

タイプ 8681

制御ヘッド

デザイン: 24 V DC、120 V AC、ASインターフェース、
DeviceNet、IO-Link、bûS/CANopen



取扱説明書

予告なく技術的変更を行うことがあります。

© Bürkert Werke GmbH, 2010～2022

Operating Instructions 2022-03/08_JPja_00806140 / Original DE

目次

1	取扱説明書.....	11
1.1	表記	11
1.2	用語の定義:「装置」と「büS」	11
2	用途.....	12
3	基本的な安全注意事項	13
4	一般注意事項.....	15
4.1	連絡先	15
4.2	保証	15
4.3	インターネット上の情報と説明書.....	15
5	システム詳細	16
5.1	所定の使用範囲.....	16
5.2	一般的な説明	16
5.3	機能／オプション／タイプ.....	17
5.3.1	制御ヘッドの構造.....	17
5.3.2	タイプ8681の流体回路図一例	18
5.3.3	電磁バルブの数	19
5.3.4	空圧インターフェース	20
5.3.5	電磁式および機械式手動作動.....	20
5.3.6	位置トランスデューサ	20
5.3.7	その他の特徴.....	21
6	テクニカルデータ.....	22
6.1	動作条件	22
6.2	適合性／規格.....	22
6.3	銘板に記載されている情報	23
6.4	追加のラベル	24
6.5	UL認可を持つ装置の特性	25

制御ヘッドタイプ8681

6.6	製品データ	26
6.7	空圧データ	28
6.8	位置トランスデューサデータ	29
6.9	ファームウェアの初期設定	30
6.9.1	フィードバック領域 (位置トランスデューサ)	30
6.9.2	サービス／メンテナンス通知 (メンテナンス依頼)	31
6.9.3	手動作動機能 (電磁)	31
6.10	装置のリセット (Device Reset)	32
7	取付.....	33
7.1	安全注意事項.....	33
7.2	制御ヘッドの取付.....	33
7.2.1	取付フランジ／アダプター.....	34
7.2.2	ダブルシートバルブの例を使用した取付工程.....	35
7.2.3	制御ヘッドの再調整.....	35
7.2.4	空圧式および電気式接続の取付	35
7.2.5	推奨助剤.....	36
8	ハウジングの開閉	37
8.1	安全注意事項.....	37
8.2	ハウジングの開閉.....	37
8.2.1	ハウジングを開く.....	37
8.2.2	ハウジングを閉じる	38
9	空圧式取付.....	39
9.1	安全注意事項.....	39
9.2	制御ヘッドの空圧式接続	39
9.3	電磁バルブのスロットル機能.....	40
10	24 V DCタイプ	42
10.1	電気式接続オプション	42
10.2	電力データ	42

10.3	設計サポート	44
10.4	安全注意事項	45
10.5	電気関連の取付／コミッショニング	45
10.5.1	ねじ端子付ケーブル接続	45
10.5.2	多極接続	48
11	120 V AC仕様	49
11.1	電気式接続オプション	49
11.2	電力データ	49
11.3	設計サポート	50
11.4	安全注意事項	51
11.5	電気関連の取付／コミッショニング	52
12	ASインターフェース仕様	55
12.1	概念説明	55
12.2	電気式接続オプション ASインターフェース	56
12.3	接続可能な制御ヘッドの数	56
12.4	バスラインの最大長さ	56
12.5	電力データ	57
12.6	設計サポート	59
12.7	安全注意事項	60
12.8	ASインターフェースの電気関連の取付	61
12.9	プログラミングデータ	63
13	DEVICENET仕様	64
13.1	概念説明	64
13.2	電気式接続オプション	64
13.3	DeviceNet仕様	64
13.3.1	DeviceNet仕様に準拠したケーブルの全長と最大ケーブル長	65
13.3.2	スタブライン長さ (Drop Lines)	65

13.4	電力データ	66
13.5	バス故障時の安全位置	66
13.6	設計サポート	67
13.7	安全注意事項	68
13.8	電気関連の取付DeviceNet	68
13.9	DeviceNetシステムのネットワークポロジー	70
13.10	DeviceNetアドレス／ボーレートの構成	70
13.10.1	DeviceNetアドレスの設定	71
13.10.2	ボーレートの設定	72
13.11	プロセスデータの構成	72
13.11.1	静的入力アセンブリ	72
13.11.2	静的出力アセンブリ	73
13.12	装置の構成	73
13.12.1	バスエラー発生時の電磁バルブの安全位置の構成	73
13.12.2	構成例	74
13.13	バスエラー発生時のステータスLED表示	75
13.13.1	装置ステータスLED「モジュール」の状態	75
13.13.2	バスステータスLED「ネットワーク」の状態	76
14	IO-LINK仕様	77
14.1	ネットワーク原理／インターフェース	77
14.2	初回使用時のクイックスタート	78
14.3	テクニカルデータ／仕様	78
14.4	IO-Linkマスター／通信／構成	79
14.5	制御ヘッドの電気データ (IO-Link)	79
14.5.1	電気式接続オプション／インターフェース	79
14.5.2	制御ヘッドの電気データ	80
14.5.3	設計サポート	82
14.5.4	電気関連の取付け—IO-Link	84
14.5.5	ピン割り当て (ポートクラスAまたはB)	85
14.6	ソフトウェア／ファームウェアアップデート	86

14.6.1	ソフトウェア	86
14.6.2	ファームウェアアップデート	86
14.7	バス故障時の安全位置	86
15	BÜS/CANOPEN — 仕様	87
15.1	定義	87
15.2	ネットワーク原理／インターフェース	87
15.3	初回使用時のクイックスタート	89
15.4	büS/CANopen仕様	90
15.4.1	一般データ	90
15.4.2	バスケーブルの総ライン長さとスタブ長さ	90
15.5	電気式接続オプション	91
15.6	制御ヘッドの電気データ (büS)	91
15.7	バス故障時の安全位置	92
15.8	設計サポート	93
15.9	設置—安全上の注意	94
15.10	ゲートウェイ	94
15.11	ゲートウェイ設置	94
15.12	電気設置—büS/CANopen	95
15.12.1	電子モジュール büS/CANopen	96
15.12.2	接続端子構成	96
15.12.3	カラーコーディングのためのDIPスイッチに関する詳細	96
15.13	büS/CANopenシステムのネットワークポロジ	97
15.14	ノードID/ボーレートの構成	97
15.14.1	ボーレートの設定	98
15.14.2	büS/CANopenアドレス(ノードID)の設定	99
15.14.3	ゲートウェイ構成に関する制御ヘッドの初期設定	101
15.14.4	中央構成管理(構成クライアント)	102
15.15	ゲートウェイIPアドレスの変更	102
15.15.1	ゲートウェイIPアドレスのウェブサーバーによる変更	102
15.15.2	ゲートウェイIPアドレスの「Bürkertコミュニケーター」による変更	104

15.15.3	ゲートウェイIPアドレスのLogix Designerによる変更.....	105
15.15.4	ゲートウェイIPアドレスのRS Linxによる変更.....	108
15.16	Logix Designerによるゲートウェイの登録.....	109
15.17	Logix Designerによるゲートウェイの設置.....	110
15.18	制御ヘッドネットワークの構成	112
15.18.1	ソフトウェア「Logix Designer」による「Hide」機能 (非表示)	112
15.18.2	「Bürkertコミュニケーター」による「Hide」機能 (非表示)	113
15.19	(周期) I/Oデータの詳細	115
15.20	パラメータアクセス (読み取り／書き込み)	116
15.20.1	Logix Designerによるパラメータの読み取り	116
15.20.2	Logix Designerによるパラメータの書き込み	118
15.20.3	Bürkertコミュニケーターによるパラメータアクセス	118
15.20.4	その他のパラメータへのアクセス (周期／非周期)	119
15.21	バスエラー発生時のステータスLED表示	120
15.22	ファームウェアアップデート	121
16	BÜS-/CANOPEN装置のアクセサリ.....	122
17	配線例 (BÜS/CANOPEN).....	124
18	外部イニシエーターの接続.....	127
19	特別タイプ	129
19.1	複動式アクチュエータ用制御ヘッド	129
19.1.1	特徴.....	129
19.1.2	流体回路図	129
19.1.3	複動式アクチュエータの制御	129
19.2	2つの外部イニシエーター付き制御ヘッド (ASインターフェース)	130
19.2.1	特徴.....	130
19.2.2	電気関連の取付およびプログラミングデータ	130
20	位置トランスデューサ.....	131
20.1	位置トランスデューサの設定 (ティーチプロセス)	132
20.2	ティーチボタン／ティーチ機能	133

20.2.1	ティーチ機能およびティーチリセット	133
20.2.2	自動ティーチ機能 (X.TUNE)	134
20.2.3	自動ティーチ機能 (X.TUNE) のプロセス	135
21	LED—表示／カラー割り当て	138
21.1	表示レベル—概要	138
21.1.1	装置固有のLEDモード「8681 CLASSICモード」	140
21.1.2	NAMURモード	141
21.1.3	バルブモード	142
21.1.4	バルブモード + エラー	143
21.1.5	バルブモード + エラー + 警告	144
21.1.6	表示レベル「固定カラー」	145
21.2	点滅パターン／エラー信号	145
21.2.1	制御／通常モードの位置フィードバック	145
21.2.2	エラー／警告が生じた場合のフィードバック	146
21.2.3	ローカライズ機能	149
21.3	信号の優先順位	150
21.3.1	一つのバルブに複数のステータスが重複する場合	150
21.3.2	位置フィードバックが重複する場合	150
22	サービスモード／手動作動	153
22.1	電磁式手動作動	153
22.2	機械的手動作動	154
23	メンテナンス、トラブルシューティング	155
23.1	安全注意事項	155
23.2	安全位置	156
23.3	メンテナンス／サービス	157
23.4	洗浄	157
23.5	機能不良	157
24	コンポーネントとアセンブリの交換	159
24.1	安全注意事項	159

24.2	電子モジュールの交換	160
24.3	バルブの交換	161
24.4	位置トランデューサの変更	162
25	運転停止	165
25.1	安全注意事項	165
25.2	制御ヘッドタイプ8681の分解	165
26	梱包および輸送	166
27	保管	166
28	廃棄	166

1 取扱説明書

取扱説明書は本装置のライフサイクル全体について説明しています。本説明書はすべてのユーザーの手の届く所に保管し、また、本装置の新しい所有者が利用できるようにしておいてください。

安全に関する重要な情報。

この取扱説明書をよくお読みください。特に「3 基本的な安全注意事項」および「2 用途」の章に注意してください。

- ▶ 取扱説明書を読み、理解している必要があります。

1.1 表記



危険!

直接的危険性についての警告。

- ▶ 遵守しない場合、死亡または重傷を負う可能性があります。



警告!

危険な状況に陥る可能性についての警告。

- ▶ 遵守しない場合、重傷を負う、または死亡する可能性があります。



注意!

潜在的危険性についての警告。

- ▶ 遵守しない場合、軽症または中程度の負傷につながるおそれがあります。

注意!

物的損害についての警告!

- ▶ 遵守しない場合、装置やシステムが損傷する可能性があります。



補足的な重要情報、ヒント、および推奨事項を表しています。

- ▶ 危険回避のための指示を示します。

→ 実行する必要のある作業手順をマークします。

1.2 用語の定義:「装置」と「büS」

この説明書で使用されている「装置」という用語は、一般にさまざまな仕様の制御ヘッドタイプ8681に対して使用されます。

この説明書で使用する用語「büS」(Bürkertシステムバス)は、CANopenプロトコルに基づいてBürkertが開発した通信バスを意味しています。

2 用途

制御ヘッドは、空気圧で作動するプロセスバルブの制御部として、および／またはそれらのスイッチング状態の検出用に設計されています。

- ▶ 装置は必ず適切に使用してください!装置を適切に使用しない場合、人、周囲のシステムおよび環境に危険が及ぶ可能性があります。
- ▶ 使用に際しては、契約書と取扱説明書に明記されている許容データ、稼働条件、および使用条件（「6 テクニカルデータ」章に記載）に留意する必要があります。
- ▶ この装置が稼働及び使用可能ケース数に関して具体的な使用状況に適しているかを確認し、必要な場合はこれを試験してください。
ご不明な点がございましたら、Bürkertサービスセンターにお問い合わせください。
- ▶ 動作電圧として脈流（平滑なしの整流交流電圧）を使用しないでください。
- ▶ この製品はBürkert社推奨または承認の外部製品及び外部コンポーネントとの接続の下でのみ使用可能です。
- ▶ 安全上の理由から、装置の不正な改造や変更は禁止されています。
- ▶ 適切な輸送、保管、設置および正確な操作とメンテナンスは、安全かつ問題のない作動の前提条件となります。
- ▶ 装置の接続には、許容できない機械的負荷を引き起こさないケーブル設備を使用してください。
- ▶ 爆発の危険性のあるエリアでは、このエリアで承認された製品のみ使用してください。これらの製品は別の防爆銘板によって識別されています。ご使用の際は、別の防爆銘板および防爆に関する補足説明書に記載されている情報を確認してください（Bürkertのウェブサイトからダウンロード — 「4.3 インターネット上の情報と説明書」を参照）。
- ▶ 別々の防爆銘板の無い機器は爆発の危険のある場所では使用できません。

3 基本的な安全注意事項

この安全注意事項は、取付や稼働時、メンテナンスに際して発生する偶発事象や事故を考慮していません。事業者は、現地の安全規則をスタッフに関するものも含めて遵守する責任を負います。

危険!

爆発性雰囲気での爆発の危険(ゾーン2として障害が発生した場合のみ)!

- ▶ フードまたはハウジングを爆発性雰囲気下で開けることは、電源がオフの状態にのみ許可されます!
- ▶ 工具不要の開口部にシーリングでハウジングを固定してください!
- ▶ 基板上的DIPスイッチの操作、サービスインターフェースおよびティーチボタンの使用は、爆発性雰囲気下では許可されていません!
- ▶ ハウジングのほこりの層は 5 mmを超えてはいけません!糸くず、導電性および非導電性の粉塵は許可されません。ハウジングの内側は汚れてはいけません!
- ▶ 爆発危険領域の制御ヘッドを拭くときは、湿らせたまたは帯電防止布を使用して、静電気を避けてください!
- ▶ ケーブルとケーブル接続は、各アプリケーション領域で承認されており、各取扱説明書に従ってねじ止めされているもののみを使用してください!
- ▶ 承認されたねじプラグで不要な開口部をすべて閉じてください!

警告!

設備/装置内の高い圧力による危険!

- ▶ ラインやバルブを外す前に圧力を抜いてラインの流体(空気を含む)を抜いてください(圧力が解放された状態にしてください)。

電圧による危険!

- ▶ システムに介入する前に電圧をオフにして(非爆発性雰囲気でのティーチプロセスを除く)、再度電源が入らないように注意してください!
- ▶ 現行の電気装置に関する事故防止・安全規則を遵守してください!

一般的な危険状況!

負傷防止のため以下の点を遵守してください。

- ▶ この装置を問題ない状態及び取扱説明書を遵守した状態でのみ稼働してください。
- ▶ 技術上の一般規則を遵守してください!
- ▶ 製品は現地の規制に従って設置してください。
- ▶ 設置メンテナンス作業は、必ず有資格の専門スタッフが適切な工具を使用して行うようにしてください
- ▶ 装置で許可されていない内部または外部の変更を行わないでください!
- ▶ 誤ってスイッチがオンにならないように、装置またはシステムを保護してください。
- ▶ プロセスの中断後、制御された再起動を確認してください。順序に注意してください:最初に電気または空圧供給を適用し、次に媒体を適用します。

注意!**静電気による危険がある部品/アセンブリ!**

装置には静電気放電 (ESD) に過敏に反応する電子部品が含まれています。帯電した人や物との接触は、これらの部品の損傷につながります。最悪の場合は、部品が直ちに破壊されたり、コミッショニング後に故障したりします。

- ▶ 急激な静電気の放電による損傷を避ける、あるいは最小限にするために、DIN EN 61340-5-1による要件に留意してください!
- ▶ 動作電圧が印加されているときは、電子部品を接触させないでください!

注意!**物的損害の危険!**

- ▶ 特に長いレバーアームでは、装置を損傷するトルクが発生する可能性があるため、機械的に剛性の接続部品の接続は避けてください。
- ▶ システムの媒体接続部には、液体や刺激性または可燃性のある媒体を注入しないでください!
- ▶ ハウジングには機械的な負荷を与えないでください (物品置き場や踏み板としての使用など)。
- ▶ 装置ハウジングに許容されない外部の変更を行わないでください。ハウジングの部品やねじは塗装しないでください。
- ▶ しっかりと閉じられた制御ヘッドは、材料と互換性のある洗浄剤でのみ洗浄し、きれいな水で十分に洗い流してください。

4 一般注意事項

4.1 連絡先

Bürkert Fluid Control Systems
Sales Center
Christian-Bürkert-Straße 13-17
D-74653 Ingelfingen

Tel.: +49 7940 10 91 111

Fax: +49 7940 10 91 448

E-mail: info@buerkert.com

Homepage: www.buerkert.de oder
www.burkert.com

ビュルケルトジャパン株式会社

〒112-0005 東京都文京区

水道1-12-15

白鳥橋三笠ビル

電話: 03-5804-5020

Fax: 03-5804-5021

Eメール: info.jpn@burkert.com

ホームページ: <https://country.burkert.com/>または
www.burkert.com

4.2 保証

保障の前提条件は、指定された使用条件を留意のうえでの制御ヘッドの適正使用です。

4.3 インターネット上の情報と説明書

さまざまな仕様の制御ヘッドタイプ8681に関する**取扱説明書、データシート、ソフトウェア説明書、補足説明書**はインターネット上にあります。

ソフトウェアも同様に対応する仕様に対してダウンロードすることができます。

DeviceNetおよびbûS/CANopen用EDSファイルと、IO-Link用IODDファイルは、ZIPコンテナ「Initiation Files」に保存されています。お客さま固有のソフトウェアは、お客さまのログインによってのみアクセスできます（あらかじめ設定されたゲートウェイME43のデータなど）。

→ **ウェブサイト**を呼び出します: <https://country.burkert.com/>

→ **検索フィールド**でタイプ番号または各装置のID番号および商品番号を入力します。

→ 「**ダウンロード**」または「**ダウンロード**」/「**ソフトウェア**」でお望みのファイルをダウンロードします:
タイプ8681 | ソフトウェア説明書 | PC-Service Program for Control head Type 8681 (EN + DE)

「**IO-Link**」と「**bûS/CANopen**」仕様の**構成の追加文書**も、同じくウェブサイト上でタイプ8681または各タイプ番号を検索することで見つかります。例:

- タイプ8920 | ソフトウェア説明書 | Bürkertコミュニケーター
- タイプME43 | 取扱説明書 | 産業用イーサネット用フィールドバスゲートウェイbûS
- タイプME43 | ソフトウェア説明書 | 中央構成管理

5 システム詳細

5.1 所定の使用範囲

制御ヘッドタイプ8681は、空気圧で作動するプロセスバルブの制御部として、および／またはそれらのスイッチング状態の検出用に設計されています。

5.2 一般的な説明

制御ヘッドタイプ8681は、空気圧で作動するプロセスバルブを制御するために使用されます。そのために最大3つの電磁バルブが装備されています。

制御ヘッドには、3つの調整可能な離散フィードバック信号(ティーチ機能)で作動する非接触位置トランスデューサが装備されており、プロセスバルブスイッチの位置を記録して、上位コントローラに報告します。

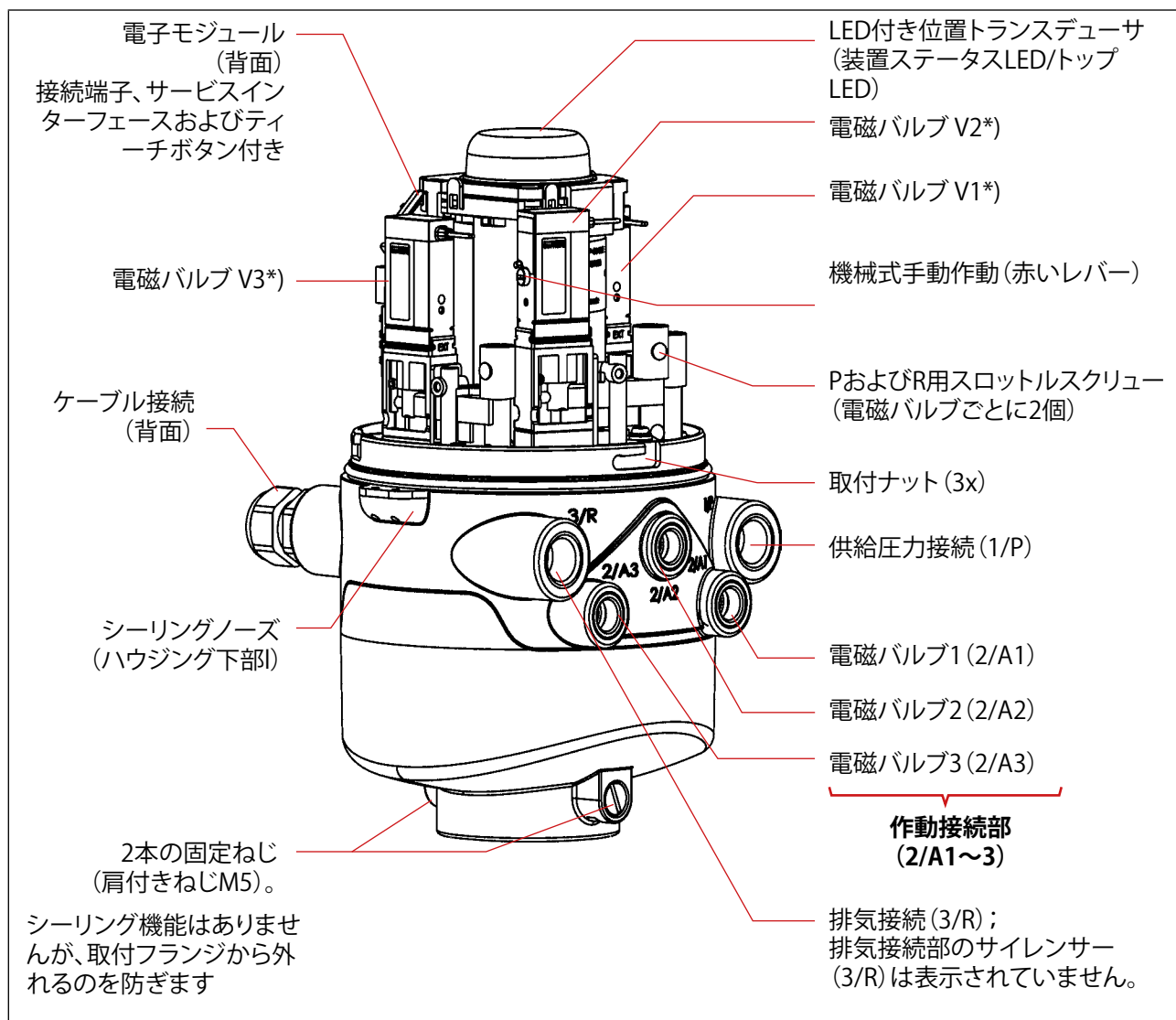
制御ヘッドとプロセスバルブはアダプターで互いに接続されています。これにより、フィードバック、制御、バルブ機能の統合されたコンパクトな分散システムが作成されます。これには、バルブマニフォールドを備えた中央ソリューションに比べて次の利点があります。

- 設置の少労力化
- 簡単なコミッショニング
- アプリケーション固有の高い柔軟性
- プリコントロールバルブとプロセスバルブ間の距離が短いため、切替時間が短くなり、空気消費量が少なくなります。プリコントロールバルブとして、最大3つの電磁バルブが制御ヘッドで使用されます。

以下に詳しく説明されている、様々な空圧および電気の接続タイプ、または通信タイプを使用することができます。

5.3 機能／オプション／タイプ

5.3.1 制御ヘッドの構造



挿図 1: 制御ヘッドタイプ8681の構造 (3つの電磁バルブ付き)

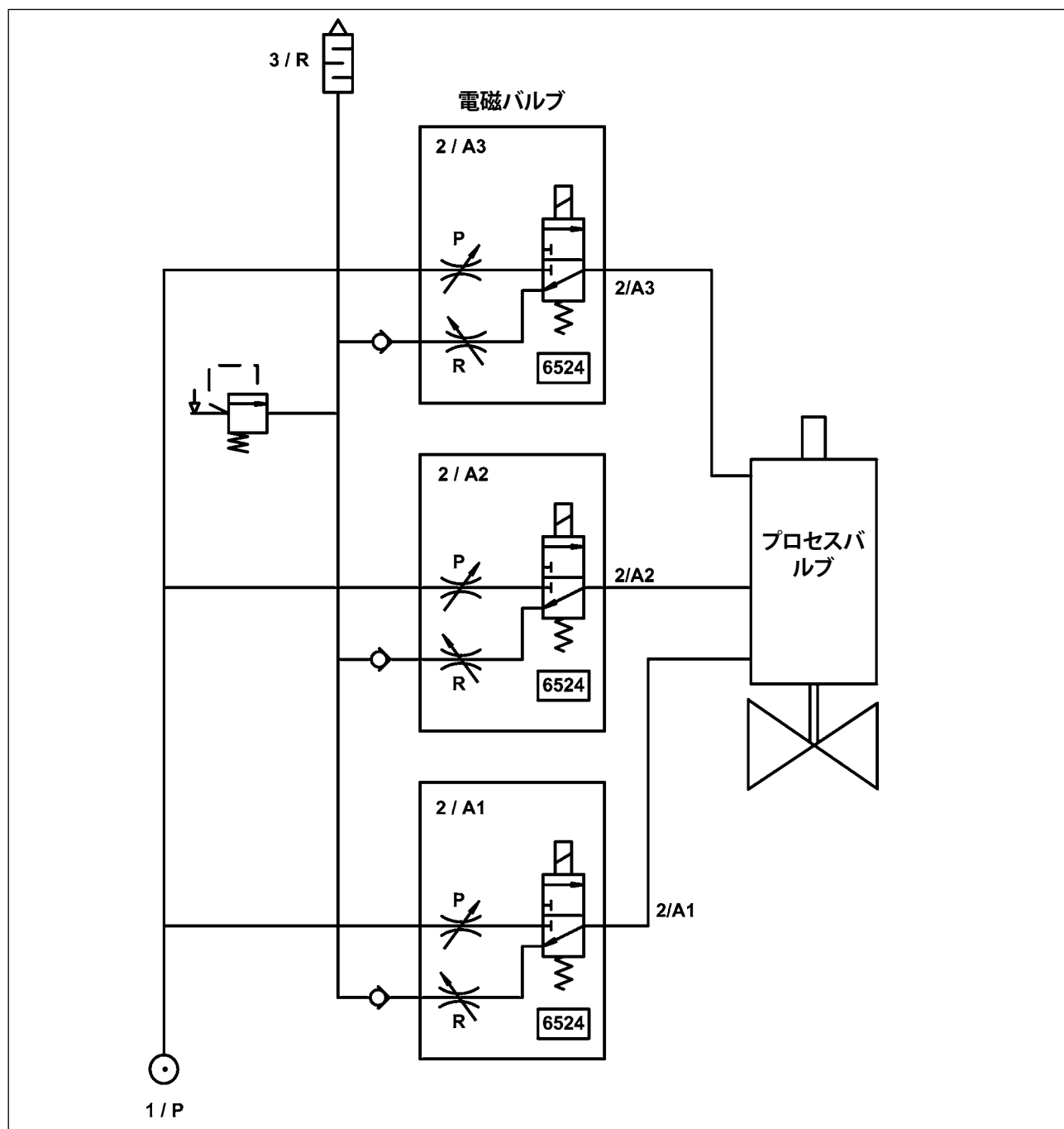
*) 電磁バルブが使用できない場合、接続はカバープレートで密閉されます。
電磁バルブなしの制御ヘッドバージョン (つまり「位置トランスミッター」) には、ハウジングに空圧接続がありません。「5.3.3 電磁バルブの数」および「挿図 5」章を参照してください。

5.3.2 タイプ8681の流体回路図一例

以下の流体回路図は、制御するプロセスバルブとの、制御ヘッドの電磁バルブの内部空圧接続を示しています。

3つの電磁バルブを持つタイプ—例えばダブルシートバルブ:

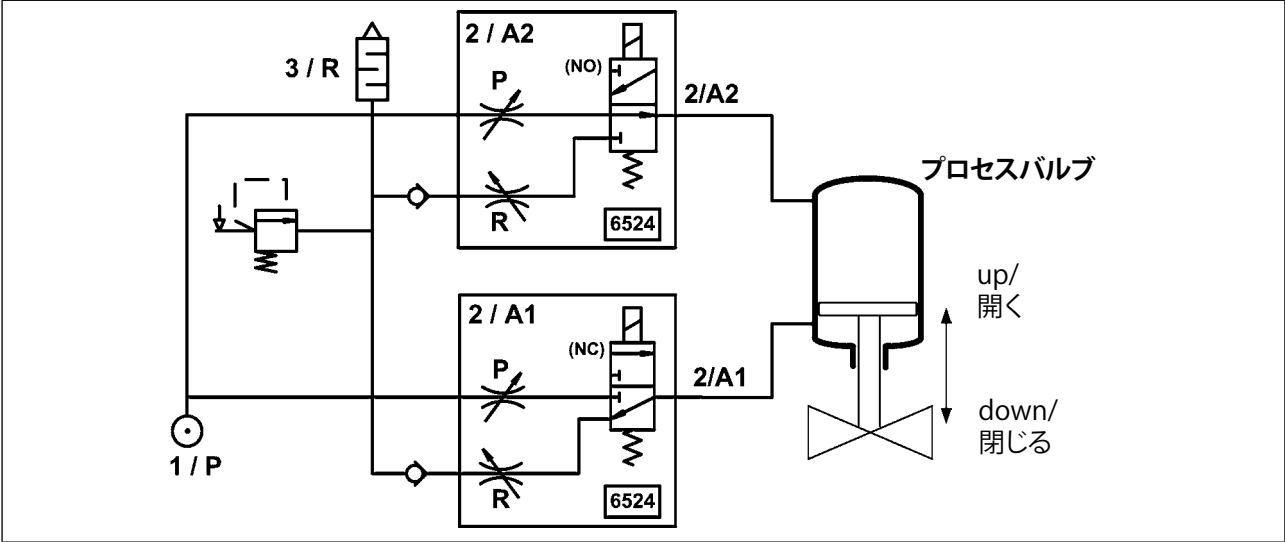
各電磁バルブのスロットルオプション(タイプ6524;28ページの「挿図 6」参照)



挿図 2: 流体回路図(仕様:電磁バルブ3基 タイプ 6524)

2つの電磁バルブを持つタイプ—例えば複動式アクチュエータ:

- 各電磁バルブの絞りオプション付き (タイプ 6524、28ページの「挿図 6」を参照)
- 安全位置用: 電磁バルブ 1: NC/バルブ、電磁バルブ 2: NO/バルブ
- 第129ページの「19 特別タイプ」章も参照。



挿図 3: 流体回路図 (複動式アクチュエータ仕様: 電磁バルブ2基、NC* + NO**)

5.3.3 電磁バルブの数

制御ヘッド内の電磁バルブの数に応じて、制御ヘッドはさまざまなプロセスバルブを制御したり (単動式または複動式アクチュエータ、ならびにダブルシートおよびマルチポジションバルブ)、電磁バルブなしで単に位置トランスミッターとしての機能を果たしたりすることができます:

使用タイプ	電磁バルブの数
位置トランスミッター	0
単動式アクチュエータ用制御ヘッド	1 (通常閉*)
複動式アクチュエータ用制御ヘッド (両方の駆動チャンバーは電流なしでエア抜きされます)	2 (2 x 通常閉*)
両方のバルブシートの統合換気機能を備えたダブルシートバルブ用制御ヘッド	3 (3 x 通常閉*)
制御ヘッド複動式アクチュエータ用 (安全位置付き) (詳細一章129ページの「19 特別タイプ」を参照)	2 (1 x 通常閉* + 1 x 通常開**)

* 通常閉 = 3/2方バルブ: 静止位置で閉じ、出力Aを軽減
** 通常開 = 3/2方バルブ: 静止位置で開き、出力Aを加圧

5.3.4 空圧インターフェース

- 給気／排気接続 (1/P, 3/R) : G $\frac{1}{4}$
作動接続部 (2/A1～A3) : G $\frac{1}{8}$
- 電磁バルブの排気ダクトの統合背圧バルブ
- 手動作動ツールを使用した外部からアクセス可能な磁気式手動作動による接続2/A1(電磁バルブV1;通常はプロセスバルブのメインストローク)の制御部。
(複動式アクチュエータタイプでは、手動作動ツールによって両方の電磁バルブが同時に制御されます)
- 接続3/Rに高流量の特殊サイレンサーが取り付けられています。
- 例えば漏れが原因の場合、ハウジング内部は、共通の排気接続部3/Rに出口がある圧力リリーフバルブによって、過度の圧力から保護されています。

5.3.5 電磁式および機械式手動作動

制御ヘッドはデフォルトでは以下を提供します:

- (電磁式手動作動ツールによる) 電磁バルブV1の電磁式手動作動:
外部から簡単にアクセス可能、コード化された磁場に基づく、電磁バルブV1 (接続2/A1) を切り替え、および
- 機械式手動作動:
各既存の電磁バルブで;フードが開いているときにのみアクセス可能 (28ページの「挿図 6」を参照)

電磁式手動作動 (2/A1およびV1用) には、次の利点があります:

- 制御ヘッドを開ける必要はありません
- 電磁バルブV1 (メインストローク) を開閉するためのシンプルな作動ツール—プロセスバルブでのサービス／メンテナンス作業に役立ちます (V2とV3はその際に同時にオフになります;複動式アクチュエータ用タイプでは、手動作動ツールによって両方の電磁バルブが同時に制御されます!)
- ステータス「有効な (電磁式) 手動作動」のLED表示 = サービスモード (章「21 LED—表示／カラー割り当て」および「22 サービスモード／手動作動」を参照)



電磁式手動作動は**動作状態、自動でのみ使用可能で**、操作モード手動では電磁式手動作動ツールを使用してV1を切り替えることはできません。

手動作動の詳細な説明—「22 サービスモード／手動作動」の章を参照してください。

5.3.6 位置トランスデューサ

プロセスバルブの切り替え位置は、非接触の位置トランスデューサからのフィードバック信号によってコントローラに報告されます。

制御ヘッドへの接続は、プロセスバルブの往復ピストン (バルブスピンドル) への簡単なアダプテーションによって作成されます。詳細は、29ページの「6.8 位置トランスデューサデータ」および 131ページの「20 位置トランスデューサ」の章で説明されています。

5.3.7 その他の特徴

- **プロセスバルブ切替位置用中央光学位置/ステータス表示:**
位置とステータス情報は、通常、装置ステータスLED (トップLED) の3つの信号カラーで表示されます。büS/CANopenおよびIO-Link仕様では、追加のカラーと表示レベルも (例えばNAMURに応じて) 利用できます。信号カラーの割り当てと、ステータスまたじゃエラーの種類を表示する点滅パターンの説明は、第「21 LED—表示/カラー割り当て」章で詳しく記述されています。
- プロセスバルブのスピンドルへの制御ヘッドの簡単なアダプテーション (位置トランスデューサ)
- 電子モジュール上の3つのティーチボタンによる位置トランスデューサの簡単な調整—手動または自動設定 (手動ティーチ機能または自動ティーチ機能 (Autotune) — 133ページの「20.2」を参照)
- プリコントロールバルブ (電磁バルブ) のスロットルオプション プロセスバルブの進入および進出速度、または作業接続部の流量の個別調整用 (28ページの「挿図 6」を参照)
- 連続運転での保持電流の低下による、エネルギー効率の良い電磁バルブ制御
- さまざまな電気接続オプションまたは通信オプション
(24 V DC、120 V AC、ASインターフェース、DeviceNet、IO-Link、büS/CANopen—各章を参照)

6 テクニカルデータ

6.1 動作条件



危険!

爆発性雰囲気での爆発の危険(ゾーン2として障害が発生した場合のみ)!

- ▶ 爆発の危険性のあるエリアでは、このエリアで承認された製品のみ使用してください。これらの製品は別の防爆銘板によって識別されています。ご使用の際は、別の防爆銘板および防爆に関する補足説明書に記載されている情報を確認してください!
- ▶ 「3 基本的な安全注意事項」に記載されている爆発性雰囲気での装置の使用に関する注意事項をお守りください!



警告!

制御ヘッドが過熱するとケガをする危険があります。

許容温度範囲を超えると、人、装置、環境が危険にさらされる可能性があります。

- ▶ 取扱説明書に記載されている制限を超える機械的および熱ストレスに装置をさらさないでください。

周囲温度:

標準バージョン: -10~+55 °C
爆発性雰囲気(ゾーン2): +5~+55 °C

保護等級:

標準バージョン:

EN 60529に準拠したIP65/IP67

(正しく接続されたケーブル、プラグ、ソケット、および適切に閉じられたフード、およびプロセスバルブへのアダプテーションが正しく行われた場合のみ)

IEC 40050-9に準拠したIP69K

(サイレンサーの代わりに接続された排気管とIP69K標準テストによって確認済みの理想的に密閉されたケーブル接続によるハウジングの密閉性)

爆発性雰囲気で使用するバージョン(ゾーン2):

EN 60529およびEN 60079-0:2009に準拠したIP64

(正しく接続されたケーブル、プラグ、ソケット、および適切に閉じられたフード、およびプロセスバルブへのアダプテーションが正しく行われた場合のみ)


6.2 適合性／規格





制御ヘッドは、EU適合宣言書に対応するEU指令に準拠しています。

指令への適合が検証された適用規格は、EU適合宣言書および／または型式審査証明書に記載されています。これらはBürkertから要求することができます。




6.3 銘板に記載されている情報

銘板に記載されている情報は、各制御ヘッドに適用される技術データと認可を示しています。銘板(例)に表示される記号は、次の意味を示します：

銘板	
1行目 2行目 3行目 4行目 5行目 6行目 7行目	
1行目	装置のタイプ
2行目	装置仕様 通信タイプ (24 V DC、120 V AC、ASインターフェース、DevNet、IO-Link、büS/CANopen) ; (場合によっては供給電圧) ; 電磁バルブの数： MV0 = MVなし (電磁バルブ)、 MV1 = 1 MV、単動式、 MV2 = 2 MV、非複動式、 MV3 = 3 MV、 MVD = 2 MV、複動式)
3行目	許容圧力範囲
4行目	許容周囲温度範囲 (Tamb) (装置固有の情報がさらに表示される場合があります)
5行目	シリアル番号 S/N
6行目	ID番号 ／製造日(コード化)
7行目	バーコード (IDとシリアル番号付き)
	銘板上のその他の記号と情報は、この装置に対する特別な認可またはそれに関する情報を表示しています


銘板上のその他の記号：	
	装置がEU適合宣言書に準拠した欧州の規格と一致している
	ATEX指令に基づく認可
	防爆機器のFM認可
	米国とカナダのUL認可



ポリシーの詳細:

ATEX指令 2014/34/EU			
	引火保護等級:	ガス ATEXカテゴリー II 3G Ex ec IIC T4 Gc X ダスト ATEXカテゴリー II 3D Ex tc IIIC T135 °C Dc X	
FM—Factory Mutual			
	NI/1/2/ABCD/T5; +5 °C < Ta < 55 °C IP64 (ケーブルとケーブル接続はFM認可の一部ではないため、工場では取り付けられていません。)		
c UL us—Underwriters Laboratories (カナダと米国)			
	UL 61010-1およびCSA C22.2 No.61010-1 制限: 使用温度範囲: 0~+55 °Cまで、 屋内使用 (indoor use)、 クラス2アダプタによる電源		

6.4 追加のラベル

追加のラベルは、追加の認可および特別な使用条件を表示します。

爆発危険領域で使用するための警告サイン	
1行目 2行目 3行目 4行目	<div> II 3 G Ex ec IIC T4 Gc X Tamb +55°C II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc X WARNING – POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD – SEE INSTRUCTIONS  </div>
1行目	ATEX指令 (ガス) / 周囲温度に準拠した情報
2行目	ATEX指令 (ダスト) に準拠した情報 / 保護タイプに関する情報
3行目	WARNING — POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING
4行目	HAZARD — SEE INSTRUCTIONS
	(警告—潜在的な静電気 / 危険—指示を参照)

UL認可を持つ装置の追加ラベル	
ULファイル番号付きULラベル 「NEC Class 2」アダプタの 使用を指示 許容供給電圧(例えば24 V DC)	 NEC Class 2 only supply voltage: 24V 

電圧の許容値とUL認可を持つ装置の最大消費電流は、以下の章に記載されています。

6.5 UL認可を持つ装置の特性

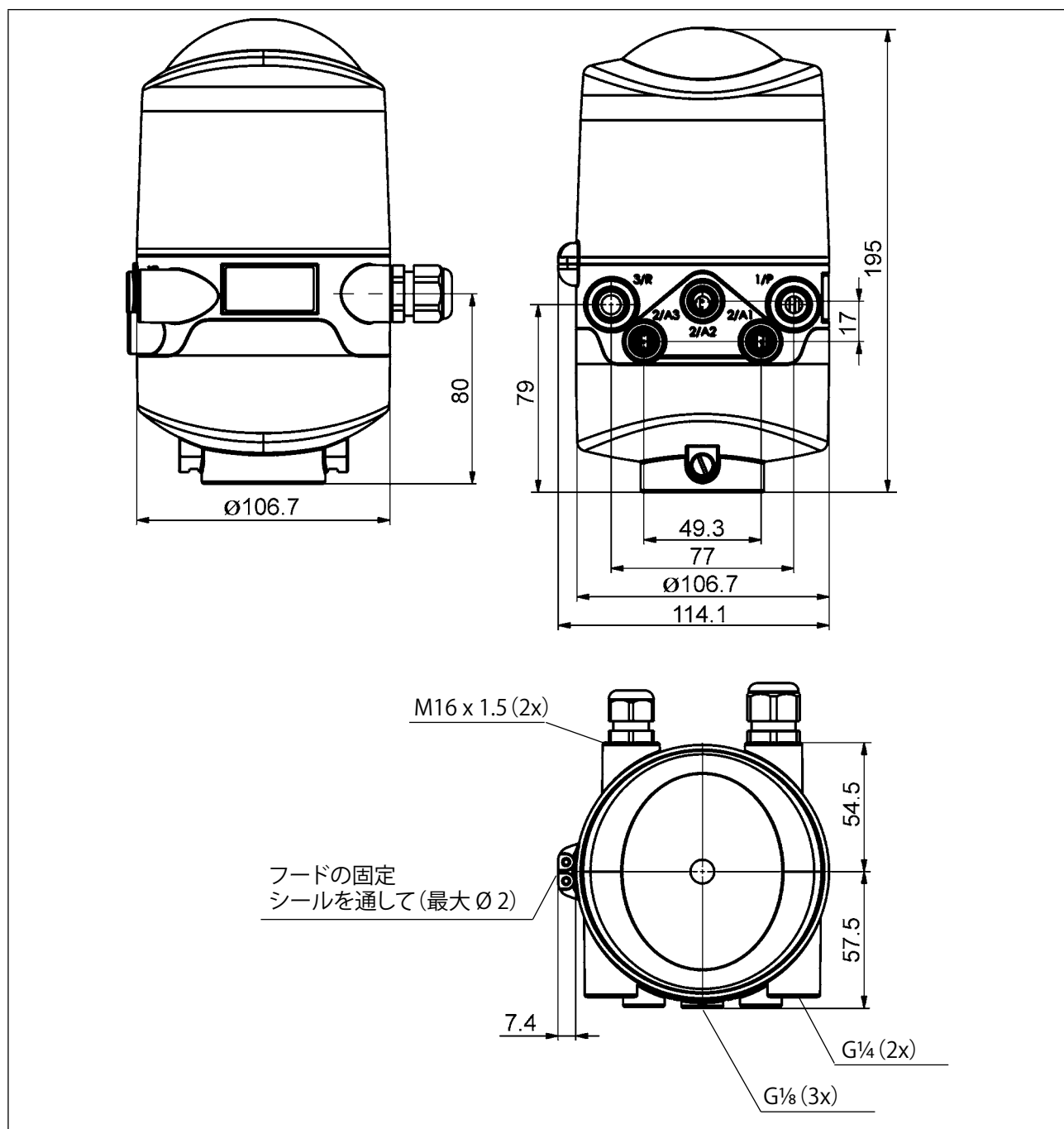
仕様	電圧範囲	消費電流
24 V DC	12～28 V	300 mA
ASインターフェース	21～31.6 V	200 mA
DeviceNet	11～25 V	200 mA
büS/CANopen	11～25 V	200 mA
IO-Link	18～30 V	200 mA

表 1: 電圧と最大消費電流の許容値

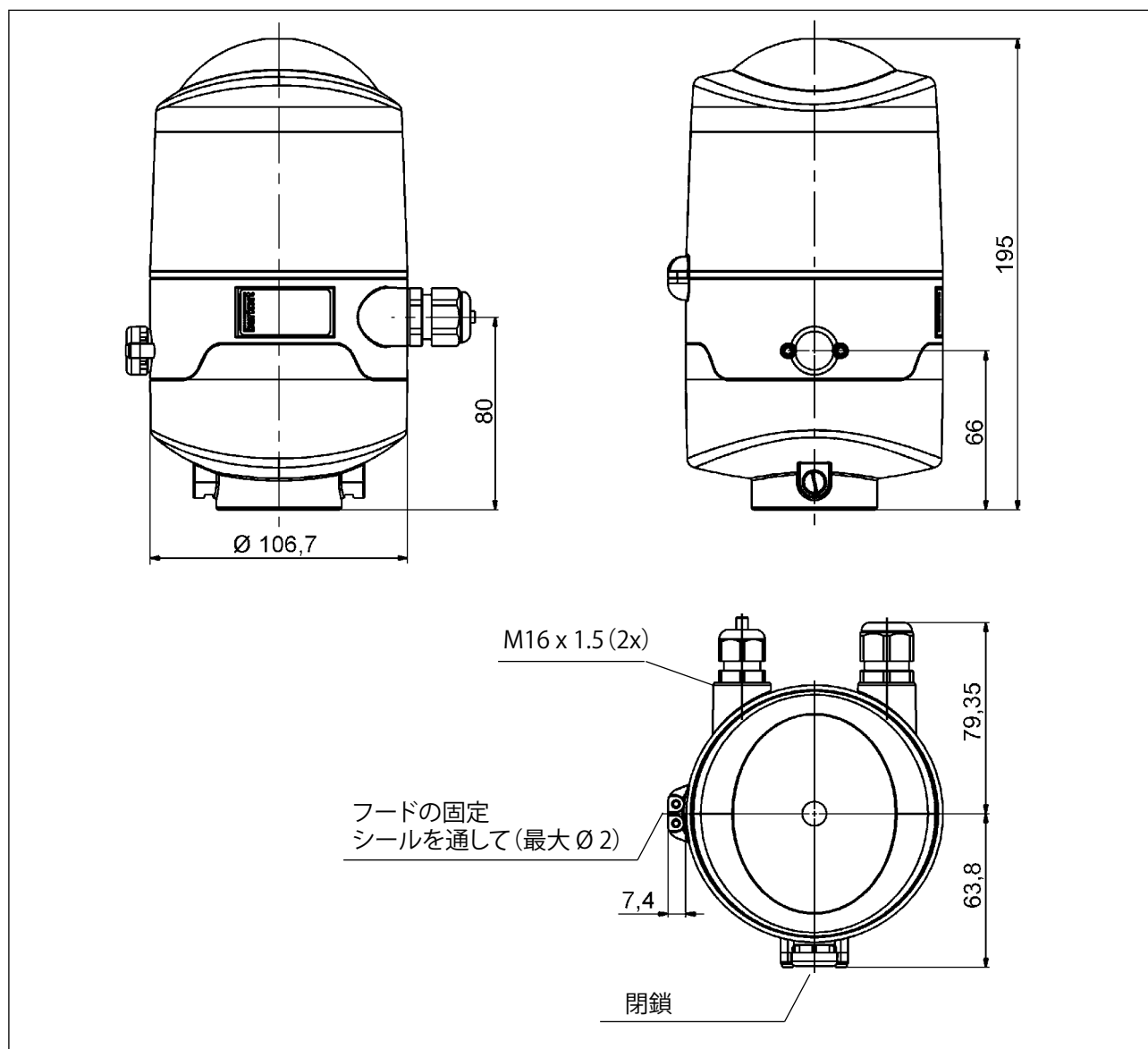
保護等級:

UL認可を持つ装置の保護等級(「6.1 動作条件」の章を参照)は、IP65を評価します。IP67とIP69KはULによって評価されません。

6.6 製品データ



挿図 4: 寸法図(1~3までの電磁バルブ付きタイプ用)



挿図 5: 寸法図(電磁バルブなしのタイプ = 位置トランスミッター用)

重量: 約0.8 kg

ハウジングの材質:
外部: PA、PC、PPO、VA
内部: ABS、PA、PMMA

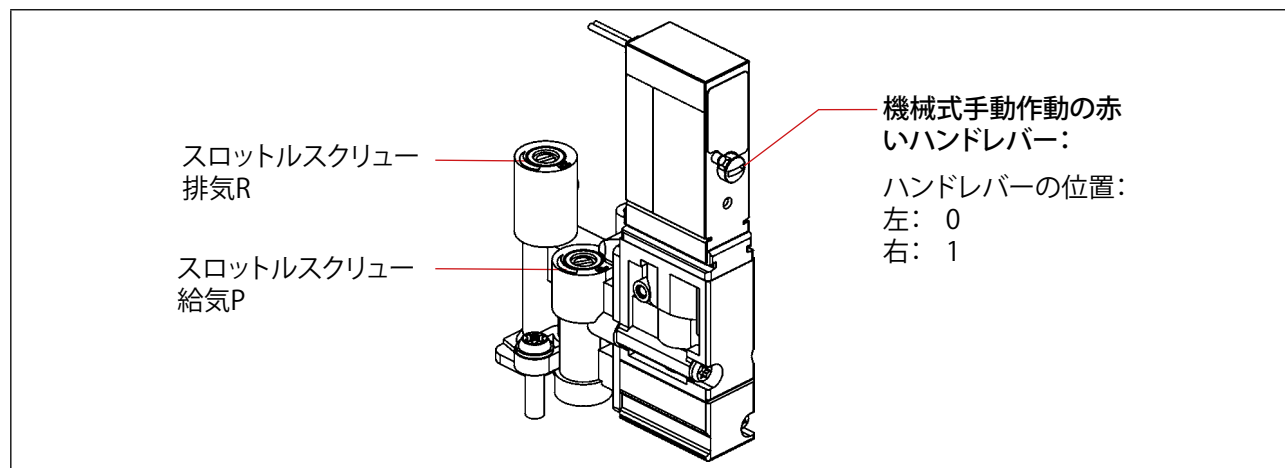
シーリング材:
外部: CR、EPDM
内部: EPDM、FKM、NBR

6.7 空圧データ

制御媒体:	空気、中性ガス ISO 8573-1に準拠した品質クラス (フィルター5 µm推奨)
含塵率—品質クラス 7:	最大粒度40 µm、 最大粒子密度10 mg/m ³
含水量—品質クラス 3:	最大圧力露点 -20 °Cまたは 最低動作温度以下で最低10 °C
含油量—品質クラス X:	最大25 mg/m ³
圧縮空気の温度範囲:	-10~+50 °C
圧力範囲:	2.5~8 bar
電磁バルブの空気出力:	$Q_{公称} = 110 \text{ l}_N/\text{分}$ (曝気、排気、換気) (110 l _N /分 — 出荷状態 200 l _N /分 — 最大標準流量) ($Q_{公称}$ 値、+20 °Cで7~6 barの絶対圧力低下で定義)
接続:	給気／排気接続 (1/P、3/R): G¼ 作動接続部 (2/A1~3): G⅜

スロットルスクリューを使用した電磁バルブでの給気と排気の調整

プロセスバルブの進入および進出速度に影響を与えることができるように、スロットルスクリューを使用して、各電磁バルブの給気と排気を個別に調整できます。
詳細については、40ページの「9.3 電磁バルブのスロットル機能」の章を参照してください。

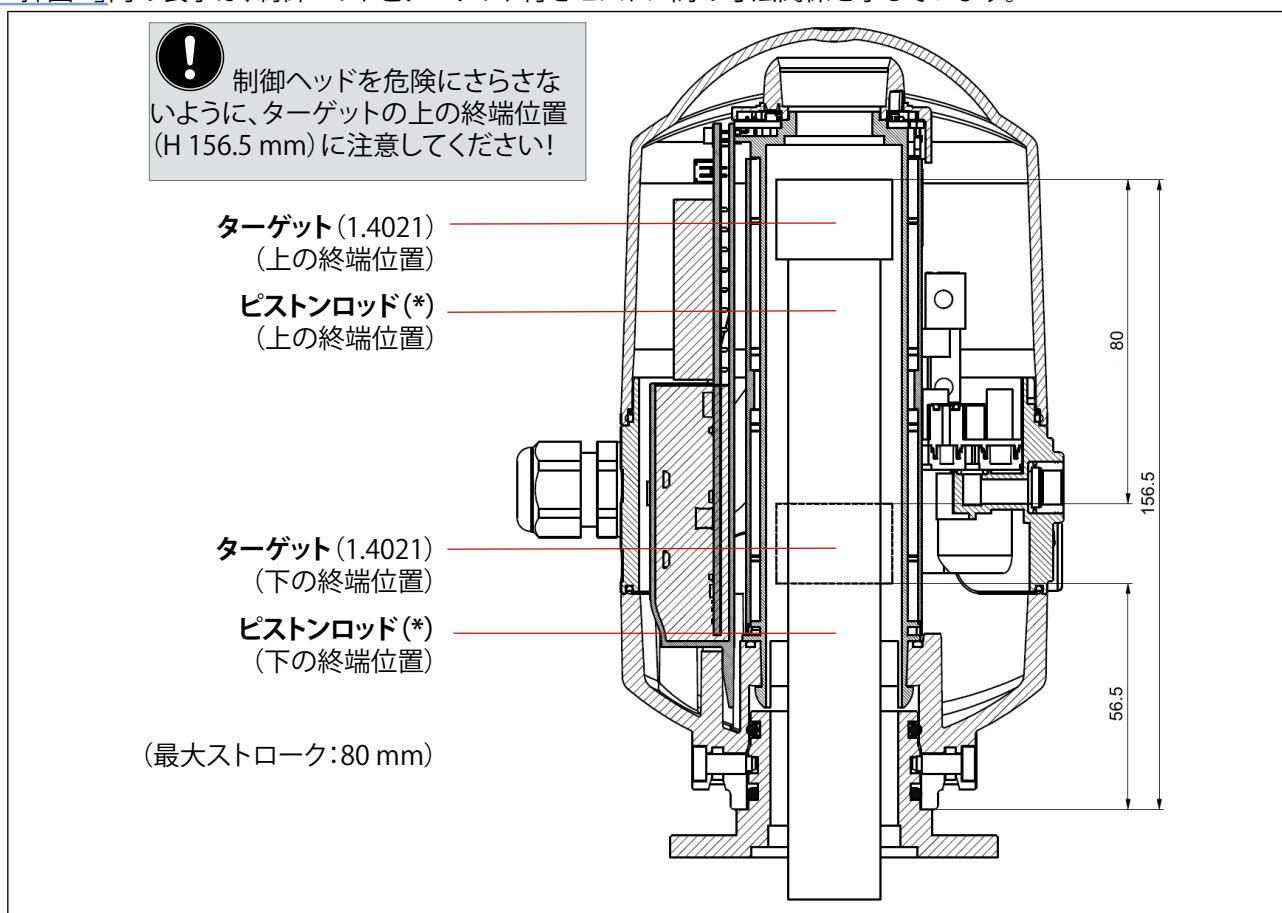


挿図 6: 電磁バルブのスロットルスクリューと機械式手動作動

6.8 位置トランスデューサデータ

ストローク範囲 (測定範囲):	0~80 mm
分解能:	≤0.1 mm
全体的なエラー:	±0.5 mm—寸法図に従ってターゲットとピストンロッド (Ø 22 mm) を使用する 場合、 (エラーは、ティーチされた位置の再現性を指します)
ターゲット材料:	強磁性 (ステンレス鋼1.4021)
ピストンロッドの素材:	非強磁性 (注釈—以下を参照 (*))

「挿図 7」内の表示は、制御ヘッドとターゲット付きピストン間の寸法関係を示しています。



挿図 7: 制御ヘッドとターゲット付きピストンの断面図 (上の終端位置と下の終端位置)

(*) ターゲットとピストンロッド用固定材料、およびピストンロッド自体は、導電性が非常に高い材料 (銅、アルミニウムなど) または強磁性材料から作られてはいけません。
強磁性のないステンレス鋼が適しています (必要に応じて、処理後に確認してください)。

プロセスバルブへの制御ヘッドの取付に関する詳細は、「7.2 制御ヘッドの取付」の章に記載されています。

6.9 ファームウェアの初期設定

制御ヘッドには、以下のファームウェアの初期設定がされています。

タイプ8681のクラシックな仕様(24 V DC、ASインターフェース、DeviceNet、120 V AC)の初期設定変更は、PCサービスプログラムを使用して行いことができます(ソフトウェア説明書を参照:「ソフトウェアマニュアル タイプ 8681 | PC サービスプログラム」)。

このために、制御ヘッドは電子モジュールのサービスインターフェースを介してPCに接続されます—「挿図 9」を参照。そのためには、プラスチックフードを取り外す必要があります(「8」の章を参照)。



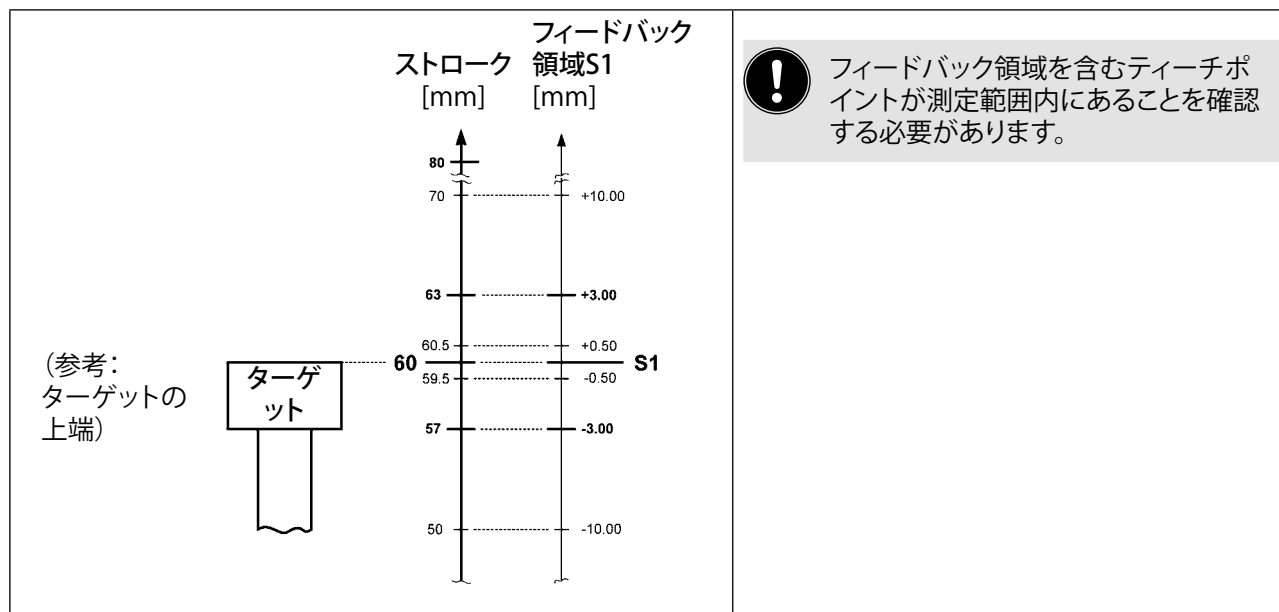
このためにプラスチックフードを取り外す必要があるため、サービスインターフェースは非爆発性雰囲気でのみ使用できません(「8 ハウジングの開閉」章を参照)。

DeviceNet、bùS/CANopen、およびIO-Link仕様の初期設定変更は、大抵の場合、バス固有の通信インターフェース経由でのみ可能です。bùS/CANopenとIO-LinkではBürkertコミュニケーターによっても可能です(タイプ8920)。

6.9.1 フィードバック領域(位置トランスデューサ)

フィードバック領域は、バルブ位置／ポジション(S1など)が報告される領域です。

信号バルブ 位置／ポジ ション	フィードバック領域 上／ポジティブ		フィードバック領域 下／ネガティブ	
	初期設定 [mm]	設定範囲 [mm]	初期設定 [mm]	設定範囲 [mm]
S1	+3.00	+0.50…+10.00	-3.00	-0.50…-10.00
S2	+3.00	+0.50…+10.00	-3.00	-0.50…-10.00
S3	+1.00	+0.50…+10.00	-1.00	-0.50…-10.00



挿図 8: バルブ位置／ポジションS1の例を使用したフィードバック領域の概略図(縮尺ではありません)



S1/S2/S3は重複する場合があります(「21.3 信号の優先順位」章を参照)。

6.9.2 サービス／メンテナンス通知（メンテナンス依頼）

「サービス／メンテナンス通知」機能の**初期設定：有効ではありません。**

サービス／メンテナンス通知が有効である場合、これは特別な点滅パターンによって表示されます—[145ページの「21.2 点滅パターン／エラー信号」](#)の章を参照。

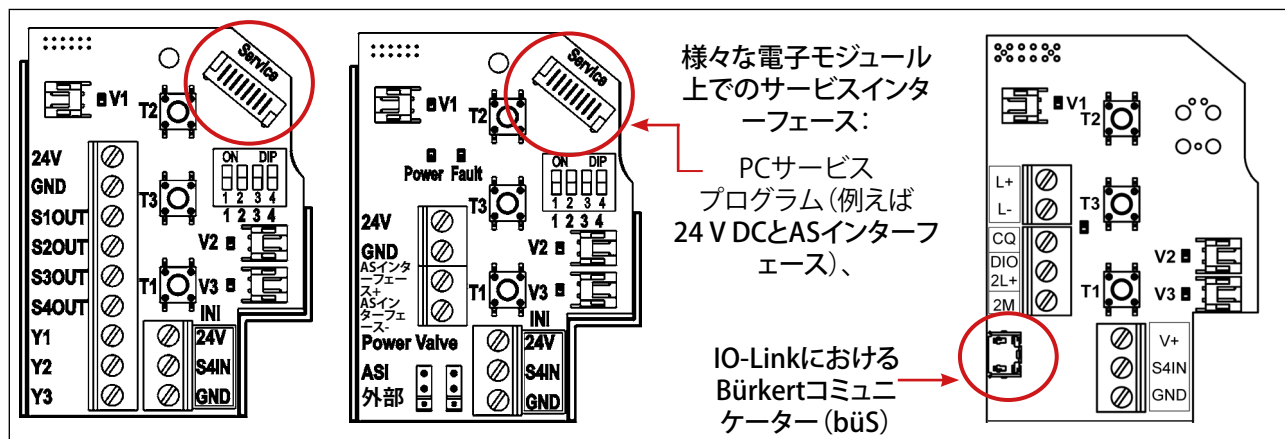
サービス／メンテナンス通知は、事前定義されたメンテナンス間隔に準拠するために使用されます。これは、調整可能な数の切替サイクルの後、または特定の時間の後に行われる必要があります。サービス／メンテナンス間隔（日数または切替サイクル）の設定および「サービス／メンテナンス通知」機能の有効化／無効化は、仕様に応じて、PCサービスプログラム、またはBürkertコミュニケーターによって行われます。

PCとの接続はサービスインターフェースを介して（[「挿図 9」](#)を参照）、または通信はBürkertコミュニケーターによって行われます（bÜS/CANopenとIO-Link仕様においてのみ）。「Service」メニュー項目に関する詳細はソフトウェア説明書：「ソフトウェアマニュアル タイプ 8681 | PC サービスプログラム」にあり、Bürkertコミュニケーターを通して確認することもできます。

サービス／メンテナンスが必要であるというフィードバック（サービス／メンテナンス通知）は、サービス／メンテナンス通知が以下のメーター測定値に従って有効とされる場合に行われます。

メーター測定（サービス間隔）	初期設定	設定範囲	設定範囲（IO-Linkのみ）
スイッチングサイクルカウンタ－V1	10 000	(1～255) x 1000	1～4294967295
スイッチングサイクルカウンタ－V2	50 000	(1～255) x 1000	1～4294967295
スイッチングサイクルカウンタ－V3	50 000	(1～255) x 1000	1～4294967295
動作時間	365日		1～65 535日

リセット可能な動作時間とスイッチングサイクルカウンタ－は、Device Resetで「0」にリセットされます。



挿図 9: 様々な電子モジュール上でのサービスインターフェースの位置

6.9.3 手動作動機能（電磁）

電磁式手動作動機能の初期設定：**有効。**

詳細については、[153ページの「22.1 電磁式手動作動」](#)章を参照してください。

この無効化はPCサービスプログラムを使用して可能です（IO-Link仕様およびbÜS/CANopen仕様の場合は、Bürkertコミュニケーターを使用します）。詳細はソフトウェア説明書：「ソフトウェアマニュアル タイプ 8681 | PC サービスプログラム」内の「システム／コミッショニング（一般）」メニュー項目に記載されています（Bürkertコミュニケーターでは、このために対応するオブジェクトを探す必要があります）。

PCとの接続はサービスインターフェースを介して行われます（[「挿図 9」](#)を参照）（または、IO-LinkおよびbÜS/CANopen仕様では、Bürkertコミュニケーター用のbÜSスティックを使用して行われます）。

6.10 装置のリセット (Device Reset)

装置の初期設定への制限されたリセット (Device Reset) は、

- PCサービス・プログラムを使用して (ソフトウェア説明書:「ソフトウェアマニュアル タイプ 8681 | PC サービスプログラム」を参照) (クラシックな仕様に対して)、または
- Bürkertコミュニケーターを使用して (büS/CANopen仕様およびIO-Link仕様に対してのみ)、または
- 直接制御ヘッドで行うことができます。

手順 (直接制御ヘッドで行う):

→ T1 + T2 + T3を同時に (約2.5秒) 押します。これにより、「Device Reset」モードに切り替わります。対応する点滅パターンは、制御ヘッドの仕様に応じて異なります。
(「Device Reset」モードに切り替えてから10秒後に装置がリセットされない場合、このモードは自動的に終了します。)

→ もう一度、T1 + T2 + T3を同時に (約2.5秒) 押します。これにより装置が実際にリセットされます。制御ヘッドの仕様に応じて異なる点滅パターンは、実行されるリセットを表示します—[145ページの「21.2 点滅パターン / エラー信号」の章を参照](#)。

Device Resetは、次の値を初期設定にリセットします:

- | | |
|---|---|
| • ティーチポジションS1〜S3 | 全ての位置「ティーチされていません」 |
| • S1〜S3からのフィードバック領域 | (30ページの「6.9.1」章を参照してください) |
| • リセット可能なスイッチングサイクルカウンタV1〜V3 | (31ページの「6.9.2」章を参照してください) |
| • リセット可能な稼働時間 | (31ページの「6.9.2」章を参照してください) |
| • サービス間隔切替サイクルV1〜V3 | (31ページの「6.9.2」章を参照してください) |
| • サービス間隔稼働時間 | (31ページの「6.9.2」章を参照してください) |
| • サービス/メンテナンス通知 (期限切れのメンテナンス間隔の通知) 非アクティブ | (31ページの「6.9.2」章を参照してください) |
| • 手動作動機能 (電磁) アクティブ | (31ページの「6.9.3」章を参照してください) |
| • 外部イニシエーターS4 in = 通常開 | (140ページの「21.1.1」章を参照してください) |
| • S1としての外部イニシエーターS4のフィードバック | 非アクティブ (ソフトウェアマニュアル「PCサービスプログラム」を参照してください) |
| • 構成クライアント (büS/CANopenのみ) | 自動スイッチオンまたはアクティブ (「15.14.4」を参照) |
| • サービス表示オプション (IO-Link、büSのみ) | Service Indication Display Option (サービスインジケーションの表示オプション): オン (ソフトウェアの説明を参照) |

Device Resetでは、次の値はリセットされません。

- 全てのハードウェア構成 (つまりDIPスイッチで設定された) 値
- スwitchングサイクルカウンタの合計数V1〜3
- 全体の稼働時間
- ASインターフェースアドレス ([63ページの「12.9」章を参照してください](#))
- ASインターフェースプロファイル
- DeviceNet入力アセンブリ ([72ページの「13.11.1」章を参照してください](#))

7 取付

7.1 安全注意事項



危険!

爆発性雰囲気での爆発の危険(ゾーン2として障害が発生した場合のみ)!

- ▶ フードまたはハウジングを爆発性雰囲気下で開けることは、電源がオフの状態にのみ許可されます!
- ▶ 爆発性雰囲気(ゾーン2)で使用する場合、装置はIEC/EN 60079-0に従って保護された組立位置に設置する必要があります。



警告!

感電による怪我の危険!

- ▶ システムに介入する前に電圧をオフにして(非爆発性雰囲気でのティーチプロセスを除く)、再度電源が入らないように注意してください!
- ▶ 現行の電気装置に関する事故防止・安全規則を遵守してください!

システム/装置の高圧による怪我の危険!

- ▶ ラインやバルブを外す前に圧力を抜いてラインの流体(空気を含む)を抜いてください(圧力が解放された状態にしてください)。

不適切な取付による怪我の危険!

- ▶ 取付は有資格者が適切なツールを使用してのみ行うことができます!

制御不能や意図しないシステムの起動による負傷の危険!

- ▶ 意図しない操作からシステムを保護し、取付後に制御された再起動を確保します。

注意!

不適切な取付による物的損傷の危険!

遵守しない場合、装置やシステムが損傷する可能性があります。

- ▶ 制御ヘッドに不適切な負荷を与えないでください。
- ▶ 頭部に力をかけたり、エイドクライミングとして使用したりしないでください。
- ▶ フランジをシーリングする場合は、洗浄剤の影響に配慮し、プロセスバルブの駆動チャンバーが制御ヘッドから密閉されていることに注意してください。

7.2 制御ヘッドの取付

制御ヘッドは任意の設置位置に、できればフードを上に向けて設置します。

制御ヘッドは、厚さが5 mmを超えるほこりの層が形成されないように設置する必要があり、さらに適切で定期的な清掃によってそれを確保する必要があります。

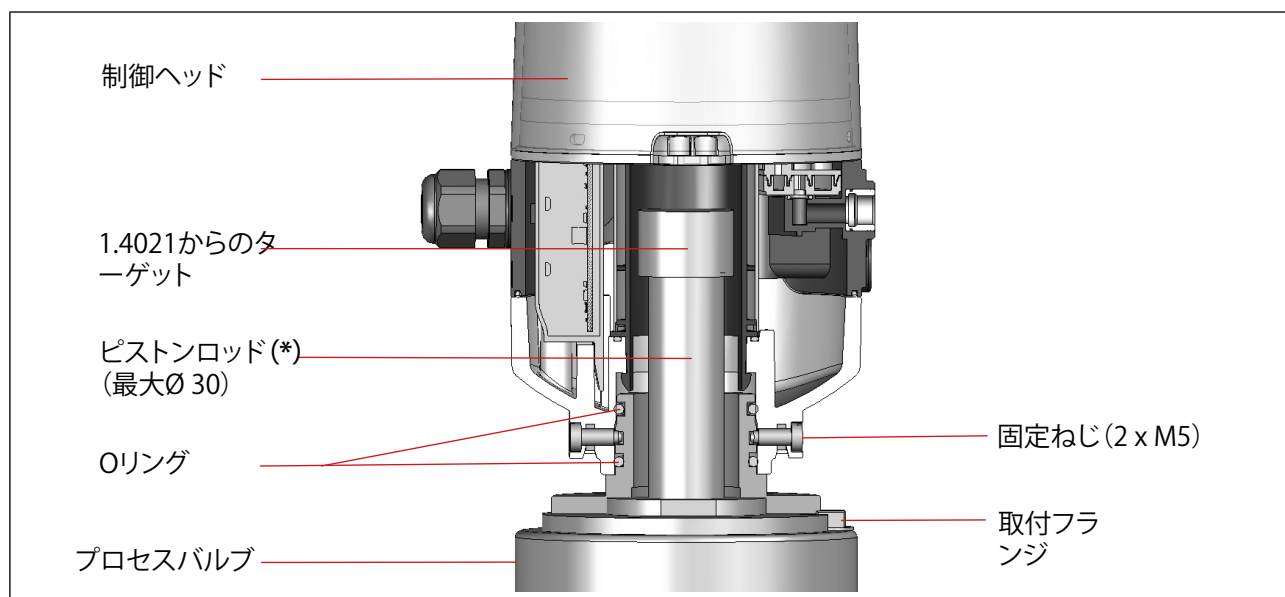
7.2.1 取付フランジ／アダプター

制御ヘッドタイプ8681をプロセスバルブ（スピンドル）に取り付けるには、アダプターとしてプロセスバルブ固有の取付フランジが必要です。

取付フランジは、プロセスバルブの設計に適合させる必要があり、プロセスバルブと制御ヘッド間の機械的接続を確立します。軸固定は、取付フランジの中央のナットに係合する2本の固定ねじ（肩付きねじM5）によって行われます（プルオフ保護）。

制御ヘッドは、360°の放射状で連続的に調整できます。

プロセスバルブの位置（位置）を記録するために使用される、取付フランジと強磁性体ターゲットを備えた非強磁性ピストンロッドは、材料と寸法精度に関する仕様に準拠している必要があります—「[6.8 位置トランスデューサデータ](#)」章を参照してください。



挿図 10: 制御ヘッドアダプテーションの概略図—プロセスバルブ

(*) ターゲットとピストンロッド用固定材料、およびピストンロッド自体は、導電性が非常に高い材料（銅、アルミニウムなど）または強磁性材料から作られてはいけません。強磁性のないステンレス鋼が適しています（必要に応じて、処理後に確認してください）。



- 位置トランスデューサが適切に機能するためには、組み立てられた状態で、アダプターの軸偏差がスピンドルに対して±0.1 mm未満でなければなりません！
- Bürkertアダプテーションのみを使用してください。
- 制御ヘッドを取付フランジに取り付ける前に、Oリングをシリコングリースで軽く濡らします。
- **爆発危険領域**では、工具なしでハウジングを開けられるように、フードを密閉する必要があります！

寸法関係については、「[6.8 位置トランスデューサデータ](#)」章も参照してください。

7.2.2 ダブルシートバルブの例を使用した取付工程

手順:

- ターゲット付きのピストンロッドをプロセスバルブのスピンドルに取り付けます。参照寸法に注意してください!
- プロセスバルブに取付フランジを固定します—「挿図 10」を参照。
センタリングとシーリング条件を確認してください!
- 2つのシーリングリング(上下のナット)の噛合を確認します。
- 制御ヘッドを取付フランジに取り付けます(360°回転可能)。
- 取付フランジから外れないように、取付フランジの中央のナットにある2つの固定ねじ(肩付きねじM5)で制御ヘッドを固定します—締め付けトルク:最大3.2 Nm(「挿図 10: 制御ヘッドアダプテーションの概略図—プロセスバルブ」および「7.2.3 制御ヘッドの再調整」を参照)。

7.2.3 制御ヘッドの再調整

必要に応じて、特に空間条件によって空圧供給ラインの適切でアクセス可能な敷設が許可されていない場合、制御ヘッドを再調整できます。操作(手動作動のアクセシビリティ)と電気式接続オプションの観点からも、これが必要になる場合があります。

手順:

- ねじ頭の下面がハウジングの表面と面一になるまで、固定ねじ(肩付きねじM5—「挿図 10」を参照)を少し緩めます。



- 目的の位置合わせができるまで、制御ヘッドを回します。
- ねじ頭の上端がハウジング表面と面一になるまで、制御ヘッドを固定ねじで再度固定します。固定ねじにシーリング機能はありません。制御ヘッドは固定ねじによってしっかりと固定されているのではなく、取付フランジから外れないように固定されているだけです。

7.2.4 空圧式および電気式接続の取付

空圧式取付:

39ページの「9 空圧式取付」以下の章を参照

電気関連の取付:

通信用の電気関連の取付と接続は制御ヘッドの仕様に応じて異なります。

- 24 V DC: [42ページの「10 24 V DCタイプ」以下の章を参照、](#)
120 V AC: [49ページの「11 120 V AC仕様」以下の章を参照、](#)
ASインターフェース: [55ページの「12 ASインターフェース仕様」以下の章を参照、](#)
DeviceNet: [64ページの「13 DeviceNet仕様」以下の章を参照、](#)
IO-Link: [77ページの「14 IO-Link仕様」以下の章を参照、](#)
büS/CANopen: [87ページの「15 büS/CANopen — 仕様」以下の章を参照。](#)

7.2.5 推奨助剤

EPDMシーリング材に簡単にグリースを塗布できるシリコングリース

8 ハウジングの開閉

8.1 安全注意事項



危険!

爆発性雰囲気での爆発の危険(ゾーン2として障害が発生した場合のみ)!

- ▶ フードまたはハウジングを爆発性雰囲気下で開けることは、電源がオフの状態にのみ許可されます!



警告!

感電による怪我の危険!

- ▶ フードを開く前、およびシステムに他の介入を行う前(非爆発性雰囲気でのティーチプロセスを除く)は、電圧をオフにして、再度電源が入らないように注意してください!
- ▶ 現行の電気装置に関する事故防止・安全規則を遵守してください!

システム/装置の高圧による怪我の危険!

- ▶ ラインやバルブを外す前に圧力を抜いてラインの流体(空気を含む)を抜いてください(圧力が解放された状態にしてください)。

不適切な取付による怪我の危険!

- ▶ 取付は訓練を受けた専門家が適切な工具を使用してのみ行うことができます!

制御不能や意図しないシステムの起動による負傷の危険!

- ▶ システムが意図せず作動しないよう保護してください。
- ▶ 設置後に制御された再起動を確認してください。

8.2 ハウジングの開閉

8.2.1 ハウジングを開く

注意!

不適切な取り扱いによるプラスチックフード/シーリングの損傷!

- ▶ 過度の力(打撃など)を使用して開かないでください。
- ▶ IP保護を損なう可能性があるため、フードを取り外したときに、グリースを塗ったシーリングが汚れていないことを確認してください!

手順:

→ ハウジングが固定されている場合は、シールをはがします(38ページの「挿図 11」を参照)。

→ プラスチックフードを反時計回りに回して開きます(ストッパーまで、約1.5 cm)。しっかりとシーリングされているため、プラスチックフードを慎重に交互に横へ傾けて緩め、上方に取り外します。

8.2.2 ハウジングを閉じる



必要に応じて、シーリングとフードのシーリング輪郭を清掃し、シリコングリースで軽くグリースを塗ります。

注意:

鉱油または合成潤滑剤(シリコングリースを除く)は使用しないでください!

手順:

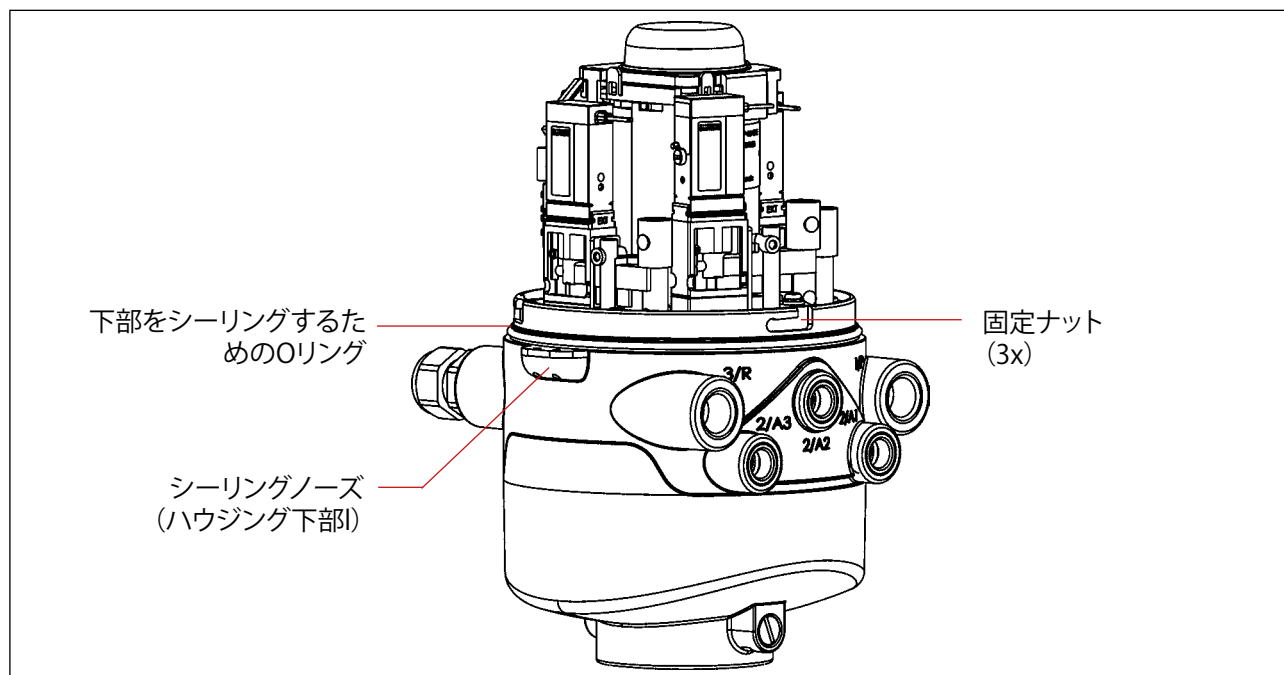
→ 内側の「突起」が固定溝の上であり、外側のシーリングの突起が上下に重なるように、プラスチックフードを下部に配置します。フードを下部のシーリング(Oリング)に完全に押し付けます—「挿図 11」も参照してください。

→ フードを時計回りに約1.5 cm (またはシーリングの突起が上下に重なるまで) 回転させます。

→ 場合によっては工具不要の開口部にシーリングを取り付けます。



爆発危険領域では、工具なしでハウジングを開けられるように、フードを密閉する必要があります!



挿図 11: シールと固定ナット

9 空圧式取付

9.1 安全注意事項



警告!

システム／装置の高圧による怪我の危険!

- ▶ ラインやバルブを外す前に圧力を抜いてラインの流体(空気を含む)を抜いてください(圧力が解放された状態にしてください)。

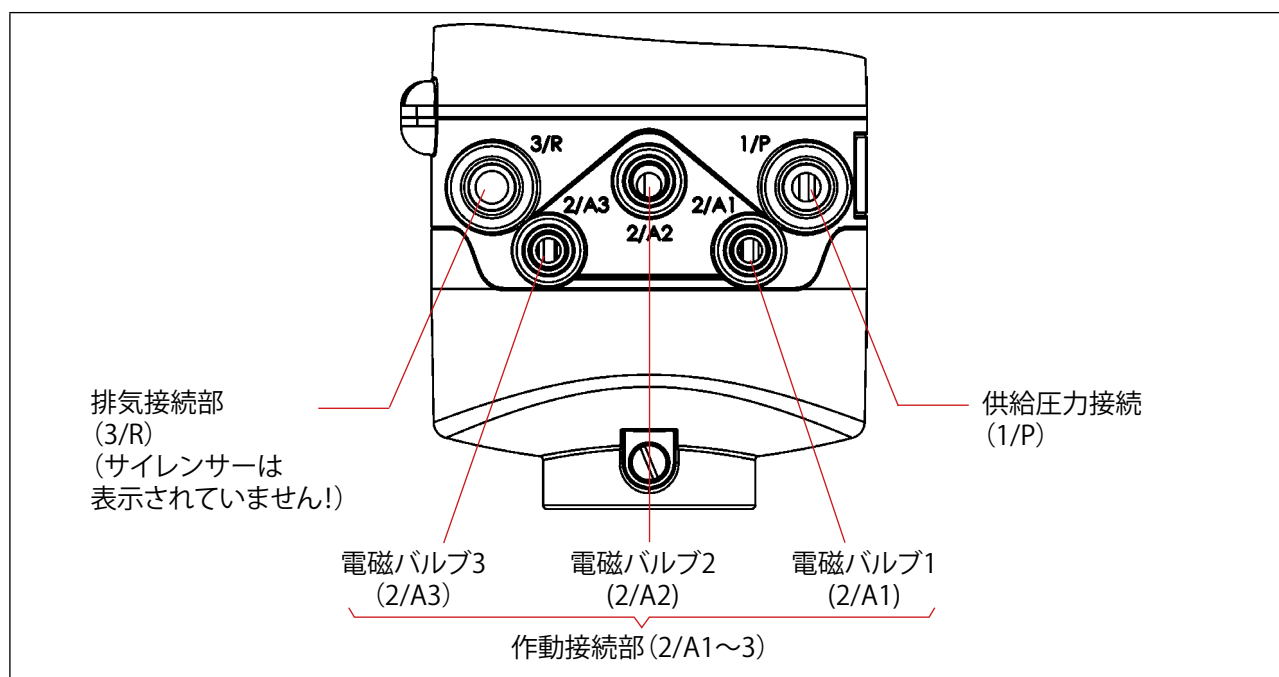
不適切な取付による怪我の危険!

- ▶ 取付は訓練を受けた専門家が適切な工具を使用してのみ行うことができます!

制御不能や意図しないシステムの起動による負傷の危険!

- ▶ システムが意図せず作動しないよう保護してください。
- ▶ 設置後に制御された再起動を確認してください。

9.2 制御ヘッドの空圧式接続



挿図 12: 空圧式接続部

手順:

→ 必要に応じて、制御ヘッドを再調整します (「7.2.3 制御ヘッドの再調整」章を参照)。

→ 出荷状態では、排気接続部 (3/R) にサイレンサーが取り付けられています。必要に応じて、サイレンサーを排気ホースと交換できます (適切なチューブコネクタをねじ込んだ後など)。

→ 必要な作業接続部2/A1から2/A3 (制御ヘッド内の電磁バルブの数に応じて) をプロセスバルブの関連する接続に接続します—「挿図 12」を参照。

→ 供給ラインを供給圧力接続1/Pに接続します (許容圧力範囲を遵守してください、「6.7」章を参照)。

注意!

ホースラインに関する注意事項!

- 外径 \varnothing 6 mm (または 1/4") あるいは \varnothing 8 mm (または 5/16") の承認されたホースラインのみを使用してください (許容誤差 +0.05/-0.1 mm)。
- チューブコネクタによる一般的な負荷に耐えられる適切なホース品質のみを使用してください (特に周囲温度が高い場合)。
- ホースラインは適切なホースカッターでのみ切断してください。これにより、損傷や許容外の変形を防ぎます。
- チューブコネクタのホース端が斜めの荷重 (偏心荷重のないアーチ型の出口) を発生させないように、ホースの長さの寸法を記入します。

サイレンサーまたは排気ホースの使用?

- 排気ホースを使用する場合、長さの寸法は、 Q_{nom} 値 > 620 l/分も達成されるようにのみ寸法設定できます。



注記:

必要に応じて、それ以上分解せずに制御ヘッドをプロセスバルブから取り外すことができるように、ホースの長さを測ります。

9.3 電磁バルブのスロットル機能



必要な場合のみ、必要なすべての取付が完了後、電磁バルブのスロットルスクリュウの設定を行ってください!

電磁バルブのスロットルスクリュウ (「挿図 13」を参照) は、作動接続部の空気の供給と排出を調整し、それによってプロセスバルブの開口および閉鎖速度を調整するために使用されます:

- 初期設定 公称流量 (標準化): $Q_{公称}$ 値 約 110 l/分。
- スロットルスクリュウにはシーリング機能はありません。
- スロットルスクリュウはストッパーまでしかねじ込まないでください。そうしないと、装置が損傷する可能性があります。
- 適切なスクリュウドライバー (幅 ≤ 3 mm) のみを使用してください。



空圧駆動の進入および進出速度を設定するときは、排気時に「事前圧力」が常に存在しないことに注意してください!

製品側のプロセスバルブ領域の動作条件 (フロータイプ、圧力変動) により、設定された曝気および排気時間に変化が生じる可能性があることに注意してください。

スロットルスクリューを使用した流量または位置決め速度の設定：



設定上の理由から、最初に両方のスロットルスクリューを最小流量位置まで回すことをお勧めします。それにより、最初はプロセスバルブの動きが遅くなり、切り替え操作中に最適な設定を見つける時間が長くなります：

流量の最小化： 時計回りに回す
流量の最大化： 反時計回りに回す

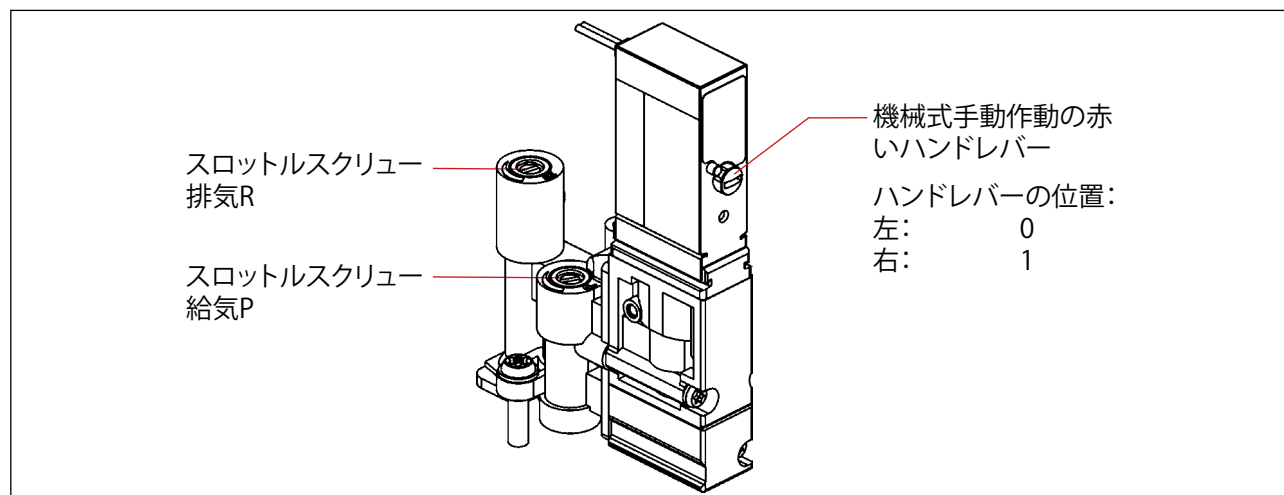
→ハウジングを開きます、「8 ハウジングの開閉」章の指示に従ってください。

→安全ガイドラインに注意しながら、それぞれに調整するバルブ位置 (V1、V2、またはV3) を有効化します (システムコントローラ (PCサービス・プログラムまたはBürkertコミュニケーター)、または電磁バルブでのそれぞれの機械的手動作動によって—「挿図 13」)。

→スロットルスクリュー「P」を反時計回りに回して、プロセスバルブの目的の流量と開口時間を設定します。(ツール：ブレードドライバー、幅 ≤3 mm)。

→その後にそれぞれのバルブ位置 (V1、V2、またはV3) を無効化します。

→スロットルスクリュー「R」を反時計回りに回して、プロセスバルブの目的の流量と閉鎖時間を設定します。



挿図 13： 電磁バルブのスロットルスクリューと機械式手動作動

注意！

プロセスバルブが意図せずに切り替わることを防ぐために：

- ▶ 設定作業が完了したら、すべての手動作動が無効になっていることを確認してください (図のように、ハンドレバーを左に)！

→ 取付作業が不要な場合は、「8 ハウジングの開閉」章の指示に従ってハウジングを閉じます。



- ▶ 設定中にシステム状態が利用できない場合は、必要に応じてシステム動作の条件下で再調整を実行します。
- ▶ 安全ガイドラインに注意してください (「3 基本的な安全注意事項」章)！

10 24 V DCタイプ

10.1 電気式接続オプション

制御ヘッドの電気式接続には、次の接続コンセプトを使用できます：

	
ケーブル接続	多極接続付きケーブル接続 (IEC 61076-2-101に準拠したM12プラグ、12極)
接続 左： 電圧、信号 接続 右： 外部イニシエーター	接続 左： 電圧、信号 接続 右： 外部イニシエーター

挿図 14： 接続コンセプト24 V DC

10.2 電力データ

電源： 12～28 V DC、残留リップル10%

接続：

ケーブル接続のタイプ

1 x M16 x 1.5ケーブル接続/SW22—電力供給および信号用（輸送保護目的でのみブラインドプラグで閉じ、使用前に取り外してください！）
ケーブル直径 5～10 mmの場合、
心線断面 0.14～1.5 mm²

1 x M16 x 1.5ケーブル接続/SW19—外部イニシエーター用接続オプション（ブラインドプラグで閉じ、使用前に取り外してください）

多極接続のタイプ

1 x M16 x 1.5ケーブル接続/SW22、多極接続付き（IEC 61076-2-101に準拠したM12プラグ、12極）、電源および信号用、ケーブル長さ約15 cm

1 x M16 x 1.5ケーブル接続/SW19—外部イニシエーター用接続オプション（ブラインドプラグで閉じ、使用前に取り外してください）

消費電流（静止電流）： 24 V DCの場合30 mA

電磁バルブ:

標準スイッチ出力:	0.9 W (電磁バルブにつき、電源オン後200 ms)
標準連続出力:	0.6 W (電磁バルブにつき、電源オン後200 ms以上)
電磁バルブあたりの消費電流:	12 V DCの場合50 mA 24 V DCの場合25 mA 28 V DCの場合22 mA
運転モード:	連続運転(100% デューティサイクル)

スイッチング状態の中央ディスプレイ: 表示されたインジケータライトあたり24 V DC電源で約42 mA;
カラースイッチングは「[21 LED—表示／カラー割り当て](#)」章を参照してください

出力／バイナリフィードバック信号:	S1 out—S4 out
設計:	クローザー (normally open)、PNP出力 短絡防止、 断続的な短絡保護付き
切り替え可能な出力電流:	フィードバック信号あたり最大100 mA
出力電圧—アクティブ:	≥ (動作電圧—2 V)
出力電圧—非アクティブ:	無負荷状態で最大1 V

入力/近接スイッチ (外部イニシエーター: S4 in):

電源:	制御ヘッドに印加される電圧—10%
電流容量 センサ供給:	最大90 mA
短絡保護	
設計:	DC 2および3線、 通常開または通常閉 (初期設定時、通常開)、PNP出力
入力電流 1信号:	$I_{\text{センサ}} > 6.5 \text{ mA}$ 、内部は10 mAに制限
入力電圧 1信号:	$U_{\text{センサ}} > 10 \text{ V}$
入力電流 0信号:	$I_{\text{センサ}} < 4 \text{ mA}$
入力電圧 0信号:	$U_{\text{センサ}} < 5 \text{ V}$

バルブ制御入力 (Y1~Y3):

信号レベル—アクティブ:	$U > 10 \text{ V}$ 、最大24 V DC + 10%
信号レベル—非アクティブ:	$U < 5 \text{ V}$
インピーダンス:	$> 30 \text{ k}\Omega$

10.3 設計サポート

エレクトロニクスの消費電力:				
P_{EI}	$= 0.7\text{ W}$	または	I_{EI}	$= 30\text{ mA}$ 24 Vの場合
電源オン時のバルブの消費電力 (200 ms):				
$P_{\text{バルブオン}}$	$= 0.9\text{ W}$	または	$I_{\text{バルブオン}}$	$= 38\text{ mA}$ 24 Vの場合
低下後のバルブの消費電力:				
$P_{\text{バルブ}}$	$= 0.6\text{ W}$	または	$I_{\text{バルブ}}$	$= 25\text{ mA}$ 24 Vの場合
光学位置フィードバックの消費電力:				
P_{LED}	$= 1.0\text{ W}$	または	I_{LED}	$= 42\text{ mA}$ 24 Vの場合



制御ヘッドの複数のバルブが同時にオンになった場合でも、切り替え信号は段階的にバルブにリレーされます。1度に1つのバルブのみが0.9 W消費します。

算出例:

例 1: 3つのバルブが同時にオンになり、1つの位置が報告されます (200 msの状態):					
$P_{\text{総計}} =$	P_{EI}	$+$	$1 \times P_{\text{バルブオン}}$	$+$	$2 \times P_{\text{バルブ}}$ $+$ $1 \times P_{LED}$
$3.8\text{ W} =$	0.7 W	$+$	$1 \times 0.9\text{ W}$	$+$	$2 \times 0.6\text{ W}$ $+$ $1 \times 1.0\text{ W}$
または					
$I_{\text{総計}} =$	I_{EI}	$+$	$1 \times I_{\text{バルブオン}}$	$+$	$2 \times I_{\text{バルブ}}$ $+$ $1 \times I_{LED}$
$160\text{ mA} =$	30 mA	$+$	$1 \times 38\text{ mA}$	$+$	$2 \times 25\text{ mA}$ $+$ $1 \times 42\text{ mA}$

例 2: 3つのバルブが同時にオンになり、1つの位置が報告されます (定常状態):					
$P_{\text{総計}} =$	P_{EI}	$+$	$3 \times P_{\text{バルブ}}$	$+$	$1 \times P_{LED}$
$3.5\text{ W} =$	0.7 W	$+$	$3 \times 0.6\text{ W}$	$+$	$1 \times 1.0\text{ W}$
または					
$I_{\text{総計}} =$	I_{EI}	$+$	$3 \times I_{\text{バルブ}}$	$+$	$1 \times I_{LED}$
$147\text{ mA} =$	30 mA	$+$	$3 \times 25\text{ mA}$	$+$	$1 \times 42\text{ mA}$



外部イニシエーターを使用する場合、その電流所要量を計算に加える必要があります。

10.4 安全注意事項



危険!

爆発性雰囲気での爆発の危険(ゾーン2として障害が発生した場合のみ)!

- ▶ フードまたはハウジングを爆発性雰囲気下で開けることは、電源がオフの状態にのみ許可されます!



警告!

感電による怪我の危険!

- ▶ システムに介入する前に電圧をオフにして(非爆発性雰囲気でのティーチプロセスを除く)、再度電源が入らないように注意してください!
- ▶ 現行の電気装置に関する事故防止・安全規則を遵守してください!
- ▶ 位置トランデューサを設定する際(ティーチイン)、電圧がかかるコンポーネントに触れないでください!

不適切な取付による怪我の危険!

- ▶ 取付は訓練を受けた専門家が適切な工具を使用してのみ行うことができます!

制御不能や意図しないシステムの起動による負傷の危険!

- ▶ システムが意図せず作動しないよう保護してください。
- ▶ 設置後に制御された再起動を確認してください。

10.5 電気関連の取付／コミッショニング

10.5.1 ねじ端子付ケーブル接続

手順:

- ハウジングを開きます、[「8 ハウジングの開閉」](#)章の指示に従ってください。
- 関連する技術規則に従って、信号と電源の接続ケーブル、および必要に応じて外部イニシエーターの接続ケーブルを組み立てます。
- 対応するケーブル接続を通してケーブルをハウジングの内部に挿入します。
- 心線を[「挿図 15」](#)に記載されている接続の割り当てに従って、接続端子に固定します。



必要に応じて、ケーブルタイでケーブルを固定してください!

- ハウジングを閉じます、[「8 ハウジングの開閉」](#)章の指示に従ってください。

注意!

IP保護の確保!

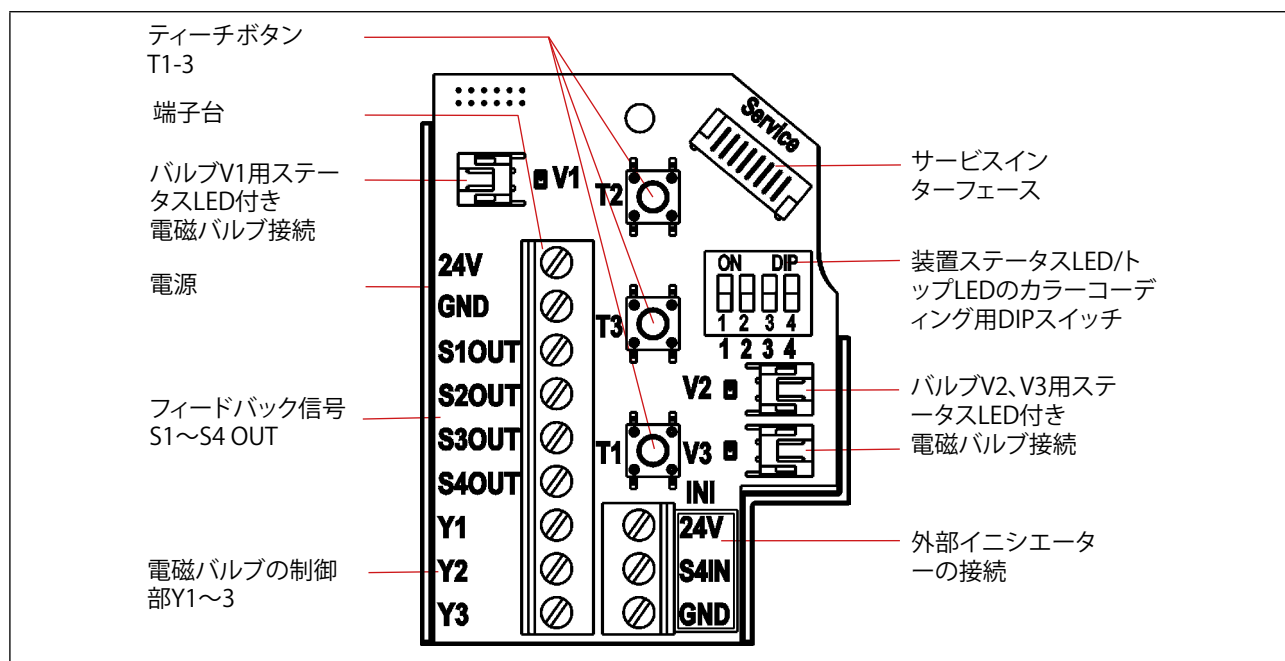
- ▶ 使用するケーブルサイズまたはブラインドプラグに従ってIP保護を確保するために、ケーブル接続のユニオンナットを締める必要があります(約1.5 Nm)。

- ▶ 外部イニシエーターを使用しない場合、右側の接続開口部をブラインド接続またはケーブル接続（対辺距離 19、 $\varnothing 3 \sim 6$ mm）+ ブラインドプラグ（ $\varnothing 5 \sim 6$ mm）で密閉する必要があります！

爆発性雰囲気下での制御ヘッドの使用

- ▶ 該当するアプリケーション領域で承認されているケーブルとケーブル接続のみを使用し、各取扱説明書に従ってケーブル接続を取り付けてください！
- ▶ 承認されたねじプラグで不要な開口部をすべて閉じてください！

24 V DC—電子モジュール、端子台の割り当て：

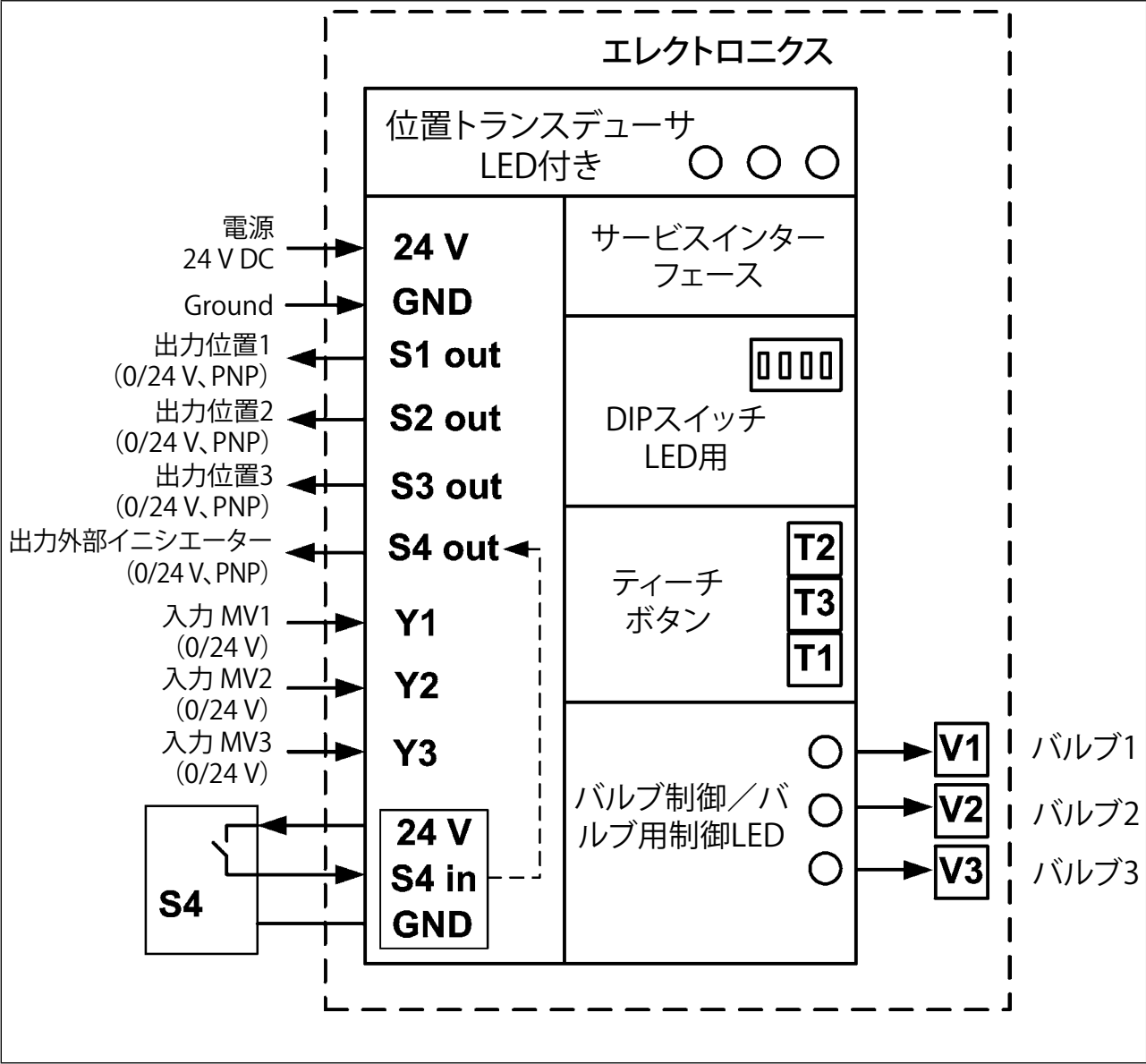


挿図 15： 24 V DC電子モジュール

名称 端子台	ピン割り当て
24 V	電源24 V
GND	GND
S1 OUT	出力位置S1
S2 OUT	出力位置S2
S3 OUT	出力位置S3
S4 OUT	出力 外部イニシエーター
Y1	入力 電磁バルブV1
Y2	入力 電磁バルブV2
Y3	入力 電磁バルブV3

名称 端子台	ピン割り当て
24 V	外部イニシエーター用電源24 V
S4 IN	外部イニシエーターの入力
GND	外部イニシエーターのGND

回路図24 V DC:



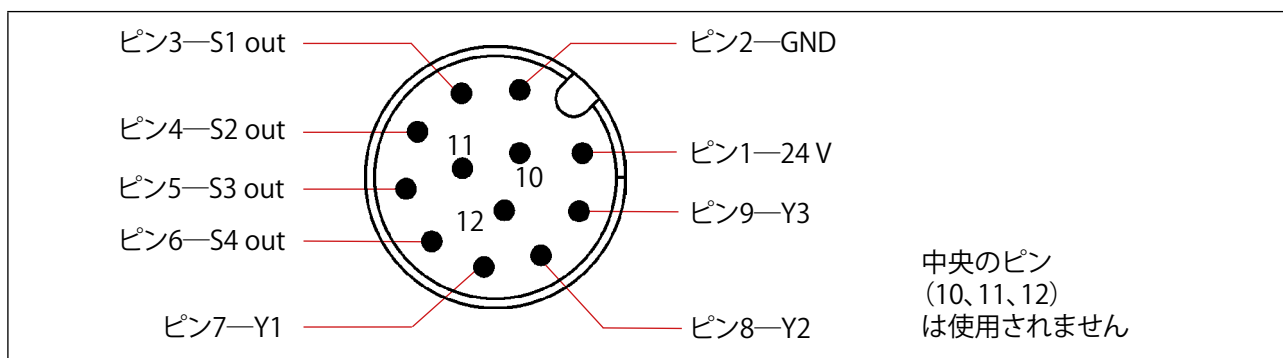
挿図 16: 回路図24 V DC

10.5.2 多極接続

多極接続タイプの場合、内部の配線作業が不要なため、現場での設置およびコミッショニングが大幅に簡素化、高速化され、密閉性のリスクが軽減されます。ただし、下記のピン割り当てで適切に規格化された、または組み立てられたケーブルセットが必要です。

上位コントローラ (PLC) への入力信号と出力信号:

12極丸型コネクタM12 x 1.0—オス (IEC 61076-2-101に準拠)

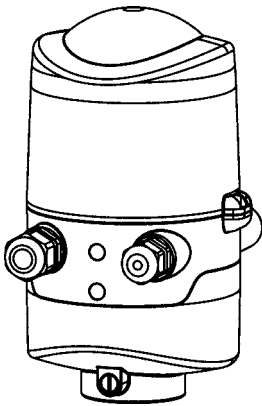


挿図 17: 多極接続、12極 (コネクタピンの表示)

ピン	名称	ピン割り当て
1	24 V	電源24 V
2	GND	GND
3	S1 out	出力位置S1
4	S2 out	出力位置S2
5	S3 out	出力位置S3
6	S4 out	出力 外部イニシエーター S4
7	Y1	入力 電磁バルブV1
8	Y2	入力 電磁バルブV2
9	Y3	入力 電磁バルブV3
10		不使用
11		不使用
12		不使用

11 120 V AC仕様

11.1 電気式接続オプション

	<p>ケーブル接続:</p> <p>接続 左: 電圧、信号 接続 右: 外部イニシエーター</p>
---	--

挿図 18: 接続コンセプト120 V AC

11.2 電力データ

中央電源:	110~130 V AC、50/60 Hz
接続: ケーブル接続	<p>1 x M16 x 1.5 ケーブル接続/SW22—電力供給および信号用 (輸送保護目的でのみブラインドプラグで閉じ、使用前に取り外してください!)</p> <p>ケーブル直径 5~10 mm の場合、 心線断面 0.5~1.5 mm² の場合、 PE 接続端子を含む (クランプねじの締め付けトルクは最大 0.5 Nm)</p> <p>1 x M16 x 1.5 ケーブル接続/SW19—外部イニシエーター用接続オプション (ブラインドプラグで閉じ、使用前に取り外してください)</p>
消費電流 (静止電流):	120 V AC の場合 10 mA
電磁バルブ:	
最大スイッチ出力:	1.7 VA (電磁バルブにつき)
標準連続出力:	1.4 VA (電磁バルブにつき)
電磁バルブあたりの消費電流:	120 V AC の場合 12 mA
運転モード:	連続運転 (100% デューティサイクル)
スイッチング状態の中央ディスプレイ:	表示されたインジケータライトあたり 120 V AC 電源で 13 mA、 カラースイッチングは第「21 LED—表示/カラー割り当て」章を参照してください
出力/バイナリフィードバック信号:	S1 OUT—S3 OUT
設計:	クローザー (normally open)、L スwitching 自己復帰型ヒューズによる短絡保護
切り替え可能な出力電流:	最大 50 mA/フィードバック信号
出力電圧—アクティブ:	≥ (動作電圧—2 V)

出力電圧—非アクティブ: 無負荷状態で最大1 V

フィードバック信号の出力: S4 outはS4 inに直接接続されています

入力/近接スイッチ (外部イニシエーター: S4 in):

電源: 制御ヘッドに印加される^{公称}電圧 $U = 120 \text{ V AC}$, 50/60 Hz

設計: DC 2および3線、
クローザー (通常開)、Lスイッチング

入力電流 1信号: $I_{\text{センサ}} < 2 \text{ mA}$

バルブ制御入力 (Y1~Y3):

信号レベル—アクティブ: $U > 60 \text{ V AC}$

信号レベル—非アクティブ: $U < 20 \text{ V AC}$

インピーダンス: $> 40 \text{ k}\Omega$

11.3 設計サポート

エレクトロニクスの消費電力:				
P_{EI}	$= 1.2 \text{ VA}$	または	I_{EI}	$= 10 \text{ mA}$ 120 V ACの場合
電源オン時のバルブの消費電力 (200 ms):				
$P_{\text{バルブオン}}$	$= 1.7 \text{ VA}$	または	$I_{\text{バルブオン}}$	$= 14 \text{ mA}$ 120 V ACの場合
低下後のバルブの消費電力:				
$P_{\text{バルブ}}$	$= 1.4 \text{ VA}$	または	$I_{\text{バルブ}}$	$= 12 \text{ mA}$ 120 V ACの場合
光学位置フィードバックの消費電力:				
P_{LED}	$= 1.6 \text{ VA}$	または	I_{LED}	$= 13 \text{ mA}$ 120 V ACの場合



制御ヘッドの複数のバルブが同時にオンになった場合でも、切り替え信号は段階的にバルブにリレーされます。一度に1つのバルブのみが1.7 VA消費します。

算出例:

例 1:

3つのバルブが同時にオンになり、1つの位置が報告されます (200 msの状態):

P_{総計} =

P_{EI}

+

1 x P_{バルブオン}

+

2 x P_{バルブ}

+

1 x P_{LED}

7.3 VA =

1.2 VA

+

1 x 1.7 VA

+

2 x 1.4 VA

+

1 x 1.6 VA

または

I_{総計} =

I_{EI}

+

1 x I_{バルブオン}

+

2 x I_{バルブ}

+

1 x I_{LED}

61 mA =

10 mA

+

1 x 14 mA

+

2 x 12 mA

+

1 x 13 mA

例 2:

3つのバルブが同時にオンになり、1つの位置が報告されます (定常状態):

$P_{\text{総計}} =$	P_{EI}	$+ 3 \times P_{\text{バルブ}}$	$+ 1 \times P_{\text{LED}}$
7.0 VA =	1.2 VA	$+ 3 \times 1.4 \text{ VA}$	$+ 1 \times 1.6 \text{ VA}$
また			
$I_{\text{総計}} =$	I_{EI}	$+ 3 \times I_{\text{バルブ}}$	$+ 1 \times I_{\text{LED}}$
59 mA =	10 mA	$+ 3 \times 12 \text{ mA}$	$+ 1 \times 13 \text{ mA}$



外部イニシエーターを使用する場合、その電流所要量を計算に加える必要があります。

11.4 安全注意事項



危険!

感電による負傷の危険 (110~130 V AC)!

- ▶ システムに介入する前に電圧をオフにして (非爆発性雰囲気でのティーチプロセスを除く)、再度電源が入らないように注意してください!
- ▶ 現行の電気装置に関する事故防止・安全規則を遵守してください!
- ▶ 位置トランسدューサを設定する際 (ティーチイン)、電圧がかかるコンポーネントに触れないでください!

PE接続が接続されていない場合、電圧による危険!

- ▶ PE接続を接続する必要があります!

爆発性雰囲気での爆発の危険 (ゾーン2として障害が発生した場合のみ)!

- ▶ フードまたはハウジングを爆発性雰囲気下で開けることは、電源がオフの状態にのみ許可されます!



警告!

不適切な取付による怪我の危険!

- ▶ 取付は訓練を受けた専門家が適切な工具を使用してのみ行うことができます!

制御不能や意図しないシステムの起動による負傷の危険!

- ▶ システムが意図せず作動しないよう保護してください。
- ▶ 設置後に制御された再起動を確認してください。

11.5 電気関連の取付／コミッショニング

危険!

感電による負傷の危険 (110～130 V AC)!

- ▶ システムに介入する前に電圧をオフにして (非爆発性雰囲気でのティーチプロセスを除く)、再度電源が入らないように注意してください!
- ▶ 現行の電気装置に関する事故防止・安全規則を遵守してください!
- ▶ 位置トランデューサを設定する際 (ティーチイン)、電圧がかかるコンポーネントに触れないでください!

手順:

- ハウジングを開きます、「8 ハウジングの開閉」章の指示に従ってください。
- 関連する技術規則に従って、信号と電源の接続ケーブル、および必要に応じて外部イニシエーターの接続ケーブルを組み立てます。
- 対応するケーブル接続を通してケーブルをハウジングの内部に挿入します。
- 心線を「挿図 19: 120 V AC電子モジュール」に記載されている接続の割り当てに従って、接続端子に固定します。必要に応じて、ケーブルタイでケーブルを固定してください。

危険!

PE接続が接続されていない場合、電圧による危険!

- ▶ PE接続を接続する必要があります!
- 保護導線をPE接続に接続します。
- 適切な接地を確認してください。
- ハウジングを閉じます、「8 ハウジングの開閉」章の指示に従ってください。

注意!

IP保護の確保!

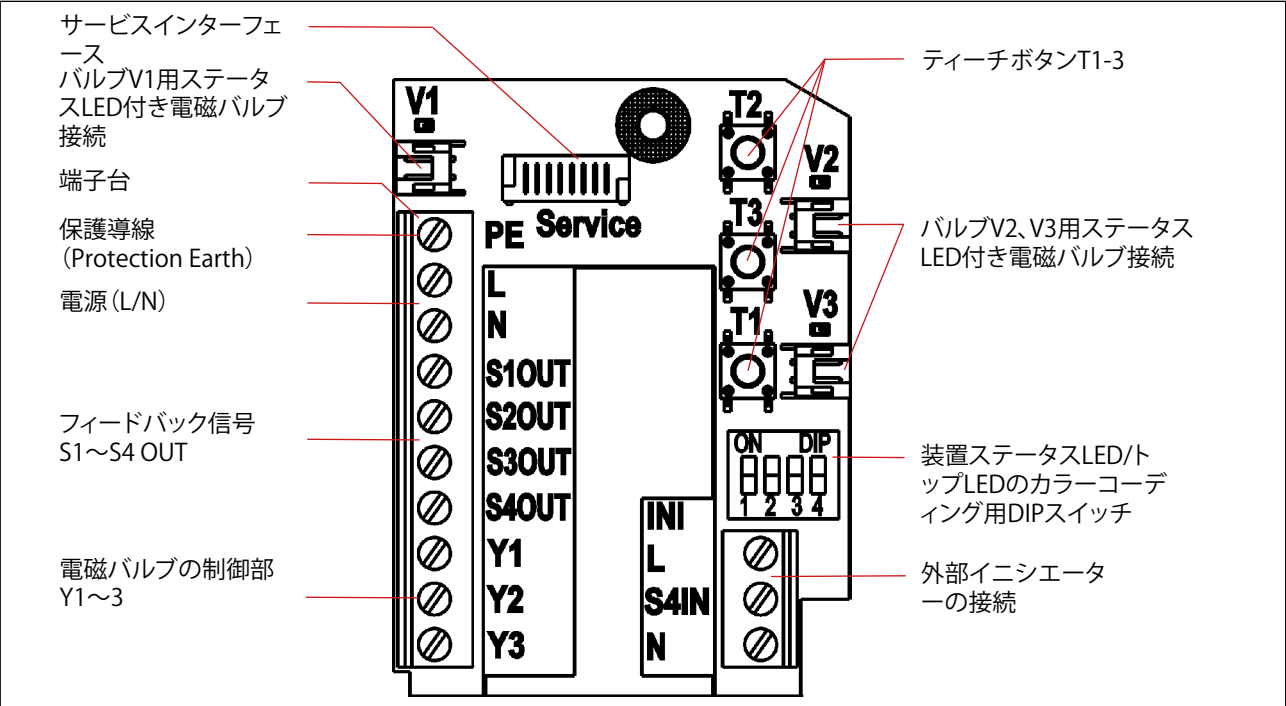
- ▶ 使用するケーブルサイズまたはブラインドプラグに従ってIP保護を確保するために、ケーブル接続のユニオンナットを締める必要があります (約1.5 Nm)。
- ▶ 外部イニシエーターを使用しない場合、右側の接続開口部をブラインド接続またはケーブル接続 (対辺距離 19、Ø 3～6 mm) + ブラインドプラグ (Ø 5～6 mm) で密閉する必要があります!

注意!

爆発性雰囲気下での制御ヘッドの使用

- ▶ 該当するアプリケーション領域で承認されているケーブルとケーブル接続のみを使用し、各取扱説明書に従ってケーブル接続を取り付けてください!
- ▶ 承認されたねじプラグで不要な開口部をすべて閉じてください!

120 V AC—電子モジュール、端子台の割り当て:

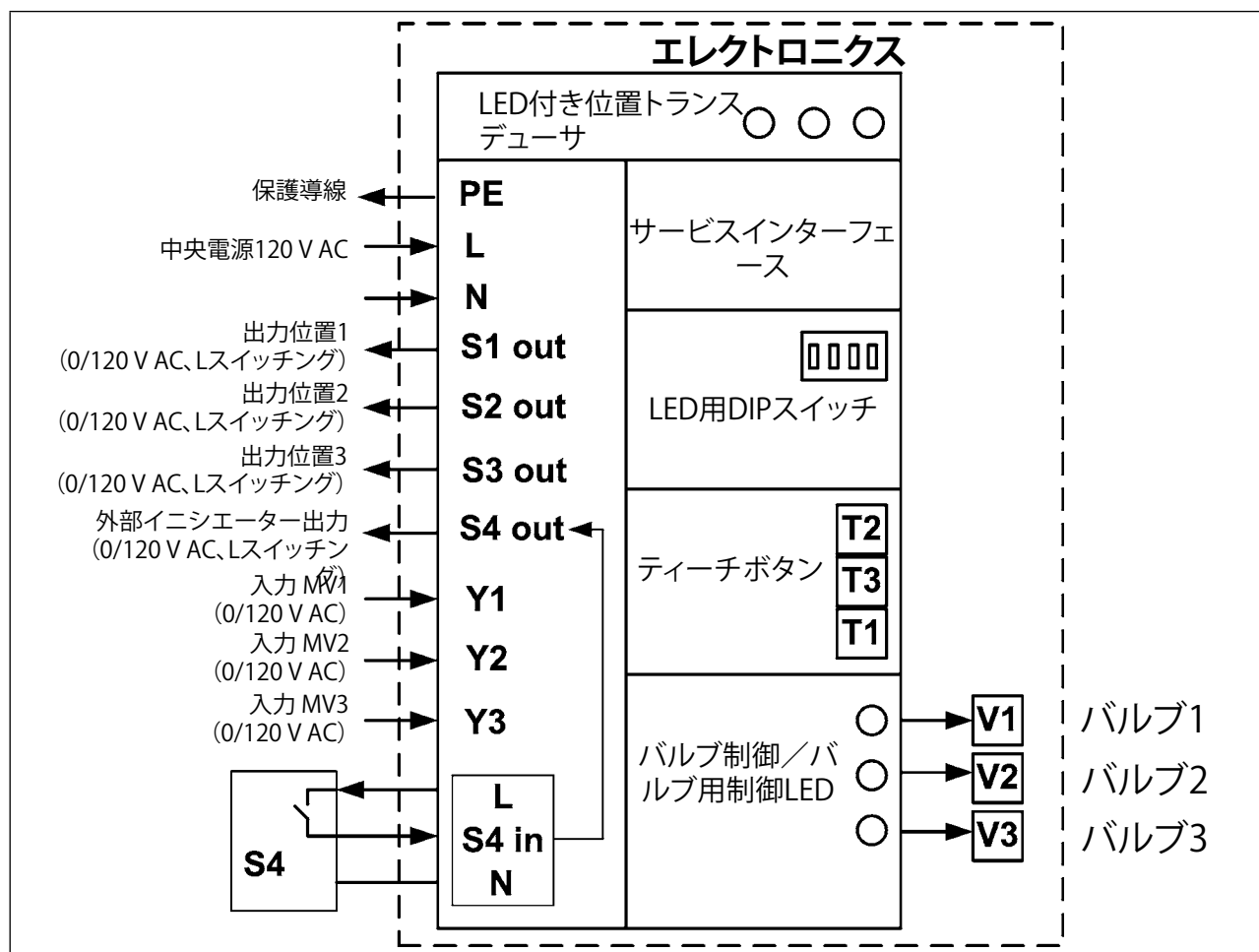


挿図 19: 120 V AC電子モジュール

名称 端子台	ピン割り当て	
PE	保護導線 Protection Earth	
L	導体	電源
N	中性線	120 V AC
S1 OUT	出力位置S1	
S2 OUT	出力位置S2	
S3 OUT	出力位置S3	
S4 OUT	出力 外部イニシエーター S4	
Y1	入力 電磁バルブV1	
Y2	入力 電磁バルブV2	
Y3	入力 電磁バルブV3	

名称 端子台	外部イニシエーター用割り当て
L	電源—導体
S4 IN	外部イニシエーターの入力
N	電源— 中性線

回路図120 V AC:



挿図 20: 回路図120 V AC

12 ASインターフェース仕様

12.1 概念説明

ASインターフェースの電源オン

ASインターフェース (アクチュエータセンサインターフェース) は、主にバイナリセンサとアクチュエータ (スレーブ) を上位コントローラ (マスター) とネットワーク化するために使用されるフィールドバスシステムです。



制御ヘッドは、標準ゲートウェイを使用して上位のバスシステムに接続できます。担当の販売パートナーにお問い合わせください。

バスライン

情報(データ)およびエネルギー(アクチュエータとセンサへの電力供給)に転送されるカバールのついていない2線式回線(ASインターフェース・フラットケーブルとしてのASインターフェースライン)。

ネットワークポロジ

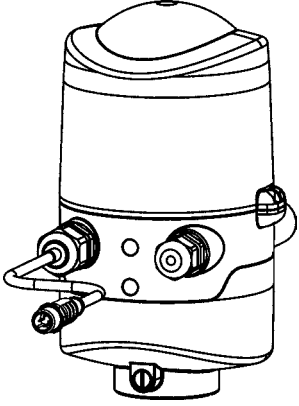
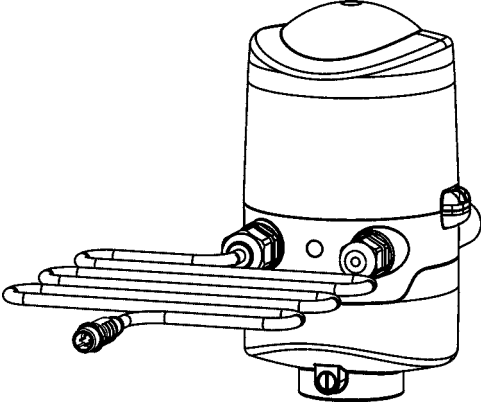
広範囲で自由に選択でき、スター型、ツリー型およびラインネットワークが可能です。詳細はASインターフェース仕様(仕様バージョン3.0に準拠したバージョンA/Bスレーブ)に記載されています。

バスケーブルの最大全長に注意してください—「12.4」の章を参照

制御ヘッドは、62スレーブ用の拡張アドレス範囲 (A/Bスレーブ) を備えたASインターフェースバージョンとして、またはオプションで31スレーブ用のASインターフェースバージョンとして構成されています。詳細については、「[12.9 プログラミングデータ](#)」章を参照してください。

12.2 電気式接続オプション ASインターフェース

制御ヘッドの電気式接続には、次の接続コンセプトを使用できます：

	
<p>多極接続付きケーブル接続 (IEC 61076-2-101に準拠したM12プラグ、4極)、ケーブル長さ約15 cm</p>	<p>多極接続付きケーブル接続 (IEC 61076-2-101に準拠したM12プラグ、4極)、ケーブル長さ約80 cm</p>
<p>接続 左： ASインターフェース 接続 右： 外部イニシエーター</p>	<p>接続 左： ASインターフェース 接続 右： 外部イニシエーター</p>

挿図 21： 接続コンセプト ASインターフェース

12.3 接続可能な制御ヘッドの数

実際に可能な拡張段階は、共通のASインターフェース・バスセグメント上のバスを介して供給される、制御ヘッドごとのすべての個々の動作電流の合計によって異なります—「12.6 設計サポート」の章の計算例を参照してください。

標準：AS-Interface/62 Slaves

(拡張アドレス範囲を備えたASインターフェースバージョン(A/Bスレーブ))

拡張アドレス範囲を備えたASインターフェースバージョン(A/Bスレーブ)では、1つのマスターは62のスレーブと通信できます。

オプション：AS-Interface/31 Slaves

(ASインターフェース/アドレス範囲31スレーブのバージョン)

この場合、最大31の制御ヘッドを1つのバスラインに接続できます(アドレス範囲の制限)。

12.4 バスラインの最大長さ

バスケーブルの最長は100 mです。設計の際、個々のスレーブへのスタブライン、および制御ヘッド内の配線を含め、ASインターフェースケーブルのすべてのASインターフェース回線を考慮する必要があります。

システム設計の際、**制御ヘッドのケーブルの計算上のライン長さとして、0.3 mまたは1 m**を計算に入れる必要があります(以下の表を参照)。これは、外部および内部に取り付けられるケーブルの長さを考慮しています(以下の計算例もご参照ください)。

仕様	計算されたケーブル長 (内部ケーブルを含む)
多極、ケーブル長さ、外部 約15 cm	0.3 m
多極、ケーブル長さ、外部 約80 cm	1.0 m

表 2: 制御ヘッドの計算上のケーブル長さ (内部 + 外部のケーブル長さ)

ケーブル長さの計算例:

外部のケーブル長さが約15 cmの多極接続:

62個の制御ヘッドを使用する場合でも、ASインターフェース・フラットケーブルの最大長は $(100 \text{ m} - 62 \times 0.3 \text{ m}) = 81.4 \text{ m}$ です。

計算されたケーブルの全長が100 mを超える場合は、必要に応じて市販のASインターフェース・リピーターを使用できます。



認証されたASインターフェースパワーサプライ $\leq 8 \text{ A}$ による最大電流供給に注意してください！
詳細はASインターフェース仕様を参照してください。

ASインターフェース・バスセグメントを解放するために、オプション仕様の「外部電源を備えたASインターフェース」に遵守してください！(「12.5」および「12.8」の章を参照)



ASインターフェース仕様に沿ったケーブルを使用してください。
他のケーブルを使用すると、最大ケーブル長が変わります。

12.5 電力データ

注釈／注意事項:

- 出力(マスタービューから): 0～3までの電磁バルブ
- 入力(マスタービューから): 3つのバイナリフィードバック信号と1つの外部イニシエーター
- ウォッチドッグ: バス通信が50～100 ms 以上失敗すると、
出力は0に設定されます

ASインターフェース・電子モジュールのジャンパーを介して電磁バルブの電源を設定します:

ASインターフェース経由の電力供給:	外部電源 (接続については 「12.8 ASインターフェースの電気関連の取付」 を参照してください)

挿図 22: ASインターフェース経由の電源または外部電源のジャンパー設定

制御ヘッドタイプ8681は、完全仕様 (V.3.0) およびAS-International AssociationのプロファイルS-7.A.EまたはS-7.F.Fに従って開発されました。

接続:

- 多極接続タイプ: 1 x M16 x 1.5 ケーブル接続/SW19、多極接続付き (IEC 61076-2-101 に準拠した M12 プラグ、4 極)、電源および信号用、ケーブル長さ約 15 cm または約 80 cm
- 1 x M16 x 1.5 ケーブル接続/SW19—外部イニシエーター用接続オプション (ブラインドプラグで閉じ、使用前に取り外してください)

電源:

- 29.5 ~ 31.6 V DC (仕様に準拠)
21.0 ~ 31.6 V DC (仕様 Power24 に準拠)

入力/近接スイッチ (外部イニシエーター: S4 in):

- 電源: 制御ヘッドに適用される AS インターフェース電圧—10%
電流容量 センサ
供給: 最大 30 mA
短絡保護
設計: DC 2 および 3 線、

- 通常開または通常閉 (初期設定時、通常開)、PNP 出力
入力電流 1 信号: I センサ > 6.5 mA、内部は 10 mA に制限
入力電圧 1 信号: U センサ > 10 V
入力電流 0 信号: I センサ < 4 mA
入力電圧 0 信号: U センサ < 5 V

入力 (マスタービューから):

バイナリフィードバック信号: 3 つのバイナリのフィードバックされたバルブ位置の取得については、[131 ページの「20」章](#)で説明しています。

出力 (マスタービューから) / 電磁バルブ:

- 標準スイッチ出力: 0.9 W (電磁バルブにつき、電源オン後 200 ms)
標準連続出力: 0.6 W (電磁バルブにつき、電源オン後 200 ms 以上)
- ウォッチドッグ機能: 統合
- 出力削減: AS インターフェースエレクトロニクスを介して統合
標準起動電流 (バルブにつき): 30 mA または 0.9 W / 200 ms (30.5 V • AS インターフェース電圧の場合)
標準保持電流 (バルブにつき): 20 mA または 0.6 W (30.5 V • AS インターフェース電圧の場合)
運転モード: 連続運転 (100% デューティサイクル)
バルブタイプ: タイプ 6524

スイッチング状態の中央表示:

- AS インターフェースからの消費電流
30.5 V • AS インターフェース電圧の場合: 表示されたインジケータライトあたり約 33 mA または 1 W
- 表示可能なカラー数: プロセスバルブのスイッチング状態用の 2 色
エラー信号用の 1 色
「ユニバーサルカラースイッチング」「[21 LED—表示 / カラー割り当て](#)」の章を参照してください。

AS インターフェース・バス経由の電源 (外部電源なし):

- AS インターフェースからの
最大消費電流: < 160 mA
AS インターフェースからの
通常モードの消費電流 (電流低下後): < 150 mA
3 つのバルブが有効化され、1 つの位置が LED ディスプレイで報告されました、外部イニシエーターなし

統合短絡保護

注意!

大きすぎる電流に対する保護

- 3つすべての電磁バルブがASインターフェースを介して同時に制御されている場合、電子機器は過度の電流からバスを保護するために200 msの時間遅延でバルブを次々にオンにします。

電磁バルブ用外部電源:

外部電源: 19.2 V DC ~ 31.6 V DCまで
電源には、IEC 60364-4-41に準拠した安全な分離が含まれている必要があります。これは、SELV規格を満たしている必要があります。接地電位はアース接続してはいけません。

出力(電磁バルブ)用の外部電源の
消費電流—統合した電流制限
なし: 24 V DCで< 110 mA(3番目のバルブをオンにしてから200 ms)

入力および表示用の
ASインターフェースからの消費電流: <150 mA (外部イニシエーター、フィードバック、エラー表示を含む)

統合短絡保護



「12.3 接続可能な制御ヘッドの数」の章、および場合によってはASインターフェース仕様に記載されている、ASインターフェースネットワークの電力要件と最大拡張レベルに関する以下の注意事項をお守りください。

12.6 設計サポート

ASインターフェース・バス経由でバルブを供給する場合の設計サポート

エレクトロニクスの消費電力:				
P_{EI}	= 1.0 W	または	I_{EI}	= 33 mA 30.5 Vの場合
電源オン時のバルブの消費電力 (200 ms):				
$P_{バルブオン}$	= 0.9 W	または	$I_{バルブオン}$	= 30 mA 30.5 Vの場合
低下後のバルブの消費電力:				
$P_{バルブ}$	= 0.6 W	または	$I_{バルブ}$	= 20 mA 30.5 Vの場合
光学位置フィードバックの消費電力:				
P_{LED}	= 1.0 W	または	I_{LED}	= 33 mA 30.5 Vの場合

この**最大ケーブル長**の設計については、56ページの「12.4 バスラインの最大長さ」章を遵守する必要があります。



制御ヘッドのいくつかのバルブがバスを介して同時にオンになった場合でも、切り替え信号は段階的にバルブにリレーされ、つまり一度に1つのバルブだけが0.9 Wを消費します。

算出例:

例 1: 3つのバルブが「同時に」オンになり、1つの位置が報告されます (200 msの状態):					
$P_{\text{スレーブ}} =$	P_{EI}	$+$	$1 \times P_{\text{バルブオン}}$	$+$	$2 \times P_{\text{バルブ}} + 1 \times P_{\text{LED}}$
4.1 W =	1.0 W	+	1 x 0.9 W	+	2 x 0.6 W + 1 x 1.0 W
また					
$I_{\text{スレーブ}} =$	I_{EI}	$+$	$1 \times I_{\text{バルブオン}}$	$+$	$2 \times I_{\text{バルブ}} + 1 \times I_{\text{LED}}$
136 mA =	33 mA	+	1 x 30 mA	+	2 x 20 mA + 1 x 33 mA

例 2: 3つのバルブが「同時に」オンになり、1つの位置が報告されます (定常状態):					
$P_{\text{スレーブ}} =$	P_{EI}	$+$	$3 \times P_{\text{バルブ}}$	$+$	$1 \times P_{\text{LED}}$
3.8 W =	1.0 W	+	3 x 0.6 W	+	1 x 1.0 W
また					
$I_{\text{スレーブ}} =$	I_{EI}	$+$	$3 \times I_{\text{バルブ}}$	$+$	$1 \times I_{\text{LED}}$
126 mA =	33 mA	+	3 x 20 mA	+	1 x 33 mA



外部イニシエーターを使用する場合、その電流所要量を計算に加える必要があります。

12.7 安全注意事項



危険!

爆発性雰囲気での爆発の危険(ゾーン2として障害が発生した場合のみ)!

- ▶ フードまたはハウジングを爆発性雰囲気下で開けることは、電源がオフの状態にのみ許可されます!



警告!

感電による怪我の危険!

- ▶ システムに介入する前に電圧をオフにして(非爆発性雰囲気でのティーチプロセスを除く)、再度電源が入らないように注意してください!
- ▶ 現行の電気装置に関する事故防止・安全規則を遵守してください!

不適切な取付による怪我の危険!

- ▶ 取付は訓練を受けた専門家が適切な工具を使用してのみ行うことができます!

制御不能や意図しないシステムの起動による負傷の危険!

- ▶ システムが意図せず作動しないよう保護してください。
- ▶ 設置後に制御された再起動を確認してください。

12.8 ASインターフェースの電気関連の取付

ケーブルに多極プラグ接続を備えたASインターフェース仕様では、内部の配線作業が不要なため、現場での設置とコミッショニングが大幅に簡素化、高速化され、密閉性のリスクが軽減されます。

ただし、下記のピン割り当てで適切に規格化された、または組み立てられたケーブルセットが必要です。電子モジュールのジャンパーもそれに応じて設定する必要があります(下図参照)。

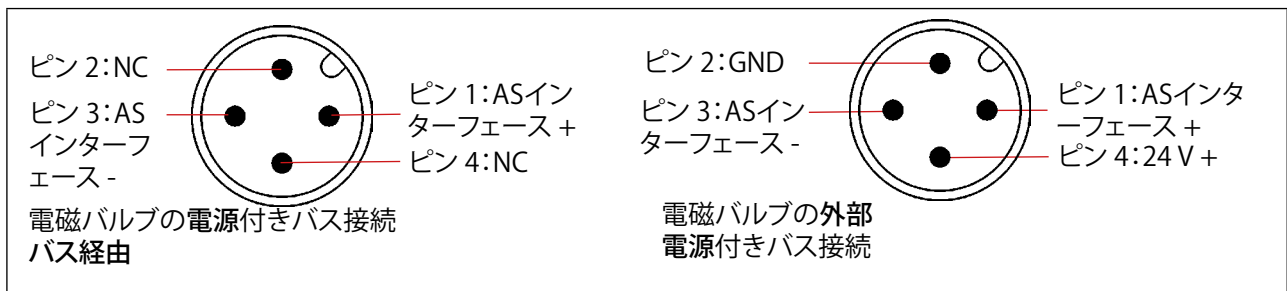
注意!

爆発性雰囲気下での制御ヘッドの使用

- ▶ 該当するアプリケーション領域で承認されているケーブルとケーブル接続のみを使用し、各取扱説明書に従ってケーブル接続を取り付けてください!
- ▶ 承認されたねじプラグで不要な開口部をすべて閉じてください!

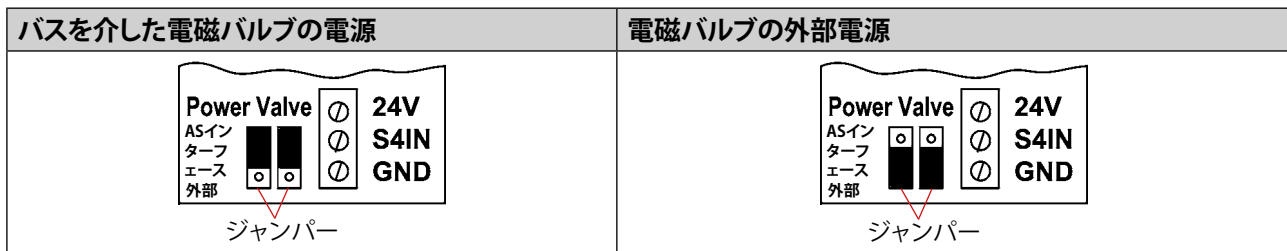
バス接続ASインターフェース(バスまたは外部電源を介した電磁バルブの電源)：M12 x 1 円形コネクタ、4極、オス(IEC 61076-2-101準拠)

(ピンの正面から見たM12コネクタの図)



挿図 23: バス接続ASインターフェース(バスまたは外部電源を介した電磁バルブの電源)

ピン	割り当て (バス経由の電源)	割り当て (外部電源)	心線カラー
1	ASインターフェース—ASI +	ASインターフェース—ASI +	茶
2	不使用	GND	白
3	ASインターフェース—ASI —	ASインターフェース—ASI —	青
4	不使用	24 V+	黒



挿図 24: ASインターフェース電子モジュールのジャンパー設定:バス経由または外部からの電磁バルブへの電力供給

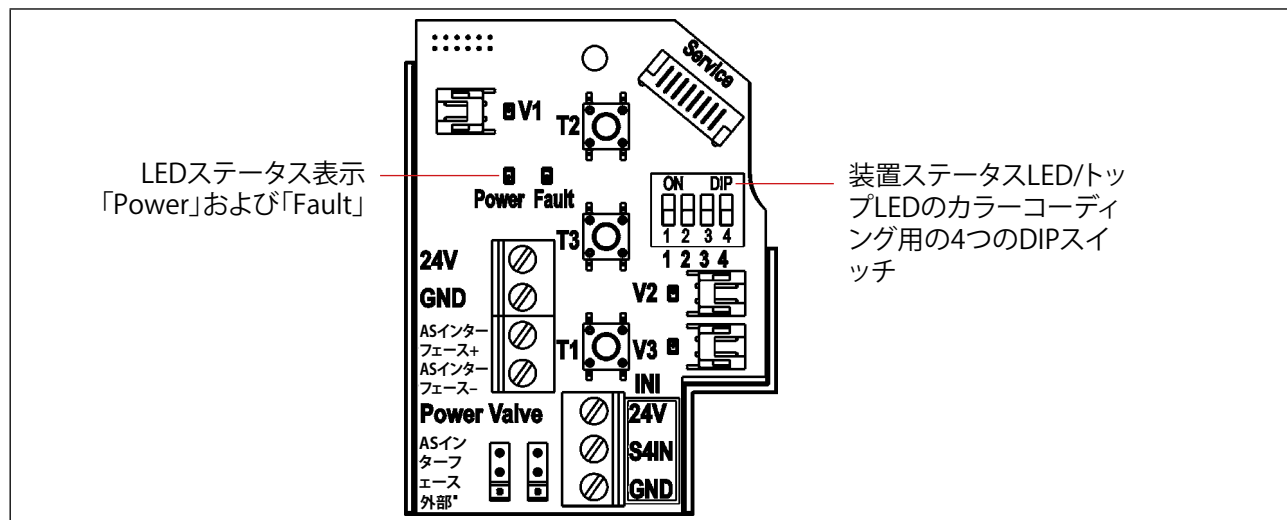
多極接続付きケーブルタイプは、オプションのフラットケーブル端子(M12コンセント、VAコンセント)を使用して、ASインターフェース・フラットケーブルへの直接で柔軟な接続に特に適しています。

オプションのフラットケーブル端子は、ASインターフェース成形ケーブルを切断したり剥がしたりせずに「はめ込み」取付ができる貫通技術により、ASインターフェース成形ケーブルとの接続を実現できます。



挿図 25: ASインターフェース・フラットケーブル用のフラットケーブル端子オプション

ASインターフェース電子モジュール—LEDステータス表示:



挿図 26: ASインターフェース電子モジュールのLEDステータス表示

LED 1「Power」 (緑)	LED 2「Fault」 (赤)	シグナルステータス
オフ	オフ	Power OFF
オン	オフ	OK
オン	オン	データトラフィックなし(スレーブアドレスが0以外の場合、期限切れのウォッチドッグ)
点滅	オン	スレーブアドレス = 0
点滅	点滅	過負荷センサ供給/手動作動を有効/「ティーチ」されていません/サービス/メンテナンス依頼/サービスモードPCサービスプログラム

! 中央の多色ステータスディスプレイ (装置ステータスLED/トップLED) も、電子モジュールでステータスLED 2「Fault」が有効になると、エラーカラーで点滅します ([「21.2 点滅パターン/エラー信号」](#)章を参照してください)。

12.9 プログラミングデータ

制御ヘッドは、62スレーブ用の拡張アドレス範囲 (A/Bスレーブ) を備えたASインターフェースバージョンとして、またはオプションで31スレーブ用のASインターフェースバージョンとして構成されています。



両方の制御ヘッド構成間の変更 (62スレーブまたは31スレーブの場合) は、電子基板を交換することによってのみ可能です!

ASインターフェース・フィールドバスシステムの制御ヘッドが、異なる構成の別の制御ヘッドに交換された場合 (例えば、ASインターフェースバージョン31スレーブを備えた装置の代替としてのASインターフェースバージョン62スレーブ (A/Bスレーブ))、IDコードが異なるため、マスターで構成エラーが生成されます!

この場合 (慎重に交換してください!)、現在の構成をASインターフェースマスターで再構成する必要があります。使用されるASインターフェースマスターの取扱説明書をお読みください!

初期設定 ASインターフェースアドレス:

ASインターフェースアドレス = 0

プログラミングデータ:

	62スレーブのプログラミングデータ: A/Bスレーブアドレス指定用のASインターフェース装置 (標準装置)	31スレーブのプログラミングデータ: ASインターフェース (オプション)
I/O構成	7 hex (4入力/4出力) 下記の「ビット割り当て」表参照	7 hex (4入力/4出力) 下記の「ビット割り当て」表参照
IDコード	A hex	F hex
拡大IDコード1	7 hex	(F hex)
拡大IDコード2	E hex	(F hex)
プロファイル	S-7.A.E	S-7.F.F

ビット割り当て:

データビット	D3	D2	D1	D0
入力	外部イニシエータ -S4	位置S3	位置S2	位置S1
出力	不使用	電磁バルブV3	電磁バルブV2	電磁バルブV1
パラメータビット	P3	P2	P1	P0
出力	不使用	不使用	不使用	不使用

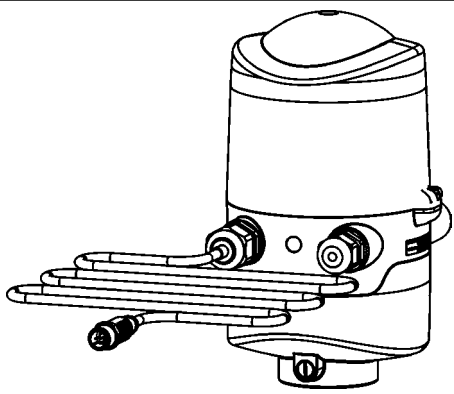
また、タイプのビット割り当てを比較します [130ページの「19.2 2つの外部イニシエーター付き制御ヘッド \(ASインターフェース\)」](#)。

13 DEVICENET仕様

13.1 概念説明

- DeviceNetは、CANプロトコル (Controller Area Network) に基づくフィールドバスシステムです。これにより、上位の制御デバイス (マスター) とアクチュエータおよびセンサ (スレーブ) のネットワークが可能になります。
- DeviceNetでは、制御ヘッドは、DeviceNet仕様で指定されている事前定義のマスター/スレーブ接続セットに基づくスレーブデバイスです。Polled I/O、Bit Strobed I/O、およびChange of State (COS) は、I/O接続バリエーションとしてサポートされています。
- DeviceNetでは、優先度の高い周期的またはイベント駆動型の転送プロセスメッセージ (I/Oメッセージ) と、優先度の低い非周期的管理メッセージ (明示的メッセージ) が区別されています。
- プロトコルフローは、**2010年4月のDeviceNet仕様のリリースに対応しています。**

13.2 電気式接続オプション

	<p>多極接続付きケーブル接続 (IEC 61076-2-101に準拠したM12プラグ、5極、ケーブル長さ約80 cm)</p> <p>接続 左: 電圧、信号 接続 右: 外部イニシエーター</p>
--	--

挿図 27: DeviceNetの接続コンセプト

13.3 DeviceNet仕様

EDSファイル:	8681.EDS
アイコン:	8681.ICO
ボーレート:	125 kBit/s、250 kBit/s、500 kBit/s (DIPスイッチ7、8で 調整可能)、 初期設定: 125 kBit/s (「13.10.2 ボーレートの設定」章を参照してください)
アドレス:	0~63 (DIPスイッチ1~6で調整可能)、 初期設定: 63 (「13.10.1 DeviceNetアドレスの設定」を参照)
プロセスデータ:	2つの静的入力アセンブリ (入力: 制御ヘッドからDeviceNetマスター/スキャナへ) 1つの静的出力アセンブリ (出力: DeviceNetマスター/スキャナから制御ヘッドへ)

- 入力:** 位置トランデューサの3つの離散フィードバック信号 (位置S1～S3)、外部イニシエーター (S4) の1つの離散フィードバック信号、1つのアナログパス信号 (mm)、DeviceNetケーブル経由の供給 (11～25 V DC)、
スイッチングレベル高信号 ≥ 5 V、
スイッチングレベル低信号 ≤ 1.5 V
- 出力:** 3つの電磁バルブ
- バスからの消費電力:** すべてのバルブが切り替えられている場合は、5 Wの最大電力 (3 x タイプ6524、それぞれ0.6 W)

13.3.1 DeviceNet仕様に準拠したケーブルの全長と最大ケーブル長

バスラインは、シールド付きの4芯ケーブルで、DeviceNet仕様に準拠している必要があります。情報 (データ) とエネルギー (低電力アクチュエータとセンサの電源) の両方がケーブルを介して転送されます。



ネットワークの最大全長ケーブル長 (メイン/スタブラインの総計) は、ボーレートに応じて異なります。システム設計の際、**制御ヘッドのケーブルの計算上のライン長さとして、1 m**を計算に入れる必要があります—これは、外部および内部に取り付けられるケーブルの長さを考慮しています。

ボーレート	最大ケーブル全長*		
	太ケーブル (thick cable**)	中ケーブル (mid cable**)	細ケーブル (thin cable**)
125 kBit/s	500 m	300 m	100 m すべてのボーレート用
250 kBit/s	250 m	250 m	
500 kBit/s	100 m	100 m	

* DeviceNet仕様に準拠。異なるタイプのケーブルを使用する場合、より低い最大値が適用されます。

** ケーブルの名称と詳細—DeviceNet仕様を参照してください

13.3.2 スタブライン長さ (Drop Lines)

ボーレート	スタブラインの長さ (Drop Lines)	
	最大長	ネットワーク内すべてのスタブラインの最大全長
125 kBit/s	6 m すべてのボーレート用	156 m
250 kBit/s		78 m
500 kBit/s		39 m

13.4 電力データ

接続:

- 「Multipol」: 1 x M16 x 1.5ケーブル接続/SW22、多極接続付き (IEC 61076-2-101に準拠したM12プラグ、5極)、DeviceNetバスおよび電源用、ケーブル長さ約80 cm
- 1 x M16 x 1.5ケーブル接続/SW19—外部イニシエーター用接続オプション (ブラインドプラグで閉じ、使用前に取り外してください)

電源: 11~25 V DC (仕様に準拠)

最大消費電流: 24 V DCで < 200 mA (バルブのスイッチを入れてから200 ms)

入力/近接スイッチ (外部イニシエーター: S4 in):

- 電源: DeviceNet電源経由—10%
- 電流容量センサー-
供給: 最大30 mA
- 短絡保護
設計: DC 2および3線、
クローザー (通常開)、PNP出力
- 入力電流 1信号: $I_{\text{センサ}} > 6.5 \text{ mA}$ 、内部は10 mAに制限
- 入力電圧 1信号: $U_{\text{センサ}} > 10 \text{ V}$
- 入力電流 0信号: $I_{\text{センサ}} < 4 \text{ mA}$
- 入力電圧 0信号: $U_{\text{センサ}} < 5 \text{ V}$

入力 (マスタービューから) / バイナリまたはアナログフィードバック信号:

3つのバイナリのフィードバックされたバルブ位置またはアナログパス信号の取得については、[131ページの「20 位置トランスデューサ」](#)章で説明しています。

出力 (マスタービューから) / 電磁バルブ:

- 標準スイッチ出力: 0.9 W (電磁バルブにつき、電源オン後200 ms)
- 標準連続出力: 0.6 W (電磁バルブにつき、電源オン後200 ms以上)
- 電磁バルブあたりの消費電流: 12 V DCの場合50 mA
24 V DCの場合25 mA
28 V DCの場合22 mA
- 運転モード: 連続運転 (100% デューティサイクル)
- バルブタイプ: 6524

スイッチング状態の中央表示:

- DeviceNetからの消費電流
24 V DCの場合: 表示されたインジケータライトあたり24 V DC電源で約42 mA;
カラースイッチングは[138ページの「21 LED—表示／カラー割り当て」](#)章を参照してください

13.5 バス故障時の安全位置

バス故障時は、電磁バルブがプログラミング可能な安全位置 (デフォルト: 電磁バルブ 無通電) に切り替わります。構成データについては、[「13.12.1 バスエラー発生時の電磁バルブの安全位置の構成」](#)章を参照してください。

13.6 設計サポート

エレクトロニクスの消費電力:				
P_{EI}	$= 1.44 \text{ W}$	または	I_{EI}	$= 60 \text{ mA}$ 24 Vの場合
電源オン時のバルブの消費電力 (200 ms):				
$P_{\text{バルブオン}}$	$= 0.9 \text{ W}$	または	$I_{\text{バルブオン}}$	$= 38 \text{ mA}$ 24 Vの場合
低下後のバルブの消費電力:				
$P_{\text{バルブ}}$	$= 0.6 \text{ W}$	または	$I_{\text{バルブ}}$	$= 25 \text{ mA}$ 24 Vの場合
光学位置フィードバックの消費電力:				
P_{LED}	$= 1.0 \text{ W}$	または	I_{LED}	$= 42 \text{ mA}$ 24 Vの場合

算出例:

例 1: 3つのバルブが同時にオンになり、1つの位置が報告されます (200 msの状態):				
$P_{\text{総計}} =$	P_{EI}	$+$	$3 \times P_{\text{バルブオン}}$	$+$ $1 \times P_{LED}$
$5.14 \text{ W} =$	1.44 W	$+$	$3 \times 0.9 \text{ W}$	$+$ $1 \times 1.0 \text{ W}$
または				
$I_{\text{総計}} =$	I_{EI}	$+$	$3 \times I_{\text{バルブオン}}$	$+$ $1 \times I_{LED}$
$216 \text{ mA} =$	60 mA	$+$	$3 \times 38 \text{ mA}$	$+$ $1 \times 42 \text{ mA}$

例 2: 3つのバルブが同時にオンになり、1つの位置が報告されます (定常状態):				
$P_{\text{総計}} =$	P_{EI}	$+$	$3 \times P_{\text{バルブ}}$	$+$ $1 \times P_{LED}$
$4.24 \text{ W} =$	1.44 W	$+$	$3 \times 0.6 \text{ W}$	$+$ $1 \times 1.0 \text{ W}$
または				
$I_{\text{総計}} =$	I_{EI}	$+$	$3 \times I_{\text{バルブ}}$	$+$ $1 \times I_{LED}$
$177 \text{ mA} =$	60 mA	$+$	$3 \times 25 \text{ mA}$	$+$ $1 \times 42 \text{ mA}$

! 外部イニシエーターを使用する場合、その電流所要量を計算に加える必要があります。

13.7 安全注意事項

⚠ 危険!

爆発性雰囲気での爆発の危険(ゾーン2として障害が発生した場合のみ)!

- ▶ フードまたはハウジングを爆発性雰囲気下で開けることは、電源がオフの状態にのみ許可されます!

⚠ 警告!

感電による怪我の危険!

- ▶ システムに介入する前に電圧をオフにして(非爆発性雰囲気でのティーチプロセスを除く)、再度電源が入らないように注意してください!
- ▶ 現行の電気装置に関する事故防止・安全規則を遵守してください!
- ▶ 位置トランデューサを設定する際(ティーチイン)、電圧がかかるコンポーネントに触れないでください!

不適切な取付による怪我の危険!

- ▶ 取付は訓練を受けた専門家が適切な工具を使用してのみ行うことができます!

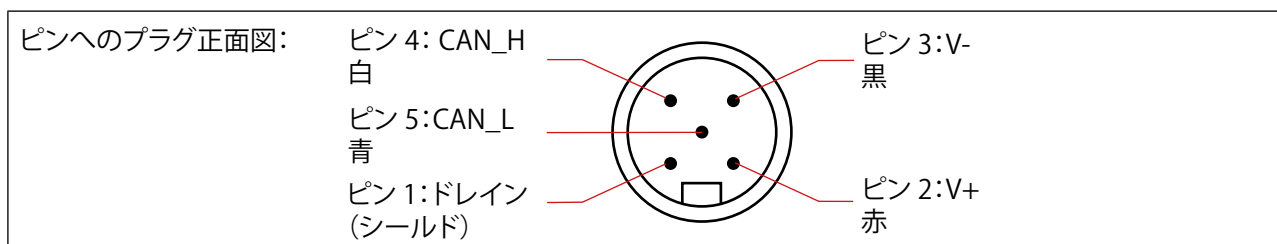
制御不能や意図しないシステムの起動による負傷の危険!

- ▶ システムが意図せず作動しないよう保護してください。
- ▶ 設置後に制御された再起動を確認してください。

13.8 電気関連の取付DeviceNet

すべてのDeviceNet仕様(多極接続付きケーブル)で、内部の配線作業が不要なため、現場での設置およびコミッショニングが著しく簡略化され、時間が短縮できるほか、密閉性が低下するリスクを抑制することができます。ただしこれには下記のピン割り当ての適切にアセンブリされたケーブルセットが必要です。ピン割り当てはDeviceNet仕様に相当します。

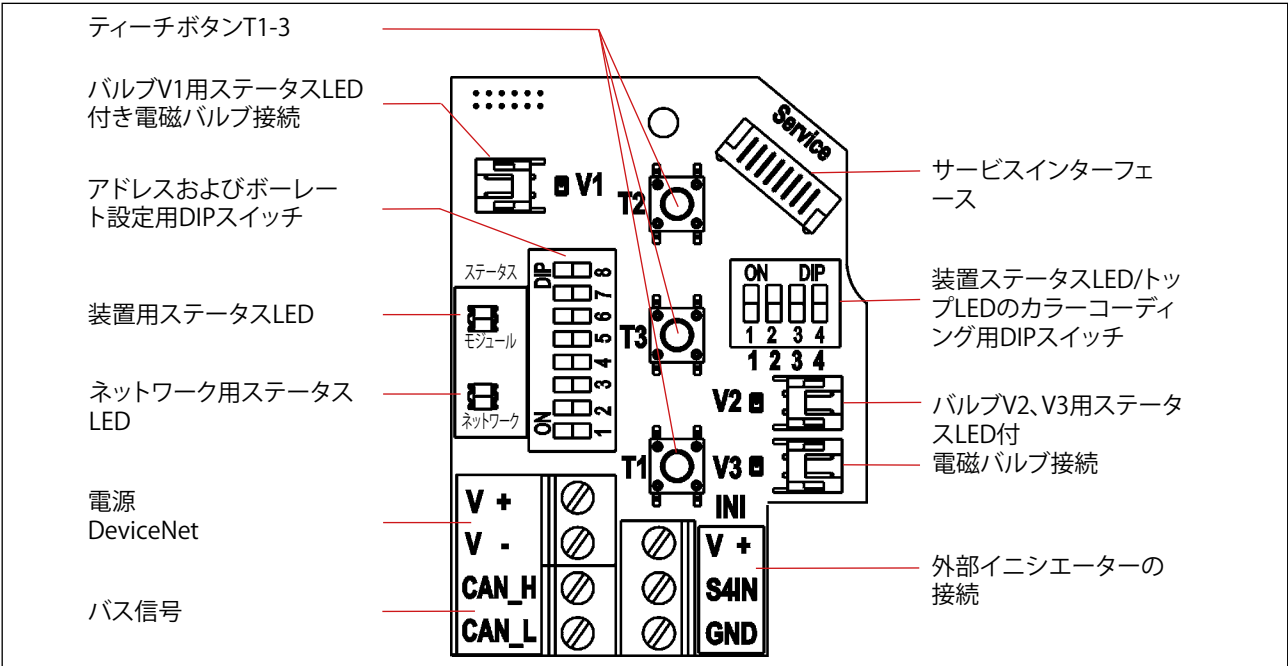
多極接続DeviceNet



挿図 28: バス接続 電源付きDeviceNet

ピン	1	2	3	4	5
信号	シールド	V+	V-	CAN_H	CAN_L
心線カラー		赤	黒	白	青

DeviceNet—電子モジュール:



挿図 29: DeviceNet電子モジュール

端子台の割り当て:

名称 端子台	ピン割り当て
V+	電源 DeviceNet
V-	電源 DeviceNet
CAN_H	バス信号CAN high
CAN_L	バス信号CAN low

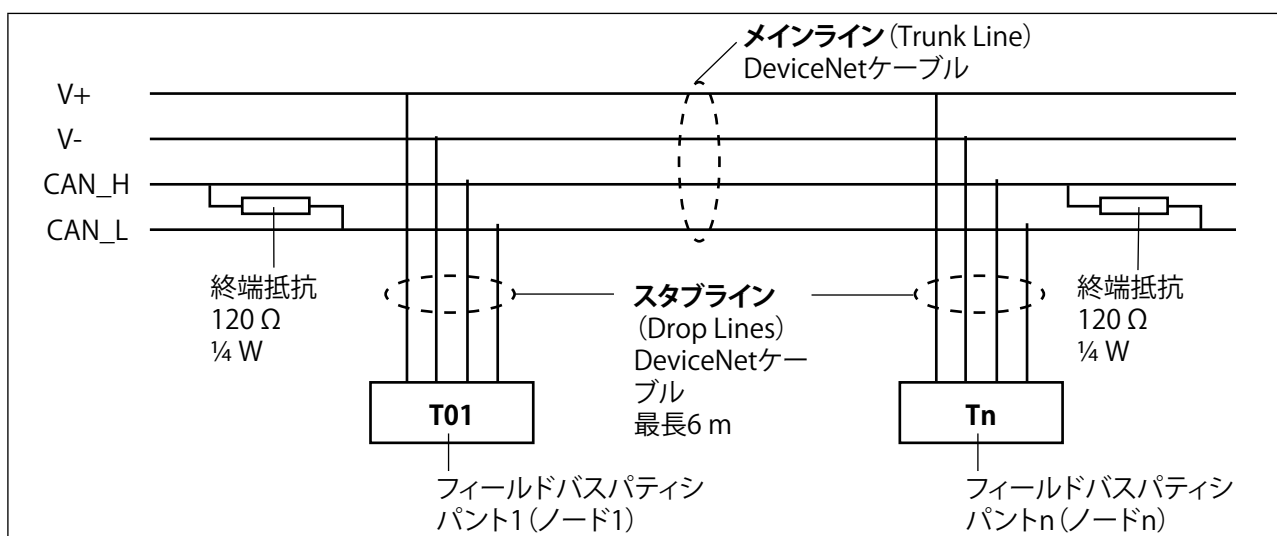
名称 端子台	ピン割り当て
V+	外部イニシエーター用電源
S4 IN	外部イニシエーターの入力
GND	外部イニシエーターのGND

13.9 DeviceNetシステムのネットワークポロジ

DeviceNetシステムを設置する際は、データラインの正しい終端回路に注意してください。回路はデータラインへの信号反射により障害の発生を回避します。

そのため、メインラインは両端でそれぞれ120 Ωの抵抗 および1/4 Wの電力損失で完了する必要があります（「挿図 30: ネットワークポロジ」を参照）。

「挿図 30」は一つのメインライン (Trunk Line) と複数のスタブライン (Drop Lines) を示しています。メインラインおよびスタブラインは同じ素材からなります。

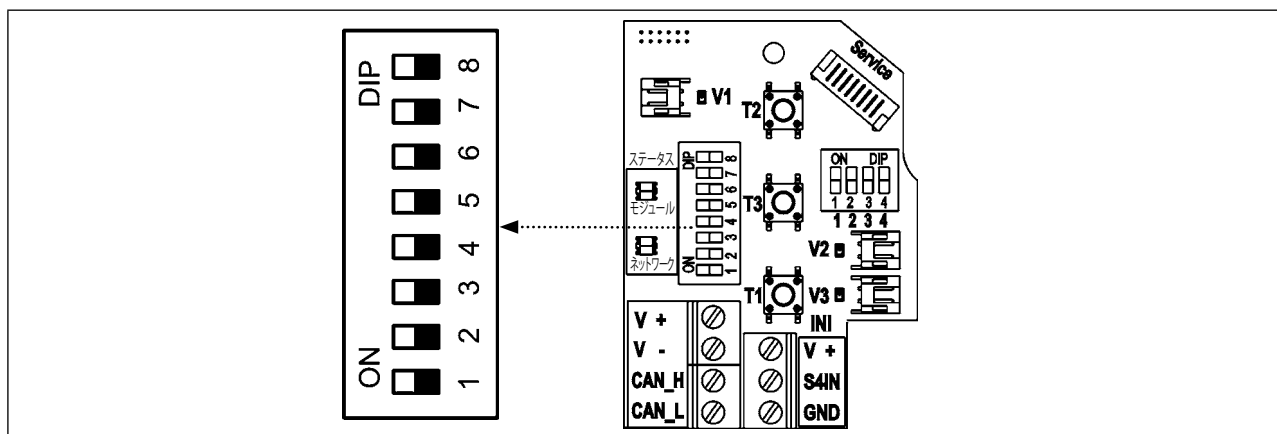


挿図 30: ネットワークポロジ

13.10 DeviceNetアドレス／ボーレートの構成

構成用に8のDIPスイッチが備わっています：

- DIPスイッチ1～6まで DeviceNetアドレス用
- DIPスイッチ7～8まで ボーレート用



挿図 31: ボーレートとアドレス指定用のDIPスイッチの位置

13.10.1 DeviceNetアドレスの設定

MAC IDアドレス = 流体アクセス制御識別子アドレス

MAC IDアドレス = $[DIP\ 1 \cdot 2^0 + DIP\ 2 \cdot 2^1 + DIP\ 3 \cdot 2^2 + DIP\ 4 \cdot 2^3 + DIP\ 5 \cdot 2^4 + DIP\ 6 \cdot 2^5]$

DIP x = off = 0 および DIP x = on = 1

DeviceNetアドレスの設定表

MAC ID	DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6
0	off	off	off	off	off	off
1	on	off	off	off	off	off
2	off	on	off	off	off	off
3	on	on	off	off	off	off
4	off	off	on	off	off	off
5	on	off	on	off	off	off
6	off	on	on	off	off	off
7	on	on	on	off	off	off
8	off	off	off	on	off	off
9	on	off	off	on	off	off
10	off	on	off	on	off	off
11	on	on	off	on	off	off
12	off	off	on	on	off	off
13	on	off	on	on	off	off
14	off	on	on	on	off	off
15	on	on	on	on	off	off
16	off	off	off	off	on	off
17	on	off	off	off	on	off
18	off	on	off	off	on	off
19	on	on	off	off	on	off
20	off	off	on	off	on	off
21	on	off	on	off	on	off
22	off	on	on	off	on	off
23	on	on	on	off	on	off
24	off	off	off	on	on	off
25	on	off	off	on	on	off
26	off	on	off	on	on	off
27	on	on	off	on	on	off
28	off	off	on	on	on	off
29	on	off	on	on	on	off
30	off	on	on	on	on	off
31	on	on	on	on	on	off

MAC ID	DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6
32	off	off	off	off	off	on
33	on	off	off	off	off	on
34	off	on	off	off	off	on
35	on	on	off	off	off	on
36	off	off	on	off	off	on
37	on	off	on	off	off	on
38	off	on	on	off	off	on
39	on	on	on	off	off	on
40	off	off	off	on	off	on
41	on	off	off	on	off	on
42	off	on	off	on	off	on
43	on	on	off	on	off	on
44	off	off	on	on	off	on
45	on	off	on	on	off	on
46	off	on	on	on	off	on
47	on	on	on	on	off	on
48	off	off	off	off	on	on
49	on	off	off	off	on	on
50	off	on	off	off	on	on
51	on	on	off	off	on	on
52	off	off	on	off	on	on
53	on	off	on	off	on	on
54	off	on	on	off	on	on
55	on	on	on	off	on	on
56	off	off	off	on	on	on
57	on	off	off	on	on	on
58	off	on	off	on	on	on
59	on	on	off	on	on	on
60	off	off	on	on	on	on
61	on	off	on	on	on	on
62	off	on	on	on	on	on
63	on	on	on	on	on	on

表 3: DIPスイッチによるDeviceNetの設定

13.10.2 ボーレートの設定

制御ヘッドはネットワークのボーレートに合わせられなければいけません:

ボーレート	DIP 7	DIP 8
125 kBit/s	off	off
250 kBit/s	on	off
500 kBit/s	off	on
許可されていません:	(on)	(on)

表 4: DIPスイッチを使用したボーレートの設定



DIPスイッチを操作して行った設定の変更は、装置の再起動後に有効になります!

再起動には:

- ・ 制御ヘッドをネットワークから一時的に取り外しおよび再取り付けまたは
- ・ 電源をオフ/オン、または
- ・ 該当するリセットメッセージを送信します。

13.11 プロセスデータの構成

I/O接続を介して**プロセスデータを送信**するために、2つの静的入力と1つの静的出力アセンブリを使用できます。これらのアセンブリでは、選択された属性が1つのオブジェクトに結合されるため、I/O接続を介してプロセスデータとして一緒に送信できます。

このプロセスデータの選択は、デバイスパラメータActive Input AssemblyおよびActive Output Assemblyを設定するか、DeviceNetマスター/スキャナーでサポートされている場合は、I/O接続の初期化時にDeviceNet仕様に従いProduced Connection PathおよびConsumed Connection Pathの設定により可能です。

13.11.1 静的入力アセンブリ

名称	読み取りアクセス用のアセンブリのアドレスデータ属性。 クラス、インスタンス、属性	データ属性のフォーマット 値 0: オフ 値 1: オン
S1~S4 (初期設定)	4, 1, 3	バイト 0: Bit 0: 位置 S1 Bit 1: 位置 S2 Bit 2: 位置 S3 Bit 3: 位置 S4
S1~S4+POS (POSあり: 実際の位置 (Actual Position))	4, 2, 3	バイト 0: Bit 0: 位置 S1 Bit 1: 位置 S2 Bit 2: 位置 S3 Bit 3: 位置 S4 Bit 4~7: 未使用 バイト 1: POS (mm)

上の表「静的入力アセンブリ」に記載されたアドレスは、I/O接続の属性Produced Connection Pathのパス情報として使用できます。

ただし、これに関係なくこのアドレス情報を使用して、アセンブリにまとめられた属性にはExplicitメッセージを介していつでも非周期的にアクセスすることもできます。

13.11.2 静的出力アセンブリ

名称	読み取りアクセス用のアセンブリのアドレスデータ属性。 クラス、インスタンス、属性	データ属性のフォーマット 値 0:OFF、 値 1:ON
電磁バルブ V1～V3	4, 21, 3	バイト 0: Bit 0:電磁バルブ V1 Bit 1:電磁バルブ V2 Bit 2:電磁バルブ V3 Bit 3～7:未使用

上の表「静的出力アセンブリ」に記載されたアドレスは、I/O接続の属性Produced Connection Pathのパス情報として使用できます。

ただし、これに関係なくこのアドレス情報を使用して、アセンブリにまとめられた属性にはExplicitメッセージを介していつでも非周期的にアクセスすることもできます。

13.12 装置の構成

13.12.1 バスエラー発生時の電磁バルブの安全位置の構成

属性バルブの安全位置および安全モードを使用して、バスエラー発生時に電磁バルブを構成できます。

バスエラー発生時の電磁バルブの構成データには、Explicitメッセージを介して非周期的にアクセスできます。

- このサービスGet_Attribute_Singleは、構成データへの**読み取りアクセス**を表します。
- サービス「Set_Attribute_Single」は、構成データへの**書き込みアクセス**を表します。

安全モード用の1データバイト: (属性アドレス: クラス150、インスタンス1、属性7)		
Bit	モード	値の割り当て
ビット0	バスエラー発生時の動作	0 安全位置起動
		1 最後のバルブ位置維持
ビット1～7	未使用	0 (常時)

バルブの安全位置用の1データバイト: (属性アドレス: クラス150、インスタンス1、属性6)		
Bit	電磁バルブ	値の割り当て
ビット0	Y1 (電磁バルブ V1)	値 0:OFF/値 1:ON
ビット1	Y2 (電磁バルブ V2)	値 0:OFF/値 1:ON
Bit 2	Y3 (電磁バルブ V3)	値 0:OFF/値 1:ON
Bit 3～7	未使用	0 (常時)

13.12.2 構成例

例では、ソフトウェアRSNetWorx for DeviceNetを使用するときに装置を構成するための基本的な手順を説明しています (Rev.4.21.00)。

EDSファイルのインストール

EDSファイルは、RSNetWorxに属するEDSインストールウィザードツールを使用してインストールされます。アイコンはインストール手順中に割り当てることができます (自動的に行われない場合)。

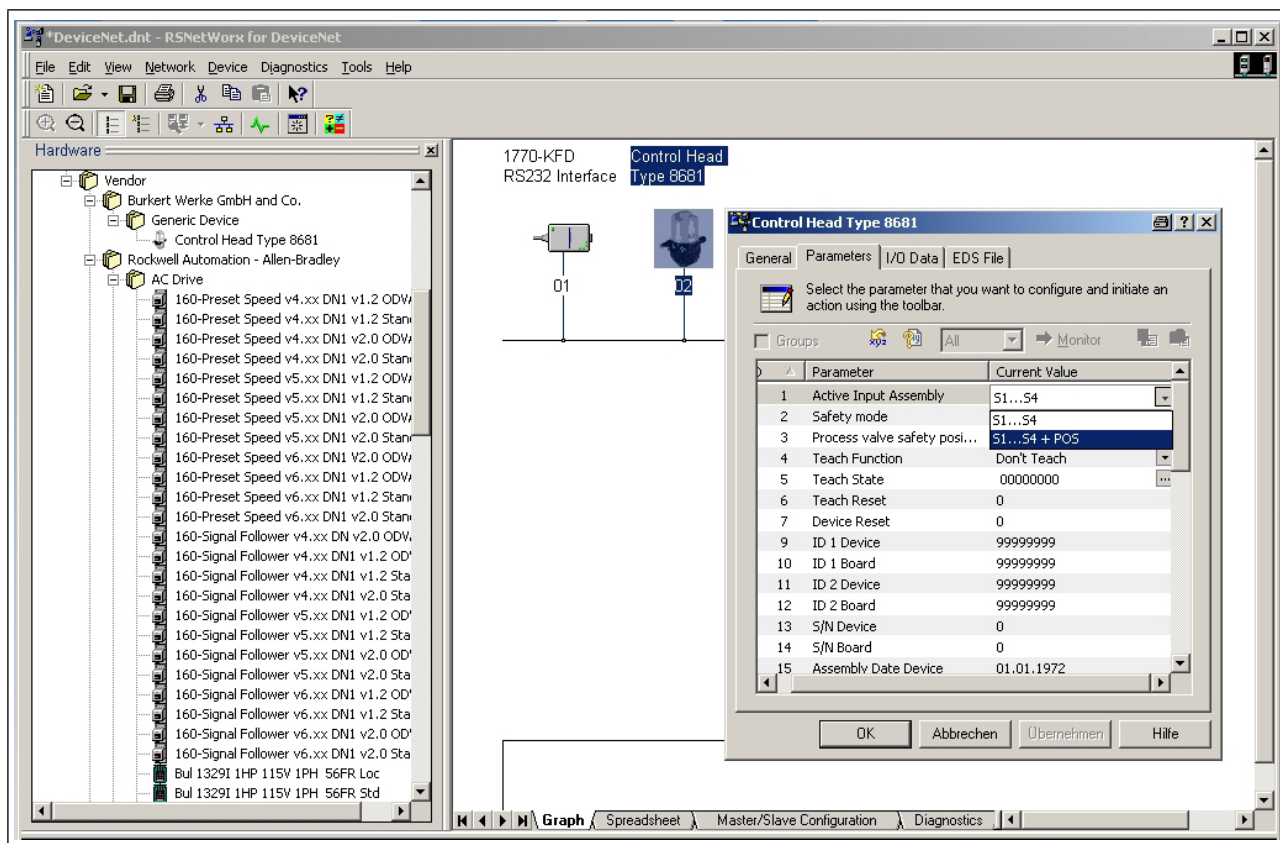
装置のオフラインパラメータ化

RSNetWorxのDeviceNet構成に装置を挿入した後、装置を「オフライン」でパラメータ化できます。

「挿図 32」には、例えば、初期設定から外れた入力アセンブリ (I/O接続を介して転送できる入力プロセスデータ) を選択する方法が示されています。ただし、DeviceNetマスター/スキャナーを後で構成するときに、プロセスデータの長さをそれに応じて調整する必要があることに注意してください。



「オフライン」になったすべてのパラメーターの変更は、ダウンロードプロセスによって後で実際の装置に対して有効にする必要があります。



挿図 32: 入力アセンブリの選択 (スクリーンショット)

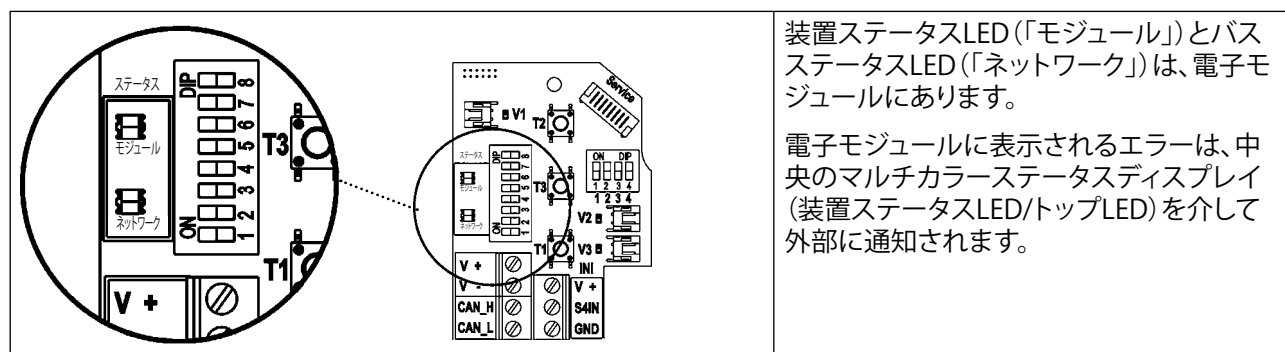
装置のオンラインパラメータ化

装置は「オンライン」でパラメータ化することもできます。ここでは、グループの個々のパラメータのみ (Single) またはすべてのパラメータ (All) を装置から読み取る (Upload) か、装置にロードする (Download) かを選択できます。

モニターモードで、グループの個々のパラメータまたはすべてのパラメータを周期的に送信することもできます。これは、コミッショニングの目的で特に役立ちます。

13.13 バスエラー発生時のステータスLED表示

! バスエラーは中央のマルチカラーステータスディスプレイ (装置ステータスLED/トップLED) にも表示されます—「21.2 点滅パターン／エラー信号」章を参照してください。



挿図 33: ステータスLED

電圧印加後の両方のステータスLEDの機能テスト (ネットワークケーブルの接続) :

ステータスLED	LEDのカラー	機能テスト
「モジュール」	緑／赤*)	250 ms オン (緑)/250 ms オン (赤)
「ネットワーク」	緑／赤	250 ms オン (緑)/250 ms オン (赤)

続いて、LEDが短時間点灯する別の機能テストが行われます。

テスト完了後、ステータスLEDは次の表 (「13.13.1」と「13.13.2」章) に示す装置の状態を表示します。

13.13.1 装置ステータスLED「モジュール」の状態

LED	装置状態	説明
オフ	供給なし	装置に電圧が供給されていません
緑	装置が機能している	通常の動作状態
点滅 赤 *)		ボーレートまたはMAC IDアドレスのDIPスイッチ位置が変更され、最後の装置再起動時に読み取られた値と一致しません。変更は次の装置再起動時に適用されます。

*) ファームウェアバージョンC.08.00以降の表示

13.13.2 バスステータスLED「ネットワーク」の状態

LED	装置状態	説明	トラブルシューティング
オフ	供給なし／オンラインではありません	<ul style="list-style-type: none"> 装置に電圧が供給されていません 装置はまだDuplicate MAC IDテストを完了していません(テストには約2秒かかります) 装置はDuplicate MAC IDテストを終了できません。 	<ul style="list-style-type: none"> 装置が唯一のネットワーク参加者である場合は、他の装置を接続します 装置を交換する ボーレートを確認する バス接続を点検してください
緑	オンライン、マスターへの接続が存在します	<ul style="list-style-type: none"> マスターへの接続がある通常の動作状態 	
緑の点滅	オンライン、マスターへの接続なし	<ul style="list-style-type: none"> マスターに接続していない通常の動作状態 	
赤の点滅	接続タイムアウト	<ul style="list-style-type: none"> 1つ以上のI/O接続がタイムアウト状態です 	<ul style="list-style-type: none"> I/Oデータが確実に周期的に送信されるように、マスターによる新しい接続を確立します。
赤	重大なエラー	<ul style="list-style-type: none"> サークル内に同じMAC IDアドレスを持つ別の装置があります 通信の問題によりバス接続が失われています 	<ul style="list-style-type: none"> ボーレートを確認する 可能なトラブルシューティングとしてアドレスを確認してください 必要に応じて装置を交換してください

14 IO-LINK仕様

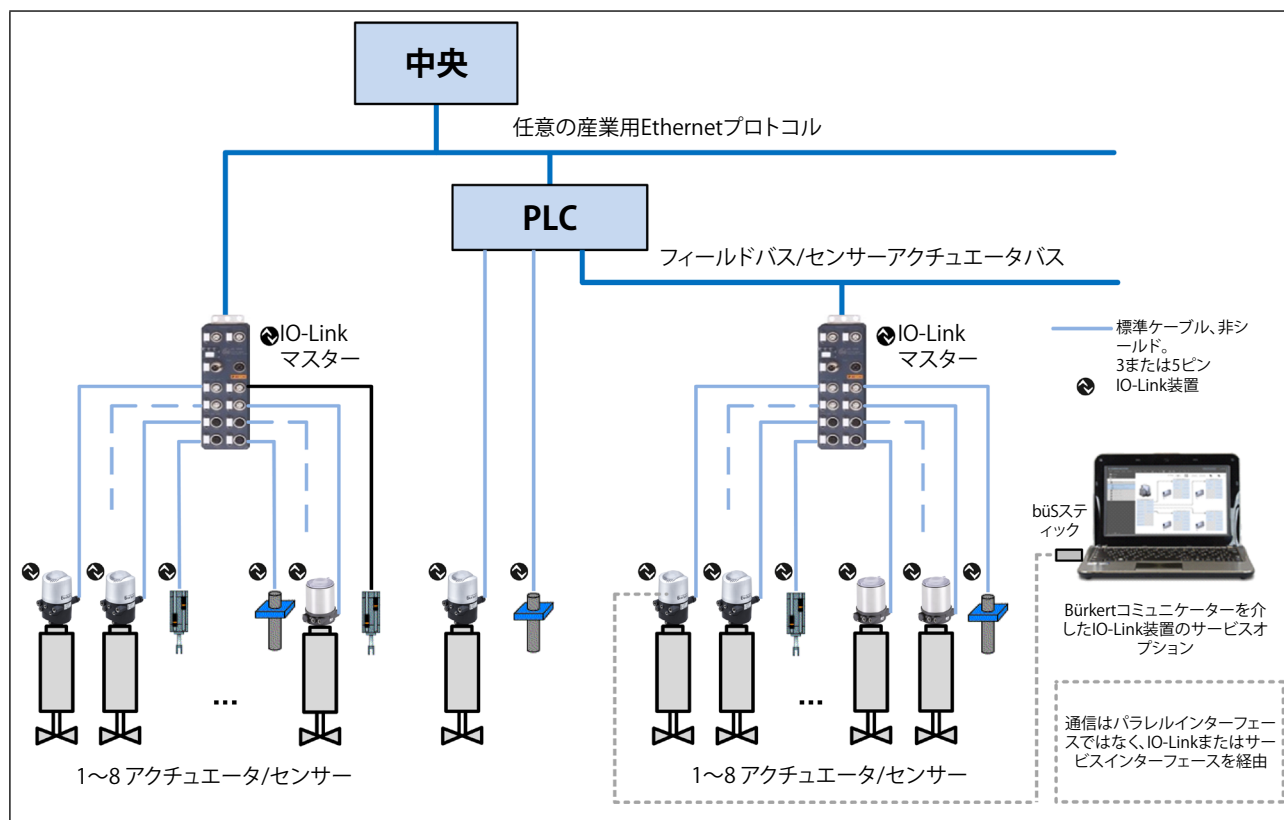
IO-Linkは、センサーやアクチュエータと通信するための世界標準化IO技術 (IEC 61131-9) です。IO-Linkは、センサーとアクチュエータ、非シールド標準センサーケーブル用の3線式または5線式接続技術によるポイントツーポイント通信です。

制御ヘッド・タイプ8681 (IO-Link仕様) は2つのタイプを取りそろえています：

- **ポートクラスA:** ポートクラスA: システムとアクチュエータ (電磁バルブ) 供給用の共通電源 (Power 1) 付または
- **ポートクラスB:** システム供給用電源 (Power 1) と電磁バルブのみ安全遮断が可能となる、アクチュエータ (電磁バルブ) の別途供給用Power 2付。

装置に該当する仕様の詳細は章「14.3」で説明しています。

14.1 ネットワーク原理／インターフェース



挿図 34: IO-Linkネットワーク原理

IO-Link制御ヘッドは、個別でも構成およびファームウェアアップデートのためにBürkertコミュニケーターと接続することができます：**büスティック**により電子モジュール上のUSB接続で行います（「挿図 36」参照）。このインターフェースには電圧が伝送されないため、制御ヘッドに補助的に電圧を供給する必要があります。これにはIO-Link接続などを使用します。

ただしこの際、**装置のパラメータ化をIO-LinkとBürkertコミュニケーターを通じて同時に行うことは不可能となります**のでご注意ください—これについては「14.4」章を参照してください。

Bürkertコミュニケーターとの接続 (タイプ8920) は、アクセサリを通じて行います。これは「16」章の「サービスツール」に記載しており、少なくともbü標準セットおよびbüアダプターが必要です。

14.2 初回使用時のクイックスタート

ネットワーク構築:

IO-Link装置は市販のIO-Linkマスターと連結し、一般的なすべてのフィールドバスシステムおよび自動化システムに簡単に搭載できます。

ネットワークはスキームに沿って「挿図 34」に構築します。

IO-Link装置をIO-Linkマスターに接続するには、3ピンまたは5ピンのシールドされていない、長さ最大20 mの標準ケーブルが、IO-Link装置とIO-Linkマスター間に必要です。

IO-Link制御ヘッドはM12プラグを実装するか(多極プラグ仕様)、それ自体を配線することができます(ケーブル接続仕様)。詳細は「14.5」章を参照してください。

構成:

ネットワークの構成は上位コントローラにより実行します。

明確な通信を確保するため、IO-Link製品は**同時に**上位コントローラ(PLC)からIO-Linkマスターを通じて、**および**Bürkertコミュニケーターにより(サービスインターフェースを通じて)パラメータ化しないでください。詳細は「14.4」章をご参照ください。

ソフトウェアダウンロード/ファームウェアアップデート:

必要なソフトウェアファイル/IODDおよびオブジェクト詳細は次のサイトからダウンロードしてください:country.burkert.com/ 検索ワード:8681/ダウンロード/ソフトウェア/「Initiation Files EDS IODD」(ZIPファイル)。詳細は86ページの「14.6」章を参照してください。

14.3 テクニカルデータ/仕様

IO-Link仕様: バージョン 1.1.2

ポートクラス:

A:システムおよびアクチュエータ(電磁バルブ)供給用の共通電源(Power 1) **または**
B:システム用電源(Power 1)とアクチュエータ/電磁バルブ用の分離電源(Power 2)

電源:

ポートクラス**A:** IO-Link接続経路(M12 x 1、4極、Aコード化);
ポートクラス**B:** IO-Link接続経路(12 x 1、5極、Aコード化)、
詳細は「14.5.5」および85ページの「挿図 37」の章を参照

動作状態:

IO-Linkモード(SIOモードはサポートしていません)

IODDファイル:

ダウンロードはwww.burkert.com/Typ 8681/Downloads/Software
('Initiation Files'—Zipファイル)

VendorID:

0 x 78、120

DeviceID:

各IODDファイルを参照(ポートクラスAまたはB)

伝送速度: COM3 (230.4 kBit/s)

動作モードでのMシーケンスタイプ:

TYPE_2_V

最小サイクル時間:

2 ms

データメモリ:

はい

最大ケーブル長:

IO-LinkマスターとIO-Link装置間ごとに20 m

14.4 IO-Linkマスター／通信／構成

IO-Linkマスター

IO-Linkマスターは制御ヘッド・タイプ8681 (IO-Link) とその上位コントローラ間でインターフェースとして使用します。仕様に準拠したすべての一般的なIO-Link(「14.3」章を参照)を使用できます。

IO-Link装置の「アドレス指定」は、IO-Linkの接続部またはポートを通じて定義されています。マスターまたは装置を交換する際はこれを順守してください。

通信／構成／パラメータ化

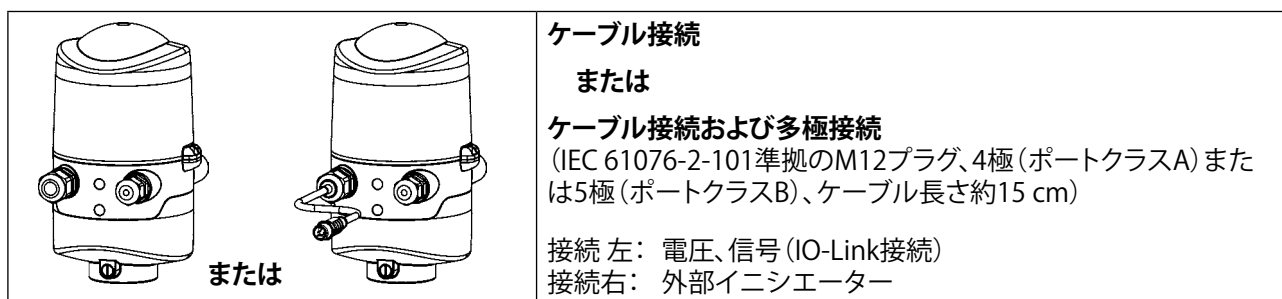
ネットワークの構築(「14.1 ネットワーク原理／インターフェース」などを参照)および適切なソフトウェアのIO-Link装置へのインストール(ポートクラス準拠のIODD)の後、ネットワークの構成を上位コントローラを通じて行います。

「14.1」章に記述の通りIO-Link制御ヘッドは、並行して、IO-Link接続部に、Bürkertコミュニケーター(タイプ8920)でもサービスインターフェース(マイクロUSB)を通じて電子モジュール(84ページの「挿図 36」を参照)に接続することができます。

明確な通信を確保するため、IO-Link製品は**同時に**上位コントローラ(PLC)からIO-Linkマスターを通じて、**および**Bürkertコミュニケーターにより(サービスインターフェースを通じて)パラメータ化しないでください。

14.5 制御ヘッドの電気データ (IO-Link)

14.5.1 電気式接続オプション／インターフェース



挿図 35: 接続オプション

接続:

ケーブル接続タイプ:

1 x M16 x 1.5 ケーブル接続/SW22—電源および信号 (IO-Link) 用; 輸送保護目的でのみブラインドプラグで閉じ、使用前に取り外してください!
ケーブル直径 5~10 mm、心線断面 0.14~1.5 mm²

1 x M16 x 1.5 ケーブル接続/SW19—外部イニシエーター用接続オプション(ブラインドプラグで閉じ、使用前に取り外してください)

多極接続タイプ:

1 x M16 x 1.5 ケーブル接続/SW22、IEC 61076-2-101に準拠したM12プラグ付、4極(ポートクラスA)または5極(ポートクラスB)、電源および信号 (IO-Link) 用、ケーブル長さ約15 cm

1 x M16 x 1.5 ケーブル接続/SW19—外部イニシエーター用接続オプション(ブラインドプラグで閉じ、使用前に取り外してください)

接続ライン: IO-Link装置とIO-Linkマスターは、最大長さ20 m、非シールド3線式または5線式標準ケーブル、断面 $\geq 0.34 \text{ mm}^2$ により接続します

IO-Link接続

(左のケーブル接続): IO-Link通信および電源 (ポートクラスA用Power 1またはポートクラスB用Power 1と2)

サービスインターフェース (bùS)

(電子モジュール上): ソフトウェアアップデート用の電子モジュール上マイクロUSBインターフェース (84ページの「挿図 36」参照)

14.5.2 制御ヘッドの電気データ

保護クラス: DIN EN 61140 (VDE 0140-1) 準拠の3

接続: 円形コネクタM12 x 1, 4極、ポートクラスAまたは円形コネクタM12 x 1, 5極、ポートクラスB

動作電圧: 18~30 V DC (仕様準拠)

ポートクラスA (Power 1によるシステムおよびアクチュエータ (電磁バルブ) の供給) および**ポートクラスB** (Power 1によるシステム供給、Power 2によるアクチュエータ (電磁バルブ) の供給) の消費電流—これに関しては85ページの「挿図 37」および82ページの「14.5.3」を参照:

最大消費電流: すなわち2電磁バルブアクティブ、1電磁バルブオン (200 ms)、LED表示による1位置フィードバック、外部イニシエーターなし: ポートクラスA (Power 1): 24 V DCの場合 <151 mA
ポートクラスB (Power 1): 24 V DCの場合 <63 mA
ポートクラスB (Power 2): 24 V DCの場合 <97 mA

ポーズ状態での消費電流: すなわち3電磁バルブアクティブ、1位置フィードバック (LED LED表示による)、外部イニシエーターなし:
ポートクラスA (Power 1): 24 V DCの場合 <138 mA
ポートクラスB (Power 1): 24 V DCの場合 <63 mA
ポートクラスB (Power 2): 24 V DCの場合 <84 mA

静止電流: すなわち全電磁バルブ非アクティブ、LED表示による位置フィードバックなし、外部イニシエーターなし:
ポートクラスA (Power 1): 24 V DCの場合 <42 mA
ポートクラスB (Power 1): 24 V DCの場合 <42 mA
ポートクラスB (Power 2): 24 V DCの場合 <9 mA

入力/近接スイッチ (外部イニシエーター:S4 in):

電源: IO-Linkによる電力供給—10%

センサ供給電流耐性: 最大30 mA

短絡保護

設計: DC 2および3線、クローザー (通常開)、PNP出力

入力電流 1信号: $I_{\text{センサ}} > 6.5 \text{ mA}$ 、内部は10 mAに制限

入力電圧 1信号: $U_{\text{センサ}} > 10 \text{ V}$

入力電流 0信号: $I_{\text{センサ}} < 4 \text{ mA}$

入力電圧 0信号: $U_{\text{センサ}} < 5 \text{ V}$

入力(制御ヘッド -> IO-Linkマスター/PLC)/バイナリまたはアナログフィードバック信号:

3/バイナリフィードバックバルブ位置またはアナログパス信号の取得は、タイプ8681(標準)用取扱説明書の章131ページの「[20 位置トランスデューサ](#)」で説明しています。アナログターゲット位置信号(分解能:0.1 mm)をサイクリック値/パラメータとして利用できます。

出力(IO-Linkマスター/PLC -> 制御ヘッド)/電磁バルブ:

標準スイッチ出力:	0.9 W(電磁バルブにつき、電源オン後200 ms)
標準連続出力:	0.6 W(電磁バルブにつき、電源オン後200 ms以上)
出力削減:	IO-Linkエレクトロニクスを通じて搭載
標準牽引電流:	38 mAまたは0.9 W/200 ms(電磁バルブにつき)
標準保持電流:	24 V DCの場合25 mAまたは0.6 W(電磁バルブにつき)
運転モード:	連続運転(100%デューティサイクル)
バルブタイプ:	6524

スイッチング状態の中央表示:

IO-Linkからの消費電流
24 V DCの場合:

表示されたインジケータライトあたり24 V DCの電源で約21 mA;
カラースイッチングは[138ページ](#)の「[21 LED—表示/カラー割り当て](#)」章を参照してください

14.5.3 設計サポート

値は24 V DCの設計電圧で算出しています。システムおよびアクチュエータ(電磁バルブ)のポートクラスAおよびBでの電力供給は異なるため(「挿図 37」参照)、電源を設計する際は留意してください。

出力／消費電流 ポートクラスA:

エレクトロニクスの消費電力:				
P_{EI}	= 1.0 W	または	I_{EI}	= 42 mA 24 Vの場合
電源オン時のバルブの消費電力 (200 ms):				
$P_{\text{バルブオン}}$	= 0.9 W	または	$I_{\text{バルブオン}}$	= 38 mA 24 Vの場合
低下後のバルブの消費電力:				
$P_{\text{バルブ}}$	= 0.6 W	または	$I_{\text{バルブ}}$	= 25 mA 24 Vの場合
光学位置フィードバックの消費電力:				
P_{LED}	= 0.5 W	または	I_{LED}	= 21 mA 24 Vの場合

算出例 (ポートクラスA):

例 1: 3バルブオン、位置のフィードバック (200 msのステータス): 制御ヘッドが自動で順番にバルブを切り替え、消費電力を抑制—すなわち: 最大消費電流 $I_{\text{総計, 最大}} = 2\text{バルブ(オン)} + 1\text{バルブ(切替中)}$ の消費電流				
$P_{\text{総計}}$	= P_{EI}	+ $2 \times P_{\text{バルブ}}$	+ $1 \times P_{\text{バルブオン}}$	+ $1 \times P_{LED}$
3.6 W	= 1.0 W	+ $2 \times 0.6 \text{ W}$	+ $1 \times 0.9 \text{ W}$	+ $1 \times 0.5 \text{ W}$
または				
$I_{\text{総計}} @ 24 \text{ V}$	= I_{EI}	+ $2 \times I_{\text{バルブ}}$	+ $1 \times I_{\text{バルブオン}}$	+ $1 \times I_{LED}$
151 mA	= 42 mA	+ $2 \times 25 \text{ mA}$	+ $1 \times 38 \text{ mA}$	+ $1 \times 21 \text{ mA}$
例 2: 3バルブオン、位置のフィードバック (ポーズ状態):				
$P_{\text{総計}}$	= P_{EI}	+ $3 \times P_{\text{バルブ}}$	+ $1 \times P_{LED}$	
3.3 W	= 1.0 W	+ $3 \times 0.6 \text{ W}$	+ $1 \times 0.5 \text{ W}$	
または				
$I_{\text{総計}} @ 24 \text{ V}$	= I_{EI}	+ $3 \times I_{\text{バルブ}}$	+ $1 \times I_{LED}$	
138 mA	= 42 mA	+ $3 \times 25 \text{ mA}$	+ $1 \times 21 \text{ mA}$	



外部イニシエーターを使用する場合、その電流所要量を計算に加える必要があります。

出力／消費電流 ポートクラスB:

Power 1: エレクトロニクス (1) + LED表示の供給

Power 2: エレクトロニクス (2) + アクチュエータ (制御ヘッドの電磁バルブ) の供給

Power 1: エレクトロニクスの消費電力 (1):					
P_{El1}	= 1.0 W	または	I_{El1}	= 42 mA	24 Vの場合
光学位置フィードバックの消費電力:					
P_{LED}	= 0.5 W	または	I_{LED}	= 21 mA	24 Vの場合
Power 2: エレクトロニクスの消費電力 (2):					
P_{El2}	= 0.22 W	または	I_{El2}	= 9 mA	24 Vの場合
電源オン時のバルブの消費電力 (200 ms):					
$P_{バルブオン}$	= 0.9 W	または	$I_{バルブオン}$	= 38 mA	24 Vの場合
低下後のバルブの消費電力:					
$P_{バルブ}$	= 0.6 W	または	$I_{バルブ}$	= 25 mA	24 Vの場合

算出例 (ポートクラスB):

例 1: 3バルブオン、位置のフィードバック (200 msのステータス): 制御ヘッドが自動で順番にバルブを切り替え、消費電力を抑制—すなわち: 消費電流 I_{Power1} = エレクトロニクス (1) + 表示LEDの消費電流 Power 2: 最大消費電流 I_{Power2} = エレクトロニクス (2) + 2バルブ (オン) の消費電流 + 1バルブ (切替中) の消費電力					
P_{Power1}	= P_{El1}	+ 1 x P_{LED}	P_{Power2}	= P_{El2}	+ 2 x $P_{バルブ}$ + 1 x $P_{バルブオン}$
1.5 W	= 1.0 W	+ 1 x 0.5 W	2.3 W	= 0.22 W	+ 2 x 0.6 W + 1 x 0.9 W
または					
$I_{Power1} @ 24 V$	= I_{El1}	+ 1 x I_{LED}	$I_{Power2} @ 24 V$	= I_{El2}	+ 2 x $I_{バルブ}$ + 1 x $I_{バルブオン}$
63 mA	= 42 mA	+ 1 x 21 mA	97 mA	= 9 mA	+ 2 x 25 mA + 1 x 38 mA

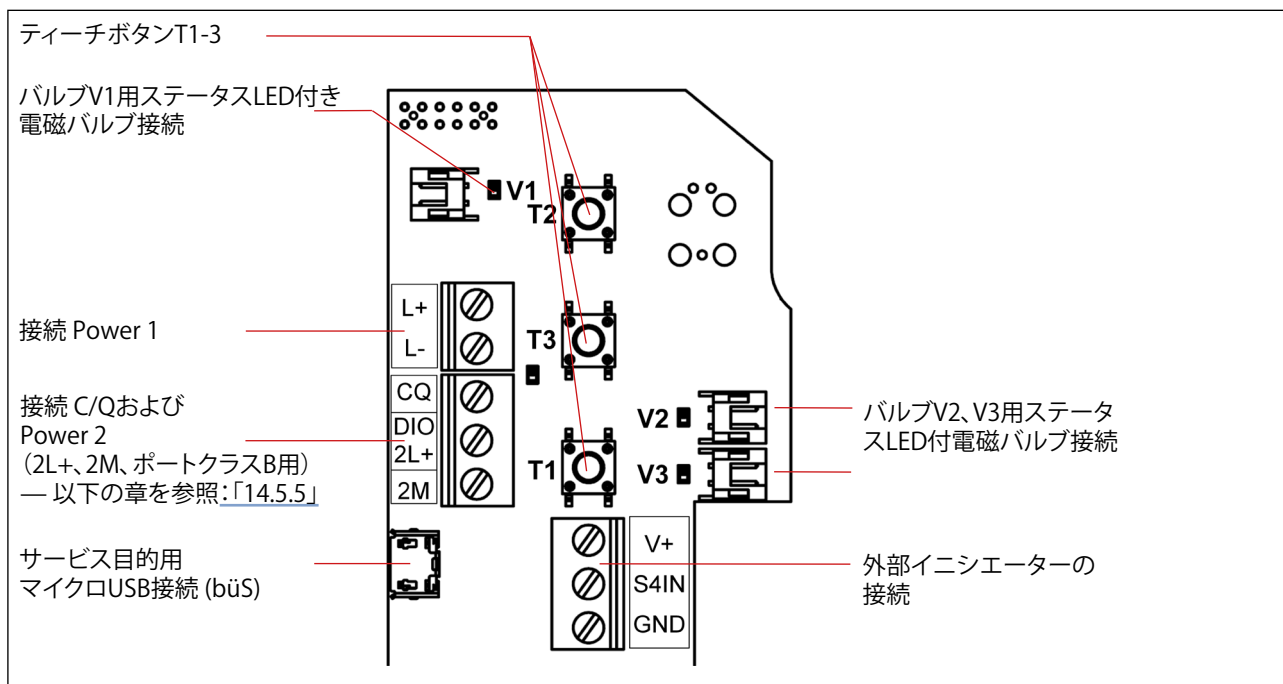
例 2: 3バルブオン、位置のフィードバック (ポーズ状態):					
P_{Power1}	= P_{El1}	+ 1 x P_{LED}	P_{Power2}	= P_{El2}	+ 3 x $P_{バルブ}$
1.5 W	= 1.0 W	+ 1 x 0.5 W	2.02 W	= 0.22 W	+ 3 x 0.6 W
または					
$I_{Power1} @ 24 V$	= I_{El1}	+ 1 x I_{LED}	$I_{Power2} @ 24 V$	= I_{El2}	+ 3 x $I_{バルブ}$
63 mA	= 42 mA	+ 1 x 21 mA	84 mA	= 9 mA	+ 3 x 25 mA

! 外部イニシエーターを使用する場合、その電流所要量を計算に加える必要があります。

14.5.4 電気関連の取付け—IO-Link

ケーブル接続タイプ用:

- ハウジングを開きます (37ページの「8 ハウジングの開閉」の章を参照)。それによって、電子モジュールが見えるようになります—以下参照 (「挿図 36」)。
- ケーブルの各種心線 (非シールド3線式または5線式標準ライン) を左側の接続端子に「14.5.5 ピン割り当て (ポートクラスAまたはB)」の章に記載されているように取り付けます。ピン割り当てはIO-Link仕様に適合します。



挿図 36: 電子モジュール IO-Link (例: ポートクラス B)

多極接続タイプ向け:

IO-Link仕様 (多極プラグ接続付) で、内部の配線作業が不要なため、現場での設置およびコミッショニングが著しく簡略化され、時間が短縮できるほか、密閉性が低下するリスクを抑制することができます。

制御ヘッドには多極円形コネクタ (M12x1、4極または5極、オス)、ケーブル長さ約15 cmが備わっています。ピン割り当てはIO-Link仕様と同じです。または、次の章を参照してください: 「14.5.5」。

14.5.5 ピン割り当て(ポートクラスAまたはB)

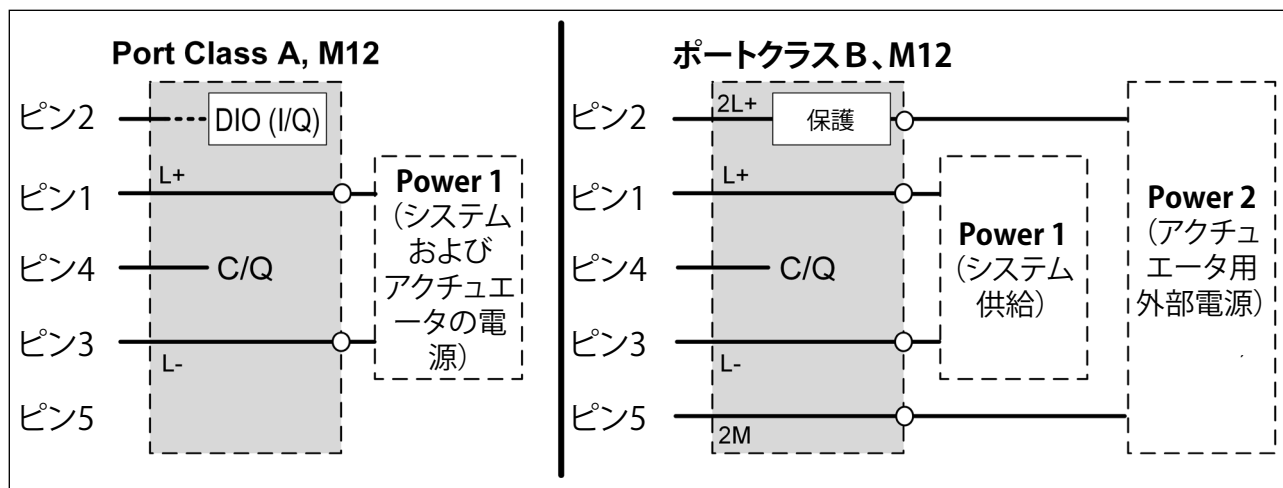
	ピン	名称	割り当て (IO-Linkモード)	心線カラー
	1	L+	24 V DC	茶
	2	DIO/2L+	不使用	(白)
	3	L-	0 V (GND)	青
	4	C/Q	IO-Link	黒

表 5: ポートクラスA接続用接続の割り当て (M12プラグ、4極)

	ピン	名称	割り当て (IO-Linkモード)	心線カラー
	1	L+	24 V DC (Power 1)	茶
	2	DIO/2L+	24 V DC (Power 2)	白
	3	L-	0 V (GND — Power 1)	青
	4	C/Q	IO-Link	黒
	5	2M	0 V (GND — Power 2)	グレーまたは黄／緑

表 6: ポートクラスB接続用接続の割り当て (M12プラグ、5極)

次のスキームでポートクラスAとBの違いを明確化しています:



挿図 37: ポートクラスAとBの割り当て原理

14.6 ソフトウェア／ファームウェアアップデート

14.6.1 ソフトウェア

必要なコミッショニングファイルとプロセスデータの説明および非周期パラメータはインターネットで閲覧でき、Bürkertウェブサイトからダウンロードできます：

country.burkert.com/ 検索ワード：8681/ダウンロード/ソフトウェア/「Initiation Files EDS IODD」(ZIPファイル)

ポートクラスA用： Buerkert_Werke_GmbH-ControlHead8681_ClassA-JJJJMMTT-IODDx.x.XML

ポートクラスB用： Buerkert_Werke_GmbH-ControlHead8681_ClassB-JJJJMMTT-IODDx.x.XML

付属するアイコンまたは画像ファイルも同様にダウンロードする必要があります。

14.6.2 ファームウェアアップデート

ファームウェアアップデートは、電子モジュール上でbüSサービスインターフェース(マイクロUSB)によってのみ実行できます(「挿図 36」または「14.5.4」章を参照)。これには**büSスティック**ならびに**Bürkertコミュニケーター**が必要です。Bürkertコミュニケーター(タイプ8920)もBürkertウェブサイトよりダウンロードできます。

Bürkertコミュニケーターでの制御ヘッドの接続は、章77ページの「14.1 ネットワーク原理／インターフェース」を参照してください。

14.7 バス故障時の安全位置

バス故障またはバスエラーは中央のマルチカラー装置ステータスディスプレイ (Top-LED) に表示されます。バスエラーはIO-Linkとの通信エラーやPLCステータスなどにより生じる場合があります。

バス故障の場合、電磁バルブがプログラミング可能な安全位置に(デフォルト：電磁バルブ 無通電)に切り替わります。

内部安全位置

装置により内部エラーが検知されるか、電磁バルブの電力供給が(著しく)許容電力供給より不足、または超過するなどして保証できない場合、電磁バルブの「内部安全位置」がこのエラーが解除されるまで作動します(すなわち全電磁バルブオフ)。

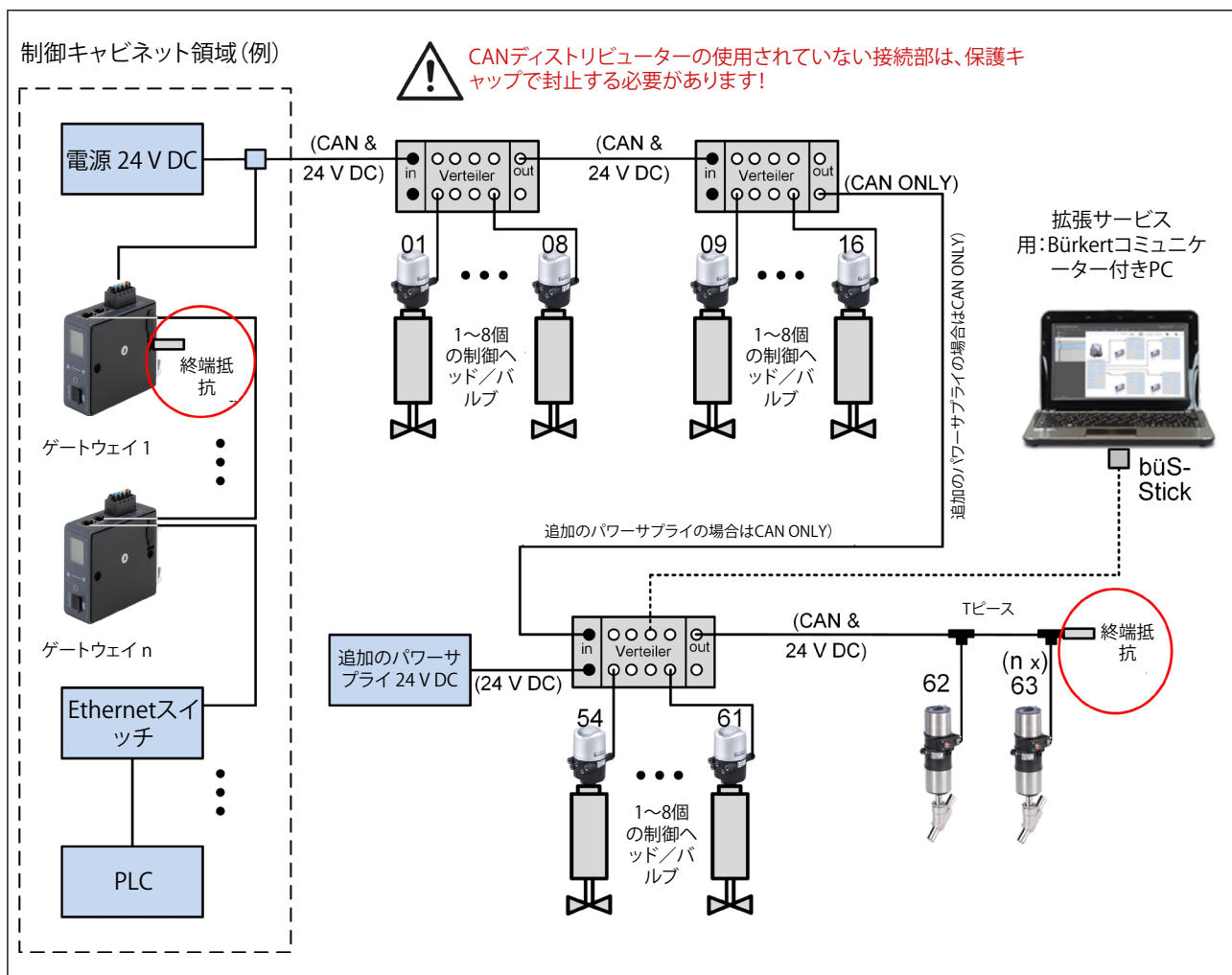
15 BÜS/CANOPEN — 仕様

15.1 定義

「bÜS」(Bürkertシステムバス)はフィールドバスシステムで、CANプロトコル (Controller Area Network) に基づいています。これによりBürkert装置の相互通信が可能となります。

制御ヘッド・タイプ8681 bÜS/CANopenは、その仕様(章「15.4」参照)に該当する装置です。

15.2 ネットワーク原理／インターフェース



挿図 38: ネットワーク原理

Bürkert コミュニケーターを備えたPCは、分配器の一つなど、bÜSネットワークの空き接続のどこにでも接続することができます。

制御ヘッドは個別にもBürkert コミュニケーターに接続して構成することができます。これは(仕様に応じて) M12プラグ、または装置内部の接続端子により実行できます。ここでは制御ヘッドに補助的に電圧が供給されます。

各種接続ケーブルとプラグインアダプタ、ネットワークアダプタが、一つの小さな装置ケース（「USB-bÜSインターフェースセット1」—122ページの「16 bÜS-/CANopen装置のアクセサリ」の章にある最後の表「標準サービス機器」を参照）に含まれています。これにより個々の装置も構成できます。



ネットワーク構築に関する重要な注意事項:

- **どのゲートウェイも、ネットワークポロジーにおいて最大許容ケーブル長さおよび所要電力供給が考慮されている限り、最大63の「ノード」を制御できます（制御ヘッド・タイプ8681 bÜS/CANopen）。各「ノード」には独自の「ノードID」が必要で、これがない場合はエラーにつながります。**
- **ラインの最大全長**は125 kBit/sで200 m、250 kBit/sで100 m、500 kBit/sで40 mとなります。
- **個別のスタブラインのケーブル最大長さ**は6 mで、ネットワーク内の**すべてのスタブラインの最大全長**は、125 kBit/sで100 m、250 kBit/sで55 m、500 kBit/sで30 mになります。
- **電圧損失**が大きくなりすぎると、**補助電力供給**がCAN分配器（PWR IN接続）に供給される場合があります。この場合、接続CAN ONLYとCAN INをCANケーブルによって接続する必要があります。このケーブル（「CAN ONLY」と「CAN IN」のCAN分配器を接続する）には電圧がかからないため、「ノード」を分岐するTコネクタピースに使用することはできません（124ページの「17 配線例（bÜS/CANopen）」章の例3と比較）。
- **未使用または開いている接続**は、保護キャップで閉じる必要があります。
- 水分に対する必要な密度性確保のための**すべてのプラグコネクタ（ケーブル、Tピースなど）の所要締め付けトルク: 0.6 Nm + 0.1 Nm**。
- **CANケーブルは両端で「完了」する必要があります:**
CANケーブル/Tコネクタピースの端を終端抵抗(120 Ohm)で完了するか、ラインがCAN分配器で終了している場合、その終端抵抗をCAN OUT接続に接続します。
- **修理作業**やCANデータ読取などには、**Bürkertコミュニケーター・タイプ8920を搭載しているPC**をCAN分配器の空き接続のいずれか、またはCAN ONLY接続に接続することができます。
bÜSスティックはPCをCANネットワークに接続するのに必要となります。
- **Tコネクタピース**は、個々の「ノード」またはPCをCANデータの（Bürkertコミュニケーターを通じた）読取のため接続するのに使用することができます。

15.3 初回使用時のクイックスタート

「bÜS」(Bürkertシステムバス)は、CANopenプロトコルに基づいてBürkertが開発した通信バスを指します。次のステップは、最大63の制御ヘッド用にプリ構成されたBürkertゲートウェイの使用下での、Ethernet/IPプロトコルの適用などに関連します。

その他のゲートウェイ構成 (ELEMENTポジショナーとの併用など) の場合は、プリ構成されたBürkertゲートウェイに関する指定文書に従ってください。

制御ヘッド (タイプ8681 bÜS/CANopen) をネットワークに取り付けいたら、制御ヘッドに次の処理を行ってください:

1.) 制御ヘッドのアドレス指定

章「[15.14.2 bÜS/CANopenアドレス \(ノードID\) の設定](#)」に沿って、各制御ヘッドにネットワーク上固有のアドレス (ノードID) を割り当てます。

プリ構成されたゲートウェイを使用する場合: コミッショニングを簡単にするため、各制御ヘッドにDIPスイッチを利用して1~63のノードIDを割り当てます。これによりプリ構成された通信設定がゲートウェイと制御ヘッド間に使用されます。初期設定 (アドレス「0」= ソフトウェア構成可能アドレス/ノードID) は再使用しないでください。

プリ構成されていないゲートウェイを使用するか、初期設定「0」(ソフトウェア構成可能アドレス/ノードID)を使用する場合: ここでは各制御ヘッドのコミッショニングにBürkertコミュニケーターによる現地での装置構成が必要となります (101ページの「[15.14.3](#)」の章も参照)。

Logix Designerによるエラーのないパラメータアクセス: これを保証するため、新しいアドレスは分かりやすく順序に従って (「1」で始まる場合数列に空きがないように!) 選択してください。

装置アドレスの変更ごとに**装置を再起動**する必要があります。

2.) ボーレートの設定

章「[15.14.1 ボーレートの設定](#)」に沿ってボードレートを設定します。ケーブル長さとボーレートが調和することが重要です (章「[15.4.2 バスケーブルの総ライン長さとスタブ長さ](#)」参照)。

ネットワークに接続された装置すべてのボーレートは (ゲートウェイを含み) 調和している必要があります。

ボーレートの変更ごとに装置を再起動する必要があります。

3.) 存在しない装置の「非表示」(hide)

ゲートウェイに63未満の装置が割り当てられる場合、ゲートウェイに存在しない装置は「非表示」(hide) にする必要があります。すなわち出力および入力です—章「[15.18 制御ヘッドネットワークの構成](#)」を参照し、Logix Designer (「[15.18.1](#)」) またはBürkertコミュニケーター (「[15.18.2](#)」) を使用します。

変更後は装置を再起動する必要があります。

4.) 電気接続の慎重なシーリング

システムの水分 (蒸気も含む) のため、すべての電気接続 (M12プラグコネクタ) は0.6 (+0.1) Nmでしっかりねじ止める必要があります。開いている電気接続はすべて保護キャップでしっかり閉じます (章「[15.2 ネットワーク原理/インターフェース](#)」、

「[16 bÜS-/CANopen装置のアクセサリ](#)」および「[17 配線例 \(bÜS/CANopen\)](#)」の注記ボックスを参照)。

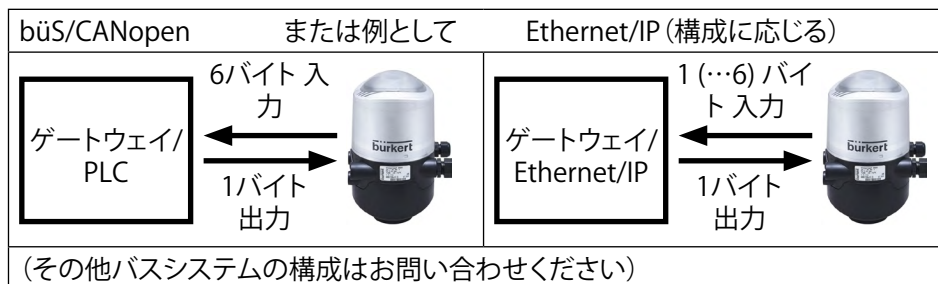
ファームウェアアップデート—[121ページの「15.22 ファームウェアアップデート」](#)章を参照

15.4 bÜS/CANopen仕様

15.4.1 一般データ

- ボーレート:** DIPスイッチ7, 8またはソフトウェアにより設定可能 (設定可能値—「15.14.1 ボーレートの設定」章を参照)
初期設定: ソフトウェア構成可能なボーレート (プリセット: 500 kbit/s)
- アドレス:** 1~63 (DIPスイッチ 1~6 恒久的に調整可能)、
初期設定: 0 = ソフトウェアで設定可能なアドレス/ノード ID (1から127までのノードIDが可能、
プリセット: ノードIDの自動アドレス指定、
「15.14.2 bÜS/CANopenアドレス(ノードID)の設定」章を参照)
- バスモード:** bÜSまたはCANopen (バスモードはソフトウェアによってのみ構成可能)
初期設定: bÜS

プロセスデータ:



- 入力:** (制御ヘッド -> ゲートウェイ) **6バイト:** 4バイト位置フィードバック (m) (分解能: 1 mm)
(= ターゲットの周期パス信号としてのフィードバック)、1バイト NAMUR
ステータスフィードバック、
1バイト 位置フィードバック (位置トランスデューサによる3離散的フィードバック
信号
(位置S1~S3)、外部イニシエーター (S4) による1離散的フィードバック信号);
bÜS/CANopenケーブルによる電力供給 (11~25 V DC)、
ターゲットの非周期アナログパス信号は、例えばパラメータ「8681_Current_
Position_mm_DevXX」(分解能: 0.1 mm) として読み出すことができます (第
116ページの「15.20 パラメータアクセス (読み取り/書き込み)」章を参照)

- 出力:** **3電磁バルブの制御部に対し1バイト**
(ゲートウェイ -> 制御ヘッド)

15.4.2 バスカーブルの総ライン長さとスタブ長さ

バスラインは補助シールド付の4心線ケーブルで、bÜS/CANopen仕様に適合するもの必要があります。このケーブルはデータ/情報およびエネルギーを伝送します (駆動部とセンサへの低電圧供給)

! ネットワークの最大総ライン長さ (すべてのメイン/スタブラインの総計) はボーレートに応じて異なります。

一部ボーレートおよびそれに付属する最大長さを次の表に記載しています。

ボーレート	ライン 最大全長
125 kBit/s	200 m
250 kBit/s	100 m
500 kBit/s	40 m

個別スタブラインの最大 長さ	全スタブラインの最大 全長
6 m	100 m
6 m	55 m
6 m	30 m

97ページの「15.13 bUS/CANopenシステムのネットワークポロジ」章を参照。

15.5 電気式接続オプション



挿図 39: 接続オプション

15.6 制御ヘッドの電気データ (bUS)

接続:

ケーブル接続タイプ: 1 x M16 x 1.5 ケーブル接続/SW22—電源および信号用 (輸送保護目的でのみブラインドプラグで閉じ、使用前に取り外してください!)
ケーブル直径 5~10 mm、心線断面 0.14~1.5 mm²

1 x M16 x 1.5 ケーブル接続/SW19—外部イニシエーター用接続オプション (ブラインドプラグで閉じ、使用前に取り外してください)

多極接続タイプ: 1 x M16 x 1.5 ケーブル接続/SW22、M12 プラグ付、IEC 61076-2-101 準拠、5 極、bUS/CANopen および電力供給用、ケーブル長さ約 80 cm

1 x M16 x 1.5 ケーブル接続/SW19—外部イニシエーター用接続オプション (ブラインドプラグで閉じ、使用前に取り外してください)

電源: 11~25 V DC

消費電流 (静止電流): 24 V DC の場合 <60 mA

最大消費電流: 24 V DC の場合 <180 mA (「15.8 設計サポート」章参照)

消費電流 (ポーズ状態): 24 V DC の場合 <165 mA (3 電磁バルブアクティブ、LED 表示付 1 位置フィードバック、外部イニシエーターなし)

入力/近接スイッチ (外部イニシエーター:S4 in):

電源:	bUS/CANopenによる電力供給—10%
センサ供給電流耐性:	最大30 mA
短絡保護	
設計:	DC 2および3線、クローザー (通常開)、PNP出力
入力電流 1信号:	$I_{\text{センサ}} > 6.5 \text{ mA}$ 、内部は10 mAに制限
入力電圧 1信号:	$U_{\text{センサ}} > 10 \text{ V}$
入力電流 0信号:	$I_{\text{センサ}} < 4 \text{ mA}$
入力電圧 0信号:	$U_{\text{センサ}} < 5 \text{ V}$

入力 (制御ヘッド -> ゲートウェイ/PLC) / バイナリまたはアナログフィードバック信号:

3バイナリフィードバックバルブ位置またはアナログパス信号の取得は、タイプ8681 (標準) 用取扱説明書の第131ページの「20 位置トランスデューサ」章で説明しています。アナログターゲット位置信号 (分解能: 0.1 mm) は、bUS/CANopenネットワークで非サイクリック値/パラメータとして利用できます。

出力 (ゲートウェイ/PLC -> 制御ヘッド) / 電磁バルブ:

標準スイッチ出力:	0.9 W (電磁バルブにつき、電源オン後200 ms)
標準連続出力:	0.6 W (電磁バルブにつき、電源オン後200 ms以上)
出力削減:	bUS/CANopenインターフェースによる—エレクトロニクス搭載
標準牽引電流:	38 mAまたは0.9 W/200 ms (電磁バルブにつき)
標準保持電流:	24 V DCの場合25 mAまたは0.6 W (電磁バルブにつき)
運転モード:	連続運転 (100%デューティサイクル)
バルブタイプ:	6524

スイッチング状態の中央表示:

bUS/CANopenの消費電流	
24 V DCの場合:	表示されたインジケータライトあたり24 V DCの電源で約30 mA; カラースイッチングは138ページの「21 LED—表示/カラー割り当て」章を参照してください

15.7 バス故障時の安全位置

バス故障の場合、電磁バルブがプログラミング可能な安全位置に切り替えます (デフォルト: 電磁バルブ 無通電) に切り替わります。

構成データ/パラメータについて—第「15.20 パラメータアクセス (読み取り/書き込み)」章を参照してください。

15.8 設計サポート

エレクトロニクスの消費電力:				
P_{EI}	=	1.3 W	または	I_{EI} = 54 mA 24 Vの場合
電源オン時のバルブの消費電力 (200 ms):				
$P_{\text{バルブオン}}$	=	0.9 W	または	$I_{\text{バルブオン}}$ = 38 mA 24 Vの場合
低下後のバルブの消費電力:				
$P_{\text{バルブ}}$	=	0.6 W	または	$I_{\text{バルブ}}$ = 25 mA 24 Vの場合
光学位置フィードバックの消費電力:				
P_{LED}	=	0.7 W	または	I_{LED} = 30 mA 24 Vの場合

算出例:

例1: 3バルブオン、位置のフィードバック (200 msのステータス): 制御ヘッドが自動で順番にバルブを切り替え、消費電力を抑制—すなわち: 最大消費電流 $I_{\text{総計, 最大}}$ = 2バルブ (オン) + 1バルブ (切替中) の消費電流				
$P_{\text{総計}}$	=	P_{EI}	+ 2 x $P_{\text{バルブ}}$	+ 1 x $P_{\text{バルブオン}}$ + 1 x P_{LED}
4.1 W	=	1.3 W	+ 2 x 0.6 W	+ 1 x 0.9 W + 1 x 0.7 W
または				
$I_{\text{総計}} @ 24 V$	=	I_{EI}	+ 2 x $I_{\text{バルブ}}$	+ 1 x $I_{\text{バルブオン}}$ + 1 x I_{LED}
172 mA	=	54 mA	+ 2 x 25 mA	+ 1 x 38 mA + 1 x 30 mA

例2: 3バルブオン、位置のフィードバック (ポーズ状態):				
$P_{\text{総計}}$	=	P_{EI}	+ 3 x $P_{\text{バルブ}}$	+ 1 x P_{LED}
3.8 W	=	1.3 W	+ 3 x 0.6 W	+ 1 x 0.7 W
または				
$I_{\text{総計}} @ 24 V$	=	I_{EI}	+ 3 x $I_{\text{バルブ}}$	+ 1 x I_{LED}
159 mA	=	54 mA	+ 3 x 25 mA	+ 1 x 30 mA

! 外部イニシエーターを使用する場合、その電流所要量を計算に加える必要があります。

15.9 設置—安全上の注意



警告!

感電による怪我の危険!

- ▶ システムに介入する前に電圧をオフにして(非爆発性雰囲気でのティーチプロセスを除く)、再度電源が入らないように注意してください!
- ▶ 現行の電気装置に関する事故防止・安全規則を遵守してください!
- ▶ 位置トランデューサを設定する際(ティーチイン)、電圧がかかるコンポーネントに触れないでください!

不適切な取付による怪我の危険!

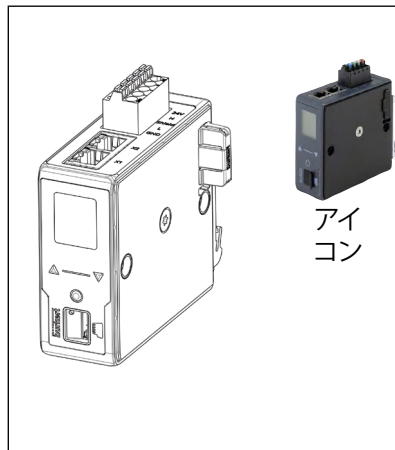
- ▶ 設置は認定された専門家が適切な工具を使用してのみ行うことができます!

制御不能や意図しないシステムの起動による負傷の危険!

- ▶ システムが意図せず作動しないよう保護してください。
- ▶ 設置後に制御された再起動を確認してください。

制御ヘッドの機械的および空圧的設置は、[33ページの「7 取付」](#)および[39ページの「9 空圧式取付」](#)の章で詳しく説明されています。

15.10 ゲートウェイ



ゲートウェイ タイプME43は、「bÜS」可能な装置(制御ヘッド タイプ86xxまたはその他のBürkert-bÜS装置)とPLCの間のフィールドバスインターフェースとして使用されます(例えばEthernet/IP;Profinetなどのご要望に応じて)。

ゲートウェイが通信できる装置の数は、各bÜS装置の入出力とそれぞれのフィールドバスプロトコルによって異なります(これに関してはME43の取扱説明書にある「データ値の最大数」をご参照ください)。このゲートウェイは例えば63個の制御ヘッド タイプ8681の入出力を処理できます。

EDSファイル

Ethernet/IP: Gateway_EIP_8681_vxx_yymmdd_63Dev.eds

アイコン: icon_me43.ico

挿図 40: 接続クランプ付ゲートウェイME43

15.11 ゲートウェイ設置

- ゲートウェイを制御キャビネットの規格レールに取り付けます
- ゲートウェイを接続します—これに関しては87ページの「[15.2 ネットワーク原理／インターフェース](#)」、特に[124ページの「17 配線例 \(bÜS/CANopen\)」](#)の章、および以下の章の詳細をご参照ください
- ゲートウェイをEthernet/IPなどにより上位コントローラ (PLC) で接続します

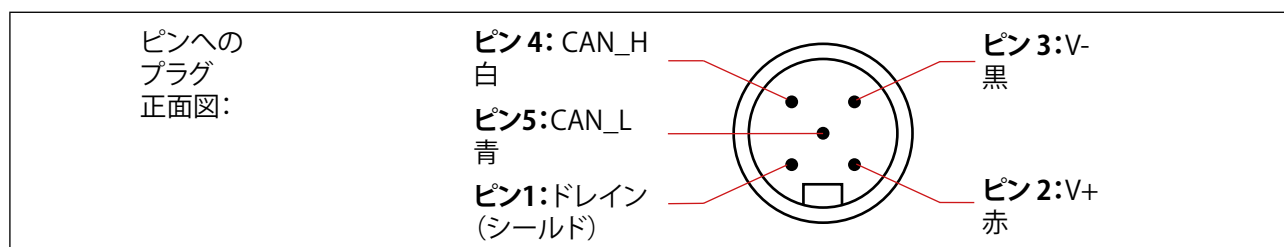
15.12 電気設置—bÜS/CANopen

多極接続タイプ向け:

すべての「bÜS」仕様(多極プラグ接続付)で、内部の配線作業が不要なため、現場での設置およびコミッショニングが著しく簡略化され、時間が短縮できるほか、密閉性が低下するリスクを抑制することができます。

制御ヘッドには、長さ約80 cmのケーブルを持つ多極円形コネクタ (M12 x 1, 5極、オス) が備わっています。ピン割り当てはbÜS/CANopen仕様に相当します。

ただし、適切に規格化されたケーブルセットが必要です—「[挿図 41](#)」を参照。



挿図 41: バス接続 bÜS/CANopen 電力供給あり

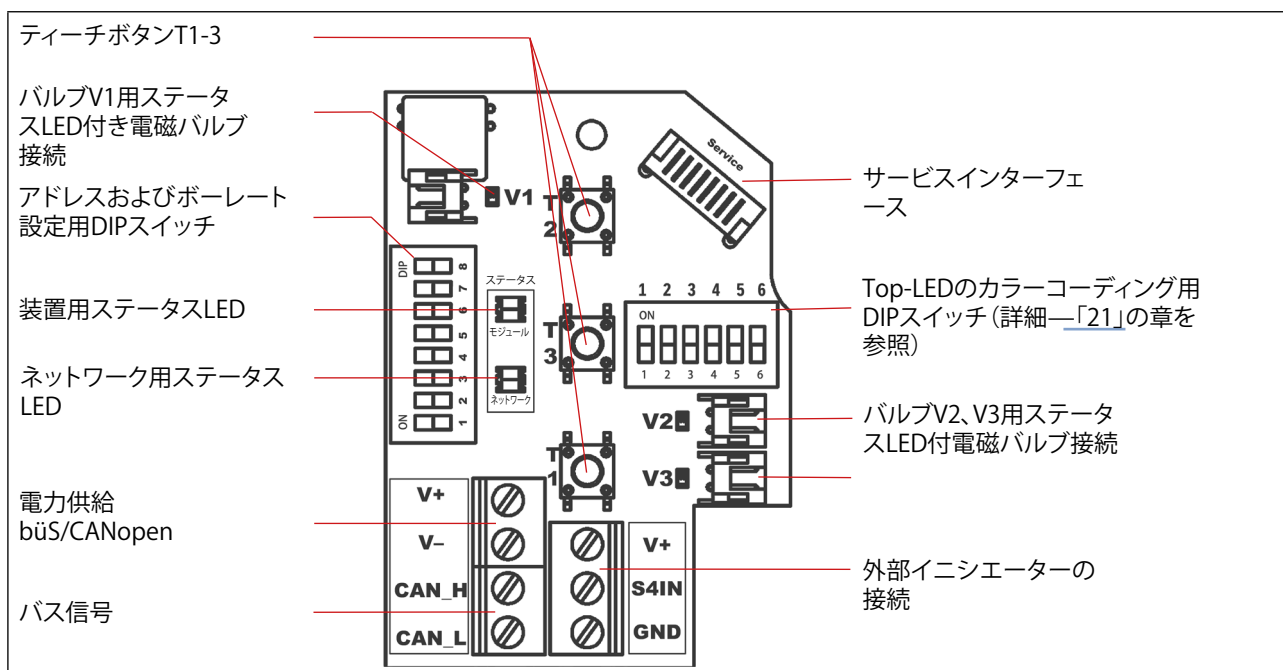
ケーブル接続タイプ用:

ハウジングを開きます (37ページの「[8 ハウジングの開閉](#)」の章を参照)。それによって、電子モジュールが見えるようになります—以下の図を参照 (「[挿図 42](#)」)。

CANケーブルの各種心線を、表「[接続端子構成](#)」に記述の通り、バス信号の接続端子に接続します。この構成はbÜS/CANopen仕様に適合します。

必要なCANケーブルの注文番号は「[16 bÜS-/CANopen装置のアクセサリ](#)」の章に記載されています

15.12.1 電子モジュール büS/CANopen



挿図 42: 電子モジュール büS/CANopen

15.12.2 接続端子構成

名称 端子台	心線のカラー	ピン割り当て
V+	赤	電力供給 büS/CANopen
V-	黒	電力供給 büS/CANopen
CAN_H	白	バス信号CAN high
CAN_L	青	バス信号CAN low

名称 端子台	ピン割り当て
V+	外部イニシエーター用電源
S4 IN	外部イニシエーターの入力
GND	外部イニシエーターのGND

外部イニシエーターの接続用 — [127ページの「18 外部イニシエーターの接続」の章を参照。](#)

15.12.3 カラーコーディングのためのDIPスイッチに関する詳細

(クラシックな) カラーコンビネーションは、140ページの「21.1.1 装置固有のLEDモード「8681 CLASSICモード」」の章に記載されているようにDIP 1で4まで設定できます。ただしDIP 5および6は、正しいカラーを表示するためここで「OFF」に設定する必要があります。

ファームウェアB.02.00.00以降では装置ステータスLED (Top-LED) 用のソフトウェア構成可能な表示レベルがあります — 詳細は138ページの「21.1 表示レベル — 概要」の章に記載されています。

その他のパラメータまたは構成はCANopenオブジェクトまたはパラメータリストの使用が必要となります — 「15.20.4 その他のパラメータへのアクセス (周期/非周期)」参照。

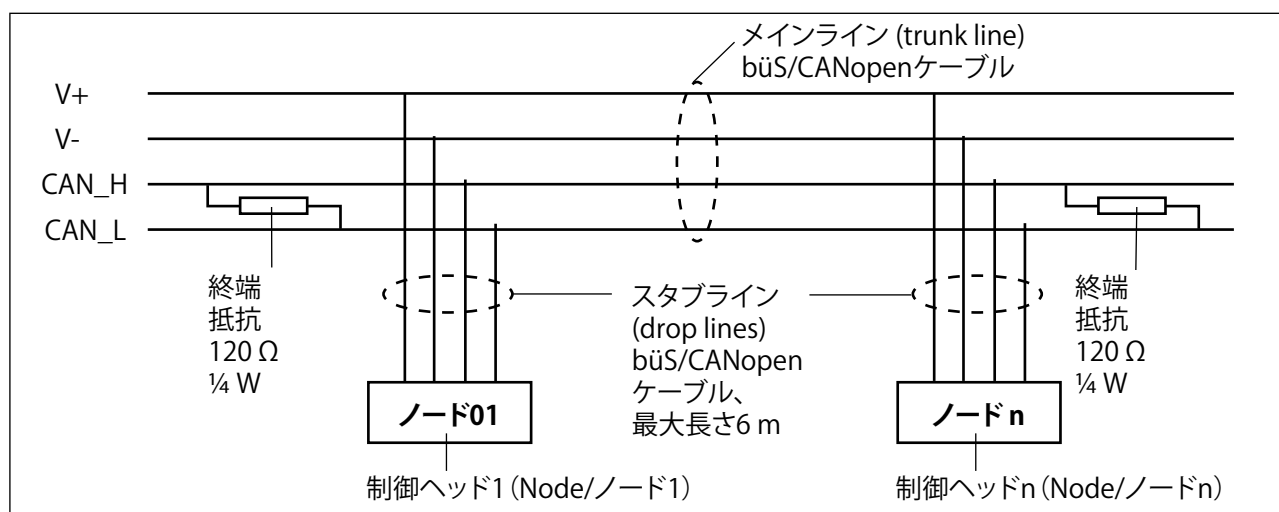
15.13 bùS/CANopenシステムのネットワークポロジ

bùS/CANopenシステムを設置する際は、データラインの正しい終端回路に注意してください。回路はデータラインへの信号反射により障害の発生を回避します。

この際メインラインは両端抵抗各120 Ωおよび1/4 Wの電力損失で完了する必要があります—「挿図 43: ネットワークポロジ—bùS/CANopen」を参照してください。

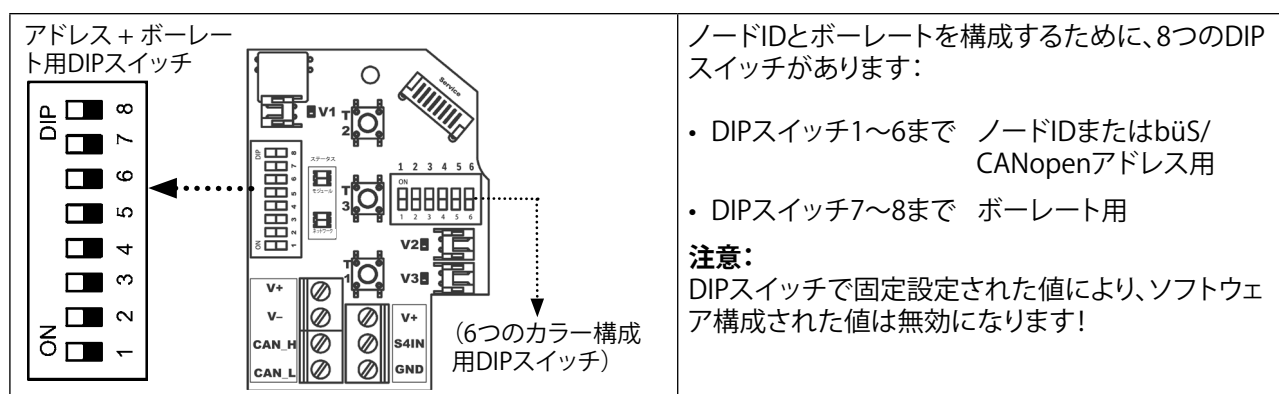
「挿図 43」は一つのメインライン (Trunk Line) と複数のスタブライン (Drop Lines) を示しています。メインラインおよびスタブラインは同じ素材からなります。

各制御ヘッドには、付与される固有ノードID (bùS/CANopenアドレス) がDIPスイッチを通じて割り当てられます—「15.14 ノードID/ボーレートの構成」の章を参照してください。



挿図 43: ネットワークポロジ—bùS/CANopen

15.14 ノードID/ボーレートの構成



挿図 44: DIPスイッチのポジション

15.14.1 ボーレートの設定

ボーレート	DIP 7	DIP 8
125 kBit/s	off	off
250 kBit/s	on	off
500 kBit/s	off	on
初期設定: ソフトウェアを通じて構成可能なボーレート*) プリセット 500 kBit/s	on	on

*) ソフトウェア (Bürkert コミュニケーター) で調整可能なボーレート: 50、125、250、500、1000 kbit/s、
ソフトウェア (CANopen/PLC) で追加で設定可能なボーレート: 10、20、100 kbit/s
(第「15.20.4 その他のパラメータへのアクセス (周期/非周期)」章を参照)。

注意: 全ネットワークパティシパント (制御ヘッド、ゲートウェイ、場合によってはその他の製品) のボーレートが調和する必要があります!



すべての設定変更を適用するには、装置を再起動する必要があります!

DIPスイッチ操作により設定が変更された場合、この変更は装置が再起動してから有効になります!再起動には:

- Bürkert コミュニケーターでの再起動コマンドのリリース、または
- 制御ヘッドのネットワークからの一時取り外しおよび再取り付け、または
- ネットワーク電源の一時オフ/オン、または
- 該当するリセットメッセージを送信します。

「ソフトウェア構成可能ボーレート」の構成に関する特殊事項:

- ハードウェア構成値 (DIPスイッチ使用) は、ソフトウェア構成値より優先されます!
- DIPスイッチが「ソフトウェア構成可能ボーレート」に設定されている場合、最新のボーレートはソフトウェアを通じて新しいボーレートが選択されるまで有効となります。その後装置を再起動してください!

例: ソフトウェアを使用しない初期設定のリセット:

DIP7 + 8を500 kbit/sで設定します。装置を再起動します。

それからDIP 7 + 8を「ソフトウェアを通じて構成可能」に設定します。装置を再起動します。

15.14.2 bÜS/CANopenアドレス(ノードID)の設定

ノードID = $[DIP\ 1 \cdot 2^0 + DIP\ 2 \cdot 2^1 + DIP\ 3 \cdot 2^2 + DIP\ 4 \cdot 2^3 + DIP\ 5 \cdot 2^4 + DIP\ 6 \cdot 2^5]$

DIP x = off = 0 および DIP x = on = 1

bÜS/CANopenアドレスの設定に関する表:

ノードID	DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6
0*)	off	off	off	off	off	off
1	on	off	off	off	off	off
2	off	on	off	off	off	off
3	on	on	off	off	off	off
4	off	off	on	off	off	off
5	on	off	on	off	off	off
6	off	on	on	off	off	off
7	on	on	on	off	off	off
8	off	off	off	on	off	off
9	on	off	off	on	off	off
10	off	on	off	on	off	off
11	on	on	off	on	off	off
12	off	off	on	on	off	off
13	on	off	on	on	off	off
14	off	on	on	on	off	off
15	on	on	on	on	off	off
16	off	off	off	off	on	off
17	on	off	off	off	on	off
18	off	on	off	off	on	off
19	on	on	off	off	on	off
20	off	off	on	off	on	off
21	on	off	on	off	on	off
22	off	on	on	off	on	off
23	on	on	on	off	on	off
24	off	off	off	on	on	off
25	on	off	off	on	on	off
26	off	on	off	on	on	off
27	on	on	off	on	on	off
28	off	off	on	on	on	off
29	on	off	on	on	on	off
30	off	on	on	on	on	off
31	on	on	on	on	on	off

ノードID	DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6
32	off	off	off	off	off	on
33	on	off	off	off	off	on
34	off	on	off	off	off	on
35	on	on	off	off	off	on
36	off	off	on	off	off	on
37	on	off	on	off	off	on
38	off	on	on	off	off	on
39	on	on	on	off	off	on
40	off	off	off	on	off	on
41	on	off	off	on	off	on
42	off	on	off	on	off	on
43	on	on	off	on	off	on
44	off	off	on	on	off	on
45	on	off	on	on	off	on
46	off	on	on	on	off	on
47	on	on	on	on	off	on
48	off	off	off	off	on	on
49	on	off	off	off	on	on
50	off	on	off	off	on	on
51	on	on	off	off	on	on
52	off	off	on	off	on	on
53	on	off	on	off	on	on
54	off	on	on	off	on	on
55	on	on	on	off	on	on
56	off	off	off	on	on	on
57	on	off	off	on	on	on
58	off	on	off	on	on	on
59	on	on	off	on	on	on
60	off	off	on	on	on	on
61	on	off	on	on	on	on
62	off	on	on	on	on	on
63	on	on	on	on	on	on

! 設定変更を適用するには、装置の再起動が必要です!
(次ページの再起動に関する注記ボックス1を参照)

*) これは初期設定です(これに関する説明は次ページの注記ボックス2にあります)。

コミッショニングを容易化するには、**プリ構成されたゲートウェイを使用する場合**、DIPスイッチを使用して1~63のノードIDを装置で設定する必要があります。これをしない場合、現場でBürkertコミュニケーターによって装置構成のコミッショニングを行うことが必要となります。



注記 1: 装置の再起動方法

DIPスイッチ操作により設定が変更された場合、この変更は装置が再起動してから有効になります!再起動には:

- Bürkertコミュニケーターでの再起動コマンドのリリース、または
- 制御ヘッドのネットワークからの一時取り外しおよび再取付け、または
- ネットワーク電源の一時オフ/オン、または
- 該当するリセットメッセージを送信します。



注記 2: DIPスイッチ設定 DIP 1~DIP 6「000000」の特徴

- この設定は**初期設定**、すなわち**ソフトウェア構成可能アドレス/ノードID**です。その他のネットワーク行動は「静的ノードID」に応じて異なります。詳細は以下の説明を参照してください。

• バスモード bÜSまたはCANopen:

このDIPスイッチ設定での行動は、バスモード (bÜSまたはCANopen) に応じて異なります。

初期設定はbÜSです。バスモードはソフトウェアによってのみ変更できます—[119ページの「15.20.4 その他のパラメータへのアクセス \(周期/非周期\)」の章](#)を参照。

• ソフトウェアによる装置アドレス指定:

bÜS/bÜSモード:

パラメータ「**固定CANopenアドレス**」(「**静的ノードID**」)は、DIPスイッチ設定 (DIP 1~DIP 6 = 000000) において、装置アドレス (CANopenアドレス、ノードID) の**初期設定「0」** = 「**自動アドレス指定**」を持っています。ここではノードIDは自動的に構成されます (1~127の装置アドレスが可能)。

装置に固定装置アドレスが必要な場合は、「**固定 CANopenアドレス**」(「**静的ノードID**」)をBürkertコミュニケーターで該当する値に設定します。値を適用するには装置を再起動する必要があります。装置がパラメータ「**固定CANopenアドレス**」(「**静的ノードID**」)として設定された「**基準**」装置アドレスを取得しない場合、電磁バルブは構成済の安全位置に留まり、エラーステータスが表示されます。

この「**固定CANopenアドレス**」(「**静的ノードID**」)を「0」(=「**自動アドレス指定**」)にリセットすると、再起動の後、最後に使用した装置アドレス (ノードID) で自動アドレス指定が開始されます。

装置アドレスの構成を「DIPスイッチ使用」から「ソフトウェア構成」に切り替える場合、必要となる再起動の際に、「**固定CANopenアドレス**」(「**静的ノードID**」)が一度限り「0」(=「**自動アドレス指定**」)にリセットされます。自動アドレス指定は通常通り再起動の後、最後に使用した装置アドレス (ノードID) で開始します。

自動アドレス指定の場合、各装置の**インターフェース**を点検し、必要に応じてBürkertコミュニケーターなどにより新しく割り当てる必要があります—タイプ8920のソフトウェア説明書 (キーワード「**bÜSネットワーク構成**」/「**bÜSマップ**」)を参照、[「4.3」の章](#)を参照。

CANopenモード:

ソフトウェア構成可能装置アドレス/ノードID (1~127まで可能): CANopenバスモードでは、ソフトウェアを通じて構成されたノードID「0」は、装置ID「1」につながることに注意する必要があります!ただし二つの装置が同じアドレスを持つ場合、バストラブルが生じます!

以下に注意してください: ハードウェア構成値 (すなわちDIPスイッチによる固定設定) は、ソフトウェア構成値を上書きします!



**注記 3: DIPスイッチ設定DIP 1～DIP 6が「000000」でない場合 —
すなわちハードウェア構成ノードIDの特徴**

• **バスモードbÜSまたはCANopen:**

このDIP設定での行動はバスモードに応じて異なります (bÜSまたはCANopen)。

初期設定はbÜSです。バスモードはソフトウェアによってのみ変更できます—第119ページの「15.20.4
その他のパラメータへのアクセス (周期／非周期)」章を参照。

• **DIPスイッチによる装置アドレス指定:**

bÜSモード: パラメータ「固定CANopenアドレス」(「静的ノードID」) は、再起動の際、自動的に
DIPスイッチによって最後に設定されたアドレス値に更新されます。
装置はデフォルトとして、このモードで、プリ構成されたゲートウェイで利用できるよ
う設定されます。すなわち電磁バルブのコントローラへの入力接続は構成済みとな
っています。
詳細は「15.14.3」の章で説明されています。

CANopenモード: DIPスイッチによって設定された装置アドレス (ノードID) が使用されます。

15.14.3 ゲートウェイ構成に関する制御ヘッドの初期設定

初期設定:

バスモード: 「bÜS」、
アドレス指定: ソフトウェア構成可能ノードID
(すなわちDIP 1～DIP 6 = 000000) —これに関する詳細は注記ボックス2を参照してください。

DIP 1～DIP 6が初期設定と異なる場合:

すなわちDIP 1～DIP 6 > 000000 (装置アドレスはDIPスイッチによる固定指定—注記ボックス3を参照) で、DIPス
イッチ設定が最後の装置再起動後に変更されている場合、制御ヘッドは次の装置再起動時にプリセット基準に沿
って構成されます。これにより基準値プロデューサが自動的に電磁バルブの制御部に構成されます。**初期設定では、
「プリセット基準」=「1」が、プリ構成されたゲートウェイを持つシステム**(「ゲートウェイ_8681」)に設定されていま
す。この際DIPスイッチによって設定された各制御ヘッドのノードID (>0) に準じて、自動的に調整が実行されます。

ファームウェアバージョンB.02.00以降では、(プリ構成された) 基準値プロデューサを、Bürkertコミュニケーターの
「bÜSマップ」により、標準bÜSシステム(プリ構成されたゲートウェイなし)などで変更できます。

DIPスイッチを値 > 000000に変更した後で装置を再起動すると、Bürkertコミュニケーターで実行された値変更は、
設定されたプリセット基準に従って上書きされます。このプリセット基準は、パラメータ「プリ設定基準」(特殊センサ
指数の使用)により定義されます (Bürkertコミュニケーターでは以下より検索可能: 制御ヘッド／一般設定／パラ
メータ／bÜSマッピング)。

プリセット変更後に初期設定へリセットする場合 (固定装置アドレスの場合):

- パラメータ「プリセット基準」が「1」に設定されていることを確認し
- これまでのDIPスイッチ設定をメモし
- DIP 1～DIP 6を初期設定「000000」に設定した後、装置を再起動し
- DIP 1～DIP 6をメモしたDIPスイッチ設定にした後、もう一度装置を再起動します。

bÜSネットワーク構成(「bÜSマップ」)に関する詳細は、Bürkertコミュニケーター(タイプ8920)のソフトウェア説明
書に記載されています(「4.3」の章を参照)。

15.14.4 中央構成管理(構成クライアント)

ファームウェアB.01.00.00以降は中央構成管理(ゲートウェイME43、ファームウェアA.03.02など)をサポートしています。これにより故障したBürkert装置を、簡単かつ迅速に、構成の手間なく交換することができます。このためには構成プロバイダ(ゲートウェイ)の構成管理がBürkertコミュニケーターで「アクティブ」で、パラメータ「構成クライアント」が構成装置(制御ヘッド)で「自動電源オン」モード(=初期設定)あるいは「アクティブ」に設定されている必要があります(Bürkertコミュニケーター):制御ヘッド/一般設定/パラメータ/コンフィギュレーションクライアント/モード)。

ゲートウェイME43のメモリカードにより、こうして最後に保存された装置パラメータおよび構成が維持され、新しいBürkert装置に適用することができます。

ただし故障した制御ヘッドを交換する場合は、**ハードウェア設定(すべてのDIPスイッチ)を、ネットワーク接続の前に**、交換する装置の設定と同じになるように新しい装置に設定する必要があります。このようにして、すべての関連ソフトウェアパラメータを(新しい制御ヘッドをネットワークへ接続するための数分かかる通信プロセス中に)、自動的に転送することができます。この後新しい装置を「ティーチ」する必要があります。

これに関する詳細および使用条件は、ソフトウェア説明書「Bürkert装置の中央構成管理」に記述されています(15ページの「4.3」の章を参照)。

この構成にはバージョン4.x以降のBürkertコミュニケーターが必要です。

(構成装置(制御ヘッド、ファームウェアB.01.00.00以降)の「装置リセット」/「初期設定リセット」の場合、パラメータ「構成クライアント」で、モードは初期設定「自動電源オン」にリセットされます。)

15.15 ゲートウェイIPアドレスの変更

各ゲートウェイには、複数のゲートウェイを互いに区別できるよう、固有のIPアドレスが必要です。

必要な場合、ゲートウェイIPアドレスは変更することができます。これにはメニュー/矢印キーによるゲートウェイ自体での変更のほか、4つの方法があります:**ウェブサーバー**(「15.15.1」)または**Bürkertコミュニケーター**(「15.15.2」)または**Logix Designer**(「15.15.3」、これにはLogixDesignerマニュアルを使用してください)または**RS Linx**(「15.15.4」)。

ゲートウェイIPアドレスの変更後、そのゲートウェイをLogix Designerで登録し(「15.16」)インストールする必要があります(「15.17」参照)。

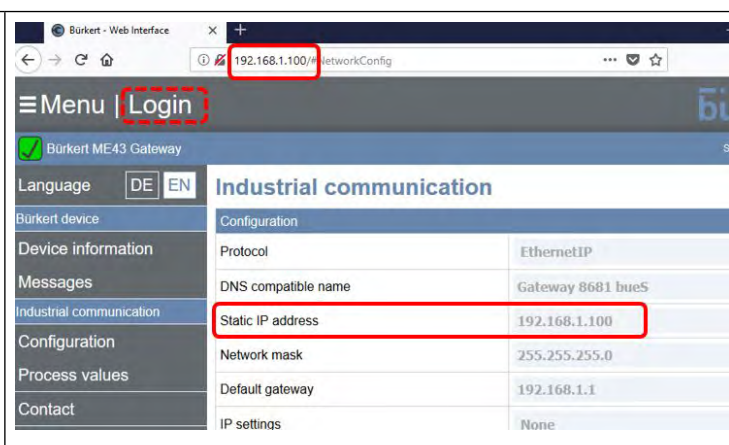
ゲートウェイは必ずPCと同じネットワークに接続されている必要があります!

15.15.1 ゲートウェイIPアドレスのウェブサーバーによる変更

→ ゲートウェイのウェブサーバーをブラウザで呼び出します
(これには必ず最新のIPアドレス番号を入力してください:
「http://192.168.1.100」)


(これにより開くこのIPアドレスのウィンドウが全ゲートウェイME43の標準の「固定IPアドレス」を示します
(初期設定): **192.168.1.100**)

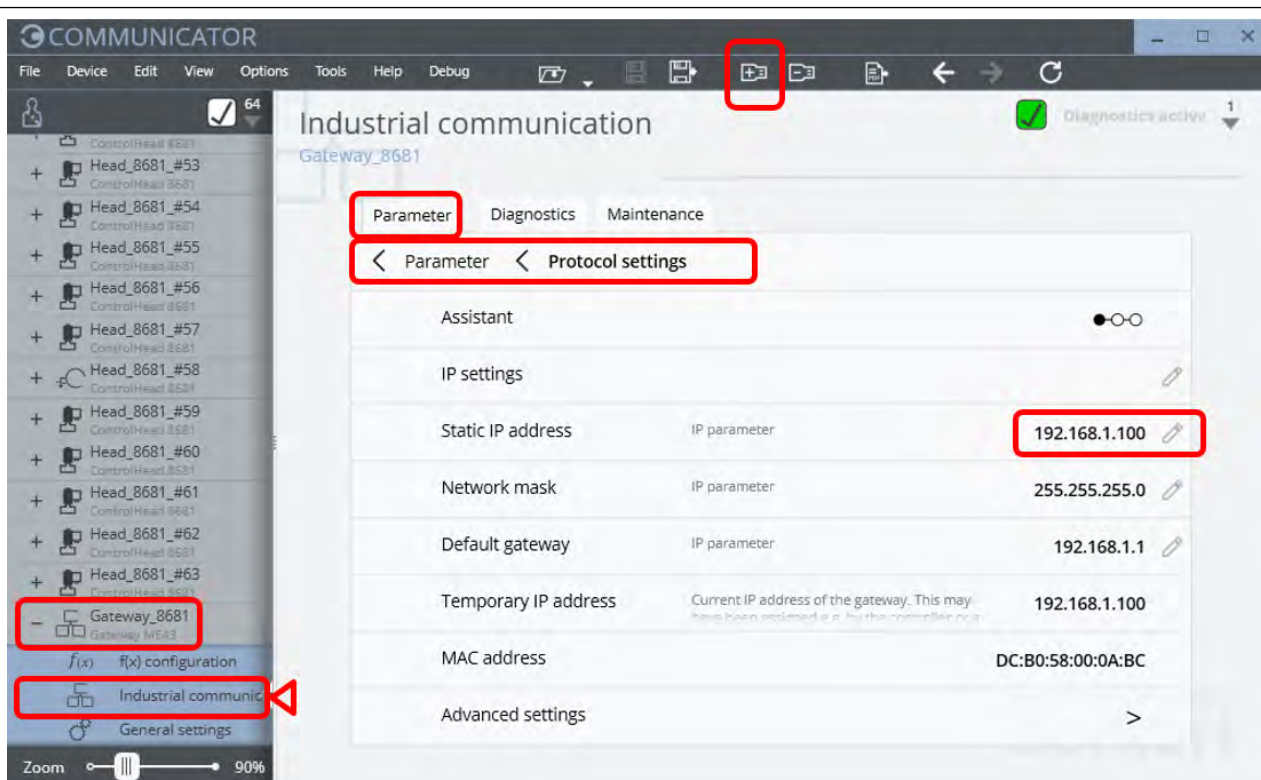
→ それから「ログイン」をクリックします




<p>→ 「ユーザー名」と「ユーザーパスワード」を入力します (初期設定ではどちらも「admin」)</p> <p>→ 「ログイン」ボタンをクリックします</p>	
<p>→ 「固定IPアドレス」を「192.168.1.101」やその他のアドレスなどに変更／上書きし、ゲートウェイを互いに区別できるようにします</p> <p>→ 「適用」ボタンをクリックします</p> <p>(「再起動」ボタンをクリックすると、新しい「固定IPアドレス」は適用されずに装置が再起動されます。)</p>	
<p>→ 新しい「固定IPアドレス」を装置の再起動により適用するには「OK」ボタンをクリックします (「キャンセル」すると古い「固定IPアドレス」が有効なまま維持され、次の再起動後に適用されます)</p>	
<p>→ 以下の要求が表示されます</p>	
<p>→ ゲートウェイを新しいIPアドレスで接続するには: 上の図に示される新しいIPアドレスをブラウザのアドレス行に入力し、「Enter」を押します</p>	

15.15.2 ゲートウェイIPアドレスの「Bürkertコミュニケーター」による変更

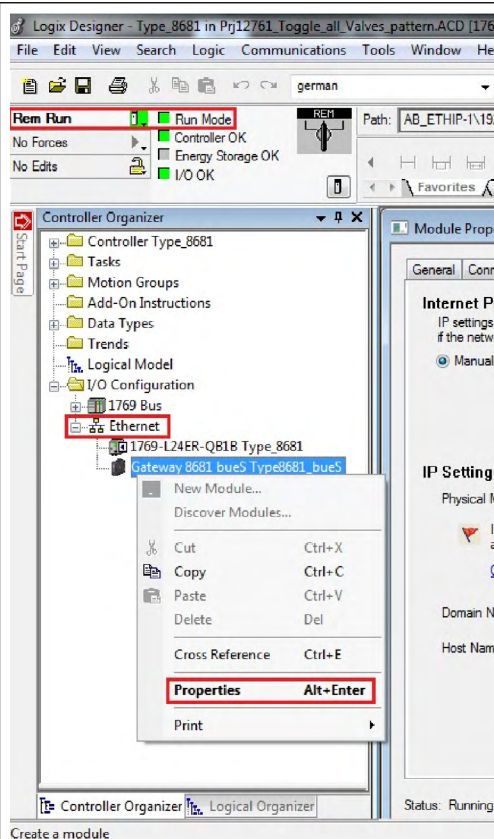
- PC (Bürkertコミュニケーター・タイプ8920搭載) を、「bÜスティック」を使用してbÜS/CANopenデータラインに接続します (ネットワークのCAN分配器の空き接続など—「挿図 38: ネットワーク原理」参照)
- Bürkertコミュニケーター・タイプ8920を起動します
- アイコンをクリックし、「bÜS接続」を追加します (「bÜS COM8」など)
- 希望するゲートウェイを開き (「ゲートウェイ_8681」など)、「産業用通信」を選択した後、レジスタ「パラメータ」、「プロトコル設定」を選択します



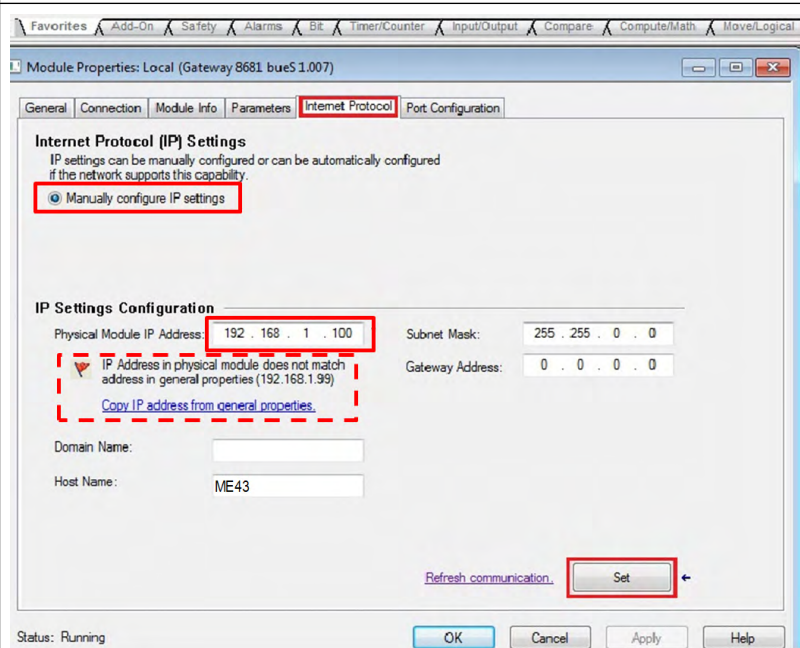
- 標準アドレス「固定IPアドレス」が表示されます (「192.168.1.100」)
- ペンをクリックし、IPアドレスを変更します
- 「適用」ボタンをクリックして新しい「固定IPアドレス」を確定します
- 装置/ゲートウェイの再起動:「ゲートウェイ_8681」を右クリックし、オプション「再起動」を選択します

15.15.3 ゲートウェイIPアドレスのLogix Designerによる変更

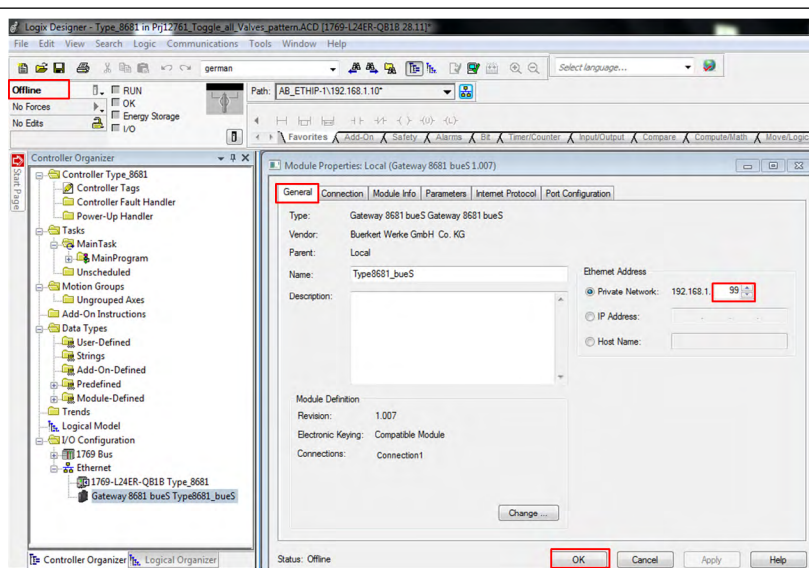
- 「Logix Designer」を起動します
- まず「Go Online」を選択します
（「Rem Run」 = Remote Run）
- 「Ethernet」を右クリック
- 「Gateway 8681…」を選択します
- 右クリックして「Properties」を選択
します



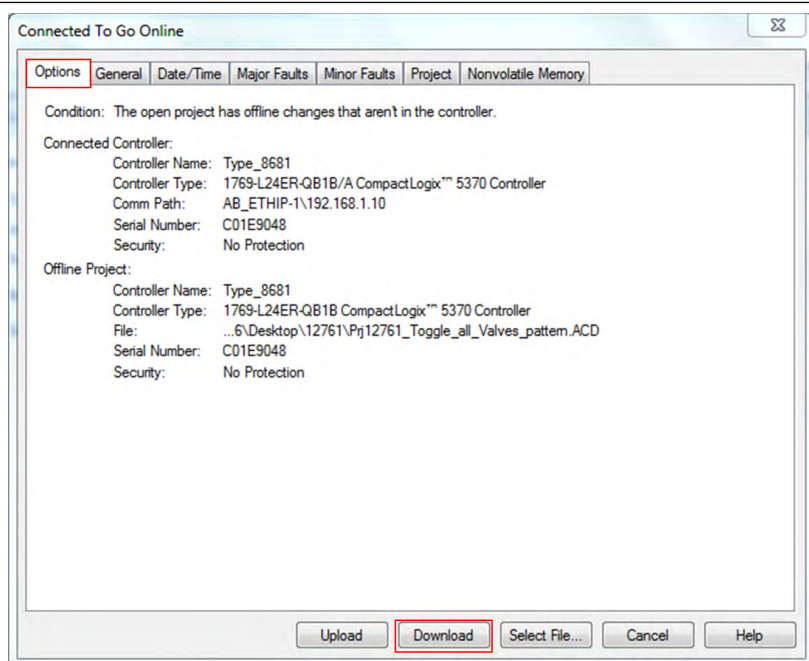
- 新しいウィンドウが開き、レジスタ
「Internet Protocol」へ移動します
- 「Manually configure IP settings」(
「Internet Protocol Settings」エリ
ア内) をマークします
- 「IP Settings Configuration」エ
リアで最新の「Physical Module
IP Address」を上書きし、必要に応
じて「Subnet Mask」と「Gateway
Address」も上書きします
- 「Set」ボタンをクリックします。
その後以下の警告が表示されま
す:
「IP Address in physical module
does not match address in
general properties (...)」
- 「OK」ボタンをクリックします



- それから「Go Offline」を選択します
- レジスタ「General」へ移動します
- 「Ethernet Address」/「Private Network」を新しいアドレスで書き込みます
- 「OK」ボタンをクリックします

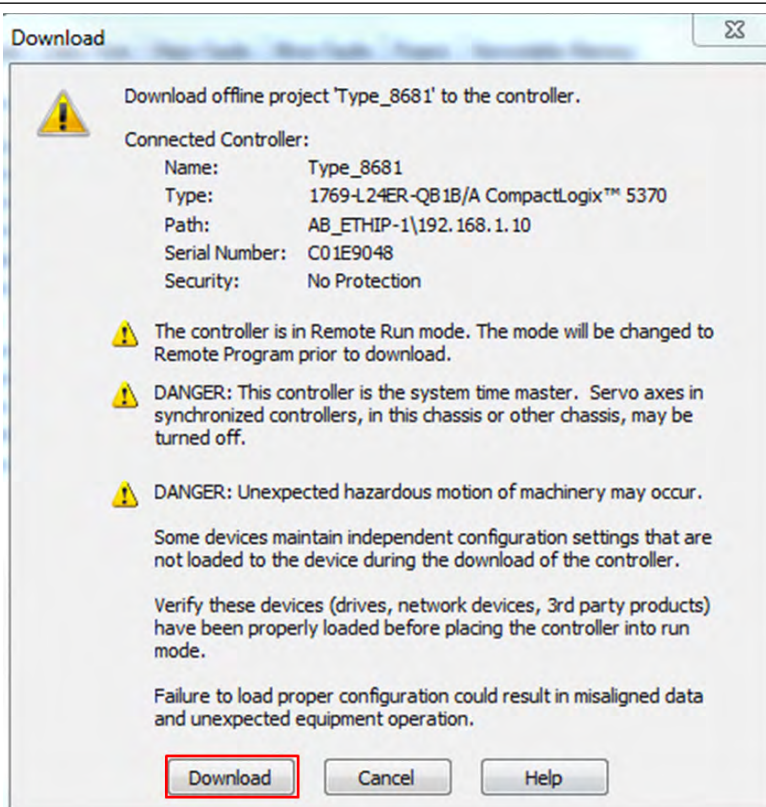


- もう一度「Go Online」を選択します
- 新しいウィンドウが開きます
- レジスタ「Options」へ移動します
- 「Download」ボタンをクリックし、プロジェクトの「Offline」変更をコントローラ/PLCにダウンロードします



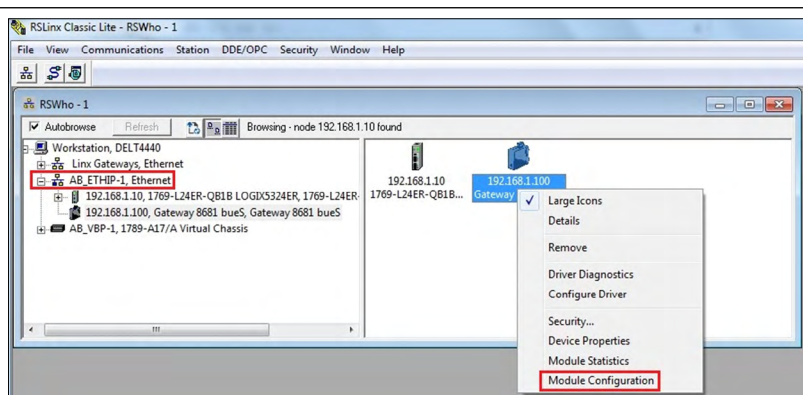
(次ページへ続く)

- 新しいウィンドウが開いて各種警告が表示されます
- 「Download」ボタンをクリックし、ダウンロードプロセスを続行します

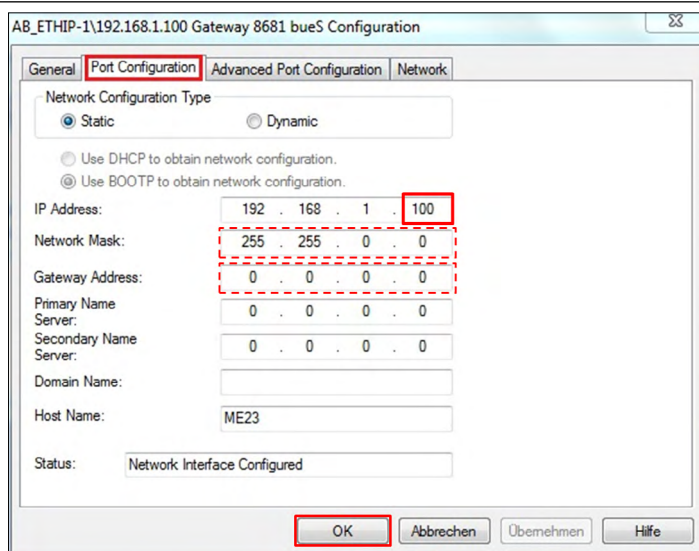


15.15.4 ゲートウェイIPアドレスのRS Linxによる変更

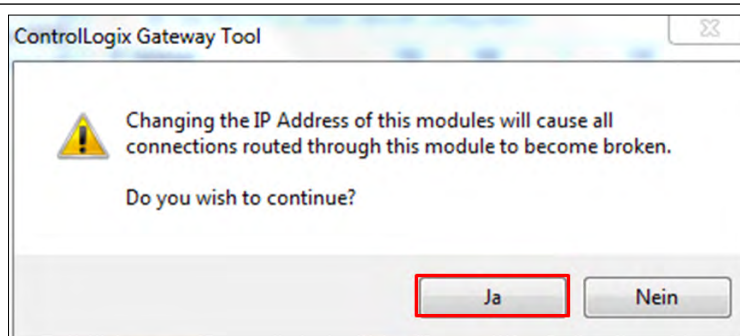
- 「RS Linx」を起動します
- 「Autobrowse」を選択します
- 「AB_ETHIP-1, Ethernet」を右クリックします
- 「XXX, Gateway 8681…」を選択します
- 「XXX, Gateway 8681…」を右クリックし、「Module Configuration」を選択します



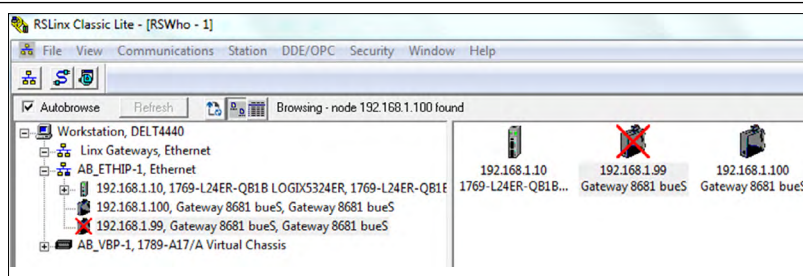
- 新しいウィンドウが開き、そこで「Port Configuration」を開きます
- 「Network Configuration Type」エリアでオプション「Static」をマークします
- 新しい「IP Address」と、必要の場合は「Subnet Mask」と「Gateway Address」も入力します
- 構成を「OK」で確定します



- 新しいウィンドウが開いて警告が表示されます
- 「はい」をクリックして変更プロセスを続行します


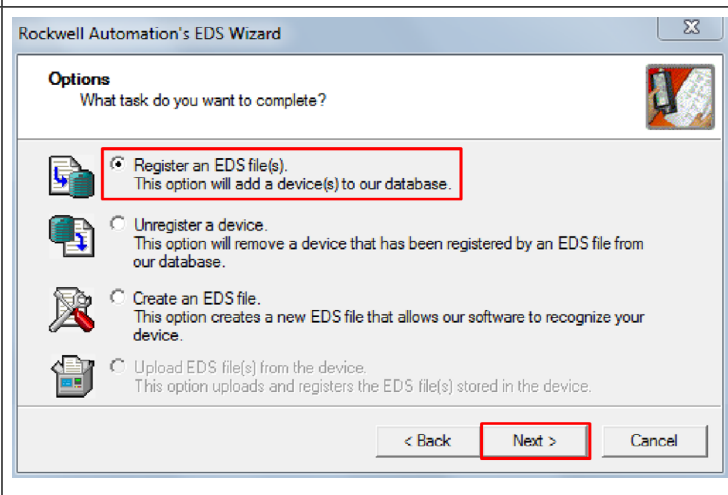
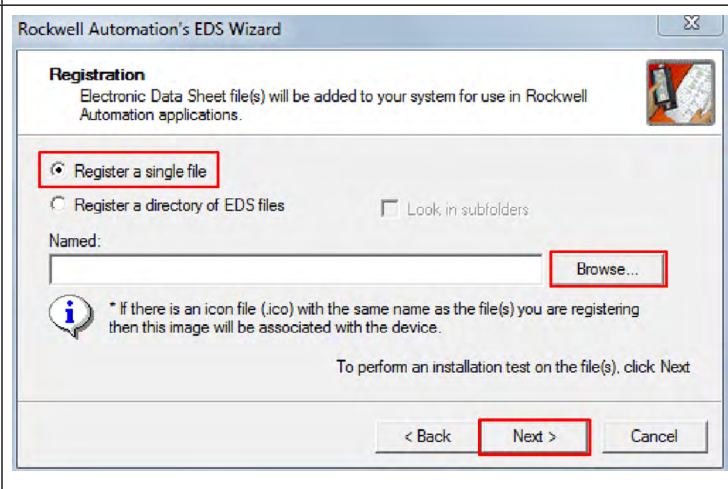
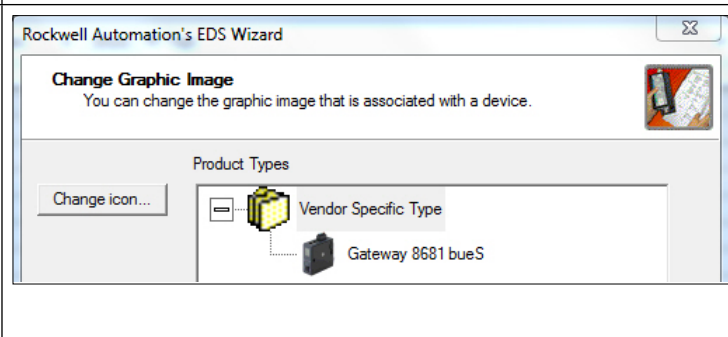


アクセスできないIPアドレスは除外されます



15.16 Logix Designerによるゲートウェイの登録

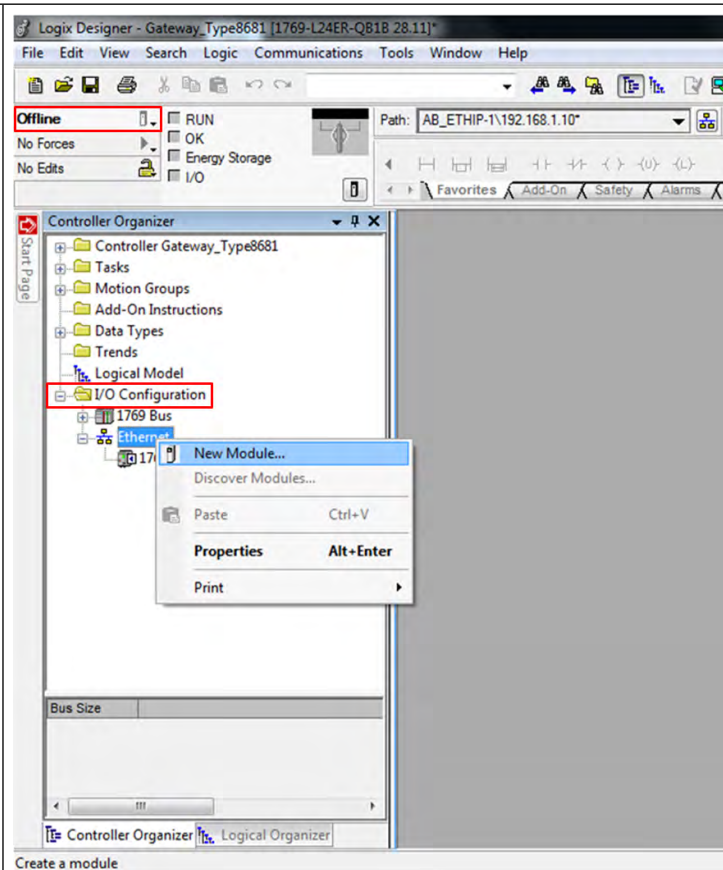
ゲートウェイME43はLogix Designerデータベースに登録する必要があります：

<p>→ EDSファイルとICOファイルは同じフォルダになければなりません (ICOファイルの名前は変更しないでください、この名前でEDSファイルで参照されます！)</p>	
<p>→ 「Logix Designer」を起動します → レジスタ「Tools」を開きます → 「EDS Hardware Installation Tool」を選択します → 右に見える通り新しいウィンドウが開きます → オプション「Register an EDS file(s)」を選択しボタン「Next」をクリックします</p>	
<p>→ 右に見える通り新しいウィンドウが開きます → オプション「Register a single file」を選択します → コンピュータが該当するEDSファイルを検索します： 「Gateway_EIP_8681_vXX_YYMMDD_63Dev.eds」 → ボタン「Next」をクリックします (二回)</p>	
<p>→ 新しいウィンドウが開きます：「Change Graphic Image」 → アイコングラフィックを変更する場合、ボタン「Change icon ...」をクリックしてグラフィックを選択します → ボタン「Next」をクリックします (二回) → それからボタン「Finish」をクリックします</p>	
<p>これでゲートウェイME43がLogix Designerデータベースに登録されました。</p>	

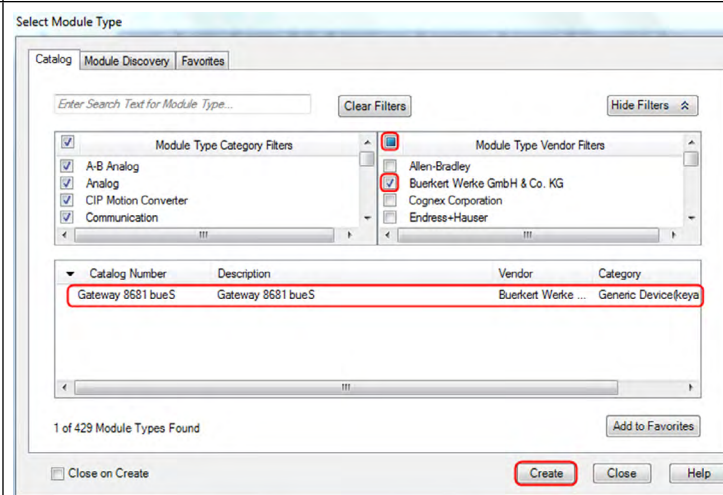
15.17 Logix Designerによるゲートウェイの設置

ゲートウェイをEthernet (I/O Configuration) に追加する必要があります：

- 「Logix Designer」を起動します
- まず「Offline」に移ります
- 「I/O Configuration」と「Ethernet」を探します
- 「Ethernet」を右クリック
- 「New Module」を選択します

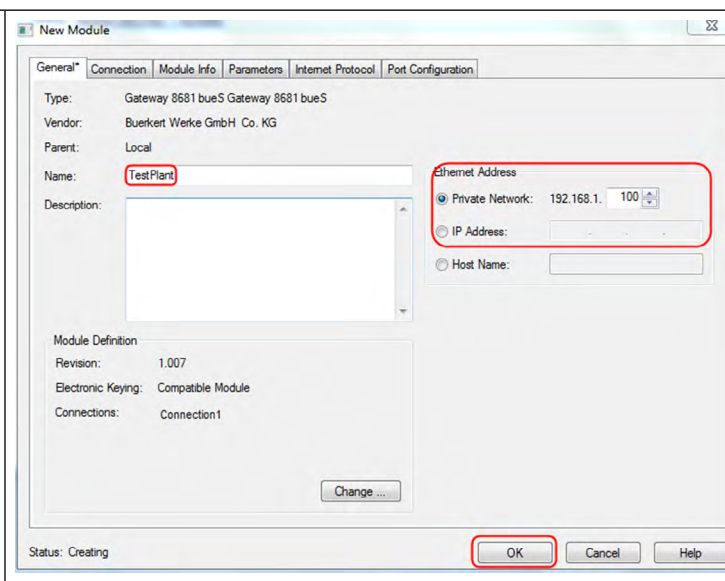


- 新しいウィンドウ「Select Module Type」で該当する装置を「カタログ」から選択します：
(クイック検索にはフィルタ機能を使用してください：ベンダー「Buerkert工場…」)
- 「Gateway 8681」を選択してボタン「Create」をクリックします



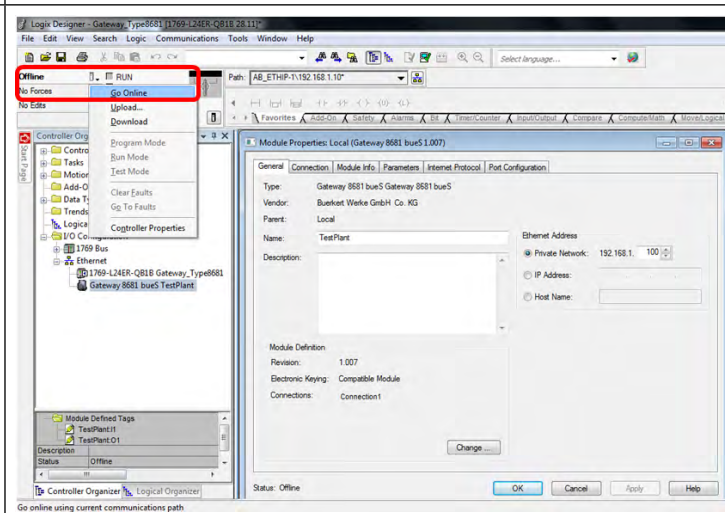
(次ページへ続く)

- 新しいウィンドウ「New Module」で新しい有効な名前を名前欄に入力し、該当する「Private Network」番号を「Ethernet Address」で選択します
- ボタン「OK」をクリックします



- (古い) ウィンドウ「Select Module Type」を閉じます
- 新しいウィンドウで該当するファイル(章「15.10 ゲートウェイ」参照)のPLCへのダウンロードを実行します

- それから「Online」に移行し、ゲートウェイと上位コントローラ/PLC (Ethernet/IP) を相互に接続します



15.18 制御ヘッドネットワークの構成

ゲートウェイ・タイプME43は、制御ヘッド(タイプ8681 bùS/CANopen)と上位コントローラ(Ethernet/IP)間のフィールドバスインターフェースとして使用します。各ゲートウェイはタイプ8681 bùS/CANopenの最大63の制御ヘッドと通信できます。

! ネットワークを設定するには、**各制御ヘッドに固有の装置アドレス**を割り当てる必要があります、これにはそれぞれDIPスイッチを使用します(章「15.14.2」参照)。

63未満の制御ヘッドがひとつのゲートウェイに接続される場合、存在しない制御ヘッドを、入力も出力も「非表示」(hide)にする必要があります。

入力および出力を「非表示」(hide)にする方法は2つあります:

ソフトウェア「Logix Designer」(「15.18.1」)または「Bürkertコミュニケーター」タイプ8920(「15.18.2」)を使用します。

15.18.1 ソフトウェア「Logix Designer」による「Hide」機能(非表示)

→ 「Logix Designer」を起動します

→ プロジェクトを開きます(「Logix Designer — Gateway_Type8681」など)

→ 希望するゲートウェイを開き、レジスタ「Parameters」を選択します

The screenshot shows the Logix Designer interface. On the left, the 'Controller Organizer' tree shows the project structure. The 'Parameters' tab is selected in the main window. A table lists various parameters, with 'Hide Outputs 1-64' highlighted. The 'Set' button at the bottom right is also highlighted.

ID	Name	Value	Units	Style	Description
129	Hide Outputs 1-64	0	bit coded	Decimal	hide heads that are not pre
130	Hide Inputs 1-64	0	bit coded	Decimal	hide heads that are not pre
131	ORF_Index_Subindex_NodeID	7-0	0 0 0 0 0 0 0 0	imal	Byte 0: Index High Byte) By
132	ORF_Data_length_for_write_access	15-8	0 0 0 0 0 0 0 0	imal	number of bytes to be writ
133	ORF_Value_UINT32	23-16	0 0 0 0 0 0 0 0	imal	data to be written / read da
134	ORF_Value_String	31-24	0 0 0 0 0 0 0 0	imal	data to be written / read da
135	ORF_result	39-32	0 0 0 0 0 0 0 0	imal	0xFFFFFFFF=working, 0x0
136	ORF_call_cancel	47-40	0 0 0 0 0 0 0 0	imal	activate Object Route Func
201	Device Bus Address Head_01	55-48	0 0 0 0 0 0 0 0	imal	bus address
202	Device TAG Name Head_01	63-56	0 0 0 0 0 0 0 0	imal	TAG Name
203	Device Name - ProductCode Head_01	...	A.01.00.00	Decimal	Product Code
204	Device Ident Number Head_01	...	...	Decimal	Ident number
205	Device Serial Number Head_01	...	...	Decimal	Serial number
206	Firmware Revision Head_01	...	...	Decimal	Firmware Revision
207	Error Byte Head_01	...	...	Decimal	Bt0: No position taught...



→ ここで「Hide Outputs 1-64」行を選択し、存在しない各制御ヘッドを「非表示」にし、そこで出力の各欄に「1」と記入します。

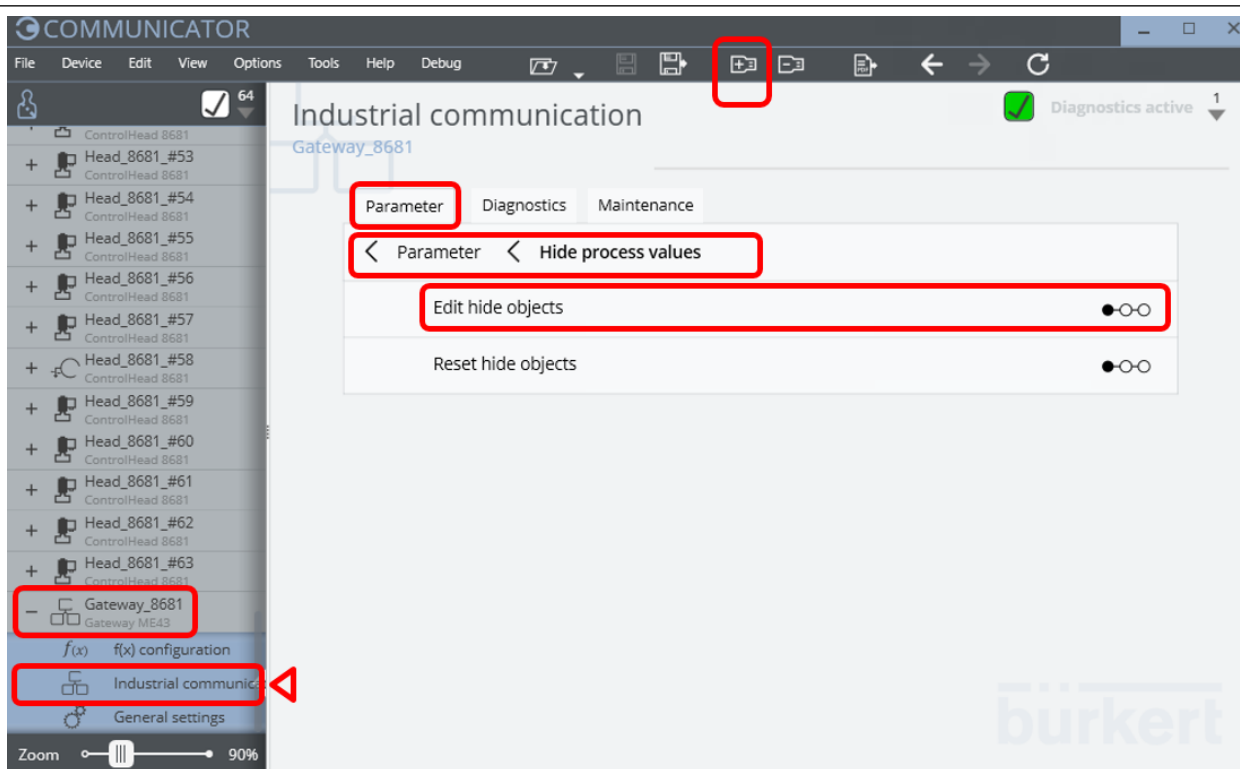
→ また「Hide Inputs 1-64」行を選択し、存在しない各制御ヘッドを「非表示」にし、そこで入力の各欄に「1」と記入します。



→ ボタン「Set」をクリックし、これを保存してゲートウェイに転送します

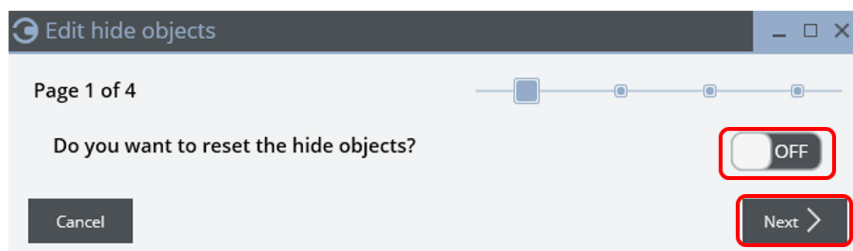
→ このステップの後**システム全体を再起動します**: 付属する電源ユニットを一旦オフにしてから再びオンにすることを推奨します! ネットワーク構成がこれで完了しました。

15.18.2 「Bürkertコミュニケーター」による「Hide」機能（非表示）

- PC (Bürkertコミュニケーター・タイプ8920搭載) を、「bUSスティック」を使用してbUS/CANopenデータラインに接続します (同じネットワークのCAN分配器の空き接続など—87ページの「挿図 38: ネットワーク原理」参照)
- Bürkertコミュニケーター・タイプ8920を起動します
- アイコンをクリックし、インターフェースを追加します (「bUS COM8」など)
- 希望するゲートウェイを開き (「Gateway_8681」など)、「産業用通信」を選択してから、レジスタ「Parameter」を選択し、「プロセス値非表示」で検索して、「非表示値の編集」で一連のステップを開始します



- 「1ページ」:機能「非表示」(Hide) の開始:
スイッチを  に設定するとすでに非表示になっている値をリセットします—または
スイッチを  に設定するとすでに非表示になっている値はリセットされません。



- 「次へ」をクリックします (または「キャンセル」で非表示プロセスを中止します)。

→ 「2ページ」:Outputs (出力) の非表示:

スイッチを ☒ (ON) に設定し、非表示をアクティブにします、すなわち、この出力を非表示にします—
または
スイッチを ☐ (OFF) に設定し、非表示をアクティブにしません、すなわちこの出力は非表示になりません:



→ 「次へ」をクリックします (または「キャンセル」で非表示プロセスを中止します)。

→ 「3ページ」:Inputs (入力) の非表示:

スイッチを ☒ (ON) に設定し、非表示をアクティブにします、すなわち、この入力を非表示にします—
または
スイッチを ☐ (OFF) に設定し、非表示をアクティブにしません、すなわちこの入力は非表示になりません:



→ 「次へ」をクリックします (または「キャンセル」で非表示プロセスを中止します)。

→ 「4ページ」:「非表示」機能の終了:

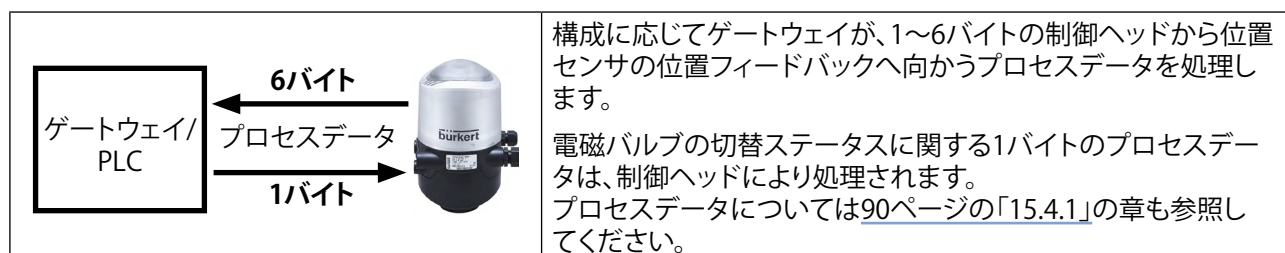
スイッチ設定 ☒ (ON):新しい非表示値が確定され、「完了」で装置は**即時に再起動します**—または

スイッチ設定 ☐ (OFF):新しい非表示値が確定されますが、「完了」で装置は**再起動しません**(新しい設定値は再起動の際に適用されます)—または



「キャンセル」で「非表示」機能の実行を中止します (新しい設定値は棄却されます)。

15.19 (周期)I/Oデータの詳細



Logix Designerでは基本的なプロセスデータは「Controller Tags」として転送されます：(位置)フィードバックS1～S4(ビットコード化、例1参照)と最新の位置フィードバック(「アナログ」)および電磁バルブ切替ステータスV1～V3(ビットコード化、例2参照)。

例1 (制御ヘッドからゲートウェイ/PLCへのプロセスデータ)：

「ポジション1」と「外部イニシエーター」がアクティブ：

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
Gateway.11	{...}	{...}		_0057:Gateway
Gateway.11.ConnectionFaulted	0		Decimal	BOOL
Gateway.11.Feedbacks.Head_1	2#0000_1001		Binary	SINT
Gateway.11.Feedbacks.Head_1_S1	1		Decimal	BOOL
Gateway.11.Feedbacks.Head_1_S2	0		Decimal	BOOL
Gateway.11.Feedbacks.Head_1_S3	0		Decimal	BOOL
Gateway.11.Feedbacks.Head_1_S4	1		Decimal	BOOL

例2 (PLC/ゲートウェイから制御ヘッドへのプロセスデータ)：

「バルブ1」がアクティブ：

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
TestPlant.O1	{...}	{...}		_0057:Gateway
TestPlant.O1.Valves.Head_1	2#0000_0001		Binary	SINT
TestPlant.O1.Valves.Head_1_V1	1		Decimal	BOOL
TestPlant.O1.Valves.Head_1_V2	0		Decimal	BOOL
TestPlant.O1.Valves.Head_1_V3	0		Decimal	BOOL

119ページの「15.20.4 その他のパラメータへのアクセス(周期／非周期)」の章も参照。

15.20 パラメータアクセス (読み取り／書き込み)

プリ構成されたゲートウェイにはいくつかの関連する非周期パラメータが定義されており、これらを直接**Logix Designer**で読み取り、一部上書きすることができます—以下の「15.20.1 Logix Designerによるパラメータの読み取り」および「15.20.2 Logix Designerによるパラメータの書き込み」の章で説明しています。

また**Bürkertコミュニケーター (タイプ8920)**でもパラメータの読み取りは簡単に可能で、同様に値の変更もできます (「15.20.3 Bürkertコミュニケーターによるパラメータアクセス」またはBürkertコミュニケーターのソフトウェア説明書を参照してください—「4.3 インターネット上の情報と説明書」の章を参照)。

この関連非周期パラメータの他、ゲートウェイに接続されたbUS装置のその他の非周期パラメータの値およびステータスの読み取り、また一部の書き込み／上書きが可能です—「15.20.4 その他のパラメータへのアクセス (周期／非周期)」を参照してください。

15.20.1 Logix Designerによるパラメータの読み取り

→ プロジェクトを開きます (「Logix Designer — Gateway_Type8681」など)

→ パス (I/O Configuration/Ethernet/Gateway...) に従って、希望のゲートウェイを開き、レジスタ「Parameters」を選択します。「Group」で <All Parameters> を選択すると、各制御ヘッドのすべてのプリ定義された関連パラメータが表示されます (他の制御ヘッドのデータを見るには下にスクロールします)。

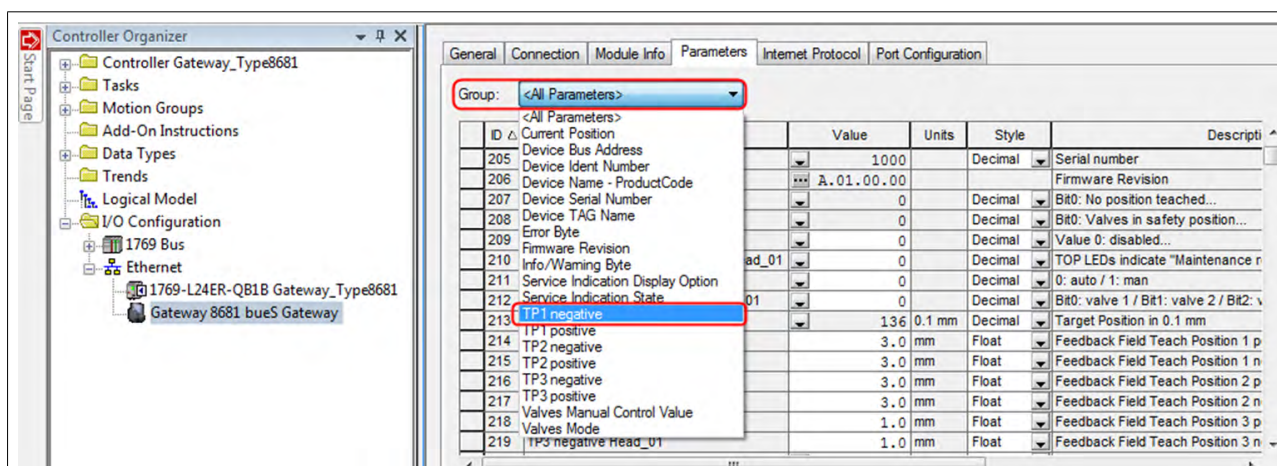


注記! その他のプリ定義されたパラメータでのEDSは要望に応じてお求めいただけます。

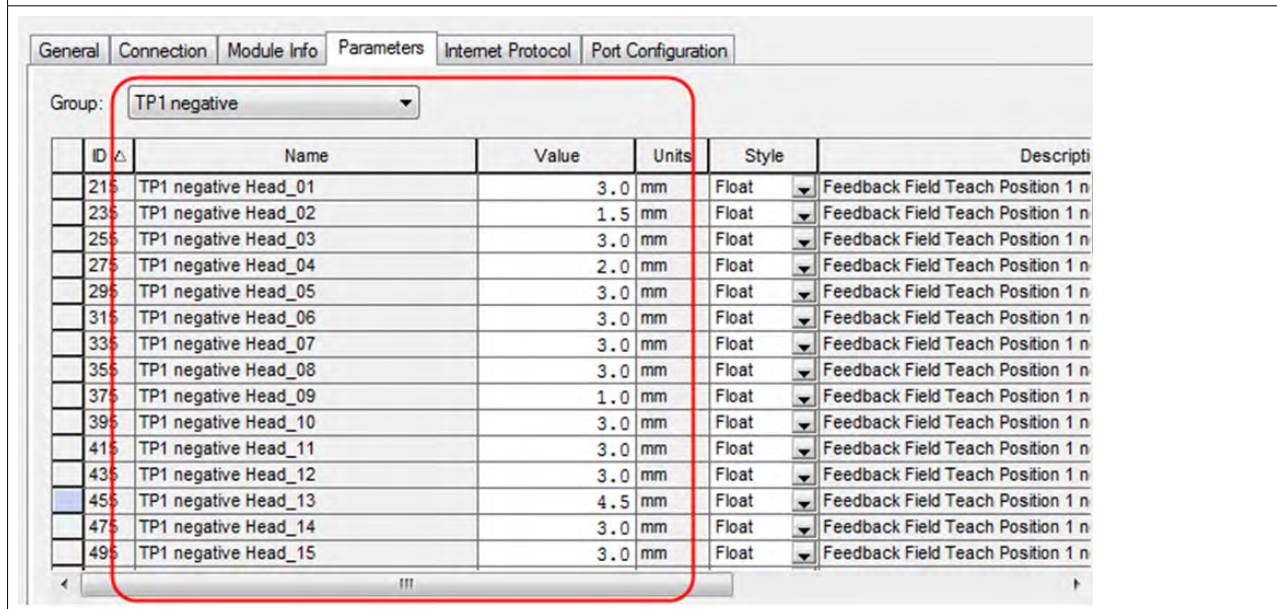
ID	Name	Value	Units	Style	Description
201	Device Bus Address Head_01	1		Decimal	bus address
202	Device TAG Name Head_01				TAG Name
203	Device Name - ProductCode Head_01	8681		Decimal	Product Code
204	Device Ident Number Head_01	298715		Decimal	Ident number
205	Device Serial Number Head_01	1000		Decimal	Serial number
206	Firmware Revision Head_01	A.01.00.00			Firmware Revision
207	Error Byte Head_01	0		Decimal	Bit0: No position taught...
208	Info/Warning Byte Head_01	0		Decimal	Bit0: Valves in safety position...
209	Service Indication State Head_01	0		Decimal	Value 0: disabled...
210	Service Indication Display Option Head_01	0		Decimal	TOP LEDs indicate "Maintenance r
211	Valves Mode Head_01	0		Decimal	0: auto / 1: man
212	Valves Manual Control Value Head_01	0		Decimal	Bit0: valve 1 / Bit1: valve 2 / Bit2: v
213	Current Position Head_01	136	0.1 mm	Decimal	Target Position in 0.1 mm
214	TP1 positive Head_01	3.0	mm	Float	Feedback Field Teach Position 1 p
215	TP1 negative Head_01	3.0	mm	Float	Feedback Field Teach Position 1 n
216	TP2 positive Head_01	3.0	mm	Float	Feedback Field Teach Position 2 p
217	TP2 negative Head_01	3.0	mm	Float	Feedback Field Teach Position 2 n
218	TP3 positive Head_01	1.0	mm	Float	Feedback Field Teach Position 3 p
219	TP3 negative Head_01	1.0	mm	Float	Feedback Field Teach Position 3 n

ただしすべての制御ヘッドに対して一つのパラメータを表示させることもできます、これには「Group」機能を使用します:

→ 例えば(Parameter-)「Group」/「TP1 negative」(= Feedback Field Teach Position 1, negativ) を選択します:



これで全装置に対して一つのパラメータが表示されます:

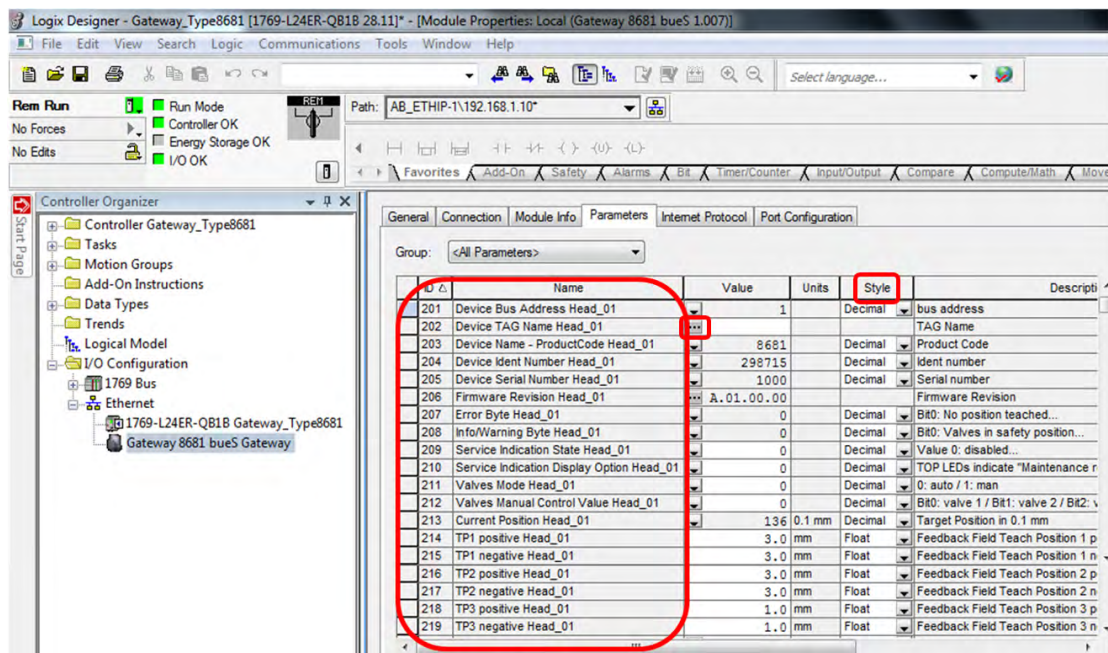


15.20.2 Logix Designerによるパラメータの書き込み


白いフィールド (rw)にあるパラメータは書き込みできます

(グレーのフィールド (ro) にあるパラメータは読み取りのみ可能です) :

→ 読み取り機能の場合と同様に希望するゲートウェイを開き、レジスタ「Parameters」で、例えばGroup:「All Parameters」を選択します



一つの白いフィールドに一つの値を書き込み、または変更するには:


→ 値を白い「Value」フィールドに入力しますが、その際「Style」で各指定に従ったデータタイプを順守します (Style が指定されていない場合、これは文字列値を意味します、ここでの入力にはアイコン  をクリックします)

→ 「OK」または「Enter」ボタンを押すと値が適用されます

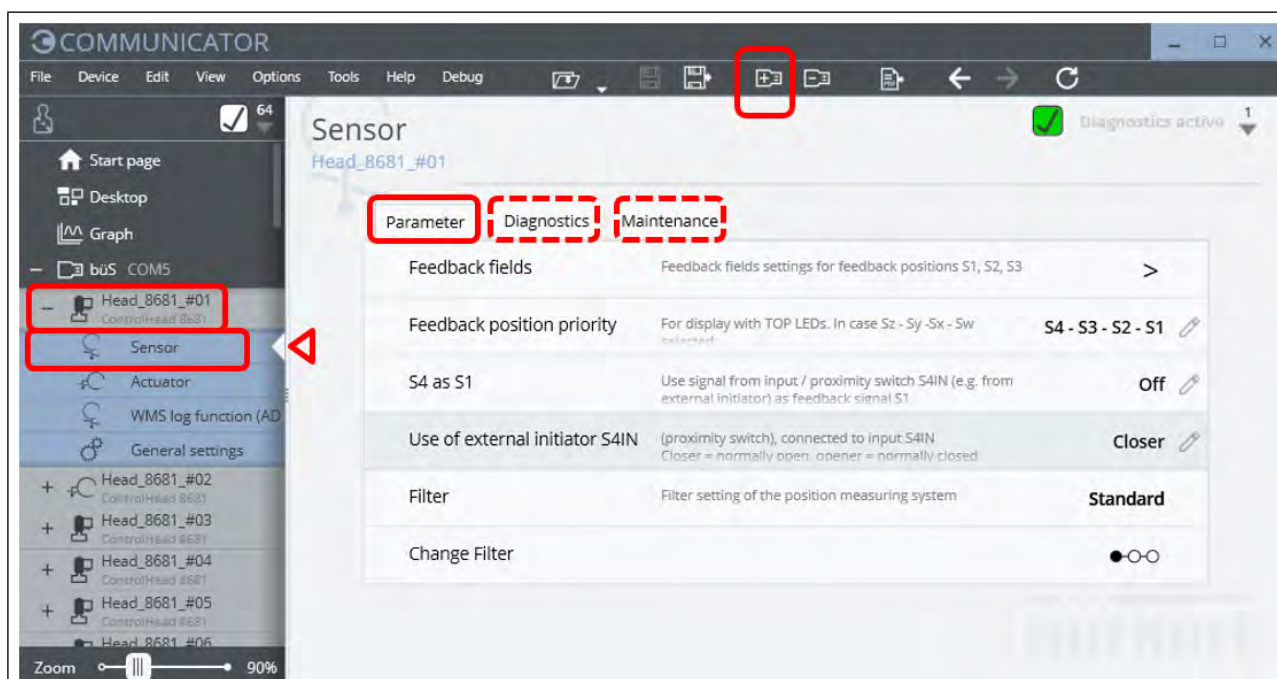
15.20.3 Bürkertコミュニケーターによるパラメータアクセス

Bürkertコミュニケーター (タイプ8920) で、パラメータの読み取りおよび変更が簡単にできます。Bürkertコミュニケーターの詳細な説明は該当する説明書を参照してください (章15ページの「4.3 インターネット上の情報と説明書」)。



→ PC (Bürkertコミュニケーター・タイプ8920搭載) を「bUSスティック」を使用してbUS/CANopenデータラインと接続します;Bürkertコミュニケーター・タイプ8920を起動します

→ アイコン  をクリックし、インターフェースを追加します (「bUS COM8」など)

→ ナビゲーションバー (左) で希望の装置を選択してから、レジスタ「パラメータ」 (特殊値については「診断」または「メンテナンス」も) を開き、希望の値/パラメータに沿って検索し、この値を読み取り、または変更します:



→ 最新のパラメータ値は直接右端で読み取ることができます；

ペンマークのパラメータ  は該当する権限において書き込み、あるいは一連のステップ  を開始することができます。

→ **再起動**が初期設定リセット後、およびバス／通信設定変更を有効にするために必要となります

15.20.4 その他のパラメータへのアクセス (周期／非周期)

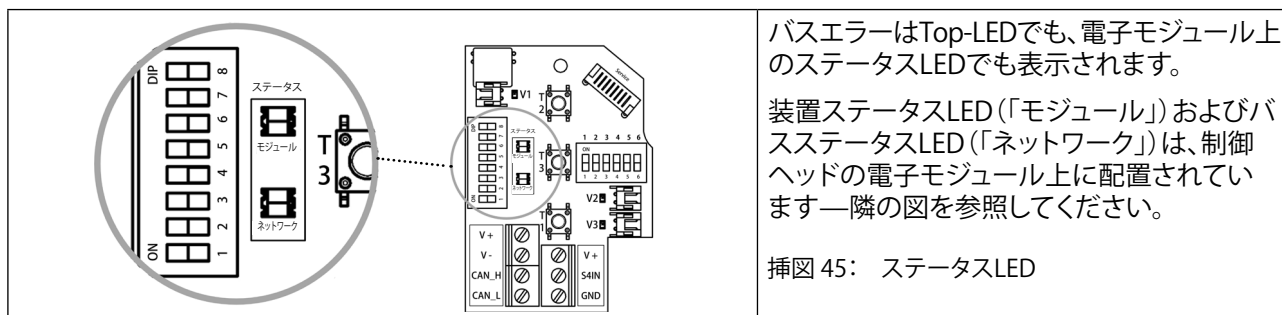
プリ定義された関連パラメータのほか、その他の値も読み取り、一部書き込みできます。アクセスは「Bürkertコミュニケーター」またはLogix Designerで行います。

このために必要なフィールドバスアドレス (および指数／サブ指数) は **パラメータリスト** で特定され、これが **各ゲートウェイ構成** に相当します。このパラメータリストおよびその他のファイルはBürkertウェブサイトにあります — 検索キーワードとしてプリ構成されたゲートウェイのID番号をそれぞれ入力し、「Downloads」／「Software」にあるZIPコンテンツから必要なファイルをダウンロードします。

CANopenのオブジェクトリスト およびその他の必要なタイプ8681 bÜS/CANopenのファイルはBürkertウェブサイトにあります — 検索キーワードとしてタイプ「8681」または装置のID番号を入力し、「Downloads」／「Software」にある「Initiation Files」を含むZIPコンテンツを開き、該当するファイルをダウンロードします。

15.21 バスエラー発生時のステータスLED表示

バスエラーは中央のマルチカラーステータスディスプレイ (装置ステータスLED／トップLED) にも表示されます—「21.2 点滅パターン／エラー信号」および「21.3 信号の優先順位」の章を参照してください。



電源オン後の両ステータスLEDの機能テスト (ネットワークケーブルの接続) :

ステータスLED	LEDのカラー	機能テスト	点滅パターン
「モジュール」	赤／緑	250 ms ON (赤) 750 ms ON (緑)	
「ネットワーク」	緑／赤	250 ms ON (赤) 250 ms ON (緑) 500 ms OFF	

機能テストが正常に完了すると、下の表に記載する通り、電子モジュール上のステータスLEDが装置ステータスを示します:

装置ステータスLEDのステータス「モジュール」

LED	装置ステータス	説明
オフ	電力供給なし	装置に電力供給がありません
緑	装置は作動中です	通常モード

バスステータスLEDのステータス「ネットワーク」

LED	装置ステータス	考えられるエラー	対処
オフ		<ul style="list-style-type: none"> エラーが検知されない、または 装置起動段階 	
緑*)		<ul style="list-style-type: none"> エラー検知なし*) 	
赤／緑*)点滅 (毎500 ms)	バスモード = 「bùs」でのみ *)	<ul style="list-style-type: none"> 電磁バルブ制御部の基準値接続が設定されていません *) 	<ul style="list-style-type: none"> 電磁バルブ制御部の基準値接続を設定します (101ページの「15.14.3」参照)
(次ページへ続く)			

LED	装置ステータス	考えられるエラー	対処
赤	エラー — LEDが最後の装置起動後2分経っても点灯している場合は 重大	<ul style="list-style-type: none"> • 同じノードIDを所有する他の装置は同じネットワークにあります • 通信トラブルまたはゲートウェイ再起動によるバス非接続(ゲートウェイ/PLC) 	<ul style="list-style-type: none"> • ボーレートを点検します • ノードIDを点検します(必要に応じて各固有アドレスが使用されるように修正) • システムに接続されているゲートウェイのステータスを点検します • 必要に応じて装置を交換します

*) ファームウェアバージョンB.02以降の表示／表記

15.22 ファームウェアアップデート

制御ヘッド、ゲートウェイ(および場合によってはその他の装置)のファームウェアアップデートは、Bürkertコミュニケーターを使用し、bUSスティックによってのみ実行できます。これには「インストーラーレベル」が必要となります。Bürkertコミュニケーターのネットワークへの接続は87ページの「挿図 38: ネットワーク原理」などで参照できます。ファームウェアはBürkertコミュニケーターに保存され、アップデートにより最新状態が維持されます。

16 BÜS-/CANOPEN装置のアクセサリ



注意!

不適合な部品の使用による負傷および／または損害の危険

不適合なアクセサリや不適切なスペアパーツは、負傷や装置および環境の損害につながる恐れがあります。

▶ Bürkertの純正アクセサリおよびスペアパーツのみをご使用ください。

アクセサリ	図	注文/ID番号
CANサブシステム供給用アダプタ・タイプ1573 (注意:ID番号772898のみが「NEC Class 2」の条件を満たしています (ただしタイプ1573の全ID番号はEU基準2014/35/EU—LVDおよび2014/30/EU—EMCを満たしています))		
3.8 A 定格出力電流 (「NEC Class 2」の条件を満たしています)		772898
1 A 定格出力電流		772361
2 A 定格出力電流		772362
10 A 定格出力電流		772698
ゲートウェイME43 (およびゲートウェイ用SDカード) (büS/CANopen (Bürkert) とEthernet/IP間の接続 (Rockwell Automation)) ; 最大63の制御ヘッド・タイプ8681 (büS) の接続／制御部に プリ構成および配列済 制御ヘッド・タイプ8691、ポジショナー・タイプ8692、またはプ ロセスコントローラ・タイプ8693との接続など、その他のプリ 構成についてはお問い合わせください。		316696 (ゲートウェイ) 774087 (SDカード)
ケーブルとコネクタピース (büS/CANopen) 「衛生要件」環境での使用に備えて開発されています (保護等級:IP65/67 | 素材:金属部品—ステンレス鋼、ケーブル被覆—PVC | U = 24 V DC、I = 最大 4 A、 湿気対策の密閉度に必要な締め付けトルク:0.6 Nm + 0.1 Nm)		
ルーズ心線およびM12プラグ付接続ケーブル*)、長さ1 m (ケーブル接続によるbüS制御ヘッドの接続用)		218187
ルーズ心線およびM12ソケット付接続ケーブル*)、長さ1 m		773482
ルーズ心線およびM12ソケット付接続ケーブル*)、長さ3 m		773483
延長ケーブル、プラグおよびソケットM12*)、長さ0.5 m		773484
延長ケーブル、プラグおよびソケットM12*)、長さ1 m		773485
延長ケーブル、プラグおよびソケットM12*)、長さ3 m		773486
延長ケーブル、プラグおよびソケットM12*)、長さ5 m		773487
延長ケーブル、プラグおよびソケットM12*)、長さ10 m		773488
延長ケーブル、プラグおよびソケットM12*)、長さ20 m		773489

アクセサリ	図	注文/ID番号
CAN終端抵抗、M12プラグ*)、120 Ω		773490
CAN終端抵抗、M12ソケット*)、120 Ω		773491
CAN-Yコネクタピース、M12*)		773492
CAN-Tコネクタピース、M12*)		773493
CAN-Tコネクタピース—(M12) 用固定プレート		773494
M12ソケット用保護キャップ クローズ不要(オープン) 接続向 (10個入パッケージ)		308778
M12プラグ用保護キャップ、Oリング8 x 2 N-NBR 70付 (10個入りパッケージ) クローズ不要(オープン) 接続向		308785
CAN分配器、M12*) 最大8装置までのバス接続用 (6接続はすでに適切な保護キャップで閉じられています)		338398

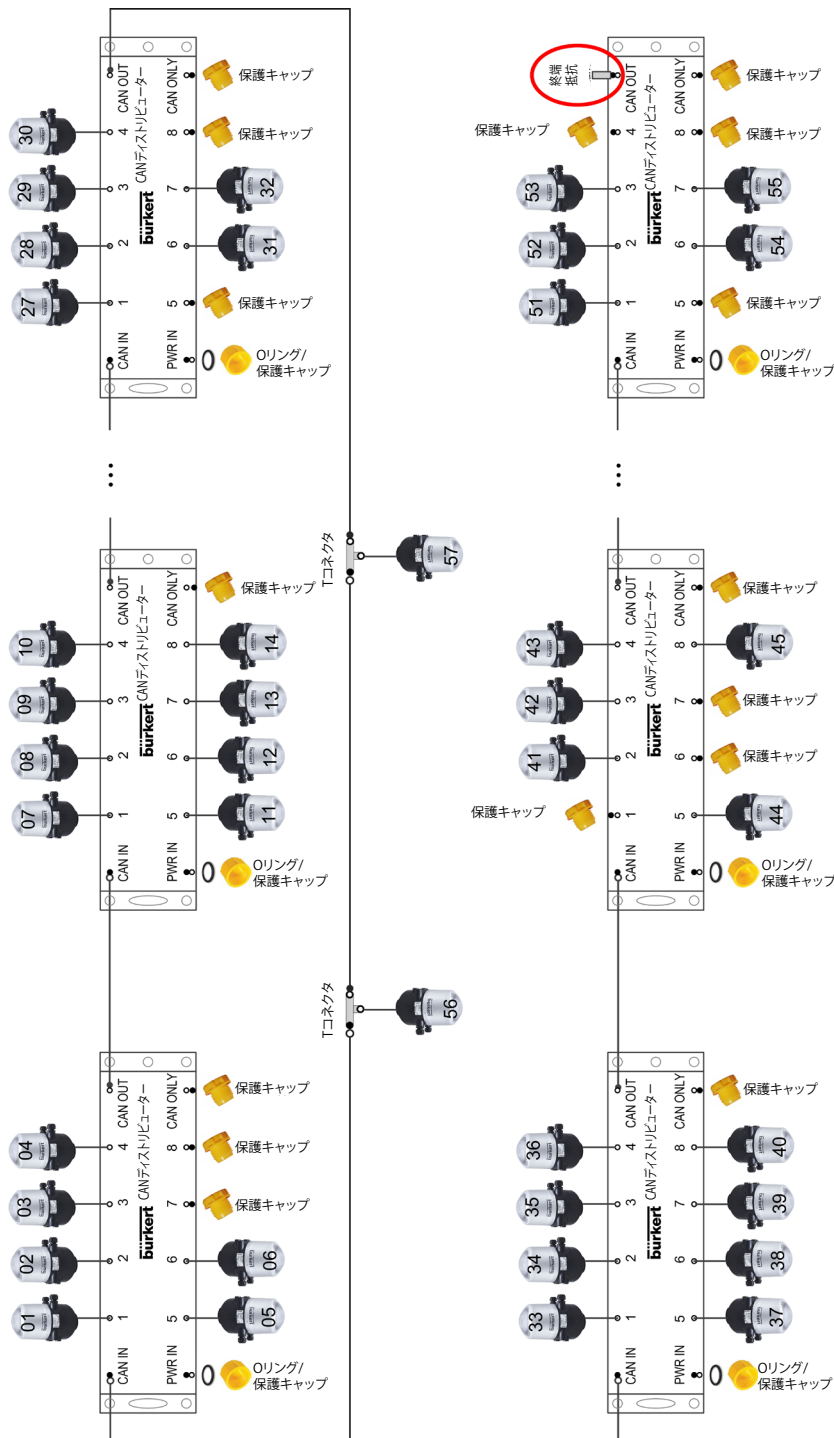
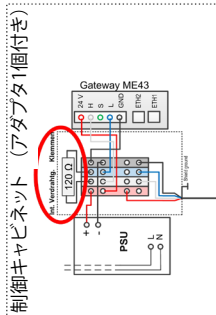
*) 水分に対する必要な密度性確保のためのすべてのプラグコネクタ(ケーブル、Tピースなど)の所要締め付けトルク: **0.6 Nm + 0.1 Nm**。

またはDeviceNet配線コンポーネント(Rockwell Automationなど)を使用することもできますが、**衛生領域で使用する場合は該当する要件を満たしている必要があります**。これらの部品のすべてがステンレス鋼やPP、PPEまたはPVCなどといった必要な品質を備えているわけではありません。

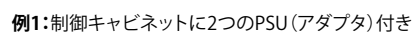
標準サービス装備(「衛生的要件」には適していません!)	注文/ID番号
電磁バルブ1 (2/A1) を切り替えるための電磁式手動作動(「22.1」の章を参照)	796131
USB-bÜSインターフェースセット1 — 「USB-bÜSインターフェースセット2」およびパワーサプライ、M12プラグ/編組付きアダプターケーブル、アダプタ M12プラグ -> M12プラグ)、Yピース M12プラグ -> 2x M12ソケット、CD-ROM Bürkertコミュニケーター、などを含むケース(bÜSまたはサービスbÜS付き装置用 (8681 bÜS/CANopen、8681 IO-Link))	772426
USB-bÜSインターフェースセット2 — 内容: bÜSスティック、プログラミングケーブル M12アダプター -> ミニUSBプラグおよび24 VDCソケット、bÜSアダプタ M12プラグ -> マイクロUSBプラグ(サービスbÜS付き装置用 (8681 IO-Link))	772551
延長ケーブル、M12プラグおよびM12ソケット、長さ1 m | 3 m	772404 | 772405
延長ケーブル、M12プラグおよびM12ソケット、長さ5 m | 10 m	772406 | 772407

17 配線例 (BûS/CANOPEN)

水分に対する必要な密度性を確保のためのすべてのM12プラグコネクタ (ケーブル、Tピースなどの)
要締め付けトルク: $0.6 \text{ Nm} + 0.1 \text{ Nm}$ 。
すべての開いている接続は保護キャップでしっかり閉じてください!



例1: 制御キャビネットに1つのPSU (アダプタ) 付き



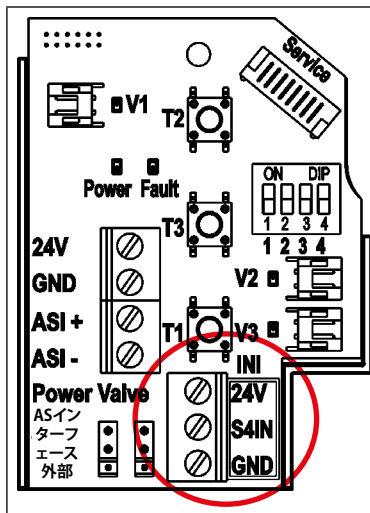
18 外部イニシエーターの接続



危険!

爆発性雰囲気での爆発の危険(ゾーン2として障害が発生した場合のみ)!

▶ フードまたはハウジングを爆発性雰囲気下で開けることは、電源がオフの状態にのみ許可されます!



外部イニシエーターは、それぞれの電子モジュールの右下にあるトリプルねじ端子を介して(例:ASインターフェース)接続できます。

ねじ端子のサイズにより、外部イニシエーターの心線断面には、仕様ごとに次の値が必要です。

0.14~1.5 mm² タイプ用: 24 V DC、ASインターフェース、DeviceNet、IO-Link、bùS/CANopen;

0.5~1.5 mm² タイプ用: 120 V AC

挿図 46: 外部イニシエーター用ねじ端子

さまざまな電子モジュールのねじ端子の名称:

名称—タイプに応じて			ピン割り当て
24 V DC、ASインターフェース	DevNet、IO-Link、bùS/CANopen	120 V AC	
24 V	V+	L	電源—タイプに応じて!
S4 IN	S4 IN	S4 IN	外部イニシエーターの入力
GND	GND	N	GND外部イニシエーター(24 V DC、ASインターフェース、DevNet)あるいは電源(120 V ACタイプ)

異なるタイプの外部イニシエーターの電気要件:



外部イニシエーターの電氣的要件は、各サブチャプター「電気データ」、見出し「入力/近接スイッチ(外部イニシエーター:S4 in)」:

タイプ**24 V**: 42ページを参照してください、
 タイプ**120 V**: 49ページを参照してください、
 タイプ**ASインターフェース**: 57ページを参照してください
 タイプ**DeviceNet**: 66ページを参照してください、
 タイプ**IO-Link**: 77ページを参照してください、
 タイプ**bùS/CANopen**: 87ページを参照。

外部イニシエーターの接続手順:

→ ハウジングを開きます、「8 ハウジングの開閉」章の指示に従ってください。

→ 関連する技術規則に従って接続ケーブルを組み立てます。

→ 対応するケーブル接続(接続 右)を通してケーブルをハウジングの内部に挿入します。

→ 接続の割り当てに従って、心線を接続端子に固定します。

→ ハウジングを閉じます、[「8 ハウジングの開閉」](#)章の指示に従ってください。

注意!

IP保護の確保!

- ▶ 使用するケーブルサイズまたはブラインドプラグに従ってIP保護を確保するために、ケーブル接続のユニオンナットを締める必要があります(約1.5 Nm)。
- ▶ 外部イニシエーターを使用しない場合、右側の接続開口部をブラインド接続またはケーブル接続(対辺距離 19、Ø 3~6 mm) + ブラインドプラグ(Ø 5~6 mm)で密閉する必要があります!

爆発性雰囲気下での制御ヘッドの使用

- ▶ 該当するアプリケーション領域で承認されているケーブルとケーブル接続のみを使用し、各取扱説明書に従ってケーブル接続を取り付けてください!
- ▶ 承認されたねじプラグで不要な開口部をすべて閉じてください!

2線式イニシエーターの接続:

24 V DC、ASインターフェース	DeviceNet、IO-Link、 bùS/CANopen	120 V AC

3線式イニシエーターの接続:

24 V DC、ASインターフェース	DeviceNet、IO-Link、 bùS/CANopen	120 V AC

19 特別タイプ

19.1 複動式アクチュエータ用制御ヘッド

このタイプは、複動アクチュエータ用に構成されています。2つの内部電磁バルブのうち、1つは通常閉機能原理で動作し、もう1つは通常開機能原理で動作するように設計されています。

19.1.1 特徴

このタイプは、すべての電気バージョンに構成できます。



この制御ヘッドは、次の点で制御ヘッドタイプ8681（標準）と異なります。

- 電磁バルブ 1: NC/通常閉、
電磁バルブ 2: NO/通常開（安全位置）
- PからA2への流量は最大50 l/分までしか絞れません。そうでない場合は、安全な切り替え（A2からR）は保証されません！
- 自動ティーチ機能（X.TUNE）1と2のみ可能です

19.1.2 流体回路図

を参照19ページの「挿図 3: 流体回路図（複動式アクチュエータ仕様：電磁バルブ2基、NC* + NO**）」。

19.1.3 複動式アクチュエータの制御

プロセスバルブを開閉するには、両方の電磁バルブ（V1とV2）を同時に制御する必要があります。

プロセスバルブ	24 V/120 V		ASインターフェース		DeviceNet	
電磁バルブ (V)	V1	V2	V1	V2	V1	V2
開く	Y1 = オン	Y2 = オン	D0 = 1	D1 = 1	Bit 0 = 1	Bit 1 = 1
閉じる	Y1 = オフ	Y2 = オフ	D0 = 0	D1 = 0	Bit 0 = 0	Bit 1 = 0

電気関連の取付とプログラミングの詳細については、個々の標準バージョンの各章を順守する必要があります。

24 Vタイプ: [42ページの「10 24 V DCタイプ」](#)、

120 Vタイプ: [49ページの「11 120 V AC仕様」](#)

ASインターフェースタイプ: [55ページの「12 ASインターフェース仕様」](#)、

DVNタイプ: [64ページの「13 DeviceNet仕様」](#)。

19.2 2つの外部イニシエーター付き制御ヘッド (ASインターフェース)

19.2.1 特徴

このタイプは、ASインターフェースタイプ用に構成されました。

! この制御ヘッドは、次の点で制御ヘッドタイプ8681 (標準、ASインターフェース) と異なります。

- S1およびS2 (トップLEDディスプレイ) のように動作する2つの外部イニシエーターの接続
- 内部位置は「ティーチ」できません
- 自動ティーチ機能 (X.TUNE) は使用できません



2つの外部イニシエーターの接続

ASインターフェース接続

19.2.2 電気関連の取付およびプログラミングデータ

標準バージョンの61ページの「12.8 ASインターフェースの電気関連の取付」も参照してください：

外部イニシエーター2	外部イニシエーター1	ピン	外部イニシエーター2	心線カラー	ピン	外部イニシエーター1	心線カラー
1	2	1	24 V+	茶	1	24 V+	茶
2	3	2	不使用	—	2	不使用	—
3	4	3	GND	青	3	GND	青
4	1	4	S5 IN	白	4	S4 IN	黒

(2つの外部イニシエーターの2つのM12ソケットの表示)

標準バージョンの63ページの「12.9 プログラミングデータ」も参照してください：

Bit配分表：

データビット	D3	D2	D1	D0
入力	不使用	不使用	外部イニシエーター2 (S5 IN)	外部イニシエーター1 (S4 IN)
出力	不使用	電磁バルブV3	電磁バルブV2	電磁バルブV1

20 位置トランスデューサ

位置トランスデューサ (WMS) の機能原理

距離測定は、システム内の強磁性体ターゲットの位置変化の検出に基づいています。使用するジオメトリとターゲット材料は、システムの感度に適合しています。

測定精度は、ターゲットおよびシステム内の他のすべての部品の強磁性特性によって決まります。ターゲットは強磁性である必要がありますが、残りのコンポーネントには非強磁性の材料を使うのが理想的です—これに関しては29ページの「6.8 位置トランスデューサデータ」の章をご参照ください。

プロセスバルブの切り替え位置は、非接触の位置トランスデューサからのフィードバック信号によってコントローラに報告されます。制御ヘッドへの接続は、プロセスバルブの往復ピストン (バルブスピンドル) への簡単なアダプテーションによって作成されます。

ストローク範囲／フィードバック信号／ティーチ機能

検出可能なストローク範囲は0～80 mm。

3つの離散フィードバック信号が評価されます：

- バルブ位置／ポジション1 (離散信号 S1 OUT)
- バルブ位置／ポジション2 (離散信号 S2 OUT)
- バルブ位置／ポジション3 (離散信号 S3 OUT)

外部離散フィードバック信号 (標準近接スイッチ／外部イニシエーター) も処理できます (S4 IN, S4 OUT)。

バルブ位置／ポジション1～3は特定の許容範囲内でフィードバックされます。このフィードバック範囲は調整できます—これに関しては30ページの「6.9.1 フィードバック領域 (位置トランスデューサ)」の章を参照してください。

実際のストローク範囲に調整するために、3つのティーチボタンが用意されています—「20.1 位置トランスデューサの設定 (ティーチプロセス)」の章を参照してください。

このティーチボタンまたはPCサービス・プログラム (24 V DC、120 V AC、ASインターフェース、DeviceNet用) によって、位置トランスデューサの切り替え位置を設定できます (ティーチプロセス：手動または自動ティーチ機能)。制御ヘッドは、電子モジュールのサービスインターフェースを介してPCに接続されています。IO-LinkおよびbùS/CANopen仕様では、このためにBürkertコミュニケーター (タイプ8920) を使用することができます。このためには、Bürkertコミュニケーターの他にbùSが必要となります—122ページの「16 bùS-/CANopen装置のアクセサリ」の章を参照。



爆発性雰囲気の場合、電圧がかかっているハウジングを開かないでください。



詳細な説明電気関連の取付—以下を参照してください：

- 「10 24 V DCタイプ」またはの章。
- 「11 120 V AC仕様」またはの章。
- 「12 ASインターフェース仕様」または
- 「13 DeviceNet仕様」または
- 「14 IO-Link仕様」または
- 「15 bùS/CANopen — 仕様」または
- 「18 外部イニシエーターの接続」または
- 「19.2 2つの外部イニシエーター付き制御ヘッド (ASインターフェース)」。

20.1 位置トランスデューサの設定 (ティーチプロセス)



危険!

爆発性雰囲気での爆発の危険 (ゾーン2として障害が発生した場合のみ)!

▶ フードまたはハウジングを爆発性雰囲気下で開けることは、電源がオフの状態にのみ許可されます!

3つのバルブ位置におけるティーチプロセス (手動ティーチ機能) の手順例:

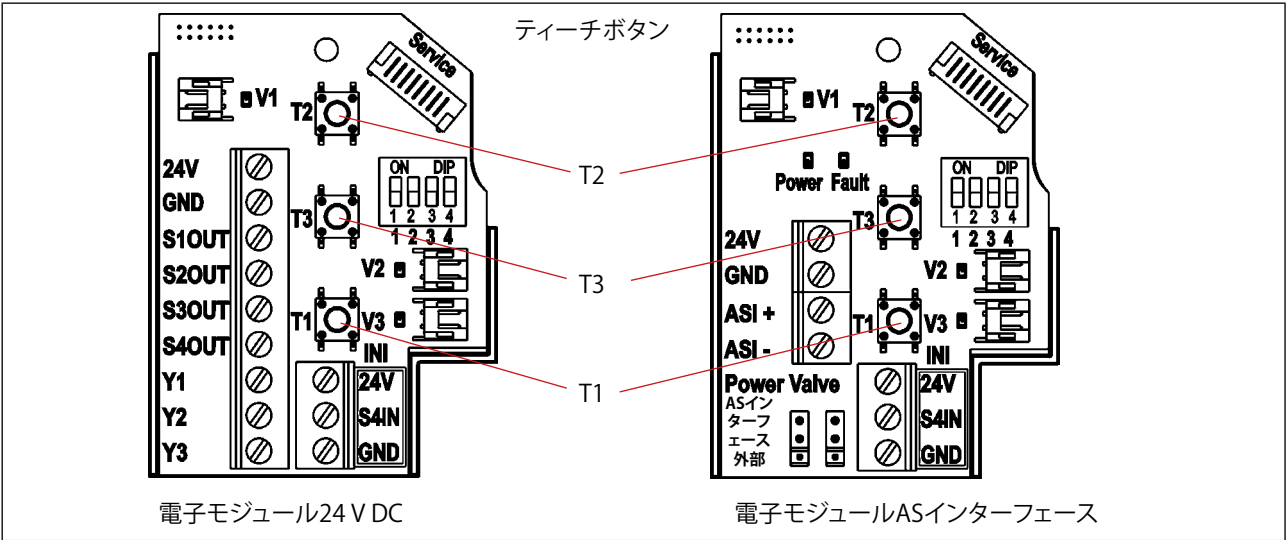
- ハウジングを開きます、「8 ハウジングの開閉」章の指示に従ってください。
- 位置トランスデューサとLEDディスプレイが機能するように電源を確立します。
- プロセスバルブを下のスィッチ位置に移動します。
- 下のティーチボタン (T1) 約 1.5 秒長押し:
このバルブ位置／ポジションに対応するLED (カラー) は、ティーチプロセス中に3回短く点滅します。
この位置が保存されると、ターゲットの位置が変更されるまで、対応するLEDが継続的に点灯します。
- 次に、プロセスバルブを検出される上部スィッチ位置に移動します。
- 上のティーチボタン (T1) 約 1.5 秒長押し:
このバルブ位置／ポジションに対応するLED (カラー) は、ティーチプロセス中に3回短く点滅します。
この位置が保存されると、ターゲットの位置が変更されるまで、対応するLEDが継続的に点灯します。
- プロセスバルブは、3番目に定義されたスィッチ位置に移動できます。
- 中央のティーチボタン (T1) 約 1.5 秒長押し:
このバルブ位置／ポジションに対応するLED (カラー) は、ティーチプロセス中に3回短く点滅します。
この位置が保存されると、ターゲットの位置が変更されるまで、対応するLEDが継続的に点滅します。
- 必要に応じて、制御ヘッドとシステムを通常の状態に戻します (スィッチの位置、電源)。
- ハウジングを閉じます、「8 ハウジングの開閉」章の指示に従ってください。



ティーチプロセス中にピストンロッドまたはターゲットが測定範囲外にある場合、Top-LEDが定義されたエラーカラーで3回点滅します。

ピストンロッドまたはターゲットが測定範囲外にある場合、位置／ポジション信号はフィードバックされず、トップLEDは点灯しません。

ティーチボタンは、ピストンロッドまたはターゲットの位置を任意に割り当てることができます。つまり、T1が下のピストン位置に対応する必要はありません。



挿図 47: 電子モジュールのティーチボタン (24 V DCおよびASインターフェースの電子モジュールの例)

20.2 ティーチボタン／ティーチ機能

20.2.1 ティーチ機能およびティーチリセット

ティーチボタンによって、個別のバルブ位置／ポジションS1～S3を手動でティーチ (「20.1」の章を参照)、およびこのバルブ位置のリセット (Teach-Reset) を行うことができます。

ティーチボタン	機能	作動時間	光学フィードバック
T1	手動ティーチ機能S1	1.5秒	3 x 短い点滅、その後S1のコード化されたカラーで永続的に
T2	手動ティーチ機能S2	1.5秒	3 x 短い点滅、その後S2のコード化されたカラーで永続的に
T3	手動ティーチ機能S3	1.5秒	3 x 短い点滅、その後S3のコード化されたカラーで永続的に
T1 + T2	すべてのバルブ位置／ポジションのティーチリセット (S1/S2/S3)	2.5秒	エラーカラーで点滅 (「21.2」の章を参照)

引き続き、ティーチプロセスを自動で行うことができます。このためにプログラミングされた**自動ティーチ機能 (X.TUNE)**については、次の章で詳しく説明されています。

5つの異なる自動ティーチ機能 (X.TUNE) は、さまざまなプロセスバルブタイプ (単動式または複動式アクチュエーター、ダブルシートバルブなど) およびプロセスバルブの異なる開始位置 (開、閉) 用に事前にプログラムされています—使用する自動ティーチ機能 (X.TUNE) は、プロセスバルブのタイプと目的に応じて選択する必要があります。

個々のバルブ位置／ポジションの**カラーコーディング／カラー割り当て**は、「21.1.1 装置固有のLEDモード「8681 CLASSICモード」」の章を参照してください。

バルブ位置／ポジション (S1～S4) およびさまざまなエラーと警告は、異なる「**点滅パターン**」によって区別されます—これに関しては「21.2 点滅パターン／エラー信号」の章を参照。

20.2.2 自動ティーチ機能 (X.TUNE)

バルブ位置／ポジションS1～S3の自動ティーチ機能プロセスは、自動ティーチ機能 (X.TUNE) によって実現することができます。



クラシックな仕様 (24 V DC、120 V AC、ASインターフェース、DeviceNet) の光フィードバックは、新しい IO-LinkおよびbùS/CANopen仕様の光フィードバックと異なります。
その原因は、「NAMUR」(NE 107、2006-06-12版) に従った表示に最適化された、Top-LEDの変更された構造です。

クラシックな仕様は、同時に3つのカラー (緑、黄、赤) を表示できる3つのLEDを備えています。

IO-LinkおよびbùS/CANopen仕様は、カラスペクトルを変更でき、それによって「NAMUR」に従った表示に対応しているLEDを備えています。

X.TUNEモードへの切り替え (自動ティーチ機能開始時のモード) :

ティーチボタン	モード	作動時間	光フィードバック (クラシックな仕様)	光フィードバック (IO-Link, bùS/CANopen)
T2 + T3	X.TUNEモード	2.5秒	緑 + 黄 + 赤 すべてのLED 常時オン	赤 + 黄 + 緑 交互に点滅 (カラーごとに500ミリ秒)

その後に、6つのX.TUNE機能の1つを以下の表に従って選択できます：

ティーチボタン	機能	作動時間	光フィードバック (クラシックな仕様)	光フィードバック (IO-Link, bùS/CANopen)
T1	X.TUNE 1	各0.5秒	緑 + 黄 + 赤 「ランニングライト」 (つまり、交互に表示)	赤 + 黄 + 緑 交互に点滅 (カラーごとに200ミリ秒*)
T2	X.TUNE 2			
T3	X.TUNE 3			
T1 + T2	X.TUNE 4			
T1 + T3	X.TUNE 5			
T2 + T3	X.TUNE 6			

IO-LinkおよびbùS/CANopen装置には以下が適用されます：

*) この「自動ティーチ機能 (X.TUNE) アクティブ」の光フィードバックは、表示レベル「装置固有LEDモード」(「8681 Classic 0～15」) にのみ有効です — 「21.1.1」の章を参照。

装置ステータスLED (Top-LED) のその他の表示レベルでは (「21.1」の章を参照) は、「自動ティーチ機能 (X.TUNE) アクティブ」のカラー／点滅パターン表示と異なる点があります。のカラーおよび点滅パターン表示が異なります。次も参照してください：

- **NAMURモード** (章「21.1.2」) — 「機能制御」としてのオレンジ表示
- **バルブモード** (章「21.1.3」) — 表示なし
- **バルブモード + エラー** (章「21.1.4」) — 表示なし
- **バルブモード + エラー + 警告** (章「21.1.5」) — 「機能制御」としてのオレンジ表示

IO-Link装置にはさらに以下が適用されます：

上記の手順の後、レファレンス走行が実行され、各自動ティーチ機能 (X.TUNE) で学習したティーチポジションまで順番にもう一度到達します。ここで走行時間 (Travel times) が算出され、参照値としてティーチ機能に保存されます。

自動ティーチ機能 (X.TUNE) において異常がありますか？

以下にいくつかの注意事項があります：

❗ X.TUNEモードに切り替えてから10秒後に自動ティーチ機能が開始されなかった場合、自動的に終了します。

❗ 自動ティーチ機能 (X.TUNE) が適切に機能しないか、キャンセルされた場合 (圧縮空気が接続されていない場合など)、すでにティーチされた位置が再度削除され、対応するX.TUNE機能が終了し、システムは通常モードに切り替わります。
ティーチ位置は「ティーチされていません」に設定されます。つまり、Top-LED がエラーカラーで点滅します。

❗ **複動式アクチュエータ** (電磁バルブ通常閉 + 通常開) のタイプでは、自動ティーチ機能 (X.TUNE) 1および2のみが可能です (129ページの「19.1」の章を参照してください)。

20.2.3 自動ティーチ機能 (X.TUNE) のプロセス

自動ティーチ機能/X.TUNE1:

作動	プロセスバルブへの影響	内部プログラム		エラー
T2 + T3	X.TUNEモードが開始します			
T1	X.TUNE 1が開始します			
	閉じた位置	ティーチする	T1	
	バルブを開く	有効化	V1	
		待ち時間	10秒	
	開いた位置	ティーチする	T2	
	バルブを閉じる	無効化	V1	
	バルブを閉じる	位置S1で待ちます	S1	タイムアウト15秒
	X.TUNE終了			

X.TUNEプロセス1の模範解説:

1. X.TUNEプロセスの開始時にプロセスバルブの位置 (ここでは閉位置) を確認し、必要に応じて閉じます!
2. X.TUNEモードは、ティーチボタンT2とT3 (2.5秒間) を同時に押すことで選択されます。このモードは、トップLED (マルチカラーステータスディスプレイ) が継続的に点灯することで示されます。
3. X.TUNEプロセス1は、ティーチボタンT1 (0.5秒間) を押して開始します。これは「ランニングライト」としてトップLEDが点灯することで示されます。「自動ティーチプロセス」1のプログラムされたシーケンスは、全自動的に実行されます:
 - 最初に、プロセスバルブが配置されている位置が位置S1としてティーチされます。したがって、あらかじめプロセスバルブの位置を確認する必要があります!
 - 次にバルブV1が有効になり、プロセスバルブが開きます。
 - 遅くとも10秒後、プロセスバルブは位置S2 (開いた位置) に達しています。
 - S2の位置がティーチされています。
 - 次に、バルブV1が無効になり、プロセスバルブが閉じます。
 - プロセスバルブが閉じている場合 (遅くとも15秒後)、位置S1はトップLEDで示されます。
4. X.TUNEプロセス1が完了しました。位置S1およびS2がティーチされています。

❗ (15秒の待機後) **タイムアウト**に達すると、対応する自動ティーチ機能 (X.TUNE機能) が終了し、通常モードに切り替わります。ティーチ位置は引き続き「ティーチされていません」に設定されます。つまり、Top-LEDがエラーカラーで点滅します。

自動ティーチ機能/X.TUNE2:

作動	プロセスバルブへの影響	内部プログラム		エラー
T2 + T3	X.TUNEモードが開始します			
T2	X.TUNE 2が開始します			
	開いた位置	ティーチする	T2	
	バルブを閉じる	有効化	V1	
		待ち時間	10秒	
	閉じた位置	ティーチする	T1	
	バルブを開く	無効化	V1	
	バルブが開きます	位置S2を待ちます	S2	タイムアウト15秒
	X.TUNE終了			

自動ティーチ機能/X.TUNE3:

作動	プロセスバルブへの影響	内部プログラム		エラー
T2 + T3	X.TUNEモードが開始します			
T3	X.TUNE 3が開始します			
	閉じた位置	ティーチする	T1	
	バルブを開く	有効化	V1	
		待ち時間	10秒	
	開いた位置	ティーチする	T2	
	バルブを閉じる	無効化	V1	
	バルブを閉じる	位置S1で待ちます	S1	タイムアウト15秒
	サイクルバルブプレートを開く	有効化	V2	
		待ち時間	10秒	
	サイクルバルブプレート	ティーチする	T3	
	バルブを閉じる	無効化	V2	
	バルブを閉じる	位置S1で待ちます	S1	タイムアウト15秒
	X.TUNE終了			

自動ティーチ機能/X.TUNE4:

作動	プロセスバルブへの影響	内部プログラム		エラー
T2 + T3	X.TUNEモードが開始します			
T1 + T2	X.TUNE 4が開始します			
	バルブを閉じる	有効化	V2	
		待ち時間	10秒	
	閉じた位置	ティーチする	T1	
	バルブを開く	無効化	V2	
		有効化	V1	
		待ち時間	10秒	
	開いた位置	ティーチする	T2	
	バルブを閉じる	無効化	V1	
		有効化	V2	
	バルブを閉じる	位置S1で待ちます	S1	タイムアウト15秒
	中立位置	無効化	V2	
	X.TUNE終了			

自動ティーチ機能/X.TUNE5:

作動	プロセスバルブへの影響	内部プログラム		エラー
T2 + T3	X.TUNEモードが開始します			
T1 + T3	X.TUNE 5が開始します			
	閉じた位置	ティーチする	T1	
	バルブを開く	有効化	V1	
		待ち時間	10秒	
	開いた位置	ティーチする	T2	
	バルブを閉じる	無効化	V1	
	バルブを閉じる	位置S1で待ちます	S1	タイムアウト15秒
	中間位置を開く	有効化	V2	
		待ち時間	10秒	
	中間位置	ティーチする	T3	
	バルブを閉じる	無効化	V2	
	バルブを閉じる	位置S1で待ちます	S1	タイムアウト15秒
	X.TUNE終了			

自動ティーチ機能/X.TUNE6:

リザーブ機能

21 LED—表示／カラー割り当て

プロセスバルブの切り替え状態と装置の状態は、中央のマルチカラーステータスディスプレイ (装置ステータスLED またはTop-LED) を介して外部に通知されるため、大規模なシステムでも迅速な光学制御を実行できます。

プロセスバルブの位置と装置状態の信号には、カラーと点滅パターンが割り当てられています—「21.1.1 装置固有のLEDモード「8681 CLASSICモード」」および「21.2 点滅パターン／エラー信号」章を参照してください。複数の信号が重なっている場合は、優先制御 (「21.3 信号の優先順位」) が適用されます。

システム内の異なるプロセスバルブタイプ、あるいは顧客固有の信号方式に対応できるようにするために、**カラーコーディング用のDIPスイッチ**を使用して、現場でカラーの割り当てを変更することができます (「21.1.1 装置固有のLEDモード「8681 CLASSICモード」」の章を参照)—DIPスイッチを備えていないIO-Link仕様の場合は除きます。

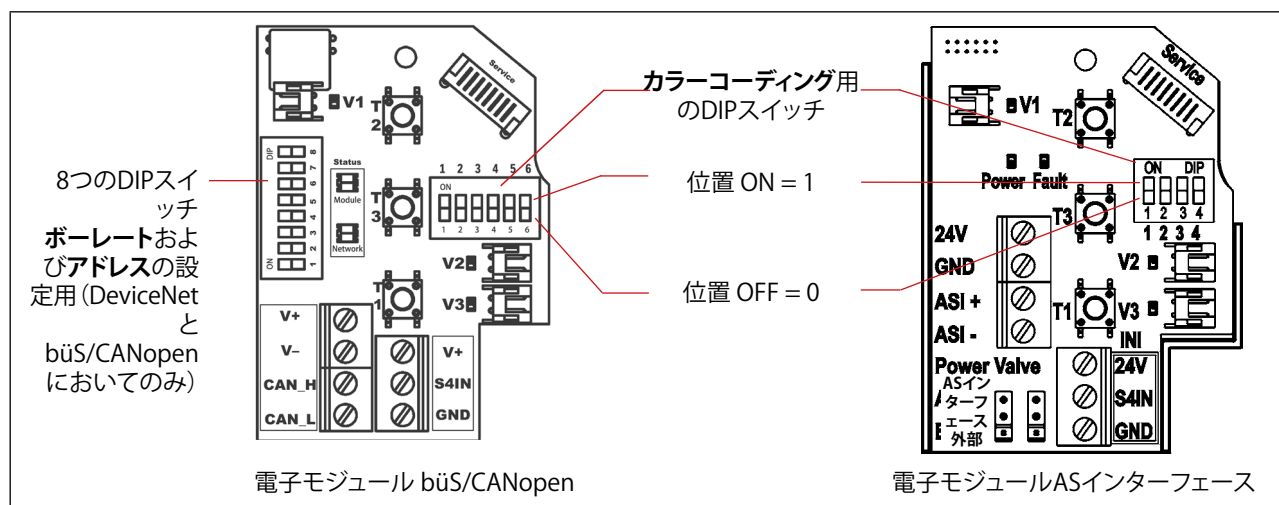
büS/CANopenおよびIO-Link仕様では、カラーをBürkertコミュニケーターによって割り当てることができます。**DeviceNet、büS/CANopen、およびIO-Link仕様では**、設定の変更をバス固有の通信インターフェース自身によっても行うことができます。この場合、電子モジュールでの設定は必要ありません。そのため、フードを閉じたままにしておくことができます。

初期設定 DIP 1~4: 0000 — つまり、位置0のDIP 1~4 = OFF
(24 V DC、120 V AC、ASインターフェース、DeviceNet仕様が該当)

初期設定 DIP 1~5: 111110 — つまり、位置1のDIP 1~5 = ON、**DIP 6 = 位置0 = OFF**
(büS/CANopen仕様が該当—以下の「21.1」章を参照)



制御ヘッドを爆発性雰囲気中使用する場合、ハウジングは、電源がオフの状態でのみ開くことができます。



挿図 48: カラーコーディングの設定用DIPスイッチ (büS/CANopenおよびASインターフェースの電子モジュールの例を使用)

21.1 表示レベル—概要

この上で説明されているプロセスバルブおよびエラー／警告通知の位置フィードバック (S1、S2、S3、S4IN) とスイッチング状態は、さまざまな仕様においてTop-LEDの構造が同じではないため異なって表示されます。

タイプ8681 büS/CANopenおよびIO-Linkでは、クラシックな仕様 (24 V DC、120 V AC、ASインターフェース、DeviceNet) のものとは異なる、その他の表示レベルとカラーコンビネーションを選択可能です—「表 7」を参照。

büS/CANopen仕様における表示レベル:

表示レベルとカラーコーディングは、電子モジュール上の6つのカラーコーディング用DIPスイッチ (96ページの「[挿図 42](#)」を参照) を使用して切り替えることができます。

ファームウェアバージョンB.02.00.00以降は、以下の「[表 7](#)」が適用されます:

DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6	装置ステータスLEDの表示レベルの説明 (Top-LED)
X	X	X	X	0	0	8681「CLASSICモード」: DIPスイッチ1~4により、位置／エラーフィードバックのカラーコンビネーションが、「 21.1.1 装置固有のLEDモード「8681 CLASSICモード」 」の章で表示されているように設定されます。
1	1	1	1	1	0	初期設定:ソフトウェア構成可能表示レベル: ファームウェアごとに選択可能な装置ステータスLEDの表示レベル: — 装置固有のLEDモード (8681 Classic 0~15) —「 21.1.1 」の章を参照 — NAMURモード—「 21.1.2 」の章を参照 — バルブモード—「 21.1.3 」の章を参照 — バルブモード + エラー—「 21.1.4 」の章を参照 — バルブモード + エラー + 警告 (初期設定) —「 21.1.5 」の章を参照 — 固定カラー—「 21.1.6 」の章を参照 — LED オフ (Top-LEDによるフィードバックが行われない) (Bürkertコミュニケーターでは、表示モードは一般設定/パラメーター/ステータスLED/モードにあります) ご注意: ハードウェア設定値 (すなわちDIPスイッチによる固定設定) はソフトウェア設定表示レベルを上書きします!
0	0	1	1	1	0	NAMURモード: NAMUR NE 107に従った装置ステータスが表示されます—以下の章参照「 21.1.2 」
0	1	1	1	1	0	バルブモード: 位置フィードバックの表示—の章を参照「 21.1.3 」
1	0	1	1	1	0	バルブモード + エラー: 位置およびエラーフィードバックの表示—以下の章を参照「 21.1.4 」
1	1	0	1	1	0	バルブモード + エラー + 警告: 位置およびエラーフィードバックならびに警告の表示—次章参照「 21.1.5 」
X	X	X	X	X	X	その他の全コンビネーション:(Top-)LEDオフ

表 7: タイプ8681 IO-LinkおよびbüS/CANopenのカラーコンビネーション／カラーコーディング／表示レベル (DIPスイッチ設定はbüS/CANopen仕様のみ可能)

IO-Link仕様における表示レベル:

「[表 7](#)」に記載されている表示レベルとカラーコーディングは、装置の構成／パラメータ化によってのみ設定できます。これは、DIPスイッチがないためです—IODDオブジェクト記述を参照してください (Bürkertウェブサイトからダウンロード可、[15ページ](#)の「[4.3 インターネット上の情報と説明書](#)」の章を参照。

21.1.1 装置固有のLEDモード「8681 CLASSICモード」

プロセスバルブの位置フィードバック (S1、S2、S3、S4IN) 用装置ステータスLED表示の、この表示レベル「装置固有のLEDモード 8681 CLASSICモード」は、標準もしくは「クラシックな」制御ヘッド (24 V DC、120 V AC、ASインターフェース、DeviceNet仕様) の光フィードバックに対応します。

カラーコンビネーションの設定は、büS/CANopen装置ではDIP 1～4によって行われます—つまり、クラシックな仕様の場合とまったく同じです。
それぞれのカラーコンビネーション／それぞれのLEDモード (8681 Classic X) に対するDIPスイッチの割り当ては、「表 8」に記載されています：

S1	S2	S3	S4	エラー	DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	装置固有LEDモードの名称
緑	黄	緑		赤	0	0	0	0	8681 CLASSIC 0
黄	緑	黄		赤	1	0	0	0	8681 CLASSIC 1
緑	赤	緑		黄	0	1	0	0	8681 CLASSIC 2
赤	緑	赤		黄	1	1	0	0	8681 CLASSIC 3
緑	黄	黄		赤	0	0	1	0	8681 CLASSIC 4
黄	緑	緑		赤	1	0	1	0	8681 CLASSIC 5
緑	赤	赤		黄	0	1	1	0	8681 CLASSIC 6
赤	緑	緑		黄	1	1	1	0	8681 CLASSIC 7
緑	黄	緑	緑	赤	0	0	0	1	8681 CLASSIC 8
黄	緑	黄	黄	赤	1	0	0	1	8681 CLASSIC 9
緑	赤	緑	緑	黄	0	1	0	1	8681 CLASSIC 10
赤	緑	赤	赤	黄	1	1	0	1	8681 CLASSIC 11
緑	黄	黄	黄	赤	0	0	1	1	8681 CLASSIC 12
黄	緑	緑	緑	赤	1	0	1	1	8681 CLASSIC 13
緑	赤	赤	赤	黄	0	1	1	1	8681 CLASSIC 14
赤	緑	緑	緑	黄	1	1	1	1	8681 CLASSIC 15

表 8: クラシックな仕様のカラーコンビネーション／カラーコーディング、および対応する装置固有のLEDモード「8681 Classic X」の名称

この表示レベルがソフトウェア、例えばBürkertコミュニケーター（一般設定／パラメータ／ステータスLED）、またはネットワーク (büs/CANopen装置の場合Logix Designerなど) によって選択される場合、パラメータ「8681 Classic X」の「装置固有LEDモード」から選択できます。

IO-Link装置の場合：

表示モード「8681 CLASSIC」がLEDモード (0 x 2120) の設定により「装置固有」で有効になります。カラーコーディング設定はその後「装置固有LEDモード」(0 x 2C11—詳細はIODDオブジェクト記述を参照) により実行されます。

S4に関する一般注意事項 (外部イニシエーターの使用)：

S4INは、「クローザー」(通常開) または「オープナー」(通常閉) のように反応します—**初期設定：クローザー (NO)**。

外部イニシエーターS4/S4IN:	位置フィードバック「0」	位置フィードバック「1」
「クローザー」(Normally Open)	「S4アクティブ」	「S4非アクティブ」
「オープナー」(Normally Closed)	「S4非アクティブ」	「S4アクティブ」

表 9: 機能方式に従属した外部イニシエーターの位置フィードバック (S4/S4IN)

外部イニシエーター (S4/S4IN) の機能方式は、**クラシックな仕様に対しては**PCサービス・プログラムを使用して設定可能です—そのためには、制御ヘッドをサービスインターフェースによってPCと接続し、ソフトウェア説明書:「ソフトウェアマニュアル タイプ 8681 | PC サービスプログラム」の「サブメニュー コミッショニング (一般)」の章に記載されている手順に従います。

IO-LinkおよびbûS/CANopen仕様に対しては、外部イニシエーター (S4/S4IN) の機能方式の設定に、Bürkertコミュニケーターが推奨されます (bûSスティックを使用してPCに接続—122ページの「16」の章を参照)。該当するパラメータは、それぞれの装置記述ファイルIODDまたはEDSに記述されています (「サービスパラメータ」0 x 2C04/0 x A)。

21.1.2 NAMURモード

装置ステータスLED (Top-LED) は装置ステータスだけを示し、NAMUR NE 107に従ってカラーを切り替えます (バージョン 2006-06-12)。プロセスバルブ位置 (S1、S2、S3、S4IN) のフィードバックはありません。

bûS/CANopen装置の場合:

この表示レベルはソフトウェアにより設定 (DIP 1~6:111110、「ソフトウェア構成可能」)
またはファームウェアバージョンB.02.00.00以降ではDIPスイッチにより固定設定できます (DIP 1~6:001110) —
139ページの「表 7」を参照。

IO-Link装置の場合:

必要な構成指定はオブジェクト「LEDモード」(0 x 2120) のIODDオブジェクト記述から検索できます。

複数の装置ステータスが同時に存在する場合は、最も優先度の高い装置ステータスが表示されます。優先度は、制御／通常モードからの逸脱の度合に依存します (赤LED = 故障 = 最高優先度) —下記の「表 10」参照。

カラー*)	優先度	詳細	意味
赤	1	故障、エラー、障害	装置またはその周辺機器の機能障害により、制御モードは不可能です。
オレンジ	2	機能チェック	装置が作動しているため、制御モードが一時的に不可能です (これには「自動ティーチ機能 (X.TUNE) アクティブ」も含まれます)。
黄	3	仕様外	装置の環境条件またはプロセス条件が指定範囲外です (これには「手動ティーチ機能または自動ティーチ機能 (X.TUNE) が必要」も含まれます)。
青	4	メンテナンス要	装置は制御モードですが、まもなく機能が制限されます。 → 装置をメンテナンスします!
緑	5	診断アクティブ (制御モード)	装置はエラーのない (制御) モードです。ステータスの変更は色で表示されます。メッセージは、必要に応じて接続されたフィールドバスを介して送信されます。

表 10: 表示レベル「NAMUR」のカラー説明

*) 制御ヘッドがBürkertコミュニケーターに接続されると、この制御ヘッドは各装置ステータスカラーで「点滅」します (シングル点滅) —149ページの「21.2.3 ローカライズ機能」の章も参照してください。

21.1.3 バルブモード

装置ステータスLED (Top-LED) は、プロセスバルブの位置フィードバック (S1、S2、S3) および外部イニシエーターからのフィードバックS4INを表示します。このモードでは一切のエラーおよび警告表示フィードバックはありません。位置フィードバックの表示は下の「表 11」に示されている通りに行われます。



位置	プロセスバルブ 位置例:	カラー	位置フィードバックの点滅パターン
S1	閉	緑*)	連続点灯
S2	開	黄*)	連続点灯
S3	パルス振幅	緑*)	低速連続点滅**)  (250 ms ON、250 ms OFF)
S4IN	外部イニシエーター、アクティブ	緑*)	低速連続点滅**)  (125 ms ON、125 ms OFF)
位置フィードバック (S1～S4IN) が実行されない場合、すなわちプロセスバルブが定義されたティーチポイント外の間位置にある場合、(Top-)LEDはオフになります*) ***)。			

表 11: カラーの説明と表示レベル「バルブモード」の点滅パターン

- *) 初期設定 (S1～S4IN、また中間位置に選択可能なその他のカラーは：白、緑、青、黄、オレンジ、赤、(Top-)LED オフ)
- **) 初期設定 (その他選択可能な点滅パターンは：[連続点灯]、[125 ms ON + 125 ms OFF]、[250 ms ON + 250 ms OFF])
- ***) 中間位置に選択可能なカラーの点滅パターン：連続点灯

büS/CANopen装置の場合：

この表示レベルはファームウェアバージョンB.02.00.00以降よりソフトウェアで設定 (DIP 1～6:111110) またはDIPスイッチにより固定設定できます (DIP 1～6:011110) —「表 7」を参照。

IO-Link装置の場合：

必要な構成指定はオブジェクト「LEDモード」(0 x 2120) のIODDオブジェクト記述から検索できます。

21.1.4 バルブモード + エラー

装置ステータスLED (Top-LED) は、プロセスバルブの位置フィードバック (S1、S2、S3) および外部イニシエーターからのフィードバックS4IN、ならびにエラーメッセージを表示します。位置フィードバックの表示は下の「表 12」に示されている通りに行われます。

何らかの**エラー**（すなわち内部エラー、バスエラー、手動または自動ティーチ機能におけるエラー、位置トランスデューサ信号エラー）が生じた場合、これもスキームに応じて交互に表示：1秒位置フィードバック/1秒エラー表示。



位置	プロセスバルブ 位置例：	カラー	位置フィードバックの 点滅パターン	エラー表示
S1	閉	緑*)	連続点灯	S1のカラーと交互に赤く点灯
S2	開	黄*)	連続点灯	S2のカラーと交互に赤く点灯
S3	パルス振幅	緑*)	低速連続点滅**) (250 ms ON、250 ms OFF) 	S3のカラーと交互に赤く点灯
S4IN	外部イニシエーター、アクティブ	緑*)	低速連続点滅**) (125 ms ON、125 ms OFF) 	S4INのカラーと交互に赤く点灯
位置フィードバック (S1～S4IN) が実行されない場合、すなわちプロセスバルブが定義されたティーチポイント外の中間位置にある場合、(Top-)LEDはオフになります *) ***)。				

表 12: カラーの説明と表示レベル「バルブモード + エラー」の点滅パターン

*) 初期設定 (S1～S4IN、また中間位置に選択可能なその他のカラーは：白、緑、青、黄、オレンジ、赤、(Top-)LED オフ)

**) 初期設定 (その他選択可能な点滅パターンは：[連続点灯]、[125 ms ON + 125 ms OFF]、[250 ms ON + 250 ms OFF])

***) 中間位置に選択可能なカラーの点滅パターン：連続点灯 (必要に応じてエラーメッセージと交互)

büS/CANopen装置の場合：

この表示レベルはファームウェアバージョンB.02.00.00以降よりソフトウェアで設定 (DIP 1～6:111110) またはDIPスイッチにより固定設定できます (DIP 1～6:101110) —「表 7」を参照。

IO-Link装置の場合：

必要な構成指定はオブジェクト「LEDモード」(0 x 2120) のIODDオブジェクト記述から検索できます。

21.1.5 バルブモード + エラー + 警告

装置ステータスLED (Top-LED) は、プロセスバルブの位置フィードバック (S1、S2、S3) および外部イニシエーターからのフィードバックS4IN、ならびにエラーおよび警告メッセージを表示します。位置フィードバックの表示は「表 13」の通り示されます。

何らかの**エラーまたは警告** (下記カラー区分を参照「表 13」) が生じた場合、これも交互に表示: 1秒位置フィードバック/1秒エラーまたは警告表示。



位置	プロセスバルブ 位置例:	カラー	位置フィードバックの 点滅パターン	エラー表示	警告表示
S1	閉	緑*)	連続点灯	赤く点灯 (= エラーカラー***) 位置／ポジション (S1、S2、S3またはS4IN) のカラーおよび場合によって点滅パターンで交互)	警告カラーで点灯****) 位置／ポジション (S1、S2、S3またはS4IN) のカラーおよび場合によって点滅パターンで交互)
S2	開	黄*)	連続点灯		
S3	パルス振幅	緑*)	低速連続点滅**) (250 ms ON、250 ms OFF) 		
S4IN	外部イニシエーター、アクティブ	緑*)	低速連続点滅**) (125 ms ON、125 ms OFF) 		
位置フィードバック (S1～S4IN) が実行されない場合、すなわちプロセスバルブが定義されたティーチポイント外の中間位置にある場合、(Top-)LEDはオフになります*)。					
(選択されたカラーでの中間位置の点滅パターン (初期設定とは異なる、(Top-)LEDオフ) : 連続点灯、必要に応じて警告またはエラーメッセージで交互)					

表 13: カラーの説明と表示レベル「バルブモード + バルブモード + エラー + 警告」の点滅パターン

- *) 初期設定 (S1～S4IN、また中間位置に選択可能なその他のカラー: 白、緑、青、黄、オレンジ、赤、(Top-)LED オフ)
- **) 初期設定 (その他選択可能な点滅パターンは: [連続点灯]、[125 ms ON + 125 ms OFF]、[250 ms ON + 250 ms OFF])
- ***) **エラーカラー:** 赤 (内部エラー、バスエラー、手動／自動ティーチ機能におけるエラー、位置トランスデューサ信号エラー)
- ****) **警告カラー:** (固定):
 オレンジ: 機能チェック (サービスモード／手動作動アクティブ、X.TUNE機能アクティブ)
 黄: 仕様外 (作動時間／サイクルカウンタのメモリエラー、手動／自動ティーチ機能が必要 (位置「ティーチ」なし))
 青: メンテナンス要 (サービス／メンテナンス通知)

büS/CANopen装置の場合:

この表示レベルはファームウェアバージョンB.02.00.00以降よりソフトウェアで設定 (DIP 1～6:111110) またはDIPスイッチにより固定設定できます (DIP 1～6:110110) —「表 7」を参照。

IO-Link装置の場合:

必要な構成指定はオブジェクト「LEDモード」(0 x 2120) のIODDオブジェクト記述から検索できます。

21.1.6 表示レベル「固定カラー」

büS/CANopen装置の場合：

このモードでは一切のプロセスバルブ位置またはエラー／警告表示フィードバックはありません。

装置に固定カラーを割り当てることはできません—これはソフトウェア構成可能な表示レベルでのみ可能です (büS/CANopen-Geräten装置の場合：DIP 1～6:111110) —「表 7」を参照。

構成／パラメータ化 (Bürkert コミュニケーターなどを使用) により、次のカラーを選択できます：白、緑、青、黄、オレンジ、赤、青緑、ピンク (初期設定：(Top-)LED オフ)。

IO-Link装置の場合：

必要な構成指定はオブジェクト「LEDモード」(0 x 2120) のIODDオブジェクト記述から検索できます。

21.2 点滅パターン／エラー信号

装置ステータスLED (Top-LED) は、プロセスバルブの位置フィードバック (ポジション) S1、S2、S3、外部イニシエーターからのフィードバックS4IN、ならびにエラーおよび警告メッセージを、一部特殊な「点滅パターン」によって表示します。

この表示状態は、選択した装置ステータスLED (Top-LED) の表示レベルに応じて異なります—138ページの「21.1 表示レベル—概要」の章を参照。

21.2.1 制御／通常モードの位置フィードバック

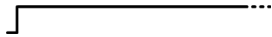


No.	点滅パターン	オン	オフ	備考
1		オン		各位置／ポジションカラーでの 連続点灯： S1およびS2からの信号 (初期設定)
2		250 ms	250 ms	各位置／ポジションカラーでの 連続点滅： 位置／ポジションS3からの信号 (初期設定)
3		125 ms	125 ms	各位置／ポジションカラーでの 連続点滅： 外部イニシエーターS4からの信号 (初期設定)

表 14: 制御／通常モードの位置フィードバック

IO-LinkおよびbüS/CANopen装置の場合：

いくつかの表示レベルではソフトウェアを使用して一部他のカラーおよび点滅パターンを割り当てられることもできます—büS/CANopen装置の場合、これはDIPスイッチによっても可能です—詳細は138ページの「21.1 表示レベル—概要」の章と次の章を参照してください。

21.2.2 エラー／警告が生じた場合のフィードバック





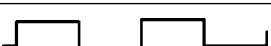

位置フィードバックの他に制御／通常モードでエラー／警告表示も**同時に**現れる場合、次の概要表(「表 15」)に記載されているように、これは一部の表示レベルではまったく表示されず、別の表示レベルでは**交互**に表示されます:

表示レベル	位置フィードバック	エラー (F) + 警告 (W)	特徴
「装置固有」 (「8681 CLASSIC」)	はい	はい	クラシックな仕様 (24 V DC、120 V AC、ASインターフェース、DeviceNet) では 同時 表示 büS/CANopenおよびIO-Linkでの 交互 の表示: 2秒 位置フィードバック(「21.3.2」参照) / 2秒 エラー／警告表示(「21.3.1」参照)
NAMUR	なし	はい	装置ステータス表示のみ—次章参照「21.1.2」
バルブモード	はい	なし	以下の章を参照: 「21.1.3」と「21.3.2」
バルブモード + エラー	はい	あり(エラー)	交互: 1秒 位置フィードバック(「21.3.2」参照) / 1秒 エラー表示—次章参照「21.3.1」
バルブモード + エラー + 警告	はい	あり(エラー + 警告)	交互: 1秒 位置フィードバック(「21.3.2」参照) / 1秒 エラー／警告表示(「21.3.1」参照)
「固定カラー」	なし	なし	選択カラー連続表示 — 「21.1.6」
「LEDオフ」	なし	なし	一切表示なし

表 15: 位置、エラー、警告に関する各種表示レベルの表示行動

位置フィードバック(「21.2.1」参照)の他に、エラー、警告通知、装置ステータスも、さまざまな表示レベルで異なる点滅パターンによって表示されます—次のすべての点滅パターンが列挙された概要表(「表 16」)をご参照ください。

装置ステータス／エラー／警告の表示

No.	点滅パターン／カラー (スペースの都合上、「バルブ位置のカラー」はポジションカラーと呼ばれます)	オン	オフ	備考	Classic*)	NAMUR*)	VM*)	VM + F*)	VM + F + W*)
1	 ポジションカラーで	100 ms	100 ms	3 x 点滅: ティーチ確定	x	x	x	x	x
				(正常なティーチングの完了後: 位置 S1 および S2 の色 連続オン)	x		x	x	x
2	 エラーカラーで	100 ms	100 ms	3 x 点滅: — ターゲットがティーチ中測定範囲にない場合、または — ティーチポジションが設定済みのティーチポジションに近すぎる (±0.5 mm) 場合、または — 磁気による手動作動が、ソフトウェアにより手動作動機能がロックされているにもかかわらず使用された場合	x	x	x	x	x
3	 ポジションカラーで	125 ms	125 ms	連続点滅: 外部イニシエーター S4 からの信号 (初期設定 — 「表 14」の3行目を参照)	x		x	x	x
4	 ポジションカラーで	250 ms	250 ms	連続点滅: 位置 S3 からの信号 (初期設定 — 「表 14」の2行目を参照)	x		x	x	x
5	 エラーカラーで	250 ms	250 ms	連続点滅: — ティーチの実行なし または — 自動ティーチ機能 (X.TUNE) におけるエラーまたは — ティーチリセットの実行 または — バスエラー または - 位置トランスデューサ 信号エラー (ファームウェア B.02.00.00以降) または — 装置リセットの実行	x				
6	 エラーカラーで	50 ms	450 ms	連続点滅: サービスモードにある装置/ 手動作動アクティブ	x				



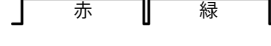
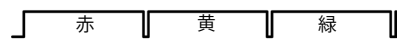
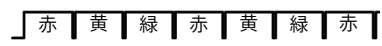
No.	点滅パターン／カラー (スペースの都合上、「バルブ位置のカラー」はポジションカラーと呼ばれます)	オン	オフ	備考	Classic*)	NAMUR*)	VM*)	VM + F*)	VM + F + W*)
7	 エラーカラーで	450 ms	50 ms	連続点滅: 内部エラー	x				
8	 エラーカラーまたは青カラー (オフ段階中の位置フィードバック)	1 秒	3 秒	連続点滅: サービス／メンテナンス通知 (メンテナンス／サービス要) (クラシックな仕様 (24 V、120 V、AS インターフェース、DeviceNet) ではエラーカラー、 bUS/CANopenおよびIO-Link仕様では青カラー) (オフ段階中位置フィードバック実行)	x				
9	 交互に赤／緑 (カラーにつき500 ms)			連続点滅: 装置リセットモードがアクティブ (装置をリセットするには10秒以内にもう一度押す)	x	x	x	x	x
10	 交互に赤／黄／緑 (カラーにつき500 ms)			連続点滅: Autotuneモードがアクティブ (「20.2.2」) (X.TUNE機能は10秒以内に該当のボタン／キーを押す)	x	x	x	x	x
11	 交互に赤／黄／緑 (カラーにつき200 ms)			連続点滅: 自動ティーチ機能 アクティブ (X.TUNE機能 アクティブ) も参照「20.2.2」	x				

表 16: エラー、警告、ステータスに関する各種表示レベルの表示行動

- *) 略称の意味: Classic — 装置固有のLEDモード「8681 CLASSICモードX」、
NAMUR — NAMURモード (NAMUR NE 107),
「VM」 — バルブモード、
「VM + F」 — エラー通知ありのバルブモード、
「VM + F + W」 — エラー通知と警告通知ありのバルブモード

21.2.3 ローカライズ機能

IO-LinkおよびbüS/CANopen装置にのみ以下が適用されます：

この機能を使用して、コントローラまたはBürkertコミュニケーター経由でシステム内の装置をローカライズすることができます。しかし、そのためにはローカライズ機能が有効でなければいけません—これに関しては、それぞれの装置記述ファイルI/OOD（「Process output data」）またはEDS（「Locating Function」0 x 2101）をご参照ください。

装置ステータスLED（Top-LED）は、信号優先度（「21.3」章参照）に応じて次の論理に従い「点滅」を始めます：「表 17」を参照。

NAMURモードでは、装置ステータス「シングル点滅」を表示します。

表示レベル「VM + F」および「VM + F + W」では、エラーまたは警告メッセージが生じた場合、該当するカラーで「シングル点滅」が該当する位置フィードバック（S1、S2、S3またはS4）と交互に表示されます（「表 17」参照）：


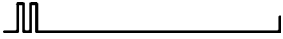
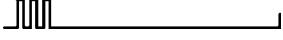
No.	点滅パターン	備考	Classic ^{*)}	NAMUR ^{*)}	VM ^{*)}	VM + F ^{*)}	VM + F + W ^{*)}
1	 1秒ごと： 1 x 25 ms オン	シングル点滅： 白カラーで： なし（ティーチ済） 位置アクティブ S1またはS2のカラー： S1またはS2アクティブ 装置ステータスのカラー または、エラーあるいは警告メッセージがある場合、エラーカラー／警告カラーで位置フィードバック（S1、S2、S3、S4）と交互	X		X	X	X
2	 1秒ごと： 2 x 25 ms オン	ダブル点滅： S3のカラー： S3アクティブ	X		X	X	X
3	 1秒ごと： 3 x 25 ms オン	トリプル点滅： S4のカラー： S4アクティブ	X		X	X	X

表 17: ローカライズ機能アクティブ中の表示行動

*) 略称の意味：Classic — 装置固有のLEDモード「8681 CLASSICモードX」、
 NAMUR — NAMURモード（NAMUR NE 107）、
 「VM」 — バルブモード、
 「VM + F」 — エラー通知ありのバルブモード、
 「VM + F + W」 — エラー通知と警告通知ありのバルブモード

21.3 信号の優先順位

21.3.1 一つのバルブに複数のステータスが重複する場合

クラシックな仕様 (24 V DC、120 V AC、ASインターフェース、DeviceNet) およびIO-LinkとbüS/CANopen仕様の「装置固有の表示レベル 8681 Classic X」には、以下の優先度リストが適用されます：

1. 内部エラー
2. 手動操作モードが有効です。例えば磁気による手動作動—「22 サービスモード／手動作動」の章を参照してください
3. 位置トランスデューサがティーチされていない、位置トランスデューサ信号エラー、バスエラーなど**その他のエラー**（「21.2.2 エラー／警告が生じた場合のフィードバック」の章を参照）
4. サービス／メンテナンス依頼

IO-LinkとbüS/CANopen仕様の別の表示レベル（「21.1 表示レベル—概要」の章を参照）には、表示論理が適用されます（詳細はそれぞれの下位章で説明されています）：

- ・「NAMUR」—章「21.1.2」参照
- ・「バルブモード」—章「21.1.3」参照
- ・「バルブモード + エラー」—章「21.1.4」参照
- ・「バルブモード + エラー + 警告」—章「21.1.5」参照。

21.3.2 位置フィードバックが重複する場合

初期設定では、位置をフィードバックするすべての表示モードに次の論理が適用されます：

S1	S2	S3	S4	エラー	優先度	備考／点滅パターン
有効	有効	有効	有効		S4	S3/S4がS1およびS2よりも優先されるため、S4点滅パターンで点滅（S4がDIP*によって有効化されている場合）
		有効	有効		S4	S4点滅パターンでの点滅、DIP*によりS4が有効になっている場合
有効	有効	有効			S3	S3点滅パターンでの点滅、S3/S4がS1とS2より優先されるため
有効	有効				S2	S2の位置フィードバックが優先

表 18: 位置フィードバックが重複する場合の表示優先度（初期設定）＝「PRIO 24」)

*) DIPスイッチによるS4の有効化は、クラシックおよびbüS/CANopen仕様でのみ可能です。IO-Link仕様では、DIPスイッチがありません。そのため、S4（外部イニシエーター）はコンフィギュレーション／パラメータ化によってのみ有効／無効にすることができます。

初期設定：S4が最高優先度、S1まで降順（すなわちS4—S3—S2—S1の順）—これは次の表の「PRIO 24」に該当します（「表 19」）。

上記の初期設定（「表 18」＝「PRIO 24」）を変更しなければいけない場合、これはIO-LinkとbüS/CANopen仕様では、ソフトウェアを用いてセンサーパラメータ「PRIO（フィードバック位置の優先度）」によって行うことができます（0 x 2C05/0 x 8）。

クラシックな仕様 (24 V DC、120 V AC、ASインターフェース、DeviceNet) の場合、これは必要であればサービス技術者によって切り替えることができます。

「表 19」にはパラメータ値とそれぞれに割り当てられている表示優先度が列挙されています：

パラメータ「PRIO」	(最高)優先度1	優先度2	優先度3	(最低)優先度4
1	S1	S2	S3	S4
2	S1	S2	S4	S3
3	S1	S3	S2	S4
4	S1	S3	S4	S2
5	S1	S4	S2	S3
6	S1	S4	S3	S2
7	S2	S1	S3	S4
8	S2	S1	S4	S3
9	S2	S3	S1	S4
10	S2	S3	S4	S1
11	S2	S4	S1	S3
12	S2	S4	S3	S1
13	S3	S1	S2	S4
14	S3	S1	S4	S2
15	S3	S2	S1	S4
16	S3	S2	S4	S1
17	S3	S4	S1	S2
18	S3	S4	S2	S1
19	S4	S1	S2	S3
20	S4	S1	S3	S2
21	S4	S2	S1	S3
22	S4	S2	S3	S1
23	S4	S3	S1	S2
24*)	S4	S3	S2	S1
25	特殊論理は以下を参照してください「表 20」			

表 19: 位置フィードバックが重複する場合の表示優先度—パラメータ「PRIO」によって選択可能

*) 初期設定:「PRIO 24」

S4 (外部イニシエーター) からの位置フィードバックでは、外部イニシエーターがオープナー (通常閉) またはクローザー (通常開) のように反応するかどうかに注意してください—140ページの「表 9: 機能方式に従属した外部イニシエーターの位置フィードバック (S4/S4IN)」参照。

S4INの初期設定 (クローザー = 通常開) を変更しなければいけない場合、これはIO-LinkとbüS/CANopen仕様では、ソフトウェアを用いてセンサーパラメータ「外部イニシエーターS4INの機能原理」(0 x 2C04/0 x A) によって行うことができます。

クラシックな仕様(24 V DC、120 V AC、ASインターフェース、DeviceNet) の場合、この設定はPCサービスプログラムを使用して変更できます。

S4に関する詳細—140ページの「21.1.1」の章にある「S4に関する一般注意事項(外部イニシエーターの使用)」のセクションをご参照ください。

特殊なケース「PRIO 25」

光学フィードバック:Top-LED の表示	位置フィードバック			
	S4	S3	S2	S1
S1	1	0	0	1
S2	0	0	1	0
S3	1	1	0	0
S4	0	0	0	1
一切表示なし	その他の全コンビネーション			

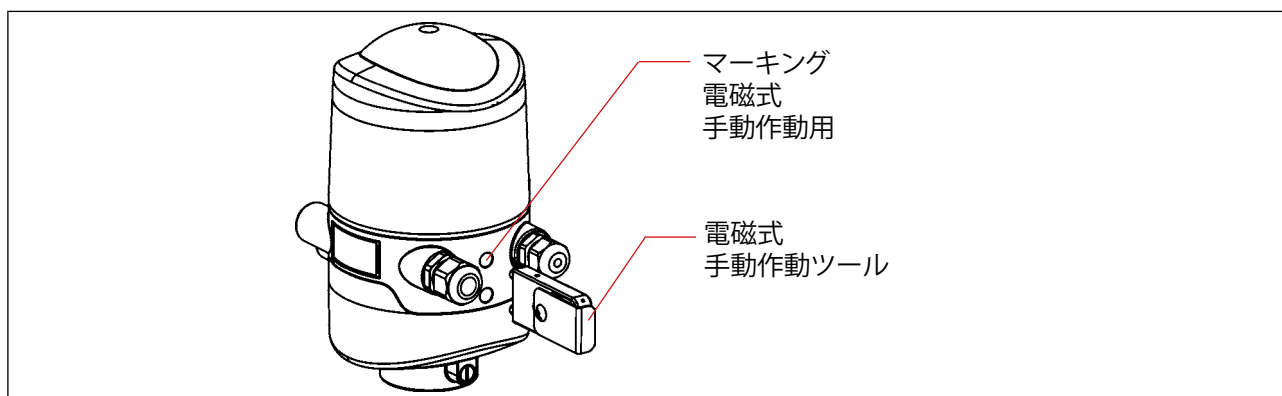
表 20: 特殊なケース:位置フィードバックが重複する場合の表示優先度 (パラメータ「PRIO」= 25)

22 サービスモード／手動作動

制御ヘッドは、(サービス目的など) 標準で以下を提供します。

- ・ 外部から簡単にアクセス可能な**電磁式**手動作動電磁バルブ1 (2/A1) 用*) ならびに
- ・ フードが開いているときに、アクセス可能な**機械式**手動作動、各既存の電磁バルブで —「22.2 機械的手動作動」章を参照してください。

22.1 電磁式手動作動



挿図 49: コード化された磁場に基づく電磁式手動作動／手動作動ツール

電磁式手動作動は、**動作状態、自動**で、電磁バルブ1*)の出力を上位コントローラの信号とは無関係に電氣的にオン信号に設定し、制御圧力が存在するときに出力2/A1*)を切り替えます。**操作モード手動では、電磁式手動作動を使用することはできません。**



ただし、電磁バルブ1の出力*)が上位コントローラ(オン信号)を介して作動している場合、この切り替え状態を手動作動でオフ信号に設定することはできません!

この機能は、PCサービスプログラムを使用して有効化／無効化にできます。

初期設定は「電磁式手動作動機能が有効」、すなわちこの機能は使用できますが、ロックされていません。

PCへの接続は、サービスインターフェースを介して行われます。詳細は、ソフトウェア説明書「ソフトウェアマニュアルタイプ 8681 | PC サービスプログラム」内のメニュー項目「SYSTEM/コミショニング」に記載されています (büS/CANopenとIO-Link仕様の場合、変更はBürkertコミュニケーターを使用して行われます)。



注記!

電磁式手動作動を(電磁バルブ1*)を有効化する場合:

- ・ 周辺機器のビットエラーがASインターフェースタイプに設定されている;
- ・ DeviceNetタイプはモードを「手動作動有効」に変更し、読み取ることができます;
- ・ フィードバック信号(位置S1~3、外部イニシエーター)は通常モードと同じように機能します。

安全ガイドラインとシステム状態を遵守してください!

*) 複動式アクチュエータのタイプでは、両方の電磁バルブが同時に作動します (129ページの「19 特別タイプ」章を参照してください)

手動作動のアクティブ化または手動作動使用時のエラーは、装置ステータスLED/Top-LEDによってフィードバックされます—これに関しては「21.2 点滅パターン／エラー信号」または148ページの「表 16」の章をご参照ください。

手動作動バルブ位置2/A1を有効化／無効化にする手順：

→ 手動作動を使用する前に、システムの安全ガイドラインを遵守してください！

→ 電磁式手動作動を有効にします（動作状態、自動でのみ可能）：
ケーブル接続間のマーキングポイントで手動作動ツールを3秒間押し続けます（「挿図 49」を参照してください）、
装置ステータスLED/Top-LEDによる有効化のフィードバック（「表 16」）

→ 措置終了後、電磁式手動作動を無効にします。
ケーブル接続間のマーキングポイントで手動作動ツールを再び3秒間押し続けます（「挿図 49」を参照）。



停電後、磁気式手動作動はリセットされ、制御ヘッドは通常モードで再び起動します。つまり上位コントローラからの信号を採用します。

22.2 機械的手動作動

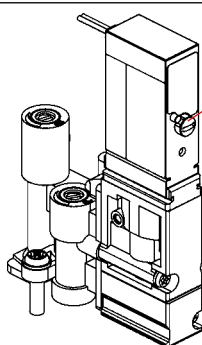
さらなるサービス目的のために、あるいは電気エネルギーが故障し手動作動が必要な場合、接続されたプロセスバルブはハウジングを開いた後、電磁バルブV1から3の機械式手動作動ですべての電圧および通信バージョンに切り替えることができます。



危険！

爆発性雰囲気での爆発の危険（ゾーン2として障害が発生した場合のみ）！

▶ フードまたはハウジングを爆発性雰囲気下で開けることは、電源がオフの状態にのみ許可されます！



機械式手動作動の赤いハンドレバー：

ハンドレバーの位置：

左： 0

右： 1

挿図 50： 電磁バルブの機械式手動作動



サービス措置が終了したら、すべての手動作動を「0」にリセットして、統制されたシステム動作を有効にします！

23 メンテナンス、トラブルシューティング

23.1 安全注意事項



危険!

爆発性雰囲気での爆発の危険(ゾーン2として障害が発生した場合のみ)!

- ▶ フードまたはハウジングを爆発性雰囲気下で開けることは、電源がオフの状態にのみ許可されます!



警告!

感電による怪我の危険!

- ▶ システムに介入する前に電圧をオフにして(非爆発性雰囲気でのティーチプロセスを除く)、再度電源が入らないように注意してください!
- ▶ 現行の電気装置に関する事故防止・安全規則を遵守してください!

システム／装置の高圧による怪我の危険!

- ▶ ラインやバルブを外す前に圧力を抜いてラインの流体(空気を含む)を抜いてください(圧力が解放された状態にしてください)。

不適切なメンテナンス作業における怪我の危険!

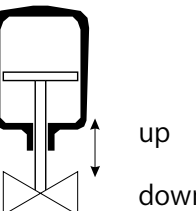
- ▶ メンテナンスは必ず適切な工具を使用し、訓練を受けた専門技術者が実施してください!

制御不能や意図しないシステムの起動による負傷の危険!

- ▶ システムが意図せず作動しないよう保護してください。
- ▶ メンテナンス後に制御された再起動を確認してください。

23.2 安全位置

電気式または空圧式補助エネルギー故障後の電磁バルブの安全位置：

運転モード	プロセスバルブの設計	補助エネルギー故障後の安全設定	
		電気式	空圧式
	単動 制御機能A ・エアオープン ・スプリングクローズ	down	down
	単動 制御機能B ・エアクローズ ・スプリングオープン	up	up
	複動式 制御機能I ・エアオープン ・エアクローズ	両方の電磁バルブが通常閉*である場合は定義されていません、しかし 電磁バルブ1 通常閉* + 電磁バルブ2 通常開**である場合は定義されています	
			未定義

制御ヘッドには、通常閉*機能原理の電磁バルブが標準装備されています。複動式アクチュエータのタイプには、1つの電磁バルブ通常閉*と1つの電磁バルブ通常開**が装備されています。

複数のスイッチ位置を持つプロセスバルブ（例えば、ダブルシートバルブ）が接続されている場合、個々の駆動の安全位置は、従来のシングルシートバルブと同じロジックに従って表示できます。

バス通信障害後の電磁バルブの安全位置：

ASインターフェース：	ウォッチドッグ（標準）が有効になると、補助エネルギー障害時のように動作します。つまりすべての電磁バルブ出力は「0」に設定されます。
DeviceNet：	73ページの「13.12.1 バスエラー発生時の電磁バルブの安全位置の構成」以下の章を参照
IO-Link：	86ページの「14.7 バス故障時の安全位置」を参照
büS/CANopen：	92ページの「15.7 バス故障時の安全位置」を参照

* 通常閉 = 3/2方バルブ：静止位置で閉じ、出力Aを軽減
** 通常開 = 3/2方バルブ：静止位置で開き、出力Aを加圧

23.3 メンテナンス／サービス

制御ヘッドタイプ8681は、正しく使用すればメンテナンスフリーで故障も発生しません。

サービス業務については、Bürkertセールスセンターにお問い合わせください(15ページの「4.1」章)。

サービス／メンテナンス通知機能(「6.9 ファームウェアの初期設定」の章を参照)が有効である場合、メンテナンス依頼が行われます。これに属する点滅パターンは、制御ヘッドの仕様に応じて異なります—「21.2 点滅パターン／エラー信号」の章を参照。

23.4 洗浄

注意!

強力な洗浄剤は素材を損傷する可能性があります!

- ▶ 静電気を避けるため、制御ヘッドは湿らせた布または帯電防止用布でのみ拭いてください。
- ▶ 外部からの洗浄には、業界標準の洗浄剤や泡クリーナーを使用できます。ただし、洗浄剤を使用する前に、ハウジング材とシーリングとの適合性を確認することをお勧めします。

→ 制御ヘッドを清掃し、きれいな水でよくすすいで、溝や窪みに堆積物が形成されないようにします。



すすぎ剤が不十分な場合、水分の蒸発により、アプリケーション濃度を大幅に超えて濃縮することがあります。それによって、化学的効果は何倍も強力です!

- ▶ 洗剤メーカーからの使用に関する指示と推奨事項を遵守してください!

23.5 機能不良

専門的な取付にもかかわらず誤動作が発生した場合は、次の表に記載されているエラー分析を実行する必要があります。

エラーの説明	考えられるエラー原因	トラブルシューティング
フィードバック信号なし	位置トランデューサ(ティーチ)の設定がスピンドル位置と一致していません(「7.2.1」、「7.2.2」)	ティーチプロセスの実行／繰り返す(「20.1 位置トランデューサの設定(ティーチプロセス)」章を参照)
	外部イニシエーターが正しく設定されていません	対応する取扱説明書に従って外部イニシエーターを設定します。
	フィードバック信号が接続されていない、または正しく接続されていない場合、あるいは外部イニシエーター	この(各電圧または通信バリエーションに関する)取扱説明書に記載されているピンまたはプラグの割り当てに従って接続を行ってください。
	ターゲットがプロセスバルブのスピンドルに取り付けられていないか、ターゲットに障害があります	ターゲットの正しい設置または性能を確認します(「6.8 位置トランスデューサデータ」章を参照)。

エラーの説明	考えられるエラー原因	トラブルシューティング
システム動作中にフィードバック信号「失われました」が送られます	フィードバック領域の境界領域内の位置 (「6.9.1 フィードバック領域 (位置トランスデューサ)」)	ティーチプロセスを繰り返す (「20.1 位置トランスデューサの設定 (ティーチプロセス)」章を参照)
		システムのアイドル状態の終了位置で、運転中にプロセスバルブの終了位置を確認します
		圧力供給を確認してください。
バルブ出力2/A1は、コントローラを介してオフにすることはできません	電磁式手動作動がまだ有効です	手動作動を無効にします— 以下の章を参照してください「22.1 電磁式手動作動」
コントローラを介してバルブ出力をオフにすることはできません	電磁バルブの機械的手動作動がまだ有効です	電磁バルブの手動操作を無効にします— 以下の章を参照してください「22.2 機械的手動作動」
エラーは装置ステータスLED/トップLEDによって通知されます	バージョンによって考えられるさまざまな原因	この取扱説明書の各通信バリエーションに関する詳細を読んでください (145ページの「21.2 点滅パターン/エラー信号」章を参照)
プロセスバルブが機能しない、または機能不良	制御ヘッドの電源または通信がない	電源と通信設定を確認してください (これらの取扱説明書の各バージョンの詳細説明も参照してください)
	制御ヘッドへの空圧供給がないか不十分	圧力供給を確認し、適切な供給を確保します
プロセスバルブの正しくない機能	逆空圧接続ライン	プロセスバルブの制御ヘッドの正しい空圧接続を確認します (流体回路図については、「5.3.2 タイプ8681の流体回路図一例」章と対応するプロセスバルブの取扱説明書を参照してください)
	電子モジュールのバルブが正しく接続されていません	電磁バルブの正しい電気接続を確認してください—例を参照してください「挿図 15 : 24 V DC電子モジュール」



未定義のエラーが発生した場合は、必ずBürkertのサービス部門に連絡してください! (15ページの「4.1 連絡先」章を参照してください)

24 コンポーネントとアセンブリの交換

メンテナンスまたはサービス上の理由で、現場でアセンブリまたはコンポーネントを交換する必要がある場合は、次の注釈と説明に注意してください。



装置が、**爆発危険領域**で使用されている場合、製造元のみが修理できます！

24.1 安全注意事項



危険！

爆発性雰囲気での爆発の危険(ゾーン2として障害が発生した場合のみ)！

- ▶ フードまたはハウジングを爆発性雰囲気下で開けることは、電源がオフの状態にのみ許可されます！



警告！

電圧による怪我の危険！

- ▶ システムに介入する前に電圧をオフにして(非爆発性雰囲気でのティーチプロセスを除く)、再度電源が入らないように注意してください！
- ▶ 現行の電気装置に関する事故防止・安全規則を遵守してください！

高圧による負傷の危険！

- ▶ ラインやバルブを外す前に圧力を抜いてラインの流体(空気を含む)を抜いてください(圧力が解放された状態にしてください)。

不適切なメンテナンス作業による怪我の危険！

- ▶ メンテナンス作業は、訓練を受けた専門スタッフが適切な工具を使用してのみ実行できます！

制御不能や意図しないシステムの起動による負傷の危険！

- ▶ システムが意図せず作動しないよう保護してください。
- ▶ メンテナンス後に制御された再起動を確認してください。

注意！

IP65/IP67—保護

- ▶ すべての操作中に、制御ヘッドが本来の使用目的でIP65/IP67保護を再び実行することを確認してください！

制御ヘッドの開閉

- ▶ 制御ヘッドの開閉が必要なすべての作業については、「[8 ハウジングの開閉](#)」章の情報および注意事項も遵守してください！

24.2 電子モジュールの交換

注意!

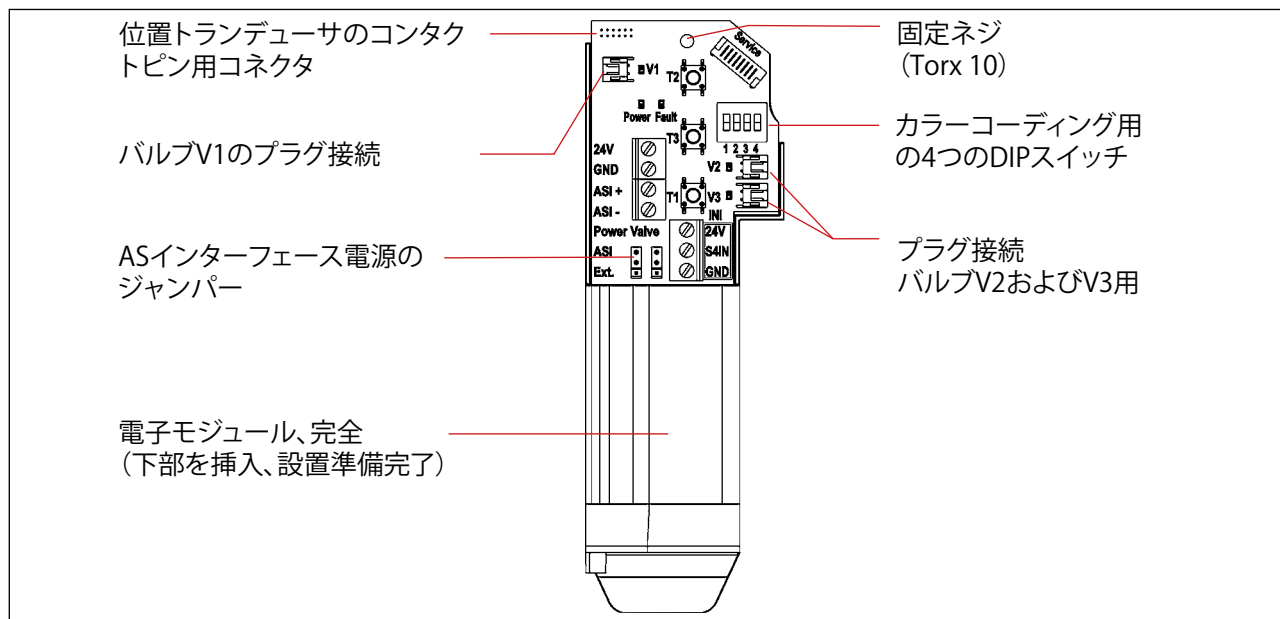
静電気による危険がある部品/アセンブリ!

装置には静電気放電 (ESD) に過敏に反応する電子部品が含まれています。帯電した人や物との接触は、これらの部品の損傷につながります。最悪の場合は、部品が直ちに破壊されたり、コミショニング後に故障したりします。

- ▶ 急激な静電気の放電による損傷を避ける、あるいは最小限にするために、DIN EN 61340-5-1による要件に留意してください!
- ▶ 動作電圧が印加されているときは、電子部品を接触させないでください!

取り外し手順:

- ハウジングを開きます、「8 ハウジングの開閉」章の指示に従ってください。
- 必要に応じて、再接続時に正しい割り当てができるように電気接続をマークしてください!
- 必要に応じて、カラーコーディングセットの4つのDIPスイッチ、およびDeviceNet電子モジュールのボーレートとアドレス用のDIPスイッチ (8方向ブロック) の位置に注意してください。ASインターフェース電子モジュールの場合、ASインターフェースアドレスとジャンパー設定 (ASインターフェース電源) に注意してください。
- 必要に応じて、PCサービスプログラムを使用して特別な設定を読み取り、メモします。
- 電子モジュールのすべての電気接続を取り外します (プラグ接続、ネジ端子接続)。
- 電子モジュールのネジ接続 (TorxねじT10) を緩め、ねじを保管します。
- 位置トランスデューサのコンタクトピンが露出するように、電子モジュールを慎重に前方に押します。
- 電子モジュールを慎重に上に引き出します。



挿図 51: 電子モジュール (ここで例ASインターフェース)

取り付け手順:

- 完全な電子モジュールをハウジング下部のくぼみに慎重に押し込みます。
- 電子モジュールを位置トランスデューサの接続ピンに注意深く配置します。
- TorxねじT10(トルク0.4 Nm)で電子モジュールを再度固定します。
- 電気接続を再度取り付けます。
- DIPスイッチの設定(カラーコーディング用の4重ブロック、アドレスとボーレートのDeviceNet電子モジュール用の8重ブロック)を確認し、前述のスイッチ位置を設定します。
- 必要に応じて、ASインターフェースアドレスおよびジャンパー設定を実行します。
- 必要に応じて、PCサービスプログラムを使用して、PCサービスプログラムで再度読み取り設定を行ってください。
- ティーチプロセス(「20.1 位置トランスデューサの設定(ティーチプロセス)」章を参照)を実行します。



電子機器が損傷しないように、注意深く作業してください。

- ハウジングを閉じます、「8 ハウジングの開閉」章の指示に従ってください。

24.3 バルブの交換

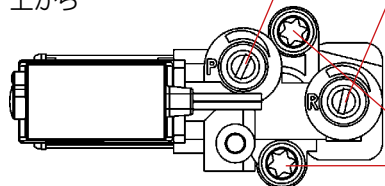
制御ヘッドに、タイプに応じて0~3個の電磁バルブ(V1~V3)が取り付けられています。電磁バルブは給排気用のスロットル装置を完備しており、バルブモジュールとして設置できます。



注記:

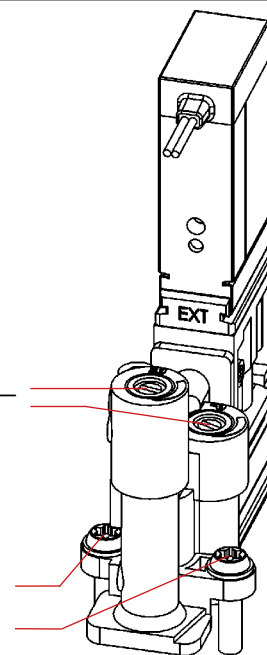
バルブを直立した状態で取付(分解)します。そうしないと、背圧バルブが外れる危険があります!

バルブモジュール、
上から



スロットルスクリュー

Torxねじ(T10)、
締め付けトルク:
1 Nm



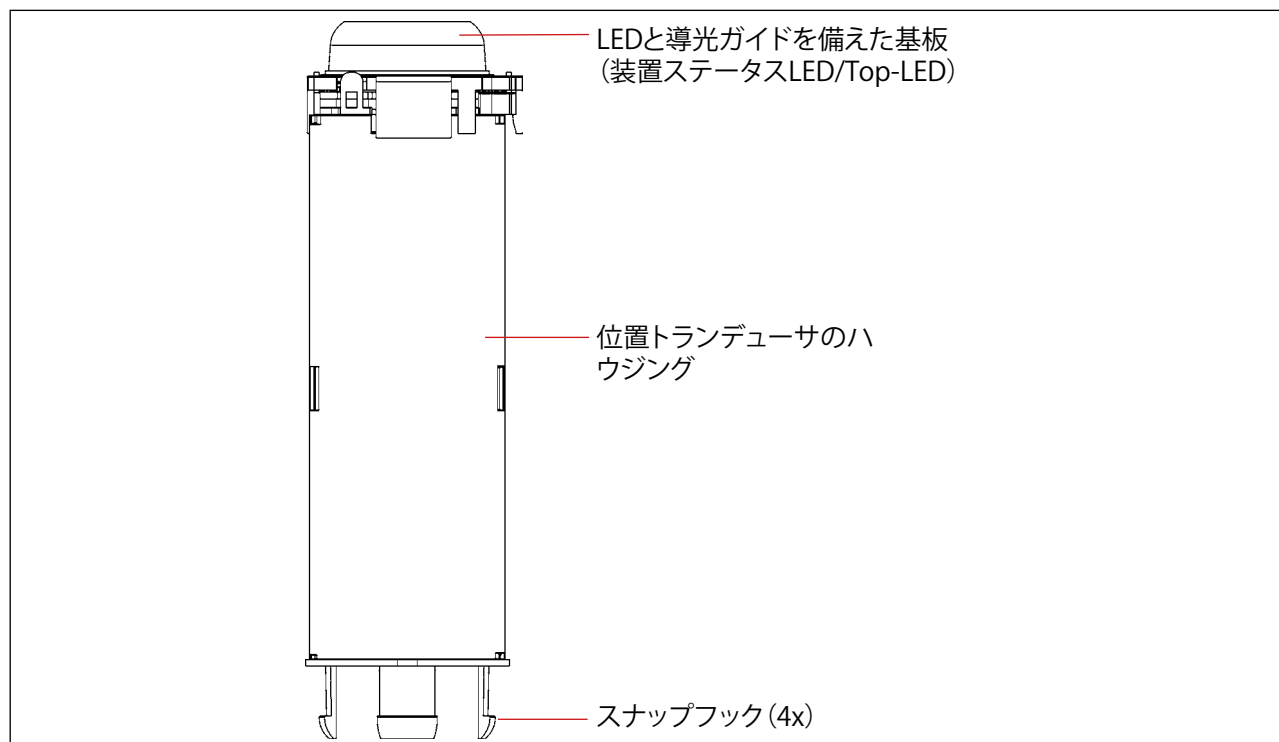
挿図 52: バルブモジュール

手順:

- ハウジングを開きます、「[8 ハウジングの開閉](#)」章の指示に従ってください。
- 必要に応じて、再接続時に正しい割り当てができるように電気接続をマークしてください。
- 電気接続を外します。
- 対応するバルブモジュールの接続ねじ (Torx T10) を緩めます。
- バルブモジュールを取り外し、スペアパーツセットと交換します。
- バルブモジュールを挿入するときは、成形シーリングが各バルブフランジの下側に正しく完全に装着されていることを確認してください!
- バルブモジュールを固定する: この場合、ねじ (Torx T10) を既存のねじ山の間隔で後方に回して取り付け、1.2 Nmのトルクでねじを締め付けます。
- 電気接続を再度取り付けます。
(電磁バルブ接続以外の接続が削除されている場合は、対応する電圧／バス／接続バージョンの電気関連の取付に関する章をお読みください)
- ハウジングを閉じます、「[8 ハウジングの開閉](#)」章の指示に従ってください。

24.4 位置トランスデューサの変更

位置トランスデューサは、ハウジング、LED付き上部回路基板、および導光ガイドで構成されています。ハウジングの下部には4つのスナップフックがあり、これを使用して位置トランスデューサをハウジングの下部に固定します。



挿図 53: 位置トランスデューサ



警告!

高圧による負傷の危険!

- ▶ ラインやバルブを外す前に圧力を抜いてラインの流体(空気を含む)を抜いてください(圧力が解放された状態にしてください)。

注意!

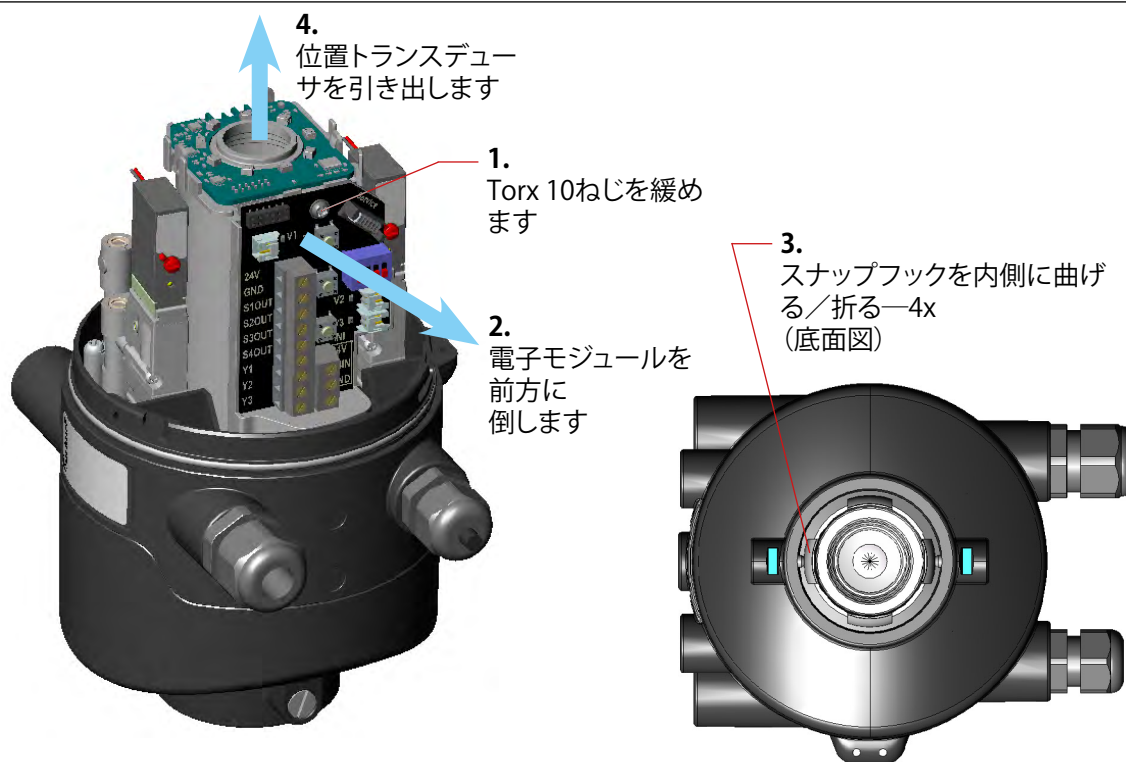
静電気による危険がある部品/アセンブリ!

装置には静電気放電(ESD)に過敏に反応する電子部品が含まれています。帯電した人や物との接触は、これらの部品の損傷につながります。最悪の場合は、部品が直ちに破壊されたり、コミッショニング後に故障したりします。

- ▶ 急激な静電気の放電による損傷を避ける、あるいは最小限にするために、DIN EN 61340-5-1による要件に留意してください!
- ▶ 動作電圧が印加されているときは、電子部品を接触させないでください!
- ▶ 基板と電子モジュールが破壊されないように、位置トランデューサを変更する前に、制御ヘッドを電源から外してください。

取り外し手順:

- 制御ヘッドを電源から外してください!
- 制御ヘッドをプロセスバルブから外します。
- ハウジングを開きます、[「8 ハウジングの開閉」](#)章の指示に従ってください。



挿図 54: 位置トランデューサの分解

- 電子モジュールの固定ネジ (Torx 10) を緩めます ([「24.2 電子モジュールの交換」](#)章を参照)。
- 電子モジュールを前方に傾けて、位置トランスデューサのコンタクトピンを電子モジュールから外します。
- 位置トランスデューサの下端にあるスナップフックを内側に曲げ、場合によっては折ります。
- 位置トランスデューサをガイドから引き上げます。

取り付け手順:

- 新しい位置トランスデューサを上から挿入し、コンタクトピンが電子モジュールの側面になるようにします。
- スナップフックがかみ合うまで、位置トランスデューサのハウジングを慎重に押し下げます。
- 電子モジュールをコンタクトピンに注意深くスライドさせ、Torxねじで電子モジュールを固定します。
- 制御ヘッドをプロセスバルブに、[「7 取付」](#)章に従って取り付けます。
- ティーチング ([「20.1 位置トランスデューサの設定 \(ティーチプロセス\)」](#)章を参照) により位置トランスデューサをプロセスバルブに適合させる
- ハウジングを閉じます、[「8 ハウジングの開閉」](#)章の指示に従ってください。

25 運転停止

25.1 安全注意事項



危険!

爆発性雰囲気での爆発の危険(ゾーン2として障害が発生した場合のみ)!

- ▶ フードまたはハウジングを爆発性雰囲気下で開けることは、電源がオフの状態にのみ許可されます!



警告!

電圧による怪我の危険!

- ▶ システムに介入する前に電圧をオフにして(ティーチプロセスを除く)、再度電源が入らないように注意してください!
- ▶ 現行の電気装置に関する事故防止・安全規則を遵守してください!

高圧による負傷の危険!

- ▶ ラインやバルブを外す前に圧力を抜いてラインの流体(空気を含む)を抜いてください(圧力が解放された状態にしてください)。

不適切な分解による怪我の危険!

- ▶ 分解作業は、訓練を受けた専門スタッフが適切な工具を使用してのみ実行できます!

25.2 制御ヘッドタイプ8681の分解



作業を始める前にシステムの状態をチェックしてください!

手順—ケーブル接続タイプ:

- ハウジングを開きます、「[8 ハウジングの開閉](#)」章の指示に従ってください。
- 端子台の電気接続を取り外します。
- ハウジングを閉じます、「[8 ハウジングの開閉](#)」章の指示に従ってください。
- 空圧接続を切断します(詳細については、「[9 空圧式取付](#)」章を参照)。
- 固定ねじ(肩付きねじM5)を緩めます。
- アダプテーションから制御ヘッドを上方に引きます。

手順—多極接続タイプ:

- 多極プラグを取り外します。
- 空圧接続を切断します(詳細については、「[9 空圧式取付](#)」章を参照)。
- 固定ねじ(肩付きねじM5)を緩めます。
- アダプテーションから制御ヘッドを上方に引きます。

26 梱包および輸送

注意!

輸送中の損害!

装置の保護が不十分な場合、輸送により損傷を受けることがあります。

- ▶ 装置をほこりや湿気から保護し、耐衝撃性の梱包材を使用して輸送してください。
- ▶ 保管温度の超過または低下につながる可能性のある、熱や冷氣による影響を避けてください。

制御ヘッドの輸送と保管には、テスト済みの単一および複数の輸送コンテナが工場渡りで使用されます。この梱包を使用することをお勧めします。

システムの組み立て前に制御ヘッドがプロセスバルブアセンブリの一部として保管されている場合は、次の点に注意してください。

- ・ 制御ヘッドが適切に固定されていること!
- ・ 電気および空圧ラインが誤って損傷したり、間接的に制御ヘッドを損傷したりすることがないこと!
- ・ 制御ヘッドは、梱包および輸送中にサポートポイントとして使用されていないこと!
- ・ 制御ヘッドが機械的ストレスにさらされていないこと!

27 保管

注意!

誤った保管は装置の損傷の原因となります。

- ▶ 装置は、ほこりのない乾燥した状態で保管してください!
- ▶ 保管温度: -20~+65 °C。

保管温度が低い場合は、装置の取付作業を実行する前、または装置を稼働させる前に、装置が室温までゆっくり温まるようにしてください!

28 廃棄

→ 環境に配慮した方法で製品と梱包材を廃棄処分してください。

注意!

媒体汚染された部品による環境被害。

- ▶ 該当する廃棄物処理および環境規制を遵守してください。



注記:

- ▶ 国内の廃棄物処理規定を遵守してください。

