



取扱説明書

SCTSi IOLコンパクトターミナル

注意事項

取扱説明書はドイツ語で作成されました。今後使用するために保管してください。技術的変更、印刷ミスおよび誤植のある可能性があります。

発行者

© J. Schmalz GmbH, 02/25

本説明書は著作権法によって保護されています。これに基づく権利は J. Schmalz GmbH 社が有しています。本説明書または本説明書の一部を複製することは、著作権法の規定する範囲内でのみ許可されています。印刷された文書による J. Schmalz GmbH 社の合意なしに本説明書を変更したり、短縮したりすることは禁止されています。

お問い合わせ先

J. Schmalz GmbH

Johannes-Schmalz-Str. 1

72293 Glatten, Germany

電話番号: +49 7443 2403-0

schmalz@schmalz.de

www.schmalz.com

世界中の Schmalz およびパートナー企業への連絡先は以下に掲載されています:

www.schmalz.com/vertriebsnetz

目次

1 重要情報	6
1.1 本書の扱いに関する注意	6
1.2 技術文書は製品の一部分です	6
1.3 銘板	6
1.4 記号	7
1.5 商標	7
2 基本的な安全に関する注意	8
2.1 規定に従った使用	8
2.2 規定に沿わない使用	8
2.3 従業員の資格	8
2.4 本文書内の警告表示	8
2.5 残余リスク	9
2.6 製品への変更	10
3 製品説明	11
3.1 コンパクトターミナルの説明	11
3.2 バージョンと製品キー	12
3.3 コンパクトな端子コンポーネント	13
3.4 バスモジュールの説明	14
3.5 エジェクタの説明	15
4 技術データ	21
4.1 操作・保管条件	21
4.2 電氣的・機械的パラメータ	21
4.3 IO-Linkのプロセスデータ	22
4.4 IO-Linkマスタをテスト	22
4.5 機械データ	22
5 制御用インターフェース	31
5.1 IO-Link通信の基本	31
5.2 プロセスデータ	31
5.3 ISDUパラメータで検索可能な情報	32
5.4 NFCインターフェース	32
6 コンパクトターミナルとエジェクタ/バルブの機能	33
6.1 機能概要	33
6.2 デバイス識別	34
6.3 ユーザー固有ローカライズ	35
6.4 システムコマンド	35
6.5 アクセス権: PINコードによるNFC書き込み保護	36

6.6	拡張デバイスアクセスロックでアクセス権を防止	36
6.7	小型端末の診断・監視機能	36
6.8	エジェクタ/真空バルブの機能	48
7	輸送と保管	55
7.1	納品内容を確認する	55
7.2	梱包を外す	55
7.3	梱包材の再利用	55
8	設置	56
8.1	設置に関する注意	56
8.2	アSEMBル	56
8.3	空圧接続に関する注意事項	57
8.4	推奨ケーブル断面 (内径) (mm)	58
8.5	排気ダクト付きバリエーション、サイレンサーまたはホースを接続	59
8.6	電気接続部	60
8.7	使用開始に関する注意事項	60
9	運転	62
9.1	操作に対する安全注意事項	62
9.2	正しい設置と機能の検査	63
9.3	真空センサーの較正	63
9.4	デバイスデータをNFCで伝送する	63
9.5	EPC値の読み取り	64
10	保守	65
10.1	安全性に関する注意	65
10.2	マフラーを交換する	65
10.3	圧縮スクリーンを交換する	66
10.4	コンパクトターミナルを掃除する	66
10.5	パラメータ設定サーバーを使ったデバイスの交換	66
11	保証	67
12	交換部品、摩耗部品、およびアクセサリ	68
12.1	交換部品および摩耗部品	68
12.2	アクセサリ	69
13	トラブルシューティング	70
13.1	トラブルシューティング	70
13.2	エラーコード、原因および対策	71
14	廃棄と処分	72
14.1	コンパクトターミナルの廃棄	72

14.2 使用素材	72
15 適合宣言書	73
15.1 EU適合宣言書	73
15.2 UKCA適合性	73
16 付録	74
16.1 SCTSi Data Dictionary 21.10.01.00077_05.PDF	75

1 重要情報

1.1 本書の扱いに関する注意

J. Schmalz GmbH は、本文書では一般に Schmalz と呼ばれています。

本文書は、次に挙げる本製品の様々な
運転段階に対する重要な指示と情報を内容としています：

- 輸送、保管、使用開始および廃棄
- 安全な運転、必要な保守作業、故障の解消

本文書は、Schmalz による納品時点における製品について説明し、次に挙げる者に向けられています：

- 本製品についての訓練を受けており、設置作業ができる設置者。
- 保守作業を行う技術的に訓練されたサービス担当者。
- 電子機器で作業する技術的に訓練された従業員。

1.2 技術文書は製品の一部です

1. 故障のない安全な運転のために文書の指示に従ってください。
 2. 技術文書は製品の近くに保管してください。従業員がいつでも読めるようにしておく必要があります。
 3. 譲渡する場合、技術文書も一緒に譲渡してください。
- ⇒ 本取扱説明書にある注意事項に従わない場合、負傷事故を招くおそれがあります！
- ⇒ 指示に従わないことに起因する損害および運用上の混乱については、Schmalz は責任を負いかねます。

技術文書を読んだ後に質問がある場合は、Schmalz サービスセンターにご連絡ください：

www.schmalz.com/services

1.3 銘板

銘板は製品に固定されており、常によく読める状態でなければなりません。
ここには製品識別のためのデータおよび重要な技術情報が記載されています。

QRコードから、その製品のデジタル技術資料にアクセスできます。

- ▶ 交換部品の注文や保証請求またはその他のお問い合わせの際は銘板の情報をご用意ください。

1.4 記号



この記号は有用かつ重要な情報を示しています。

- ✓ この記号は作業前に満たされていなければならない前提条件を示しています。
- ▶ この記号は実行されるアクションを示します。
- ⇒ この記号はアクションの結果を示します。

複数の手順からなるアクションには番号が振られます:

1. 最初に実行されるアクションです。
2. 二番目に実行されるアクションです。

1.5 商標

IO-LinkはIEC 61131-9:2013であり、小型センサーおよびアクチュエータSDCI (一般にIO-Linkとして知られる) 用のデジタル ポイントツーポイント通信インターフェース テクノロジーを規定しています。

2 基本的な安全に関する注意

2.1 規定に従った使用

SCTSi コンパクトターミナルは、吸引グリップで物体を真空によって掴み、搬送するための真空生成に使用されます。

排出される媒体としてEN983に準拠した中性ガスが認められています。中性ガスとは例えば、空気、窒素、および希ガス(アルゴン、キセノン、ネオンなど)です。

製品は、最新技術に基づいて製造され、安全に使用できるように出荷されますが、使用方法を間違えると危険が生じることがあります。

本製品は工業用として設計されています。

本説明書の技術データおよび組み立てと運転に関する注意事項に留意することも規定に従った使用に含まれます。

メーカーはそれ以外の使用を禁じており、規定に沿わない使用と見なされます。

2.2 規定に沿わない使用

Schmalz は ターミナル の規定に沿わない使用によって生じた損害について、一切の責任を負いません。

特に、次に挙げる使用方法が規定に沿わない使用と見なされます：

- 爆発の危険のある区域での使用。
- 医療用途への使用。
- 人や動物の持ち上げ。
- 爆縮のおそれのある物体の取り出し。

2.3 従業員の資格

無資格の従業員はリスクを認識できないため、より高い危険性に曝されます。

1. 本取扱説明書に記載されている作業は有資格者にのみ依頼してください。
2. 本製品は適切な訓練を修了した従業員のみ使用可能です。

本取扱説明書は、製品の取り扱いについての訓練を受けており、操作および設置作業ができる設置スタッフを対象としています。

2.4 本文書内の警告表示

警告は、製品の取り扱い時に発生する可能性のある危険を警告するものです。信号ワードはセキュリティレベルを示します。

シグナルワード	意味
⚠ 警告	避けなければ死亡または重傷につながるおそれのある中程度のリスクを伴う危険を示しています。
⚠ 注意	回避されないばあには軽傷または中傷につながる可能性がある微々たるリスクを伴う危険を意味します。
注意事項	物的損害に繋がる危険を示します。

2.5 残余リスク

システムインテグレーターは、すべての動作モードについてシステム全体のリスクアセスメントを実施し、危険ゾーンを正確に定義する義務があります。各国固有の規則や規制を遵守する必要があります。



⚠ 注意

製品の落下

けがの危険

- ▶ 使用する場所で製品をしっかりと固定してください。
- ▶ 製品の取り扱い、組立・分解時には安全靴（S1）、安全ゴーグルを着用してください。



⚠ 注意

装置が作動しているときの取扱システムの予期せぬ動き、または吸引された積載物の落下

積載物の衝突または脱落による負傷（妨害または衝撃）の危険性

- ▶ 吸引された積載物の運搬エリアに人が入ることはできません。
- ▶ 安全靴と作業用手袋を着用します。



⚠ 警告

圧縮空気の漏れによる騒音

聴覚の損傷！

- ▶ 聴覚保護具を装着します。
- ▶ エジェクタを稼働させる場合、必ずマフラーを使用してください。



⚠ 警告

危険な媒体、液体、および粉塵の吸引

健康被害または物的損害！

- ▶ 誇り、オイルミスト、煙、エアロゾルなどの健康被害のおそれがある媒体を吸い込まないでください。
- ▶ 酸、酸煙霧、アルカリ液、殺生物剤、消毒剤および洗剤などの腐食性のガスまたは媒体を吸い込まないでください。
- ▶ 顆粒化物質などの液体や粉塵を吸い込まないでください。



⚠ 警告

人員が設備内にいる間に (保護ドアが開いており、アクチュエータ回路のスイッチが切断されている)装置の誤制御やスイッチの切替えによる設備の一部分の制御されない動きまたは物の落下

重傷

- ▶ センサ電圧とアクチュエータ電圧の間に電位分離を取り付けることで、コンポーネントがアクチュエータ電圧によってスイッチが解除されるのを保証します。
- ▶ 危険な領域で作業する際には保護に必要な個人用保護具を着用します。



⚠ 注意

周囲の空気の純度に応じて排気は排気口から速い速度で排出される粒子を含んでいる場合があります。

眼の損傷！

- ▶ 排気の気流を見ないでください。
- ▶ 保護メガネを装着します。



⚠ 注意

目に直接のバキューム

目に重傷!

- ▶ 保護メガネを装着します。
- ▶ 吸着器やホース等の真空開口部を覗き込まない。

2.6 製品への変更

Schmalz は、管理下でない変更の結果については一切責任を負いません:

1. 本製品は出荷された状態のままでご使用ください。
2. Schmalz 製の純正交換部品のみ使用してください。
3. 本製品は瑕疵のない状態でのみご使用ください。

3 製品説明

3.1 コンパクトターミナルの説明

例：エジェクター6個付きコンパクトターミナル



Schmalz コンパクトターミナル SCTS*i*, 略してSCTS*i*は、以下の個々のディスクで構成されるコンパクトなユニットです：

- 複数の真空ジェネレータ、いわゆるエジェクタ、および
- IO-Link Class B デバイスとしてのバスモジュール

モジュラー構造によって、最大で16個のエジェクタを個別に制御および設定できます。これにより、一つの真空システムのみで異なる部品を同時に独立して取り扱うことが可能になります。

コンパクトターミナル SCTS*i* には、略してIO-Linkと呼ばれるIO-LinkクラスBのインターフェースがあります。圧縮空気の供給はすべてのエジェクタ用に中央から接続できます。また、個々のエジェクタに別々に接続することも可能です。

各エジェクタは、真空回路を監視するための自給自足的なエネルギー・プロセスコントローラを備えています。

すべての設定、パラメータ、測定および分析データは、IO-Linkを介して一元的に利用できます。

さらに、NFC(Near Field Communication)を使用した無線通信によって、コンパクトターミナル SCTS*i* の多くの情報とステータスメッセージにアクセスできます。

3.2 バージョンと製品キー

3.2.1 指定 コンパクト端子

商品に関する明細(例：SCTSi-IOL-E16-ABC00234C)は以下の通りです:

特徴	鑄造	例
型式	SCTSi (コンパクトターミナル)	—
バスモジュール	IOL = IO-Link,	—
エジェクターの数	EX = X イジェクター	E2 = イジェクター 2,
個別設定コード	9桁のユニークコード	SCTSi-IOL-E2- ABC00235M

重要な注意事項:

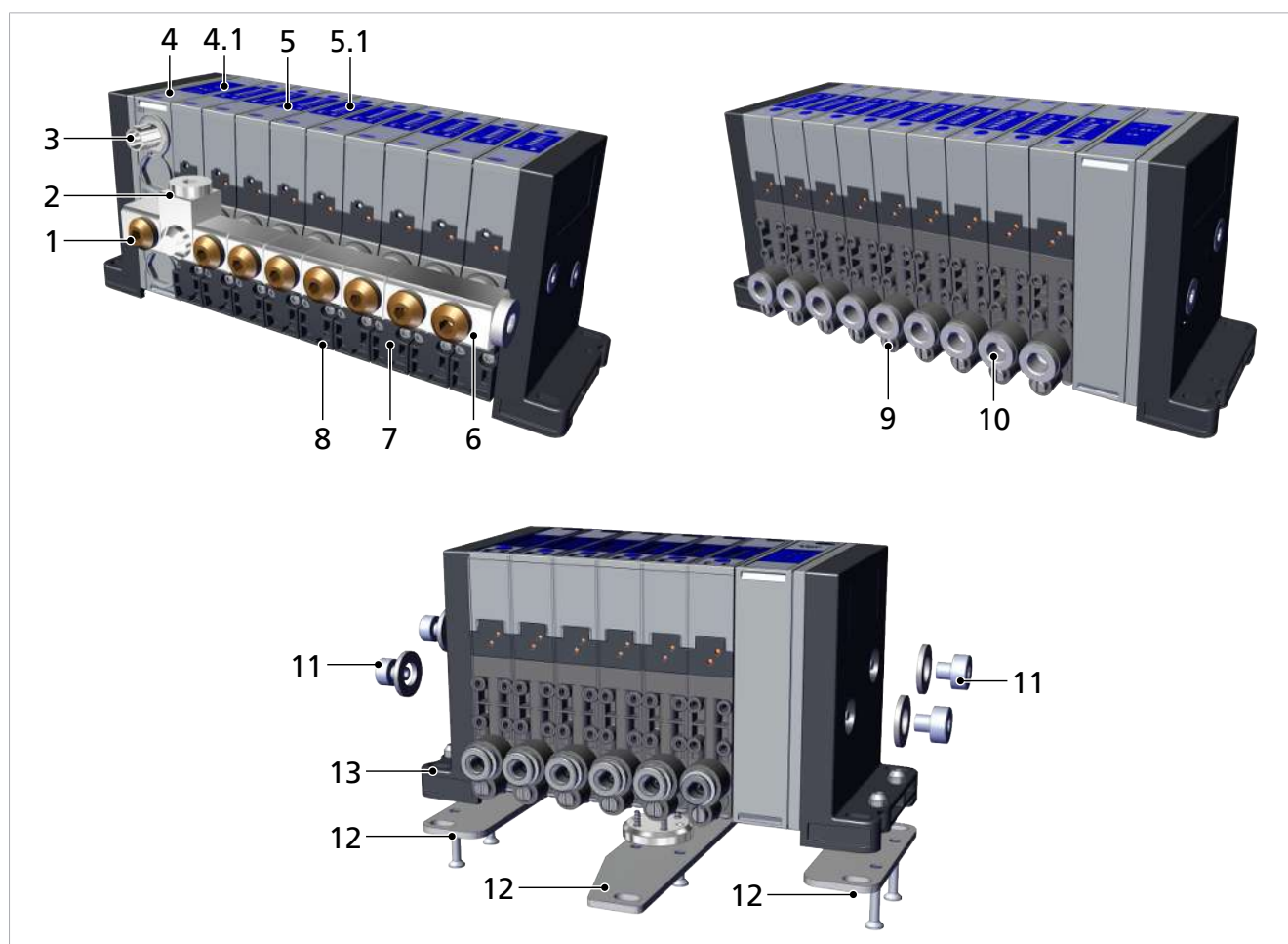
- ターミナルは常にバスモジュールとシングルスライス（エジェクタ）で構成されています。
- 最大4枚の異なるエジェクタ シングルディスクを使用することができます。
- 同じシングルディスクはブロックとしてグループ化して取り付けする必要があります。
- エジェクタは、ノズルサイズ、真空接続、NO・NC・IMPバージョンで区別されます。

3.2.2 エジェクタモデルに関する記載

製品名 (例: SCPSt 10 G02 NC C7D) の内訳は以下の通りです。

特徴	鑄造
型式	SCPSt
ノズルサイズ	0.7、1.0、2 -07、...
追加機能	M ; パワーブローオフ EA ; 排気ダクト LS ; 高い吸引量/低い最大真空値 M-EA ; パワーブローオフと排気ダクト
フルード接続	フルード接続のコーディング
吸着バルブコントローラ	NO (ノーマリーオープン)、無電力で吸着 NC (ノーマリークローズ)、電力無しで吸着なし IMP (インパルス バージョン)
個別設定コード (パラメータ 254 / 0x00FE)	3桁のコード「 AAA 」 これはエジェクタディスクを一義的に表します。

3.3 コンパクトな端子コンポーネント



1	圧縮空気接続G1/4付き圧力分配装置	7	排気口
2	追加の圧縮空気接続G1/4付き圧力分配装置	8	消音キャップ
3	電気接続M 12コネクタIO-LinkクラスB	9	排気スロットルスクリュー
4	IO-Linkバスモジュール	10	真空コネクタ G1/8
4.1	表示エレメントIO-Link	11	接続エレメント
5	エジェクタSCPSt(2...16個)	12	安定化部品、エジェクタ6個から
5.1	表示・操作エレメント エジェクタ SCPSt	13	M5ネジ用の取り付けオプション2xが付いたエンドプレート
6	追加の圧縮空気接続G1/4付き圧力分配装置	—	—

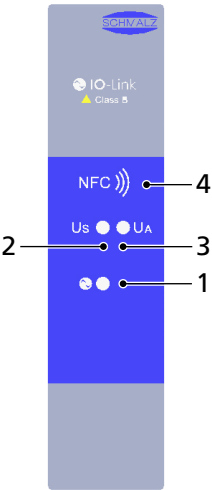
3.4 バスモジュールの説明

3.4.1 説明

バスモジュールはコントローラへの通信を確保します。

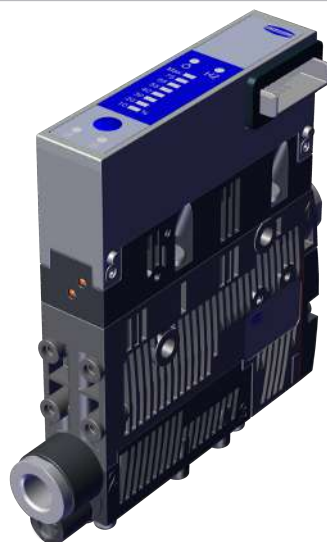
3.4.2 バスモジュールの表示エレメント

バスモジュールエリア	記号	意味	説明
	N F C	NFCアンテナの位置	NFCトランスポンダーと接続するための最適な位置

バスモジュール	項目	意味	ステータス	説明
	1	LED "IO-Link"	オフ	通信がありません
			緑 点滅	I O L 通信 O . K .
	2	LED "センサ電圧"	オフ	センサー電圧 なし
			緑	電圧 O . K .
			緑 点滅	電圧 n . o . k .
	3	LED "アクチュエータ電圧"	オフ	アクチュエータ電圧 なし
			緑	電圧 O . K .
			緑 点滅	電圧 n . o . k .
	4	NFCアンテナの位置	NFCトランスポンダーと接続するための最適な位置	

3.5 エジェクタの説明

ターミナルのコンパクトエジェクタには内部伝送によって電圧が供給されます。同一のバスインターフェースによって、上位機械のコントローラとの通信が行われます。電気接続はバスモジュールによって中央で行われます。



真空はベンチュリの原理に基づき、ノズル内で加速された圧縮空気の吸着効果によって生成されます。圧縮空気がエジェクタに流入し、ノズル内を流れます。駆動ノズルのすぐ後ろで負圧が発生し、それによって空気が真空接続部を通して吸着されます。吸引された空気と圧縮空気はマフラーまたは排気ダクトを介してともに排出されます。

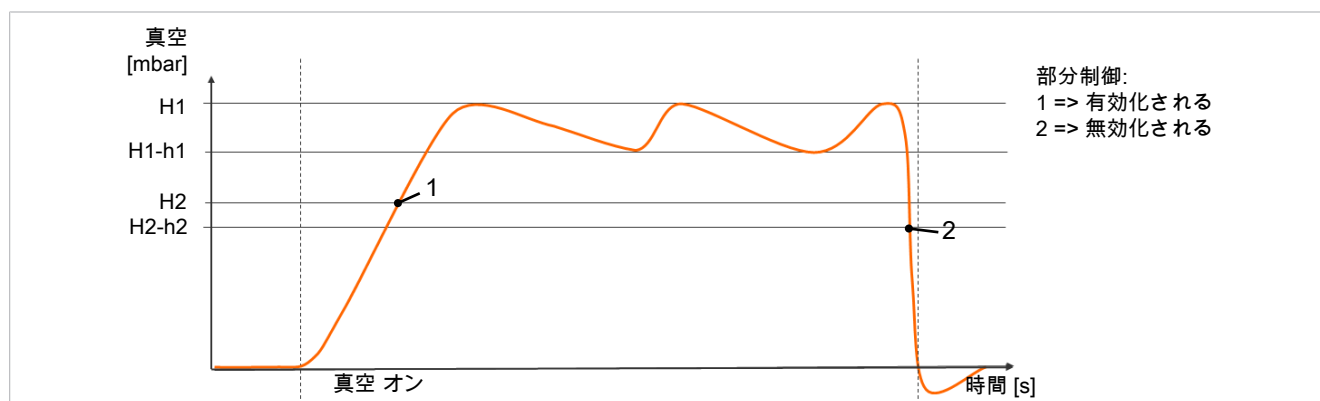
圧縮空気の供給はすべてのエジェクタ用に中央から接続できます。また、圧縮空気の供給を個々のエジェクタに接続することも可能です。

吸着コマンドによって、エジェクタのベンチュリノズルが開閉されます：

- NO仕様 (ノーマルオープン) の場合、真空生成は吸着信号が出ている限り停止されます。
(つまり停電時や制御信号が無い場合、常時真空が生成され、常時吸着となります。)
- NC仕様 (ノーマルクローズ) の場合、真空生成は吸着信号が出ている限り作動されます。
(つまり、停電時や制御信号がない場合、真空は発生しません)。
- IMPバージョンの場合、ベンチュリノズルはNCバージョンの場合と同じ様に制御されます。つまり、"吸引"信号があると、エジェクターは"吸引"動作状態に切り替わります。
最後のステータスは停電時にも保持されます。(停電時に吸引信号があっても、エジェクターが制御モードであれば、エジェクターは連続吸引に切り替わります)。

内蔵センサーがベンチュリノズルで生成される真空を検知します。真空値はLEDバーによって表示され、プロセスデータから読み取ることができます。

次の図は、エアセービング機能を有効にした場合の真空曲線を概略的に示しています。



さらに、エジェクタは「手動運転」を可能にするボタンを持っています。

エジェクタには、エアセービング機能が内蔵されており、運転モード 吸着 で自動的に真空を調整します。

- ユーザによって設定された切替点H1の真空限界値に達すると、電子回路はベンチュリノズルをオフにします (「ベンチュリノズル無効」)。
- 内蔵型ノンリターンフラップは、物体が吸引されている場合に密閉された表面によって真空度の低下を防止します。
- ベンチュリノズルは、漏れが発生してシステムの真空度が切替点H1-h1の限界値を下回ると、再びオンになります。
- 真空度に応じて、ワークピースが安全に吸引されると、プロセスデータビット H2が設定されます。これにより、さらなるハンドリングプロセスが許可されます。

3.5.1 エジェクタバージョン

スイッチングロジックに関する説明

吸着コマンド によって、エジェクタのベンチュリノズルが有効または無効になります:

- NOバージョン(normally open) の場合、吸着 信号の入力があるとベンチュリノズルが無効になります。
- NCバージョン (normally closed) の場合、ベンチュリノズルは有効になります。
- IMPバージョンの場合、ベンチュリノズルはNCバージョンの場合と同じ様に制御されます。従って、吸引コマンドによるインパルス制御は必要ありません。インパルスにおける伝送は、要求された 吸引 コマンドに関係なくエジェクタ内で行われます。

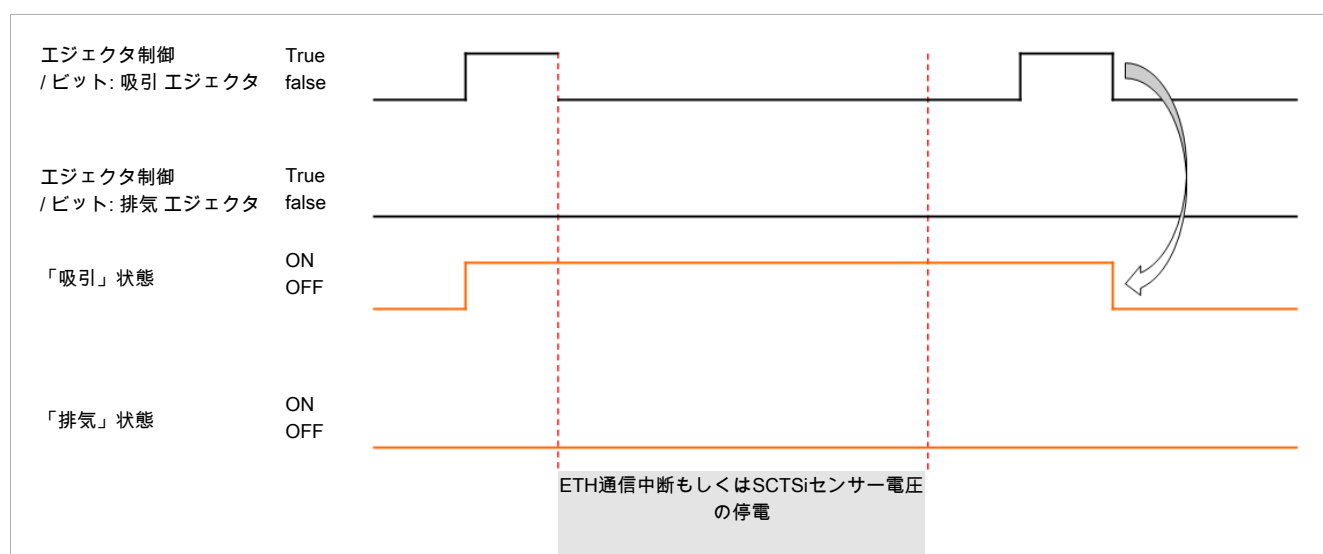
エジェクタバージョンIMPにおける停電および通信の中断

エジェクタバージョンIMPでは、自動運転モードで停電した場合、エジェクタは「吸引」動作モードを維持します。これは、吸引されている物体が停電時 (または制御・通信不全時) に吸引グリッパから落下することを防ぎます。これは、エアセービング機能が有効化されている場合に、エジェクタが「ベンチュリノズル無効」状

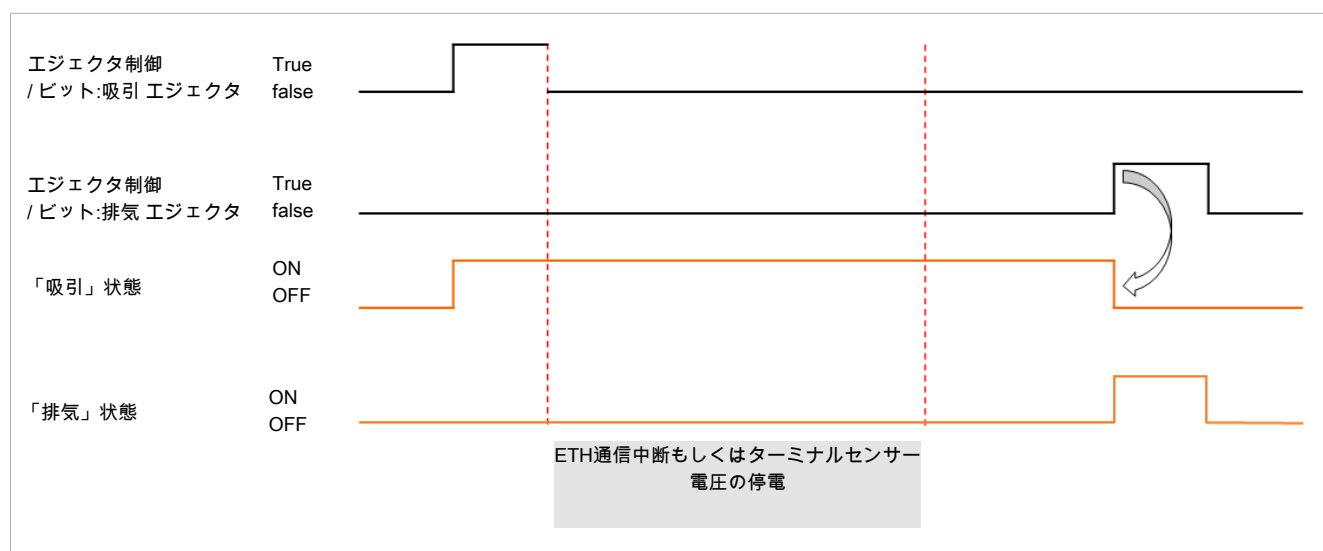
態にあったとしても有効です。この場合、エジェクタは「ベンチュリノズル有効」、つまり連続吸引に切り替わります。アクチュエータ電源電圧が復帰しても、エジェクタは自動運転モードのままで、エアセービング機能は機能しています。

ターミナルの再起動時、もしくは通信の復帰時(コントローラとの通信中断後)、インパルスエジェクタが「吸引」運転モードにある場合、これは(オプション1)吸引コマンドの立ち下がりエッジによって、または(オプション2)排気コマンドの立ち上がりエッジによってのみ、再び「非吸引」運転モードに設定することができます。

オプション1: ビットでの立ち下がりエッジによるSCTSiの再起動後または通信中断後、吸引 = OFF: 吸引 エジェクタ

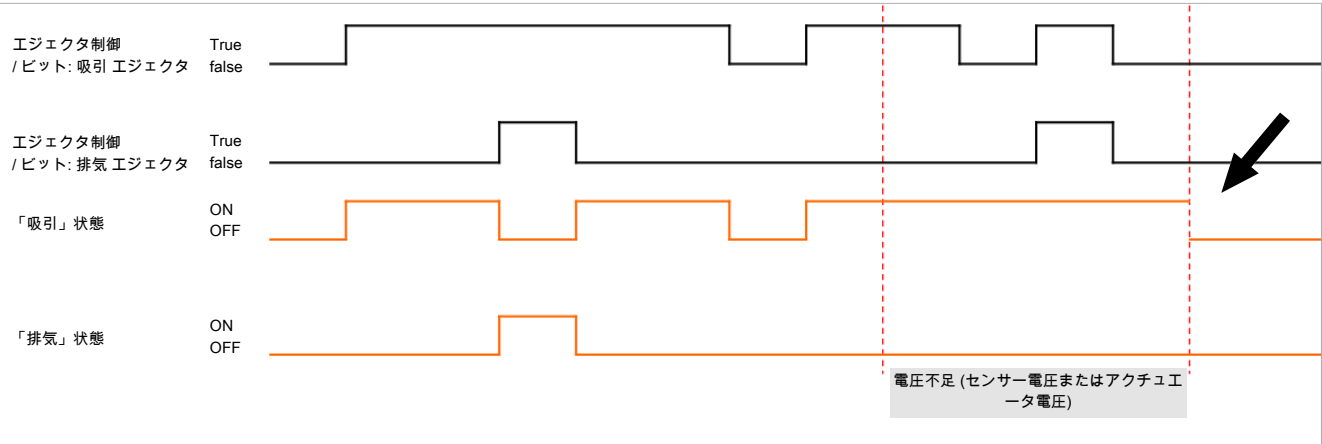


オプション2: ビットでの立ち上がりエッジによるSCTSiの再起動後または通信中断後、吸引 = OFF: 排気 エジェクタ



エジェクタバージョンIMPにおける電圧不足

停電または通信中断とは逆に、電圧不足の場合は、電源電圧が再び許容範囲内にあり、吸引エジェクタがビット = false に印加すると、(ターミナルが再起動されることなく) 吸引コマンドがリセットされます。



排気コマンドによって、エジェクタの排気ノズルが有効化または無効化されます。ノズルは常にNCバージョン (normally closed) として作られており、有効化されている間、空気圧チャンネルを真空接続に切り替えます。吸引も排気も有効化されている場合、排気の方が優先され、ベンチュリノズルは有効化されません。

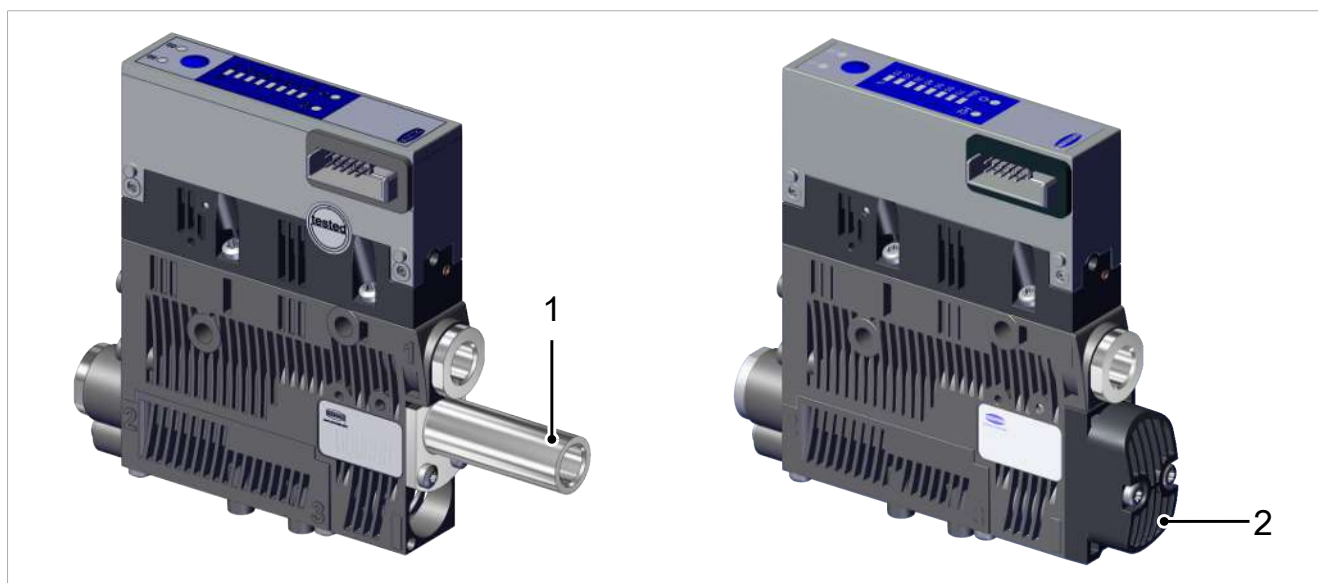
停電時にエジェクタが「排気」動作モードにある場合、排気は停止され、エジェクタは「空気圧 オフ」状態に置かれます。これは圧縮空気の不必要な消費を防ぎ、エネルギーとコストを節約します。電源電圧が復帰しても、エジェクタは「空気圧 オフ」状態のままです。



上位バスシステムの通信中断において、エジェクタは最後に操作された状態 (吸引、ニュートラル・ポジション、もしくは排気) を維持します。

排気ダクトに関する注意事項

排気ダクトには、エジェクターに3という数字が記されています。



1 排気ダクト付き排気口付きバリエーション

2 サイレンサー一体型排気口付きバリエーション

注意! サイレンサーなし、または排気ホースなしでエジェクターを操作した場合に発生する聴覚障害! 排気ダクト付きタイプ(1)の場合、エジェクターを安全に作動させるために、オペレーターは以下の拡張機能のいずれかをシステムに追加する必要があります:

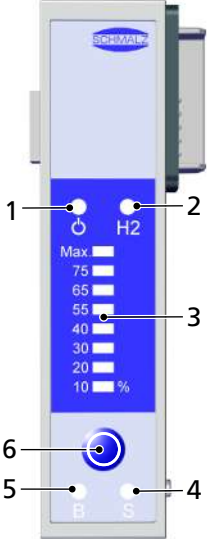
- サイレンサーまたは
- 排気ホースの取り付け

各エジェクターに、スレッドGを介して... (G1/8"-IG).

3.5.2 エジェクタの表示・操作エレメント

ボタン (6) **手動運転** を使用して、エジェクタを手動モードに切り替えることができます。

LEDバーと4つのLEDによって、以下の情報が表示されます。

エジェクタ	項目	意味	ステータス	説明
	1	LED - 運転表示	緑	運転中
			緑 点滅	1Hz: 接続エラー 2Hz: ローカルファームウェア アップデート
	2	LED - 限界値 H2	黄	切替点H2に達した
			オフ	切替点H2に達していない
	3	LEDバー	オフ	バキューム < 10%
			黄	現在の真空レベル
			黄 点滅	測定範囲外の真空 (10%、例え ば排気)
	4*)	LED - 吸引 S	オフ	エジェクタの吸引なし
			黄	エジェクタの吸引あり
	5*)	LED - 排気 B	オフ	エジェクタの排気なし
			黄	エジェクタの排気あり
	6	手動運転ボタン	エジェクタ機能「吸引」と「排気」の手動制御 (両 LED「吸引」と「排気」が点滅します。) 「エジェクタの手動操作」の章を参照してくださ い	

*) LED「吸引」と「排気」は印加アクチュエータ電源電圧においてのみ有効です。

4 技術データ

4.1 操作・保管条件

操作メディア	5 μmの空気または中性ガスを濾過したもので、潤滑性があるかどうか。 ISO 8573-1に準拠した圧縮空気クラス3-3-3
最大動圧	6.8 bar
動作温度	0～50 °C
保管温度	-10 ～ 60 °C
許容湿度	10～85 % RH (結露なし)
環境条件	屋外での使用、直射日光の当たる場所での使用は避けてください。
真空センサーの精度	± 3% FS (Full Scale)
作動圧 (流量圧力)	「性能データ」の章を参照

4.2 電氣的・機械的パラメータ

センサーの電源電圧	24V -20 ～ +10 % VDC (PELV ¹⁾)	—	
アクチュエータの電源電圧	24V -20 ～ +10% VDC (PELV ¹⁾)	—	
		型。	最大500 ms 毎、25 ms間
電源電圧センサの消費電流(24V時)	バスモジュール	100 mA	—
	1 x NCエジェクタ	10 mA	—
	1 x NOエジェクタ	10 mA	—
	1 x IMPエジェクタ	10 mA	—
電源電圧センサの消費電力アクチュエータ (24V 時)	バスモジュール	10 mA	—
	1 x NCエジェクタ (吸引または解放)	20 mA	30 mA
	1 x NOエジェクタ (非吸引 / 解放)	20 mA / 30 mA	40 mA / 60 mA
	1 x IMPエジェクタ (非吸引 / 解放)	10 mA / 30 mA	10 mA / 40 mA
逆極性の保護	はい、M12コネクタのすべての接続部		
保護等級	IP 65		
NFC	NFCフォーラムタグタイプ4		

¹⁾ 電源電圧はEN60204 (安全超低電圧) の規定に準拠している必要があります。さらに、電圧は基礎絶縁を考慮して、電源電圧からガルバニック絶縁されている必要があります (IEC 61010-1に準拠、最大30 V DCの二次回路、過電圧カテゴリIIの最大300 Vの電源回路によって伝導)。

4.3 IO-Linkのプロセスデータ

接続されたエジェクタ 数量	最大サイクルタイム ms	プロセスデータ入力 バイト	プロセスデータ出力 バイト
2～4	4.0	5	3
5～8	4.8	6	4
9～12	5.4	7	5
13～16	6.0	8	6

4.4 IO-Linkマスタをテスト

メーカー	Typ	インデックス
Phoenix	axl-e-pn-iol-m12-6p axl-e-pn-iol-m12-6p	HW/FW。 02/200
バッファロー ¹⁾	BNI PNT508-105-Z015	H01 S1.0
シーメンス	6ES7148 6JD00-0AB0	V 1.0.1
ベッコフ	EL 6224	RevNo.0020

1) 必要に応じて、Y ケーブルを介して IO-Link 端子にアクチュエータ電圧を供給してください。

互換性試験は、8つのNOと8つのNCエジェクタを備えたSCTSiによって行われた。

4.5 機械データ

4.5.1 性能データ

すべてのデータはそれぞれ1つのエジェクタSCPSiに関連付けられています。

タイプ	ノズルサイズ mm	最大真空度 ¹⁾ %	吸引能力 ¹⁾ l/min	排気の空気消費 量 ¹⁾ l/min	空気消費量 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⁾ 4 barの時

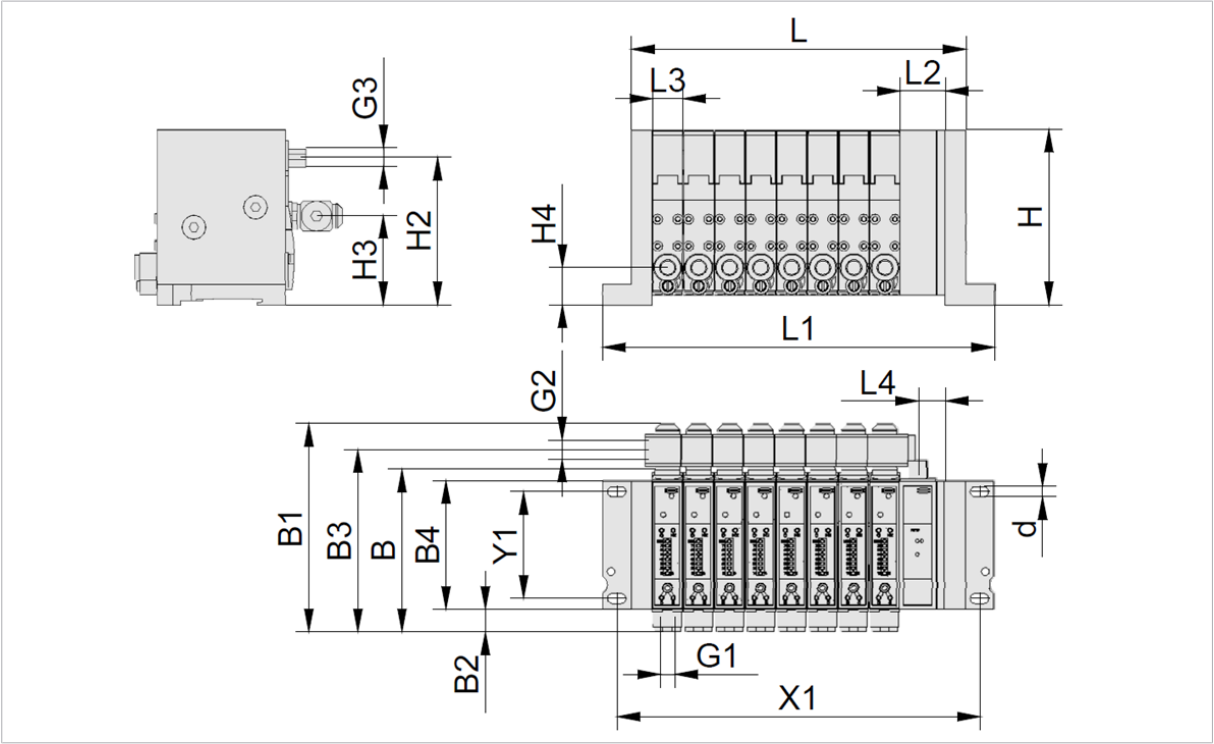
タイプ		音圧レベル ¹⁾ 自由な状態での吸引時 dBA	音圧レベル ¹⁾ 吸引時 dBA
SCTSi、2個のエジェクタ付き	(07 ~ 15)	75 ~ 82	66 ~ 77
SCTSi、4個のエジェクタ付き	(07 ~ 15)	77 ~ 84	68 ~ 79
SCTSi、8個のエジェクタ付き	(07 ~ 15)	78 ~ 85	70 ~ 81
SCTSi、16個のエジェクタ付き	(07 ~ 15)	81 ~ 83	70 ~ 78
シングルエジェクタ SCPS-07		63	58
シングルエジェクタ SCPS-10		73	60
シングルエジェクタ SCPS-15		73	65
シングルエジェクタ SCPS-2-07		63	58
シングルエジェクタ SCPS-2-09		73	60
シングルエジェクタ SCPS-2-14		75	65

¹⁾ 4 barの時

4.5.2 寸法

公式を含む寸法表

パワーブローオフまたは排気管付きのターミナルバリエーションについては、以下のエジェクターディスクのパラメータ図面を参照してください。

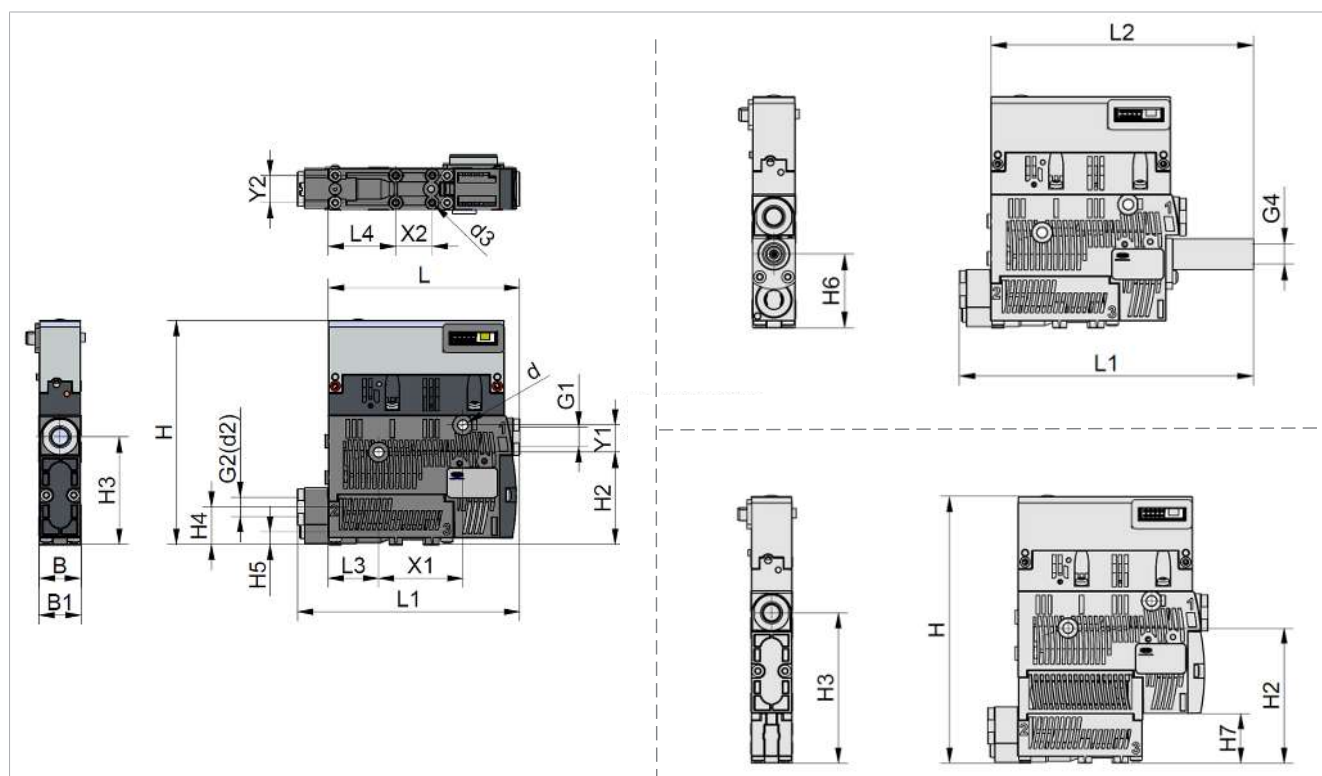


L	L1	L2	L3	L4	B	B1	B2	B3	B4
25.2+L2+(n*L3)	59.2+L2+(n*L3)	27	18.5	16	97.5	125	13.5	109	77

H	H2	H3	H4	d	X1	Y1	G1	G2	G3
105	89	54	22.5	5.5	44+L2+(n*L3)	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1-AG

文字「n」は、ターミナルに取り付けられているエジェクターディスクの数を表します。

エジェクター寸法



B	B1	H	H2	H3	H4	H5	G1	G2		
18	18.6	99	40.8	47.5	16.5	5.5	G1/8-IG	G1/8-IG		
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

パワーブローオフモジュール付きバリエーションの異なる寸法

H	H2	H3	H7
118	59.8	66.5	22

排気管付きバリエーションの寸法違い

H6	L1	L2	G4
31.5	126	112.5	G1/8-IG

すべての寸法の単位はミリメートル [mm] です。

4.5.3 ターミナルの重量

ターミナルの重量は、個別のコンポーネントの重量から成ります:

個別のコンポーネント	重量 [g]
バスシステム IO-Link クラスB	150
エジェクタディスク	240
カバー + クランプエレメント、1~9個のエジェクタディスクの場合	約 230
カバー + クランプエレメント、10~16個のシングルエジェクタの場合	約 350

ターミナルのおおよその重量は次のように計算されます。

- 最大9個のエジェクタディスク
 $m = \text{約 } 230 \text{ g} + 150 \text{ g} + (n * 240) \text{ g}$
- 10枚から16枚までのエジェクタディスク
 $m = \text{約 } 350 \text{ g} + 150 \text{ g} + (n * 240) \text{ g}$

文字「n」は、ターミナルに取り付けられているエジェクタディスクの数を表します。

各ターミナルの重量の正確な値は注文確認書に記載されます。

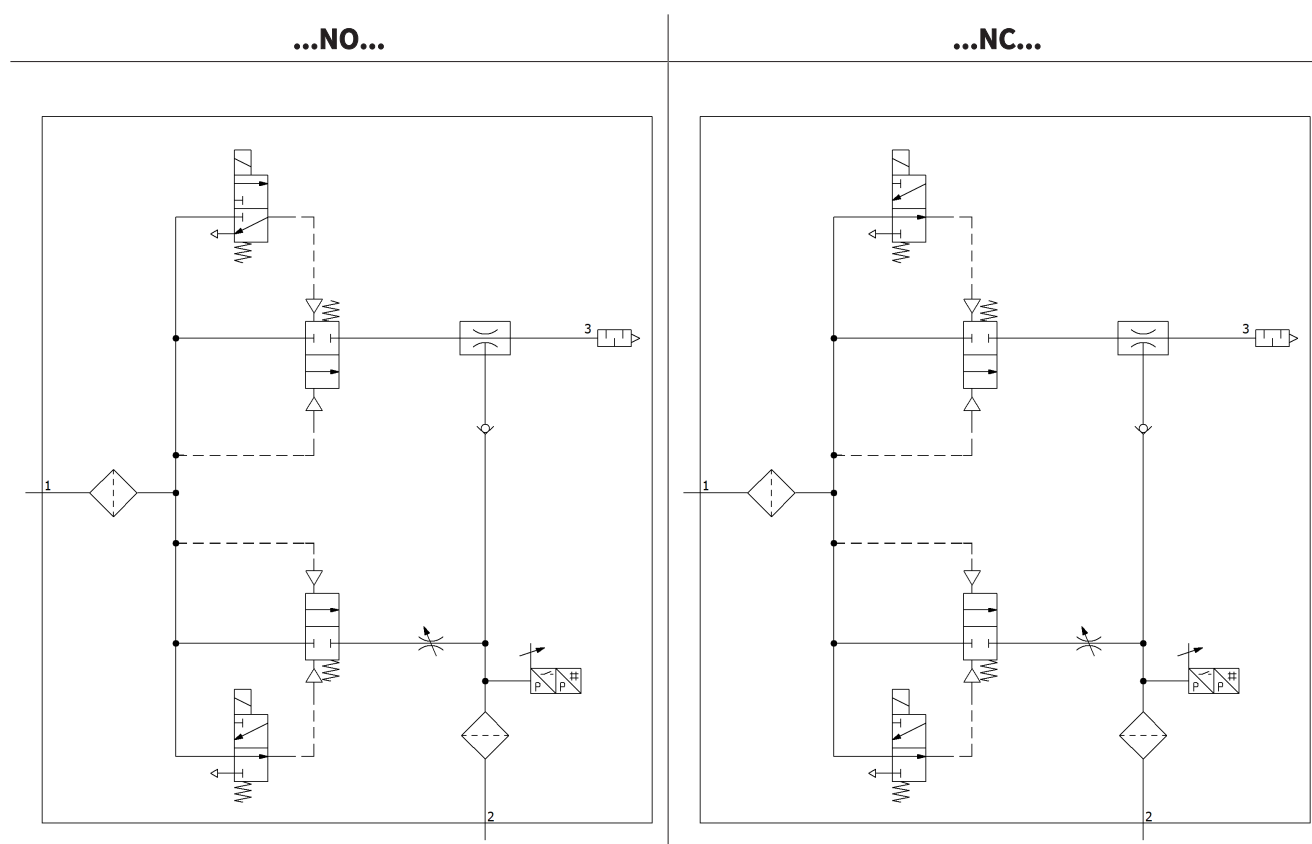
4.5.4 空気圧回路図

空気圧回路図は、DIN ISO 1219-1規格に準拠した減圧状態の製品を示しています。

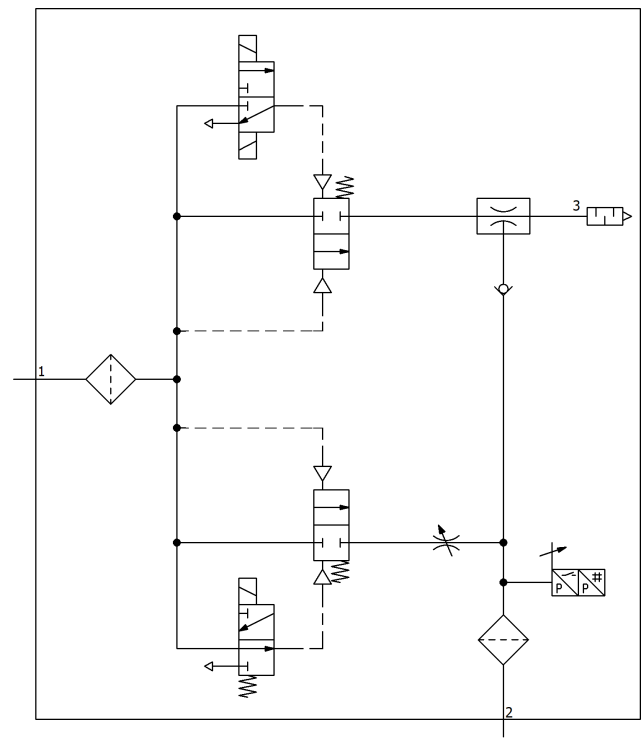
凡例:

NC	ノーマルクローズ
NO	ノーマルオープン
IMP	双安定パルス制御
M	パワーブローオフ
1	圧縮空気接続部
2	真空接続部
3	排気口

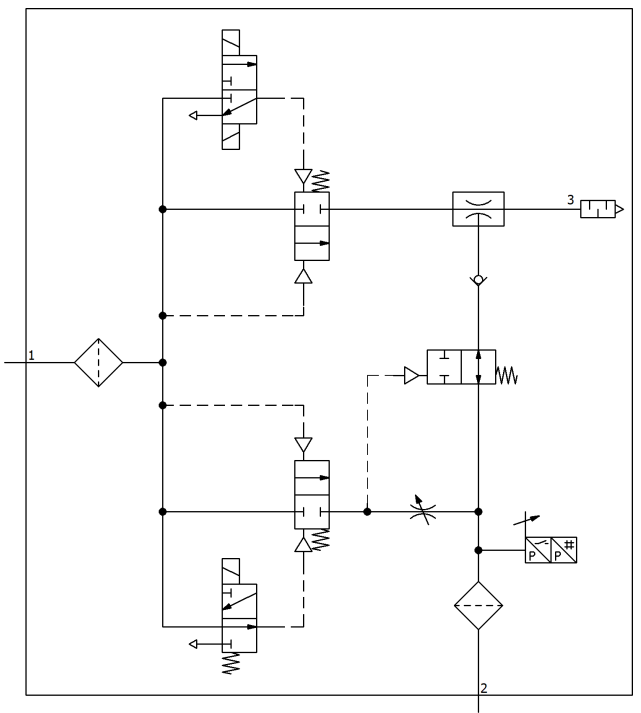
一般式標準バージョンの空気圧回路図



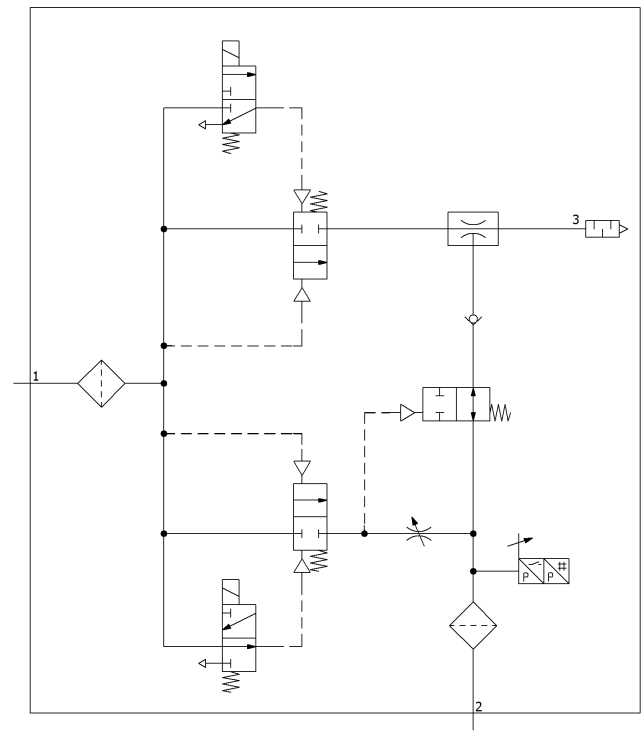
...IMP



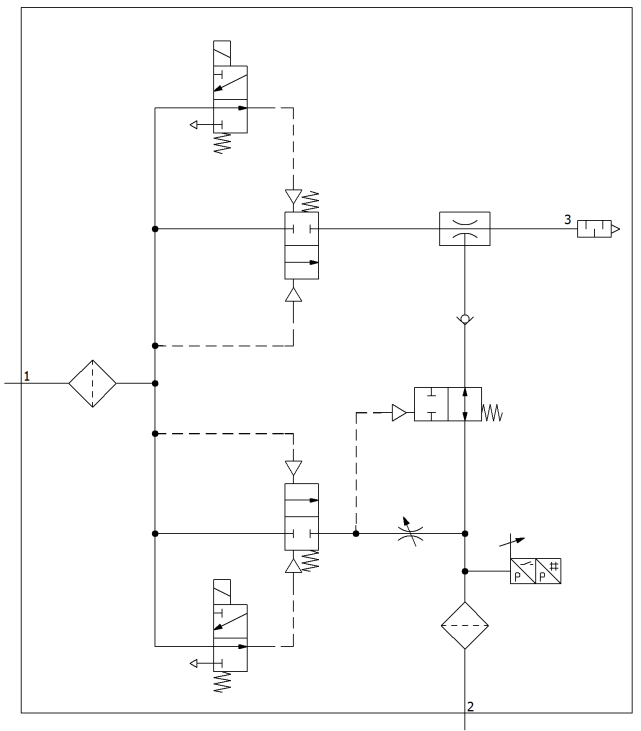
...IMP_M



...NO...M

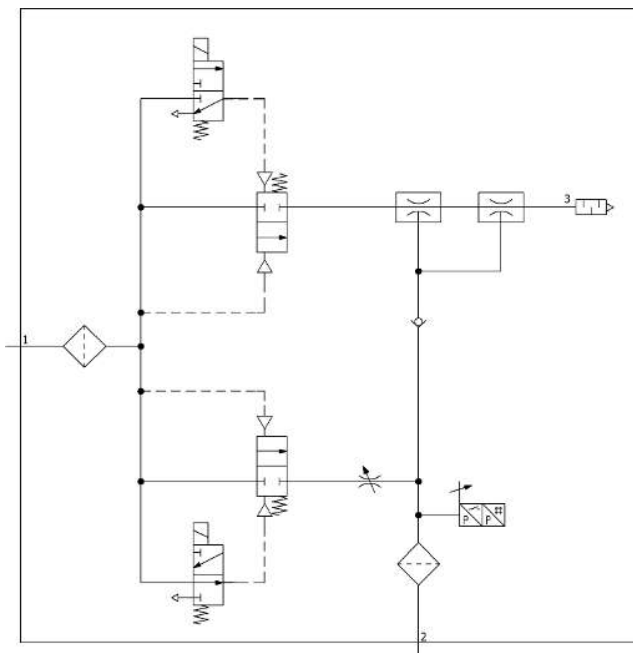


...NC...M

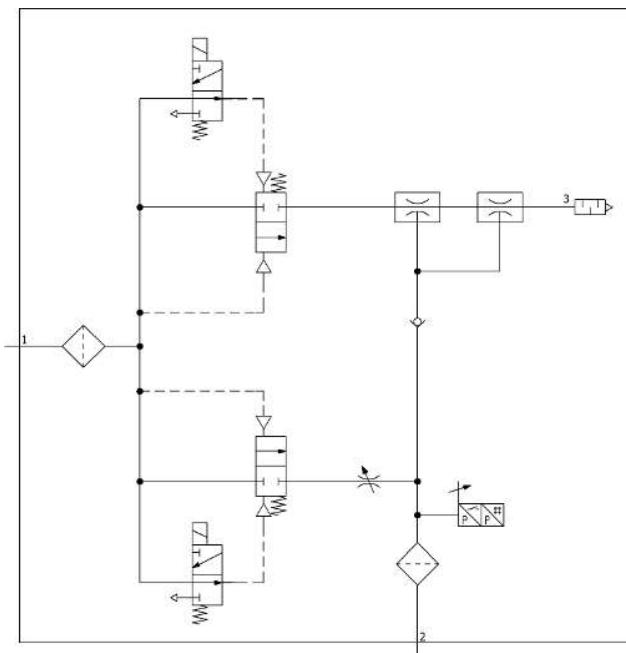


二段式空気圧回路図

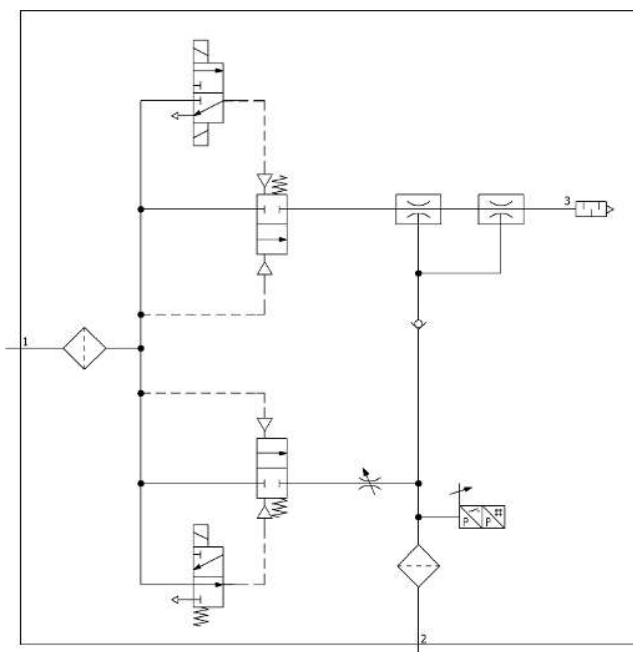
... NO...



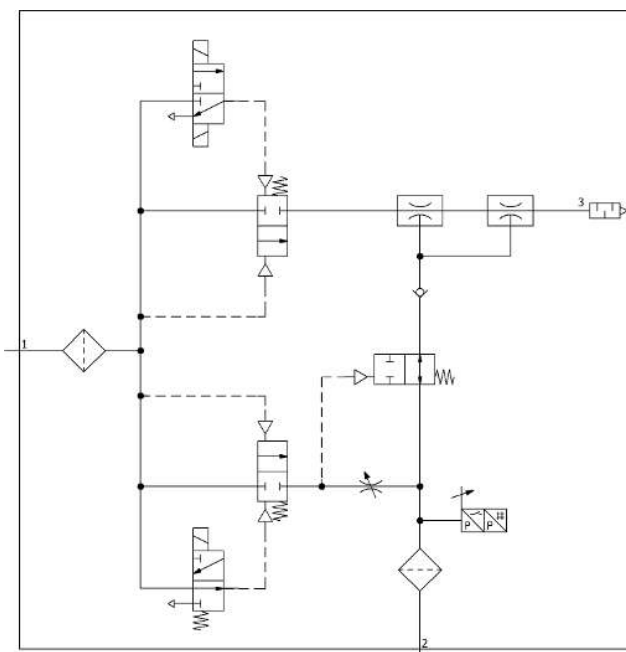
...NC...

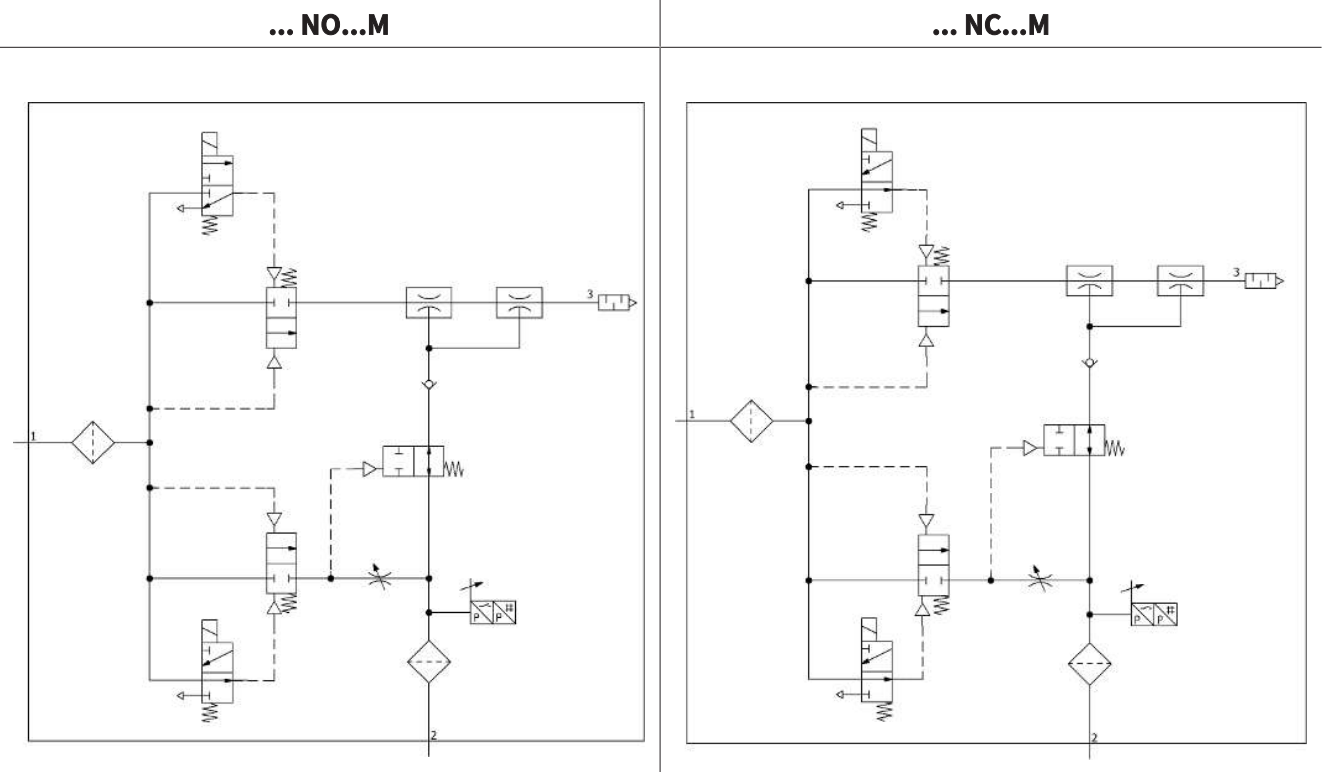


...IMP...



...IMP_M





4.5.5 工場出荷時設定

本工場出荷時設定は コンパクトターミナル SCTSi.の各エジェクタに関連付けられています。

パラメータ	(dec)	(hex)	値	説明
切替点H1の限界値	100	0 x 0064	-750ミリバー	-
ヒステリシス h1	101	0 x 0065	150バール	-
切替点H2の限界値	102	0 x 0066	-550バール	-
ヒステリシス h2	103	0 x 0067	10バール	-
連続排気パルス	106	0 x 006 A	200ミリ秒	-
許容排気時間	107	0 x 006 B	2000ミリ秒	-
許容漏れ	108	0 x 006 C	250 mbar/s	-
エアセービング機能	109	0 x 006 D	0 x 02	制御が有効
排気モード	110	0 x 006 E	0 x 00	外部制御

5 制御用インターフェース

5.1 IO-Link通信の基本

コントローラとのインテリジェントな通信のために、エジェクタはIO-Linkモードで操作することができます。

IO-Link通信は、周期的なプロセスデータと非周期的なISDUパラメータを介して行われます。

IO-Linkモードにより、エジェクタをリモートパラメータ設定できます。さらに、エネルギーおよびプロセスの制御EPC (Energy Process Control)が使用可能です。EPCは3つのモジュールに分かれています:

- 状態監視 [CM]: 設備の可用性を向上させるためのステータス監視です。
- エネルギー監視 [EM]: バキュームシステムのエネルギー消費を最適化するためのエネルギー監視です。
- 予知保全 [PM]: 性能と品質を向上させるために将来必要となるグリップシステムの保守です。

5.2 プロセスデータ

周期的なプロセスデータによって、エジェクタが制御され、コンパクトターミナル SCTSi の最新の情報が返答されます。上位PLCの観点からは、入力プロセスデータ (コンパクトターミナル SCTSiからのデータ) と出力プロセスデータ (コンパクトターミナル SCTSi からのデータ) を区別されています:

対応するデバイス記述ファイルが上位コントローラへの統合に利用できます。

入力データ プロセスデータ出力 を介して、SCTSiと個々のエジェクタに関する大量の情報が周期的に提供されています:

- Device Select で、EPCデータの送信先を選択します。
- EPC Select は、どのデータを送信するかを定義します。
- 空気消費量を算出するために、システム圧力を規定できます。
- すべてのエジェクタは、吸引 と 排気 のコマンドによって制御されます。

出力データ Prozess Data In を介して、以下の情報が周期的に報告される:

- Device Status をステータストラフィックライトの形で表示する
- EPCデータ
- システム全体と個々のエジェクタのエラーと警告
- センサ、アクチュエータの電源電圧
- 総空気消費量
- エジェクタの真空度、退避時間、動圧、空気消費量などの個々のエジェクタの情報
- 接続されたエジェクタのスイッチング値H1とH2は

データと関数の正確な意味は、**機能説明**の章で説明されています。プロセスデータの詳細な説明は、Data Dictionary および IODD にあります。

5.3 ISDUパラメータで検索可能な情報

非周期的な通信チャンネルを介して、システムの状態に関する詳細な情報を持つ、いわゆるISDUパラメータ（インデックス Service Data Unit）を呼び出すことができます。

ISDU チャンネルは、制御閾値、スイッチングポイント、許容リークなどの SCTSi 設定値を読み込んだり、上書きしたりするためにも使用できます。項目番号やシリアル番号など、SCTSiのIDに関する詳細情報は、IO-Linkを介して取得できます。ここで、製品はまた、ユーザ固有の情報のための保存場所を提供します。これにより、例えば設置場所や保管場所を保存できます。

データと関数の正確な意味は、第5章コンパクトターミナルとエジェクタ/バルブの機能で説明されています。パラメータデータおよびプロセスデータの詳細は、Data DictionaryおよびIODDに記載されています。

5.4 NFCインターフェース

NFC（近距離無線通信）は異なるデバイス間で短距離の無線データ転送を行うための標準規格です。

装置はNFCが有効なスマートフォンやタブレットなどのリーダーによる読み取りおよび書き込みが可能なパッシブ NFC タグとして機能します。NFCを経由した装置のパラメータへの読み取りアクセスは接続された電源電圧がなくても機能します。

Web-Link <https://myproduct.schmalz.com/#/>

NFC経由で通信する方法は2つあります。

- ただ読み取ってアクセスするだけであればブラウザに表示されるウェブサイト経由で通信します。追加のアプリは必要ありません。必要なのはリーダーデバイスでNFCとインターネットアクセスを有効にすることだけです。
- もう一つの方法は制御とサービスアプリ「Schmalz ControlRoom」を経由する通信方法です。アプリを使うことで単に読み取ってアクセスするだけでなく、装置パラメータにNFC経由で有効な書き込みを行うこともできます。アプリ「Schmalz ControlRoom」はGoogle Play StoreでもApple App Storeでも入手可能です。

6 コンパクトターミナルとエジェクタ/バルブの機能

6.1 機能概要

コンパクトターミナル SCTSi は主にIO-Linkバスモジュールと2～16個のエジェクタで構成されています。したがって、機能についてはIO-Link バスモジュールまたはエジェクタを参照します。

端末全体のデバイスステータス

多くのパラメータや値は、コンパクトターミナル SCTSi の監視・診断機能を使用して測定されます。値はプロセスデータおよびパラメータデータを介して使用することができ、その他の診断に用いられます。

機器監視 (必須システムパラメータの検出)

- ターミナルの現在の動作電圧
- エジェクタの排気時間
- エジェクタの空気消費量データ
- エジェクタの漏れデータ
- エジェクタの動圧 (free-flow vacuum)
- エジェクタの真空データ (最大または現在の)

機器診断:

- ステータスランプによるターミナルステータス (Device Status)
- 拡張ステータスメッセージによるターミナルステータス (Extended Device Status)
- バスモジュールもしくはエジェクタの状態診断 (Condition Monitoring Control Unit / Condition Monitoring Ejector)
- バスモジュールもしくはエジェクタのエラーステータス (CU Active Errors / Errors of Ejectors)
- IO-Linkイベントの展開

バスモジュールの機能 (Control Unit)

IO-Link バスモジュールの一般的な機能は以下の通りです：

デバイスデータ:

- デバイス識別
- システムコマンド
- アクセス権
- ユーザー固有ローカライズ

エジェクタ機能

SCPStエジェクタの機能:

- 制御と部分制御の切り替点
- エアセービング機能
- 排気機能
- 許容排気時間 t_1 の設定
- 許容漏れの設定
- バルブのスイッチ頻度と吸引サイクルの消去可能な永久カウンター
- 手動操作¹⁾
- エジェクタコントロール (吸引と解放)
- エジェクタステータスの準備 (真空レベルのステータス)

この機能は コンパクトターミナル SCTSi のエジェクタを参照しており、エジェクタの設置台数に関わらず、個々のエジェクタに適用されます。

¹⁾ エジェクタの機能 手動運転 については、「操作」の章で説明しています。



デバイス交換に関する注記: すべての変更可能なパラメータデータ (例えば切替点設定) がバスモジュールに保存されます。エジェクタを交換する際、以前のデータが再び新しいエジェクタに読み込まれます。

6.2 デバイス識別

IO-Linkプロトコルは、準拠デバイス用の識別データのセットを提供し、デバイスコピーを一意に識別するために使用することができます。本製品には、さらに高度な識別パラメータが含まれています。

パラメータは、それぞれの内容に合わせて長さを調整するASCII文字列です。

以下のパラメータはクエリ可能です：

- メーカー名とウェブアドレス (Device Vendor Name)
- 供給者テキスト (Vendor Text)
- 製品名と製品テキスト (Product Name / Product Text)
- シリアル番号 (Serial Number)
- ハードウェアとファームウェアのバージョン (Hardware and Firmware Revision)
- 一意のデバイスIDとデバイス特性 (Unique Device ID)
- 商品番号と開発状況 (Article number, Article revision)
- 製造日 (Production date)
- システム設定 (System Configuration)
- デバイス識別

6.3 ユーザー固有ローカライズ

アプリケーション関連情報を保存するために、以下のパラメータが利用可能です:

- ユーザ特定タグ (Application specific tag)
- 設置場所の特定 (Geolocation)
- 保管場所の特定 (Storage location)
- 回路図から見た機器の識別 (Equipment identification)
- 設置日 (Installation Date)
- NFCアプリと端末説明ファイルのWebリンク (GSD Web Link, NFC Web Link)

パラメータはData Dictionary内で指定された最長のASCII文字列です。このパラメータは必要に応じて他の目的にも使用できます。

6.4 システムコマンド

システムコマンドは、定義された機能をトリガするための IO-Link からの事前に定義されたシーケンスです。制御は、与えられた値を持つ書き込みアクセスによって行われます。

ISDU (12月)	パラメータ	値(十六 進数)	説明
2	システムコマ ンド	0 x 05	IO-Link マスタへのパラメータアップロード
		0 x 82	工場出荷時の設定にリセット
		0 x A 5キ ー	エジェクタのセンサの校正
		0 x A 7キ ー	カウンタのリセット
		0 x A 8キ ー	リセット最小/最大電源電圧

説明	システムの説明 command コマンド
IO-Link マスタへのパラメータアップロード	SCTSiのすべての設定パラメータは、IO-Link マスタにロードされ、そこに保存されます。
工場出荷時の設定にリセット	エジェクタの調整パラメータは全てデリバリ状態にリセットされます。カウンタースケール、センサのゼロ点調整、測定値の最大値と最小値は、この機能の影響を受けません。
エジェクタのセンサの校正	すべてのエジェクタのセンサは校正されています。エジェクタに搭載されているセンサは、製造上の変動があるため、SCTSiを搭載する際には、センサの校正を行うことを推奨します。センサの調整をゼロにするためには、大気へのすべてのエジェクタの真空接続をベントする必要があります。 ゼロ点シフトは、理論上のゼロ点の周囲で最大±3%(FS)だけが可能です。 校正の結果は、IO-Link イベントによって通知されます。
カウンタのリセット	各エジェクタでは、二つの消去可能カウンタ (ISDUパラメータ143、144) が削除される。
リセットの最小/最大電源電圧	二つの電源電圧センサとアクチュエータの最小値と最大値を削除します。

6.5 アクセス権: PINコードによるNFC書き込み保護

NFCによって変更されたパラメータの書き込みは、独自のPINコードによって制御することができます。出荷時状態でのPINコードは000で、ロックは有効になっていません。

NFCのPINコードはIO-Link経由でパラメータ 0x005B でのみ変更可能です。

PIN コードが 001 から 999 の間に設定されている場合、有効な PIN は SCTSi が変更を受諾するためにモバイル NFC デバイスによる後続の書き込み操作のたびに送信されなければなりません。

ISDU (12月)	パラメータ	ビット	説明
91	PIN コード	0	PINコードによるNFC書き込み保護

6.6 拡張デバイスアクセスロックでアクセス権を防止

パラメータ Extended Device Access Locks では、NFCアクセスを完全に無効にするか、読み取り専用機能に制限することが可能です。

パラメータ Extended Device Access Locks を介したNFCロックは、NFC PINよりも高い優先度を持ちます。すなわち、このロックはPINを入力しても回避できないということです。

バスモジュールには納品時に最新のエジェクタファームウェアが保存されています。デバイスが電源オンされると、エジェクタのファームウェアが古いリビジョンに対応している場合、既存のエジェクタのファームウェアはバスモジュールによって更新されます（いわゆる local firmware update）。この更新は、パラメータ Extended Device Locks でロックにすることができます。

ISDU	パラメータ	Bit	説明
90	拡張デバイス アクセスロッ ク	0	NFC経由でのパラメータ変更は拒否されます
		1	NFCタグは完全にシャットダウンされます
		2	エジェクタのファームウェア更新が停止されました
		3	ブロッキング エジェクタの手動操作
		4	IO-Linkイベントの作成を防ぎます

6.7 小型端末の診断・監視機能

多くのパラメータや値は、コンパクトターミナル SCTSi のモニタリング機能で測定されています。その値は、プロセスデータとISDUパラメータを介して利用可能であり、さらなる診断のために使用されます：

- 必要なシステムパラメータの決定
- メッセージおよびシステム状態図による装置状態の表示
- プロセスデータによるEPCデータの提供
- 状態監視と監視
- IO-Linkイベントの展開

6.7.1 SCTSiシステムパラメータの決定

システムの監視機能には以下のパラメータが使用されており、ISDUパラメータとしてユーザが利用可能です。個別のエジェクタの値は、各吸引サイクル毎に繰り返し再算出されます。

ISDU (Dec)	モニタリング機能
66	センサ電圧電流値、最小値、最大値
67	アクチュエータ電圧電流値、最小値、最大値
148	避難時間 t0 エジェクタ 1～16
149	避難時間 t1 エジェクタ 1～16
156	一サイクルあたりのエア消費量、エジェクタ1～16
160	リークエジェクタ1～16
161	背圧エジェクタ1～16
164	吸引サイクルあたりの最大真空度、エジェクタ1～16

現在の動作電圧

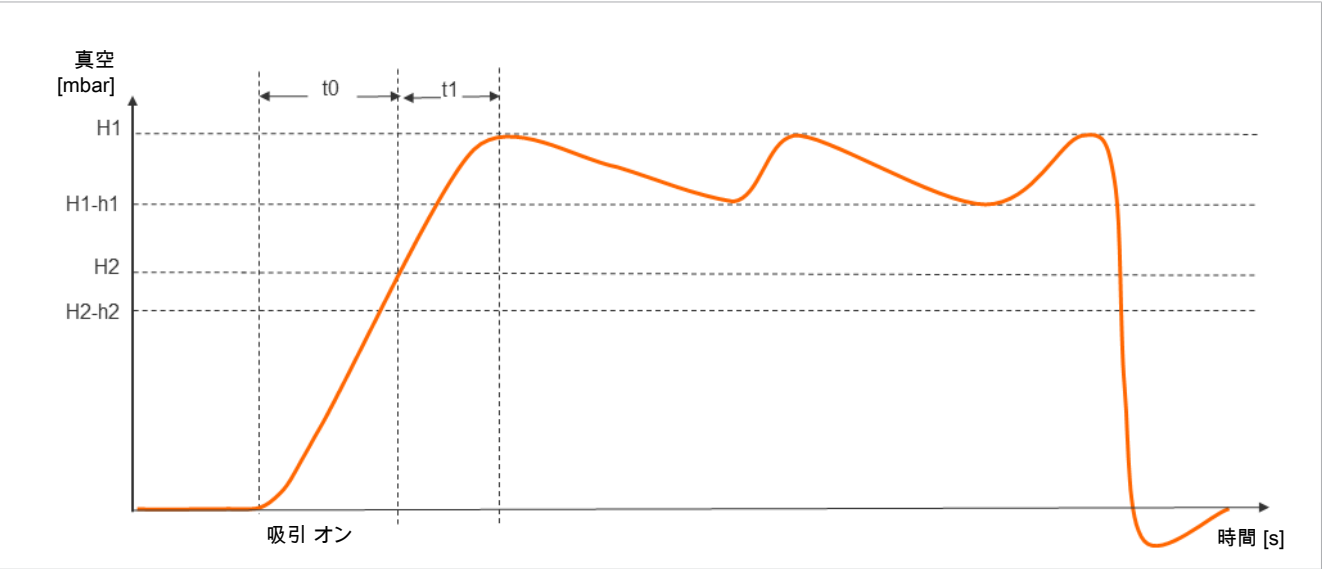
現在デバイスに印加されている動作電圧 U_s と U_A が測定されます。

パラメータのオフセット	66 (0x0042)	67 (0x0043)
説明	一次電源電圧 (センサーの電源電圧)	補助電源電圧 (アクチュエータの電源電圧)
インデックス	0: 装置によって測定された実際の値 1: 前回電源投入時からの最小値 2: 前回電源投入時からの最大値	
データタイプ	uint16	
長さ	6バイト	
アクセス	read only (読み取り専用)	
デフォルト値	-	
単位	0.1 V	
EEPROM	no (なし)	

さらに、動作電圧 U_s と U_A の前回電源をオンにしてから測定された最大値と最小値が記録されます。

最大値と最小値は、対応するシステムコマンドによって作動中にリセットすることができます。

排気時間t0とt1の測定



排気時間 t0 は、コマンド「吸引 オン」によって開始する吸引サイクルの始まりから、切替閾値H2に達するまでの時間 (ms) として定義されています。

排気時間 t1 は、切替閾値H2に到達してから、切替閾値H1に到達するまでの時間 (ms) として定義されています。

Parameter Offset	148 (0x0094)	149 (0x0095)
Description	Evacuation time t0 for ejectors	Evacuation time t1 for ejectors
Index	インデックス0～15はエジェクタ#1～# 16に対応します。	
Data type	uint16	
Length	32バイト	
交通アクセス	読み取り専用	
値の範囲	0～65535	
デフォルト値	-	
単位	ms	
EEPROM	いいえ	

空気消費量の測定

システム圧力とノズルサイズを考慮して、吸引サイクルの実際の空気消費量が計算されます。

プロセスデータ「Supply Pressure」によって、エジェクタに実際のシステム圧力が伝えられます。これが明確に定義されていない場合 (値 > 0 mbar)、測定結果は得られません。

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
Data type	uint32

Length	68バイト
交通アクセス	読み取り専用
値の範囲	0～15: 0～65535 16: 0 ～ 1048560
デフォルト値	-
単位	0.1 Nl
EEPROM	いいえ

漏れの測定：

エアセービング機能が切替点H1に達したことによって吸引を中断した後に、漏れ"Leakage rate for ejectors" 0x00A0が測定されます (mbar/sの時間単位毎の真空低下として)。

Parameter Offset	160 (0x00A0)
Description	Leakage rate for ejectors
Index	インデックス0～15はエジェクタ#1～# 16に対応します。
Data type	uint16
Length	32バイト
交通アクセス	読み取り専用
値の範囲	0～8000
デフォルト値	-
単位	mbar/s
EEPROM	いいえ

動圧の測定

自由な状態での吸引において達したシステム真空が測定されます、パラメータ「Free-Flow vacuum」 0x00A1。測定時間は約1秒です。そのため、有効な動圧値評価のためには開始後最低1秒間は自由吸引を行う必要があります。この時点では吸引部分を部品で覆ってはいけません。

この際、5mbar以下、または切替点H1を上回る測定値は無効な動圧測定値とみなされ、破棄されます。最後の有効な測定結果が保持されます。

切替点 (H2 – h2) より大きく、同人切替点H1より小さい測定値は、Conditon-Monitoringイベントを引き起こします。

Parameter Offset	161 (0x00A1)
Description	Free-flow vacuum for ejectors
Index	インデックス0～15はエジェクタ#1～# 16に対応します。
Data type	uint16
Length	32バイト
交通アクセス	読み取り専用
値の範囲	0～999
デフォルト値	-

単位	mbar
EEPROM	いいえ

最大到達真空度

各吸引サイクルでは、システム真空の最大到達値を算出し、パラメータ「Max. reached vacuum in cycle for ejector"」 0x00A4として利用できます。

Parameter Offset	164 (0x00A4)
Description	Max. reached vacuum in cycle for ejector
Index	インデックス0～15はエジェクタ#1～# 16に対応します。
Data type	uint16
Length	32バイト
交通アクセス	読み取り専用
値の範囲	0～999
デフォルト値	-
単位	mbar
EEPROM	いいえ

6.7.2 デバイス診断

デバイスの状態（プロセスデータ）

「Prozess Data In」 では、バイト0でエジェクタシステムの全体的な状態が信号の形で表示されます。この際、すべての警告とエラーが決定根拠として考慮されます。

この簡単な表示により、すべての入力・出力パラメータを含むエジェクタのステータスについて直ちに結論を出すことができます。

ステータス	説明
00 (緑)	システムは、最適な運転パラメータでエラーなく作動しています
01 (黄)	エジェクタは動作していますが、メンテナンスが必要です
10 (オレンジ)	SCTSi は動作しますが、警告があります
11 (赤)	エラー - 動作限界内での SCTSi の安全な動作が保証されなくなりました(エラーパラメータで利用可能なエラーコード)

IO-Linkデバイスステータス

ISDUパラメータを介して、別のステータスライトを使用することができます。SCTSiの状態を5段階で表示します。

ISDU (12月)	パラメータ	ステータス	説明
36	IO-Linkデバイスステータス	0 (緑)	システムは正常に動作します
		1 (黄)	エジェクタのメンテナンスが必要
		2 (オレンジ)	SCTSiが許容仕様外で動作する
		3 (オレンジ)	SCTSiの機能チェックが必要
		4 (赤)	エラー - 動作限界内でのエジェクタの安全な動作が保証されていない

拡張システムステータス (0x008A) (拡張デバイスステータス)

ISDUパラメータ138 Extended Device Status は、保留中のイベントコードのカテゴリと現在保留中のイベントコード (IO-Link イベント) 自体を表示するために使用されます。

Extended Device Status Event Category (拡張デバイスステータス イベントカテゴリ)

パラメータ	138 (0 x 008A)
説明	拡張デバイスステータス-イベントカテゴリ
バイト	1+2: 現在のデバイスステータスのイベントカテゴリ
交通アクセス	読み取り専用
値の範囲	0 x10: デバイスは正常に動作しています 0 x21: 警告、低 0 x22: 警告、高 0 x41: 危険な状態、低 0 x42: 危険状態、高 0 x81: 不良/不良、低 0 x82: 欠陥/障害、高

IO-Linkイベントの章も参照してください。IODDでも詳細なプレゼンテーション。

正確なエラーコード説明、原因、対策は、第11.2章で確認することができます。

NFC Status (NFCステータス) (0x008B)

このパラメータによって、NFCデータ伝送の現在のステータスを確認できます。

Parameter Offset	139 (0x008B)
Description	NFC Status
Index	-
Datatypes	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

エラーコード (0x0082) (CU Active Errors)

SCTSi (CUアクティブエラー) のアクティブエラーコードは、個々のビットで表されます。

パラメータ	130 (0x0082) + プロセスデータ
Description	コントロールユニットのアクティブエラー
Index	16
Data type	uint8
Length	1バイト
交通アクセス	読み取り専用
値の範囲	ビット0=内部エラー:データ破損 ビット1=内部エラー:バス障害 ビット2=プライマリ電圧が低すぎる ビット3=プライマリ電圧が高すぎる ビット4=二次電圧が低すぎる ビット5=二次電圧が高すぎる ビット6=供給圧力が低すぎる、または高すぎる ビット7=予約済み
デフォルト値	0
単位	-
EEPROM	いいえ

エジェクタのアクティブエラーコード (エジェクタのエラー) は、個々のビットで表されます。

パラメータ	130 (0x0082)
Description	エジェクターのエラー
Index	インデックス0～15はエジェクタ#1～# 16に対応します。
Data type	uint8
Length	16バイト
交通アクセス	読み取り専用
値の範囲	ビット0=測定範囲オーバーラン
デフォルト値	0

単位	-
EEPROM	いいえ

トラブルシューティングの章も参照してください。

6.7.3 状態監視 [CM] (0 x 0092)

Condition-Monitoringイベントが発生すると、吸引サイクル中にステータスライトが緑から黄色に即座に切り替わります。どの具体的なイベントがこの切り替えを引き起こすかは、パラメータ Condition Monitoring に指定ができます。

エジェクタのCondition Monitoringは、吸引サイクルごとに一度だけ発生するイベントを説明します。これらは常に吸引の開始時にリセットされ、吸引終了後にはそのまま保たれます。高すぎる動圧を示すビット番号4は、デバイスの電源を入れた後に最初に削除され、動圧値が再度決定された場合にのみ更新されます。

バスモジュールのCondition-Monitoringイベントは、吸引サイクルとは無関係に常に更新され、電源電圧とシステム圧力の現在値を反映しています。

Condition Monitoringの測定値である退避時間 t_0 と t_1 と漏洩面積は、吸引開始時にリセットされ、測定可能なそれぞれの時刻に更新されます。

コントロールユニットのCM

パラメーター	146 (0 x0092)
説明	コントロールユニットの状態監視
インデックス	16
データ型	uint 8型
長さ	1バイト
交通アクセス	読み取り専用
値の範囲	ビット0=主電圧限界 ビット1=二次電圧限界 ビット2=入力圧力限界(3.5 ... 5枚) ビット3=一つ以上のエジェクタで警告
デフォルト値	0
単位	-
EEPROM	いいえ

エジェクタのCM

パラメーター	146 (0 x0092)
説明	エジェクタの状態監視
インデックス	インデックス0 ... 15はエジェクタ#1 ... # 16に対応します。
データ型	uint 8型
長さ	16 バイト
交通アクセス	読み取り専用
値の範囲	ビット0=バルブ保護アクティブ ビット1=制限値を超える避難時間

	ビット2=限界より大きい漏れ率 ビット3=サクションサイクルでH 1に達していない ビット4=フリーフローバキュームが高すぎる ビット5=手動モードアクティブ
デフォルト値	0
単位	-
EEPROM	いいえ

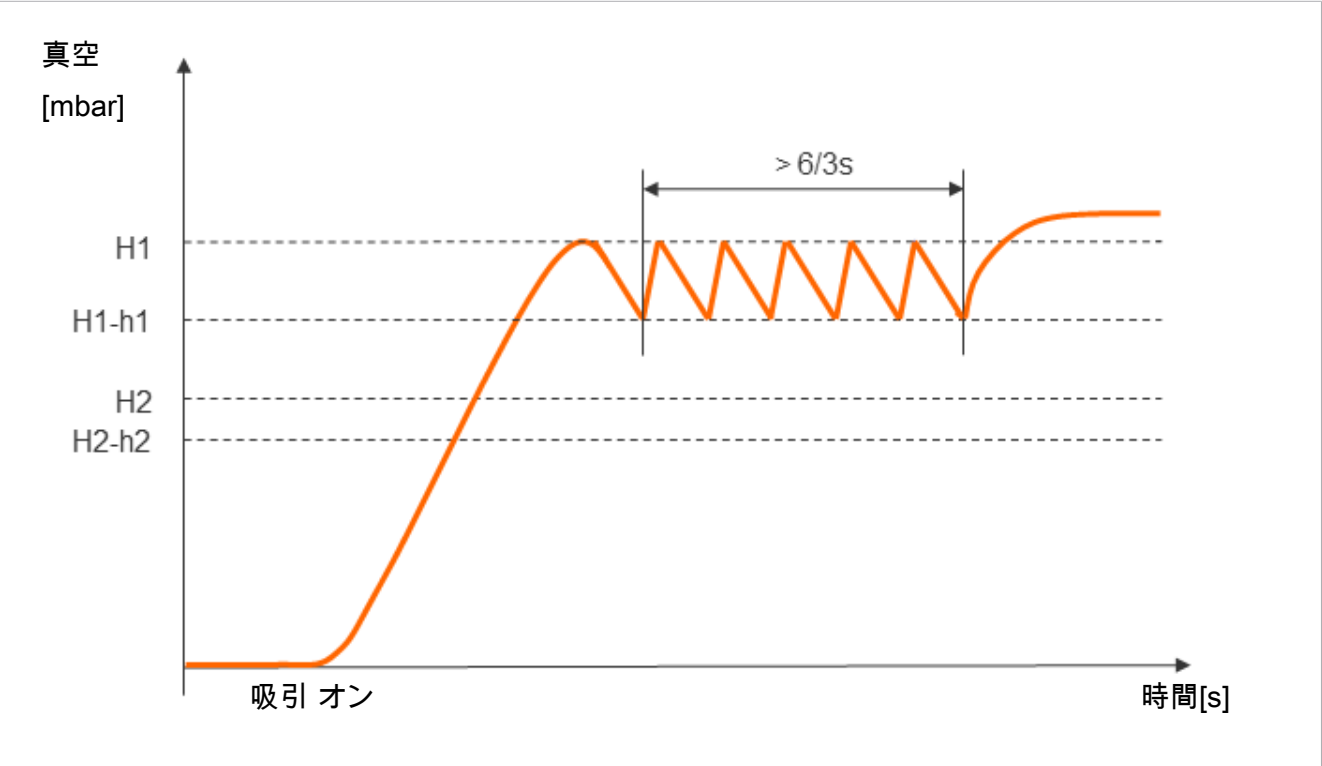
CMデータは、プロセスデータのEPCイベントで表されています。

バルブ切替頻度を監視する

エアーセービング機能が作動され、同時にグリップシステム内の高い漏れがあると、エジェクタは非常に頻繁に 吸引 と 吸引オフ の状態の間で切り替わります。その結果、非常に短時間でのバルブの切り替え頻度が急激に増加します。

エジェクタを保護し、エジェクタの製品寿命を延ばすために、エジェクタは、6/3秒を超える切り替え頻度(3秒間に6回を超える切り替え操作)でエアーセービング機能を自動的に停止し、連続吸引に切り替わります。その後エジェクタは、吸引 の状態にとどまります。

さらに、警告が出力され、関連するCondition-Monitoring-ビット が設定されます。



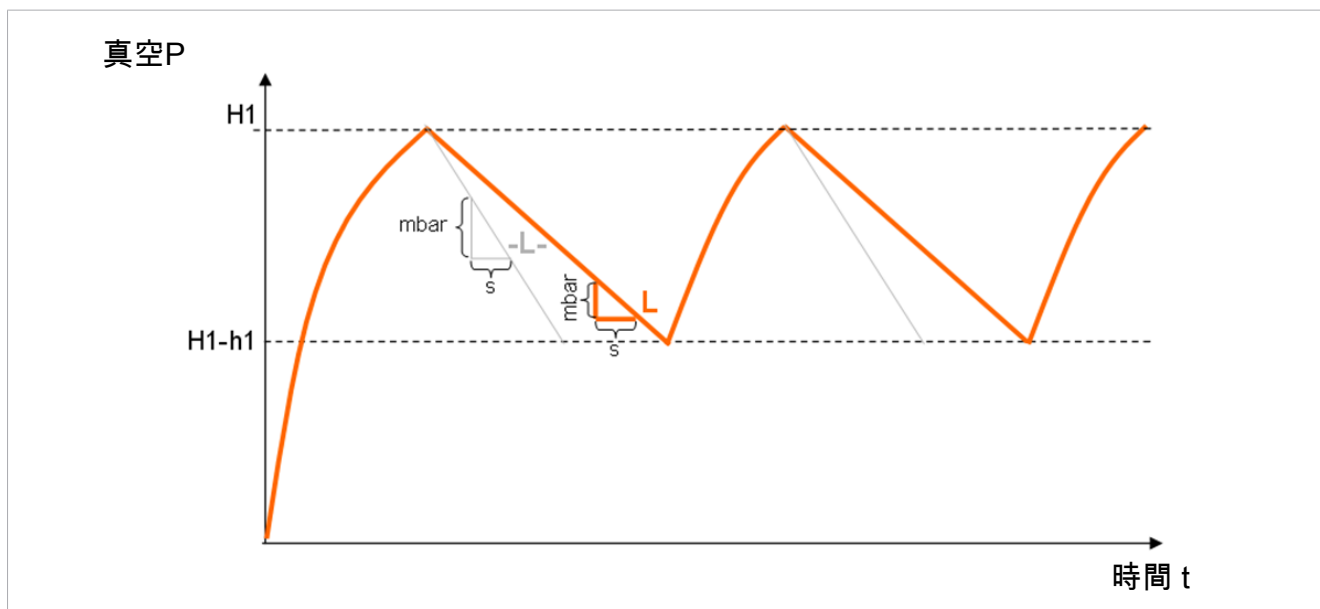
排気時間の監視

測定された排気時間 t1 (H2からH1まで) がプリセット値を超えると、状態監視警告「Evacuation time longer than t-1」が作動し、システムステータスランプが黄色に変わります。

漏れを監視する

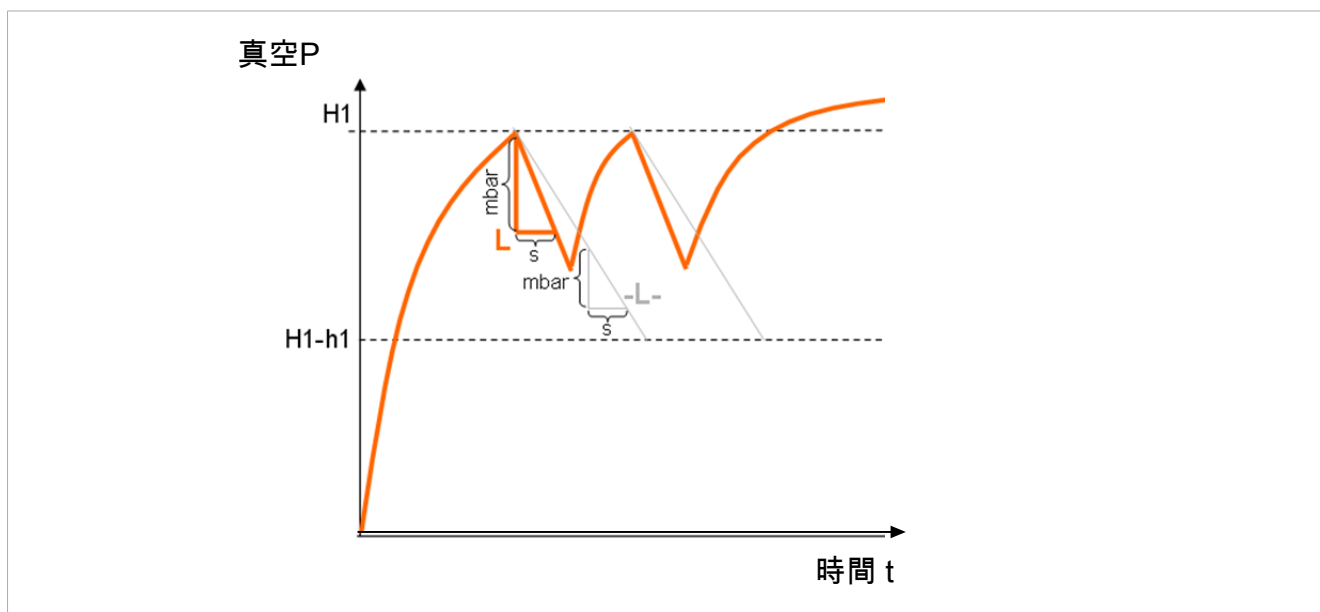
制御運転では一定時間内の真空度の低下が監視されます(単位はmbar/s)。その際、二つの状態が区別されます。

漏れ $L < \text{許容値}$



漏れが設定されている値よりも小さい場合、真空度は切替点 $H1-h1$ まで低下します。エジェクタが再び吸引を再開します(通常の制御モード)。Condition-Monitoring警告は有効化されず、システムステータスランプに影響を及ぼしません。

漏れ $L > \text{許容値}$



漏れが値よりも大きい場合、エジェクタはすぐに再制御します。許容漏れを二度超えた後、エジェクタは連続吸引に切り替わります。Condition-Monitoring警告が有効化され、システムステータスランプが黄色に切り替わります。

制御閾値を監視する

吸引サイクル中に切替値H1に一度も到達しない場合、Condition-Monitoringの警告「H1 not reached」が作動し、システムステータスランプが黄色に変わります。

この警告は現在の吸引の終了時に表示され、次の吸引開始が有効になるまでそのままになります。

動圧の監視

可能な場合、各吸引サイクルの開始時に動圧測定が実行されます(自由吸引による真空)。この測定結果はH1およびH2に対して設定された限界値と比較されます。

動圧が(H2 - h2)より大きくH1より小さい場合、対応するCondition-Monitoring警告が作動し、ステータスランプが黄色に変わります。

電源電圧を監視する



装置は電圧テスターではありません！しかし、測定値と測定値から得られるシステム応答は、有用なステータス監視診断ツールとなります。

装置は、電源電圧 U_s と U_A の値を測定します。計測値はパラメータデータで読み取ることができます。

電圧が有効範囲外の場合、次のステータスメッセージが変更されます。

- Device Status
- Condition Monitoring Parameter
- バスモジュールのLEDが点滅する

電圧不足の場合、バルブをそれ以上コントロールできず、エジェクタが基本位置に移動します。

- NOエジェクタは動作モード 吸引になります。
- NCエジェクタは動作モード 空気圧 オフ になります。

エジェクタが手動運転モードにある場合、これは終了します。

過電圧においても、同様にCondition-Monitoringイベントが発生します。

システム圧力を評価する

装置の内部分析機能は、コンポーネントを作動させるシステム圧力を一部で必要とします。イベントの高い精度を得るために、コンパクトターミナルにプロセスデータによって実際の圧力値を伝えることができます。値が所与でなければ、最適な運転圧力に基づいて計算されます。

6.7.4 プロセスデータのEPC値

Condition-Monitoring機能の最も重要な結果を迅速かつ便利に記録するために、SCTSiのプロセス入力データを介してこれらの結果を利用することもできます。このため、プロセス入力データの上位三バイトは、8ビット値 EPC-Wert 1 と16ビット値 EPC-Wert 2からなる多機能データ領域として設計されている。

プロセス Data Out Device-Select を介して、SCTSiバスヘッド(0)のデータを表示するか、個々のエジェクタ(1～16)のデータを表示するかを選択します。このデータの現在配信されている内容は、2ビットの Prozess Data Out を介して、EPC-Select で切り替えることができます。

EPC値1

PD-アウト デバイスの選 択	PD-アウ ト EPC-選 択	EPCのバイト1 EPC 値 1	EPC-選択-承認
0	00	エラー (ISDU 130)	0
0	01	警告 (ISDU 146)	1
1～16	00	選択されたエジェクタのエラー (ISDU 130)	0
1～16	01	選択されたエジェクタの警告 (ISDU 146)	1
1～16	11	選択されたエジェクタの最終サイクルのリーク	1

EPCの価値2

PD-アウト デバイスの選 択	PD-選択 EPC-選 択	PD-Inバイト2と3 EPCの価値2	EPC-選択-承認
0	00	電流供給電圧 $SensorU_s$	0
0	01	実際の電源電圧アクチュエータ U_A	1
0	11	最終サイクルの総空気消費量	1
1～16	00	選択されたエジェクタの真空度	0
1～16	01	選択されたエジェクタの退避時間 t_1	1
1～16	10	選択されたエジェクタの最終動圧	1
1～16	11	選択されたエジェクタの最終サイクルのエア消費量	1

自動化システムのセットアップに応じて、切り替えは一定の遅延で行われます。さまざまな値のペアを制御プログラムから効率的に読み取ることができるように、ビットEPC Selectナレッジがプロセス入力データで使用可能です。ビットは常に表に示す値を想定しています。全EPC値の読み出しについては、**操作**の章を参照してください。

6.7.5 IO-Linkイベント

IO-Link 仕様によると、IO-Link のイベントが標準で多数用意されています。

考えられるイベントは以下の通りです。：

- 一般的なシステムエラー
- 電源エラー
- 等。

さらに、SCTSiは、システム固有の IO-Link イベントを生成します：

- 真空校正の成功または失敗
- バルブ保護機能が作動
- H1未到達
- 手動モードを有効にする
- 様々なCondition-Monitoringイベント
- 等。

生成された IO-Link イベントは、Extended Devide Status として生成されたIDコードに概ね対応している。

すべての IO-Link イベントの詳細な説明は Data Dictionaryデータ辞書にあり、 www.schmalz.com からIODD と一緒にZIPアーカイブとしてダウンロードできます。

6.8 エジェクタ/真空バルブの機能

- 制御と部分制御のスイッチングポイント
- エアセービング機能
- 真空破壊機能
- 許容真空到達時間 t1 の設定
- 許容漏れの設定
- 吸引サイクルおよびパイロットバルブのスイッチング頻度のための永続的でリセット可能なカウンタ
- 制御（吸引と排出）
- ステータスの提供（真空レベルのステータス）

機能はミニコンパクトターミナルの1つのコンポーネントを指し、取り付けられたコンポーネントの数に関係なく、各コンポーネントに適用されます。

6.8.1 制御機能 (0x006D)

エジェクタはその制御機能により、圧縮空気を節約したり、高すぎる真空の発生を防いだりすることができます。設定された切替点H1に達すると、真空の発生が中断されます。真空が漏れによってヒステリシス切替点 (H1-h1) 以下に下がると、真空生成が再び開始します。

Parameter 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 sucking disabled

	0x05 = control is active with supervision of leakage, continuous sucking disabled
Default value	0x02 = control is active
Unit	-
EEPROM	yes

制御機能の以下の動作モードが選択可能です。

制御なし (連続吸引)、ヒステリシスモードのH1

エジェクタは常に最大出力で吸引します。

H1の切替点評価はヒステリシスモード (二点モード) で行われます。

ヒステリシスモードはヒステリシスを持つ閾値スイッチです。上昇する測定値において、切替点はスイッチオン閾値H1の到達時に有効になり、リリース閾値H1 - h1を超えるまでオンのままです。その際、切替閾値とリリース閾値に対しては、常に以下の条件が満たされている必要があります。H1 > h1。従って、ヒステリシスは差 |H1 - h1| によって定義されています。

制御なし (連続吸引)、コンパレーターモードのH1

エジェクタは常に最大出力で吸引します。

H1の切替点評価はコンパレーターモード (ウィンドウモード) で行われます。

コンパレーターモードでは、測定値が「上ウィンドウ点H1」と「下ウィンドウ点h1」の間にある場合に、切替点が有効です。このウィンドウ外で切替点は無効です。必要であれば、両ウィンドウ点で対比的に適用される共通の切替ヒステリシスH_{yx}が設定可能です。その際、パラメータ「上ウィンドウ点H1」と「下ウィンドウ点h1」に対しては、常に以下の条件が満たされている必要があります。H1 > h1。

制御

切替点H1に達すると、エジェクタは真空生成をオフにし、ヒステリシス点 (H1-h1) を下回ったときに再びオンにします。H1の切替点評価は制御の後に行われます。

エジェクタの保護のために、この運転モードではバルブ切替頻度の監視が有効になります。

再調整が速すぎる場合、制御は無効になり、連続吸引に切り替わります。

漏れ監視による制御

この動作モードは前のモードに対応しますが、さらにシステムの漏損が追加で測定され、調整可能な限界値と比較されます。

漏損が実際に2回以上続けて限界値を超えた場合、これにより、制御は無効になり、連続吸引に切り替わります。

制御、連続吸引なし

この動作モードは、動作モード「制御」に相当しますが、バルブ切替頻度（パラメータ値 0x04）の超過時に連続吸引へと切り替えられません。



制御シャットダウンが無効になっている場合、吸引バルブが非常に頻繁に制御されます。コンポーネントが壊れる可能性があります。

漏れ監視付き制御、連続吸引なし

この動作モードは、「漏れ監視付き制御」に相当しますが、許容漏れの超過時にもバルブ切り替え頻度の超過時にも、連続吸引（パラメータ値0x05）へ切り替わりません。



制御シャットダウンが無効になっている場合、吸引バルブが非常に頻繁に制御されます。コンポネントが壊れる可能性があります。

6.8.2 排気機能

パラメータのオフセット	110 (0x006E)
説明	Blow-mode for ejectors
インデックス	ejector (イジェクタ) #1…#16
データタイプ	uint 8
長さ	16 バイト
アクセス	read/write (読み取り/書き込み)
値の範囲	0x00 = externally controlled blow-off 0x01 = internally controlled blow-off – time-dependent 0x02 = externally controlled blow-off – time-dependent
デフォルト値	0
単位	—
EEPROM	yes (あり)

以下の3つの排気モードがあります：

外部制御排気

運転ステータス「排気」の信号がオンの間エジェクタは排気します。

内部時間制御排気

エジェクターは、吸引信号がオフになった後、設定された時間だけ自動的にブローオフします。この機能により、ブローオフ信号を追加で操作する必要はありません。



内部時間制御のブローオフは、パルスエジェクター（IMPタイプ）と併用しないでください。パルス制御のため、このバリエーションではブローオフができず、一度作動した吸引状態を解除することができません。

外部時間制御排気

排気は、排気の信号と共に開始し、設定されている時間の間実行されます。遅延している「排気」信号によって、排気時間が長くなることはありません。

排気時間の設定 (0x006A)

エジェクタの排気機能が、「排気」の内部時間制御、または外部時間制御に設定されている場合、排気時間を設定することができます。

時間は0.10秒から9.99秒まで設定できます。

排気時間は 200 msに初期設定されています。

6.8.3 許容排気時間 t1 を設定する (0x006B)

許容排気時間 t1 はms単位で設定されます。測定は、切替閾値H2に達した時に開始し、切替閾値H1を超えた時に終了します。

パラメータ	説明
許容排気時間	H2からH1までの時間

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

6.8.4 許容漏れを設定する (0x006C)

許容漏れはmbar/s単位で設定されます。漏れは、エアセービング機能が切替点H1の到達によって吸引を中断した後に測定されます。

パラメータ	説明
許容漏れ	H1到達以降の漏れ

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

6.8.5 カウンタ

各エジェクタには、2つの消去不可能な内部カウンタおよび、2つの消去可能なカウンタがあります。

パラメータ アドレス	説明
0x008C	吸引サイクルのカウンタ (信号 吸引)
0x008D	吸引バルブの切替頻度のカウンタ
0x008F	吸引サイクルのカウンタ (信号 吸引) – 消去可能
0x0090	吸引バルブの切替頻度のカウンタ – 消去可能

消去可能なカウンタは、対応するシステムコマンドによって0にリセットすることができます。



カウンタ値の不揮発性保存は、256ステップ毎にしか行われません。動作電圧がオフになると、カウンタの255ステップまでが失われます。

Parameter Offset	140 (0x008C)	141 (0x008D)
Description	Vacuum-on counter for ejector	Valve operating counter for ejector
Index	インデックス0～15はエジェクタ#1～# 16に対応します。	
Data type	uint32	
Length	64バイト	
交通アクセス	読み取り専用	
値の範囲	0～999999999	
デフォルト値	-	
単位	-	
EEPROM	yes	

Parameter Offset	143 (0x008F)	144 (0x0090)
Description	Erasable vacuum-on counter for ejector	Erasable valve operating counter for ejector
Index	インデックス0～15はエジェクタ#1～# 16に対応します。	
Data type	uint32	
Length	64バイト	
交通アクセス	読み取り専用	
値の範囲	0～999999999	
デフォルト値	-	
単位	-	
EEPROM	yes	

6.8.6 エジェクタの手動運転



⚠ 注意

電源を入れた際またはコネクタ挿入時の出力信号の変化

人的被害または物的損傷!

- ▶ 電氣的接続は信号の変化がシステム全体に及ぼす影響を評価できる専門家のみ実行可能です。



⚠ 注意

外部信号による手動運転の変更

予期せぬ作業手順による人的被害または物的損害!

- ▶ 稼動中は、設備の危険区域内に人員が立ち入ることはできません。

運転モード「手動運転」では、エジェクタ機能「吸引」と「排気」を上位制御と関係なくコントロールパネルの**手動運転**  ボタンで制御できます。

運転モード「手動運転」ではバルブ保護機能が無効化されているため、この機能を真空回路内の漏れの発見および除去にも使用できます。

「手動運転」を有効化する:

- ✓ エジェクタが 空気圧 オフ 状態にある。
- ▶ エジェクタ上の**手動運転**ボタンを少なくとも3秒間押します。
- ⇒ LED 吸引 と 排気 が点滅します。
- ⇒ エジェクタが 空気圧 オフ 設定になります。

吸引 を手動運転で有効化する:

- ✓ LED 吸引 と 排気 が点滅します。
- ▶ エジェクタの**手動運転** ボタンを押します。
- ⇒ エジェクタが吸着を開始します。
- ⇒ LED 吸引 が点灯し、LED 排気 が点滅します。

排気 を手動運転で有効化する:

- ✓ LED 吸引 が点灯し、LED 排気 が点滅します。
- 1. エジェクタの**手動運転** ボタンを押したままにします。
 - ⇒ LED 吸引 が点滅し、LED 排気 が点灯します。
 - ⇒ ボタンが押されている限り、エジェクタは排気を行います。

2. 排気を終了するには、エジェクタの **手動運転** ボタンを放します。
⇒ エジェクタが 空気圧 オフ 運転モードになります。
3. 吸引を再び有効にするには、 **手動運転** ボタンを再度押します。

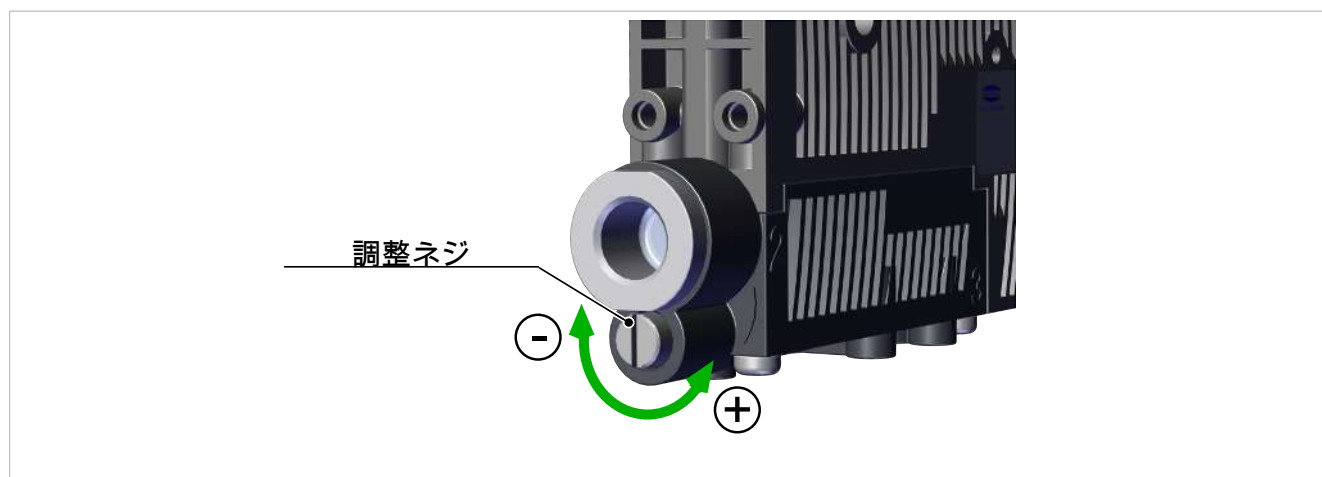
手動運転の終了:

- ✓ エジェクタは「手動運転」モードです。
- ▶ エジェクタの **手動運転** ボタンを少なくとも3秒間押します。
- ⇒ LED 吸引 と 排気 がこれ以上点滅しません。
- ⇒ エジェクタが 空気圧 オフ 設定になります。

信号切替 (吸引、排気) は同様に手動運転を終了します。

6.8.7 エジェクタでの排気流量を変更する

真空接続部の下にはスロットルスクリューがあり、これによって排気流量を調整できます。調整ネジの両側にはストッパーが付いています。



1. スロットルスクリューを時計回りに回して流量を減らします。
2. スロットルスクリューを反時計回りに回して流量を増やします。

7 輸送と保管

7.1 納品内容を確認する

受注確認書で納品内容を確認することができます、重量および寸法は納品書の中に記載されています。

1. 添付の納品書を参照してすべての納入品が完全に揃っているかどうか点検します。
2. 梱包不良や輸送による損傷があり得る場合には直ちに運送代理店および J. Schmalz GmbH へお知らせください。

7.2 梱包を外す

装置はカートン入りで出荷されます。



注意事項

鋭いナイフまたはカッター

部品の損傷！

- ▶ 梱包を開ける際は、部品を傷つけないように注意します。

1. 梱包を慎重に開きます。
2. 梱包材は国別の法規に沿って処分してください。

7.3 梱包材の再利用

製品は段ボールで梱包されて納入されます。後に製品を安全に輸送するために、梱包材を再利用してください。



後に製品を輸送または保管するために梱包材を保管してください！

8 設置

8.1 設置に関する注意



⚠ 注意

不適切な設置や保守

人的被害または物的損害

- ▶ 設置前や保守作業前に製品の電源を切り、無断で再起動されないように固定してください!

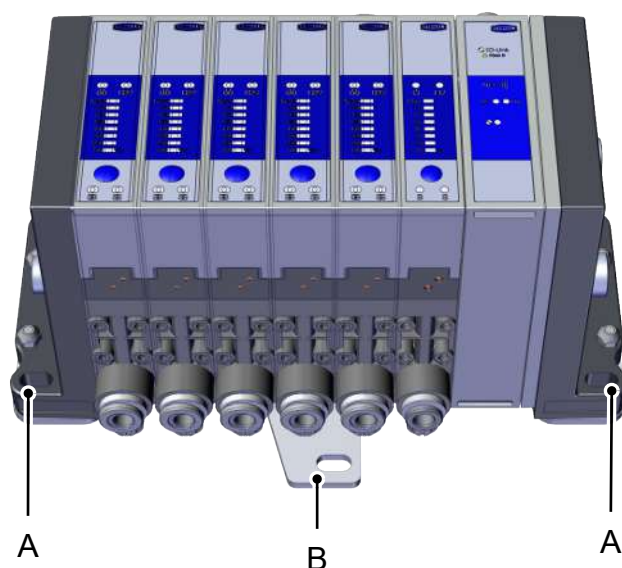
安全な設置のために以下の指示に従ってください。

1. 予定されている接続方法、固定穴、固定手段のみを使用してください。
2. 空圧式配線および電氣的配線をコンパクトターミナルとしっかり接続して固定します。
3. 設置環境に作業のための十分なスペースを確保してください。

8.2 アセンブル

コンパクトターミナルは任意の位置に取り付けられます。

コンパクトターミナルの取付方は取り付けられたエジェクタディスクの数に応じて異なります:

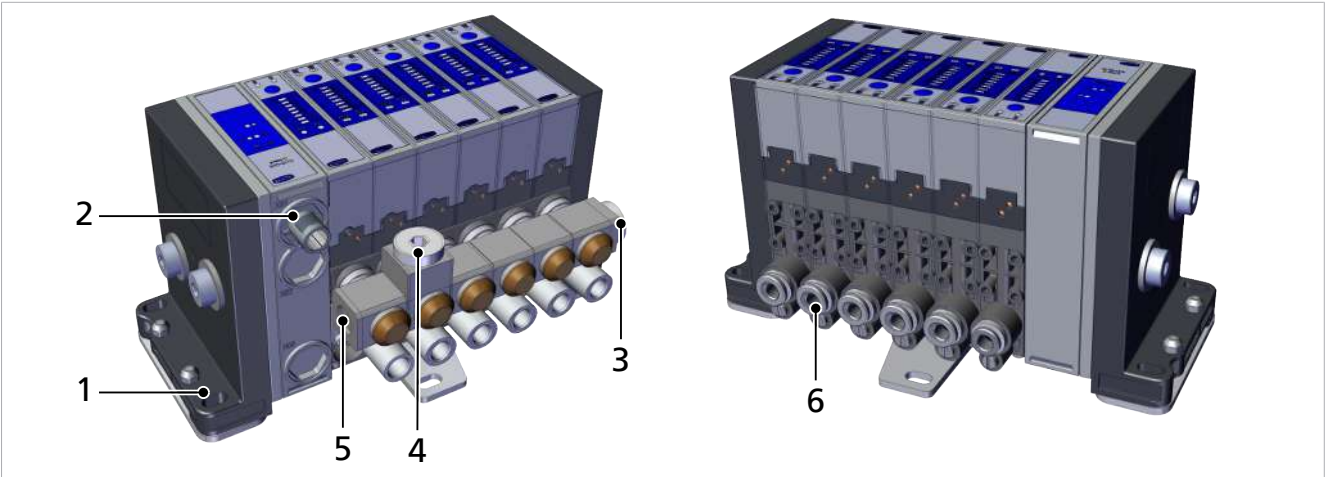


取り付けたエジェクタディスク五個までの場合

- ▶ コンパクトターミナルをエンドプレートの位置Aにそれぞれ M5 ねじとワッシャーを2個使用して固定します。
推奨締め付けトルクは最大 4 Nm です。

エジェクタディスクが6個からはコンパクトターミナルに追加の強化プレートが取り付けられています

- ▶ コンパクトターミナルをエンドプレートの位置Aおよび追加的に中央のエンドプレートの位置Bにそれぞれ M5 ねじとワッシャーを2個使用して固定します。
推奨締め付けトルクは最大 4 Nm です。



Position	説明	最大締め付けトルク
1	二つの取り付け穴付きエンドプレート	4 Nm
2	電氣的接続 M12	手締め
3	代替圧縮空気接続部 G1/4	2 Nm
4	代替圧縮空気接続部 G1/4	2 Nm
5	圧縮空気接続部 G1/4	2 Nm
6	真空コネクタ G1/8	2 Nm

8.3 空圧接続に関する注意事項



⚠ 注意

目の近くでの圧縮空気または真空

目の重傷

- ▶ 保護メガネを着用する
- ▶ 圧縮空気用開口部の中をの覗き込まない
- ▶ マフラーの気流部分を覗き込まない
- ▶ 吸着器や吸引ライン、ホースなどの真空開口部を覗き込まない。



⚠ 注意

圧力または真空接続部の間違った取り付けによる騒音

聴覚の損傷！

- ▶ 取り付けを修正します。
- ▶ 聴覚保護具を装着します。

コンパクトターミナルのリアクトルの無干渉運転と長寿命のために十分に維持された圧縮空気を使用し、以下の要件を考慮してください：

- 5μmの空気または中性ガスを濾過したもので、潤滑性があるかどうか。
 - エジェクタの接続部やホース・配管内の汚れや異物がエジェクタの機能を阻害し、機能低下の原因となります。
1. ホースとパイプはできるだけ短く敷設します。
 2. ホースは折れや圧搾箇所がないように敷設します。
 3. コンパクトターミナルは、推奨されているホースまたはパイプの内径のみに接続し、それ以外の場合は次に大きな直径を使用してください。
 4. 圧縮空気側では、エジェクタがその性能データを達成するように、十分な寸法の内径について考慮してください。
 5. 真空側では、高い流動抵抗を避けるために余裕のある寸法の内径を許容します。吸引能力と吸引時間がアップし、休止時間が長くなります。
 6. 未使用のバキューム接続部をプラグオフして、ノイズを低減し、異物の吸い込みを防止します。

8.4 推奨ケーブル断面 (内径) (mm)

SCPSケーブルクラス	圧縮空気側の断面 2～8つのエジェクタに対して ¹⁾	圧縮空気側の断面 9～16つのエジェクタに対して ¹⁾	真空側の断面 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

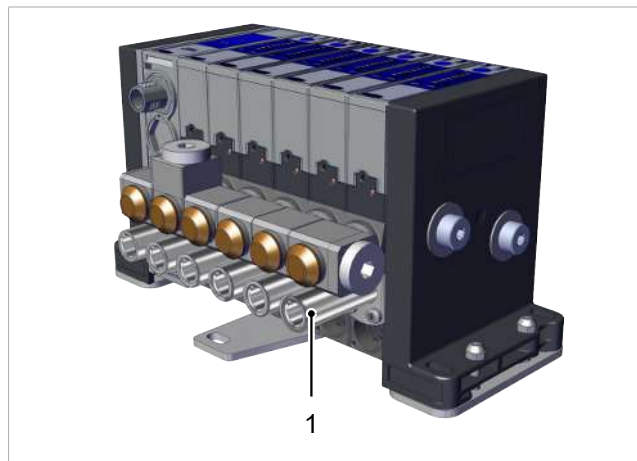
¹⁾ 表示は2 mの最大ホース長を前提とした値です。

- ▶ ホース長さがより長い場合、それに応じてより大きな断面を選択します！

推奨ケーブル断面がケーブルガイド (例えばエネルギーチェーン、ロボットフランジ) のために大きすぎる場合、代替圧縮空気接続部を追加の圧縮空気供給のために使用できます。

8.5 排気ダクト付きバリエーション、サイレンサーまたはホースを接続

排気ダクト付きタイプには、エジェクター用のサイレンサーは付いていませんが、排気用のパイプエクステンション(1)が付いています。



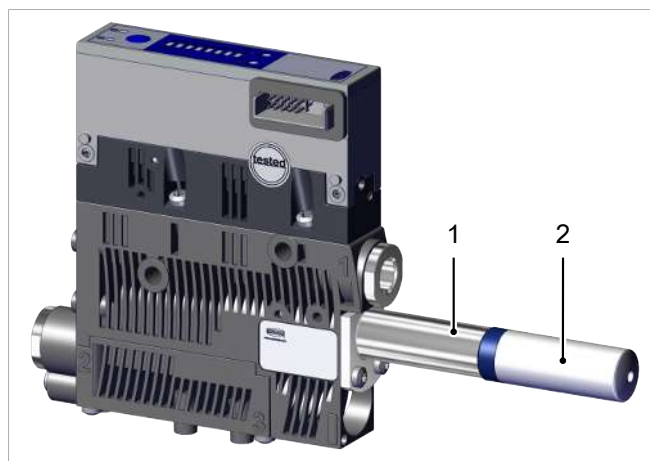
注意! サイレンサーなし、または排気ホースなしでエジェクターを操作した場合に発生する聴覚障害! 排気ダクト付きタイプの場合、エジェクターの安全な運転を確保するために、オペレーターは以下のいずれかの拡張機能をシステムに追加する必要があります：

- サイレンサーまたは
- 排気ホースの取り付け

G4ネジ (G1/8"-IG) を通して、各エジェクターに取り付けます。

- ✓ 適切なサイレンサー アクセサリまたは排気エアホース付きソリューションのアドオンパーツは、お客様から入手可能です。

- ▶ サイレンサー(2)またはホースをパイプ延長部(1)のネジ山(G1/8"-IG)に接続し、排気を排出します。
最大 サイレンサーを取り付ける際の締め付けトルク = 手締め。
ホース接続部を取り付ける際の最大締め付けトルクは、選択したホース接続部によって異なります。



8.6 電気接続部



注意事項

電源を入れた際またはコネクタ挿入時の出力信号の変化

人的損傷または物的損傷

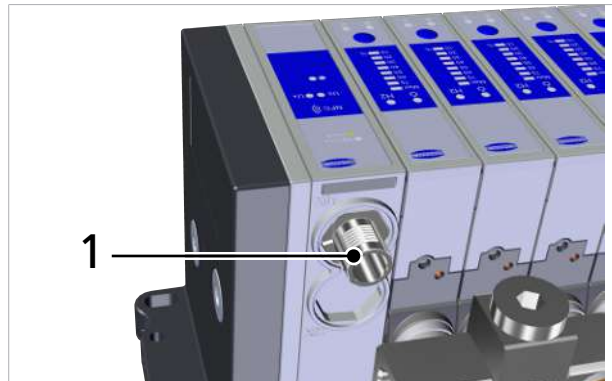
- ▶ 電氣的接続は信号の変化がシステム全体に及ぼす影響を評価できる専門家のみ実行可能です。

電気接続部はエジェクタに電圧を供給し、定義された出力を介して上位機械のコントローラと通信します。

図示のプラグ接続部 1 を介してコンパクトターミナルを電氣的に接続する。

- ✓ M12 5 ピンソケット（お客様側）の接続ケーブルを用意してください。

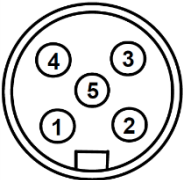
- ▶ 接続ケーブルをコンパクトターミナルに取り付け、最大締め付けトルク＝手締めで締め付けます。



電源ラインの長さが20m以下であることを確認してください。

8.6.1 ピンの割り当てM12 コネクタ IO-Link クラス B

電気インターフェース 1x M12 - A IO-Link クラス B に従ったコード化されたピン配置。

プラグ M12	PIN	アイコン	線色 ¹⁾	機能
	1	U_s	茶	センサーの電源電圧
	2	U_A	白	アクチュエータの電源電圧
	3	GND_s	青	センサーの質量
	4	C/Q	黒	IO-Link
	5	GND_A	グレー	アクチュエータの質量

¹⁾ Schmalz接続ケーブルを使用する場合(アクセサリーの章を参照)

8.7 使用開始に関する注意事項

コンパクトターミナル SCTS_i を接続する場合、センサ用電源電圧 U_s と通信線C/Qは、IO-Linkマスタの対応する接続に直接接続する必要があります。マスタ上のポートは、各 SCTS_i に個別に使用する必要があります。一つのIO-Link Masterのポートだけで、複数のC/Qラインを組み合わせることはできません。

また、アクチュエータの電源電圧を別途供給することも可能です。

IO-LinkMasters Class Bを使用することで、1本の5ピンコネクタケーブルでMasterportとSCTSiを一对一で接続することができます。

他のフィールドバスコンポーネントと同様に、IO-Linkマスタはオートメーションシステムの構成に統合されていなければなりません。必要なデバイス記述ファイル（IO-Link Data Dictionary、略：SCTSi の IODD）は www.schmalz.com からダウンロードできます。

SCTSi のエジェクタの数に応じてプロセスデータの幅が変化します。実装については、4、8、12または16までのエジェクタのための適切なIODDがあります。

9 運転

9.1 操作に対する安全注意事項



警告

揺れ動く荷物

重大なけがの危険！

- ▶ 揺れ動く荷物の下には決して入らず、止まらず、そこで作業しないでください。



警告

電源を入れた際またはコネクタ挿入時の出力信号の変化

上位機械/設備の制御されない動きによる人的損傷または物損！

- ▶ 電氣的接続は信号の変化がシステム全体に及ぼす影響を評価できる専門家のみ実行可能です。



警告

危険な媒体、液体、および粉塵の吸引

健康被害または物的損害！

- ▶ 誇り、オイルミスト、煙、エアロゾルなどの健康被害のおそれがある媒体を吸い込まないでください。
- ▶ 酸、酸煙霧、アルカリ液、殺生物剤、消毒剤および洗剤などの腐食性のガスまたは媒体を吸い込まないでください。
- ▶ 顆粒化物質などの液体や粉塵を吸い込まないでください。



注意

周囲の空気の純度に応じて排気は排気口から速い速度で排出される粒子を含んでいる場合があります。

眼の損傷！

- ▶ 排気の気流を見ないでください。
- ▶ 保護メガネを装着します。



注意

目に直接のバキューム

目に重傷！

- ▶ 保護メガネを装着します。
- ▶ 吸着器やホース等の真空開口部を覗き込まない。



⚠ 注意

自動運転モードの装置を運転開始する場合、コンポーネントが突然動きます。

けがの危険！

- ▶ 自動運転中は、機械やシステムの危険区域（安全柵、センサーなど）に人がいないことを確認してください。

9.2 正しい設置と機能の検査

ハンドリング処理を開始する前に、正しい設置と機能の検査を行います。

9.3 真空センサーの較正

エジェクタに搭載されている真空センサは、製造上の変動があるため、設置する際には、センサの校正を行うことを推奨します。センサの校正を行うためには、すべてのエジェクタの真空接続が大気に向けて排気されている必要があります。

すべてのセンサを同時に較正するコマンドはIO-Link を介して、Calibrate vacuum sensor のためのパラメータ「System Command」 0x0002 の値 0xA5 により実行されます。
このシステムコマンドは、エジェクターを交換する際にも実行されます。



ゼロ点オフセットは測定範囲最終値の±3% のみ許容されます。

±3%の許容限度の超過は、各エジェクタにパラメータ0x0082によって通知されます。

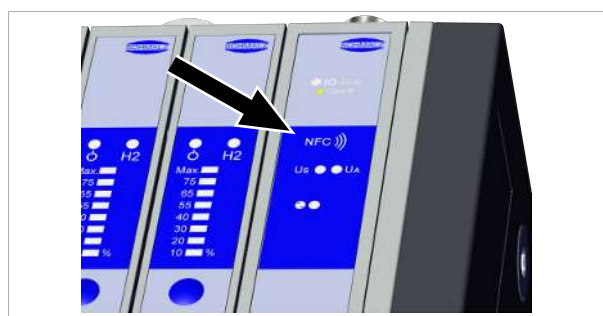
9.4 デバイスデータをNFCで伝送する



NFCアプリケーション使用時、読み取り距離は非常に短いです。必要であれば、使用されている読み取り機器でNFCアンテナの位置についてご確認ください。

- ✓ 適合する読み取り・書き込み装置 (例えばNFCが有効化されたスマートフォンやタブレット) を使用する。

1. 読み取り装置はできる限りSCTSiの上側と並行して配置します。



2. 読み取り装置のアンテナをSCTSiのアンテナに対して中央に配置します。



コントロールメニューからパラメータを設定した後、スイッチへの電源供給が3秒以上安定していないとデータが失われる可能性があります。

NFCを経由したSCTSiのパラメータへのアクセスは接続された電源電圧がなくても機能します。

9.5 EPC値の読み取り

また、Condition-Monitoring機能の結果は、装置のプロセス入力データからも利用できます。制御プログラムから様々なペアの値を読み込めるように、プロセス入力データにEPC-Select-Acknowledgeビットを用意しています。ビットは常に表に示す値を想定しています。

EPC値を次のように読み取ります：

1. EPC-Select = 00 で開始します。
2. 例えばEPC-Select = 01といった、ご希望の一对の値を選択します
3. EPC-Select-Acknowledge ビットが0から1に変化するまで待ちます。
⇒ 転送された値は設定された選択に対応し、コントローラによって引き継がれます。
4. EPC-Select = 00 にリセットします。
5. SCTSi によってEPC-Select-Acknowledge ビットが0 にリセットされるまで待ちます。
6. EPC-Select= 10などの、ご希望の一对の値を選択する過程を繰り返します。

10 保守

10.1 安全性に関する注意

保守作業は有資格の専門家のみ実行可能です。



警告

不適切な保守またはトラブルシューティングによる負傷の危険

- ▶ 各保守またはトラブルシューティング作業の後、製品が正常に機能するかを、特に安全装置について、念入りに確認してください。



注意

部品の飛散による損傷

けがや物的損害の危険！

- ▶ 保護メガネを着用
- ▶ 保守作業の前には、真空および圧縮空気システム内が大気圧となるよう注意してください。



注意事項

不適切な保守

コンパクトターミナルとエジェクタの破損！

- ▶ 保守作業の前には必ず電源を切ってください。
- ▶ 再び電源がオンにされないように固定してください。
- ▶ サイレンサーと圧入スクリーンのみでコンパクトターミナルを操作します。

Schmalzにご相談なくここに記述されているアクティビティを超えるメンテナンス作業または修理を製品の管理者が行うことはできません

10.2 マフラーを交換する

ほこりやオイルなどの強い影響により開いているマフラーが汚れ、吸引能力が低下する可能性があります。多孔質材料の毛細管効果があるため、マフラーの清掃はお勧めできません。

- ▶ マフラーは吸引力が下がった時に交換します。

10.3 圧縮スクリーンを交換する

エジェクタの真空・圧縮空気接続部には圧縮スクリーンがあります。スクリーン内では時間とともに埃、屑、およびその他の固形物が沈着します。

- ▶ エジェクタの性能低下が感じられるようになったら、スクリーンを交換します。

10.4 コンパクトターミナルを掃除する

1. 清掃には、工業用アルコール、洗浄用ベンジンやシンナー類といった強力なクリーナーを使用しないでください。pHが7～12のクリーナーのみを使用してください。
2. 外側の汚れは柔らかい布と石鹼水(最大60℃)で清掃してください。コンパクトターミナルが石鹼水に浸ることのないよう注意してください。
3. 湿気が電気接続部に入り込まないように注意します。

10.5 パラメータ設定サーバーを使ったデバイスの交換

デバイスを交換する場合、IO-Linkプロトコルは自動的にデータの引き継ぎを行います。Data Storage と呼ばれるこのメカニズムでは、IO-Link Masterがデバイスの全ての設定パラメータを自身の不揮発性メモリに反映します。デバイスを同じ種類の新しいものに交換する際、古いデバイスの設定パラメータがMasterによって自動的に新しいデバイスに保存されます。

- ✓ デバイスはIO-Link Revision 1.1以上のMasterで動作します。
- ✓ IO-Link Portの構成にある Data Storage 機能が有効になります。
- ▶ 新しいデバイスを接続する**前に**IO-Link Masterが納品時の状態になっているかどうか確認して下さい。必要に応じて、デバイスを出荷時設定にリセットします。
- ⇒ デバイスがIO-Link構成ツールでパラメータ設定されている場合、デバイスパラメータは自動的にMasterに反映されます。
- ⇒ デバイスのユーザーメニュー内またはNFC経由で実行されたパラメータ変更はMasterにも反映されません。

機能ブロックを使ったSPSプログラムで実行されたパラメータ変更はMasterに自動反映**されません**。

- ▶ データを手動で反映させます：必要なすべてのパラメーターを変更した後、ISDU書き込みアクセスを「System Command」 [0x0002] パラメータ上に「Force upload of parameter data into the master」コマンド (数値0x05) で実行します (Data Dictionary)。



デバイスの交換時にデータの消失を防ぐため、IO-Link Masterのパラメータ設定サーバー機能を使用します。

11 保証

弊社は、本システムに対して、一般的な販売条件および納入条件に従って保証を引き受けています。また、弊社製の純正部品を使用している場合のみ交換部品にも適用されます。

純正交換部品または純正アクセサリ以外の使用によって発生した損傷に対しては、弊社はどのような責任も負いかねます。

純正の交換部品のみを使用することが、システムの確実な機能と保証の前提条件です。

すべての摩耗部品は保証の対象外です。

12 交換部品、摩耗部品、およびアクセサリ

12.1 交換部品および摩耗部品

保守作業は有資格の専門家のみ実行可能です。



警告

不適切な保守またはトラブルシューティングによる負傷の危険

- ▶ 各保守またはトラブルシューティング作業の後、製品が正常に機能するかを、特に安全装置について、念入りに確認してください。



注意事項

不適切な保守

コンパクトターミナルとエジェクタの破損!

- ▶ 保守作業の前には必ず電源を切ってください。
- ▶ 再び電源がオンにされないように固定してください。
- ▶ サイレンサーと圧入スクリーンのみでコンパクトターミナルを操作します。

次のリストには最も重要な交換部品と摩耗部品が挙げてあります。

商品番号	名称	製品
10.02.02.04141	マフラーインサート	摩耗部品
10.02.02.03376	スクリーン	交換部品
10.02.02.04152	制振プレート	摩耗部品
10.02.01.00540	排気ダクト付きバリエーション用サイレンサー（丸型）、SD G1/8-AG 14x40	摩耗部品
10.02.02.04737	エジェクタ SCPS 一段式 SD 摩耗部品キットに含まれるもの：ストレーナー／サイレンサー／RSV、ピストン／スプリング／Oリング	摩耗部品
10.02.02.04738	SCPS 二段式 SD エジェクター摩耗部品キットに含まれるもの：ストレーナー／サイレンサー／RSV、ピストン／スプリング／Oリング	摩耗部品

- ▶ マフラーモジュールに固定ネジを締め付ける際は、0.5 Nmの最大締め付けトルクを守ってください。

マフラーインサートを交換する際は制振プレートも交換することをおすすめします！

12.2 アクセサリ

商品番号	名称	注意事項
21.04.05.00158	接続ケーブル	M12-5極, auf M12-5極プラグへ, 1 m
21.04.05.00080	接続ケーブル	M12-5極、ストレートケーブルコンセント、PURケーブル付き 5x0.34mm、5m

13 トラブルシューティング

13.1 トラブルシューティング

障害	考えられる原因	対策
通信 IO-Link なし	きちんとした電氣的接続ができていない。	▶ 電氣的接続とピンの割り当てを確認します。
	マスタの適切な構成がない。	▶ マスタの構成を確認します。ポートは IO-Link に設定する必要があります。
	IODD 経由での統合がうまくいかない。	▶ 適合する IODD を確認してください。IODD はエジェクタの数に依存します。
NFC 通信がない	SCTSi とリーダー（スマートフォンなど）間の NFC 接続が正しくありません。	▶ リーダーを目的の位置でスイッチ上に保持します。
	リーダー（スマートフォンなど）の NFC 機能が有効になっていません。	▶ リーダーの NFC 機能を有効にします。
	IO-Link を経由した NFC を非アクティブ化しました。	▶ リーダーの NFC 機能を有効にします。
	書き込み操作は中断されました。	▶ スイッチの指定された場所にリーダーを長押ししてください。
NFC を介してパラメータを変更することはできません	IO-Link 経由の NFC 書き込み保護用のピンが有効になっています。	▶ IO-Link 経由で NFC 書き込み権を有効にします。
エジェクタが反応しない	アクチュエータに電源電圧が供給されていない。	▶ 電氣的接続とピンの割り当てを確認します。
	圧縮空気の供給はありません。	▶ 圧縮空気の供給を確認します。
真空レベルに到達しない、または真空になるのが遅すぎる	圧入画面が汚い。	▶ 古い画面を交換する。
	消音器が汚れている。	▶ 消音器を交換する。
	ホース配管の漏れ。	▶ ホース配管の接続を確認します。
	吸引パッドからの漏れ。	▶ 吸引パッドのを点検する
	運転圧が低すぎる。	▶ 運転圧力を上げます。最大限の制限を守る。
	ホース配管接続の内径が小さすぎる。	▶ ホース配管の直径に関する推奨事項を遵守してください。
積載重量を保持することはできません	真空レベルが低すぎる。	▶ エアセーブ機能の制御範囲を拡大。
	吸引パッドが小さすぎる。	▶ より大きな吸引パッドを選択する。

13.2 エラーコード、原因および対策

既知のエラーが発生すると、パラメータ 0x0082 によってエラー番号の形で送信されます。

NFCタグのシステムステータスの自動更新は、最大5分ごとに行われます。すなわち、エラーがすでに消えていても、NFC経由でエラーが表示される可能性があります。

エラーコード コントロールユニット:

エラーコード	障害	考えられる原因	対策
ビット 0	内部エラー EEPROM	パラメータ変更後に動作電圧が急激に切断され、保存プロセスが完了していません。	1. 出荷時設定にリセットします。 2. エンジニアリングツールで有効なデータセットを適用してください。
ビット 1	内部バスエラー	内部バスが妨害されています。	▶ 再度 電源オン を行ってください。
ビット 2	U _S の低電圧	センサー電源電圧が低すぎで、許容範囲外です。	1. 電源と電流負荷を確認します 2. 電源電圧を引き上げます
ビット 3	U _S の過電圧	センサー電源電圧が高すぎで、許容範囲外です。	1. 電源を点検します。 2. 電源電圧を引き下げます
ビット 4	U _A の低電圧	アクチュエータ電源電圧が低すぎます。(許容範囲外)	1. 電源と電流負荷を確認します。 2. 電源電圧を引き上げます
ビット 5	U _A の過電圧	アクチュエータ電源電圧が高すぎます。(許容範囲外)	1. 電源を点検します。 2. 電源電圧を引き下げます
ビット 6	供給圧力	システム圧力が許容範囲外です。	▶ 供給圧力を点検し、適合させます。

エジェクタのエラーコード:

エラーコード	障害	考えられる原因	対策
ビット 0	測定範囲を超えました	少なくとも1つのエジェクタの測定範囲を超えました。	▶ システムの圧力・真空範囲を検査します。

その他の情報は「**機器ステータス**」の章で確認できます。

14 廃棄と処分

14.1 コンパクトターミナルの廃棄

- 1. 交換または故障した製品は適切に廃棄してください。
- 2. 廃棄物削減と廃棄に関する国毎の規定と法的義務を遵守してください。

14.2 使用素材

部品	材料
ハウジング	PA6-GF、PC-ABS
内部部品	アルミ合金、アルマイト処理アルミ合金、黄銅、亜鉛メッキ鋼、PU、POM
マフラーインサート	PE 多孔質
ねじ	亜鉛メッキ鋼
シール	ニトリルゴム (NBR)
潤滑	シリコンフリー

15 適合宣言書

15.1 EU適合宣言書

メーカー Schmalz は、この説明書に記載されている製品が、次の関連EUガイドラインに準拠していることを確認します：

2014/30/EU	電磁両立性
2011/65/EU	RoHS 指令

次の整合規格が適用されました：

EN ISO 12100	機械の安全性 - 設計の一般原則 - リスクアセスメントとリスク低減
EN 61000-6-2+AC	電磁両立性 (EMV) - 6-2部: 一般規格 - 産業領域に対する干渉抵抗
EN 61000-6-4+A1	電磁両立性 - 6-4部: 一般規格 - 産業領域の電波干渉
EN IEC 63000	有害物質の制限に関する電気-電子機器の評価のための技術文書



製品配送時に有効な EU 適合宣言書は、製品とともに配送されるか、オンラインで入手できるようになります。ここに示す標準とガイドラインは、操業取扱説明書もしくは組立説明書の発行時点の状態を表します。

15.2 UKCA適合性

製造者Schmalzは、この説明書に説明されている製品が、次の関連UKガイドラインに準拠していることを確認します：

2016	電磁両立性規制
2012	電気電子機器での特定の危険物質の使用制限に関する規制

以下の規定規格が適用されています

EN ISO 12100	機械の安全性 - 設計の一般原則 - リスクアセスメントとリスク低減
EN 61000-6-2+AC	電磁両立性 (EMV) - 6-2部: 一般規格 - 産業領域に対する干渉抵抗
EN 61000-6-3+A1+AC	電磁両立性 (EMV) - 6-3部: 一般的な基準 - 居住地域、ビジネスおよび商業地域、ならびに中小企業に対する電波干渉
EN 50581	有害物質の制限に関する電気-電子機器の評価のための技術文書

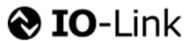


製品配送時に有効な適合宣言書(UKCA)は製品とともに納入されるかオンラインで入手可能になります。ここに示す標準とガイドラインは、操業取扱説明書もしくは組立説明書の発行時点の状態を表します。

16 付録

も参照してください

 SCTSi Data Dictionary 21.10.01.00077_05.PDF [ 75]

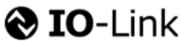


J. Schmalz GmbH
Johannes-Schmalz-Str.1
D 72293 Glatten
Tel.: +49(0)7443/2403-0
Fax: +49(0)7443/2403-259
schmalz@schmalz.de



IO-Link Implementation			
		IO-Link Version 1.0	IO-Link Version 1.1
Vendor ID		234 (0x00EA)	
Device ID	SCTSi with up to 4 ejectors	100265 (0x0187A9)	100261 (0x0187A5)
	SCTSi with up to 8 ejectors	100266 (0x0187AA)	100262 (0x0187A6)
	SCTSi with up to 12 ejectors	100267 (0x0187AB)	100263 (0x0187A7)
	SCTSi with up to 16 ejectors	100268 (0x0187AC)	100264 (0x0187A8)
SIO-Mode		no	
Baudrate		38.4 kBd (COM2)	
Minimum cycle time	SCTSi with up to 4 ejectors	4.2 ms	
	SCTSi with up to 8 ejectors	4.8 ms	
	SCTSi with up to 12 ejectors	5.4 ms	
	SCTSi with up to 16 ejectors	6.0 ms	
Processdata input	SCTSi with up to 4 ejectors	5 byte	
	SCTSi with up to 8 ejectors	6 byte	
	SCTSi with up to 12 ejectors	7 byte	
	SCTSi with up to 16 ejectors	8 byte	
Processdata output	SCTSi with up to 4 ejectors	3 byte	
	SCTSi with up to 8 ejectors	4 byte	
	SCTSi with up to 12 ejectors	5 byte	
	SCTSi with up to 16 ejectors	6 byte	

Process Data						
Process Data In	Name	Bit		Access		Remark
PD In Byte 0	Number of device which generatetd a condition monitoring or error event	4 ... 0		ro		number of device which generated a warning or error 0: no warning or error 1 ... 16: number of SCPS ejector 17: Contol-Unit 18 ... 31: reserved
	EPC-Select acknowledged	5		ro		Acknowledge that EPC values 1 and 2 have been switched according to EPC-Select: 0 - EPC-Select = 00 1 - otherwise
	Device status	7 ... 6		ro		00 - [green] Device is working optimally 01 - [yellow] Device is working, maintenance necessary 10 - [orange] Device is working, but there are warnings in the Control-Unit 11 - [red] Device is not working properly, there are errors in the Control-Unit
PD In Byte 1	EPC value 1	7...0		ro		EPC value 1 (byte) - holds 8bit value as selected by EPC-Select 0/1 For Device-Select 00: 00 - Error-Byte [ISDU 130.17] 01 - Warning-Byte [ISDU 146.17] 10 - reserved 11 - reserved For Device-Select 01 ... 16: 00 - Error-Byte [ISDU 130.#] 01 - Warning-Byte [ISDU 146.#] 10 - reserved 11 - Leakage of last cycle (mbar/sec)
PD In Byte 2	EPC value 2, high-byte	7...0		ro		For Device-Select 00: 00 - Primary supply voltage (0.1 Volt) 01 - Auxiliary supply voltage (0.1 Volt) 10 - reserved 11 - Total Air cons. of last cycle (0.1 NL)
PD In Byte 3	EPC value 2, low-byte	7...0		ro		For Device-Select 01 ... 16: 00 - System vacuum (mbar) 01 - Evacuation time t1 (msec) 10 - Last free-flow vacuum (mbar) 11 - Air consump of last cycle (0.1 NL)
PD In Byte 4	Air saving function (H1) Ejector #1	0		ro		Vacuum is over H1 & not yet under H1-h1
	Part present (H2) Ejector #1	1		ro		Vacuum is over H2 & not yet under H2-h2
	Air saving function (H1) Ejector #2	2		ro		Vacuum is over H1 & not yet under H1-h1
	Part present (H2) Ejector #2	3		ro		Vacuum is over H2 & not yet under H2-h2
	Air saving function (H1) Ejector #3	4		ro		Vacuum is over H1 & not yet under H1-h1
	Part present (H2) Ejector #3	5		ro		Vacuum is over H2 & not yet under H2-h2
	Air saving function (H1) Ejector #4	6		ro		Vacuum is over H1 & not yet under H1-h1
	Part present (H2) Ejector #4	7		ro		Vacuum is over H2 & not yet under H2-h2
PD In Byte 5 (if available - see PD-In length) (for up to 8 ejectors)	Air saving function (H1) Ejector #5	0		ro		Vacuum is over H1 & not yet under H1-h1
	Part present (H2) Ejector #5	1		ro		Vacuum is over H2 & not yet under H2-h2
	Air saving function (H1) Ejector #6	2		ro		Vacuum is over H1 & not yet under H1-h1
	Part present (H2) Ejector #6	3		ro		Vacuum is over H2 & not yet under H2-h2
	Air saving function (H1) Ejector #7	4		ro		Vacuum is over H1 & not yet under H1-h1
	Part present (H2) Ejector #7	5		ro		Vacuum is over H2 & not yet under H2-h2
	Air saving function (H1) Ejector #8	6		ro		Vacuum is over H1 & not yet under H1-h1
	Part present (H2) Ejector #8	7		ro		Vacuum is over H2 & not yet under H2-h2
PD In Byte 6 (if available - see PD-In length) (for up to 12 ejectors)	Air saving function (H1) Ejector #9	0		ro		Vacuum is over H1 & not yet under H1-h1
	Part present (H2) Ejector #9	1		ro		Vacuum is over H2 & not yet under H2-h2
	Air saving function (H1) Ejector #10	2		ro		Vacuum is over H1 & not yet under H1-h1
	Part present (H2) Ejector #10	3		ro		Vacuum is over H2 & not yet under H2-h2
	Air saving function (H1) Ejector #11	4		ro		Vacuum is over H1 & not yet under H1-h1
	Part present (H2) Ejector #11	5		ro		Vacuum is over H2 & not yet under H2-h2
	Air saving function (H1) Ejector #12	6		ro		Vacuum is over H1 & not yet under H1-h1
	Part present (H2) Ejector #12	7		ro		Vacuum is over H2 & not yet under H2-h2
PD In Byte 7 (if available - see PD-In length) (for up to 16 ejectors)	Air saving function (H1) Ejector #13	0		ro		Vacuum is over H1 & not yet under H1-h1
	Part present (H2) Ejector #13	1		ro		Vacuum is over H2 & not yet under H2-h2
	Air saving function (H1) Ejector #14	2		ro		Vacuum is over H1 & not yet under H1-h1

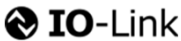


J. Schmalz GmbH
Johannes-Schmalz-Str. 1
D 72293 Glatten
Tel.: +49(0)7443/2403-0
Fax: +49(0)7443/2403-259
schmalz@schmalz.de



(If available - see PD-In length) (for up to 16 ejectors)	Part present (H2) Ejector #14	3		ro		Vacuum is over H2 & not yet under H2-h2
	Air saving function (H1) Ejector #15	4		ro		Vacuum is over H1 & not yet under H1-h1
	Part present (H2) Ejector #15	5		ro		Vacuum is over H2 & not yet under H2-h2
	Air saving function (H1) Ejector #16	6		ro		Vacuum is over H1 & not yet under H1-h1
	Part present (H2) Ejector #16	7		ro		Vacuum is over H2 & not yet under H2-h2
Process Data Out	Name	Bit		Access		Remark
PD Out Byte 0	Device-Select	4 ... 0		wo		number of device which will send EPC Data 0: Contol-Unit 1 ... 16: number of SCPS ejector 17 ... 31: reserved
	-	5		wo		reserved
	EPC-Select 0	6		wo		function of EPC values 1 and 2 (see PD In Byte 1...3) for selected device
	EPC-Select 1	7		wo		
PD Out Byte 1	Input pressure	7...0		wo		Pressure value from external sensor (unit: 0.1 bar)
PD Out Byte 2	Vacuum Ejector #1	0		wo		Vacuum on/off
	Blow-off Ejector #1	1		wo		Activate Blow-off
	Vacuum Ejector #2	2		wo		Vacuum on/off
	Blow-off Ejector #2	3		wo		Activate Blow-off
	Vacuum Ejector #3	4		wo		Vacuum on/off
	Blow-off Ejector #3	5		wo		Activate Blow-off
	Vacuum Ejector #4	6		wo		Vacuum on/off
	Blow-off Ejector #4	7		wo		Activate Blow-off
PD Out Byte 3 (if available - see PD Out length) (for up to 8 ejectors)	Vacuum Ejector #5	0		wo		Vacuum on/off
	Blow-off Ejector #5	1		wo		Activate Blow-off
	Vacuum Ejector #6	2		wo		Vacuum on/off
	Blow-off Ejector #6	3		wo		Activate Blow-off
	Vacuum Ejector #7	4		wo		Vacuum on/off
	Blow-off Ejector #7	5		wo		Activate Blow-off
	Vacuum Ejector #8	6		wo		Vacuum on/off
	Blow-off Ejector #8	7		wo		Activate Blow-off
PD Out Byte 4 (if available - see PD Out length) (for up to 12 ejectors)	Vacuum Ejector #9	0		wo		Vacuum on/off
	Blow-off Ejector #9	1		wo		Activate Blow-off
	Vacuum Ejector #10	2		wo		Vacuum on/off
	Blow-off Ejector #10	3		wo		Activate Blow-off
	Vacuum Ejector #11	4		wo		Vacuum on/off
	Blow-off Ejector #11	5		wo		Activate Blow-off
	Vacuum Ejector #12	6		wo		Vacuum on/off
	Blow-off Ejector #12	7		wo		Activate Blow-off
PD Out Byte 5 (if available - see PD Out length) (for up to 16 ejectors)	Vacuum Ejector #13	0		wo		Vacuum on/off
	Blow-off Ejector #13	1		wo		Activate Blow-off
	Vacuum Ejector #14	2		wo		Vacuum on/off
	Blow-off Ejector #14	3		wo		Activate Blow-off
	Vacuum Ejector #15	4		wo		Vacuum on/off
	Blow-off Ejector #15	5		wo		Activate Blow-off
	Vacuum Ejector #16	6		wo		Vacuum on/off
	Blow-off Ejector #16	7		wo		Activate Blow-off

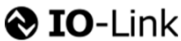
ISDU Parameters								
ISDU Index		Subindex	Parameter	Data width	Value range	Access	Default value	Remark
dec	hex	dec						
⊞ Identification								
⊞ Device Management								
16	0x0010	0	Vendor name	15 bytes		ro	J. Schmalz GmbH	Manufacturer designation
17	0x0011	0	Vendor text	15 bytes		ro	www.schmalz.com	Internet address
18	0x0012	0	Product name	32 bytes		ro	SCTSi-IOL	General product name
19	0x0013	0	Product ID	1...32 bytes		ro	SCTSi-IOL	Product variant name
20	0x0014	0	Product text	30 bytes		ro	SCTSi-IOL	Order-Code (partial); for complete Order-Code read Index 0xFE
21	0x0015	0	Serial number	9 bytes		ro	000000001	Serial number
22	0x0016	0	Hardware revision	2 bytes		ro	04	Hardware revision
23	0x0017	0	Firmware revision	4 bytes		ro	1.07	Firmware revision
240	0x00F0	0	Unique ID	20 bytes		ro		unique device identification number
241	0x00F1	0	Device type and features	11 bytes		ro		type code of device features
250	0x00FA	0	Article number	14 bytes		ro	10.02.02.*	Order-Nr.
251	0x00FB	0	Article revision	2 bytes		ro	00	Article revision
252	0x00FC	0	Production date	10 bytes		ro	G16	Date of production
254	0x00FE	0	Product text (detailed)	1....64 bytes		ro	SCTSi-IOL-14-AB-4D01...	Detailed type description of the device
354	0x0162	0	Product Configuration (detailed)	1....67 bytes		ro	D00-D01-D02-D03-D04...	Detailed configuration of the device
⊞ Device Localization								



J. Schmalz GmbH
Johannes-Schmalz-Str. 1
D 72293 Glatten
Tel.: +49(0)7443/2403-0
Fax: +49(0)7443/2403-259
schmalz@schmalz.de



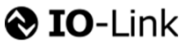
24	0x0018	0	Application specific tag	1 ... 32 bytes		rw	***	Asset-ID
242	0x00F2	0	Equipment identification	1...64 bytes		rw	***	User string to store e.g. identification name from schematic
246	0x00F6	0	Geolocation	1...64 bytes		rw	***	User string to store geolocation from handheld device
247	0x00F7	0	IODD Web Link	1...64 bytes		rw	***	User string to store web link to IODD file
248	0x00F8	0	NFC Web Link	1...64 bytes		rw	https://myproduct.schmalz.com/#/	Web Link to NFC App (base URL for NFC tag)
249	0x00F9	0	Storage location	1...32 bytes		rw	***	User string to store storage location
253	0x00FD	0	Installation Date	1...16 bytes		rw	***	User string to store date of installation
Parameter								
Device Settings								
Commands								
2	0x0002		System command	1 byte	5, 130, 165, 167, 168	wo	0x82	0x05 (dec 5): Force upload of parameter data into the master 0x82 (dec 130): Reset device parameters to factory defaults 0xA5 (dec 165): Calibrate vacuum sensor of all ejectors 0xA7 (dec 167): Reset erasable counters in all ejectors 0xA8 (dec 168): Reset voltage min/max
Access Control								
90	0x005A	0	Extended device locks	1 byte	0 - 3	rw	0	Bit 0: NFC write lock Bit 1: NFC disable Bit 2: local Firmware update (Firmware update locked) Bit 3: local user interface locked (manual mode in ejectors locked) Bit 4: IO-Link event lock (suppress sending io-link events)
91	0x005B	0	PIN code	2 bytes	0-999	rw	0	Pass code for writing data from NFC app
Initial Settings								
110	0x006E	1...16	Blow-mode for ejectors #1-#16	16x 1 byte	0 - 2	rw	0	Blow mode setting for each ejector subindex corresponds to ejector number subindex 0 for access to full array (16 bytes) 0x00 = Externally controlled blow-off 0x01 = Internally controlled blow-off – time-dependent 0x02 = Externally controlled blow-off – time-dependent
Process Settings								
100	0x0064	1...16	Setpoint H1 for ejectors #1-#16	16x 2 bytes	998 >= H1 >= (H2+h1)	rw	750	Unit: 1 mbar. Subindex corresponds to ejector number
101	0x0065	1...16	Hysteresis h1 for ejectors #1-#16	16x 2 bytes	(H1-H2) >= h1 > 10	rw	150	Unit: 1 mbar. Subindex corresponds to ejector number
102	0x0066	1...16	Setpoint H2 for ejectors #1-#16	16x 2 bytes	(H1-h1 >= H2 >= (h2+2)	rw	550	Unit: 1 mbar. Subindex corresponds to ejector number
103	0x0067	1...16	Hysteresis h2 for ejectors #1-#16	16x 2 bytes	(H2-2) >= h2 >= 10	rw	10	Unit: 1 mbar. Subindex corresponds to ejector number
106	0x006A	1...16	Duration automatic blow for ejectors #1 - #16	16x 2 bytes	0 - 9999	rw	200	Unit: 1 ms. Subindex corresponds to ejector number
107	0x006B	1...16	Permissible evacuation time for ejectors #1 - #16	16x 2 bytes	0 - 9999	rw	2000	Unit: 1 ms. Subindex corresponds to ejector number
108	0x006C	1...16	Permissible leakage rate for ejectors #1 - #16	16x 2 bytes	0 - 999	rw	250	Unit: 1 mbar/sec. Subindex corresponds to ejector number
109	0x006D	1...16	Control-mode for ejector #1 - #16	16x 1 byte	0 - 5	rw	0x0002	Control mode settings for each ejector Subindex corresponds to ejector number subindex 0 for access to full array (16 bytes) 0x00 = control is not active, 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 sucking disabled 0x05 = control is active with supervision of leakage, continuous sucking disabled
Observation								
Monitoring								
Process Data								
40	0x0028	0	Process Data In Copy	see PD in		ro	-	Copy of currently active process data input (length see above)
41	0x0029	0	Process Data Out Copy	see PD out		ro	-	Copy of currently active process data output (length see above)
66	0x0042	0	Primary supply voltage	6 bytes		ro	-	subindex 0 for access to all primary supply voltage values
66	0x0042	1	Primary supply voltage, live	2 bytes		ro	-	Primary supply voltage (US) as measured by the device (unit: 0.1 Volt)
66	0x0042	2	Primary supply voltage, min	2 bytes		ro	-	min. value of primary supply voltage (unit: 0.1 Volt) - rest by ISDU 0x0002
66	0x0042	3	Primary supply voltage, max	2 bytes		ro	-	max. value of primary supply voltage (unit: 0.1 Volt) - rest by ISDU 0x0002
67	0x0043	0	Auxiliary supply voltage	6 bytes		ro	-	subindex 0 for access to all auxiliary supply voltage values
67	0x0043	1	Auxiliary supply voltage, live	2 bytes		ro	-	Auxiliary supply voltage (UA) as measured by the device (unit: 0.1 Volt)
67	0x0043	2	Auxiliary supply voltage, min	2 bytes		ro	-	min. value of auxiliary supply voltage (unit: 0.1 Volt) - rest by ISDU 0x0002
67	0x0043	3	Auxiliary supply voltage, max	2 bytes		ro	-	max. value of auxiliary supply voltage (unit: 0.1 Volt) - rest by ISDU 0x0002
148	0x0094	0	Evacuation time t0	32 bytes		ro		subindex 0 for access to all ejectors
148	0x0094	1	Evacuation time t0 for ejector #1	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	Time from start of suction to H2 (unit: 1 ms)
148	0x0094	2	Evacuation time t0 for ejector #2	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
148	0x0094	3	Evacuation time t0 for ejector #3	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
148	0x0094	4	Evacuation time t0 for ejector #4	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
148	0x0094	5	Evacuation time t0 for ejector #5	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
148	0x0094	6	Evacuation time t0 for ejector #6	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
148	0x0094	7	Evacuation time t0 for ejector #7	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
148	0x0094	8	Evacuation time t0 for ejector #8	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
148	0x0094	9	Evacuation time t0 for ejector #9	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
148	0x0094	10	Evacuation time t0 for ejector #10	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
148	0x0094	11	Evacuation time t0 for ejector #11	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
148	0x0094	12	Evacuation time t0 for ejector #12	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
148	0x0094	13	Evacuation time t0 for ejector #13	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
148	0x0094	14	Evacuation time t0 for ejector #14	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
148	0x0094	15	Evacuation time t0 for ejector #15	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	



J. Schmalz GmbH
Johannes-Schmalz-Str. 1
D 72293 Glatten
Tel.: +49(0)7443/2403-0
Fax: +49(0)7443/2403-259
schmalz@schmalz.de



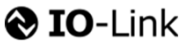
148	0x0094	16	Evacuation time t0 for ejector #16	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
149	0x0095	0	Evacuation time t1	32 bytes		ro		subindex 0 for access to all ejectors
149	0x0095	1	Evacuation time t1 for ejector #1	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	Time from start of suction to H2 (unit: 1 ms)
149	0x0095	2	Evacuation time t1 for ejector #2	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
149	0x0095	3	Evacuation time t1 for ejector #3	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
149	0x0095	4	Evacuation time t1 for ejector #4	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
149	0x0095	5	Evacuation time t1 for ejector #5	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
149	0x0095	6	Evacuation time t1 for ejector #6	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
149	0x0095	7	Evacuation time t1 for ejector #7	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
149	0x0095	8	Evacuation time t1 for ejector #8	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
149	0x0095	9	Evacuation time t1 for ejector #9	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
149	0x0095	10	Evacuation time t1 for ejector #10	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
149	0x0095	11	Evacuation time t1 for ejector #11	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
149	0x0095	12	Evacuation time t1 for ejector #12	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
149	0x0095	13	Evacuation time t1 for ejector #13	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
149	0x0095	14	Evacuation time t1 for ejector #14	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
149	0x0095	15	Evacuation time t1 for ejector #15	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
149	0x0095	16	Evacuation time t1 for ejector #16	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	
156	0x009C	0	Air consumption per cycle	32 bytes		ro		subindex 0 for access to all ejectors
156	0x009C	1	Air consumption per cycle for ejector #1	2 bytes	0 - 65535	ro	0	Air consumption of last suction cycle (unit: 0.1 NI)
156	0x009C	2	Air consumption per cycle for ejector #2	2 bytes	0 - 65535	ro	0	
156	0x009C	3	Air consumption per cycle for ejector #3	2 bytes	0 - 65535	ro	0	
156	0x009C	4	Air consumption per cycle for ejector #4	2 bytes	0 - 65535	ro	0	
156	0x009C	5	Air consumption per cycle for ejector #5	2 bytes	0 - 65535	ro	0	
156	0x009C	6	Air consumption per cycle for ejector #6	2 bytes	0 - 65535	ro	0	
156	0x009C	7	Air consumption per cycle for ejector #7	2 bytes	0 - 65535	ro	0	
156	0x009C	8	Air consumption per cycle for ejector #8	2 bytes	0 - 65535	ro	0	
156	0x009C	9	Air consumption per cycle for ejector #9	2 bytes	0 - 65535	ro	0	
156	0x009C	10	Air consumption per cycle for ejector #10	2 bytes	0 - 65535	ro	0	
156	0x009C	11	Air consumption per cycle for ejector #11	2 bytes	0 - 65535	ro	0	
156	0x009C	12	Air consumption per cycle for ejector #12	2 bytes	0 - 65535	ro	0	
156	0x009C	13	Air consumption per cycle for ejector #13	2 bytes	0 - 65535	ro	0	
156	0x009C	14	Air consumption per cycle for ejector #14	2 bytes	0 - 65535	ro	0	
156	0x009C	15	Air consumption per cycle for ejector #15	2 bytes	0 - 65535	ro	0	
156	0x009C	16	Air consumption per cycle for ejector #16	2 bytes	0 - 65535	ro	0	
160	0x00A0	0	Leakage rate	32 bytes		ro		subindex 0 for access to all ejectors
160	0x00A0	1	Leakage rate for ejector #1	2 bytes	0 - 8000	ro	0	Leakage of last suction cycle (unit: 1 mbar/sec)
160	0x00A0	2	Leakage rate for ejector #2	2 bytes	0 - 8000	ro	0	
160	0x00A0	3	Leakage rate for ejector #3	2 bytes	0 - 8000	ro	0	
160	0x00A0	4	Leakage rate for ejector #4	2 bytes	0 - 8000	ro	0	
160	0x00A0	5	Leakage rate for ejector #5	2 bytes	0 - 8000	ro	0	
160	0x00A0	6	Leakage rate for ejector #6	2 bytes	0 - 8000	ro	0	
160	0x00A0	7	Leakage rate for ejector #7	2 bytes	0 - 8000	ro	0	
160	0x00A0	8	Leakage rate for ejector #8	2 bytes	0 - 8000	ro	0	
160	0x00A0	9	Leakage rate for ejector #9	2 bytes	0 - 8000	ro	0	
160	0x00A0	10	Leakage rate for ejector #10	2 bytes	0 - 8000	ro	0	
160	0x00A0	11	Leakage rate for ejector #11	2 bytes	0 - 8000	ro	0	
160	0x00A0	12	Leakage rate for ejector #12	2 bytes	0 - 8000	ro	0	
160	0x00A0	13	Leakage rate for ejector #13	2 bytes	0 - 8000	ro	0	
160	0x00A0	14	Leakage rate for ejector #14	2 bytes	0 - 8000	ro	0	
160	0x00A0	15	Leakage rate for ejector #15	2 bytes	0 - 8000	ro	0	
160	0x00A0	16	Leakage rate for ejector #16	2 bytes	0 - 8000	ro	0	
161	0x00A1	0	Free-flow vacuum	32 bytes		ro		subindex 0 for access to all ejectors
161	0x00A1	1	Free-flow vacuum for ejector #1	2 bytes	0 - 999	ro	0	Last measured free-flow vacuum (unit: 1 mbar)
161	0x00A1	2	Free-flow vacuum for ejector #2	2 bytes	0 - 999	ro	0	
161	0x00A1	3	Free-flow vacuum for ejector #3	2 bytes	0 - 999	ro	0	
161	0x00A1	4	Free-flow vacuum for ejector #4	2 bytes	0 - 999	ro	0	
161	0x00A1	5	Free-flow vacuum for ejector #5	2 bytes	0 - 999	ro	0	
161	0x00A1	6	Free-flow vacuum for ejector #6	2 bytes	0 - 999	ro	0	
161	0x00A1	7	Free-flow vacuum for ejector #7	2 bytes	0 - 999	ro	0	
161	0x00A1	8	Free-flow vacuum for ejector #8	2 bytes	0 - 999	ro	0	
161	0x00A1	9	Free-flow vacuum for ejector #9	2 bytes	0 - 999	ro	0	
161	0x00A1	10	Free-flow vacuum for ejector #10	2 bytes	0 - 999	ro	0	
161	0x00A1	11	Free-flow vacuum for ejector #11	2 bytes	0 - 999	ro	0	
161	0x00A1	12	Free-flow vacuum for ejector #12	2 bytes	0 - 999	ro	0	
161	0x00A1	13	Free-flow vacuum for ejector #13	2 bytes	0 - 999	ro	0	
161	0x00A1	14	Free-flow vacuum for ejector #14	2 bytes	0 - 999	ro	0	
161	0x00A1	15	Free-flow vacuum for ejector #15	2 bytes	0 - 999	ro	0	
161	0x00A1	16	Free-flow vacuum for ejector #16	2 bytes	0 - 999	ro	0	



J. Schmalz GmbH
Johannes-Schmalz-Str. 1
D 72293 Glatten
Tel.: +49(0)7443/2403-0
Fax: +49(0)7443/2403-259
schmalz@schmalz.de



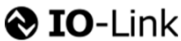
164	0x00A4	0	max. reached vacuum in cycle	32 bytes		ro		subindex 0 for access to all ejectors
164	0x00A4	1	max. reached vacuum in cycle for ejector #1	2 bytes	0 - 999	ro	0	will only be measured with control-mode (ISDU 0x006D) = 1
164	0x00A4	2	max. reached vacuum in cycle for ejector #2	2 bytes	0 - 999	ro	0	
164	0x00A4	3	max. reached vacuum in cycle for ejector #3	2 bytes	0 - 999	ro	0	
164	0x00A4	4	max. reached vacuum in cycle for ejector #4	2 bytes	0 - 999	ro	0	
164	0x00A4	5	max. reached vacuum in cycle for ejector #5	2 bytes	0 - 999	ro	0	
164	0x00A4	6	max. reached vacuum in cycle for ejector #6	2 bytes	0 - 999	ro	0	
164	0x00A4	7	max. reached vacuum in cycle for ejector #7	2 bytes	0 - 999	ro	0	
164	0x00A4	8	max. reached vacuum in cycle for ejector #8	2 bytes	0 - 999	ro	0	
164	0x00A4	9	max. reached vacuum in cycle for ejector #9	2 bytes	0 - 999	ro	0	
164	0x00A4	10	max. reached vacuum in cycle for ejector #10	2 bytes	0 - 999	ro	0	
164	0x00A4	11	max. reached vacuum in cycle for ejector #11	2 bytes	0 - 999	ro	0	
164	0x00A4	12	max. reached vacuum in cycle for ejector #12	2 bytes	0 - 999	ro	0	
164	0x00A4	13	max. reached vacuum in cycle for ejector #13	2 bytes	0 - 999	ro	0	
164	0x00A4	14	max. reached vacuum in cycle for ejector #14	2 bytes	0 - 999	ro	0	
164	0x00A4	15	max. reached vacuum in cycle for ejector #15	2 bytes	0 - 999	ro	0	
164	0x00A4	16	max. reached vacuum in cycle for ejector #16	2 bytes	0 - 999	ro	0	
⌄ Communication Mode								
564	0x0234	0	Communication Mode	1 byte		ro		Currently active communication mode: 0x10 = IO-Link Revision 1.0 (set by master) 0x11 = IO-Link Revision 1.1 (set by master)
⌄ Counters								
140	0x008C	0	Ejectors vacuum-on counter	64 bytes		ro		subindex 0 for access to all ejectors
140	0x008C	1	vacuum-on counter for ejector #1	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	Total number of suction cycles
140	0x008C	2	vacuum-on counter for ejector #2	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
140	0x008C	3	vacuum-on counter for ejector #3	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
140	0x008C	4	vacuum-on counter for ejector #4	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
140	0x008C	5	vacuum-on counter for ejector #5	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
140	0x008C	6	vacuum-on counter for ejector #6	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
140	0x008C	7	vacuum-on counter for ejector #7	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
140	0x008C	8	vacuum-on counter for ejector #8	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
140	0x008C	9	vacuum-on counter for ejector #9	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
140	0x008C	10	vacuum-on counter for ejector #10	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
140	0x008C	11	vacuum-on counter for ejector #11	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
140	0x008C	12	vacuum-on counter for ejector #12	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
140	0x008C	13	vacuum-on counter for ejector #13	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
140	0x008C	14	vacuum-on counter for ejector #14	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
140	0x008C	15	vacuum-on counter for ejector #15	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
140	0x008C	16	vacuum-on counter for ejector #16	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
141	0x008D	0	Ejectors valve operating counter	64 bytes		ro		
141	0x008D	1	valve operating counter for ejector #1	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	Total number of times the suction valve has been switched on
141	0x008D	2	valve operating counter for ejector #2	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
141	0x008D	3	valve operating counter for ejector #3	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
141	0x008D	4	valve operating counter for ejector #4	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
141	0x008D	5	valve operating counter for ejector #5	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
141	0x008D	6	valve operating counter for ejector #6	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
141	0x008D	7	valve operating counter for ejector #7	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
141	0x008D	8	valve operating counter for ejector #8	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
141	0x008D	9	valve operating counter for ejector #9	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
141	0x008D	10	valve operating counter for ejector #10	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
141	0x008D	11	valve operating counter for ejector #11	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
141	0x008D	12	valve operating counter for ejector #12	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
141	0x008D	13	valve operating counter for ejector #13	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
141	0x008D	14	valve operating counter for ejector #14	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
141	0x008D	15	valve operating counter for ejector #15	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
141	0x008D	16	valve operating counter for ejector #16	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
143	0x008F	0	Ejectors vacuum-on counter (erasable)	64 bytes		ro		
143	0x008F	1	erasable vacuum-on counter for ejector #1	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	number of suction cycles (since latest erasing)
143	0x008F	2	erasable vacuum-on counter for ejector #2	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
143	0x008F	3	erasable vacuum-on counter for ejector #3	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
143	0x008F	4	erasable vacuum-on counter for ejector #4	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
143	0x008F	5	erasable vacuum-on counter for ejector #5	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
143	0x008F	6	erasable vacuum-on counter for ejector #6	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
143	0x008F	7	erasable vacuum-on counter for ejector #7	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
143	0x008F	8	erasable vacuum-on counter for ejector #8	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
143	0x008F	9	erasable vacuum-on counter for ejector #9	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
143	0x008F	10	erasable vacuum-on counter for ejector #10	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
143	0x008F	11	erasable vacuum-on counter for ejector #11	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
143	0x008F	12	erasable vacuum-on counter for ejector #12	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	



J. Schmalz GmbH
Johannes-Schmalz-Str. 1
D 72293 Glatten
Tel.: +49(0)7443/2403-0
Fax: +49(0)7443/2403-259
schmalz@schmalz.de



143	0x008F	13	erasable vacuum-on counter for ejector #13	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
143	0x008F	14	erasable vacuum-on counter for ejector #14	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
143	0x008F	15	erasable vacuum-on counter for ejector #15	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
143	0x008F	16	erasable vacuum-on counter for ejector #16	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
144	0x0090	0	Ejectors valve operating counter (erasable)	64 bytes		ro		subindex 0 for access to all ejectors
144	0x0090	1	erasable valve operating counter for ejector #1	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	number of suction cycles (since latest erasing)
144	0x0090	2	erasable valve operating counter for ejector #2	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
144	0x0090	3	erasable valve operating counter for ejector #3	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
144	0x0090	4	erasable valve operating counter for ejector #4	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
144	0x0090	5	erasable valve operating counter for ejector #5	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
144	0x0090	6	erasable valve operating counter for ejector #6	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
144	0x0090	7	erasable valve operating counter for ejector #7	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
144	0x0090	8	erasable valve operating counter for ejector #8	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
144	0x0090	9	erasable valve operating counter for ejector #9	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
144	0x0090	10	erasable valve operating counter for ejector #10	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
144	0x0090	11	erasable valve operating counter for ejector #11	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
144	0x0090	12	erasable valve operating counter for ejector #12	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
144	0x0090	13	erasable valve operating counter for ejector #13	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
144	0x0090	14	erasable valve operating counter for ejector #14	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
144	0x0090	15	erasable valve operating counter for ejector #15	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
144	0x0090	16	erasable valve operating counter for ejector #16	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	
⚙ Diagnosis								
⚙ Device Status								
32	0x0020	0	Error count	2 bytes		ro		Number of errors since last power-up
36	0x0024	0	IO-Link Device Status	1 byte		ro		Status codes according to IO-Link specification V1.1: 0 = device is operating properly 1 = maintenance required 2 = out of specification 3 = functional check 4 = failure
138	0x008A	1	Extended Device Status - Event Category	1 byte		ro		Categorisation of current device status: 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
138	0x008A	2	Extended Device Status - Event Code	2 bytes		ro		Event Code of current device status (see table below)
139	0x008B	0	NFC Status	1 byte		ro	0	Result of last NFC activity: 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
130	0x0082	1	Errors of ejector #1	2 byte		ro	0	For each ejector: Bit 00: Measurement range overrun
130	0x0082	2	Errors of ejector #2	2 byte		ro	0	
130	0x0082	3	Errors of ejector #3	2 byte		ro	0	
130	0x0082	4	Errors of ejector #4	2 byte		ro	0	
130	0x0082	5	Errors of ejector #5	2 byte		ro	0	
130	0x0082	6	Errors of ejector #6	2 byte		ro	0	
130	0x0082	7	Errors of ejector #7	2 byte		ro	0	
130	0x0082	8	Errors of ejector #8	2 byte		ro	0	
130	0x0082	9	Errors of ejector #9	2 byte		ro	0	
130	0x0082	10	Errors of ejector #10	2 byte		ro	0	
130	0x0082	11	Errors of ejector #11	2 byte		ro	0	
130	0x0082	12	Errors of ejector #12	2 byte		ro	0	
130	0x0082	13	Errors of ejector #13	2 byte		ro	0	
130	0x0082	14	Errors of ejector #14	2 byte		ro	0	
130	0x0082	15	Errors of ejector #15	2 byte		ro	0	
130	0x0082	16	Errors of ejector #16	2 byte		ro	0	
130	0x0082	17	Errors of Control-Unit	2 bytes		ro	0	Bit 00: Internal error: data corruption Bit 01: Internal error: bus fault Bit 02: Primary voltage too low Bit 03: Primary voltage too high Bit 04: Secondary voltage too low Bit 05: Secondary voltage too high Bit 06: Supply pressure too low or too high Bit 07-15: reserved
⚙ Condition Monitoring [CM]								
146	0x0092	0	Condition Monitoring of the system	17 bytes		ro		subindex 0 for access to all ejectors and the Control-Unit
146	0x0092	1	Condition Monitoring ejector #1	1byte	0-99	ro	0	
146	0x0092	2	Condition Monitoring ejector #2	1byte	0-99	ro	0	
146	0x0092	3	Condition Monitoring ejector #3	1byte	0-99	ro	0	
146	0x0092	4	Condition Monitoring ejector #4	1byte	0-99	ro	0	
146	0x0092	5	Condition Monitoring ejector #5	1byte	0-99	ro	0	



J. Schmalz GmbH
Johannes-Schmalz-Str. 1
D 72293 Glatten
Tel.: +49(0)7443/2403-0
Fax: +49(0)7443/2403-259
schmalz@schmalz.de



146	0x0092	6	Condition Monitoring ejector #6	1byte	0-99	ro	0	Bit 0 = valve protection active Bit 1 = Evacuation time greater than limit Bit 2 = Lekeage rate greater than limit Bit 3 = H1 not reached in suction cycle Bit 4 = Free flow vacuum too high Bit 5 = Manual Mode Active
146	0x0092	7	Condition Monitoring ejector #7	1byte	0-99	ro	0	
146	0x0092	8	Condition Monitoring ejector #8	1byte	0-99	ro	0	
146	0x0092	9	Condition Monitoring ejector #9	1byte	0-99	ro	0	
146	0x0092	10	Condition Monitoring ejector #10	1byte	0-99	ro	0	
146	0x0092	11	Condition Monitoring ejector #11	1byte	0-99	ro	0	
146	0x0092	12	Condition Monitoring ejector #12	1byte	0-99	ro	0	
146	0x0092	13	Condition Monitoring ejector #13	1byte	0-99	ro	0	
146	0x0092	14	Condition Monitoring ejector #14	1byte	0-99	ro	0	
146	0x0092	15	Condition Monitoring ejector #15	1byte	0-99	ro	0	
146	0x0092	16	Condition Monitoring ejector #16	1byte	0-99	ro	0	
146	0x0092	17	Condition Monitoring of Control-Unit	1byte	0-99	ro	0	Bit 0 = Primary Voltage limit Bit 1 = Secondary voltage limit Bit 2 = Input pressure limit (3,5 ... 5bar)

Event Codes of IO-Link Events and ISDU 138 (Extended Device Status)

Event code	Event name	IO-Link Event Type	Extended Device Status Category	Remark
Control-Unit				
0x5100	General power supply fault	Error	Critical condiction, high	Primary supply voltage (US) too low
0x5110	Primary supply voltage over-run	Warning	Critical condiction, high	Primary supply voltage (US) too high
0x5112	Secondary supply voltage fault	Warning	Critical condiction, high	Secondary supply voltage (UA) too low
0x1812	Secondary supply voltage over-run	Warning	Critical condiction, high	Secondary supply voltage (UA) too high
0x1802	Supply pressure fault	Warning	Critical condiction, high	Input pressure too high or too low
0x1811	Data Corruption	Error	Defect/fault, high	Internal error, user data corrupted
0x1000	General malfunction	Error	Defect/fault, high	Internal error, Bus fault
0x1800	Vacuum calibration OK	Notification	-	Calibration offset 0 set successfully
0x1801	Vacuum calibration failed	Notification	-	Sensor value too high or too low, offset not changed
0x8C01	Simulation active	Warning	Warning, low	Manual mode is active in at least one ejector
0x180C	Primary supply voltage out of optimal range	Warning	Warning, high	Condition Monitoring: primary supply voltage US outside of operating range
0x180D	Secondary supply voltage out of optimal range	Warning	Warning, high	Condition Monitoring: secondary supply voltage outside of operating range
0x180E	Supply pressure out of optimal range	Warning	Warning, high	Condition Monitoring: supply pressure outside of operating range
Ejectors				
0x8D00	Measurement range overrun, Ejector #1	Error	Defect/fault, low	Vacuum value > 999 mbar in Ejector #1
...				
0x8D0F	Measurement range overrun, Ejector #16	Error	Defect/fault, low	Vacuum value > 999 mbar in Ejector #16
0x8D10	Valve protection active, Ejector #1	Warning	Warning, high	
...				
0x8D1F	Valve protection active, Ejector #16	Warning	Warning, high	
0x8D20	Evacuation time t1 is greater than limit, Ejector #1	Warning	Warning, low	
...				
0x8D2F	Evacuation time t1 is greater than limit, Ejector #16	Warning	Warning, low	
0x8D30	Leakage rate is greater than limit, Ejector #1	Warning	Warning, low	
...				
0x8D3F	Leakage rate is greater than limit, Ejector #16	Warning	Warning, low	
0x8D40	H1 was not reached, Ejector #1	Warning	Warning, high	
...				
0x8D4F	H1 was not reached, Ejector #16	Warning	Warning, high	
0x8D50	Free-flow vacuum level too high, Ejector #1	Warning	Warning, low	
...				
0x8D5F	Free-flow vacuum level too high, Ejector #16	Warning	Warning, low	

お客様のために世界で対応可能です



バキュームオートメーション

WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION

ハンドリング

WWW.SCHMALZ.COM/HANDHABUNG

J. Schmalz GmbH

Johannes-Schmalz-Str. 1
72293 Glatten, Germany
電話番号: +49 7443 2403-0
schmalz@schmalz.de
WWW.SCHMALZ.COM