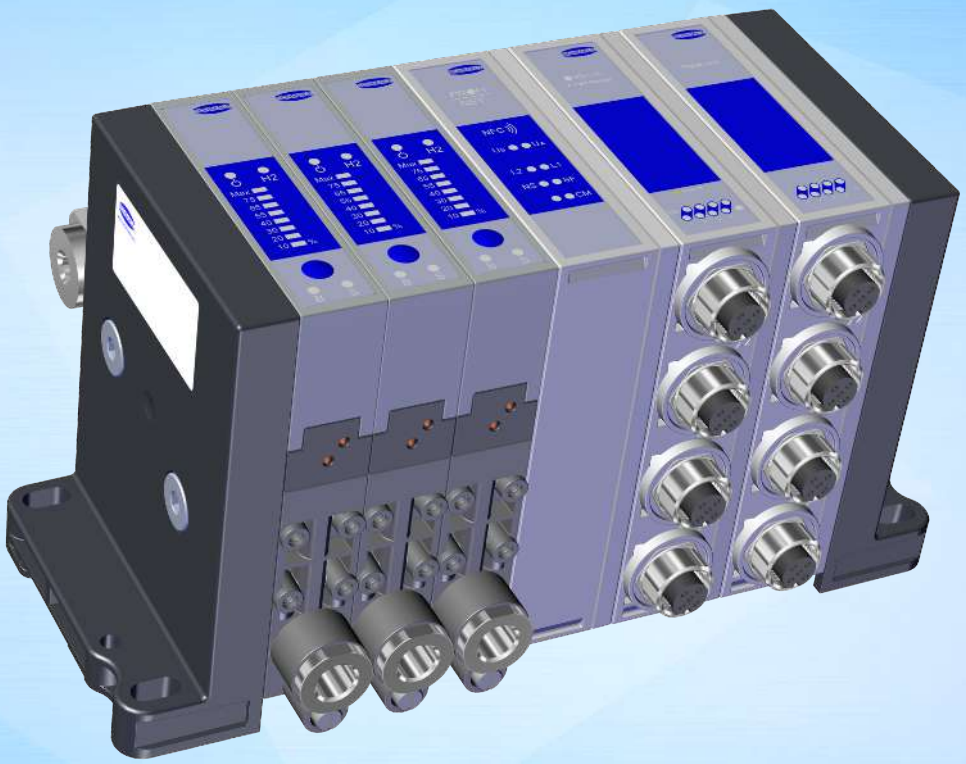


Notice d’utilisation

Terminal compact SCTSi (PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT)

WWW.SCHMALZ.COM

FR · 30.30.01.02237 · 05 · 02/25

Traduction de la notice d’utilisation d’origine

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, 02/25

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 Symboles ... 6
1.5 Marque déposée ... 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 Description du terminal compact ... 11
3.2 Description du module bus ... 14
3.3 Description de l'éjecteur ... 17
3.4 Master IO-link Classe B ... 22
3.5 Module DI ... 25

4 Données techniques ... 26
4.1 Conditions de fonctionnement et de stockage ... 26
4.2 Paramètres électriques et techniques ... 26
4.3 Caractéristiques mécaniques ... 28

5 Interfaces de commande ... 36
5.1 Ethernet industriel ... 36
5.2 Données de processus ... 36
5.3 Données de paramètres ... 44
5.4 Interface NFC ... 50

6 Fonction des composants ... 51
6.1 Vue d'ensemble des fonctions ... 51
6.2 Fonctions du module bus ... 52
6.3 État du dispositif du terminal compact ... 57
6.4 Fonctions de l'éjecteur/de la vanne à vide ... 72
6.5 Fonctions du master IO-link ... 79
6.6 Fonctions du module DI ... 92

7 Transport et stockage ... 93
7.1 Contrôle de la livraison ... 93
7.2 Élimination de l'emballage ... 93
7.3 Réutilisation de l'emballage ... 93

8 Installation ... 94

8.1 Consignes d’installation ... 94
8.2 Montage ... 94
8.3 Raccorder l’air comprimé et le vide ... 95
8.4 Raccordement d'une variante avec guidage de l'air d'échappement, silencieux ou tuyau ... 97
8.5 Raccordement électrique ... 98

9 Fonctionnement ... 103
9.1 Remarques de sécurité concernant le fonctionnement ... 103
9.2 Contrôle de l’installation et du fonctionnement corrects ... 104

10 Entretien ... 105
10.1 Consignes de sécurité ... 105
10.2 Remplacement du silencieux ... 105
10.3 Remplacement des tamis clipsables ... 105
10.4 Nettoyage du terminal compact ... 106

11 Dépannage ... 107
11.1 Aide en cas de pannes ... 107
11.2 Codes d’erreur, causes et solutions (0x0082) ... 108

12 Pièces de rechange et d’usure, accessoires ... 110
12.1 Pièces de rechange et d’usure ... 110
12.2 Accessoires ... 111

13 Mise hors service et élimination ... 112
13.1 Élimination du terminal compact ... 112
13.2 Matériaux utilisés ... 112

14 Déclarations de conformité ... 113
14.1 Déclaration de conformité UE ... 113
14.2 Conformité UKCA ... 113

1 Informations importantes

1.1 Remarque concernant l'utilisation du présent document

La société J. Schmalz GmbH est généralement mentionnée sous le nom de Schmalz dans cette Notice d'utilisation.

Cette Notice d'utilisation contient des consignes et des informations importantes au sujet des différentes phases d'exploitation 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

La Notice d'utilisation décrit le produit au moment de la livraison par Schmalz.

Les illustrations présentées sont des exemples. Selon la conception de la construction, elles peuvent différer du produit.

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

Les plaques signalétiques (1) et (2) sont raccordées à demeure au Terminal et doivent être toujours bien lisibles.

La plaque signalétique (1) comprend les données suivantes :

- Désignation
- Référence d'article
- Code QR
- Code produit
- Adresse MAC

En cas de commandes de pièces de rechange, de réclamations relevant de la garantie ou autres demandes, indiquer toutes les informations citées ci-dessus.

La plaque signalétique (2) comprend les données suivantes :

- Adresse du fabricant
- Marquage CE
- Certification ETL avec numéro de contrôle [1)]
- Normes UL & CSA appliquées
- Plage de tension
- Plage de pression admissible
- Date de fabrication
- Numéro de série

[1)] Excepté pour la variante avec module master IO-link

1.4 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.

1.5 Marque déposée

EtherCAT® est une marque déposée et une technologie brevetée, sous licence de la société Beckhoff Automation GmbH, Allemagne.

PROFINET® est une marque déposée de PROFIBUS et PROFINET International (PI).

EtherNet/IP est une marque d'ODVA, Inc.

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

2 Consignes de sécurité fondamentales

2.1 Utilisation conforme

Le Terminal compact SCTSi sert à la génération du vide afin de saisir et de transporter des objets à l'aide du vide au moyen de ventouses.

Les gaz neutres sont autorisés pour l'évacuation. Les gaz neutres sont par exemple l'air, l'azote et les gaz rares (argon, xénon, néon, etc.). Pour de plus amples spécifications techniques, consultez le chapitre (> Voir chap. Données techniques).

En outre, deux modules complémentaires différents peuvent être raccordés :

- Via master IO-link Classe B, des dispositifs IO-link Classe B ou Classe A correspondants peuvent être raccordés et commandés.
- Des signaux d'entrée numériques sont détectés par des modules d'entrée numériques (module DI).

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 et commerciale.

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

Toute autre utilisation est exclue par le fabricant et est considérée comme non conforme.

2.2 Utilisation non conforme

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

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

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

1. Les tâches décrites dans la présente Notice d'utilisation doivent être confiées uniquement à un personnel qualifié.
2. Le produit doit être utilisé uniquement par un personnel ayant reçu une formation prévue à cet effet.

Cette Notice d'utilisation est destinée aux installateurs formés à l'utilisation du produit et capables de l'installer et de l'utiliser.

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.

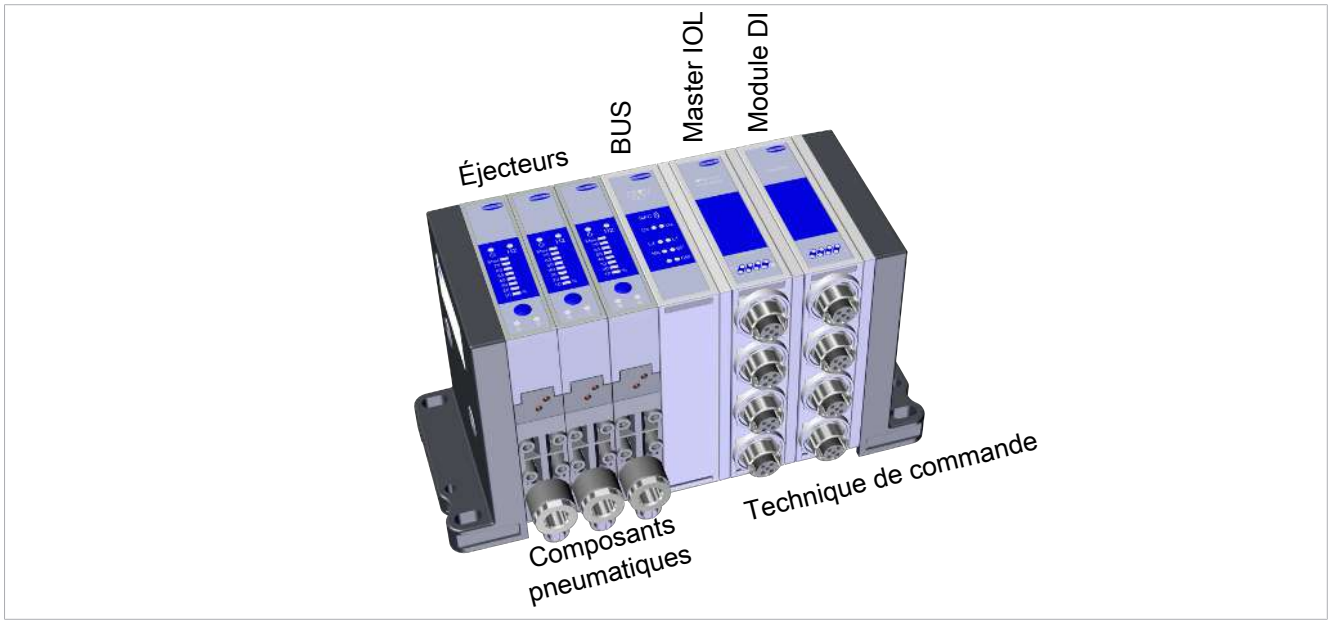
2.6 Modifications du produit

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 Description du terminal compact



Le Schmalz Terminal compact SCTSi, abrégé en SCTSi, est une unité compacte, composée de rondelles simples, qui connecte plusieurs générateurs de vide, appelés éjecteurs, des masters IO-link Classe B et des modules d'entrée numériques (module DI).

Grâce à la composition modulaire, jusqu'à 16 éjecteurs peuvent être pilotés et configurés individuellement. Il permet ainsi de manipuler différentes pièces avec un seul système de vide simultanément et indépendamment les unes des autres.

Jusqu'à 8 dispositifs IO-link Classe B ou Classe A correspondants peuvent être raccordés par le biais des masters IO-link (maximum 2).

Des signaux d'entrée numériques (jusqu'à 48) de dispositifs périphériques sont détectés par les modules DI (maximum 6).

Le Terminal compact SCTSi dispose d'une interface basée sur la technologie Ethernet industriel. L'alimentation en air comprimé peut être raccordée de manière centralisée pour tous les éjecteurs. En guise d'alternative, ce raccordement est également possible séparément pour chaque éjecteur. Chaque éjecteur dispose d'un contrôle autonome de l'énergie et des processus pour la surveillance du circuit de vide.

L'ensemble des valeurs de réglage, des paramètres et des données de mesure et d'analyse sont disponibles de manière centralisée via l'interface. Il est également possible d'accéder à de nombreuses informations et notifications d'état du Terminal compact SCTSi par le biais de la communication sans fil avec NFC (Near Field Communication).

3.1.1 Variantes et code produit

La désignation d'article du Terminal compact SCTSi est composée d'un code produit qui décrit le nombre d'éjecteurs installés et leurs propriétés exactes. De plus, des modules supplémentaires comme un master IO-link et un module DI peuvent être prévus.

Désignation du terminal compact

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

Caractéristique	Variantes	Exemples
Type	SCTSi (terminal compact)	—
Module bus	**EIP** = EthernetIP, **ECT** = EtherCat, **PNT** = ProfiNet	—
Nombre d'éjecteurs	**EX** = X éjecteurs	**E16** = 16 éjecteurs
Code de configuration individuel	Codage univoque à 9 caractères	SCTSi-EIP-E16-**ABC00235M**

Remarques importantes :

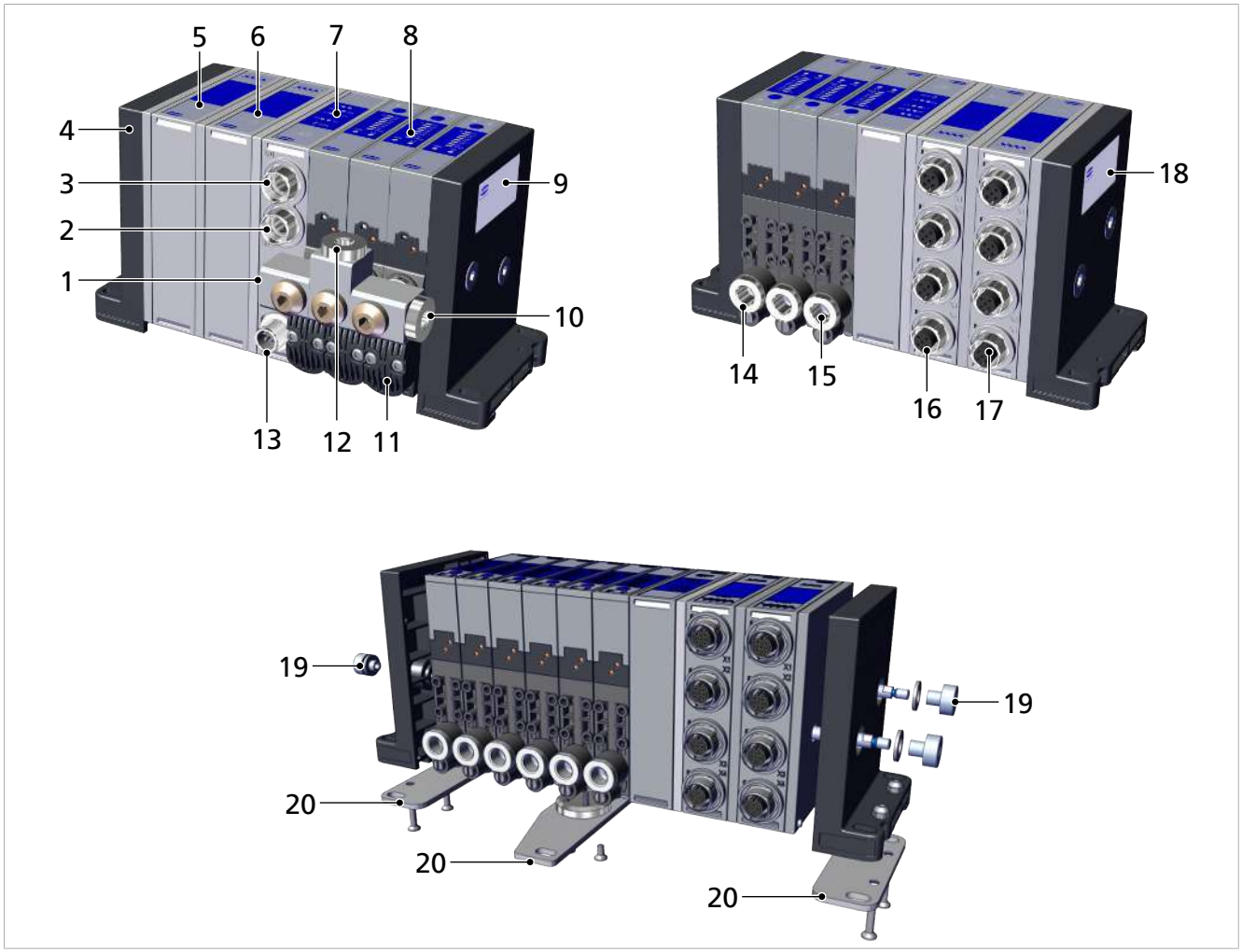
- Un terminal est toujours composé du module bus et de rondelles simples (éjecteurs).
- 4 rondelles simples d'éjecteurs différentes au maximum peuvent être utilisées.
- Les rondelles simples identiques doivent être montées en bloc.
- Les éjecteurs se différencient par leurs dimensions de tuyère, le raccord de vide et les variantes NO, NC (ouvert ou fermé) ou IMP.

Désignation de l'éjecteur

La désignation des articles (par ex. SCPSt 10 G02 NC C7D) se compose comme suit :

Caractéristique	Variantes
Type	SCPSt
Dimensions de tuyère	0,7 / 1,0 / 2-07,...
Fonctions supplémentaires	**M** ; soufflage électrique **EA** ; guidage de l'air d'échappement **LS** ; volume d'aspiration plus élevé / faible valeur de vide max. **M-EA** ; soufflage électrique et guidage de l'air d'échappement
Raccords pour fluide	Codage des raccords pour fluide
Commande de la vanne d'aspiration	**NO** (position ouverte normally open), aspiration hors tension **NC** (position fermée normally closed), sans aspiration hors tension **IMP** (variante avec impulsion)
Code de configuration individuel (paramètre 254 / 0x00FE)	Code de 3 caractères « **AAA** » Il décrit une rondelle d'éjecteur de manière univoque.

3.1.2 Composants du terminal compact SCTSi



1	Répartiteur de pression avec raccord d’air comprimé G1/4	2	Raccord électrique douille M12-D pour Ethernet (port X02)
3	Raccord électrique douille M12-D pour Ethernet (port X01)	4	Plaque terminale avec possibilité de fixation de vis M5
5	Module d’entrée numérique (max. 6)	6	Module master IO-link (max. 2)
7	Module bus avec élément d’affichage	8	Éjecteur SCPSt avec élément d’affichage/ de commande (entre 1 et 16 max.)
9	Plaque signalétique 1	10	Répartiteur de pression avec raccord d’air comprimé supplémentaire G1/4
11	Couvercle du silencieux et sortie d'air d'échappement Variante avec guidage de l'air d'échappement non illustrée	12	Répartiteur de pression avec raccord d’air comprimé supplémentaire G1/4
13	Raccord électrique connecteur M12-L pour alimentation électrique (port X03)	14	Vis d’étranglement Soufflage
15	Raccord de vide	16	Raccord électrique douille M12-A, 4 par module
17	Raccord électrique douille M12-A, 4 par module	18	Plaque signalétique 2
19	Éléments d’assemblage	20	Composants stabilisateurs, à partir de 6 éjecteurs

3.2 Description du module bus

3.2.1 Description

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

3.2.2 Éléments d'affichage du module bus

Zone du module bus	Symbole	Signification	Description
	NFC	Position de l'antenne NFC	Position optimale pour la connexion à un transpondeur NFC

Module bus PROFINET	LED	Signification	État	Description
	U_S	Tension du capteur	éteint	Aucune tension du capteur
			vert	Tension du capteur correcte
			clignotement vert	Tension du capteur incorrecte
	U_A	Tension de l'actionneur	éteint	Aucune tension de l'actionneur
			vert	Tension de l'actionneur correcte
			clignotement vert	Tension de l'actionneur incorrecte
	L1 et **L2**	Lien Port X01 et Port X02	éteint	Pas de connexion PROFINET
			vert	Connexion PROFINET établie
			clignotement vert	Connexion PROFINET avec trafic de données
	NS	État du réseau	éteint	Pas de connexion avec le contrôleur IO PROFINET
			vert	En ligne (RUN)
			vert, 1 clignotement rapide	En ligne (STOP) Contrôleur IO stoppé ou mauvaises données IO
			rouge	Erreur interne grave
			rouge, 1 clignotement rapide	Erreur nom de station
			rouge, 2 clignotements rapides	Erreur adresse IP
			rouge, 3 clignotements rapides	Erreur de configuration
	SF	Erreur système	éteint	Aucune erreur dans la composition du système
			rouge	Erreur dans la composition du système

Module bus PROFINET	LED	Significa-tion	État	Description
	CM	Condition Monitoring (pilotage contrôlé)	éteint	Aucune information CM disponible
			jaune	Informations CM disponibles

Module bus EtherNet/IP	LED	Significa-tion	État	Description
	U_S	Tension du capteur	éteint	Aucune tension du capteur
			vert	Tension du capteur correcte
			clignote-ment vert	Tension du capteur incorrecte
	U_A	Tension de l'actionneur	éteint	Aucune tension de l'actionneur
			vert	Tension de l'actionneur correcte
			clignote-ment vert	Tension de l'actionneur incorrecte
	L1 et **L2**	Lien Port X01 et Port X02	éteint	Aucune connexion EtherNet/IP
			vert	Connexion EtherNet/IP établie
			clignote-ment vert	Connexion EtherNet/IP avec trafic de données
	NS	État du ré-seau	éteint	Aucune tension ou aucune adresse IP
			vert	En ligne, une ou plusieurs connexions établies (catégorie CIP 1 ou 3)
			clignote-ment vert	En ligne, aucune connexion établie
			rouge	Double adresse IP, grave erreur
			clignote-ment rouge	Une ou plusieurs connexions interrom-pues en raison d'un dépassement de temps (catégorie CIP 1 ou 3)
	SF	Erreur sys-tème	éteint	Aucune erreur dans la composition du système
			rouge	Erreur dans la composition du système
	NS	État du ré-seau	éteint	Aucune tension
			vert	connecté avec un scanner actif
			clignote-ment vert	non configuré ou scanner inactif
			rouge	Erreur majeure (p. ex. état 'EXCEP-TION')
			clignote-ment rouge	Différence des paramètres
	CM	Condition Monitoring (pilotage contrôlé)	éteint	Aucune information CM disponible
			jaune	Informations CM disponibles

Module bus EtherCAT	LED	Significa-tion	État	Description
	U_S	Tension du capteur	éteint	Aucune tension du capteur
			vert	Tension du capteur correcte
			clignote-ment vert	Tension du capteur incorrecte
	U_A	Tension de l'actionneur	éteint	Aucune tension de l'actionneur
			vert	Tension de l'actionneur correcte
			clignote-ment vert	Tension de l'actionneur incorrecte
	L1 et **L2**	Lien Port X01 et Port X02	éteint	Pas de connexion EtherCAT
			vert	Connexion EtherCAT établie
			clignote-ment vert	Connexion EtherCAT avec trafic de données
	RUN	État du ré-seau	éteint	Le dispositif EtherCAT est en état 'INIT' (ou n'est pas sous tension)
			vert	Le dispositif EtherCat est en état 'OPE-RATIONAL'
			clignote-ment vert	Le dispositif EtherCat est en état 'PRE-OPERATIONAL'
			vert, 1 cli-gnotement rapide	Le dispositif EtherCat est en état 'SAFE-OPERATIONAL'
			vert, cligno-tement	Le dispositif EtherCat est en état 'BOOT'
	SF	Erreur sys-tème	éteint	Aucune erreur dans la composition du système
			rouge	Erreur dans la composition du système
	ERR	Error (er-reur)	éteint	Aucune erreur de communication EtherCAT (ou n'est pas sous tension)
			clignote-ment rouge	Configuration EtherCAT erronée
			rouge, 1 cli-gnotement rapide	Le Slave a modifié de manière auto-nome l'état EtherCAT
			rouge, 2 cli-gnotements rapides	Watchdog-Timeout de l'application
			rouge	Panne du contrôleur d'application
			clignote-ment rouge	Erreur de démarrage (boot) détectée
	CM	Condition Monitoring (pilotage contrôlé)	éteint	Aucune information CM disponible
			jaune	Informations CM disponibles

3.3 Description de l'éjecteur

Les éjecteurs compacts du terminal sont alimentés en tension électrique par une transmission interne. La communication avec le dispositif de commande de la machine en amont a lieu par le biais de la même interface bus. Le raccord électrique a lieu de manière centralisée via le module bus.

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.

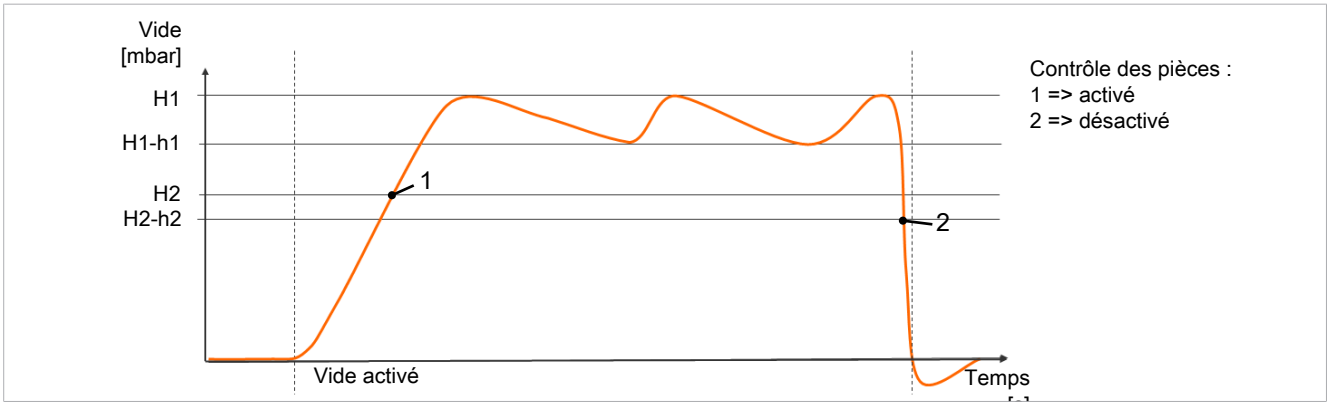
L'alimentation en air comprimé peut être raccordée de manière centralisée pour tous les éjecteurs. En guise d'alternative, l'alimentation en air comprimé est également possible séparément pour chaque éjecteur.

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'aspiration 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.)

Un capteur intégré détecte le vide généré par la buse de Venturi. La valeur de vide est affichée au moyen de la barre de LED et peut être lue via les données de processus.

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



L'éjecteur dispose en outre d'une touche permettant de passer à un « fonctionnement manuel ».

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 H1, 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 H1-h1, en raison de fuites.
- En fonction du vide, le bit de données de processus H2 est activé dès qu'une pièce est aspirée de manière fiable. La poursuite du processus de manipulation est alors autorisée.

3.3.1 Variantes d'éjecteur

Modèles relatifs à la logique de commutation

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

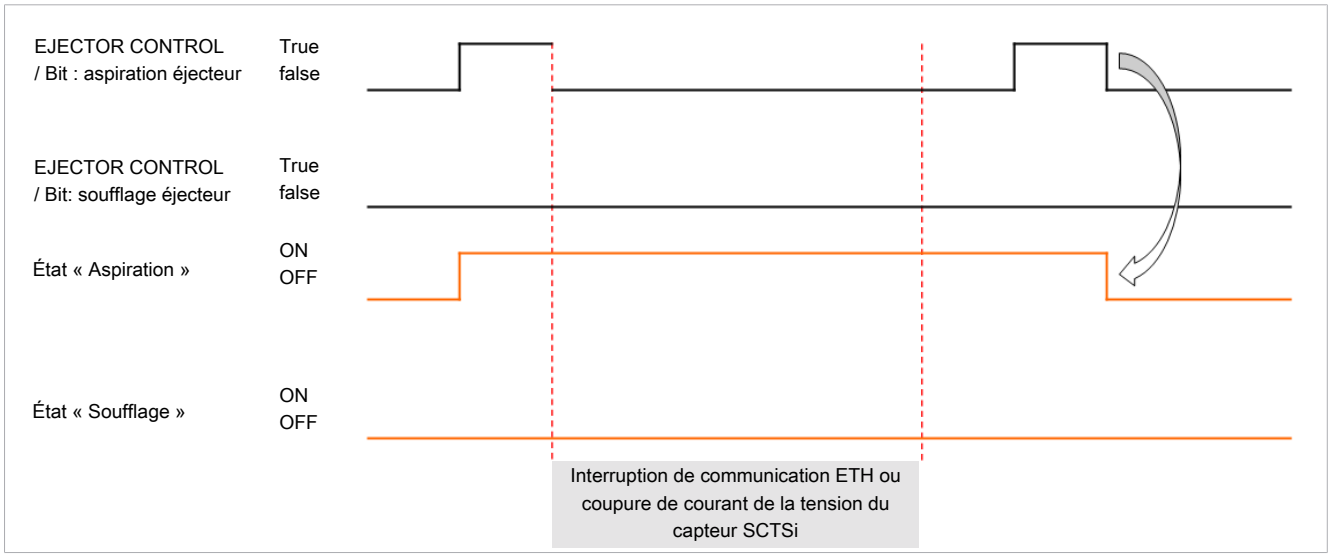
- Avec la variante NO (position ouverte, normally open), la buse de Venturi est désactivée en présence du signal Aspiration.
- Avec la variante NC (position fermée, normally closed), la buse de Venturi est activée.
- Avec la variante IMP, la buse de Venturi est commandée comme dans le cas de la variante NC. Une commande par impulsion par le biais de la commande Aspiration n'est donc pas nécessaire. La transmission par impulsions a lieu en interne dans l'éjecteur, en fonction de la commande Aspiration requise.

Coupure de courant ou interruption de communication avec la variante d'éjecteur IMP

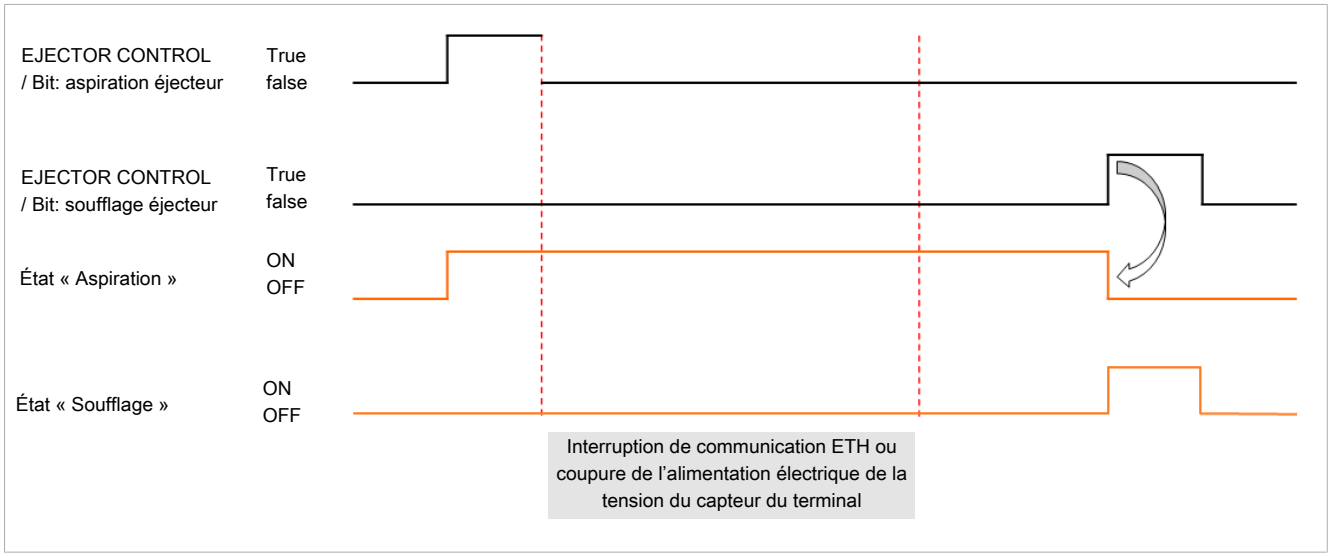
Avec la variante d'éjecteur IMP, l'éjecteur reste en mode de fonctionnement « Aspiration » en cas de coupure de la tension d'alimentation en mode automatique. Ceci empêche que l'objet aspiré ne chute de la ventouse en cas de coupure de courant (ou en cas de panne du dispositif de commande ou de sa communication). 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 de l'actionneur est rétablie, l'éjecteur reste en mode automatique et la fonction économie d'énergie est active.

Si l'éjecteur à impulsion est en mode de fonctionnement « Aspiration » lors d'un redémarrage du terminal ou lorsque la communication est rétablie (après une interruption de communication avec le dispositif de commande), le mode « Aspiration » de l'éjecteur peut uniquement être stoppé soit (possibilité 1) par un flanc descendant de la commande « Aspiration », soit (possibilité 2) par un flanc ascendant de la commande « Soufflage ».

Possibilité 1 : ASPIRATION = OFF après une interruption de communication ou un redémarrage du SCTSi via flanc descendant au niveau du bit : aspiration éjecteur

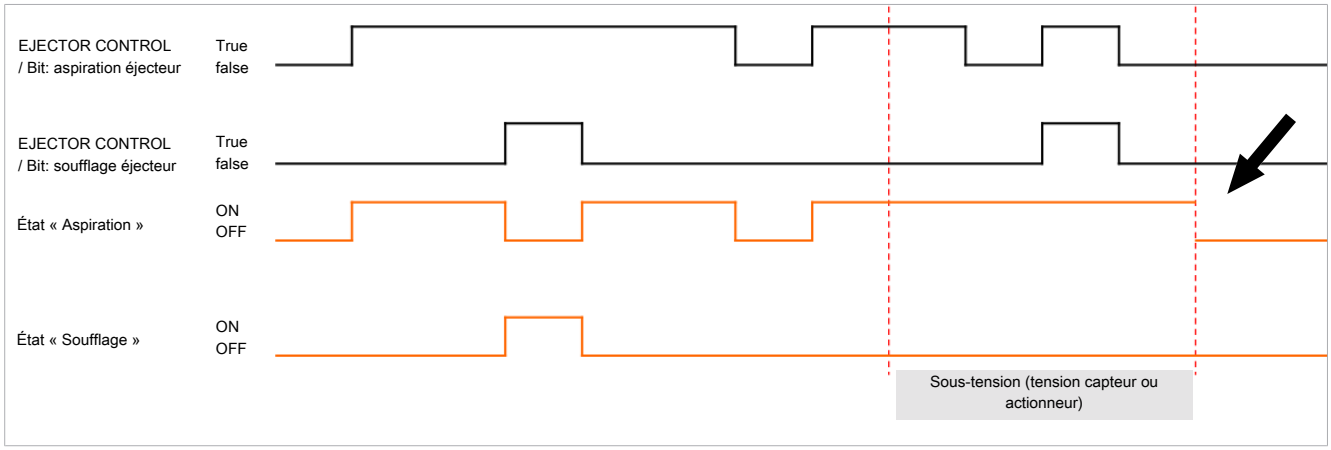


Possibilité 2 : ASPIRATION = OFF après une interruption de communication ou un redémarrage du SCTSi via flanc ascendant au niveau du bit : soufflage éjecteur



Sous-tension avec variante d'éjecteur IMP

Contrairement à une coupure de courant ou à une interruption de communication, la commande Aspiration en cas de sous-tension (sans redémarrage du terminal) est réinitialisée dès que la tension d'alimentation se trouve de nouveau sur une plage admissible et que l'aspiration de l'éjecteur se trouve au niveau du Bit = false.



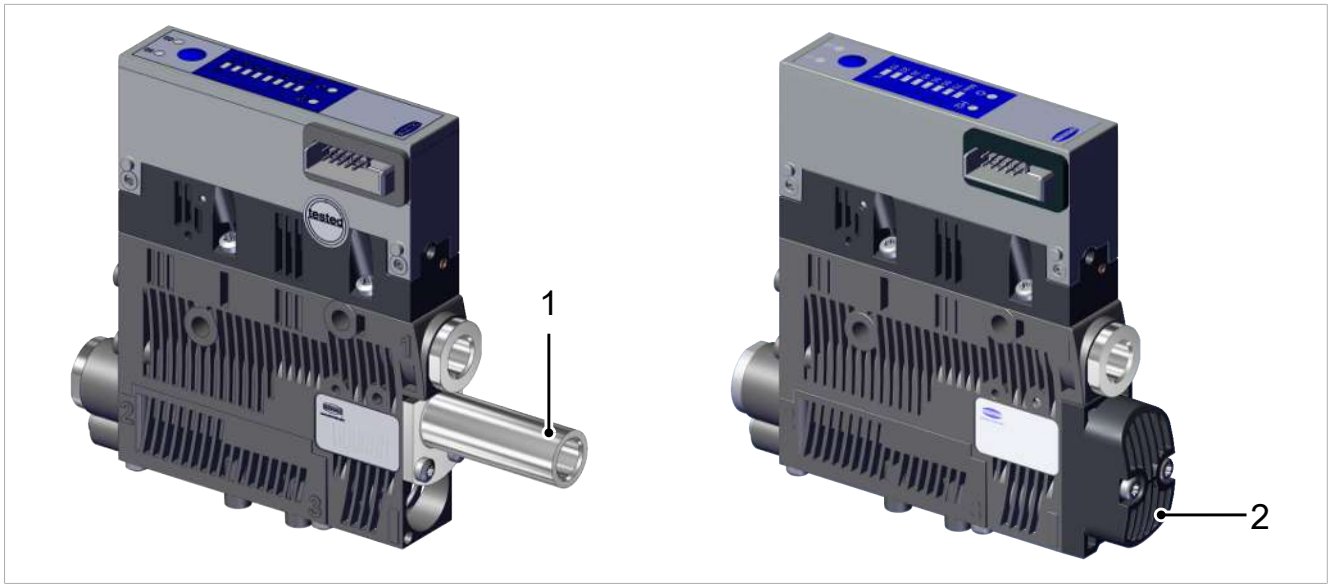
La commande « Soufflage » permet d'activer ou de désactiver la vanne de soufflage de l'éjecteur. La vanne est toujours conçue en tant que variante NC (position fermée, normally closed) et commute le canal d'air comprimé vers le raccord de vide pendant la durée de l'activation. Si Aspiration et Soufflage sont activés tous les deux, la priorité est accordée au soufflage et la buse de Venturi n'est pas activée.

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 ».

En cas d'interruption de communication du système bus en amont (Profinet, Ethernet/IP, EtherCAT), les éjecteurs conservent leur dernier état activé d'aspiration ou de position neutre ou de soufflage.

Modèles relatifs au guidage de l'air d'échappement

Le guidage de l’air d’échappement porte le chiffre 3 sur l’éjecteur.



1	Variante avec sortie d'air d'échappement avec **guidage de l'air d'échappement**	2	Variante avec sortie d'aird'échappement avec **silencieux intégré**

PRUDENCE ! Lésions auditives dues au fonctionnement de l'éjecteur sans silencieux ou sans tuyau d'échappement ! Pour la variante avec guidage de l'air d'échappement (1), l'une des extensions suivantes du système doit être complétée en vue d’un fonctionnement fiable de l'éjecteur par l'exploitant :

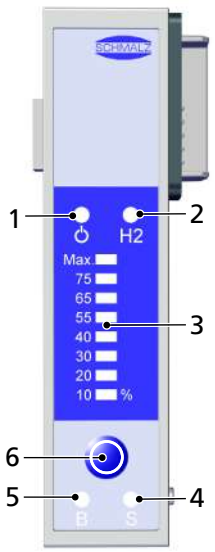
- Installation d'un silencieux ou
- Installation d'un tuyau d'échappement

sur chaque éjecteur, sur le filetage G... (FI G1/8").

3.3.2 Éléments d'affichage et de commande de l'éjecteur

La touche (6) **FONCTIONNEMENT MANUEL** permet de commuter l'éjecteur en mode de fonctionnement manuel.

Les informations suivantes sont affichées par le biais de barres LED et de 4 LED :

Éjecteur	Pos.	Signification	État	Description
	1	LED – Affichage du fonctionnement	vert	en service
			clignotement vert	1 Hz : erreur de connexion 2 Hz : mise à jour du firmware local
	2	LED – Valeur seuil H2	jaune	point de commutation H2 atteint
			éteinte	point de commutation H2 non atteint
	3	Barre de LED	éteinte	vide < 10 %
			jaune	niveau de vide actuel
			clignotement jaune	vide en dehors de la plage de mesure (10 % par ex. soufflage)
	4*)	LED – Aspiration	éteinte	l'éjecteur n'aspire pas
			jaune	l'éjecteur aspire
	5*)	LED – Soufflage	éteinte	l'éjecteur ne souffle pas
			jaune	l'éjecteur souffle
	6	Touche **FONCTIONNEMENT MANUEL**	Commande manuelle des fonctions de l'éjecteur Aspiration et Soufflage (les deux LED Aspiration et Soufflage clignotent). Voir chap. « Fonctionnement manuel des éjecteurs »	

*) Les LED Aspiration et Soufflage ne sont actives qu'en présence de tension d'alimentation de l'actionneur.

3.4 Master IO-link Classe B

REMARQUE

La tension d'alimentation de l'actionneur de chaque port de master IO-link est protégée contre les court-circuits, mais pas contre la surcharge !

Endommagement du dispositif

- S'assurer que les valeurs maximales admissibles de l'intensité électrique soient respectées.

REMARQUE

La tension d'alimentation de l'actionneur de chaque port de master IO-link est activée après un power-up. Il convient d'en tenir compte lors du raccord de dispositifs de classe A.

Endommagement d'un dispositif raccordé

- S'assurer que la tension de l'actionneur est désactivée si la présence de tension sur cette broche peut entraîner un endommagement du dispositif raccordé (la tension de l'actionneur U_A peut être désactivée par le biais du paramètre correspondant).
- Ou utiliser un câble M12 à 3 broches pour le raccordement de dispositifs de classe A dotés d'un connecteur à 3 broches. La coupure de la tension de l'actionneur peut alors être omise.

REMARQUE

Charge électrique supérieure à 16 A

Endommagement du dispositif

- S'assurer que le courant total maximal admissible (du terminal entier) de 16 A ne soit pas dépassé.
- De plus, un fusible adéquat du câble d'alimentation est requis.
- Le câble d'alimentation doit être posé conformément à la consommation de courant prévue et à la longueur de conduite. Une section transversale du câble de 2,5 mm² est recommandée.

En cas d'interruption de la communication du système bus en amont (Profinet, Ethernet/IP, EtherCAT), les données de processus de sortie du master IO-link (sortie IO-link) sont remises à 0 (zéro) pour des raisons de sécurité.

3.4.1 Description

La master IOL est un module décentralisé IO-link, d'entrée et de sortie. Il permet le raccordement de jusqu'à quatre participants IO-link, que l'on appelle les dispositifs IO-link. Il peut s'agir d'actionneurs, de capteurs ou de combinaisons des deux.

Deux LED sont affectées à chaque port de master IO-link. Cela permet d'afficher l'état de la communication ainsi que la tension d'alimentation de l'actionneur.

Jusqu'à quatre dispositifs IO-link (avec les vitesses de transmission COM1, COM2, COM3 possibles) peuvent être raccordés à chaque master IO-link. L'intégralité de la communication a lieu via l'interface Ethernet industriel. Tous les ports master sont conçus comme des ports de classe B et sont signalés en tant que tels. Ainsi, il est possible d'exploiter des systèmes capteur-actionneur en tenant compte de l'isolation galvanique. En utilisant un câble de raccordement de capteur à 3 pôles, des dispositifs IO-link de classe A peuvent également être raccordés. Pour les actionneurs, jusqu'à 2 A de la tension d'alimentation de l'actionneur sont disponibles par port. Si le courant de l'actionneur est dépassé, le port concerné est désactivé.

Le courant total maximal admissible de 16 A (du terminal entier) ne doit pas être dépassé. Ce faisant, les consommations de courant d'autres composants à l'intérieur du terminal entier doivent également être pris en considération --> cf. 4.2 Paramètres électriques et techniques.

L'affectation des broches correspond à la spécification IO-link pour ports de classe B. Voir sur ce thème également le chapitre 8.4.3.

Les ports IO-link du dispositif remplissent les exigences de la spécification IO-link 1.1.

Longueur de câble max. par port IO-link : 20 mètres.

3.4.2 Affichage

État de la communication IO-link

Les informations suivantes sont affichées au moyen de LED :

Master IO-link	Pos.	Signification	État	Description
	1	Affectation des LED aux ports	—	1 : port X1 2 : port X2 3 : port X3 4 : port X4
	2	LED tension d'alimentation actionneur U_A	éteint	tension d'alimentation actionneur désactivée
			jaune	tension d'alimentation actionneur activée et présente au port correspondant (broche 2)
	3	LED communication IO-link	éteint	pas de communication IO-link
			clignotement jaune lent	prêt à établir la communication IO-link
			clignotement jaune rapide	la communication IO-link avec un dispositif est en train d'être établie
			jaune permanent	la communication IO-link est établie

3.5 Module DI

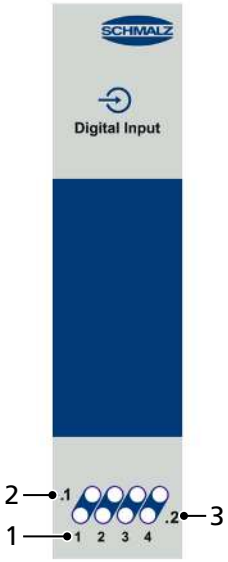
3.5.1 Description

Jusqu'à huit (deux par douille M12) signaux numériques peuvent être lus par le biais du module d'entrée numérique. L'information d'état du port est émise via les données de processus de l'interface Ethernet industriel. Conformément à l'affectation des broches usuelles pour capteurs, la tension d'alimentation de capteur de 24 V est disponible sur chaque douille M12. Au niveau des entrées, il s'agit des entrées PNP 24 V selon la norme CEI 61131-2 type 1, 3.

3.5.2 Affichage

Une LED est affectée à chaque entrée en tant qu'affichage d'état.

Les informations suivantes sont affichées au moyen de LED :

Module DI	Pos.	Signification	État	Description
	1	Affectation des LED aux ports	—	1 : port X1 2 : port X2 3 : port X3 4 : port X4
	2	LED – état .1	éteint	aucun signal valide (0 V) à l'entrée 1 (broche 2) du port concerné
			jaune	signal valide (24 V) à l'entrée 1 (broche 2) du port concerné
	3	LED – état .2	éteint	aucun signal valide (0 V) à l'entrée 2 (broche 4) du port concerné
			jaune	signal valide (24 V) à l'entrée 2 (broche 4) du port concerné

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)

4.2 Paramètres électriques et techniques

Tension d'alimentation du capteur	24 V -20 à +10 % V CC (TBTP[1)])	—	
Consommation électrique max. admissible de la tension d'alimentation capteur	24 V	5 A	
Tension d'alimentation de l'actionneur	24 V -20 à +10% V CC (TBTP[1)])	—	
Consommation électrique max. admissible de la tension d'alimentation actionneur	24 V	16 A	
		typ.	max. toutes les 500 ms pour 25 ms ou lors de l'activation / la désactivation (vannes)
Consommation de courant [2)] tension d'alimentation capteur (sur 24 V)	Module bus	100 mA	—
	1 éjecteur NC	10 mA	—
	1 éjecteur NO	10 mA	—
	1 éjecteur IMP	10 mA	—
	1 module DI	12 mA	—
	1 master IO-link	30 mA	—
Consommation de courant [2)] tension d'alimentation actionneur (sur 24 V)	Module bus	10 mA	—
	1 éjecteur NC (aspirer ou déposer)	20 mA	30 mA
	1 éjecteur NO (ne pas aspirer / déposer)	20 mA / 30 mA	40 mA / 60 mA
	1 éjecteur IMP (aspirer ou ne pas aspirer / déposer)	20 mA / 30 mA	120 mA @24 V 180 mA @19,2 V [1)]
	1 master IO-link	25 mA	—

Protection contre les inversions de polarité	oui, tous les raccords avec connecteurs M12	
Type de protection	IP 65	
NFC	NFC Forum Tag type 4	

Master IO-link		
Courant de sortie maximal admissible I_L+ (broche 1)	400 mA	
Tension d'alimentation actionneur U_A (broche 2)	Typ. 24 V	
Tension d'alimentation capteur L+ (broche 1)	Typ. 24 V	
Débits en bauds pris en charge	COM 1 (4,8 kBaud) COM 2 (38,4 kBaud) COM 3 (230,4 kBaud – 4 dispositifs max. par terminal)	
Spécification IO-link	Les ports IO-link du dispositif remplissent les exigences de la spécification IO-link 1.1.	
Longueur de câble max. admissible	20 mètres	
Courant de sortie max. admissible I_U_A (broche 2)	2 A par port	
Courant de sortie max. admissible I_C/Q (broche 4)	100 mA par port 500 mA (par port avec WURQ)	
Seuil de commutation (1) C/Q (broche 4)	C/Q en tant qu'entrée numérique	min. 11 V
Seuil de commutation (0) C/Q (broche 4)	C/Q en tant qu'entrée numérique	max. 11 V
Courant d'entrée C/Q (broche 4)	C/Q en tant qu'entrée numérique	6,2 mA[2)]
Module DI		
Courant d'alimentation max. admissible U_S (broche 1)	protégé contre les court-circuits, non protégé contre les surcharges	200 mA
Spécification	CEI 61131-2 type 1, 3 (3 fils)	
Tension de signal (0) DIn (broche 2 ou 4)	-3 V ... 7 V	
Tension de signal (1) DIn (broche 2 ou 4)	11 V ... 36 V	
Tension max. admissible à l'entrée numérique (broche 2 ou 4)	36 V	
Courant d'entrée I_DIn (broche 2 ou 4)	max. 2,7 mA	
Filtre d'entrée (broche 2 ou 4)	typ. 3 ms / max. 4,5 ms	

[1)] En cas de tension d'alimentation de l'actionneur inférieure à 21,4 V, une activation ou une désactivation en cascade de l'aspiration ou du soufflage a lieu à partir d'un nombre d'éjecteurs IMP supérieur ou égal à 8. Ce faisant, les éjecteurs sont activés ou désactivés respectivement par blocs de 4 (en commençant par l'éjecteur #1) à des intervalles d'environ 40 ms. Cela réduit la consommation électrique max. lors de l'activation simultanée de plusieurs éjecteurs IMP. Il en résulte un temps de décalage maximal de 160 ms pour une extension avec 13-16 éjecteurs IMP.

[2] 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).

4.3 Caractéristiques mécaniques

4.3.1 Données de performance

Toutes les données se rapportent à un éjecteur SCPSt :

Type	Dimensions de tuyère mm	Vide max.[1] %	Capacité d'aspiration[1] l/min	Consommation d'air Soufflage[1] l/min	Consommation d'air[1] l/min
SCPS-07	0,7	85	16	120	22
SCPS-10	1,0	85	36	120	46
SCPS-15	1,5	85	65,5	120	98
SCPS-2-07	0,7	85	37	120	22
SCPS-2-09	0,9	85	49,5	120	40,5
SCPS-2-14	1,4	85	71,5	120	82

[1] pour 4 bars

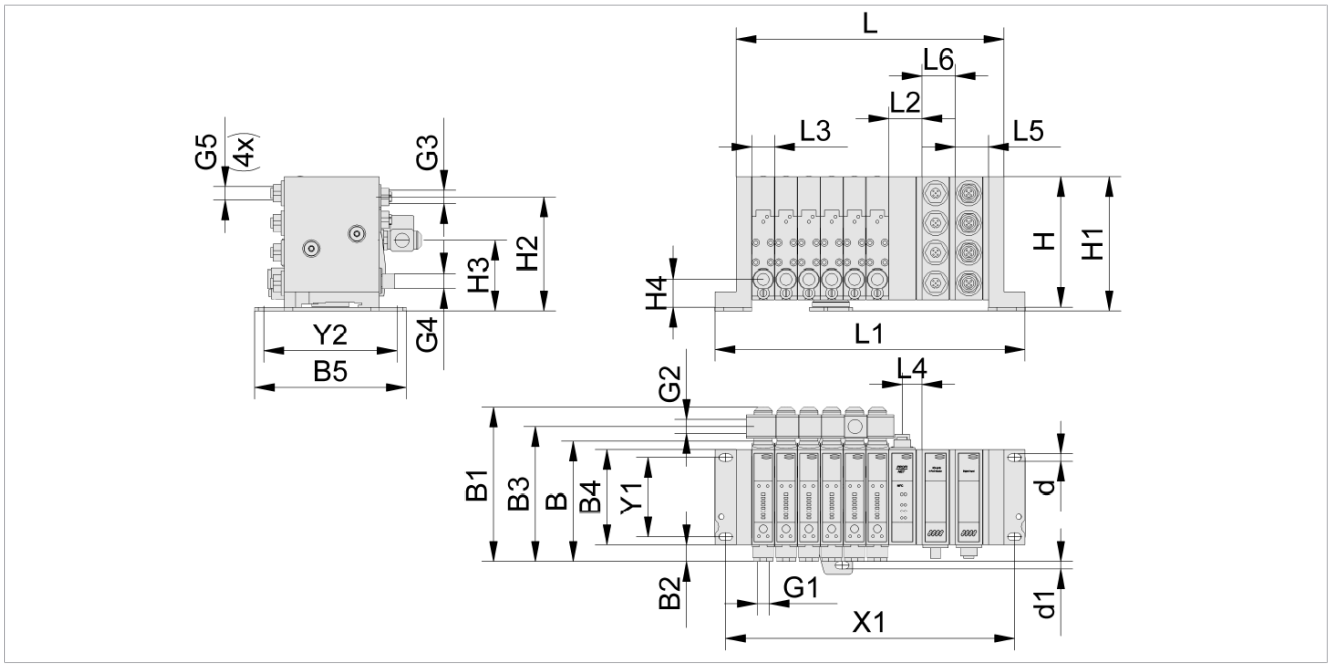
Type		Niveau sonore[1], aspiration libre dBA	Niveau sonore[1] aspiré dBA
SCTSi avec 2 éjecteurs	(07 … 15)	75 … 82	66 … 77
SCTSi avec 4 éjecteurs	(07 … 15)	77 … 84	68 … 79
SCTSi avec 8 éjecteurs	(07 … 15)	78 … 85	70 … 81
SCTSi avec 16 éjecteurs	(07 … 15)	81 … 83	70 … 78
Éjecteur individuel SCPS-07		63	58
Éjecteur individuel SCPS-10		73	60
Éjecteur individuel SCPS-15		73	65
Éjecteur individuel SCPS-2-07		63	58
Éjecteur individuel SCPS-2-09		73	60
Éjecteur individuel SCPS-2-14		75	65

[1] pour 4 bars

4.3.2 Dimensions

Tableau des dimensions avec formules

Pour les variantes de terminal avec soufflage électrique ou conduit d'air d'échappement, vous trouverez les dimensions divergentes dans les schémas de paramètres de la rondelle d'éjecteur ci-dessous.



B	B1	B2	B3	B4	B5 [1]	G1	G2	G3	G4	G5
97,3	124,7	13,5	109	77	123	FI G1/8''	FI G1/4"	FE M12x1		FI M12x1

H	H1 [1]	H2	H3	H4	L	L1
105	108	88,5	53,5	22,5	26+(n*18,5)+(a*27)+(b*27)	60+(n*18,5)+(a*27)+(b*27)

L2	L3	L4	L5	X1	Y1	Y2 [1]	d	d1 [1]
27	18,5	16	27	43+(n*18,5)+(a*27)+(b*27)	64	108	6	6

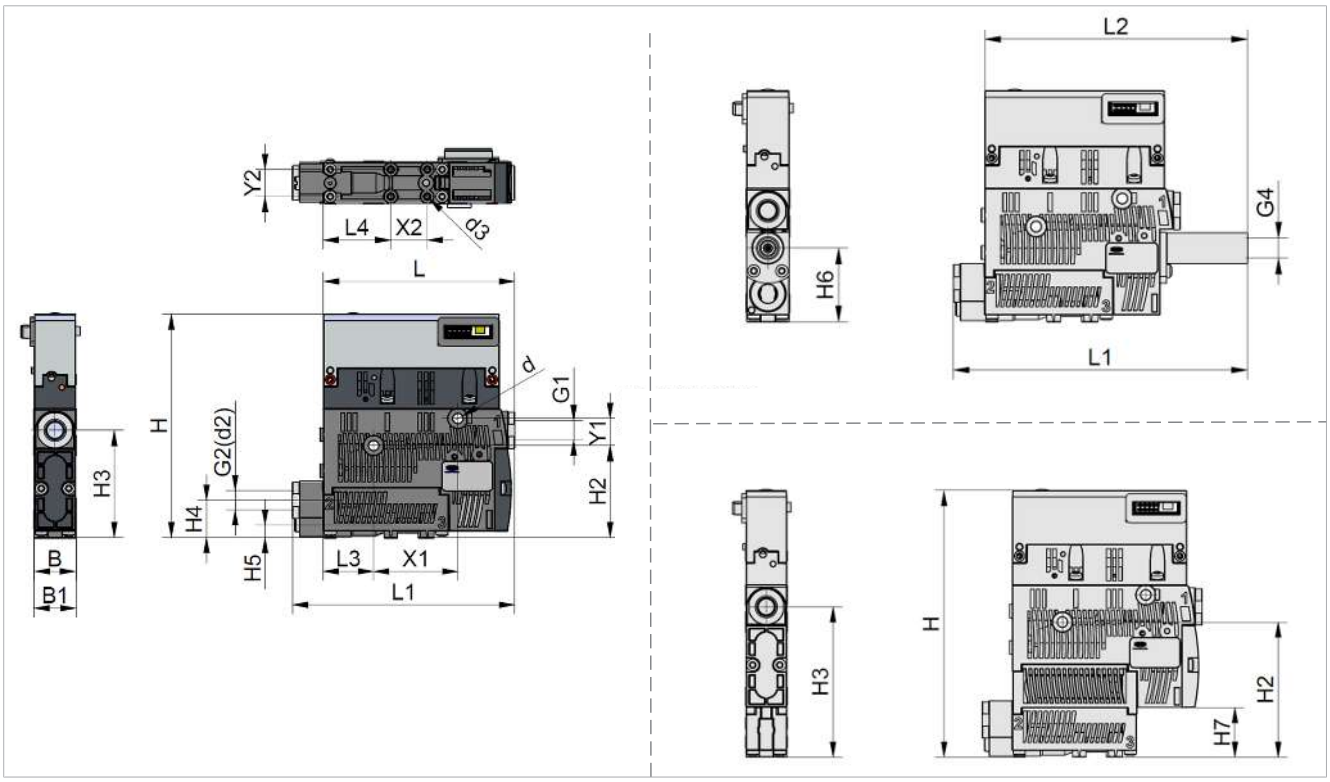
La lettre « n » représente le nombre de rondelles d'éjecteurs montées dans le terminal.

La lettre « a » représente le nombre de modules IO-link montés dans le terminal.

La lettre « b » représente le nombre de modules DI montés dans le terminal.

[1] Les dimensions B5, H1, Y2 et d1 sont importantes seulement en cas de variantes avec six rondelles d'éjecteur ou plus.

Dimensions de l'éjecteur



B	B1	H	H2	H3	H4	H5	G1	G2
18	18,6	99	40,8	47,5	16,5	5,5	FI G1/8"	FI G1/8"

L	L1	L2	L3	L4	X1	X2	Y1	Y2	d	d3
83,8	107	92,5	22	29,5	36,9	16	12	12	4,4	2,6

Dimensions divergentes pour la variante avec module de soufflage électrique

H	H2	H3	H7
118	59,8	66,5	22

Dimensions divergentes pour la variante avec conduit d'air d'échappement

H6	L1	L2	G4
31,5	126	112,5	FI G1/8"

Toutes les dimensions sont en millimètres [mm].

4.3.3 Poids d'un terminal

Le poids d'un terminal se compose des poids de chaque composant :

Composants individuels	Poids [g]
Système bus ProfiNet-D	150
Système bus IO-link classe B	150
Système bus EtherNet/IP	150
Système bus EtherCAT	150
Master IO-link	160
Module DI pour Ethernet	130
Rondelle d'éjecteur	240
Cache + éléments de bridage avec entre 1 et 9 rondelles d'éjecteur	env. 230
Cache + éléments de bridage à partir de 10 à 16 rondelles d'éjecteur	env. 350

Le poids approximatif d'un terminal s'élève à :

- dans le cas d'un terminal contenant jusqu'à 9 rondelles d'éjecteur
  m = env. 230 g + 150 g + (n*240) g + (a*160) g + (b*130) g
- dans le cas d'un terminal contenant entre 10 et 16 rondelles d'éjecteur
  m = env. 350 g + 150 g + (n*240) g + (a*160) g + (b*130) g

La lettre « n » représente le nombre de rondelles d'éjecteurs montées dans le terminal.

La lettre « a » représente le nombre de modules IO-link montés dans le terminal.

La lettre « b » représente le nombre de modules DI montés dans le terminal.

La confirmation de commande contient des informations à propos de la valeur exacte du poids du terminal respectif.

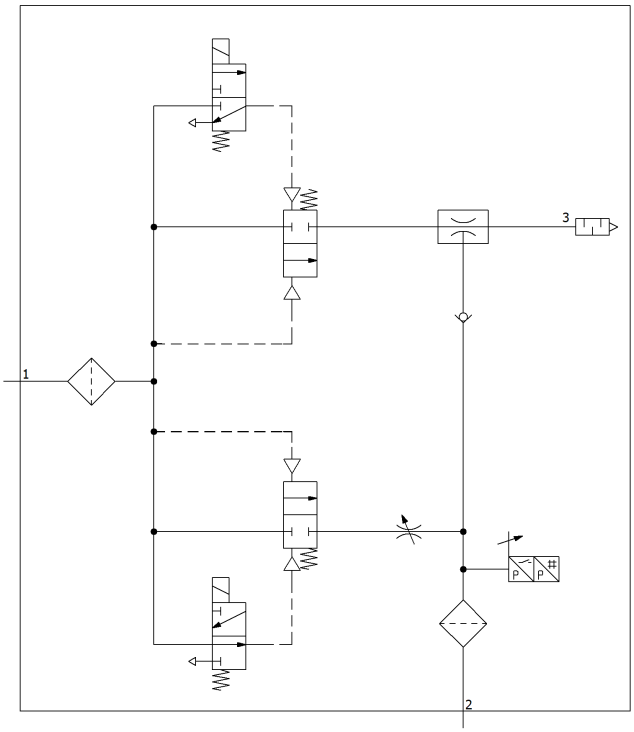
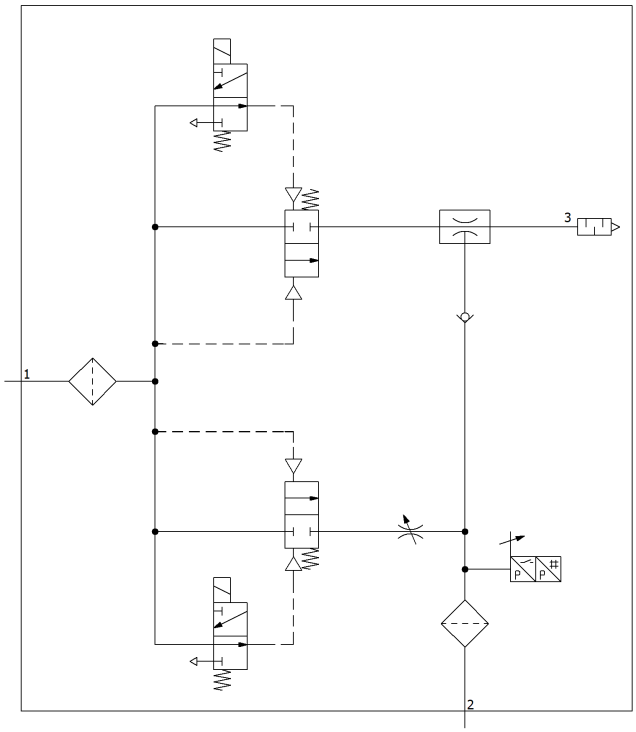
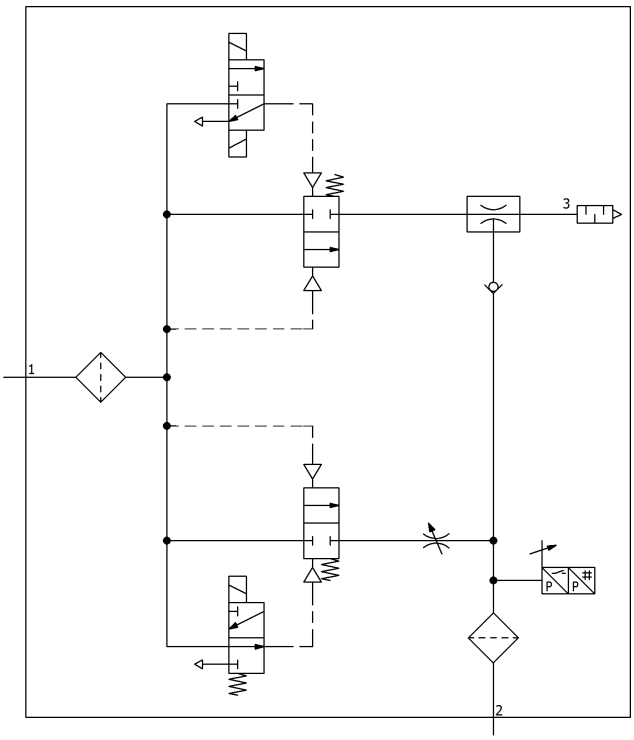
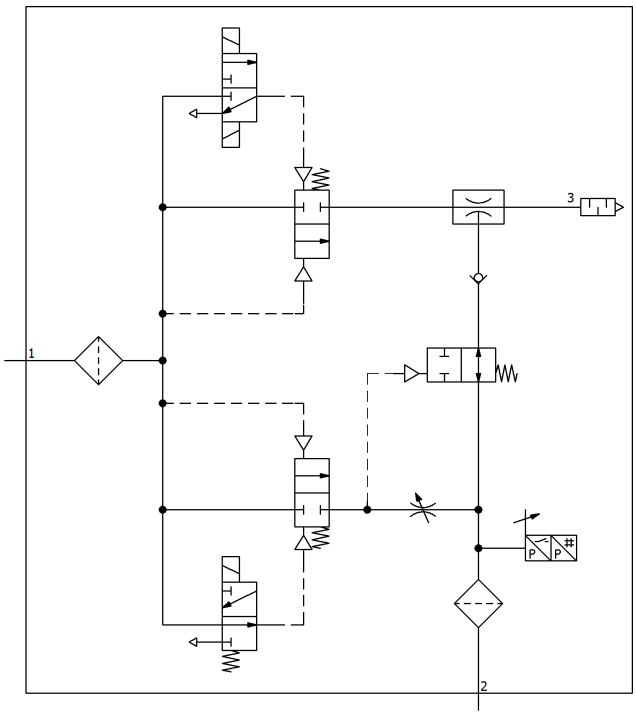
4.3.4 Schémas du circuit pneumatique

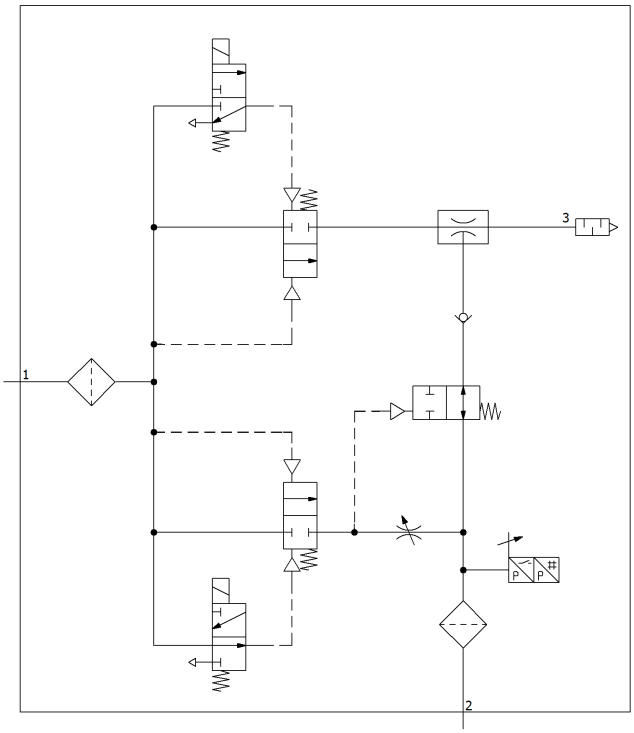
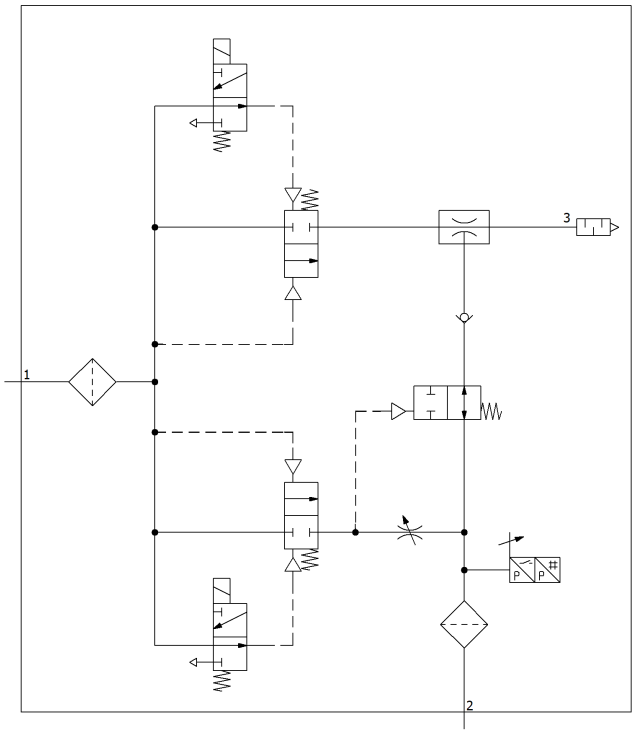
Les schémas pneumatiques présentés montrent le produit à l'état dépressurisé selon la norme DIN ISO 1219-1.

Légende :

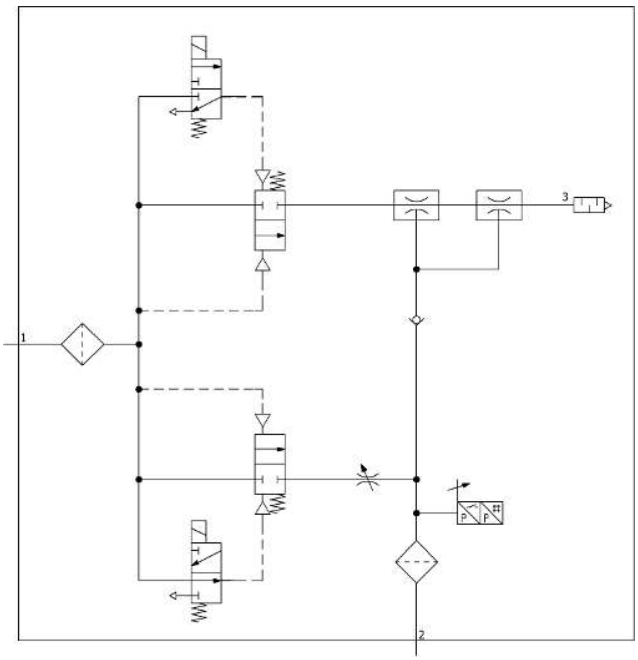
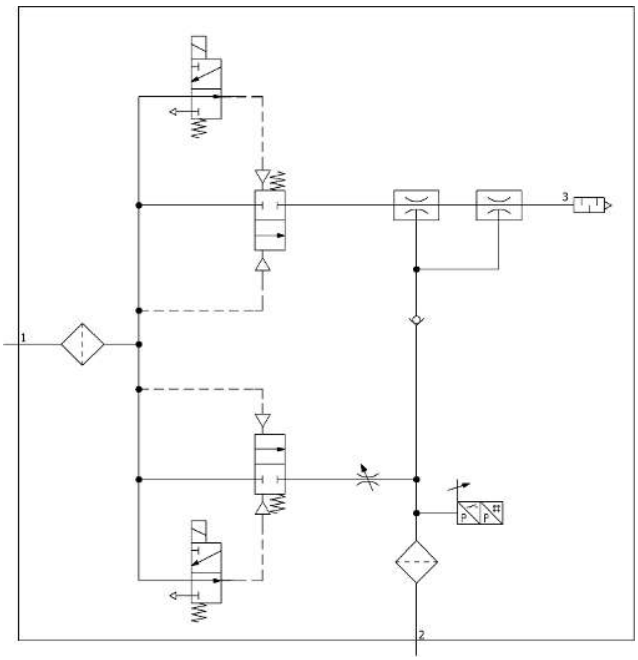
NC	Normally closed
NO	Normally open
IMP	Bistable par impulsions
M	Soufflage électrique
1	Raccord d'air comprimé
2	Raccord de vide
3	Sortie d'air d'échappement

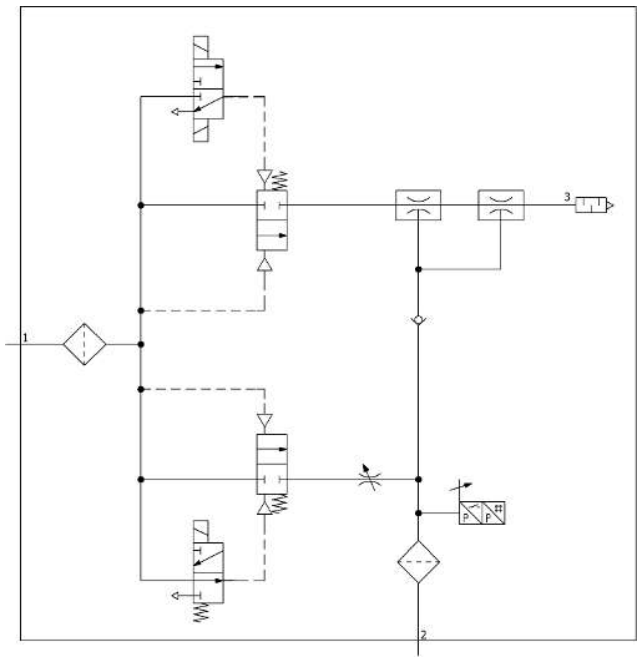
Schémas de circuit pneumatique de la version standard à un niveau

...NO...	...NC...
	
...IMP	**...IMP_M**
	

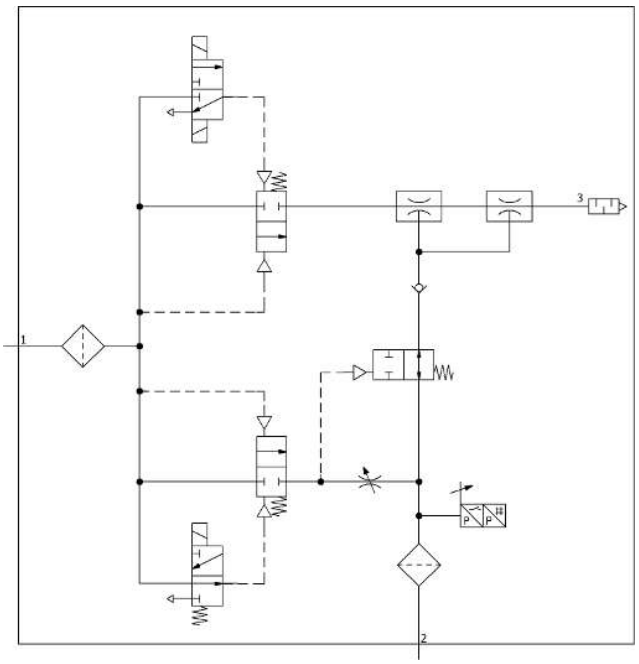
...NO... M	...NC...M
	

Schémas de circuit pneumatique de la version à deux niveaux

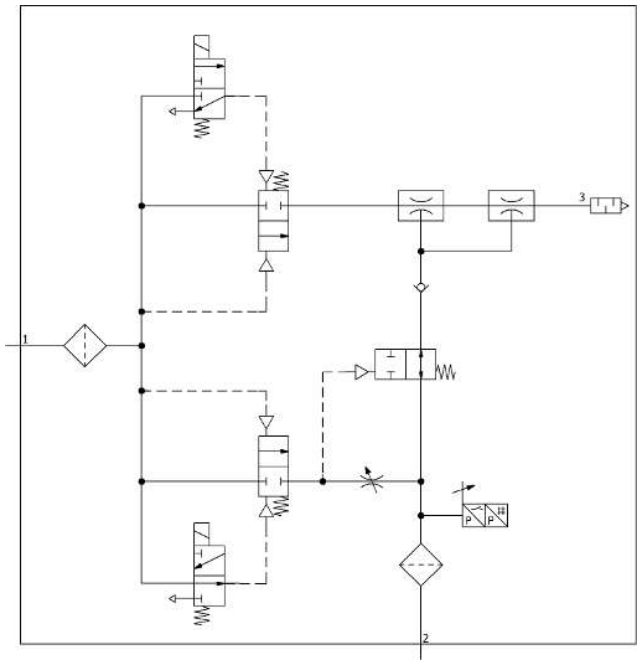
... NO...	...NC...
	
...IMP...	**...IMP_M**

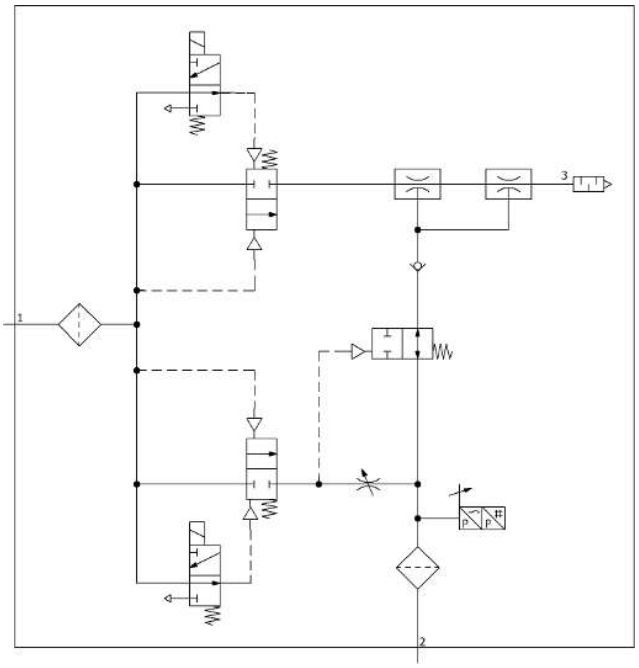


... NO...M



... NC...M





4.4 Réglages d'usine

Les réglages d'usine se rapportent à l'éjecteur respectif du Terminal.

Paramètre	(dec)	(hex)	Valeur	Description
Valeur limite point de commutation H1	100	0x0064	-750 mbars	--
Hystérèse h1	101	0x0065	150 mbars	--
Valeur limite point de commutation H2	102	0x0066	-550 mbars	--
Hystérèse h2	103	0x0067	10 mbars	--
Durée de l'impulsion de soufflage	106	0x006A	200 ms	--
Temps d'évacuation admissible	107	0x006B	2 000 ms	--
Fuite admissible	108	0x006C	250 mbars/s	--
Fonction économie d'énergie	109	0x006D	0x02	Régulation active
Mode de soufflage	110	0x006E	0x00	Commande externe

5 Interfaces de commande

5.1 Ethernet industriel

L'interface Ethernet industriel permet de piloter l'ensemble du Terminal, de régler tous les paramètres et de mettre à disposition une multitude de données de mesure et d'analyse.

Selon la version, le protocole pour PROFINET, EtherNet/IP ou EtherCAT est pris en charge.

5.1.1 Configuration TCP/IP

Avec la variante EtherCAT, la configuration TCP/IP et sa modification avec les outils cités ci-dessous prennent effet seulement avec « Ethernet-over-EtherCAT (EoE) ».

En option, la configuration TCP/IP préréglée peut être modifiée avec les exemples d'outils/de programmes suivants (extrait) :

La société J. Schmalz GmbH n'assume aucune responsabilité en ce qui concerne le téléchargement/l'utilisation des programmes suivants.

- Serveur BootP-DHCP ou tout autre serveur DHCP
- HMS IPconfig
- Avec Profinet via le dispositif de commande

5.2 Données de processus

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

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

La largeur des données de processus dépend du nombre réel d'éjecteurs du terminal compact.

5.2.1 Paramètres et informations spécifiques au protocole

Profinet :

Les données de processus peuvent être configurées dans Profinet. À cet effet, différents modules de configuration (modules et sous-modules) sont disponibles, lesquels sont prédéfinis dans le GSDML respectif (fichier de description de dispositif). Ceux-ci disposent d'une zone prévue pour le placement dans les emplacements (slots) et les sous-emplacements (subslots). Étant donné que le placement précis est déterminé par l'utilisateur lors de l'étude de projet, aucune répartition universelle des données de processus ne peut être indiquée. De plus, il n'existe aucune séparation stricte entre les données de processus d'entrée et de sortie. Les sous-modules peuvent par exemple disposer des deux.

Modules (*=fixe, tous les autres peuvent être configurés en option) :

Désignation	Slot	Direction	Longueur en octets
Device Status	1*	Entrée	1
Supply Pressure	2*	Sortie	1
Total Air Consumption	3*	Entrée	4
Module Central Unit Fixed Submodule : CU Condition Monitoring	4 Subslot 1	Entrée	1

Désignation	Slot	Direction	Longueur en octets
CU Active Errors	Subslot 2		1
Master IO-link Fixed Submodule : Control	5-6 Subslot 1	Entrée/Sortie Sortie	Variable 1
Module DI	5-10	Entrée	6
Vacuum Ejector Fixed Submodule : Ejector Status & Control	11-26 Subslot 1	Entrée/Sortie Entrée/Sortie	Variable 1+1

Sous-modules en option :

Désignation	Fait partie du module	Direction	Longueur en octets
Ejector Extended Values	Vacuum Ejector	Entrée	10
IOL-E-xx Byte 01/02/04/06/08/10/16/24/32	Master IO-link	Entrée	1 – 32
IOL-A-xx Byte 01/02/04/06/08/10/16/24/32	Master IO-link	Sortie	1 – 32
IOL-E/A-xx/xx Byte 01/01 02/02 02/04 02/08 04/02 04/04 04/08 08/08 16/16 24/24 32/04 32/32	Master IO-link	Entrée/Sortie	1 – 32 + 1 – 32

Ainsi, par exemple, il est possible d'ajuster la largeur des données de processus de chaque port de master IO-link à la largeur des données de processus du dispositif raccordé en effectuant la configuration avec un module d'une longueur de données adéquate. Si aucun module de configuration adéquat n'est disponible, il convient de sélectionner la longueur de données la plus importante suivante.

De plus, il est possible de configurer chaque port de master IO-link au choix en tant qu'entrée numérique ou en tant que sortie numérique (C/Q : broche 4) au lieu de master IO-link et de lire ou d'écrire l'état au moyen des données de processus.

La configuration a lieu par le biais de l'affectation appropriée du module de configuration au port correspondant du système de commande.

Particularités lors de la programmation Profinet avec Beckhoff TwinCAT

Le numéro de slot pour les modules mentionné dans le tableau ci-dessus doit ici être déplacé d'une unité. De plus, il est important de faire attention aux vides lors du placement des modules. Si des espaces libres restent entre les slots 5 et 11 (modules IOLM ou DI) car ces modules ne sont pas disponibles sur le dispositif, des emplacements vides « Empty Slots » doivent dans ce cas être positionnés afin de pouvoir placer des modules d'éjecteur à partir du slot 11.

EtherNet/IP™

La largeur des données de processus est définie de manière fixe et s'élève à 445 octets pour les données de processus d'entrée et à 273 octets pour les données de processus de sortie, indépendamment du nombre réel d'éjecteurs, de modules DI ou de masters IO-link du terminal compact.

Pour EtherNet/IP, vous devez choisir l'un des points de connexion disponibles (Identification label ou Assembly instances). Le cas échéant, l'adresse cible correspondante doit être également indiquée (Output/Input assembly).

La largeur des données de processus totale en résultant dépend de la connexion choisie.

Les points de connexion et les adresses cibles correspondantes sont prédéfinis dans le fichier EDS (fichier de description du dispositif).

CIP-Connection name / Assembly instances	Input Assembly (adresse cible des données de processus d'entrée)	Largeur des données de processus d'entrée en résultant [byte]	Output Assembly (adresse cible des données de processus de sortie)	Largeur des données de processus de sortie en résultant [byte]
« Exclusive Owner »	100	445	150	273
« Listen only »			4	0
« Input only »			3	
« Listen only extended »			7	
« Input only extended »			6	

EtherCAT

Comme pour EtherNet/IP, la largeur des données de processus est définie de manière fixe et s'élève à 445 octets pour les données de processus d'entrée et à 273 octets pour les données de processus de sortie, indépendamment du nombre réel d'éjecteurs, de modules DI ou de masters IO-link du terminal compact.

Données de processus IO-link

Les données de processus IO-link d'un port de master IO-link sont transférées sans modification au système bus Ethernet, c'est-à-dire le boutisme (ordre des octets) et la structure sont conservés. L'octet de départ dans les données de processus Ethernet complètes pour le port de master IO-link respectif est indiqué dans le tableau de la section 5.2.1 comme « Master x Port x Input » et, dans la section 5.2.2, comme « Master x Port x Output ».

5.2.2 Données de processus d'entrée

Les données d'entrée fournissent une multitude d'informations concernant le SCTSi, les différents éjecteurs et les modules supplémentaires de manière cyclique :

- Device Status du SCTSi sous forme d'un voyant de statut (cf. Paramètre « Device Status »)
- Les valeurs de commutation H1 et H2 des éjecteurs raccordés et leurs hystérèses h1 et h2
- Messages d'erreur du module bus
- Évènements de pilotage contrôlé Condition Monitoring du module bus et des différents éjecteurs
- Consommation totale d'air
- Données de processus de dispositifs IO-link, raccordés aux ports de master IO-link, ou état des entrées lorsque les ports de master IO-link sont définis comme entrées.
- État des modules DI

La longueur des données de processus d'entrée dépend de la version du terminal compact en ce qui concerne le protocole et le nombre des composants présents sur le terminal compact (cf. 5.2 Données de processus).

Types d'accès possibles des paramètres

Type d'accès	Abréviation
read only	ro
write only	wo
read and write	rw

DONNÉES DE PROCESSUS D'ENTRÉE EtherCAT ET EtherNet/IP

N° d'octet	Désignation
0	Device Status
1	CU Active Errors
2	CU Condition Monitoring
3 ... 18	Ejector Status
19 ... 22	Total Air Consumption
23 ... 54	Master 1 Port 1 Input
55 ... 86	Master 1 Port 2 Input
87 ... 118	Master 1 Port 3 Input
119 ... 150	Master 1 Port 4 Input
151 ... 182	Master 2 Port 1 Input
183 ... 214	Master 2 Port 2 Input
215 ... 246	Master 2 Port 3 Input
247 ... 278	Master 2 Port 4 Input
279 ... 288	Extended Values Ejector 1
289 ... 298	Extended Values Ejector 2
299 ... 308	Extended Values Ejector 3
309 ... 318	Extended Values Ejector 4
319 ... 328	Extended Values Ejector 5
329 ... 338	Extended Values Ejector 6
339 ... 348	Extended Values Ejector 7
349 ... 358	Extended Values Ejector 8
359 ... 368	Extended Values Ejector 9
369 ... 378	Extended Values Ejector 10
379 ... 388	Extended Values Ejector 11
389 ... 398	Extended Values Ejector 12
399 ... 408	Extended Values Ejector 13
409 ... 418	Extended Values Ejector 14
419 ... 428	Extended Values Ejector 15
429 ... 438	Extended Values Ejector 16
439	DI-Module 1 Input
440	DI-Module 2 Input
441	DI-Module 3 Input
442	DI-Module 4 Input
443	DI-Module 5 Input
444	DI-Module 6 Input

DEVICE STATUS [ro]

DS		**res**					
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Bit 5:0	**res:**	reserved
Bit 7:6	**DS:**	Device Status 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

CU ACTIVE ERRORS (Control Unit Active Errors) [ro]

CU Active Errors							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Bit 0	Internal error: data corruption
Bit 1	Internal error: bus fault
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 (<1,9 bar) or too high (>6,3 bar)
Bit 7	Error in one or more ejectors

CU CONDITION MONITORING

(Control Unit Condition Monitoring)

res				**CU Condition Monitoring**			
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Bit 0:3	**CU Condition Monitoring**	Condition Monitoring of Control Unit Bit 0 = Primary Voltage limit Bit 1 = Secondary voltage limit Bit 2 = Input pressure limit (3,5 … 5bar) (hysteresis = 0,2 bar) Bit 3 = Warning in one or more ejectors
Bit 4:7	**res:**	reserved

EJECTOR (1-16) STATUS [ro]

(Ejector 1 - 16)

CM ejector						**Version**	
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Bit 0:1	**Version**	Bit 0: H1 level reached (air saving function) in Ejector Bit 1: H2 level reached (part present) in Ejector

Bit 2:7	**CM ejector**	Conditon Monitoring of ejectors Bit 2 = Valve protection active Bit 3 = Evacuation time greater than limit Bit 4 = Leakage rate greater than limit Bit 5 = H1 not reached in suction cycle Bit 6 = Free flow vacuum too high Bit 7 = Manual Mode Active

TOTAL AIR CONSUMPTION [ro]

Total Air consumption in l/min

IO-LINK-MASTER 1 PORT INPUT [ro]

Master 1 Port 1 (IO-Link Input)	Données de processus Master IO-link 1 Port X1 (Données de processus du dispositif IO-link vers Master 1 Port X1)
Master 1 Port 2 (IO-Link Input)	Données de processus Master IO-link 1 Port X2 (Données de processus du dispositif IO-link vers Master 1 Port X2)
Master 1 Port 3 (IO-Link Input)	Données de processus Master IO-link 1 Port X3 (Données de processus du dispositif IO-link vers Master 1 Port X3)
Master 1 Port 4 (IO-Link Input)	Données de processus Master IO-link 1 Port X4 (Données de processus du dispositif IO-link vers Master 1 Port X4)
Master 1 Port 1 (Digital Input)	Données de processus Master IO-link 1 Port X1 (Entrée numérique (24 V) vers Master 1 Port X1 – broche 4)
Master 1 Port 2 (Digital Input)	Données de processus Master IO-link 1 Port X2 (Entrée numérique (24 V) vers Master 1 Port X2 – broche 4)
Master 1 Port 3 (Digital Input)	Données de processus Master IO-link 1 Port X3 (Entrée numérique (24 V) vers Master 1 Port X3 – broche 4)
Master 1 Port 4 (Digital Input)	Données de processus Master IO-link 1 Port X4 (Entrée numérique (24 V) vers Master 1 Port X4 – broche 4)

IO-LINK-MASTER 2 PORT INPUT [ro]

Master 2 Port 1 (IO-Link Input)	Données de processus Master IO-link 2 Port X1 (Données de processus du dispositif IO-link vers Master 2 Port X1)
Master 2 Port 2 (IO-Link Input)	Données de processus Master IO-link 2 Port X2 (Données de processus du dispositif IO-link vers Master 2 Port X2)
Master 2 Port 3 (IO-Link Input)	Données de processus Master IO-link 2 Port X3 (Données de processus du dispositif IO-link vers Master 2 Port X3)
Master 2 Port 4 (IO-Link Input)	Données de processus Master IO-link 2 Port X4 (Données de processus du dispositif IO-link vers Master 2 Port X4)
Master 2 Port 1 (Digital Input)	Données de processus Master IO-link 2 Port X1 (Entrée numérique (24 V) vers Master 2 Port X1 – broche 4)
Master 2 Port 2 (Digital Input)	Données de processus Master IO-link 2 Port X2 (Entrée numérique (24 V) vers Master 2 Port X2 – broche 4)
Master 2 Port 3 (Digital Input)	Données de processus Master IO-link 2 Port X3 (Entrée numérique (24 V) vers Master 2 Port X3 – broche 4)
Master 2 Port 4 (Digital Input)	Données de processus Master IO-link 2 Port X4 (Entrée numérique (24 V) vers Master 2 Port X4 – broche 4)

EXTENDED VALUES EJECTOR (1-16) [ro]

(Ejector 1 - 16)

Extended values ejector

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Bit 0:7	Byte 0:1: System Vacuum (in mbar) Byte 2:3: Air Consumption (in l/min) Byte 4:5: Leakage of last Cycle (in mbar/s) Byte 6:7: Evacuation Time T1 (in ms) Byte 8:9: Last free flow Vacuum (in mbar)

DI MODULE (INPUT)

(DI-Modul 1-6)

DI-Modul Input

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Bit 0:7	DI-Module Status Bit 0 = DI-Modul Status; Port X1, Pin (2) Bit 1 = DI-Modul Status; Port X1, Pin (4) Bit 2 = DI-Modul Status; Port X2, Pin (2) Bit 3 = DI-Modul Status; Port X2, Pin (4) Bit 4 = DI-Modul Status; Port X3, Pin (2) Bit 5 = DI-Modul Status; Port X3, Pin (4) Bit 6 = DI-Modul Status; Port X4, Pin (2) Bit 7 = DI-Modul Status; Port X4, Pin (4)

5.2.3 Données de processus de sortie

Les données de sortie permettent de commander le SCTSi, le master IO-link Classe B et les différents éjecteurs de manière cyclique :

- La pression du système (supérieure à 0 bar) doit être prédéfinie pour calculer la consommation d'air.
- Tous les éjecteurs sont commandés à l'aide des commandes Aspiration et Soufflage.

La longueur des données de processus de sortie dépend de la version du terminal compact en ce qui concerne le protocole et le nombre des composants présents sur le terminal compact. Cf. 5.2 Données de processus.

Aperçu :

PDOut Byte	Désignation		PDOut Byte	Désignation
0	Device Supply Pressure		13	Ejector 13 Control
1	Ejector 1 Control		14	Ejector 14 Control
2	Ejector 2 Control		15	Ejector 15 Control
3	Ejector 3 Control		16	Ejector 16 Control
4	Ejector 4 Control		17 ... 48	Master 1 Port X1 Output
5	Ejector 5 Control		49 ... 80	Master 1 Port X2 Output
6	Ejector 6 Control		81 ... 112	Master 1 Port X3 Output
7	Ejector 7 Control		113 ... 144	Master 1 Port X4 Output
8	Ejector 8 Control		145 ... 176	Master 2 Port X1 Output
9	Ejector 9 Control		177 ... 208	Master 2 Port X2 Output

PDOut Byte	Désignation		PDOut Byte	Désignation
10	Ejector 10 Control		209 ... 240	Master 2 Port X3 Output
11	Ejector 11 Control		241 ... 272	Master 2 Port X4 Output
12	Ejector 12 Control		—	—

DEVICE SUPPLY PRESSURE [rw]

Device supply pressure

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Bit 7:0	**Device supply pressure:**	Consigne de la valeur de pression de raccord en étapes de 0,1 bar

EJECTOR (1-16) CONTROL [rw]

(Ejector 1 - 16)

res	**res**	**res**	**res**	**res**	**res**	**B01**	**S01**
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Bit 0	**S01:**	aspiration éjecteur
Bit 1	**B01:**	soufflage éjecteur
Bit 2	**res:**	reserved
Bit 3	**res:**	
Bit 4	**res:**	
Bit 5	**res:**	
Bit 6	**res:**	
Bit 7	**res:**	

IO-LINK-MASTER 1 PORT OUTPUT [ro]

Master 1 Port 1 (IO-Link Output)	Données de processus Master IO-link 1 Port X1 (Données de processus du dispositif IO-link vers Master 1 Port X1)
Master 1 Port 2 (IO-Link Output)	Données de processus Master IO-link 1 Port X2 (Données de processus du dispositif IO-link vers Master 1 Port X2)
Master 1 Port 3 (IO-Link Output)	Données de processus Master IO-link 1 Port X3 (Données de processus du dispositif IO-link vers Master 1 Port X3)
Master 1 Port 4 (IO-Link Output)	Données de processus Master IO-link 1 Port X4 (Données de processus du dispositif IO-link vers Master 1 Port X4)
Master 1 Port 1 (Digital Output)	Données de processus Master IO-link 1 Port X1 (Sortie numérique (24 V) vers Master 1 Port X1 – broche 4)
Master 1 Port 2 (Digital Output)	Données de processus Master IO-link 1 Port X2 (Sortie numérique (24 V) vers Master 1 Port X2 – broche 4)
Master 1 Port 3 (Digital Output)	Données de processus Master IO-link 1 Port X3 (Sortie numérique (24 V) vers Master 1 Port X3 – broche 4)
Master 1 Port 4 (Digital Output)	Données de processus Master IO-link 1 Port X4 (Sortie numérique (24 V) vers Master 1 Port X4 – broche 4)

IO-LINK-MASTER 2 PORT OUTPUT [ro]

Master 2 Port 1 (IO-Link Output)	Données de processus Master IO-link 2 Port X1 (Données de processus du dispositif IO-link vers Master 2 Port X1)
Master 2 Port 2 (IO-Link Output)	Données de processus Master IO-link 2 Port X2 (Données de processus du dispositif IO-link vers Master 2 Port X2)
Master 2 Port 3 (IO-Link Output)	Données de processus Master IO-link 2 Port X3 (Données de processus du dispositif IO-link vers Master 2 Port X3)
Master 2 Port 4 (IO-Link Output)	Données de processus Master IO-link 2 Port X4 (Données de processus du dispositif IO-link vers Master 2 Port X4)
Master 2 Port 1 (Digital Output)	Données de processus Master IO-link 2 Port X1 (Sortie numérique (24 V) vers Master 2 Port X1 – broche 4)
Master 2 Port 2 (Digital Output)	Données de processus Master IO-link 2 Port X2 (Sortie numérique (24 V) vers Master 2 Port X2 – broche 4)
Master 2 Port 3 (Digital Output)	Données de processus Master IO-link 2 Port X3 (Sortie numérique (24 V) vers Master 2 Port X3 – broche 4)
Master 2 Port 4 (Digital Output)	Données de processus Master IO-link 2 Port X4 (Sortie numérique (24 V) vers Master 2 Port X4 – broche 4)

5.3 Données de paramètres

Grâce à la communication acyclique, tous les paramètres du dispositif peuvent être lus et partiellement écrits. En font partie les valeurs de réglage comme les seuils d'éjecteur H1-H2, l'hystérèse et la fuite admissible, les informations du dispositif (version HW-FW, désignations, valeurs de tension actuelles), les valeurs d'état et le pilotage contrôlé, l'analyse des erreurs ainsi que la commande de tous les éjecteurs, dispositifs IO-link et la lecture des modules DI.

La signification exacte des données et des fonctions est expliquée plus bas dans le chapitre « Fonctions du terminal compact et des éjecteurs ».

Particularités avec PROFINET :

Les paramètres de consultation PROFINET suivants sont disponibles pour consulter les paramètres du dispositif via PROFINET :

- API=0 (constant)
- Slot=0 (constant)
- Subslot=1 (constant)
- Index : il s'agit de l'index des paramètres énumérés plus bas
- Data Length = longueur du paramètre en octets

Particularités avec EtherCAT :

Avec EtherCAT, les paramètres sont transférés par le biais du service « CANopen over EtherCAT » (CoE). Ce faisant, tous les paramètres se trouvent dans la plage objet « Manufacturer » (fabricant) de 0x2000 – 0x5FFF.

Cela signifie que toutes les valeurs de l'index dans les tableaux de données de paramètres doivent être additionnées avec un décalage (offset) de 0x2000 afin de lire ou d'écrire l'objet respectif.

Conformément à la spécification CANopen, le sous-index 0 d'un paramètre de type Array restitue la longueur de l'array. Il est possible de reconnaître si un paramètre est de type Array dans le tableau suivant et dans la colonne « Length » (si longueur > 1).

Particularités avec EtherNet/IP :

Afin d'accéder aux données de paramètres via Ethernet/IP, un objet (également nommé 'classe'), une instance et un attribut doivent être indiqués dans le protocole de communication 'Common-Industrial-Protocol' (CIP) basé sur l'objet.

En passant par l'objet 0xA2, toutes les données de paramètres avec les services suivants peuvent être lues et, selon le degré d'autorisation, écrites :

- 0x0E: Get_Attribute_Single
- 0x10: Set_Attribute_Single

L'instance correspond au décalage (offset) du tableau des données de paramètres.

L'attribut 5 permet de lire les valeurs de données de paramètres ou de les modifier si une autorisation est disponible.

En plus de l'attribut 5, les attributs supplémentaires suivants par instance (=index des paramètres) peuvent être consultés dans l'objet A2h :

#	Nom	Accès	Type	Description
1	Nom	Get	SHORT_STRING	Nom du paramètre
2	Type de donnée	Get	Array of USINT	BOOL (0), SINT8 (1), SINT16 (2), SINT32 (3), UINT8 (4), UINT16 (5), UINT32 (6), CHAR (7), ENUM (8), BITS8 (9), BITS16 (10), BITS32 (11), OCTET (12)
3	Nombre d'éléments	Get	USINT	Nombre d'éléments du type de donnée indiqué
4	Droits d'accès de l'instance	Get	Array of USINT	Indique les droits d'accès à l'instance : Bit 0: 1=droits de lecture Bit 1: 1=droits d'écriture
5	Valeur	Get/ Set	Défini par les attributs #2, #3 et #9	Valeur de l'instance
6	Valeur max.	Get	Défini par les attributs #2, #3 et #9	Valeur maximale autorisée
7	Valeur min.	Get	Défini par les attributs #2, #3 et #9	Valeur minimale autorisée
8	Valeur standard	Get	Défini par les attributs #2, #3 et #9	Valeur de paramètre par défaut
9	Nombre de sous-éléments	Get	Array of UINT8	Nombre de sous-éléments, la valeur par défaut est 1

Paramètres – Données de processus d'application

Offset		***Index***	***Description***	***Type***	***Length [Byte]***	***R/W***
(Dec)	***(Hex)***					
10	0x000A	0	Device Status [*part of processdata*]	uint8	1	ro
11	0x000B	0	Ejectors Status [*part of processdata*]	unit8	16	ro
12	0x000C	0	Supply Pressure [*part of processdata*]	uint8	1	rw
13	0x000D	0	Ejectors Control [*part of processdata*]	uint8	16	rw
130	0x0082	16	Error of Control Unit [*part of processdata*]	uint8	1	ro
146	0x0092	16	Condition Monitoring of Control Unit [*part of processdata*]	uint8	1	ro
146	0x0092	0...15	Condition Monitoring of ejectors [*part of processdata*]	uint8	16	ro

Paramètres – Données du dispositif

Offset		*Index*	*Description*	*Type*	*Length [Byte]*	*R/W*
(Dec)	*(Hex)*					
16	0x0010	0	Device Vendor Name	char	32	ro
17	0x0011	0	Vendor Text	char	32	ro
18	0x0012	0	Product Name	char	32	ro
20	0x0014	0	Product Text	char	32	ro
21	0x0015	0	Device Serial Number	char	9	ro
22	0x0016	0	HW-Revision	char	3	ro
23	0x0017	0	FW-Revision	char	5	ro
24	0x0018	0	Application specific tag	char	1 … 32	rw
240	0x00F0	0	Unique Device ID	uint8	20	ro
241	0x00F1	0	Device features	uint8	11	ro
242	0x00F2	0	Equipment identification	char	1…64	rw
246	0x00F6	0	Geolocation	char	1…64	rw
247	0x00F7	0	GSD Web Link	char	1…64	rw
248	0x00F8	0	NFC Web Link	char	1…64	rw
249	0x00F9	0	Storage location	char	1…32	rw
250	0x00FA	0	Article number	char	14	ro
251	0x00FB	0	Article revision	char	2	ro
252	0x00FC	0	Production date	char	10	ro
253	0x00FD	0	Installation Date	char	1…16	rw
254	0x00FE	0	System Configuration	uint8	64	ro
354	0x062	0	Current System Configuration	char	128	ro

Paramètres du dispositif

Offset		*Index*	*Description*	*Type*	*Length [Byte]*	*R/W*
(Dec)	*(Hex)*					
2	0x0002	0	System command	uint8	1	wo
90	0x005A	0	Extended device locks	uint8	1	wr
91	0x005B	0	PIN code	uint16	1	rw
100	0x0064	0 … 15	Setpoint H1 for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	rw
101	0x0065	0 … 15	Hysteresis h1 for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	rw
102	0x0066	0 … 15	Setpoint H2 for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	rw
103	0x0067	0 … 15	Hysteresis h2 for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	rw
106	0x006A	0 … 15	Duration automatic blow for ejectors #1- #16	uint16	16 x 2	rw
107	0x006B	0 … 15	Permissible evacuation time for ejectors #1- #16	uint16	16 x 2	rw
108	0x006C	0 … 15	Permissible leakage rate for ejectors #1- #16	uint16	16 x 2	rw
109	0x006D	0 … 15	Control-mode for ejector #1- #16	uint8	16 x 1	rw
110	0x006E	0 … 15	Blow-mode for ejectors #1-#16	uint8	16 x 1	rw
111	0x006F	0 ... 3	Actor current Master 0	uint16	4 x 2	ro
112	0x0070	0 _ 3	Actor current Master 1	uint16	4 x 2	ro

Paramètres – Surveillance du dispositif

Offset		*Index*	*Description*	*Type*	*Length [Byte]*	*R/W*
(Dec)	*(Hex)*					
66	0x0042	0	Primary supply voltage	uint16	2	ro
66	0x0042	1	Primary supply voltage, min.	uint16	2	ro
66	0x0042	2	Primary supply voltage, max.	uint16	2	ro
67	0x0043	0	Auxiliary supply voltage	uint16	2	ro
67	0x0043	1	Auxiliary supply voltage, min	uint16	2	ro
67	0x0043	2	Auxiliary supply voltage, max	uint16	2	ro
148	0x0094	0 … 15	Evacuation time t0 for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	ro
149	0x0095	0 … 15	Evacuation time t1 for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	ro
156	0x009C	0 … 15	Air consumption per cycle for ejectors #1-#16	uint32	16 x 4	ro
156	0x009C	16	Air consumption per cycle of all ejectors	uint32	4	ro
160	0x00A0	0 … 15	Leakage rate for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	ro
161	0x00A1	0 … 15	Free-flow vacuum for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	ro
164	0x00A4	0 … 15	Max. reached vacuum in cycle for ejector #1-#16	uint16	16 x 2	ro
515	0x0203	0 … 15	System vacuum for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	ro
11 000 … 11 015	0x2AF8 … 0x2B07	0	Ejector extended values #1-#16	uint16	16 x 5	ro

Paramètres – Diagnostic du dispositif

Offset		*Index*	*Description*	*Type*	*Length [Byte]*	*R/W*
(Dec)	*(Hex)*					
10	0x000A	0	Device Status [part of processdata]	uint8	1	ro
130	0x0082	0 … 15	Errors of ejector #1-#16	uint8	16 x 1	ro
130	0x0082	16	CU Active Errors [part of processdata] (Active Errors of Control Unit)	uint8	1	ro
138	0x008A	0	Extended Device Status - Event Category	uint16	1	ro
138	0x008A	1	Extended Device Status - Event Code	uint16	1	ro
139	0x008B	0	NFC Status	uint8	1	ro
32	0x0020	0	IO-Link Communication Status	uint8	2	ro
140	0x008C	0 … 15	Vacuum-on counter for ejector #1-#16	uint32	16 x 4	ro
141	0x008D	0 … 15	Valve operating counter for ejector #1-#16	uint32	16 x 4	ro
143	0x008F	0 … 15	Erasable vacuum-on counter for ejector #1-#16	uint32	16 x 4	ro
144	0x0090	0 … 15	Erasable valve operating counter for ejector #1-#16	uint32	16 x 4	ro
146	0x0092	0 … 15	Condition Monitoring of ejector #1-#16	uint8	16 x 1	ro
146	0x0092	16	CU Condition Monitoring [part of processdata] (Condition Monitoring of Control Unit)	uint8	1	ro

Les spécifications techniques suivantes contenues dans le tableau ci-dessous se réfèrent au master IO-link 1 port X1. Pour des masters IO-link ou des ports supplémentaires, les adresses offset suivantes doivent être ajoutées :

Offset pour ports supplémentaires (Dec)

	Port X1	Port X2	Port X3	Port X4
Master IO-link 1	+ 0	+ 10	+ 20	+ 30
Master IO-link 2	+ 50	+ 60	+ 70	+ 80

Ex. : « Event-Instance » dispose des adresses suivantes au niveau des ports correspondants (Dec)

	Port X1	Port X2	Port X3	Port X4
Master IO-link 1	10 700	10 710	10 720	10 730
Master IO-link 2	10 750	10 760	10 770	10 780

« Parameter-IO-Link Master: Events »

Offset		*Description*	*Type*	*Length [Byte]*	*R/W*
(Dec)	*(Hex)*				
10 700	0x296D	Event-Instance	uint8	1	ro
10 701	0x296E	Event-Mode	uint8	1	ro
10 702	0x296F	Event-Type	uint8	1	ro
10 703	0x2970	Event-Origin	uint8	1	ro
10 704	0x2971	Event-Code	uint8	1	ro
10 705	0x2972	Event-Number	uint8	1	ro

Paramètres – Master IO-link : données de processus du dispositif

Offset		*Index*	*Description*	*Type*	*Length [Byte]*	*R/W*
(Dec)	*(Hex)*					
10 600	0x2968	--	Process Data Input Master 1	uint8	128	R
10 601	0x2969	--	Process Data Input Master 2	uint8	128	R
10 602	0x296A	--	Process Data Output Master 1	uint8	128	RW
10603	0x296B	--	Process Data Output Master 2	uint8	128	RW

Paramètres – Master IO-link : gestion des paramètres ISDU

Les spécifications techniques suivantes contenues dans le tableau ci-dessous se réfèrent au master IO-link 1 port X1. Pour des masters IO-link ou des ports supplémentaires, les adresses offset suivantes doivent être ajoutées :

Offset pour ports supplémentaires (Dec)

	Port X1	Port X2	Port X3	Port X4
Master IO-link 1	+ 0	+ 20	+ 40	+ 60
Master IO-link 2	+ 100	+ 120	+ 140	+ 160

Ex. : « Request: Index » dispose des adresses suivantes au niveau des ports correspondants (Dec)

	Port X1	Port X2	Port X3	Port X4
Master IO-link 1	10 200	10 220	10 240	10 260
Master IO-link 2	10 300	10 320	10 340	10 360

Offset		*Index*	*Description*	*Type*	*Length [Byte]*	*R/W*
(Dec)	*(Hex)*					
10 200	0x27D8		Request: Index	uint16	2	wo
10 201	0x27D9		Request: Sous-index	uint8	1	wo
10 202	0x27DA		Request: RW	bool	1	wo
10 203	0x27DB		Request: Length	uint8	1	wo
10 204	0x27DC		Request: Data	uint8	232	wo
10 205	0x27DD		Request: Trigger	bool	1	wo
10 206	0x27DE		Request: Error	uint8	1	ro
10 207	0x27DF		Response Result	bool	1	ro
10 208	0x27E0		Response: Error Code	uint8	1	ro
10 209	0x27E1		Response: Additional Error Code	uint8	1	ro
10 210	0x27E2		Response: Error	uint8	1	ro
10 211	0x27E3		Response: Trigger	uint8	1	wo
10 212	0x27E4		Response: Length	uint8	1	ro
10 213	0x27E5		Response: Data	uint8	232	ro

Paramètres – Master IO-link : configuration du port

Les spécifications techniques suivantes contenues dans le tableau ci-dessous se réfèrent au master IO-link 1 port X1. Pour des masters IO-link ou des ports supplémentaires, les adresses offset suivantes doivent être ajoutées :

Offset pour ports supplémentaires (Dec)

	Port X1	Port X2	Port X3	Port X4
Master IO-link 1	+ 0	+ 20	+ 40	+ 60
Master IO-link 2	+ 100	+ 120	+ 140	+ 160

Ex. : « Process Data Input Length » dispose des adresses suivantes au niveau des ports correspondants (Dec)

	Port X1	Port X2	Port X3	Port X4
Master IO-link 1	10 400	10 420	10 440	10 460
Master IO-link 2	10 500	10 520	10 540	10 560

Offset		*Index*	*Description*	*Type*	*Length [Byte]*	*R/W*
(Dec)	*(Hex)*					
10 400	0x28A0		Process Data Input Length	uint8	1	R/W
10 401	0x28A1		Process Data Input Offset	uint8	1	R/W
10 402	0x28A2		Process Data Output Length	uint8	1	R/W
10 403	0x28A3		Process Data Output Offset	uint8	1	R/W
10 404	0x28A4		Operating Mode	uint8	1	R/W
10 405	0x28A5		Port Cycle	uint8	1	R/W

10 406	0x28A6		Cycle Time	uint8	1	R/W
10 407	0x28A7		Vendor ID	uint16	2	R/W
10 408	0x28A8		Device ID	uint32	4	R/W
10 409	0x28A9		Serial Number	uint8	16	R/W
10 410	0x28AA		Inspection Level	uint8	1	R/W
10 411	0x28AB		Data Storage Activation	uint8	1	R/W
10 412	0x28AC		Data Storage Download Enable	uint8	1	R/W
10 413	0x28AD		Data Storage Upload Enable	uint8	1	R/W
10 414	0x28AE		Power On/Off (switch L+ (Pin 1))	bool	1	R/W
10 415	0x28AF		Auxiliary Power On/Off (switch UA (Pin 2))	bool	1	R/W

Paramètres – Module DI :

Offset		***Index***	***Description***	***Type***	***Length [Byte]***	***R/W***
(Dec)	***(Hex)***					
34	0x0022	0	Digital Input Status	uint8	8	ro

Voir également à ce sujet

Données de paramètres [▸ 44]

5.4 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.

6 Fonction des composants

6.1 Vue d’ensemble des fonctions

Le SCTSi se compose essentiellement du module bus, du master IO-link Classe B, du module DI et de 1 à 16 éjecteurs. Selon la fonction, celle-ci se réfère au terminal entier, au module bus ou aux modules supplémentaires (master IO-link, module DI ou éjecteur).

État du système du terminal SCTSi entier

De nombreux paramètres et de nombreuses valeurs sont mesurés par les fonctions de surveillance et de diagnostic du terminal compact SCTSi (module bus et modules supplémentaires). Les valeurs sont disponibles via les données de processus et les données de paramètres et servent au diagnostic ultérieur.

Surveillance du dispositif (calcul des paramètres système requis)

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

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 (Condition Monitoring Control Unit / Condition Monitoring Ejector)
- État d’erreur du module bus ou des éjecteurs (CU Active Errors / Errors of Ejectors)
- Mise à disposition d’évènements IO-link (évènements IO-link du master IO-link et des dispositifs IO-link raccordés au master)

Fonctions du module bus (Control Unit)

Indépendamment des modules supplémentaires, le module bus SCTSi dispose des fonctions générales suivantes :

Données de dispositif :

- Identification du dispositif
- Commandes du système
- Droits d’accès
- Localisation spécifique à l’utilisateur

Fonctions de l’éjecteur SCPSt

- 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 effaçables pour les cycles d'aspiration et la fréquence de commutation des vannes
- Mode de fonctionnement manuel
- Commande de l'éjecteur (aspiration et dépose)
- Mise à disposition de l'état de l'éjecteur (état du niveau de vide)

Les fonctions se rapportent à un éjecteur du SCTSi et valent uniformément pour tous les éjecteurs, indépendamment du nombre d'éjecteurs montés.

Fonctions du master IO-link

- Gestion des données de processus (les données de processus du dispositif IO-link sont copiées sur des données de processus Ethernet)
- configuration du port
- IO-link ISDU – gestion des données (lire/écrire les données de paramètres de dispositifs IO-link)
- IO-Link Event Handling

Fonctions du module DI

- Gestion des données de processus (état d'entrée copié sur des données de processus Ethernet)

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. Lors du remplacement d'un éjecteur, les données précédentes sont de nouveau chargées dans le nouvel éjecteur.

6.2 Fonctions du module bus

6.2.1 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	-
Datatyp	uint8
Length	1 Byte
Access	write only
Value range	0x82 : Reset device parameters to factory defaults 0xA5 : Calibrate vacuum sensor of all ejectors 0xA7 : Reset erasable counters in all ejectors 0xA8 : Reset voltage min/max
Default value	-

Unit	-
EEPROM	no

Réinitialiser les réglages d'usine

La commande système « Reset device parameters to factory defaults » 0x82 rétablit tous les paramètres de réglage à leur état de livraison.

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.

Étalonner le capteur de vide

Il est recommandé de calibrer le capteur une fois celui-ci monté, car le capteur de vide interne est sujet à des variations liées au type de construction. Pour calibrer le capteur de vide, le circuit de vide du système doit être ouvert vers l'atmosphère.

La commande du réglage du point zéro du capteur est réalisé via IO-link au moyen du paramètre « System Command » 0x0002 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.

Un dépassement de la limite autorisée est signalé par le paramètre correspondant (cf. Data Dictionary).

Réinitialiser les compteurs (reset erasable counters)

La commande système 0xA7 permet de remettre à zéro les deux compteurs effaçables dans chaque éjecteur.

Remise à zéro des valeurs maximales et minimales des tensions d'alimentation

La commande système 0xA8 (reset voltage min/max) permet d'effacer les valeurs minimales et maximales des deux tensions d'alimentation du capteur et de l'actionneur.

6.2.2 Identification du dispositif

Le protocole Ethernet industriel prévoit une série de données d'identification permettant d'identifier un exemplaire de dispositif de façon univoque. Pour tous ces paramètres, il s'agit de chaînes de caractères ASCII dont la longueur s'adapte au contenu respectif.

Les paramètres suivants peuvent être consultés :

- Nom du fabricant et adresse de son site Internet (Device Vendor Name)
- Texte du fournisseur (Vendor Text)
- Nom du produit et texte du produit (Product Name / Product Text)
- Numéro de série (Serial Number)
- Version du matériel et du firmware (Hardware Revision)
- ID de dispositif univoque et propriétés du dispositif (Unique Device ID)
- Référence d'article et niveau de développement (Article number, Article revision))
- Date de fabrication (Production date)
- Configuration du système (System Configuration)
- Identifiant du dispositif
- Identifiant de l'utilisateur (Equipment identification)

- Lien Web pour application NFC et fichier de description du dispositif (GSD Web Link, NFC Web Link)

Parameter Offset	**16 (0x0010)**	**17 (0x0011)**	**18 (0x0012)**
Description	Device Vendor Name	Vendor Text	Product Name
Index	-	-	-
Datatyp	char		
Length	32 Byte		
Access	read only		
Value range	-		
Default value	-		
Unit	-		
EEPROM	yes		

Parameter Offset	**20 (0x0014)**	**21 (0x0015)**	**22 (0x0016)**
Description	Product Text	Device Serial Number	HW-Revision
Index	-		
Datatyp	char		
Length	32 Byte	9 Byte	3 Byte
Access	read only		
Value range	-		
Default value	-		
Unit	-		
EEPROM	yes		

Parameter Offset	**250 (0x00FA)**	**251 (0x00FB)**	**252 (0x00FC)**
Description	Article number	Article revision	Production date
Index	-		
Datatyp	char		
Length	14 Byte	2 Byte	10 Byte
Access	read only		
Value range	-		
Default value	-		
Unit	-		
EEPROM	yes		

Parameter Offset	**23 (0x0017)**	**24 (0x0018)**	**240 (0x00F0)**
Description	FW-Revision	Application specific tag	Unique Device ID
Index	-		
Datatyp	char	char	uint8
Length	5 Byte	32 Byte	20 Byte
Access	read only	read/write	read only
Value range	-		
Default value	-	***	-
Unit	-		
EEPROM	yes		

Parameter Offset	**241 (0x00F1)**	**242 (0x00F2)**	**354 (0x0162)**
Description	Device Features	Equipment identification	Current System Configuration
Index	-		
Datatyp	uint8	char	
Length	11 Byte	64 Byte	128 Byte
Access	read only	read/write	read only
Value range	-		String 1 : module bus ; string #2 – #17 : éjecteurs ; string #18 – #23 master IOL ou module DI
Default value	-	***	-
Unit	-		
EEPROM	yes		-

Parameter Offset	**247 (0x00F7)**	**248 (0x00F8)**	**254 (0x00FE)**
Description	GSD Web Link	NFC Web Link	System Configuration (at delivery)
Index	-		
Datatyp	char		uint8
Length	64 Byte		
Access	read/write		read only
Value range	-		Cf. 3.1.1 Désignation de l'éjecteur
Default value	***	https://myproduct.schmalz.com/#/	-
Unit	-		
EEPROM	yes		

6.2.3 Localisation spécifique à l'utilisateur

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

- Identifiant du lieu de montage
- Désignation du lieu de stockage
- Marquage du matériel sur le schéma de câblage
- Date de montage
- Géolocalisation

Les paramètres sont des chaînes de caractères ASCII dont la longueur maximale respective est indiquée dans le chap. 5.3. Données de paramètres. Ils peuvent être utilisés à d'autres fins si nécessaire.

Le paramètre NFC Weblink est un cas particulier. Celui-ci doit contenir une adresse Internet commençant par http:// ou https:// et être utilisé automatiquement comme adresse Internet pour les accès en lecture de NFC. Il est ainsi possible de rediriger les accès en lecture de smartphones ou tablettes, p. ex. vers une adresse dans l'Intranet propre à la société ou un serveur local.

Paramètre Offset	**249 (0x00F9)**	**253 (0x00FD)**	**247 (0x00F7)**
Description	Storage location	Installation Date	GSD Web Link
Index	-		
Datatyp	char		
Length	32 Byte	16 Byte	64 Byte
Access	read/write		
Value range	-		
Default value	***		
Unit	-		
EEPROM	yes		

Paramètre Offset	**246 (0x00F6)**	**241 (0x00F1)**	**242 (0x00F2)**
Description	Geolocation	Device Features	Equipment identification
Index	-		
Datatyp	char	uint8	char
Length	64 Byte	11 Byte	64 Byte
Access	read/write	read only	read/write
Value range	-		
Default value	***	-	***
Unit	-		
EEPROM	yes		

6.2.4 Interdire le droit d'accès NFC

Dans le paramètre « Extended Device Access Locks » 0x005A, il est possible d'interdire complètement l'accès NFC ou de le limiter à une fonction de lecture seule.

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

Le firmware actuel des éjecteurs au moment de la livraison est enregistré sur le module bus. Lors du démarrage du dispositif, le module bus exécute une mise à jour du firmware des éjecteurs disponible lorsque le firmware des éjecteurs correspond à une révision antérieure (local firmware update). Cette mise à jour peut être désactivée dans les paramètres Extended Device Locks.

Parameter Offset	**90 (0x005A)**
Description	Extended device locks
Index	-
Datatyp	uint8
Length	1 Byte
Access	read/write
Value range	Bit 0: NFC write lock Bit 1: NFC disable Bit 2: local Ejector-Firmware update locked Bit 3: local user interface locked (manual mode in ejectors locked)
Default value	-
Unit	-
EEPROM	yes

6.2.5 Droits d’accès : protection en écriture NFC par code PIN FNC

L’écriture de paramètres modifiés via NFC peut être régulée par un « PIN code NFC » 0x005B propre. À la livraison, le code PIN est **000** et aucun verrouillage n’est actif.

Le « PIN code NFC » peut uniquement être modifié via ce paramètre.

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 Terminal accepte les modifications.

6.3 État du dispositif du terminal compact

De nombreux paramètres et de nombreuses valeurs sont mesurés par les fonctions de surveillance et de diagnostic du terminal compact (module bus et modules supplémentaires). Les valeurs sont disponibles par le biais des données de processus et les données de paramètres et servent au diagnostic ultérieur.

Surveillance du dispositif (calcul des paramètres système requis) :

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

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 (Condition Monitoring Control Unit / Condition Monitoring Ejector)
- État d'erreur du module bus ou des éjecteurs (CU Active Errors / Errors of Ejectors)
- Mise à disposition d'évènements IO-link (évènements IO-link des dispositifs IO-link raccordés au master)

Les données collectées ici peuvent être utilisées pour le contrôle de l'énergie et des processus (EPC) du système. Le contrôle de l'énergie et des processus (EPC) est divisé ici en trois modules orientés sur le processus :

- Pilotage contrôlé (Condition Monitoring) [CM] : surveillance de l'état de l'installation pour une plus grande disponibilité
- Surveillance de l'énergie (Energy Monitoring) [EM] : surveillance de l'énergie pour une consommation en énergie du système de vide optimisée
- Maintenance prédictive [PM] : maintenance prédictive pour une performance et une qualité accrues des systèmes de préhension

6.3.1 Surveillance du dispositif (calcul des paramètres système requis)

Les paramètres système suivants sont utilisés pour les fonctions de surveillance du système et sont à la disposition de l'utilisateur.

Les valeurs des différents éjecteurs sont sans cesse recalculées à chaque cycle d'aspiration.

Tension de service actuelle

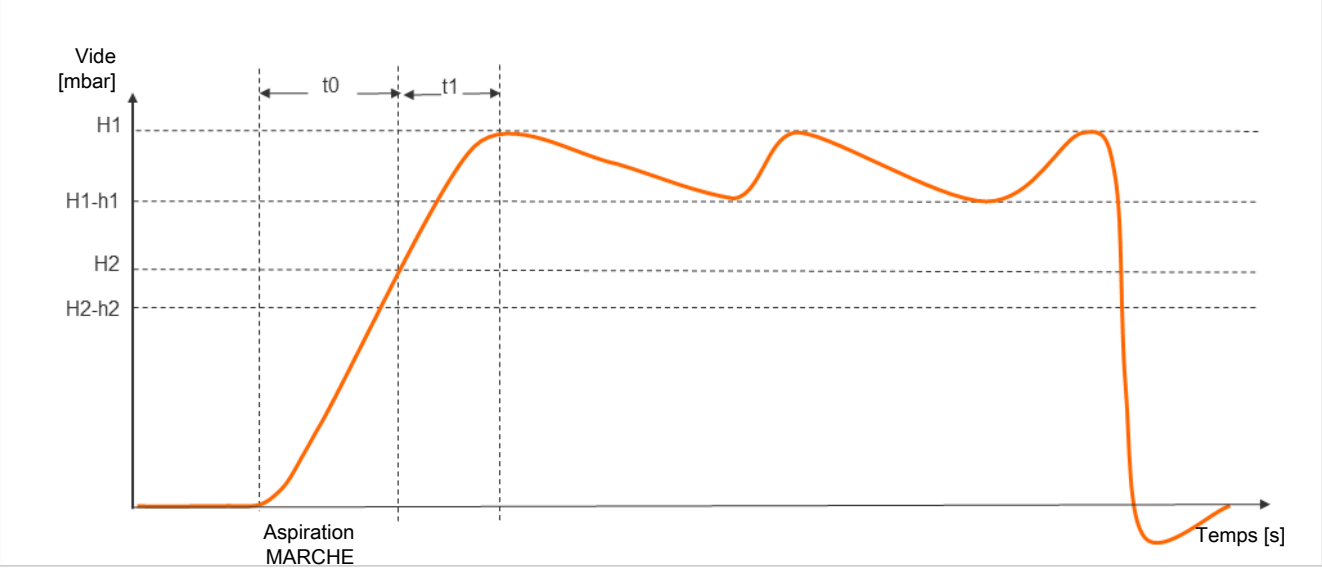
Les tensions de service U_S et U_A actuellement présentes dans le dispositif sont mesurées.

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	
Datatyp	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.

Mesurer le temps d'évacuation t0 et t1



Le temps d'évacuation t0 est défini comme le temps (en ms) commençant au début d'un cycle d'aspiration, lancé par la commande « aspiration MARCHE », jusqu'à ce que le seuil de commutation H2 soit atteint.

Le temps d'évacuation t1 est défini comme le temps (en ms) entre le moment où le seuil de commutation H2 est atteint et le moment le seuil de commutation H1 est atteint.

Parameter Offset	**148 (0x0094)**	**149 (0x0095)**
Description	Evacuation time t0 for ejectors	Evacuation time t1 for ejectors
Index	Index 0…15 corresponds to ejector #1…#16	
Datatyp	uint16	
Length	32 Byte	
Access	read only	
Value range	0 … 65535	
Default value	-	
Unit	ms	
EEPROM	no	

Mesurer la consommation d'air

Le système mesure la consommation d'air effective d'un cycle d'aspiration sur la base de la pression du système et des dimensions de tuyère.

Au moyen des données de processus « Supply Pressure », il est possible d'indiquer à l'éjecteur 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 per cycle for ejectors
Index	0...15: Air consumption per cycle for ejectors #1-#16 16: Air consumption per cycle of all ejectors
Datatyp	uint32

Length	68 Byte
Access	read only
Value range	0...15: 0 … 65535 16: 0 … 1048560
Default value	-
Unit	0.1 Nl
EEPROM	no

Mesurer une fuite

Le système mesure les fuites « Leakage rate for ejectors » 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 H1.

Parameter Offset	**160 (0x00A0)**
Description	Leakage rate for ejectors
Index	Index 0…15 corresponds to ejector #1…#16
Datatyp	uint16
Length	32 Byte
Access	read only
Value range	0 … 8000
Default value	-
Unit	mbar/s
EEPROM	no

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. L'aspiration libre doit donc durer au moins 1 seconde à compter du début de l'aspiration pour permettre une évaluation fiable de la valeur de la pression d'accumulation. À cet instant, le point d'aspiration ne doit pas être occupé par un composant.

Les valeurs mesurées inférieures à 5 mbars ou supérieures au point de commutation H1 ne sont pas considérées comme pression d'accumulation valable, et donc rejetées. Le résultat de la dernière mesure valide est conservé.

Les valeurs mesurées supérieures au point de commutation (H2 – h2) et simultanément inférieures au point de commutation H1 provoquent un évènement de pilotage contrôlé.

Parameter Offset	**161 (0x00A1)**
Description	Free-flow vacuum for ejectors
Index	Index 0…15 corresponds to ejector #1…#16
Datatyp	uint16
Length	32 Byte
Access	read only
Value range	0 … 999
Default value	-
Unit	mbar
EEPROM	no

Vide maximal atteint

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 in cycle for ejector » 0x00A4.

Parameter Offset	**164 (0x00A4)**
Description	Max. reached vacuum in cycle for ejector
Index	Index 0…15 corresponds to ejector #1…#16
Datatyp	uint16
Length	32 Byte
Access	read only
Value range	0 … 999
Default value	-
Unit	mbar
EEPROM	no

Valeur de vide des éjecteurs

Le paramètre « System vacuum for ejectors » 0x0203 représente le vide actuel de chaque éjecteur.

Parameter Offset	**515 (0x0203)**
Description	System vacuum for ejectors
Index	Index 0…15 corresponds to ejector #1…#16
Datatyp	uint16
Length	32 Byte
Access	read only
Value range	0 … 999
Default value	-
Unit	mbar
EEPROM	no

Données d'éjecteur avancées

Dans ces paramètres 0x2AF8 ... 0x2B07, des données du dispositif recueillies pour chaque éjecteur peuvent être affichées. Chaque valeur peut être lue séparément par le biais de paramètres précis (voir ci-dessus).

Parameter Offset	**11000 (0x2AF8) ... 11015 (0x2B07)**
Description	Ejector extended values #1 … #16
Byte	1 ... 10
Datatyp	uint16
Length	10 Byte
Access	read only
Value range	Byte 0:1: System Vacuum (in mbar) Byte 2:3: Air Consumption (in l/min) Byte 4:5: Leakage of last Cycle (in mbar/s) Byte 6:7: Evacuation Time T1 (in ms) Byte 8:9: Last free flow Vacuum (in mbar)

Default value	-
Unit	
EEPROM	no

6.3.2 Diagnostic du dispositif

Device status (données de processus)

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 0x000A	**État**	**Description**
Device Status	00 (vert)	Le dispositif fonctionne correctement (Device is operating properly)
	01 (jaune)	Entretien ou ajustement des paramètres requis (Maintenance required)
	10 (orange)	Le dispositif fonctionne en dehors de la spécification admissible (Out of Spec)
	11 (rouge)	Erreur – un fonctionnement fiable dans les limites de fonctionnement n'est plus garanti (Error)

État avancé du système

La catégorie du code d'évènement à venir et du code d'évènement actuel (Event code) lui-même est affichée.

Extended Device Status 0x008A, Event Category

Paramètre	**138 (0x008A)**
Description	Extended Device Status – Event Category
Byte	1+2: Event Category of current device status
Access	read only
Value range	0x10 : Device is operation properly 0x21 : Warning, low 0x22 : Warning, high 0x41 : Critical condition, low 0x42 : Critical condition, high 0x81 : Defect/fault, low 0x82 : Defect/fault, high

Extended Device Status 0x008A, Event code

Para-mètre	**138 ()**		
Descrip-tion	Extended Device Status – Event code		
Byte	3+4: Event Category of current device status		
Datatyp	uint16		
Length	2 Byte		
Access	read only		
Value range	**Eventcode** 0x5100 0x5110 0x5112 0x1812 0x1802 0x1811 0x1000 0x8C01 0x180C 0x180D 0x180E 0x8C20...8C2F 0x8D00…8D0F 0x8D10…8D1F 0x8D20…8D2F 0x8D30…8D3F 0x8D40…8D4F 0x8D50…8D5F	**Eventname** Primary supply voltage (US) too low Primary supply voltage (US) too high Secondary supply voltage (UA) too low Secondary supply voltage (UA) too high Input pressure too high (>6,3 bar) or too low (<1, 9bar) Internal error, user data corrupted Internal error, Bus fault Manual mode is active in at least one ejector Condition Monitoring: primary supply voltage US outside of operating range Condition Monitoring: secondary supply voltage outside of operating range Condition Monitoring: supply pressure outside of operating range (3,5 ... 5 bar) Calibration fail, Ejector #1...#16 Measurement range overrun, Ejector #1…#16 Valve protection active, Ejector #1…#16 Evacuation time t1 is greater than limit, Ejector #1…#16 Leakage rate is greater than limit, Ejector #1…#16 H1 was not reached, Ejector #1…#16 Free-flow vacuum level too high, Ejector #1…#16	**Status Category** Critical condition, high Critical condition, high Critical condition, high Critical condition, high Critical condition, high Defect/fault, high Defect/fault, high Warning, low Warning, high Warning, high Warning, high Defect/fault, low Defect/fault, low Warning, high Warning, low Warning, low Warning, high Warning, low
Default value	-		
Unit	-		
EEPROM	no		

Vous trouverez des descriptions de codes d’erreur plus exactes, ainsi que les causes et les solutions dans le chapitre 11.2.

Codes d’erreur

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

Paramètre	**130 (0x0082) + données de processus**
Description	Active Errors of Control Unit
Index	16
Datatyp	uint8
Length	1 Byte

Access	read only
Value range	Bit 0 = Internal error: data corruption Bit 1 = Internal error: bus fault 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 (<1,9bar) or too high (>6,3bar) Bit 7 = Error in one or more ejectors
Default value	0
Unit	-
EEPROM	no

Codes d'erreur des éjecteurs

Le paramètre "Errors of ejector" 0x0082 affiche les codes d'erreur actifs du terminal compact et des éjecteurs au moyen d'octets individuels.

Paramètre	**130 (0x0082)**
Description	Errors of ejector
Index	Index 0…15 corresponds to ejector #1…#16
Datatyp	uint8
Length	16 Byte
Access	read only
Value range	Bit 0 = Measurement range overrun Bit 1 = Vacuum calibration failed Bit 2 = Configuration Error
Default value	0
Unit	-
EEPROM	no

Vous trouverez des descriptions de codes d'erreur plus exactes, ainsi que les causes et les solutions, dans le chapitre 11.2.

Condition Monitoring [CM] (0x0092)

Paramètre Offset	**146 (0x0092)**
Description	Condition Monitoring of ejector #1-#16
Index	Index 0 ...15 corresponds to ejector #1…#16
Data type	uint8
Length	16 Byte
Access	read only
Value range	Byte 1 ...16: Bit 0 = Valve protection active Bit 1 = Evacuation time greater than limit Bit 2 = Leakage rate greater than limit Bit 3 = H1 not reached in suction cycle Bit 4 = Free flow vacuum too high Bit 5 = Manual Mode Active

Default value	0
Unit	-
EEPROM	no

Paramètre Offset	**146 (0x0092)**
Description	CU Condition Monitoring [part of processdata] (Condition Monitoring of Control Unit)
Index	16
Data type	uint8
Length	1 Byte
Access	read only
Value range	Bit 0 = Primary Voltage limit Bit 1 = Secondary voltage limit Bit 2 = Input pressure limit (3,5 ... 5 bar) Bit 3 = Warning in one or more ejectors
Default value	0
Unit	-
EEPROM	no

IO-Link Communication Status

Ce paramètre permet de calculer l'état actuel de la communication IO-link au niveau du port de master IO-link.

Paramètre Offset	**32 (0x001F)**
Description	IO-Link Communication Status
Index	Index 0 ...1 corresponds to IO-Link Master #1 ... #2
Data type	uint8
Length	2 Byte
Access	read only
Value range	Bit 0 = Status IO-Link Master – Port X1 (0 = no IO-Link connection / 1 = IO-Link connection) Bit 1 = Status IO-Link Master – Port X2 (0 = no IO-Link connection / 1 = IO-Link connection) Bit 2 = Status IO-Link Master – Port X3 (0 = no IO-Link connection / 1 = IO-Link connection) Bit 3 = Status IO-Link Master – Port X4 (0 = no IO-Link connection / 1 = IO-Link connection)
Default value	-
Unit	-
EEPROM	no

Évènements du master IO-link :

Par le biais des paramètres suivants, des évènements IO-link survenant conformément à la spécification IO-link du/des master(s) IO-link ou des dispositifs IO-link qui y sont raccordés peuvent être détectés, lus et analysés.

Remarque :

Dans la variante Profinet, il est entre autres possible d'afficher des évènements du master IO-link directement via l'état de diagnostic dans le cadre de l'intégration dans un système de commande SIEMENS au moyen d'un portail TIA, sans consulter chacun des paramètres suivants.

Paramètre Offset	**10700 (0x29CC)** En rapport avec master IO-link 1 Port X1	**10701 (0x29CD)** En rapport avec master IO-link 1 Port X1
Description	**Event Instance** Déclencheur de l'évènement (Particular source)	**Event Mode** Mode Évènement
Index	-	
Data type	uint8	
Length	1 Byte	
Access	read only	
Value range	0x00 inconnu 0x01 – 0x03 / 0x05 – 0x07 réservé 0x04 Application	0x00 réservé 0X01 Évènement unique (SINGLESHOT) 0X02 Évènement disparu (DISAPPEARS) 0X03 Évènement paru (APPEARS)
Default value	0x00	
Unit	-	
EEPROM	-	

Paramètre Offset	**10702 (0x29CE)** En rapport avec master IO-link 1 Port X1	**10703 (0x29CF)** En rapport avec master IO-link 1 Port X1
Description	**Event Type** Catégorie d'évènement	**Event Origin** Source de l'évènement (Event Source)
Index	-	
Data type	uint8	
Length	1 Byte	
Access	read only	
Value range	0x00 réservé 0x01 Notification (NOTIFICATION) 0x02 Avertissement (WARNING) 0x03 Erreur (ERROR)	0x00 Dispositif (remote) 0x01 Master (local)
Default value	0x00	
Unit	-	
EEPROM	-	

Paramètre Offset	**10704 (0x29D0)** En rapport avec master IO-link 1 Port X1	**10705 (0x29D1)** En rapport avec master IO-link 1 Port X1
Description	**Event Code** Source de l'évènement (Event Source)	**Event number** Evacuation time t1 for ejectors
Index	-	
Data type	uint16	uint8
Length	2 Byte	2 Byte
Access	read only	
Value range	Voir « Extended Device Status – Event code » --> 6.3.1 Diagnostic du dispositif	0 … 65535
Default value	0x00	
Unit	-	
EEPROM	-	

État NFC

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

Paramètre Offset	**139 (0x008B)**
Description	NFC Status
Index	-
Datatyp	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 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

Transfert de données de dispositif via NFC

Pour les applications NFC, la distance de lecture est très courte. Informez-vous le cas échéant sur la position de l'antenne NFC dans le lecteur utilisé.

✓ Utilisez un périphérique de lecture ou d'écriture comme par exemple un smartphone ou une tablette avec fonction NFC activée.

1. Aligner le périphérique de lecture le plus parallèle possible par rapport à la face supérieure du SCTSi.
2. Aligner l'antenne de l'appareil de lecture directement vers l'antenne du SCTSi.

Après le réglage d'un paramètre, l'alimentation électrique du SCTSi doit rester stable pendant au moins 3 secondes, sans quoi une perte de données est possible.

L'accès aux paramètres du SCTSi via NFC fonctionne aussi sans que la tension d'alimentation ne soit raccordée.

6.3.3 Pilotage contrôlé [CM] (0x0092)

Durant le cycle d'aspiration, tout évènement du pilotage contrôlé provoque un changement immédiat de couleur du voyant, qui 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 peuvent survenir qu'une seule fois par cycle d'aspiration. Ils sont toujours réinitialisés au début de l'aspiration et restent stables à la fin de 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 t0 et t1 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

Parameter	**146 (0x0092)**
Description	Condition Monitoring of Control-Unit
Index	16
Datatyp	uint8
Length	1 Byte
Access	read only
Value range	Bit 0 = Primary Voltage limit Bit 1 = Secondary voltage limit Bit 2 = Input pressure limit (3,5 … 5bar) Bit 3 = Warning in one or more ejectors
Default value	0
Unit	-
EEPROM	no

Pilotage contrôlé des éjecteurs

Parameter	**146 (0x0092)**
Description	Condition Monitoring of ejector
Index	Index 0…15 corresponds to ejector #1…#16
Datatyp	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 = H1 not reached in suction cycle Bit 4 = Free flow vacuum too high Bit 5 = Manual Mode Active
Default value	0
Unit	-
EEPROM	no

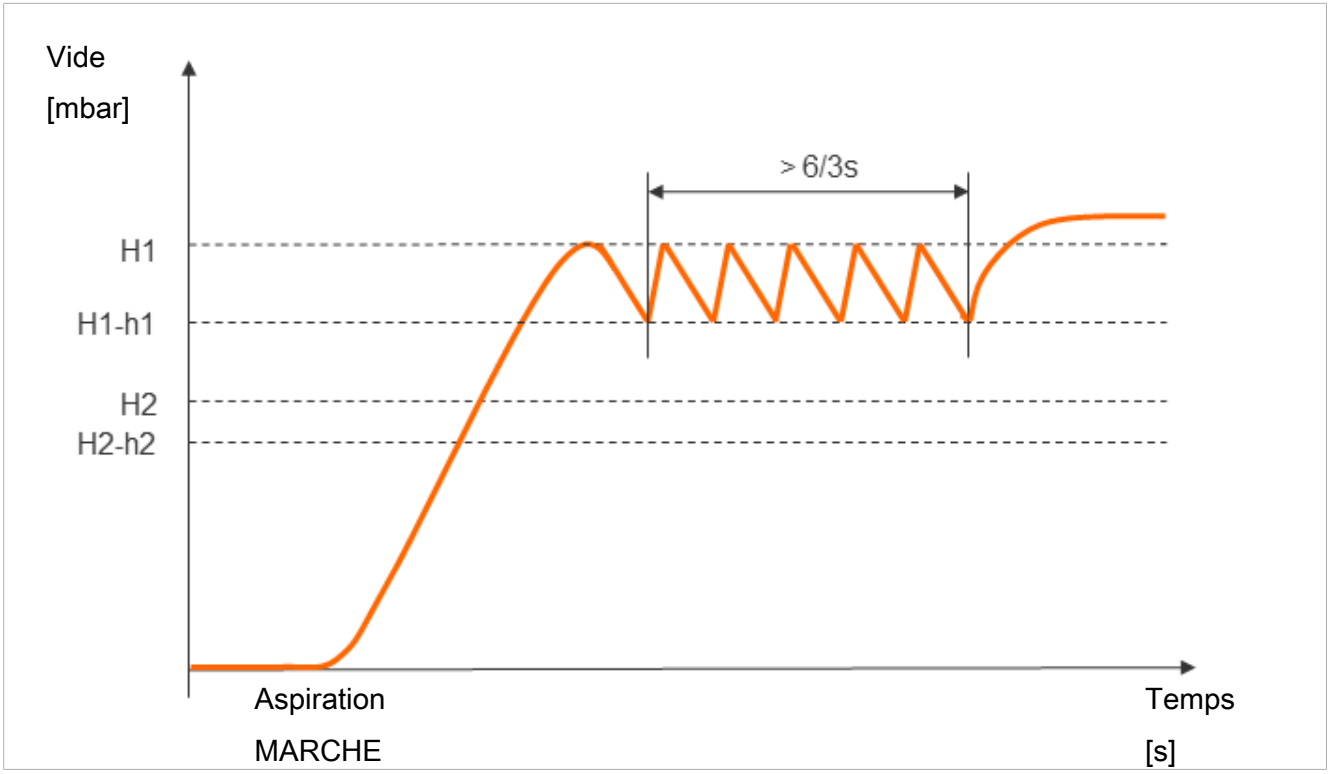
Les données de pilotage contrôlé sont représentées par des événements EPC dans les données de processus.

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, l'éjecteur commute très souvent entre les états Aspiration et Aspiration inactive. Cette commutation provoque l'augmentation de la fréquence de commutation des vannes en très peu de temps.

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

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



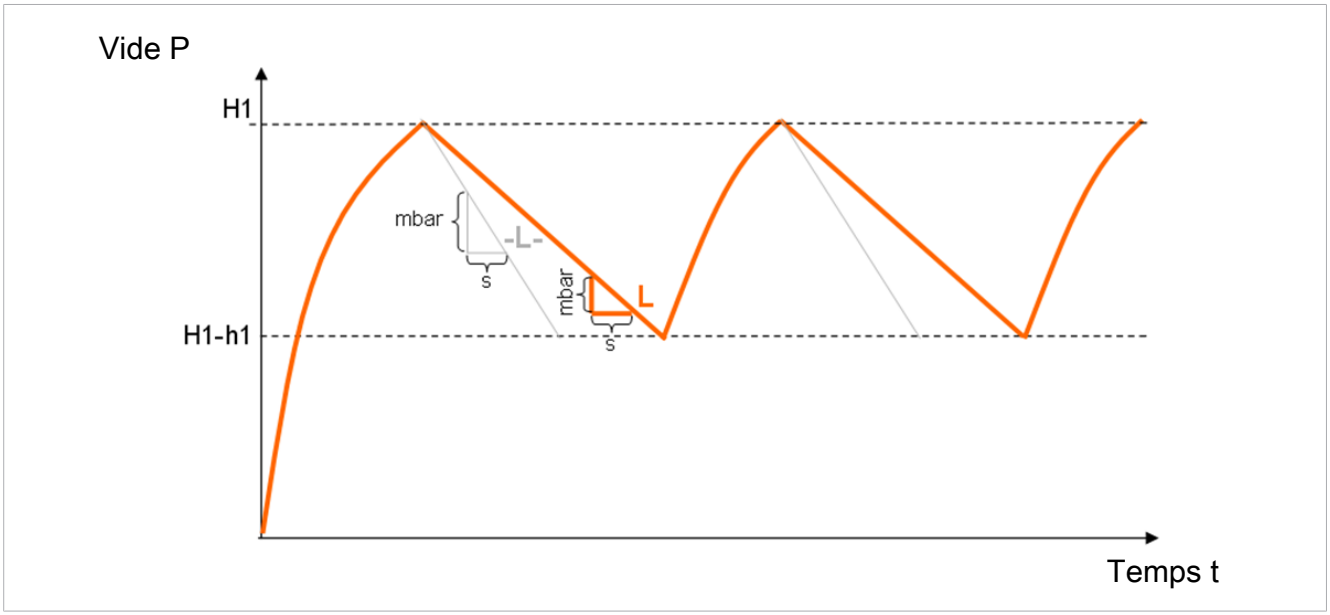
Surveillance du temps d'évacuation

Si le temps d'évacuation mesuré t1 (de H2 à H1) dépasse la valeur préréglée, l'avertissement du pilotage contrôlé « Evacuation time longer than t-1 » est émis et le voyant d'état du système passe au jaune.

Surveillance de fuites

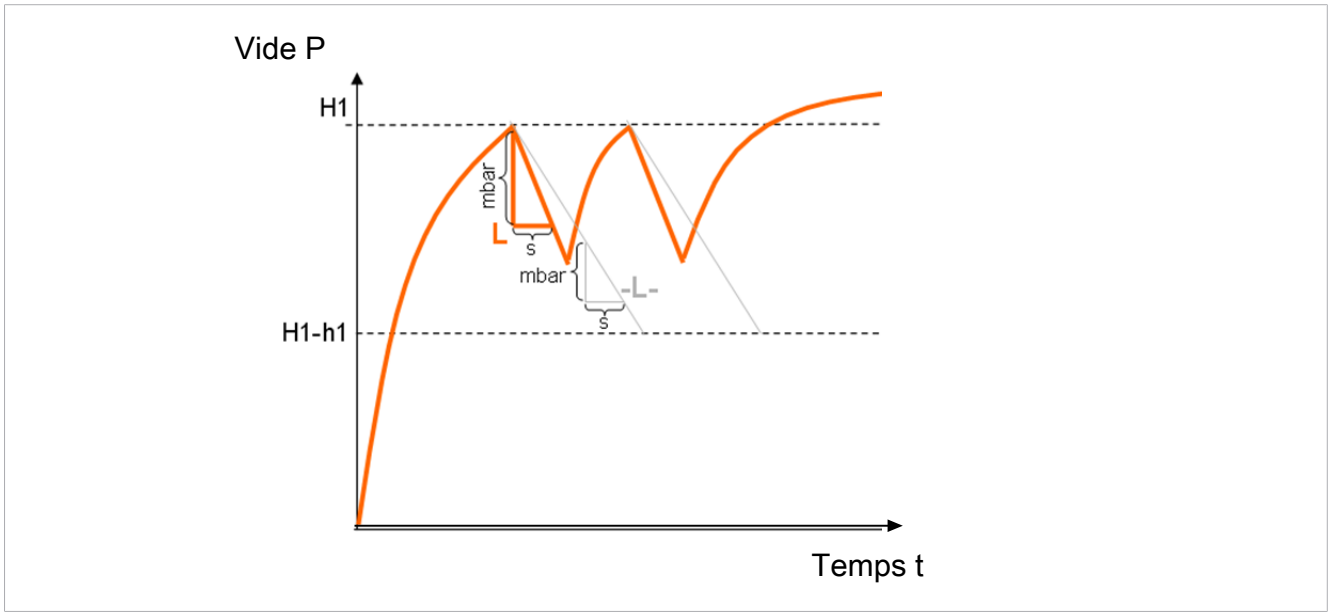
Le mode régulation surveille la chute du vide dans un certain laps de temps (mbar/s). On fait la distinction entre deux états.

Fuite L < valeur autorisée



Si la fuite est inférieure à la valeur réglée, le vide chute jusqu'au point de commutation H1-h1. L'éjecteur recommence à aspirer (mode de régulation normal). L'avertissement du pilotage contrôlé n'est pas activé, le voyant d'état du système n'est pas affecté.

Fuite L > valeur autorisée



L'éjecteur continue immédiatement à aspirer si la fuite est supérieure à la valeur. L'éjecteur commute sur l'aspiration permanente après le deuxième dépassement de la valeur de fuite admissible. L'avertissement du pilotage contrôlé est activé et le voyant d'état du système se teinte en jaune.

Surveillance du seuil de régulation

Si, durant le cycle d'aspiration, le point de commutation H1 n'est jamais atteint, l'avertissement du pilotage contrôlé « H1 not reached » 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.

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 H1 et H2.

Si la pression d'accumulation est supérieure à (H2 – h2) mais inférieure à H1, 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 n'est pas un appareil de mesure de la tension ! Néanmoins, les valeurs de mesure et les réactions du système qui en sont déduites constituent un bon outil de diagnostic pour la surveillance d'état.

Le dispositif mesure la valeur des tensions d'alimentation U_S et U_A. La valeur mesurée peut être lue par le biais des données de paramètres.

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

- Device Status

- Paramètre de pilotage contrôlé
- La LED du module bus clignote

En cas de sous-tension, les vannes ne sont plus commandées et les éjecteurs se mettent dans leur position initiale :

- Les éjecteurs NO commutent dans l'état Aspiration.
- Les éjecteurs NC commutent dans l'état Pneumatique ARRÊT.

Si l'éjecteur est en mode de fonctionnement manuel, ce mode est quitté.

En cas de surtension, un événement de pilotage contrôlé est également généré.

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.

6.4 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.

6.4.1 Points de commutation (0x0064 ... 0x0067)

Pour l'éjecteur, deux points de commutation indépendants peuvent être réglés. Chaque point de commutation a un point de mise sous tension et une hystérèse. 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 H2 est atteint, cela s'affiche via une LED.

Les valeurs de réglage pour H2 doivent être inférieures à celles de H1. Les conditions de réglage exactes sont disponibles dans la description des paramètres.

Parameter	Description
H1 Éjecteur 1 ... 16	Point de commutation (régulation)
h1 Éjecteur 1 ... 16	Point de commutation hystérèse (régulation)
H2 Éjecteur 1 ... 16	Point de commutation contrôle des pièces
h2 Éjecteur 1 ... 16	Point de commutation hystérèse (contrôle des pièces)

Paramètre Offset	**100 (0x0064)**	**101 (0x0065)**
Description	Setpoint H1 for ejectors	Hysteresis h1 for ejectors
Index	Index 0…15 corresponds to ejector #1…#16	
Datatyp	uint16	
Length	32 Byte	
Access	read/write	
Value range	998 >= H1 >= (H2+h1)	(H1-H2) >= h1 > 10
Default value	750	150
Unit	mbar	
EEPROM	yes	

Paramètre Offset	**102 (0x0066)**	**103 (0x0067)**
Description	Setpoint H2 for ejectors	Hysteresis h2 for ejectors
Index	Index 0…15 corresponds to ejector #1…#16	
Datatyp	uint16	
Length	32 Byte	
Access	read/write	
Value range	(H1-h1) >= H2 >= (h2+2)	(H2-2) >= h2 >= 10
Default value	550	10
Unit	mbar	
EEPROM	yes	

Analyse du vide du système :

Dès que le vide du système a atteint la valeur pour H2, les réactions suivantes sont déclenchées :

- L’octet de données de processus pour H2 est activé.
- La LED H2 s’allume dans l’affichage de l’éjecteur.

Dès que le vide du système a atteint la valeur pour H1, les réactions suivantes sont déclenchées :

- Selon la fonction économie d’énergie sélectionnée, la génération du vide est interrompue.
- L’octet de données de processus pour H1 est activé.

6.4.2 Fonctions de régulation (0x006D)

L’éjecteur permet d’économiser de l’air comprimé ou d’empêcher qu’un vide trop important soit généré. La génération du vide est interrompue dès que le point de commutation H1 réglé est atteint. La génération du vide est à nouveau mise en service en cas de chute du vide (en raison d’une fuite) au-dessous du point de commutation d’hystérèse (H1-h1).

Paramètre Offset	**109 (0x006D)**
Description	Control-mode for ejectors
Index	Index 0…15 corresponds to ejector #1…#16
Datatyp	uint8

Length	16 Byte
Access	read/write
Value range	0x00 = control is not active, H1 in hysteresis mode 0x01 = control is not active, H1 in comparator mode 0x02 = control is active 0x03 = control is active with supervision of leakage 0x04 = control is active, continuous succing disabled 0x05 = control is active with supervision of leakage, continuous succing 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), H1 en mode hystérèse

L'éjecteur aspire en permanence à puissance maximale.

L'évaluation du point de commutation pour H1 est effectuée en mode hystérèse (mode deux points).

Le mode hystérèse représente un commutateur à valeur seuil avec hystérèse. En cas de valeur mesurée croissante, le point de commutation devient actif dès que le seuil d'activation H1 est atteint et le reste jusqu'à ce que la valeur passe en dessous du seuil de retour H1 – h1. Pour le seuil de commutation et le seuil de retour, il faut toujours que : H1 > h1. L'hystérèse est ainsi définie par la différence |H1– h1|.

Aucune régulation (aspiration permanente), H1 en mode comparateur

L'éjecteur aspire en permanence à puissance maximale.

L'évaluation du point de commutation pour H1 est effectuée en mode comparateur (mode fenêtre).

En mode comparateur, le point de commutation est actif lorsque la valeur mesurée se trouve entre le « point fenêtre supérieur H1 » et le « point fenêtre inférieur h1 ». En dehors de cette fenêtre, le point de commutation est inactif. Si nécessaire, il est possible de régler une hystérèse de commutation commune Hyx, valable symétriquement pour les deux points de fenêtre. Pour les paramètres « point fenêtre supérieur H1 » et « point fenêtre inférieur h1 », il faut toujours que : H1 > h1.

Régulation

L'éjecteur interrompt la génération du vide dès que le point de commutation H1 est atteint, puis la remet en service lorsque le vide tombe au-dessous du point d'hystérèse (H1-h1). L'évaluation du point de commutation pour H1 a lieu après la régulation.

Pour protéger l'éjecteur, la surveillance de la fréquence de commutation de la vanne est active dans ce mode de fonctionnement.

En cas d'ajustage trop rapide, la régulation est désactivée et commutée sur Aspiration permanente.

Régulation avec surveillance des fuites

Ce mode correspond au mode précédent, mais permet, en plus, de mesurer les fuites du système à l'aide d'une comparaison avec la valeur limite réglable.

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.

6.4.3 Fonction de soufflage

Parameter Offset	**110 (0x006E)**
Description	Blow-mode for ejectors
Index	ejector #1…#16
Datatyp	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 (P-0 : 0x006A)

Si la fonction de soufflage de l'éjecteur est réglée sur « Soufflage à réglage chronométrique interne » ou « Soufflage à réglage chronométrique externe », il est possible de régler le temps de soufflage. La valeur par défaut du temps de soufflage est 200 ms.

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

6.4.4 Régler le temps d'évacuation t1 admissible (0x006B)

Le temps d'évacuation t1 admissible est réglé en ms. La mesure commence lorsque le seuil de commutation H2 est atteint et se termine lorsque ce dernier est dépassé.

Paramètre	Description
Temps d'évacuation admissible	Temps de H1 à H2

Paramètre Offset	**107 (0x006B)**
Description	Permissible evacuation time t1 for ejectors
Index	Index 0…15 corresponds to ejector #1…#16
Datatyp	uint16
Length	32 Byte
Access	read/write
Value range	0 … 9999
Default value	2000
Unit	ms
EEPROM	yes

6.4.5 Régler la fuite admissible (0x006C)

La fuite admissible est réglée en mbar/s. La fuite est mesurée après l'interruption de l'aspiration par la fonction économie d'énergie une fois le point de commutation H1 atteint.

Paramètre	Description
Fuite admissible	Fuite dès l'atteinte de H1

Paramètre Offset	**108 (0x006C)**
Description	Permissible leakage rate for ejectors
Index	Index 0…15 corresponds to ejector #1…#16
Datatyp	uint16
Length	32 Byte
Access	read/write
Value range	0 … 999
Default value	250
Unit	mbar/s
EEPROM	yes

6.4.6 Compteurs

Chaque éjecteur 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.

La mémorisation non volatile des états de compteur s'effectue tous les 256 pas seulement. En cas de désactivation de la tension de service, jusqu'à 255 étapes des compteurs seront perdues.

Parameter Offset	**140 (0x008C)**	**141 (0x008D)**
Description	Vacuum-on counter for ejector	Valve operating counter for ejector
Index	Index 0…15 corresponds to ejector #1…#16	
Datatyp	uint32	
Length	64 Byte	
Access	read only	
Value range	0 … 999 999 999	
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 0…15 corresponds to ejector #1…#16	
Datatyp	uint32	
Length	64 Byte	
Access	read only	
Value range	0 … 999 999 999	
Default value	-	
Unit	-	
EEPROM	yes	

6.4.7 Fonctionnement manuel des éjecteurs

⚠ PRUDENCE

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.

⚠ PRUDENCE

Modification du fonctionnement manuel par des signaux externes

Dommages corporels ou matériels dus à des étapes de travail non prévisibles !

- En cours de fonctionnement, personne ne doit se trouver dans la zone dangereuse de l'installation.

En mode « Fonctionnement manuel », les fonctions Aspiration et Soufflage de l'éjecteur peuvent être commandées indépendamment de la commande placée en amont à l'aide de la touche **FONCTIONNEMENT MANUEL** du panneau de commande.

Comme la fonction de protection des vannes est désactivée en mode de fonctionnement manuel, cette fonction peut également être utilisée afin de détecter et d'éliminer des fuites du circuit de vide.

Activer le fonctionnement manuel :

✓ L'éjecteur est dans l'état Pneumatique ARRÊT.

▸ Presser la touche **FONCTIONNEMENT MANUEL** de l'éjecteur pendant au moins 3 secondes.

⇨ Les LED Aspiration et Soufflage clignotent.

⇨ L'éjecteur se trouve dans la position Pneumatique ARRÊT.

Activer Aspiration **en fonctionnement manuel :**

✓ Les LED Aspiration et Soufflage clignotent.

▸ Presser la touche **FONCTIONNEMENT MANUEL** de l'éjecteur.

⇨ L'éjecteur commence à aspirer.

⇨ La LED Aspiration est allumée et la LED Soufflage clignote.

Activer le Soufflage **en fonctionnement manuel :**

✓ La LED Aspiration est allumée et la LED Soufflage clignote.

1. Presser et maintenir enfoncée la touche **FONCTIONNEMENT MANUEL** de l'éjecteur.
   ⇨ La LED Aspiration clignote et la LED Soufflage est allumée.
   ⇨ L'éjecteur commence à souffler tant que la touche est enfoncée.

2. Relâcher la touche **FONCTIONNEMENT MANUEL** de l'éjecteur pour arrêter le soufflage.
   ⇨ L'éjecteur est en mode de fonctionnement Pneumatique ARRÊT.
3. Presser de nouveau la touche **FONCTIONNEMENT MANUEL** afin de réactiver l'aspiration.

Arrêter le fonctionnement manuel :

✓ L'éjecteur est en mode de fonctionnement manuel.

▸ Presser la touche **FONCTIONNEMENT MANUEL** de l'éjecteur pendant au moins 3 secondes.

⇨ Les LED Aspiration et Soufflage ne clignotent plus.

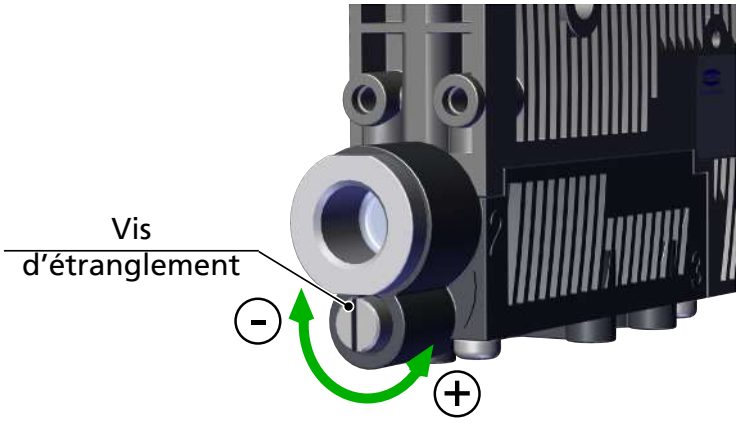
⇨ L'éjecteur se trouve dans la position Pneumatique ARRÊT.

Un changement de signal (aspiration, soufflage) met également fin au mode de fonctionnement manuel.

6.4.8 Modifier le débit volumétrique de l'air de soufflage de l'éjecteur

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 %.

Une vis d'étranglement située sous le raccord de vide permet de régler le débit volumétrique de l'air de soufflage. La vis d'étranglement est munie d'une butée des deux côtés.



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

6.5 Fonctions du master IO-link

Fonctions du master IO-link classe B :

- Gestion des données de processus (les données de processus du dispositif IO-link sont copiées sur des données de processus Ethernet)
- Configuration du port
- IO-link ISDU – gestion des données (lire/écrire les données de paramètres de dispositifs IO-link)
- Gestion des évènements du master IO-link

6.5.1 Gestion des données de processus

La largeur des données de processus maximale (données de processus d'entrée ou de sortie) par port de master IO-link est définie à 32 octets. Avec la version Profinet, la largeur des données de processus réellement utilisée peut être adaptée à la largeur des données de processus du dispositif IO-link raccordé (par ex. Profinet). Ceci est garanti en configurant le port dans le système de commande au moyen de modules/sous-modules appropriés, lesquels sont prédéfinis dans le fichier de description du dispositif. Avec d'autres variantes Ethernet, cette taille est définie de manière fixe à 32 octets.

--> voir à ce sujet le chapitre 5.2 Données de processus.

De plus, l'ordre des octets (boutisme) doit être respecté avec la variante respective.

--> voir à ce sujet le chapitre 5.2 Données de processus.

Données de processus via données de paramètres

Les données de processus peuvent également être lues/écrites au moyen de données de paramètres :

Paramètre Offset	**10600 (0x2968)**	**10601 (0x2969)**	**10602 (0x296A)**	**10603 (0x296B)**
Description	Process Data Input Master 1	Process Data Input Master 2	Process Data Output Master 1	Process Data Output Master 2
Index	-			
Datatyp	uint8			
Length	128 Byte			
Access	read		read/write	
Value range	Byte 0-31: Port X1 Byte 32-63: Port X2 Byte 64-95: Port X3 Byte 96-127: Port X4			
Default value	***			
Unit	-			
EEPROM	no			

6.5.2 Configuration du port IO-link

Chaque port du master IO-link peut être configuré individuellement.

La configuration a lieu en général au moyen de données de paramètres.

Les configurations de port suivantes sont disponibles :

- Validation du dispositif IO-link
- Mode de fonctionnement du port (Operating Mode)
- Autres paramètres du port (Port cycle / cycle time)
- Enregistrement de données du dispositif IO-link (Data Storage)
- Activer ou désactiver la tension du capteur L+
- Activer ou désactiver la tension de l'actionneur UA
- Résumé : master IO-link en tant qu'entrée numérique ou module de sortie numérique

Toutes les adresses listées ci-dessous se réfèrent respectivement au master IO-link 1 – port X1. Toutes les adresses Offset supplémentaires concernant d'autres ports sont indiquées dans les tableaux respectifs dans le chapitre 5.3 Données de paramètres.

Remarque :

Dans la variante Profinet, il est possible de régler en toute simplicité par le biais d'une interface la majorité des fonctionnalités de la configuration du port au sein des paramètres des composants. Ce réglage peut être effectué d'un côté via l'intégration du module fonctionnel IO-Link_CALL et d'un autre côté dans le cadre de l'intégration dans un système de commande SIEMENS au moyen d'un portail TIA.

Mode de fonctionnement du port (Operating Mode)

Paramètre Offset	10404 (0x28A4) En rapport avec master IO-link 1 Port X1
Description	Operating Mode
Index	—
Data type	uint8
Length	1 Byte
Access	Read/Write
Value range	0x00: INACTIVE 0x01: DO (Digital Output) 0x02: DI (Digital Input) 0x03: FIXEDMODE (IO-Link Communication) 0x04: SCANMODE (IO-Link Communication)
Default value	0x04 (SCANMODE)
Unit	—
EEPROM	no

Les modes de fonctionnement énumérés se réfèrent respectivement à la broche 4 (C/Q) :

- INACTIVE : le port est inactif, c'est-à-dire que toutes les données de processus d'entrée sont à ZÉRO. Il n'y a aucune activité sur le port. La LED IO-link est éteinte sur le master / port respectif.
- DO (Digital Output) : le port est configuré en tant que sortie numérique (24 V). La sortie est activée ou désactivée en fonction du bit le plus bas de l'octet de données de processus de sortie le plus bas du port. La charge électrique max. correspondante de la broche doit être respectée.

- DI (Digital Input) : le port est configuré en tant qu'entrée numérique (24 V). Selon le potentiel de tension présent au niveau de la broche 4, le bit le plus bas de l'octet de données de processus d'entrée le plus bas du port est activé ou supprimé.
- FIXEDMODE (IO-Link Communication) : le port est configuré pour une communication IO-link permanente.

  Dans ce mode sont lues les données spécifiques au dispositif. Selon le type de validation souhaitée (voir ci-dessous « Validation du dispositif IO-link »), une communication IO-link avec le dispositif est démarrée ou pas.
- SCANMODE (IO-Link Communication) : le port est configuré pour une communication IO-link permanente. Dans ce mode sont lues les données spécifiques au dispositif et elles peuvent être utilisées comme de nouvelles « données d'identification ».

Autres paramètres du port (Port cycle / cycle time)

Le temps de cycle IO-link d'un port (port cycle time) peut être réglé par le biais des modes suivants :

Paramètre Offset	10405 (0x28A5) En rapport avec master IO-link 1 Port X1
Description	Port cycle
Index	—
Data type	uint8
Length	1 Byte
Access	Read/Write
Value range	0x00: FreeRunning: no restriction to port cycle 0x01: FixedValue: The port cycle timing is fixed to a specific value (see parameter: Cycle Time) 0x02: MessageSync: The port cycle timing is restricted to the synchronous start of all messages on all IO-Link ports of this Master
Default value	0x00
Unit	-
EEPROM	no

- Free Running : aucune restriction du temps de cycle du port, c'est-à-dire que le master communique avec le temps de cycle, lequel lui a été indiqué par le dispositif via le paramètre de communication « MinCycleTime ».
- Le temps de cycle du port est spécifié via le paramètre Cycle Time (voir ci-dessous).
- MessageSync: le temps de cycle du port est ajusté de sorte que tous les messages IO-link des ports X1 à X4 démarrent sur un master de manière synchronisée, c'est-à-dire qu'ils communiquent tous avec le même temps de cycle. Ce faisant, le « MinCycleTime » maximal de tous les dispositifs raccordés (à un master) est décisif. Celui-ci est utilisé pour tous les dispositifs.

Validation du dispositif IO-link

Paramètre Offset	10406 (0x28A6) En rapport avec master IO-link 1 Port X1
Description	Cycle Time
Index	—
Data type	uint8
Length	1 Byte
Access	Read/Write
Value range	0-65535
Default value	0x14
Unit	-
EEPROM	no

Ce paramètre contient la valeur requise ou actuelle du temps de cycle. Si cette valeur en tant que temps de cycle master est obligatoire pour la communication avec un dispositif au niveau du port, le paramètre « Port cycle » (voir ci-dessus) doit être de plus configuré avec « FixedValue ».

Validation du dispositif IO-link

Avec les quatre paramètres suivants (Inspection Level / Vendor ID / Device ID / Serial Number), il est possible de valider un dispositif IO-link raccordé. La communication IO-link démarre uniquement si les données correspondent. Vous pouvez définir par le biais du paramètre « Inspection Level » (niveau d'inspection) si une validation doit avoir lieu ou non et quelles données doivent être validées. La validation du dispositif IO-Link fonctionne uniquement en mode de fonctionnement du port (Operating Mode) FIXED-MODE.

Paramètre Offset	**10410 (0x28AA)** En rapport avec master IO-link 1 Port X1	**10407 (0x28A7)** En rapport avec master IO-link 1 Port X1
Description	Inspection Level	Vendor ID
Index	—	
Data type	uint8	uint16
Length	1 Byte	2 Byte
Access	Read/Write	
Value range	0x00: NO_CHECK (no device validation) 0x01: TYPE_COMP (device validation: Device ID + Vendor ID) 0x02: IDENTICAL (device validation: Device ID + Vendor ID + Serialnumber)	0 – 65535
Default value	0x00	
Unit	—	
EEPROM	no	

Paramètre Offset	**10408 (0x28A8)** En rapport avec master IO-link 1 Port X1	**10409 (0x28A9)** En rapport avec master IO-link 1 Port X1
Description	Device ID	Serial Number
Index	—	

Data type	uint32	uint8
Length	4 Byte	16 Byte
Access	Read/Write	
Value range	0 – 4294967295	0-255 pour chaque octet
Default value	0x00	
Unit	—	
EEPROM	no	

Dans « Serial Number », chaque caractère du numéro de série doit être saisi en tant que caractère ASCII dans l'octet correspondant. Par ex. : Le numéro de série de « 001389549 » donne 0x71 = ASCII 9 dans le 1e octet, 0x64 = ASCII 4 dans le deuxième, etc.

Data Storage

Cette fonction permet de charger et d'enregistrer des données de paramètres du dispositif IO-link dans le master IO-link (chargement = sauvegarde). Elle permet également, si nécessaire, de télécharger et de copier ces données dans un nouveau dispositif (téléchargement = restauration) en cas de remplacement du dispositif. Vous pouvez configurer le Data Storage en ce qui concerne la sauvegarde et la restauration en passant par les modes du paramètre « Data storage Activation state ».

Condition : afin de pouvoir utiliser la fonction Data Storage, le paramètre « Inspection Level » doit être au moins configuré avec le réglage TYPE_COMP.

À l'aide des deux paramètres « Data Storage Download Enable » et « Data Storage Upload Enable », il est possible de définir au sein du « Data Storage Activation state = DS_ENABLED » laquelle des deux fonctionnalités (sauvegarde = chargement) ou (restauration = téléchargement) doit être activée ou désactivée.

	DS Activation state = DS_ENABLED (sauvegarde + restauration)	**DS Activation state = DS_ENABLED (restauration)**	**DS Activation state = DS_ENABLED (sauvegarde)**
DS Download Enable	true	true	false
DS Upload Enable	true	false	true

Remarque :

Dans la variante Profinet, il est possible de régler par le biais d'une interface la majorité des fonctionnalités de la configuration du port au sein des paramètres des composants. Ce réglage peut être effectué dans le cadre de l'intégration dans un système de commande SIEMENS au moyen d'un portail TIA. En sélectionnant le mode approprié « Sauvegarde des données », les autres paramètres requis seront préconfigurés automatiquement conformément au tableau ci-dessus.

Paramètre Offset	10411 (0x28AB) En rapport avec master IO-link 1 Port X1
Description	Data Storage Activation
Index	—
Data type	uint8
Length	1 Byte
Access	Read/Write
Value range	0x00: DS_DISABLED: DS mechanism is inactive and the complete parameter set of this port remains stored.

	0x01: DS_ENABLED: DS mechanism is active and provides the full Data storage functionality (Backup and/or Restore) 0x02: DS_CLEARED: DS mechanism is disabled and the stored parameter set of this port is cleared. (no Backup + no Restore)
Default value	0x00
Unit	—
EEPROM	no

- DS_ENABLED:

  Fonctionnalité restauration (=téléchargement) et sauvegarde (=chargement) (en fonction du statut des paramètres « Data Storage Download Enable » + « Data Storage Upload Enable ») :

  Active la fonction de téléchargement de données de paramètres du master vers le dispositif IO-link (=téléchargement) et de chargement de données du dispositif IO-link vers le master (=chargement).

  Sauvegarde (=chargement) :

  Conditions :

  - « Data Storage Upload Enable » = True ;

  - Un réglage éventuel « Data storage lock » ou « Parameter storage lock » ne doit pas être activé sur le dispositif IO-link.

  Un chargement est effectué lorsqu'un dispositif IO-link est raccordé mais lorsqu'aucune donnée valide ne se trouve dans le master. Les paramètres lus sont enregistrés de manière permanente dans le master. Les données de paramètres peuvent être écrasées dans le master en exécutant la commande « Force upload of parameter data into the master » (ISDU-Index 0x0002, Value 0x05) dans le dispositif. Ainsi, des données de paramètres du dispositif modifiées pendant le fonctionnement peuvent être mises à jour manuellement dans le master.

  Restauration (=téléchargement) :

  Conditions :

  - « Data Storage Download Enable » = True ;

  - Un réglage éventuel « Data storage lock » ou « Parameter storage lock » ne doit pas être activé sur le dispositif IO-link.

  Lorsqu'une nouvelle connexion est établie vers un dispositif IO-link, le master compare les données de paramètres enregistrées avec les données du dispositif. Le master télécharge les données enregistrées sur le dispositif si des différences apparaissent.
- DS_DISABLED:

  Le Data Storage (stockage des données) est désactivé. Les données de paramètres enregistrées dans le master sont tout de même conservées.
- DS_CLEARED:

  Le Data Storage (stockage des données) est désactivé. Les données de paramètres enregistrées dans le master sont supprimées.

Paramètre Offset	**10412 (0x28AC)** En rapport avec master IO-link 1 Port X1	**10413 (0x28AD)** En rapport avec master IO-link 1 Port X1
Description	Data Storage Download Enable	Data Storage Upload Enable
Index	—	
Data type	uint8	bool
Length	1 Byte	1 Byte
Access	Read/Write	
Value range	0x00: The Data storage mechanism is not permitted to write data to the connected Device. 0x01: The Data storage mechanism is permitted to write data to the connected Device.	0x00: The DS mechanism is not permitted to read data from the connected Device. 0x01: The DS mechanism is permitted to read data from the connected Device.
Default value	0x00	
Unit	—	
EEPROM	no	

Activer ou désactiver la tension du capteur L+

Le paramètre suivant permet d'activer ou de désactiver la tension du capteur L+ (broche 1). La tension L+ est activée par défaut après un power-up afin de pouvoir automatiquement alimenter en tension un dispositif IO-link dès son branchement. Avec ce paramètre, il est par exemple possible d'utiliser la broche 1 du port en tant que sortie numérique (en rapport à GND_S = broche 3).

Paramètre Offset	10414 (0x28AE) En rapport avec master IO-link 1 Port X1
Description	Power On/Off (activer L+ (broche 1))
Index	—
Data type	bool
Length	1 Byte
Access	Read/Write
Value range	False: L+ Power Off True: L+ Power On
Default value	True: L+ Power On
Unit	—
EEPROM	no

Activer ou désactiver la tension de l'actionneur UA

Le paramètre suivant permet d'activer ou de désactiver la tension de l'actionneur U_A (broche 2). La tension U_A est déjà activée par défaut après un power-up. Il convient ici, en cas de dispositifs de classe A, de veiller à ce que 24 V soient disponibles sur cette broche.

Avec ce paramètre, il est par exemple possible d'utiliser la broche 2 du port en tant que sortie numérique (en rapport à GND-A = broche 5).

Paramètre Offset	10415 (0x28AF) En rapport avec master IO-link 1 Port X1
Description	Auxiliary Power On/Off (activer UA (broche 2))
Index	
Data type	bool
Length	1 Byte
Access	Read/Write
Value range	False: Auxiliary Power Off True: Auxiliary Power On
Default value	True: Auxiliary Power On
Unit	-
EEPROM	no

master IO-link en tant qu'entrée numérique ou module de sortie numérique

Avec la configuration adéquate, chaque port de master IO-link peut être utilisé en tant qu'entrée numérique ou en tant que sortie numérique.

Pour chaque port,

- 3 sorties numériques ou
- 2 sorties numériques et 1 sortie numérique

sont disponibles.

Sortie numérique Port X	**Liaison à la masse**	**Courant max.**	**Configuration requise / conditions**
Broche 1 (L+)	Broche 3 (GND_S)	400 mA	Activer/Désactiver la sortie : Power On/Off = true/false À noter : après un power-up, la sortie est tout d'abord activée !
Broche 2 (UA)	Broche 5 (GND_A)	2 A	Activer/Désactiver la sortie : Auxiliary Power On/Off = true/false À noter : après un power-up, la sortie est tout d'abord activée !
Broche 4 (C/Q)	Broche 3 (GND_S)	100 mA	Operating Mode = 0x01: DO (Digital Output); Activer/Désactiver la sortie : données de processus du master IO-link (bit le plus bas / octet le plus bas)

Entrée numérique Port X	**Liaison à la masse**	**Courant max.**	**Configuration requise / conditions**
Broche 4 (C/Q)	Broche 3 (GND_S)	—	Operating Mode = 0x02: DI (Digital Input); état de l'entrée : état des données de processus du master IO-link (bit le plus bas / octet le plus bas)

6.5.3 IO-link ISDU – Gestion des données (lire/écrire les données de paramètres)

La gestion des données IO-link ISDU décrit la possibilité de lire ou de modifier via Ethernet des données acycliques (appelées « On request data » ou données ISDU) d'un dispositif IO-link (raccordé à un port de master IO-link).

PROFINET :

Pour PROFINET, des modules fonctionnels « IOL_CALL » de différents fabricants de systèmes de commande sont à disposition. Ceux-ci sont spécifiés conformément à « IO-Link Integration for Profinet ». Une intégration appropriée dans le système de commande propose ainsi une possibilité pratique autant pour l'échange de données ISDU entre dispositifs raccordés que pour la configuration du port des ports de master.

Le master IO-link prend en charge l'utilisation du module fonctionnel IOL_CALL (dispositif IO-link).

Pour pouvoir utiliser le module, les paramètres ou spécifications techniques suivantes sont nécessaires :

- un **CAP-ID** (Client Access Point) en tant que paramètre de transfert. La valeur est de **16#FFFF.**
- ID = HW-ID du module de tête IO-Link correspondant (par ex. SCTSi-PNT~IO-Link_Master_1)
- Port = numéro de port du port du master IO-Link, commençant par 1

Pour toute explication complémentaire concernant ce module, veuillez vous référer à la description officielle du module du fournisseur de commande/bibliothèque.

EtherCAT :

Pour EtherCAT et EthernetIP, Schmalz propose un propre module fonctionnel, lequel permet un accès de lecture / d'écriture ISDU pratique, de manière similaire au module fonctionnel IOL_CALL pour Profinet. Le module fonctionnel peut être téléchargé sur le site Internet de Schmalz. Vous trouverez de plus amples informations dans la documentation respective du module fonctionnel.

Indépendamment des modules fonctionnels cités ci-dessus, les accès lecture/écriture sont possibles par le biais des processus suivants d'accès en lecture/écriture des paramètres Ethernet.

Les indications suivantes dans les processus énumérés ci-dessous se réfèrent au master IO-link 1 port X1. Pour des masters IO-link ou des ports supplémentaires, les adresses offset suivantes doivent être additionnées.

Offset pour ports supplémentaires :

	Port X1	**Port X2**	**Port X3**	**Port X4**
Master IO-link 1	+ 0	+ 20	+ 40	+ 60
Master IO-link 2	+ 100	+ 120	+ 140	+ 160

Ex. : « Request: Index » dispose des adresses suivantes au niveau des ports correspondants

	Port X1	**Port X2**	**Port X3**	**Port X4**
Master IO-link 1	10200	10220	10240	10260
Master IO-link 2	10300	10320	10340	10360

Lecture d'une suite de paramètres ISDU :

R/W	***Offset***		***Parameter***	***Data***	***Bytes***	***Exemple***
	(Dec)	***(Hex)***				
W	10205	0x27DD	Request: Trigger	0 Réinitialiser tout d'abord le trigger	1	0

W	10200	0x27D8	Request: Index	Index ISDU du dispositif	2	0x0002
W	10201	0x27D9	Request: Subindex	Sous-index ISDU du dispositif	1	0x00
W	10202	0x27DA	Request: RW	0 = Read	1	1
W	10205	0x27DD	Request: Trigger	1 = Démarrer la requête	1	1
R	10206	0x27DE	Request: Error	0 = Requête soumise avec succès 1 = Requête interrompue, par ex. en raison de « Service busy » (service occupé) ou « State conflict » (conflit d'état)	1	0

R	10211	0x27E3	Response: Trigger	1 : PDESTATUS==1 or (PDESTATUS==1 && DSUPLOADED==1) 0 : Else	1	1
R	10207	0x27DF	Response: Result	1= Positive response for the ISDU read/write request 0=Negative response	1	1

1. Attendre jusqu'à « Response: Result » = 1. (Cela dure en règle générale au moins 500 ms, ou encore plusieurs secondes)
2. Ensuite, les données suivantes peuvent être lues :

R	10210	0x27E2	Response: Error	1 = Error in response, e.g. "BUFFERBUSY", "STATE-CONFLICT", "PARAMETER-ERROR", "FIN-ISHEDWITHERROR" 0 = No error	1	0
R	10208	0x27E0	Response: Error Code	Code d'erreur du dispositif IO-link	1	0
R	10209	0x27E1	Response: Additional Error Code	Code d'erreur supplémentaire du dispositif IO-link	1	0
R	10212	0x27E4	Response: Length	Longueur en octets du dispositif IO-link	1	15
R	10213	0x27E5	Response: Data	Données lues	232	01... 02... 03 ...

Écriture d'une suite de paramètres ISDU :

R/W	***Offset***		***Parameter***	***Data***	***Bytes***	***Exemple***
	(Dec)	***(Hex)***				
W	10205	0x27DD	Request: Trigger	0 Réinitialiser tout d'abord le trigger	1	0
W	10200	0x27D8	Request: Index	Index ISDU du dispositif	2	0x0002
W	10201	0x27D9	Request: Subindex	Sous-index ISDU du dispositif	1	0x00
W	10202	0x27DA	Request: RW	1 = Write	1	1
W	10203	0x27DB	Request: Length	Indication du nombre d'octets pour paramètre 10204	1	10

W	10204	0x27DC	Request: Data	Données à écrire (toujours 232 octets, indiquer indépendamment de la largeur de données effective utilisée)	232	01 ..02 .. 03...
W	10205	0x27DD	Request: Trigger	1 = Démarrer la requête	1	1
R	10206	0x27DE	Request: Error	0 = Requête soumise avec succès 1 = Requête interrompue, par ex. en raison de « Service busy » (service occupé) ou « State conflict » (conflit d'état)	1	0
R	10211	0x27E3	Response: Trigger	1 : PDESTATUS==1 or (PDESTATUS==1 && DSUPLOADED==1) 0 : Else	1	1
R	10207	0x27DF	Response: Result	1 = Positive response for the ISDU read/write request 0 = Negative response	1	1

1. Attendre jusqu'à « Response: Result » = 1. (Cela dure en règle générale au moins 500 ms, ou encore plusieurs secondes)
2. Ensuite, les données suivantes peuvent être lues :

R	10210	0x27E2	Response: Error	1 = Error in response, e.g. "BUFFERBUSY", "STATE-CONFLICT", "PARAMETER-ERROR", "FINISHEDWITHERROR" 0 = No error	1	0
R	10208	0x27E0	Response: Error Code	Code d'erreur du dispositif IO-link	1	0
R	10209	0x27E1	Response: Additional Error Code	Code d'erreur supplémentaire du dispositif IO-link	1	0

Parameter Offset	**10206 (0x27DE)**	**10208 (0x27E0)**
Description	Request: Error Code	Response: Error Code
Index	—	
Datatyp	bool	uint8
Length	1 Byte	1 Byte
Access	Read only	
Value range	0 = aucune erreur dans la connexion avec le master IO-link 1 = Dépassement du délai lors de la connexion au master IO-link	Code d'erreur selon la spécification d'interface IO-link
Default value	—	
Unit	—	
EEPROM	no	

Parameter Offset	10209 (0x27E1)
Description	Response: Additional Error Code
Index	—
Datatyp	uint8
Length	1 Byte
Access	Read only
Value range	Code d'erreur supplémentaire selon la spécification d'interface IO-link
Default value	—
Unit	—
EEPROM	no

EtherNetIP :

Afin d'accéder aux paramètres ISDU d'un dispositif IO-link, lequel est raccordé à un master IO-link, un objet, une instance et un attribut doivent être spécifiés dans le protocole de communication 'Common-Industrial-Protocol' (CIP) basé sur l'objet. Pour cela, l'objet 0x10B doit être sélectionné. L'instance représente le numéro d'index IO-link, l'attribut le numéro de sous-index IO-link. Dans ce contexte, l'index et le sous-index sont disponibles dans la description du dispositif IO-link. Grâce au code de service, vous pouvez sélectionner sur quel master IO-link et sur quel port le service doit être effectué.

L'affectation correspondante des codes de service est la suivante :

Master # Port #	Service Code
Master 1 Port 1	0x11
Master 1 Port 2	0x12
Master 1 Port 3	0x13
Master 1 Port 4	0x14
Master 2 Port 1	0x21
Master 2 Port 2	0x22
Master 2 Port 3	0x23
Master 2 Port 4	0x24

Lorsqu'une longueur est spécifiée dans l'objet CIP, un accès en écriture a lieu. Si la longueur 0 est spécifiée, un accès en lecture a lieu. Si une erreur survient, un code d'erreur et un code d'erreur avancé sont émis. Le code d'erreur est décrit dans les informations du système. Le code d'erreur avancé décrit l'erreur selon la spécification de l'interface IO-link.

En résumé, l'objet CIP doit être doté des paramètres suivants :

Message Type	CIP Generic
Service Type	Custom
Service Code	Master et port, voir tableau ci-dessus
Instance	Index
Class/Objekt	0x10B
Attribute	Subindex
Source Length	0 pour accès en lecture, longueur de paramètre pour accès en écriture

6.6 Fonctions du module DI

État des ports d'entrée via données de processus

L'état de chaque entrée (signal valide présent/signal valide absent) peut être lu par le biais de données de processus ou de données de paramètres. Chaque module DI dispose de 8 entrées numériques : respectivement 2 entrées par port.

6 modules DI max. peuvent être intégrés dans un terminal. Ainsi, jusqu'à 48 entrées numériques sont possibles sur le terminal compact.

État via données de processus d'entrée :

EtherNet/IP + EtherCAT :

Un octet de données de processus d'entrée est défini de manière fixe pour chaque module DI dans les deux variantes.

--> voir à ce sujet le chapitre 5.2 Données de processus.

PROFINET :

En sélectionnant les modules/sous-modules appropriés (prédéfinis dans le fichier de description du dispositif), les modules DI peuvent être définis de manière ciblée dans les données de processus, lesquelles sont réellement présentes.

--> voir à ce sujet le chapitre 5.2 Données de processus.

Description détaillée des données de processus correspondantes --> voir 5.2 Données de processus

État via données de paramètres :

Digital Input Status

Ce paramètre permet de consulter l'état actuel de chaque entrée.

Parameter	34 (0x0022)
Description	Digital Input Status
Sous-index	Index 0..5 corresponds to DI-Modul #1…#6
Datatyp subindex	uint8
Length	8 Byte
Access	read only
Value range	Bit 0 = DI-Modul Status; Port X1, Pin (2) Bit 1 = DI-Modul Status; Port X1, Pin (4) Bit 2 = DI-Modul Status; Port X2, Pin (2) Bit 3 = DI-Modul Status; Port X2, Pin (4) Bit 4 = DI-Modul Status; Port X3, Pin (2) Bit 5 = DI-Modul Status; Port X3, Pin (4) Bit 6 = DI-Modul Status; Port X4, Pin (2) Bit 7 = DI-Modul Status; Port X4, Pin (4)
Default value	-
Unit	-
EEPROM	no

7 Transport et stockage

7.1 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.

7.2 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.

7.3 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 !

8 Installation

8.1 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 !

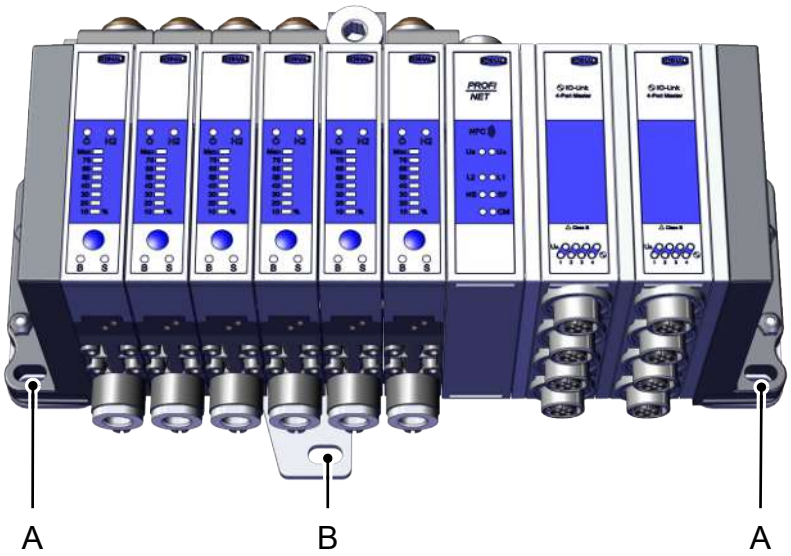
Pour garantir une installation en toute sécurité, veuillez respecter les consignes suivantes :

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.

8.2 Montage

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

La fixation du terminal compact dépend du nombre de rondelles d'éjecteur montées :

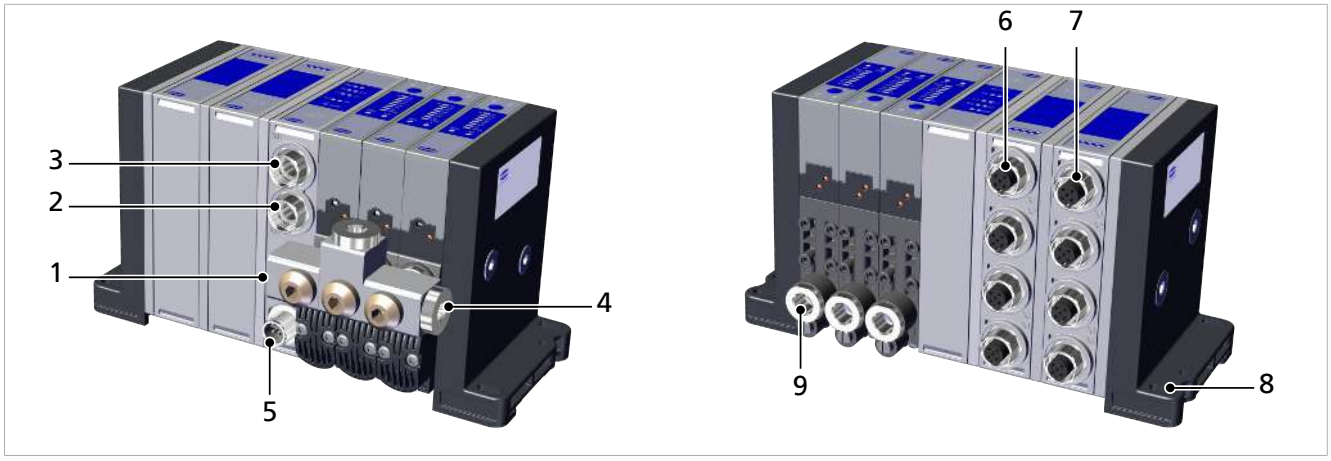


Jusqu'à cinq rondelles d'éjecteur montées

- Fixer le terminal compact aux plaques terminales (position A) avec respectivement deux vis M5 et des rondelles.
  Le couple de serrage recommandé est de 4 Nm au maximum.

À partir de six rondelles d'éjecteur, des tôles de renforcement supplémentaires sont montées sur le terminal compact

- Fixer le terminal compact aux plaques terminales (position A) et, en supplément, aux tôles de renforcement centrales (position B) avec respectivement deux vis M5 et des rondelles.
  Le couple de serrage recommandé est de 4 Nm au maximum.



1	Raccord d'air comprimé G1/4	2	Raccord électrique M12-D pour port Ethernet X02 (straight [1:1])
3	Raccord électrique M12-D pour port Ethernet X01 (crossover [x])	4	Raccord d'air comprimé alternatif G1/4 (2 Nm)
5	Raccord électrique M12-L pour alimentation électrique. Signalé sur le module bus par X03.	6	Douille de raccord électrique M12-A Port X01 à X04 pour dispositifs IO-link
7	Douille de raccord électrique M12-A Port X01 à X04 pour capteurs numériques	8	Plaque terminale avec deux alésages de fixation (4 Nm)
9	Raccord de vide G1/8 (2 Nm)		

8.3 Raccorder l'air comprimé et le vide

⚠ PRUDENCE

Air comprimé ou vide au niveau de l'œil

Blessure oculaire grave

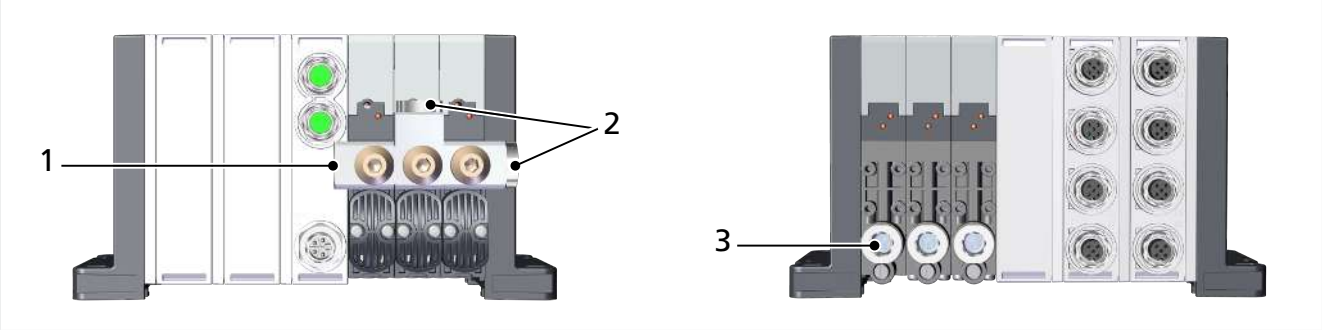
- Porter des lunettes de protection
- Ne pas regarder dans les orifices d'air comprimé
- Ne pas regarder dans la direction du jet d'air du silencieux
- Ne pas regarder dans les orifices de vide, p. ex. sur la ventouse, les conduites d'aspiration et les tuyaux

⚠ PRUDENCE

Nuisances sonores dues à une mauvaise installation du raccord de pression ou du raccord de vide

Lésions auditives !

- Corriger l'installation.
- Porter une protection auditive.



1	Raccord d'air comprimé, 1 pour 16 rondelles d'éjecteur	2	En option : raccord d'air comprimé
3	Raccord de vide, 1 par rondelle d'éjecteur (marquage 2)		

Le raccord d'air comprimé, avec connecteur 8/6 ou filetage 1/8", est marqué avec le chiffre 1 sur la rondelle d'éjecteur.

- Raccorder le tuyau d'air comprimé. Le couple de serrage max. pour les filetages est de 1 Nm.

Le raccord de vide, avec connecteur 4/2 ou 6/4 ou filetage M5 ou M7, est marqué avec le chiffre 2 sur la rondelle d'éjecteur.

- Raccorder le tuyau de vide. Le couple de serrage max. pour les filetages est de 1 Nm.

8.3.1 Sections de conduite recommandées (diamètre intérieur) en mm

Classes de puissance SCPS	Section côté air comprimé pour 2 à 8 éjecteurs[1)]	Section côté air comprimé pour 9 à 16 éjecteurs[1)]	Section côté vide[1)]
07	7	9	4
10	7	9	4
15	7	9	6
2-07	7	9	4
2-09	7	9	4
2-14	7	9	6

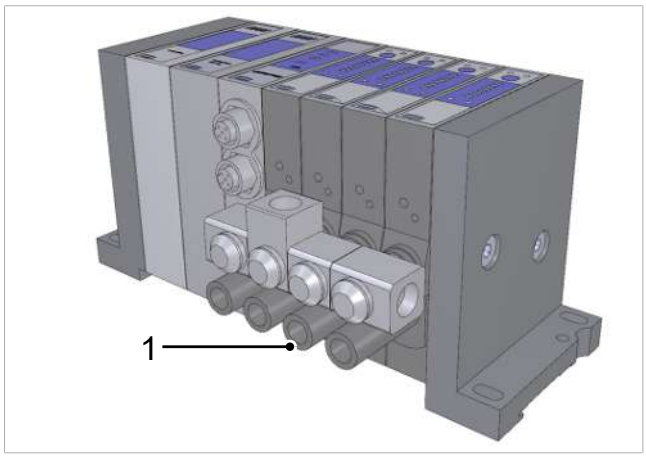
[1)] Ces spécifications techniques se basent sur une longueur de tuyau maximale de 2 m.

- Pour les tuyaux plus longs, il convient de choisir des sections de dimension supérieure !

Si la section de conduite recommandée est trop grande en raison du passage des câbles, par ex. chaîne d'énergie ou bride robot, les raccords d'air comprimé alternatifs peuvent être utilisés pour une alimentation en air comprimé supplémentaire.

8.4 Raccordement d'une variante avec guidage de l'air d'échappement, silencieux ou tuyau

La variante avec guidage de l'air d'échappement est toutefois, s'agissant des éjecteurs sans silencieux, livrée avec des rallonges de tube (1) pour évacuer l'air d'échappement.



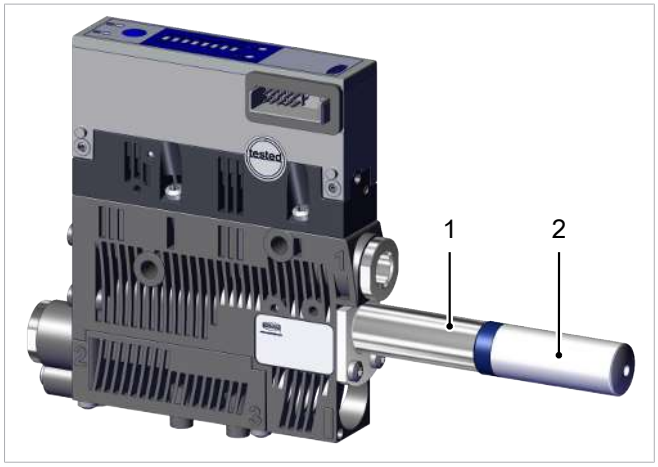
PRUDENCE ! Lésions auditives dues au fonctionnement de l'éjecteur sans silencieux ou sans tuyau d'échappement ! Pour la variante avec guidage de l'air d'échappement, l'une des extensions suivantes du système doit être complétée en vue d'un fonctionnement fiable de l'éjecteur par l'exploitant :

- Installation d'un silencieux ou
- Installation d'un tuyau d'échappement

sur chaque éjecteur, par le filetage G4 (FI G1/8").

✓ Côté client, un silencieux (> Voir chap. 12.2 Accessoires, P. 111) adapté ou les pièces de montage sont disponibles pour la solution avec tuyau d'échappement.

▸ Un silencieux (2) ou un tuyau est raccordé au filetage (FI G1/8") de la rallonge tubulaire (1) pour évacuer l'air d'échappement.
Couple de serrage max. pour le montage du silencieux = serrage à la main.
Le couple de serrage maximal pour l'assemblage d'un raccord de tuyau dépend du raccord de tuyau sélectionné.



8.5 Raccordement 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.

REMARQUE

Charge électrique supérieure à 16 A

Endommagement du dispositif

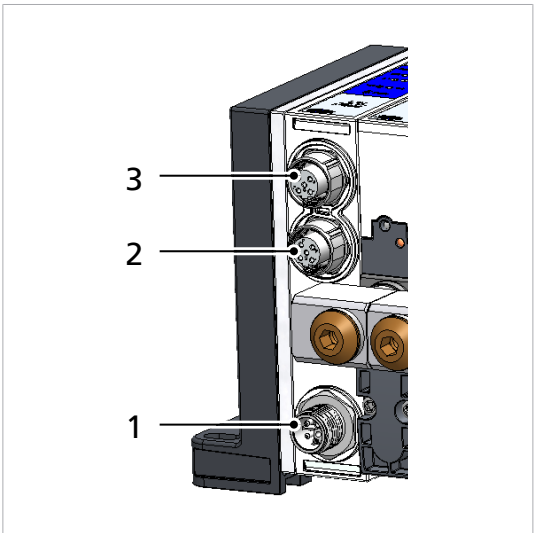
- S'assurer que le courant total maximal admissible (du terminal entier) de 16 A ne soit pas dépassé.
- De plus, un fusible adéquat du câble d'alimentation est requis.
- Le câble d'alimentation doit être posé conformément à la consommation de courant prévue et à la longueur de conduite. Une section transversale du câble de 2,5 mm² est recommandée.

8.5.1 Consignes de mise en service

Pour le fonctionnement du terminal, l'alimentation électrique ainsi qu'au moins un câble de communication doivent être branchés.

L'alimentation électrique des capteurs (U_S) et celle des actionneurs (U_A) sont isolées galvaniquement et peuvent être alimentées depuis différentes sources.

8.5.2 Module bus



1	Connecteur de raccord électrique M12-L pour alimentation électrique Signalé sur le module bus par X03	2	Douille de raccord électrique M12-D pour port Ethernet X02 (straight [1:1]) Signalé sur le module bus par X02 [EtherCAT: OUT-Port]
3	Douille de raccord électrique M12-D pour port Ethernet X01 (crossover [x]) Signalé sur le module bus par X01 [EtherCAT: IN-Port]		

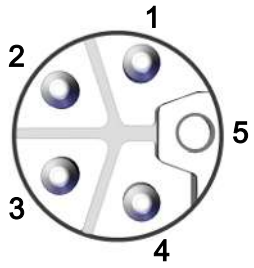
✓ Préparer le câble de raccordement

1. Fixer le câble de raccordement au raccord électrique (1) avec connecteur M12 5 broches en version codée L, couple de serrage max. = serrer à la main.
2. Il est de plus nécessaire de brancher au moins un câble Ethernet via la douille M12 codée D au raccord (2) ou (3).

Tenir compte des consignes de raccord suivantes :

- Le dispositif peut uniquement être exploité via la communication Ethernet. Pour cela, des composants matériels correspondants sont requis (master).
- Les câbles de données doivent être blindés. Le blindage des câbles doit être raccordé à une liaison équipotentielle.
- La terre de fonction du câble d’alimentation électrique doit être raccordée à une liaison équipotentielle.
- Le dispositif est conçu pour une alimentation à séparation de potentiel de capteurs et d’actionneurs.

Affectation des broches, connecteur M12 codé L pour alimentation électrique

Connecteur M12-L	BROCHE	Symbole	Couleur des brins [1]	Fonction
	1	U_s	marron	Tension d'alimentation du capteur
	2	GND_A	blanc	Masse de l'actionneur
	3	GND_s	bleu	Masse du capteur
	4	U_A	noir	Tension d'alimentation de l'action-neur
	5	FE	rose	Terre de fonction

[1] en cas d'utilisation d'un câble de raccordement Schmalz (voir Accessoires)

Affectation des broches, douille M12 codée D pour Ethernet industriel

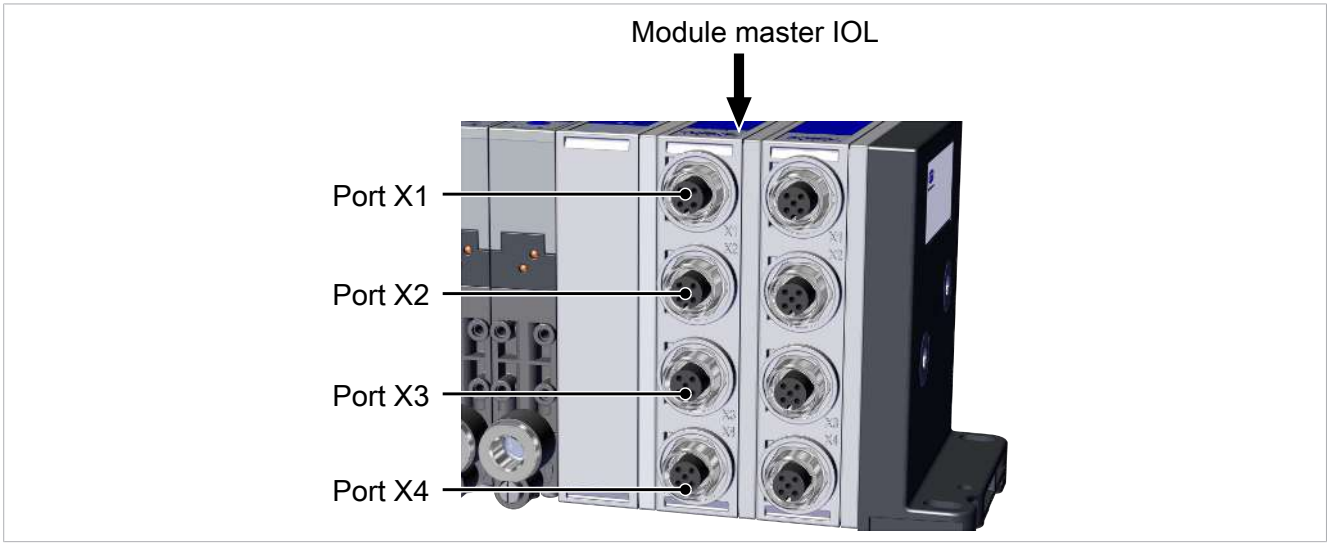
Douille M12-D	BROCHE	Symbole
	1	TX+
	2	RX+
	3	TX-
	4	RX-
	Filetage	FE

8.5.3 Module master IOL

Monter le câble de raccordement

Montage du câble de raccordement au module master IOL.

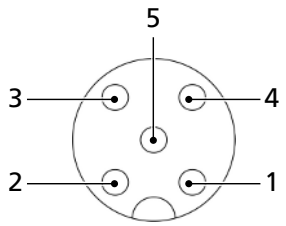
L'illustration présentée ici est un exemple. Selon la version du terminal, un ou deux module(s) master IOL est/sont intégré(s).



✓ Préparer le câble de raccordement (longueur maximale admissible = 20 m)

▸ Brancher le câble de raccordement à l'une des quatre douilles M12 5 broches (port X1 à X4) du module master IOL et serrer l'écrou à chapeau avec un couple maximal = à la main.

Affectation des broches, douille M12 codée A

Douille M12-A	Broche	Symbole	Couleur des brins [1]	Fonction
	1	L+	marron	Tension d'alimentation du capteur
	2	UA / DO	blanc	Tension d'alimentation de l'actionneur ou de la sortie numérique
	3	GND_s	bleu	Masse capteur
	4	IO-link / DI / DO	noir	IO-link ou entrée numérique ou sortie numérique
	5	GND_A	gris	Masse actionneur

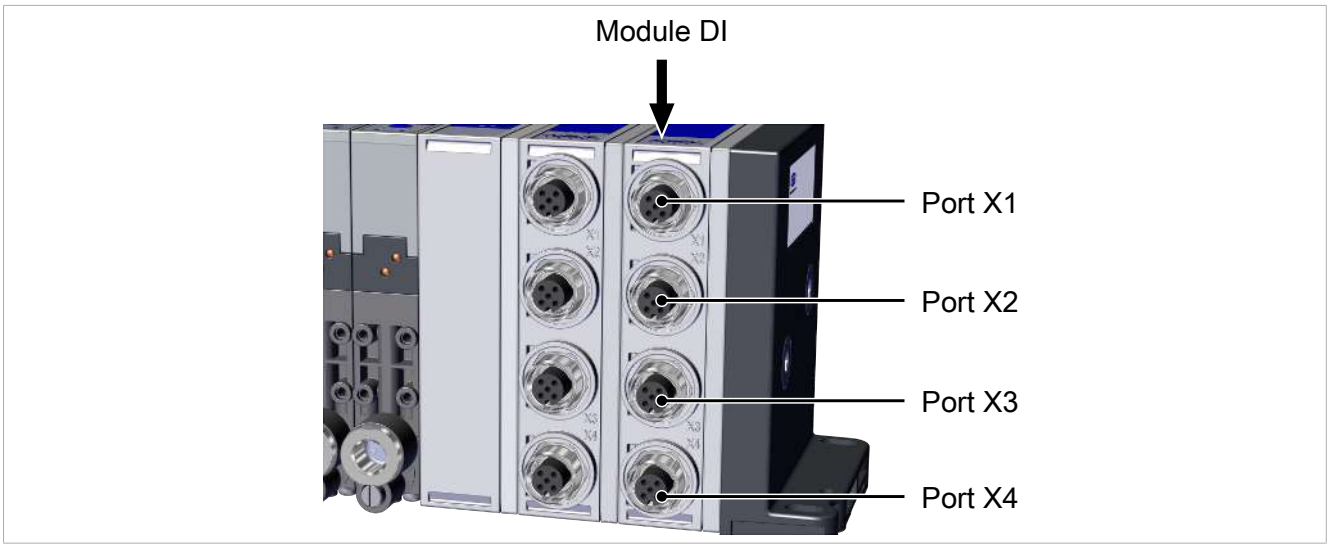
[1] en cas d'utilisation d'un câble de raccordement Schmalz (voir Accessoires)

8.5.4 Module DI

Monter le câble de raccordement

Montage du câble de raccordement au module DI.

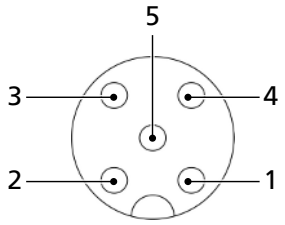
L'illustration présentée ici est un exemple. Selon la version du terminal, entre un et six module(s) DI est/sont intégré(s).



✓ Préparer le câble de raccordement

▸ Brancher le câble de raccordement à l'une des quatre douilles M12 5 broches (port X1 à X4) du module DI et serrer l'écrou à chapeau avec un couple maximal = à la main.

Affectation des broches, douille M12 codée A

Douille M12-A	Broche	Symbole	Couleur des brins [1]	Fonction
	1	U_S	marron	Tension d'alimentation du capteur
	2	DI 2	blanc	Entrée numérique 2
	3	GND_s	bleu	Masse capteur
	4	DI 1	noir	Entrée numérique 1
	5	n.c.	gris	Non raccordé

[1] en cas d'utilisation d'un câble de raccordement Schmalz (voir Accessoires)

9 Fonctionnement

9.1 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.).

9.2 Contrôle de l'installation et du fonctionnement corrects

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

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 Remplacement du silencieux

Il est possible que le silencieux ouvert s'encrasse par 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 le silencieux.

- Si le débit d'aspiration diminue, remplacez le silencieux.

10.3 Remplacement des tamis clipsables

Des tamis clipsables sont placés dans les raccords de vide et d'air comprimé des éjecteurs. À la longue, de la poussière, des copeaux et d'autres corps solides sont retenus dans ces tamis.

- Remplacez les tamis en cas de diminution sensible de la puissance des éjecteurs.

10.4 Nettoyage du terminal compact

1. N’utiliser en aucun cas des produits nettoyants agressifs tels que de l’alcool industriel, de l'essence de lavage 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 terminal compact.
3. Veillez à empêcher toute pénétration d’humidité dans le raccord électrique.

11 Dépannage

11.1 Aide en cas de pannes

Panne	Cause possible	Solution
Aucune communication	Pas de raccordement électrique correct	▸ Contrôler le raccordement électrique et l'affectation des broches
	Aucune configuration appropriée de la commande en amont	▸ Contrôler la configuration du système de commande
	L'intégration via GSD ne fonctionne pas	▸ Vérifier si GSD est approprié
Aucune communication NFC	Connexion NFC entre SCTSi et lecteur (p. ex. smartphone) incorrecte	▸ Tenir le lecteur de manière ciblé à l'endroit prévu sur le SCTSi
	Fonction NFC du lecteur non activée (p. ex. smartphone)	▸ Activer la fonction NFC du lecteur
	NFC désactivé dans le SCTSi	▸ Activer la fonction NFC dans le SCTSi
	Processus d'écriture interrompu	▸ Tenir le lecteur de manière ciblé à l'endroit prévu sur le SCTSi
Impossible de modifier des paramètres via NFC	Code PIN activé pour protection en écriture NFC	▸ Autoriser les droits d'écriture NFC
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	▸ Vérifier l'alimentation en air comprimé
Le niveau de vide n'est pas atteint ou le vide est généré trop lentement	Tamis clipsable encrassé	▸ Remplacer le tamis
	Le silencieux est 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 le diamètre de tuyau
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
La communication IO-Link vers le dispositif ne peut être établie	Aucune tension	▸ Activer la tension du capteur ou de l'actionneur si celle-ci est désactivée
	Configuration du port erronée	▸ Configurer Operating Mode en mode IO-link (Fixedmode ou Scanmode)
	Mauvais temps de cycle du port	▸ Adaptation du temps de cycle du port, lequel est pris en charge le dispositif.

Panne	Cause possible	Solution
	Validation de dispositif erronée (le dispositif raccordé ne correspond pas aux consignes)	▸ Contrôle ou adaptation des paramètres de validation (Inspection Level / Vendor ID / Device ID / Serial Number)
Le Data Storage n'est pas réalisé de manière correcte	Configuration erronée du Data Storage	1. Contrôle ou ajustement des paramètres requis (p. ex. Data Storage Activation, Data Storage Download Enable, Data Storage Upload Enable) 2. Ou mauvais dispositif raccordé, voir point ci-dessus : Validation de dispositif erronée

11.2 Codes d'erreur, causes et solutions (0x0082)

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 EEPROM	La tension de service a été coupée trop rapidement après la modification de paramètres, l'enregistrement n'a pas été effectué au complet.	1. Réinitialiser les réglages d'usine. 2. Installer un jeu de données valide avec Engineering Tool.
Bit 1	Erreur bus interne	Le bus interne a été perturbé.	▸ Exécuter de nouveau Power On (remise sous tension).
Bit 2	Sous-tension U_S	Tension d'alimentation du capteur trop basse et hors de la plage admissible.	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.	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)	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)	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.	▸ Contrôler et ajuster la pression d'alimentation.

Code d'erreur des éjecteurs :

Code d'erreur	Panne	Cause possible	Solution
Bit 0	Plage de mesure dépassée	Plage de mesure d'au moins un éjecteur dépassée.	▸ Contrôler les plages de pression et de vide du système.
Bit 1	Erreur de calibrage	Le calibrage a été déclenché suite à une valeur mesurée trop élevée ou trop basse.	1. Purger le circuit de vide. 2. Procéder à un calibrage.

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

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

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.

La liste suivante énumère les principales pièces de rechange et d’usure.

Réf. article	Désignation	Type
10.02.02.04141	Insert du silencieux	Pièce d’usure
10.02.02.03376	Tamis	Pièce de rechange
10.02.02.04152	Disque isolant	Pièce d’usure
10.02.01.00540	Silencieux (rond) pour variante avec guidage de l'air d'échappement, SD G1/8-AG 14x40	Pièce d’usure
10.02.02.04737	Kit de pièces d’usure pour éjecteur SCPS SD **mono-étagé**, contenant : tamis/silencieux/RSV, pistons/ressorts/joints toriques	Pièce d’usure
10.02.02.04738	Kit de pièces d'usure pour éjecteur SCPS SD **à deux niveaux**, contenant : tamis/silencieux/RSV, pistons/ressorts/joints toriques	Pièce d’usure

- Veiller à ne pas dépasser le couple de serrage maximal de 0,5 Nm lors du serrage des vis de fixation du module silencieux.

Il est recommandé de remplacer également le disque isolant lorsque vous remplacez l’insert du silencieux !

12.2 Accessoires

Réf. article	Désignation	Remarque
21.04.05.00351	Câble de raccordement électrique	Douille M12 5 broches [L] avec extrémité de câble ouverte | 1,5 m
21.04.05.00352	Câble de raccordement électrique	Douille M12 5 broches [L] avec extrémité de câble ouverte | 5 m
21.04.05.00353	Câble de raccordement au réseau	Connecteur M12 4 broches [D] sur connecteur M12 4 broches [D] | 1 m
21.04.05.00354	Câble de raccordement au réseau	Connecteur M12 4 broches [D] sur connecteur M12 4 broches [D] | 5 m
21.04.05.00355	Câble de raccordement au réseau	Connecteur M12 4 broches [D] sur connecteur RJ45 | 1 m
21.04.05.00356	Câble de raccordement au réseau	Connecteur M12 4 broches [D] sur connecteur RJ45 | 5 m
21.04.05.00252	Capuchon de protection M12	Capuchon d’obturation pour douilles M12 inutilisées | IP67 Pour le master IO-link classe B et le module DI, 4 capuchons de protection chacun dans la liste de livraison
21.04.05.00158	Câble de raccordement M12	Connecteur M12 5 broches sur connecteur M12 5 broches | 1 m
21.04.05.00383	Distributeur Y	Y-VER-M12 S-M12-5 2xB-M12-5 A
10.02.01.00540	SD G1/8-AG 14x40	Silencieux (rond) pour variante avec guidage de l'air d'échappement

13 Mise hors service et élimination

13.1 Élimination du terminal compact

1. Vous êtes tenu d'éliminer le produit de manière conforme après un remplacement ou la mise hors service définitive.
2. Respecter les directives nationales et les obligations légales en vigueur en matière de prévention et d'élimination des déchets.

13.2 Matériaux utilisés

Composant	Matière
Carter	PA6-GF, PC-ABS
Pièces internes	Alliage d'aluminium, alliage d'aluminium anodisé, laiton, acier galvanisé, inox, PU, POM
Insert du silencieux	PE poreux
Vis	acier galvanisé
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 RoHS

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
EN CEI 63000	Documentation technique pour l'évaluation de dispositifs électriques et électroniques en ce qui concerne la restriction de substances dangereuses

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 61000-6-3+A1+AC	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-3 : normes génériques – Émission parasite pour le domicile, les zones professionnelles et commerciales et les petites entreprises
EN 50581	Documentation technique pour l'évaluation de dispositifs électriques et électroniques en ce qui concerne la restriction de substances dangereuses

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.

À votre service dans le monde entier

Automation par le vide

WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION

Manipulation

WWW.SCHMALZ.COM/fr/systemes-de-manutention

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

© J. Schmalz GmbH · FR · 30.30.01.02237 · 05 · 02/25 · Sous réserve de modifications techniques