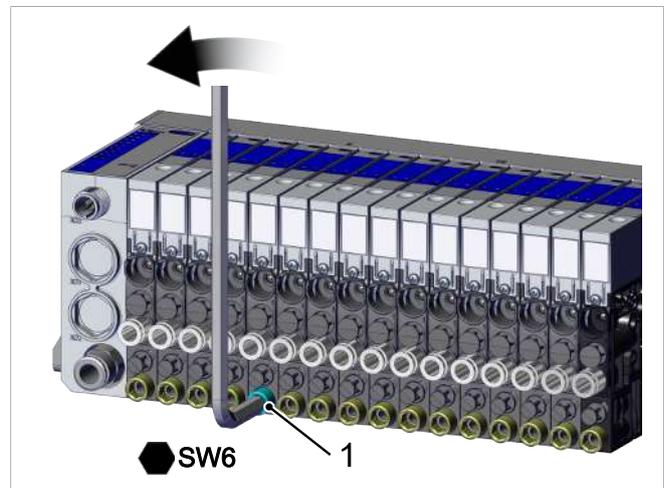


Le remplacement d'un éjecteur NO ou NC par un éjecteur IMP (et inversement) n'est pas possible. Les éjecteurs IMP ne peuvent pas fonctionner avec les éjecteurs NO ou NC dans un terminal !

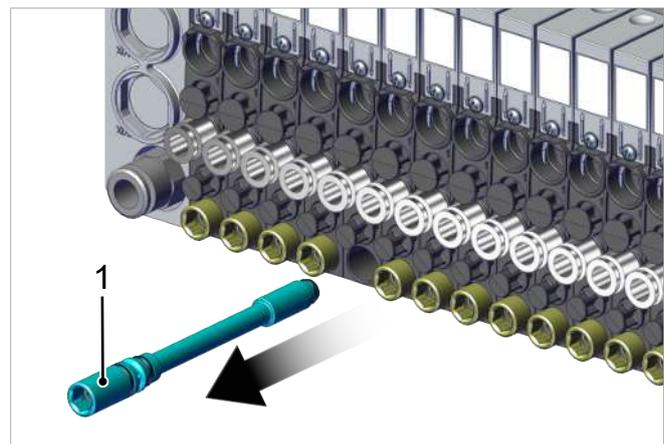
Le présent exemple s'applique à un éjecteur central / une vanne centrale.

- ✓ Le terminal est débranché de l'alimentation en air comprimé et de l'alimentation électrique.
- ✓ Une pression atmosphérique règne dans le système de vide et d'air comprimé.

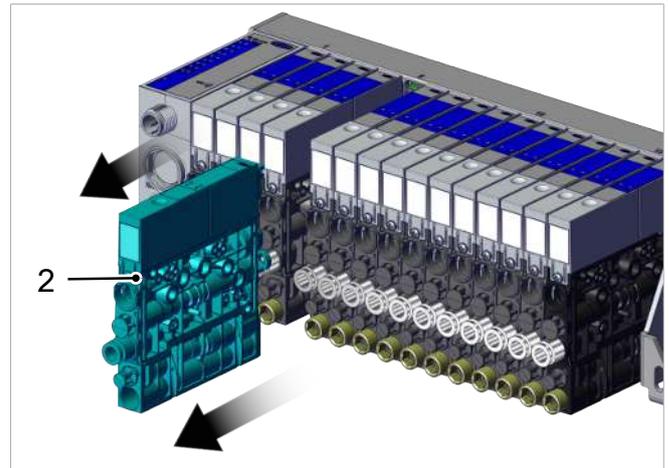
1. Desserrer la vis à six pans creux (1).



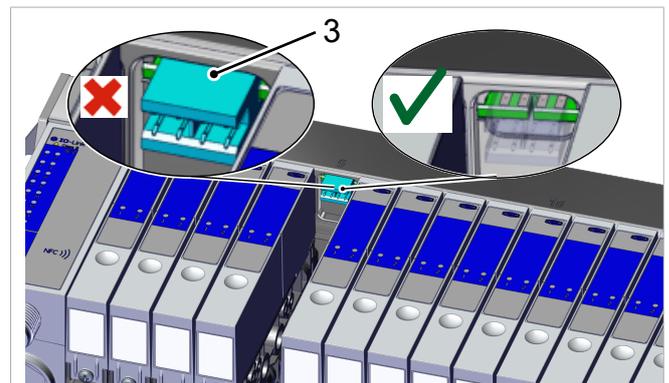
2. Retirer la vis à six pans creux (1).



3. Tirer prudemment l'éjecteur / la vanne (2) hors du support en direction de la vis retirée.

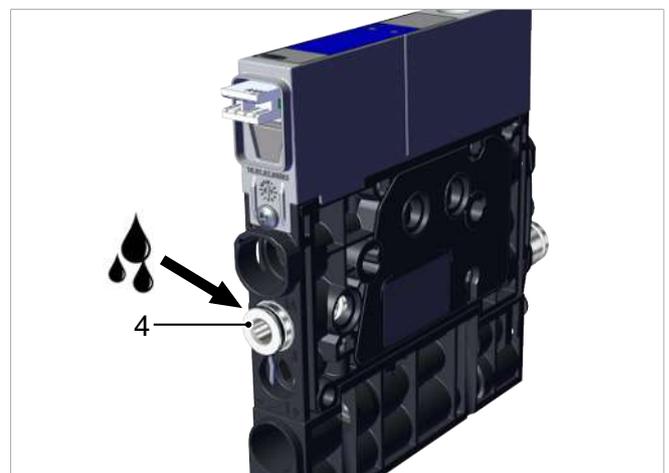


4. Si l'adaptateur de carte de circuits imprimés (3) reste du côté du terminal, le retirer avec précaution.

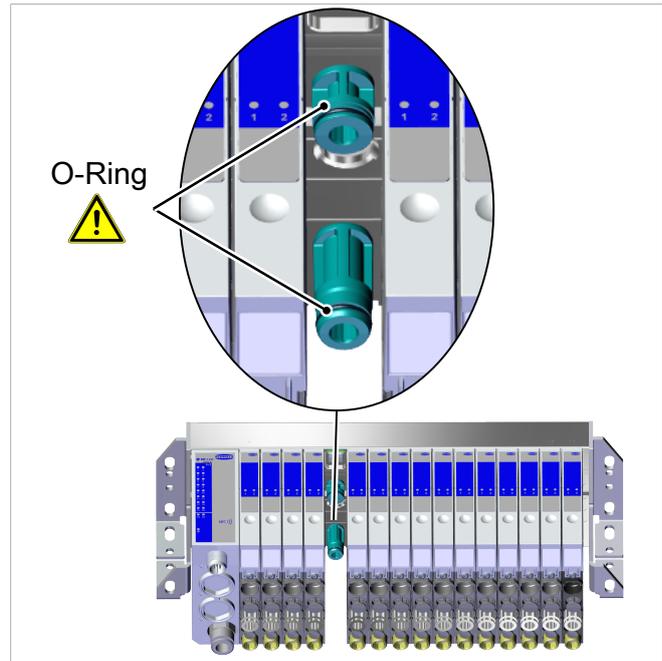


5. Dans le cas d'un terminal avec éjecteurs, poursuivre avec l'étape 7.
Dans le cas d'un terminal avec vannes, poursuivre avec l'étape 6.

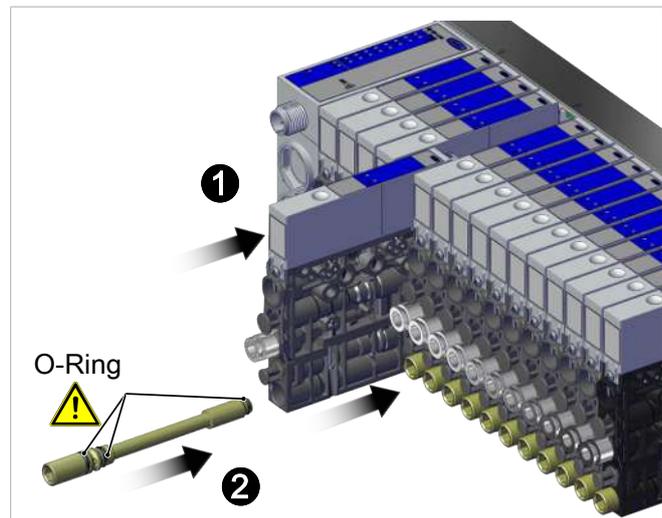
6. Sur la nouvelle vanne à vide, lubrifier la zone autour du passage de vide (4) légèrement avec de la graisse pour système pneumatique.



7. Avant d'effectuer l'assemblage de l'éjecteur / de la vanne ou d'un cache, contrôler la position et l'état des joints toriques.



8. Enfoncer délicatement le nouvel éjecteur ou la nouvelle vanne (2), y compris l'adaptateur pour carte de circuits imprimés (3), dans la position libre, à la main, correctement, jusqu'à ce qu'il / elle affleure avec la butée ①. Vérifier que les trois joints toriques sont positionnés correctement et fixer la vis à six pans creux (1) avec un couple de serrage maximal de 2 Nm ②.



9. Étalonner les capteurs de vide (> [Voir chap. 5.5.3 Étalonner le capteur de vide, P. 36](#)).
10. Avant de démarrer le processus de manipulation, contrôler si l'installation et le fonctionnement sont corrects.



Si le nouvel éjecteur ou la nouvelle vanne dispose d'un type de commande et / ou de dimensions de tuyère différents, la configuration dans le module bus doit être adaptée en conséquence (> [Voir chap. 5.5.6 Écrire la configuration, P. 37](#)).

11 Garantie

Nous assurons la garantie de ce système conformément à nos conditions générales de vente et de livraison. La même règle s'applique aux pièces de rechange dès lors qu'il s'agit de pièces originales livrées par notre entreprise.

Nous déclinons toute responsabilité pour des dommages résultant de l'utilisation de pièces de rechange ou d'accessoires n'étant pas d'origine.

L'utilisation exclusive de pièces de rechange originales est une condition nécessaire au fonctionnement parfait du système et à la garantie.

Toutes les pièces d'usure sont exclues de la garantie.

12 Pièces de rechange et d'usure, accessoires

12.1 Pièces de rechange et d'usure

Seuls les spécialistes dans le domaine sont autorisés à procéder aux travaux d'entretien.



AVERTISSEMENT

Risque de blessures en cas d'entretien ou de dépannage non conforme

- ▶ Après chaque entretien ou dépannage, contrôler le bon fonctionnement du produit, et en particulier les dispositifs de sécurité.



REMARQUE

Entretien non conforme

Dommmages sur le terminal compact et les éjecteurs !

- ▶ Couper l'alimentation électrique avant chaque entretien.
- ▶ Prendre les mesures de protection nécessaires contre toute remise en marche.
- ▶ Utiliser le mini terminal compact (variante avec éjecteurs) uniquement avec un silencieux.

La liste ci-dessous présente les principales pièces de rechange et d'usure.

Réf. article	Désignation	Art
10.02.02.07341	Kit de silencieux	Pièce d'usure
10.02.02.07190	Rondelle simple d'éjecteur sans vis 03 NC	Pièce de rechange
10.02.02.07189	Rondelle simple d'éjecteur sans vis 03 NO	Pièce de rechange
10.02.02.07432	Rondelle simple d'éjecteur sans vis 03 IMP	Pièce de rechange
10.02.02.07018	Rondelle simple d'éjecteur sans vis 05 NC	Pièce de rechange
10.02.02.07017	Rondelle simple d'éjecteur sans vis 05 NO	Pièce de rechange
10.02.02.07436	Rondelle simple d'éjecteur sans vis 05 IMP	Pièce de rechange
10.02.02.06909	Rondelle simple d'éjecteur sans vis 07 NC	Pièce de rechange
10.02.02.06938	Rondelle simple d'éjecteur sans vis 07 NO	Pièce de rechange
10.02.02.07236	Rondelle simple d'éjecteur sans vis 07 IMP	Pièce de rechange
10.02.02.06946	Rondelle simple d'éjecteur sans vis 10 NC	Pièce de rechange
10.02.02.06945	Rondelle simple d'éjecteur sans vis 10 NO	Pièce de rechange
10.02.02.07438	Rondelle simple d'éjecteur sans vis 10 IMP	Pièce de rechange
10.02.02.06940	Rondelle simple d'éjecteur sans vis 12 NO	Pièce de rechange
10.02.02.07013	Rondelle simple d'éjecteur sans vis 12 NC	Pièce de rechange
10.02.02.07363	Rondelle simple d'éjecteur sans vis 12 IMP	Pièce de rechange
10.02.02.07460	Vanne unitaire sans vis NO	Pièce de rechange
10.02.02.07277	Vanne unitaire sans vis NC	Pièce de rechange
10.02.02.06730	Module bus sans vis IOL	Pièce de rechange
10.02.02.07132	Module bus sans vis PNT	Pièce de rechange
10.02.02.07131	Module bus sans vis EIP	Pièce de rechange
10.02.02.07130	Module bus sans vis ECT	Pièce de rechange
10.02.02.07263	Cache avec vis pour éjecteurs	Pièce de rechange

Réf. article	Désignation	Art
10.02.02.07664	Cache avec vis pour vannes à vide	Pièce de rechange
10.02.02.06948	Vis de fixation pour éjecteur	Pièce de rechange
10.02.02.06966	Vis de fixation pour module bus	Pièce de rechange

12.2 Accessoires

Réf. article	Désignation	Remarque
21.04.05.00158	Câble de raccordement	M12-5 broches sur connecteur M12-5 broches, 1 m, codé A
21.04.05.00211	Câble de raccordement	M12-5 broches, sortie de câble droite, avec câble PUR, 2 m, codé A
21.04.05.00266	Câble de raccordement	Raccord M12-5 1 : douille M12, 5 broches ; longueur de câble : 5 m ; raccord 2 : connecteur M12, 5 broches ; câble PUR ; codé A
10.07.01.00241	Filtre à vide	VFi 6/4 50
21.10.02.00069	Schmalz Connect Suite SCS HW	SCS Hardware (outil logiciel pour la connexion numérique de produits IO-link)
21.10.02.00017	SDI Smart Device Interface	SDI IOL M12-5 24V-DC 24V-DC

13 Mise hors service et élimination

13.1 Élimination du produit

Les composants doivent être préparés pour l'élimination uniquement par le personnel qualifié.

1. Vous êtes tenu d'éliminer le produit de manière conforme après un remplacement ou la mise hors service définitive.
2. Veuillez respecter les directives nationales et les obligations légales en vigueur relatives à la réduction et au recyclage des déchets.

13.2 Matériaux utilisés

Composant	Matériau
Carter	PA6-GF, PC-ABS, PA12
Pièces internes	Alliage d'aluminium, alliage d'aluminium anodisé, laiton, acier galvanisé, inox, PU, POM
Vis	Acier galvanisé
Insert du silencieux	PE poreux
Joints	Caoutchouc nitrile (NBR)
Lubrifiants	Sans silicone

14 Déclarations de conformité

14.1 Déclaration de conformité UE

Le fabricant Schmalz confirme que le produit décrit dans la présente notice d'utilisation répond aux directives de l'Union européenne en vigueur suivantes :

2014/30/CE	Compatibilité électromagnétique
2011/65/CE	Directive pour la restriction de l'utilisation de matériaux dangereux spécifiques dans des appareils électriques et électroniques

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

EN ISO 12100	Sécurité des machines – Principes généraux de conception – Évaluation et diminution des risques
EN 61000-6-2+AC	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-2 : normes génériques – Résistance aux interférences pour les environnements industriels
EN 61000-6-4+A1	Compatibilité électromagnétique – Partie 6-4 : normes génériques – Émission parasite pour les environnements industriels



La déclaration de conformité UE valable au moment de la livraison du produit est fournie avec le produit ou mise à disposition en ligne. Les normes et directives citées ici reflètent le statut au moment de la publication de la notice d'assemblage et de la notice d'utilisation.

14.2 Conformité UKCA

Le fabricant Schmalz confirme que le produit décrit dans la présente notice d'utilisation répond aux réglementations légales britanniques en vigueur suivantes :

2016	Electromagnetic Compatibility Regulations
2012	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations

Les normes désignées suivantes ont été appliquées :

EN ISO 12100	Sécurité des machines – Principes généraux de conception – Évaluation et diminution des risques
EN 61000-6-2+AC	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-2 : normes génériques – Résistance aux interférences pour les environnements industriels
EN 61000-6-4+A1	Compatibilité électromagnétique – Partie 6-4 : normes génériques – Émission parasite pour les environnements industriels



La déclaration de conformité (UKCA) valable au moment de la livraison du produit est fournie avec le produit ou mise à disposition en ligne. Les normes et directives citées ici reflètent le statut au moment de la publication de la notice d'assemblage et de la notice d'utilisation.

15 Data Dictionary

Voir également à ce sujet

 [SCTMi_Data_Dictionary_20240405.pdf](#) [▶ 79]



IO-Link Implementation

Vendor ID	234 (0xEA)	
Device ID	100272 (0x0187B0)	
SIO-Mode	no	
IO-Link Revision	1.1	
IO-Link Bitrate	38.4 kBit/sec (COM2)	
Minimum Cycle Time	8,00	ms
Process Data Input	14	bytes
Process Data Output	6	bytes

Process Data

Process data In	Bits	Access	Remark
PD in byte 0	reserved	ro	reserved
	Device status	ro	00 - [green] Device is working optimally 01 - [yellow] Device is working, maintenance necessary 10 - [orange] Device is working, but there are warnings in the Control-Unit 11 - [red] Device is not working properly, there are errors in the Control-Unit
PD in byte 1	Device Select Acknowledge	ro	Device selected in PD Out byte 1 0xFF - invalid device selected
PD in byte 2	Errors	ro	Errors: bits equate ISDU 130 bits 7 ... 0
PD in byte 3	Warnings	ro	Warnings Device selected 0 = Control-Unit: bits equate ISDU 146 subindex 17 bits 7 ... 0 Device selected 1-16 = Ejector: bits equate ISDU 146 subindex 1-16 bits 7 ... 0 Hint: if selected device is invalid, all bits will be set to 1
PD in byte 4	Vacuum	ro	Vacuum Unit: 1 mbar
PD in byte 5			Device selected 0 = reserved, Device selected 1-16 = Ejector, bytes equate ISDU 64 subindex 1 - 16
PD in byte 6	Air saving function (SP1) Ejector #1	ro	Vacuum is over SP1 and not yet under rP1
	Part present (SP2) Ejector #1	ro	Vacuum is over SP2 and not yet under rP2
	Part discarded (SP3) Ejector #1	ro	Vacuum is under SP3 (20mbar)
	CM active in Ejector #1	ro	Condition Monitoring active
PD in byte 7	Air saving function (SP1) Ejector #2	ro	Vacuum is over SP1 and not yet under rP1
	Part present (SP2) Ejector #2	ro	Vacuum is over SP2 and not yet under rP2
	Part discarded (SP3) Ejector #2	ro	Vacuum is under SP3 (20mbar)
	CM active in Ejector #2	ro	Condition Monitoring active
PD in byte 8	Air saving function (SP1) Ejector #3	ro	Vacuum is over SP1 and not yet under rP1
	Part present (SP2) Ejector #3	ro	Vacuum is over SP2 and not yet under rP2
	Part discarded (SP3) Ejector #3	ro	Vacuum is under SP3 (20mbar)
	CM active in Ejector #3	ro	Condition Monitoring active
PD in byte 9	Air saving function (SP1) Ejector #4	ro	Vacuum is over SP1 and not yet under rP1
	Part present (SP2) Ejector #4	ro	Vacuum is over SP2 and not yet under rP2
	Part discarded (SP3) Ejector #4	ro	Vacuum is under SP3 (20mbar)
	CM active in Ejector #4	ro	Condition Monitoring active
PD in byte 10	Air saving function (SP1) Ejector #5	ro	Vacuum is over SP1 and not yet under rP1
	Part present (SP2) Ejector #5	ro	Vacuum is over SP2 and not yet under rP2
	Part discarded (SP3) Ejector #5	ro	Vacuum is under SP3 (20mbar)
	CM active in Ejector #5	ro	Condition Monitoring active
PD in byte 11	Air saving function (SP1) Ejector #6	ro	Vacuum is over SP1 and not yet under rP1
	Part present (SP2) Ejector #6	ro	Vacuum is over SP2 and not yet under rP2
	Part discarded (SP3) Ejector #6	ro	Vacuum is under SP3 (20mbar)
	CM active in Ejector #6	ro	Condition Monitoring active
PD in byte 12	Air saving function (SP1) Ejector #7	ro	Vacuum is over SP1 and not yet under rP1
	Part present (SP2) Ejector #7	ro	Vacuum is over SP2 and not yet under rP2
	Part discarded (SP3) Ejector #7	ro	Vacuum is under SP3 (20mbar)
	CM active in Ejector #7	ro	Condition Monitoring active
PD in byte 13	Air saving function (SP1) Ejector #8	ro	Vacuum is over SP1 and not yet under rP1
	Part present (SP2) Ejector #8	ro	Vacuum is over SP2 and not yet under rP2
	Part discarded (SP3) Ejector #8	ro	Vacuum is under SP3 (20mbar)
	CM active in Ejector #8	ro	Condition Monitoring active
PD in byte 14	Air saving function (SP1) Ejector #9	ro	Vacuum is over SP1 and not yet under rP1
	Part present (SP2) Ejector #9	ro	Vacuum is over SP2 and not yet under rP2
	Part discarded (SP3) Ejector #9	ro	Vacuum is under SP3 (20mbar)
	CM active in Ejector #9	ro	Condition Monitoring active
PD in byte 15	Air saving function (SP1) Ejector #10	ro	Vacuum is over SP1 and not yet under rP1
	Part present (SP2) Ejector #10	ro	Vacuum is over SP2 and not yet under rP2
	Part discarded (SP3) Ejector #10	ro	Vacuum is under SP3 (20mbar)
	CM active in Ejector #10	ro	Condition Monitoring active
PD in byte 16	Air saving function (SP1) Ejector #11	ro	Vacuum is over SP1 and not yet under rP1
	Part present (SP2) Ejector #11	ro	Vacuum is over SP2 and not yet under rP2
	Part discarded (SP3) Ejector #11	ro	Vacuum is under SP3 (20mbar)
	CM active in Ejector #11	ro	Condition Monitoring active
PD in byte 17	Air saving function (SP1) Ejector #12	ro	Vacuum is over SP1 and not yet under rP1
	Part present (SP2) Ejector #12	ro	Vacuum is over SP2 and not yet under rP2
	Part discarded (SP3) Ejector #12	ro	Vacuum is under SP3 (20mbar)
	CM active in Ejector #12	ro	Condition Monitoring active
PD in byte 18	Air saving function (SP1) Ejector #13	ro	Vacuum is over SP1 and not yet under rP1
	Part present (SP2) Ejector #13	ro	Vacuum is over SP2 and not yet under rP2
	Part discarded (SP3) Ejector #13	ro	Vacuum is under SP3 (20mbar)
	CM active in Ejector #13	ro	Condition Monitoring active
PD in byte 19	Air saving function (SP1) Ejector #14	ro	Vacuum is over SP1 and not yet under rP1
	Part present (SP2) Ejector #14	ro	Vacuum is over SP2 and not yet under rP2
	Part discarded (SP3) Ejector #14	ro	Vacuum is under SP3 (20mbar)
	CM active in Ejector #14	ro	Condition Monitoring active
PD in byte 20	Air saving function (SP1) Ejector #15	ro	Vacuum is over SP1 and not yet under rP1
	Part present (SP2) Ejector #15	ro	Vacuum is over SP2 and not yet under rP2
	Part discarded (SP3) Ejector #15	ro	Vacuum is under SP3 (20mbar)
	CM active in Ejector #15	ro	Condition Monitoring active
PD in byte 21	Air saving function (SP1) Ejector #16	ro	Vacuum is over SP1 and not yet under rP1
	Part present (SP2) Ejector #16	ro	Vacuum is over SP2 and not yet under rP2
	Part discarded (SP3) Ejector #16	ro	Vacuum is under SP3 (20mbar)
	CM active in Ejector #16	ro	Condition Monitoring active

Process data Out		Bits	Access	Remark	
PD out byte 0	Input Pressure	7..0	wo	Input Pressure	
PD out byte 1	Device Select	7..0	wo	Device Select Device selected 0 = Control-Unit Device selected 1-16 = Ejector 1 - 16	
PD out byte 2	Vacuum Ejector #1	7..0	wo	Suction Control	
	Blow-off Ejector #1			Blow-off Control	
	Vacuum Ejector #2			Suction Control	
	Blow-off Ejector #2			Blow-off Control	
	Vacuum Ejector #3			Suction Control	
PD out byte 3	Blow-off Ejector #3	7..0	wo	Blow-off Control	
	Vacuum Ejector #4			Suction Control	
	Blow-off Ejector #4			Blow-off Control	
	Vacuum Ejector #5			Suction Control	
	Blow-off Ejector #5			Blow-off Control	
PD out byte 4	Vacuum Ejector #6	7..0	wo	Suction Control	
	Blow-off Ejector #6			Blow-off Control	
	Vacuum Ejector #7			Suction Control	
	Blow-off Ejector #7			Blow-off Control	
	Vacuum Ejector #8			Suction Control	
PD out byte 5	Blow-off Ejector #8	7..0	wo	Blow-off Control	
	Vacuum Ejector #9			Suction Control	
	Blow-off Ejector #9			Blow-off Control	
	Vacuum Ejector #10			Suction Control	
	Blow-off Ejector #10			Blow-off Control	
PD out byte 5	Vacuum Ejector #11	7..0	wo	Suction Control	
	Blow-off Ejector #11			Blow-off Control	
	Vacuum Ejector #12			Suction Control	
	Blow-off Ejector #12			Blow-off Control	
	Vacuum Ejector #13			Suction Control	
PD out byte 5	Blow-off Ejector #13	7..0	wo	Blow-off Control	
	Vacuum Ejector #14			Suction Control	
	Blow-off Ejector #14			Blow-off Control	
	Vacuum Ejector #15			Suction Control	
	Blow-off Ejector #15			Blow-off Control	
PD out byte 5	Vacuum Ejector #16	7..0	wo	Suction Control	
	Blow-off Ejector #16			Blow-off Control	
				NO ejectors Suction on: 1 Suction off: 0	
				NO ejectors Suction on: 0 Suction off: 1	
				IMP ejectors Suction on: 0 -> 1 (Transition) Suction off: Blow-off active	
		Blow-off Control (externally controlled blow off) Blow-off active: 1 Blow-off inactive: 0			
		Hint: While blow-off is active, suction is always disabled			

ISDU Parameters								
ISDU Index	Subindex	Parameter	Size	Value Range	Access	Default Value	Remark	
dec	hex	dec						
Identification								
Device Management								
16	0x0010	0	Vendor name	0...32 bytes	-	ro	J. Schmalz GmbH	Manufacturer designation
17	0x0011	0	Vendor text	0...32 bytes	-	ro	Innovative Vacuum Solutions	Vendor text
18	0x0012	0	Product name	0...32 bytes	-	ro	-	Product name
19	0x0013	0	Product ID	0...32 bytes	-	ro	-	Product variant name, e.g.: SCTM
20	0x0014	0	Product text	0...32 bytes	-	ro	-	Order-code, e.g.: SCTM
21	0x0015	0	Serial number	9 bytes	-	ro	-	Serial number, e.g.: 999000101
22	0x0016	0	Hardware revision	2 bytes	-	ro	-	Hardware revision, e.g.: 00
23	0x0017	0	Firmware revision	4 bytes	-	ro	-	Firmware revision, e.g.: S1.01A1.01
250	0x00FA	0	Article number	14 bytes	-	ro	-	Order-number, e.g.: 10.03.01.00500
252	0x00FC	0	Production date	3 bytes	-	ro	-	Date code of production (month and year, month is letter coded, e.g.: 119)
254	0x00FE	0	Product text (detailed)	1...64 bytes	-	ro	-	Detailed type description of the device
354	0x0162	0	Product configuration (detailed)	1...67 bytes	-	ro	-	Detailed description of the device
Device Localization								
24	0x0018	0	Application specific tag	1...32 bytes	-	rw	***	User string to store location or tooling information
25	0x0019	0	Function tag	1...32 bytes	-	rw	***	User string to store location or tooling information
26	0x001A	0	Location tag	1...32 bytes	-	rw	***	User string to store location or tooling information
242	0x00F2	0	Equipment identification	1...64 bytes	-	rw	***	User string to store identification name from schematic
246	0x00F6	0	Geolocation	1...64 bytes	-	rw	***	User string to store geolocation from handheld device
248	0x00F8	0	NFC web link	1...64 bytes	http://... https://...	rw	https://myproduct.schmalz.com/#/	Web link to NFC app (base URL for NFC tag)
249	0x00F9	0	Storage location	1...32 bytes	-	rw	***	User string to store storage location
253	0x00FD	0	Installation date	1...16 bytes	-	rw	***	User string to store date of installation
Parameter								
Device Settings								
Commands								
2	0x0002	0	System command	1 byte	129, 131, 165, 167, 168, 170, 171	wo	-	0x81 (dec 129): Reset application 0x83 (dec 131): Back to box (valve and nozzle type excluded - manual restart required) 0xA5 (dec 165): Calibrate vacuum sensor 0xA7 (dec 167): Reset erasable counters 0xA8 (dec 168): Reset voltages min/max 0xAA (dec 170): Write configuration (valve and nozzle type - manual restart required) 0xA9 (dec 171): Reset configuration to factory defaults (valve and nozzle type - manual restart required)
Access Control								
90	0x005A	0	Extended device access locks	1 byte	0-255	rw	0	Bit 0: NFC write lock Bit 1: NFC disable Bit 2: Not used Bit 3: Not used Bit 4: IO-Link event lock (suppress sending IO-Link events) Bit 5-7: Not used
91	0x005B	0	Pin-Code NFC	2 bytes	0-999	rw	0	Pin-Code for NFC write
Initial Settings								
110	0x006E	1...16	Blow mode for ejectors #1 - #16	16x1 bytes	0-2	rw	0	Blow mode setting for each ejector subindex corresponds to ejector number 0x00 = Externally controlled blow-off 0x01 = Internally controlled blow-off - time-dependent 0x02 = Externally controlled blow-off - time-dependent

Configuration								
565	0x0235	1...16	Read Valvetype for ejektors #1 - #16	16x1 bytes	0,1,3,255	ro	-	0 = NC, 1 = NO, 3 = IMP, 255 = not connected Subindex corresponds to ejector number
566	0x0236	1...16	Write Valvetype for ejektors #1 - #16 (only valid after system command 170 is written)	16x1 bytes	0,1,3, 254, 255	rw	-	0 = NC, 1 = NO, 3 = IMP, 254 = not written, 255 = not connected
567	0x0237	1...16	Read Nozzletype for ejektors #1 - #16	16x1 bytes	0-5, 255	ro	-	0 = EV, 1 = 03, 2 = 05, 3 = 07, 4 = 10, 5 = 12, 255 = not connected Subindex corresponds to ejector number
568	0x0238	1...16	Write Nozzletype for ejektors #1 - #16 (only valid after system command 170 is written)	16x1 bytes	0-5, 254, 255	rw	-	0 = EV, 1 = 03, 2 = 05, 3 = 07, 4 = 10, 5 = 12, 254 = not written, 255 = not connected
Process Settings								
100	0x0064	1...16	Switchpoint 1 (SP1) for ejektors #1 - #16	16x2 bytes	999 > SP1 > rP1	rw	750	Unit: 1mbar, Subindex corresponds to ejector number
101	0x0065	1...16	Resetpoint 1 (rP1) for ejektors #1 - #16	16x2 bytes	SP1 > rP1 > SP2	rw	600	Unit: 1mbar, Subindex corresponds to ejector number
102	0x0066	1...16	Switchpoint 2 (SP2) for ejektors #1 - #16	16x2 bytes	rP1 > SP2 > rP2	rw	550	Unit: 1mbar, Subindex corresponds to ejector number
103	0x0067	1...16	Resetpoint 2 (rP2) for ejektors #1 - #16	16x2 bytes	SP2 > rP2 >= 10	rw	540	Unit: 1mbar, Subindex corresponds to ejector number
106	0x006A	1...16	Duration automatic blow for ejektors #1 - #16	16x2 bytes	10-9999	rw	200	Unit: 1ms, Subindex corresponds to ejector number
107	0x006B	1...16	Permissible evacuation time for ejektors #1 - #16	16x2 bytes	0-9999	rw	2000	Unit: 1ms, Subindex corresponds to ejector number
108	0x006C	1...16	Permissible leakage rate for ejektors #1 - #16	16x2 bytes	10-999	rw	250	Unit: 1mbar/s, Subindex corresponds to ejector number
109	0x006D	1...16	Control-mode for ejektors #1 - #16	16x1 bytes	0-5	rw	2	Control mode settings for each ejector Subindex corresponds to ejector number subindex 0 for access to full array (16 bytes) 0x00 = control is not active, SP1 in hysteresis mode 0x01 = control is not active, SP1 in comparator mode 0x02 = control is active 0x03 = control is active with supervision of leakage 0x04 = control is active, continuous sucking disabled 0x05 = control is active with supervision of leakage, continuous sucking disabled
Observation								
Monitoring								
40	0x0028	0	Process data in copy	see Pd in	-	ro	-	see PD in
41	0x0029	0	Process data out copy	see Pd out	-	ro	-	see PD out
64	0x0040	1...16	Vacuum for ejektors #1 - #16	16x2 bytes	-	ro	-	Unit: 1mbar, Subindex corresponds to ejector number
65	0x0041	1	Input pressure live	2 bytes	-	ro	-	Unit: 1mbar
		2	Input pressure min	2 bytes	-	ro	-	Unit: 1mbar
		3	Input pressure max	2 bytes	-	ro	-	Unit: 1mbar
66	0x0042	1	Primary supply voltage live	2 bytes	-	ro	-	Unit: 0.1V
		2	Primary supply voltage min	2 bytes	-	ro	-	Unit: 0.1V
		3	Primary supply voltage max	2 bytes	-	ro	-	Unit: 0.1V
67	0x0043	1	Auxiliary supply voltage live	2 bytes	-	ro	-	Unit: 0.1V
		2	Auxiliary supply voltage min	2 bytes	-	ro	-	Unit: 0.1V
		3	Auxiliary supply voltage max	2 bytes	-	ro	-	Unit: 0.1V
Diagnosis								
Device Status								
32	0x0020	0	Error count	2 bytes	-	ro	-	Number of errors since last power-up
36	0x0024	0	Device status	1 byte	-	ro	-	0 = Device is operating properly 1 = Maintenance required 2 = Out of Spec 3 = unused 4 = Failure
37	0x0025	0	Detailed device status	96 bytes	-	ro	-	Information about currently pending events (Event-List) Byte 0 = Type of Event 1 Byte 1...2 = ID of Event 1 Byte 3 = Type of Event 2 Byte 4...5 = ID of Event 2 etc. Byte 0 bis Byte 15 (Subindex 1-16): For each ejector Bit 0 = Measurement range overrun Bit 1 = Vacuum calibration failed Bit 2 = Configuration Error Byte 16 (Subindex 17): Control-Unit: Bit 0: Internal error: data corruption Bit 1: Configuration Error Bit 2: Primary voltage too low Bit 3: Primary voltage too high Bit 4: Secondary voltage too low Bit 5: Secondary voltage too high Bit 6: Supply pressure too low or too high Bit 7: reserved
130	0x0082	0	Active errors	17 bytes	-	ro	-	Extended Device Status - Type (see below) 0x10: Device operation property Event Code of current device status (see table below)
138	0x008A	1	Extended Device Status - Type	1 byte	-	ro	-	Result of recent NFC activity: 0x00: Data valid, write finished successfully 0x23: Write failed: Write access locked 0x30: Write failed: parameter(s) out of range 0x31: Write failed: parameter value too high 0x32: Write failed: parameter value too low 0x41: Write failed: parameter set inconsistent 0xA1: Write failed: invalid authorisation 0xA2: NFC not available 0xA3: Write failed: invalid data structure 0xA5: Write pending 0xA6: NFC internal error
139	0x008B	0	Extended Device Status - ID	2 bytes	-	ro	-	
139	0x008B	0	NFC status	1 byte	-	ro	-	
Condition Monitoring [CM]								
146	0x0092	1...17	Condition monitoring	17x2 bytes	-	ro	-	Subindex 1...16: for each ejector: Bit 0: valve protection active Bit 1: Evacuation time greater than limit Bit 2: Leakage rate greater than limit Bit 3: SP1 not reached in suction cycle Bit 4: Free flow vacuum too high Bit 5-15: reserved Subindex 17: for Control-Unit: Bit 0: Primary Voltage limit Bit 1: Secondary voltage limit Bit 2: Input pressure limit
Counters								
140	0x008C	1...16	Vacuum on counter for ejektors #1 - #16	16x4 bytes	-	ro	-	Counter for Vacuum on (non-erasable, saved every 256 cycles) Subindex corresponds to ejector number
141	0x008D	1...16	Valve operating counter for ejektors #1 - #16	16x4 bytes	-	ro	-	Counter for valve operating (non-erasable, saved every 256 cycles) Subindex corresponds to ejector number
143	0x008F	1...16	Vacuum on counter for ejektors #1 - #16	16x4 bytes	-	ro	-	Counter for Vacuum on (erasable, saved every 256 cycles) Subindex corresponds to ejector number
144	0x0090	1...16	Valve operating counter for ejektors #1 - #16	16x4 bytes	-	ro	-	Counter for valve operating (erasable, saved every 256 cycles) Subindex corresponds to ejector number

⊕ Timing								
166	0x00A6	1...16	Total cycle time of last cycle for ejectors #1 - #16	16x4 bytes	-	ro	-	Unit: 1ms Subindex corresponds to ejector number
148	0x0094	1...16	Evacuation time t0 of last suction-cycle for ejectors #1 - #16	16x2 bytes	-	ro	-	Unit: 1ms Time from suction start to reaching SP2 Subindex corresponds to ejector number
149	0x0095	1...16	Evacuation time t1 of last suction-cycle for ejectors #1 - #16	16x2 bytes	-	ro	-	Unit: 1ms Time from reaching SP2 to reaching SP1 Subindex corresponds to ejector number
170	0x00AA	1...16	Holding time t2 of last suction-cycle for ejectors #1 - #16	16x2 bytes	-	ro	-	Unit: 1ms Time from reaching SP1 to suction stop Subindex corresponds to ejector number
171	0x00AB	1...16	Blow-off time t3 of last suction-cycle for ejectors #1 - #16	16x2 bytes	-	ro	-	Unit: 1ms Time from start blowing to stop blowing Subindex corresponds to ejector number
⊕ Predictive Maintenance								
156	0x009C	1...17	Air-Consumption of last suction-cycle for ejectors #1 - #16	17x4 bytes	-	ro	-	Unit: 0.1L std. Subindex 1-16 corresponds to ejector number Subindex 17: air consumption of all ejectors
160	0x00A0	1...16	Leakage rate of last suction-cycle for ejectors #1 - #16	16x2 bytes	-	ro	-	Unit: 1mbar Subindex corresponds to ejector number
161	0x00A1	1...16	Free-Flow vacuum of last suction-cycle for ejectors #1 - #16	16x2 bytes	-	ro	-	Unit: 1mbar Subindex corresponds to ejector number
164	0x00A4	1...16	Max reached vacuum of last cycle for ejectors #1 - #16	16x2 bytes	-	ro	-	Unit: 1mbar Subindex corresponds to ejector number
162	0x00A2	1...16	Quality of last suction-cycle of last cycle for ejectors #1 - #16	16x1 bytes	-	ro	-	Unit: 1% Subindex corresponds to ejector number
163	0x00A3	1...16	Performance of last suction-cycle of last cycle for ejectors #1 - #16	16x1 bytes	-	ro	-	Unit: 1% Subindex corresponds to ejector number

Coding of IO-Link Events

Extended Device Status ID (= IO-Link Event Code)		Extended Device Status Type		IO-Link		Event name	Remark
dec	hex	hex	Meaning	Event Type	Event Type		
Control Unit							
0	0x0000	0x10	Everything OK	(no IOL event)	Everything OK	Device is working optimally	
20736	0x5100	0x42	Critical condition	Warning	General power supply fault	Primary supply voltage (US) too low	
20752	0x5110	0x42	Critical condition	Warning	Primary supply voltage over-run	Primary supply voltage (US) too high	
20754	0x5112	0x42	Critical condition	Warning	General power supply fault	Auxiliary supply voltage (UA) too low	
6162	0x1812	0x42	Critical condition	Error	General power supply fault	Auxiliary supply voltage (UA) too high	
6146	0x1802	0x42	Critical condition	Warning	Supply pressure fault	Input pressure too high or too low	
6161	0x1811	0x82	Defect/fault	Error	Data corruption	Internal error, user data corrupted	
6164	0x1814	0x82	Defect/fault	Error	Configuration error	Configuration wrong	
6156	0x180C	0x22	Warning	Warning	CM: Primary supply voltage out of optimal range	Condition Monitoring: primary supply voltage US outside of operating range	
6157	0x180D	0x22	Warning	Warning	CM: Secondary supply voltage out of optimal range	Condition Monitoring: secondary supply voltage out of optimal range	
6158	0x180E	0x22	Warning	Warning	CM: Supply pressure out of optimal range	Condition Monitoring: supply pressure out of optimal range	
Ejectors							
36112	0x8D10	0x22	Warning	Warning	Valve protection active for Ejector #1		
...							
36127	0x8D1F	0x22	Warning	Warning	Valve protection active for Ejector #16		
36128	0x8D20	0x22	Warning	Warning	Evacuation time t1 is greater than limit for Ejector #1		
...							
36143	0x8D2F	0x22	Warning	Warning	Evacuation time t1 is greater than limit for Ejector #16		
36144	0x8D30	0x22	Warning	Warning	Leakage rate is greater than limit for Ejector #1		
...							
36159	0x8D3F	0x22	Warning	Warning	Leakage rate is greater than limit for Ejector #16		
36160	0x8D40	0x22	Warning	Warning	SP1 was not reached for Ejector #1		
...							
36175	0x8D4F	0x22	Warning	Warning	SP1 was not reached for Ejector #16		
36176	0x8D50	0x22	Warning	Warning	Free-flow vacuum level too high for Ejector #1		
...							
36191	0x8D5F	0x22	Warning	Warning	Free-flow vacuum level too high for Ejector #16		
36192	0x8D60	0x22	(IOL event only)	Notification	Vacuum calibration OK for Ejector #1	Calibration offset 0 set successfully	
...							
36207	0x8D6F	0x22	(IOL event only)	Notification	Vacuum calibration OK for Ejector #16	Calibration offset 0 set successfully	
36208	0x8D70	0x22	(IOL event only)	Notification	Vacuum calibration failed for Ejector #1	Sensor value too high or too low, offset not changed	
...							
36223	0x8D7F	0x22	(IOL event only)	Notification	Vacuum calibration failed for Ejector #16	Sensor value too high or too low, offset not changed	

À votre service dans le monde entier



Automation par le vide

WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION

Manipulation

WWW.SCHMALZ.COM/fr/systemes-de-manuten-tion

J. Schmalz GmbH
Johannes-Schmalz-Str. 1
72293 Glatten, Allemagne
Tél. : +49 7443 2403-0
schmalz@schmalz.de
WWW.SCHMALZ.COM