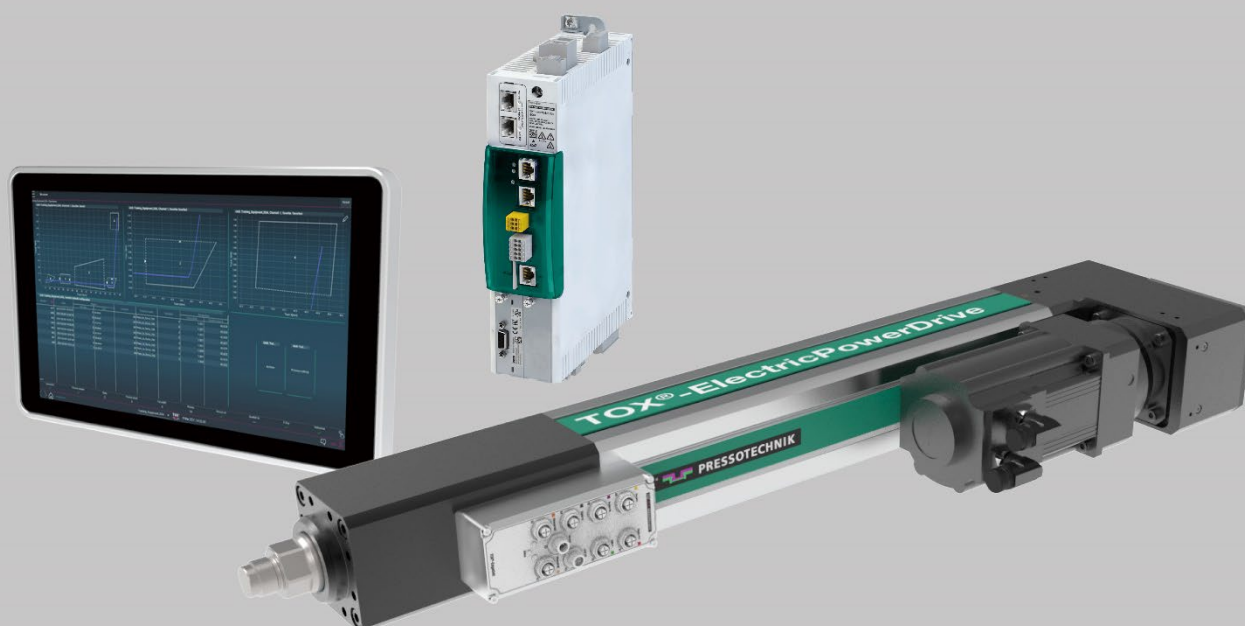


TOX®-サーボドライブ・コア

システムおよびコンポーネント
データシート 40.15

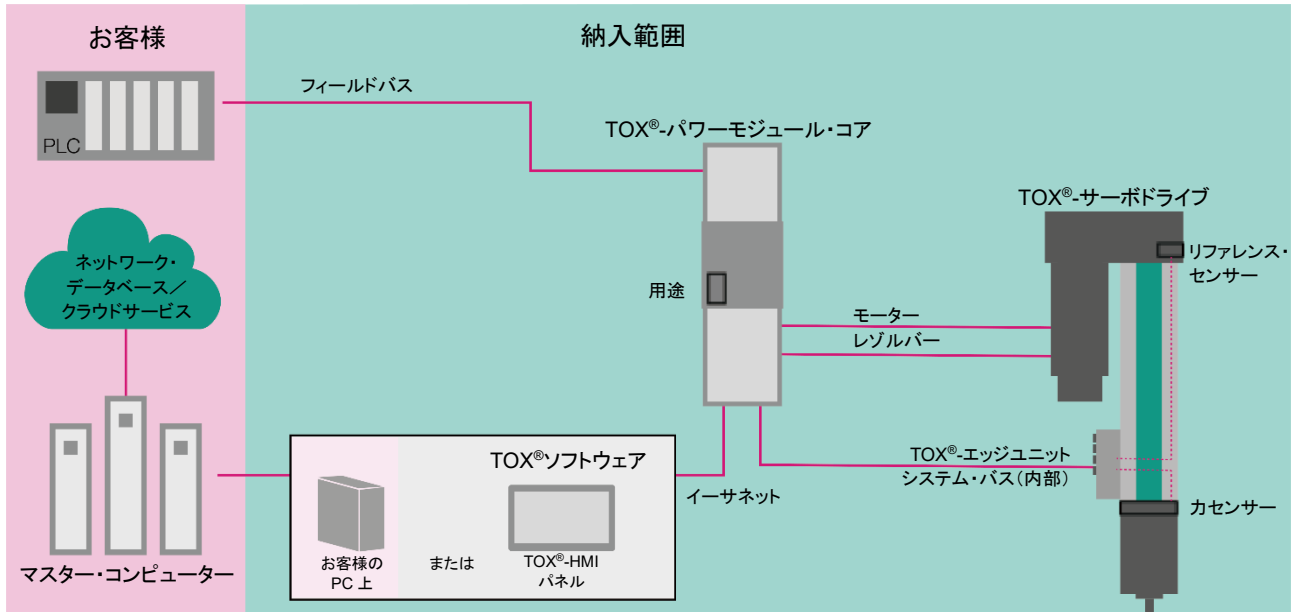
2022/05



TOX[®]-サーボドライブ・コア

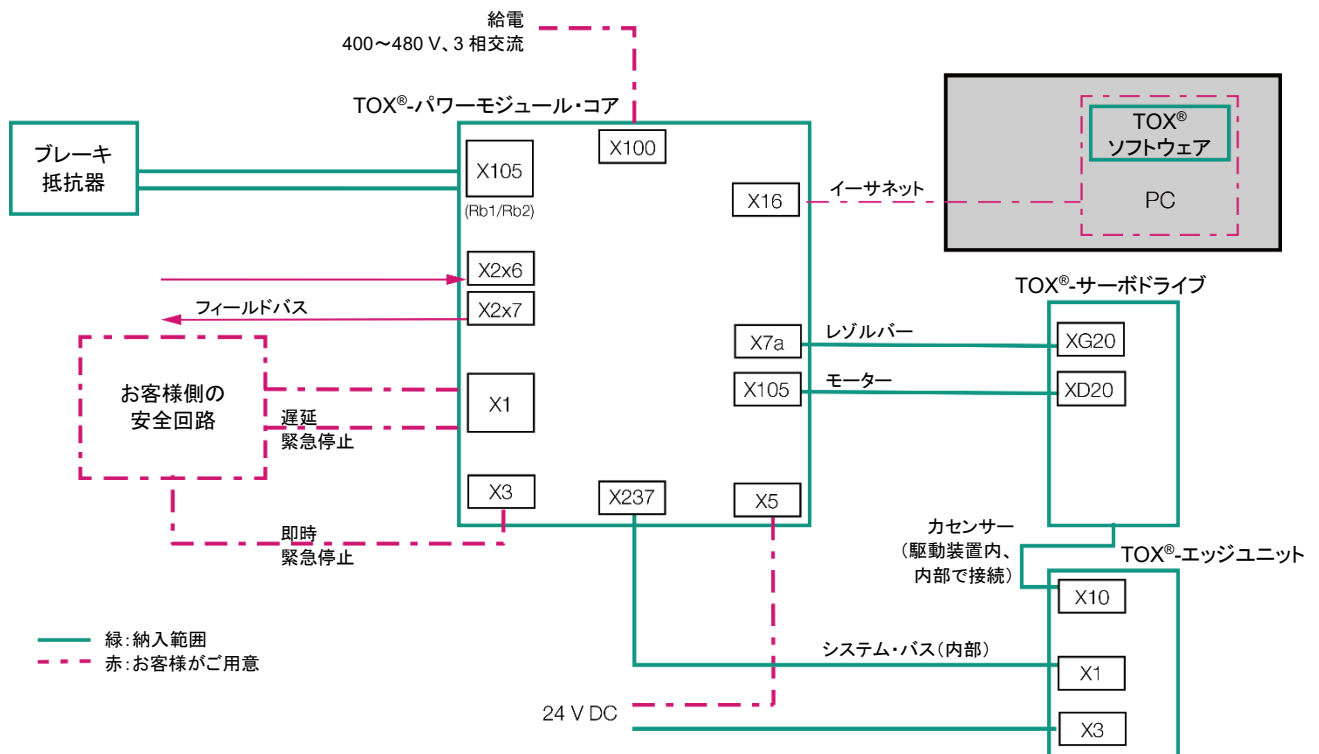
システムセットアップ

納入範囲は以下のコンポーネントから構成されています。



ブロック・ダイアグラム

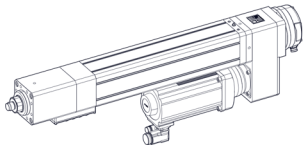
ブロック・ダイアグラムはシステムを図式化して示します。



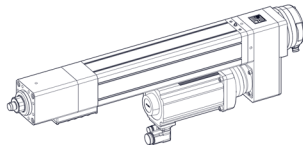
TOX®-サーボドライブ・コア

TOX®-サーボドライブ

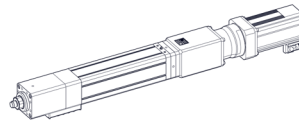
タイプEQe-K



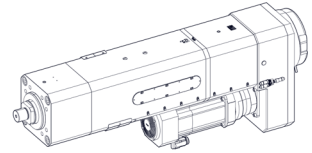
タイプEXe-K



タイプEXe-F



タイプEXe-L



コスト効率に優れたソリューション	あらゆるソリューションに柔軟に対応	高速ソリューション向け	高プレス力
ボールねじ	遊星ローラーねじ	遊星ローラーねじ	遊星ローラーねじ
<ul style="list-style-type: none"> ■ 定格出力: 2 kN、5 kN、10 kN、30 kN、 60 kN、100 kN ■ プレス力範囲: 0.02 kN~100 kN ■ ストローク長: 150 mm、300 mm、450 mm 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 定格出力: 10 kN、30 kN、60 kN、100 kN、 200 kN ■ プレス力範囲: 0.1 kN~200 kN ■ 標準ストローク長: 150 mm、300 mm、450 mm ■ 小さな占有スペースで高出力密度、軽量 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 定格出力: 5 kN、10 kN、30 kN、 60 kN、100 kN ■ プレス力範囲: 0.05 kN~100 kN ■ 標準ストローク長: 150 mm、300 mm ■ ストローク速度: 最大800 m/s 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 定格出力: 300 kN、400 kN、500 kN、 700 kN、1,000 kN ■ プレス力範囲: 3 kN~1,000 kN ■ 標準ストローク長: 300 mm ■ 油圧装置の代替
	お客様固有のバージョンが可能。	お客様固有のバージョンが可能。	お客様固有のバージョンが可能。
詳細については、データシート40.45をご参照ください。	詳細については、データシート40.55をご参照ください。	詳細については、データシート40.65をご参照ください。	詳細については、データシート40.25をご参照ください。

データシートについては jp.tox-pressotechnik.com をご覧ください。

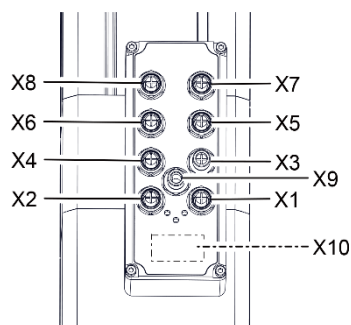
TOX[®]-サーボドライブ・コア

TOX[®]-エッジユニット

TOX[®]-エッジユニットは分散化インテリジェンスのように機能します。データが記録された地点でデータを収集し、まとめて TOX[®]-パワーモジュール・コアにデジタル形式で送信します。

一般技術データ

- 周囲温度: 0~50°C
- IP 保護等級: IP65(コネクタ閉状態)
- ハウジング: アルミニウム
- ステータス LED が TOX[®]-エッジユニットの様々な状態を表示
- メモリー内蔵



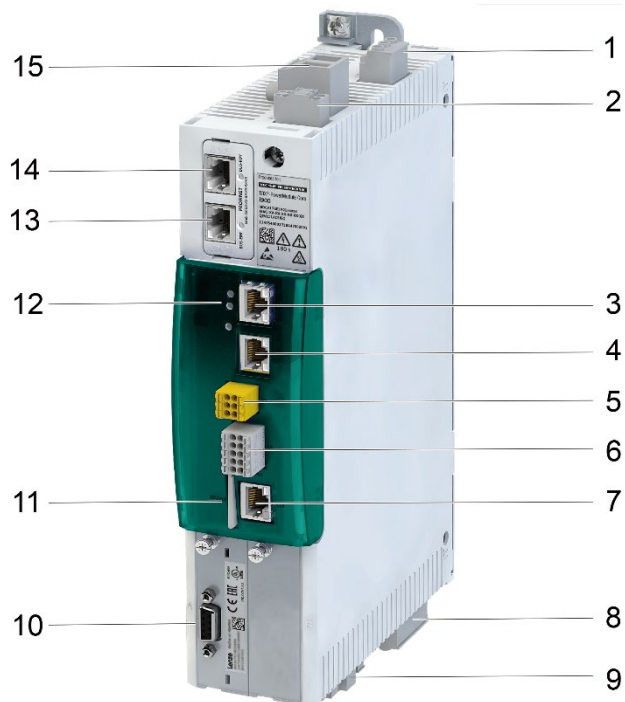
名称	インターフェイス
X1	EtherCAT入力、ステータスLEDを含む
接続タイプ	M12 4-pinブッシュ、D-コード
X2	EtherCAT出力、ステータスLEDを含む
接続タイプ	M12 4-pinブッシュ、D-コード
X3	供給電圧
電圧	+ 24 V DC (18~28 V DC)
消費電流	< 0.25 A (X7出力なし)
US1およびUS2	電源/アクチュエーター電源
接続タイプ	M12 5-pin、コネクタ、A-コード

名称	インターフェイス
X4	デジタル入力
デジタル入力1/デジタル入力2	24 V DC
ロジックレベル0 (LOW)	0 V~10 V
ロジックレベル1 (HIGH)	16 V~28 V
入力電流	最大2 mA (24 V時)
接続タイプ	M12 5-pinブッシュ、A-コード
X5	DMS 2
測定範囲	0.5 mV/V~3.25 mV/V (ゲイン調整可能)
電圧V DC	5 V
ブリッジ抵抗値	700 Ω
分解能	16 bit
接続タイプ	M12 5-pinブッシュ、A-コード
X6	アナログ入力
アナログ入力1	-10~10 V DC、16 bit
アナログ入力2	0~10 V DC、12 bit
接続タイプ	M12 5-pinブッシュ、A-コード
X7	デジタル出力
デジタル出力0/デジタル出力1	24 V DC、US2
出力電流	最大2 A (チャネル当たり) / 過電流および短絡保護
接続タイプ	M12 5-pinブッシュ、A-コード
X8	エンコーダー
接続タイプ	M12 8-pinブッシュ、A-コード
X9	サービス・プラグ
接続タイプ	M12 8-pinコネクタ、A-コード

TOX®-サーボドライブ・コア

TOX®-パワーモジュール・コア

TOX®-パワーモジュール・コアは駆動装置の操作、パラメーター化、および可視化に必要です。



特徴

- 高速試運転(プラグ・アンド・プレイ)
- 自由なパラメーター化、包括的プログラミングおよび診断機能
- プロセス・ジャンプの定義、つまり、イベントの中断に対する柔軟な応答により機能をスキップ可能
- 複数条件の設定
- 変数の設定、定義、および照会
- 500 個のプロセス数と 8,000 個の機能
数学および計算機能が利用可能
- 移動中に外部力センサーおよび/または外部リニア位置センサーに切り替え可能
- 力の保持、力の調整
- 事前に規定されたサンプル・プロセス
- ウィンドウとエンベロープによるモニタリング
- 自由に定義可能なリワーク/リカバリー
- 1 つの動作機能から次の動作機能への遷移速度を定義可能

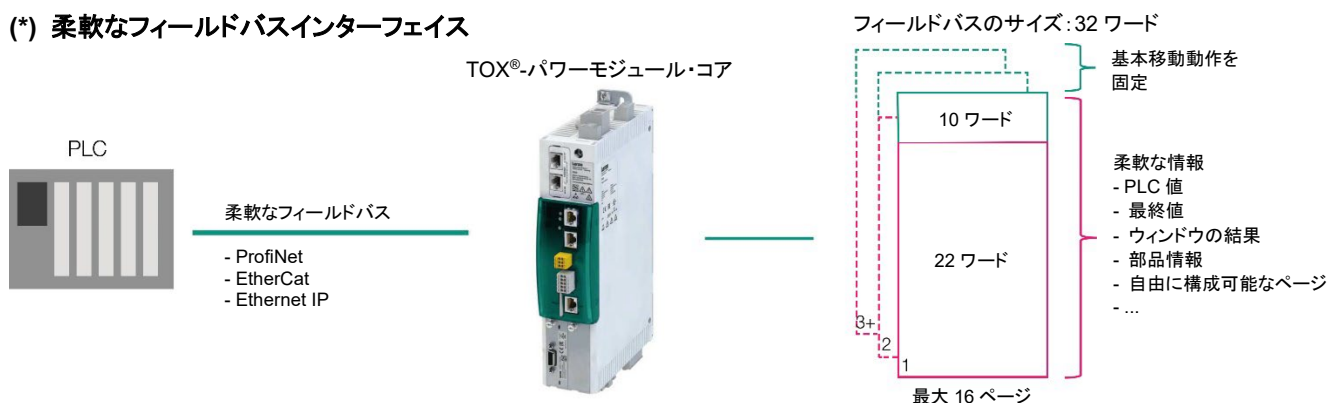
サーバー・コントローラーを拡張安全バージョンとして利用可能(オプション)。

番号	名称	説明
1	電源接続	電源
2	制御エレクトロニクスの24 V供給	制御エレクトロニクスへの接続
3	システム・バス(内部)入力	EtherCAT入力(内部通信)
4	システム・バス(内部)出力	EtherCAT出力(内部通信)
5	基本安全-STO	<p>内蔵された安全テクノロジーが、保護機能を実現するための制御要件と駆動要件を提供。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PLeのサーボコントローラー出力段(STO)へのエネルギー供給の安全なシャットダウン。この安全機能により、システムが偶発的に起動することはありません。 ■ オプションの拡張安全機能: (PROFISafe, FSoE, SLS, SOS) ■ ご要望に応じてこれら以外の安全機能も搭載できます。
6	制御クランプ	<p>I/O周辺デバイス接続</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 電源 <ul style="list-style-type: none"> - 24 V DC供給 ■ デジタル入力 <ul style="list-style-type: none"> - DI1 安全ブレーキ・フィードバック(閉 = ロジックレベル1) - DI2 リセット・エラー - DI3 ブレーキ抵抗器温度(温度OK = ロジックレベル1) - DI4 プログラム中断 ■ デジタル出力 <ul style="list-style-type: none"> - DO1 STOステータス(安全OK = ロジックレベル0)

TOX[®]-サーボドライブ・コア

番号	名称	説明
7	イーサネット	TOX [®] ソフトウェアへの接続 <ul style="list-style-type: none"> TOX[®] HMIパネル、またはTOX[®]ソフトウェアをインストール可能なラインIPC(お客様)への接続。 初期パラメーター化にはTOX[®]ソフトウェアを使用する必要があります。生産中は、駆動やプロセス・データ調整などの代替としてさらに高度な制御システム(お客様のPLC/ロボット)を使用できます。 TOX[®]ソフトウェアを使用して品質データをIPCまたは自由に定義できる場所に保存したり、TOX[®]ソフトウェアを通過させたりすることが可能です。プロセスのバックアップは自動的に作成されるか、または自動的に作成できます。
8	モーターおよびブレーキ抵抗器の接続	モーターおよびブレーキ抵抗器への接続 ブレーキ抵抗器は負荷抵抗器です。 <ul style="list-style-type: none"> これはモーター・ブレーキの余分なエネルギーを熱に変換します。一般に、この抵抗器は標準プロセス中に高温にならないため、デフォルトでは制御キャビネット上に取り付けられます(内部ブレーキ抵抗器)。 ブレーキ抵抗器は、制御キャビネットの外側に取り付けて熱放散を改善することもできます(外部ブレーキ抵抗器)。 さらに大型の駆動装置は発熱量が大きいため、外部ブレーキ抵抗器のみ提供されます。
9	モーター保持ブレーキの接続	オプション機器用: 別の主電源アダプターからモーター保持ブレーキおよびブレーキ電圧に接続
10	レゾルバー	位相角がモーターの位置を決定します。
11	メモリー・カード	TOX [®] のノウハウ全体を保存します。 <ul style="list-style-type: none"> アプリケーションとプロセスのシーケンス プロセスのシーケンスはお客様がプログラムできます。
12	LEDコンバーターのステータス	
13	フィールドバスの接続(Profinet、EtherNet/IPまたはEtherCATのいずれか)(*)	<ul style="list-style-type: none"> PLC/ロボットへのインターフェイス プログラム選択、信号交換、開始 PLC値、プログラム番号、およびパラメーター(力、速度など)に移動 データ範囲はアプリケーション個別に定義可能: 32ワード(切り替え可能) 最終値、実測値(力/位置/ウィンドウ結果) PLCからサーボコントローラーへの部品シリアル情報(96桁ASCII文字列)
14		
15	DCバス	中間回路のための接続可能性(オプション)

(*) 柔軟なフィールドバスインターフェイス



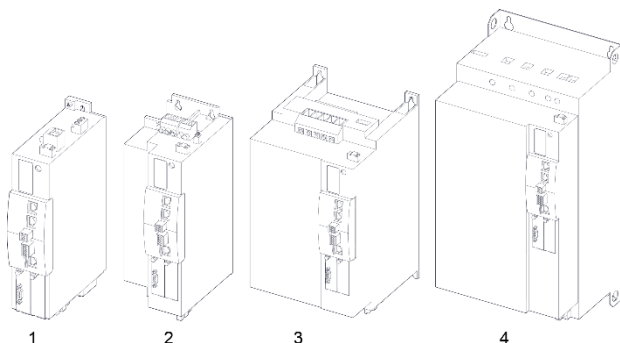
インターフェイスを自由に設計可能

- ハードウェアに無関係
- PLC 製造業者を優先させる機能モジュールは不要
- データ範囲をアプリケーション個別に定義可能: 32ワード、切り替え可能

- 固定テーブル、10 ワード
- スwitching・テーブル、最大 16 × 22 ワード(PLC 値、ウィンドウ結果の最終値、部品情報、自由に構成可能なページなど)
- PLC タイプにかかわらず PLC 標準値に移動

TOX®-サーボドライブ・コア

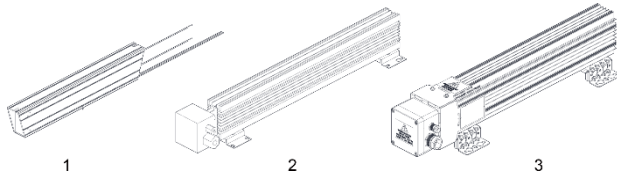
TOX®-パワーモジュール・コアのサイズ概要



TOX®-サーボドライブ用	定格出力	サイズ	サイズ寸法 (高さ × 幅 × 奥行き)	重量	プレヒューズ(納入範囲に含まれません)
EQe-K 002	2.2 kW	1	338 × 60 × 187 mm	1.6 kg	B10 A
EQe-K 005					B10 A
EQe-K 010					B10 A
EXe-F 005					B16 A
EQe-K 030	4 kW	1	338 × 60 × 187 mm	1.6 kg	B16 A
EQe-K 060					B16 A
EXe-K 010					B10 A
EXe-K 030					B16 A
EXe-F-010					B16 A
EXe-K 060	7.5 kW	2	375 × 120 × 187 mm	3.9 kg	B32 A
EXe-F 030					B32 A
EQe-K 100					B25 A
EXe-K100	15 kW	2	375 × 120 × 187 mm	3.9 kg	B32 A
EXe-F 060					B32 A
EXe-K 200					B40 A
EXe-F 100	22 kW	3	440 × 204.5 × 253 mm	10.7 kg	B32 A
EXe-L 300					B63 A
EXe-L 400					B63 A
EXe-L 500					B63 A
EXe-L 700					B63 A
EXe-L 1000	45 kW	4	635 × 250 × 245 mm	16.7 kg	B80 A

TOX[®]-サーボドライブ・コア

ブレーキ抵抗器



- | | | | |
|---|-----------------|---|-----------------|
| 1 | サイズ1(内部ブレーキ抵抗器) | 2 | サイズ2(外部ブレーキ抵抗器) |
| 3 | サイズ3(外部ブレーキ抵抗器) | | |

ブレーキ抵抗器は負荷抵抗器です。

- これは余分なエネルギーを熱に変換します。この抵抗器は、デフォルトでは制御キャビネットの中に取り付けられます(内部ブレーキ抵抗器)。
- ブレーキ抵抗器は、制御キャビネットの外側に取り付けて熱放散を改善することもできます(外部ブレーキ抵抗器)。状況によっては、制御キャビネットの追加冷却を必要としない場合があります。
- さらに大型の駆動装置は発熱量が大きいため、外部ブレーキ抵抗器のみ提供されます。

TOX [®] -サーボドライブ用	抵抗値	定格電力	保護等級	寸法 (高さ × 幅 × 奥行き)	サイズ
EQe-K 002	180 Ω	270 W	IP54	335 × 30 × 60 mm (内部)	1
EQe-K 005					
EQe-K 010					
EXe-F 005	47 Ω	270 W	IP54	335 × 30 × 60 mm (内部)	1
EQe-K 030					
EQe-K 060					
EXe-K 010	18 Ω	800 W	IP65	710 × 114 × 105 mm (外部)	2
EXe-K 030					
EXe-F-010					
EXe-K 060	47 Ω	270 W	IP54	335 × 30 × 60 mm (内部)	1
EXe-F 030					
EQe-K 100					
EXe-K100	18 Ω	800 W	IP65	710 × 114 × 105 mm (外部)	2
EXe-F 060					
EXe-K 200					
EXe-L 300	7.5 Ω	800 W	IP65	530 × 124 × 120.5 mm (外部)	3
EXe-L 400					
EXe-L 500					
EXe-L 700					
EXe-F 100					
EXe-L 1000					

TOX®-サーボドライブ・コア

ケーブル・セット



技術データ

- 提供可能長さ: 5、10、15、20、25 m
- 標準バージョン: ドラッグチェーン対応
- オプション: ロボティック・フレックス (ねじれ)
- オプション: ハロゲンフリー

特性

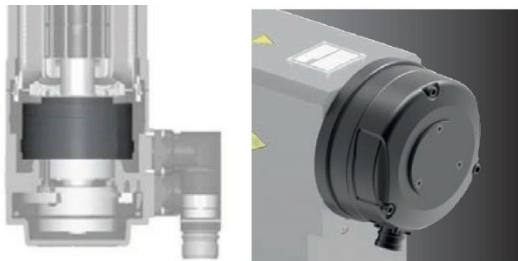
コネクタ TOX®-パワーモジュール・コア側	<ul style="list-style-type: none"> ■ モーターからの接続ケーブル: フライング・リード ■ レゾルバーからの接続ケーブル: D-SUBコネクタ ■ M12DコネクタによるTOX®-エッジユニットへのEtherCAT接続、およびTOX®-パワーモジュール・コアへのRJ45接続
コネクタ TOX®-サーボドライブ側	<ul style="list-style-type: none"> ■ モーター用コネクタ: Intercontec SpeedTec ■ レゾルバー用コネクタ: Intercontec SpeedTec ■ 24 V電源ケーブル: M12 5-pinコネクタ、A-コード ■ EtherCATケーブル: M12 4-pinコネクタ、D-コード
コネクタ 主電源アダプター (お客様側)	<ul style="list-style-type: none"> ■ フリーケーブル端によるTOX®-エッジユニットへの24 V供給 (お客様側)

TOX®-サーボドライブ用	ケーブル	断面積	ワイヤ 本数	固定設置用曲げ半径	ドラッグチェーンの 曲げ設置
EQe-K 002	モーター・ケーブル	2.5 mm ²	4	最小4 × d = 46 mm	最小7.5 × d = 86.25 mm
EQe-K 005	モーター保持ブレー キ付きモーター・ケー ブル	2.5 mm ² + 1.5 mm ²	4 + 2	最小5 × d = 70 mm	最小10 × d = 140 mm
EXe-F 005					
EQe-K 010					
EXe-K 010					
EXe-F 010					
EQe-K 030					
EXe-K 030					
EXe-F 030					
EQe-K 060					
EXe-K 060					
EQe-K 100					
EXe-F 060	モーター・ケーブル	4 mm ²	4	最小4 × d = 54 mm	最小7.5 × d = 101.25 mm
EXe-K 100	モーター保持ブレー キ付きモーター・ケー ブル	4 mm ² + 1.5 mm ²	4 + 2	最小5 × d = 75 mm	最小10 × d = 150 mm
EXe-F 100					
EXe-K 200					
EXe-L 300	モーター・ケーブル	10 mm ²	4	最小4 × d = 74 mm	最小7.5 × d = 138.75 mm
EXe-L 400					
EXe-L 500					
EXe-L 700					
すべてのTOX®-サーボ ドライブ・タイプ	レゾルバー・ケーブル	0.25 mm ²	4 × 2	最小4 × d = 32 mm	最小7.5 × d = 60 mm
	24 V電源ケーブル	1.5 mm ²	5	最小4 × d = 36.4 mm	最小7.5 × d = 68.25 mm
	EtherCATケーブル	0.34 mm ²	4	最小5 × d = 33.5 mm	最小12 × d = 80.4 mm

TOX[®]-サーボドライブ・コア

安全装置

モーター保持ブレーキおよび安全ブレーキ



この駆動装置システムは極めて効率的なために自己保持が低くなっているため、電源オフ時にツールが落下する可能性があります。ツールの最大許容重量は、TOX[®]-サーボドライブの技術データシートに記載されています。

それを上回る重量でも、別のブレーキの助けによって落下を防ぐことができます。

2種類のブレーキが用意されています。

- モーター保持ブレーキ(モーターに内蔵)
- 安全ブレーキ(TOX[®]-サーボドライブに取り付け)

モーター保持ブレーキ(モーターに内蔵)

モーター保持ブレーキは、非通電時でも垂直設備でも重量が負荷された作動ピストンの落下を防ぎ、駆動装置、ツール、および加工対象部品を損傷から保護します。モーター保持ブレーキは、ケーブル・セットに含まれるモーター・ケーブルで接続します。TOX[®]-サーボドライブ・コアは、モーター保持ブレーキ用に別の電源を必要

とします。TOX[®]-サーボドライブ・タイプ EXe-L ではモーター保持ブレーキをご利用いただけません。

モーター保持ブレーキは安全ブレーキとしては機能しません。

安全ブレーキ(TOX[®]-サーボドライブに取り付け)

TOX[®]-サーボドライブの EQe-K、EXe-K、EXe-L には安全ブレーキを装備できます。安全ブレーキは誤動作時に駆動装置を停止し、傷害から保護します。ブレーキの機能はサイクルごとに事前にチェックされます。これは、作業安全規制と業界団体の規格に準拠しています。

EQe-K、EXe-K、および EXe-L 駆動装置タイプの安全ブレーキは、スプリング荷重ブレーキとして設計されています。電源をオフにすると、ブレーキと駆動装置、または動的に負荷された作動ピストンが停止します。

パラメーターは、安全ブレーキのサイズに応じてブレーキ・スイッチ・モジュール内にすでにプリセットされています。

TOX®-サーボドライブ・コア

安全ブレーキの納入



図 1 安全ブレーキ、ブレーキ・スイッチ・モジュール、ケーブル

納入範囲

安全ブレーキ	サイズはTOX®-サーボドライブのサイズによって決まります。
ブレーキ・スイッチ・モジュール	TOX®-サーボドライブ、タイプEQe-K、EXe-K、EXe-L用
ケーブル	安全ブレーキからブレーキ・スイッチ・モジュールまでの25 m長のケーブル。これは安全ブレーキに接続でき、他の側はオープン・ケーブル端です。ケーブルは設置時に短縮可能であるか、または短縮する必要があります。

安全ブレーキの性能データ

駆動装置	ブレーキ	定格電圧	定格電力	ブレーキ・スイッチ・モジュール寸法 (高さ × 幅 × 奥行き)
EQe-K 002	RSM 2	16 V*	16 W	100 × 45 × 120 mm
EQe-K 005	RSM 2	16 V*	16 W	
EQe-K 010	RSM 8	16 V*	30.5 W	
EQe-K 030	RSM 16	16 V	24 W	
EQe-K 060	RSM 32	16 V*	51 W	
EQe-K 100	RSM 60	16 V*	66 W	
EXe-K 010	RSM 2	16 V*	16 W	
EXe-K 030	RSM 8	16 V*	30.5 W	
EXe-K 060	RSM 16	16 V*	42 W	
EXe-K 100	RSM 32	16 V*	51 W	
EXe-K 200	RSM 60	16 V*	66 W	
EXe-L 300	RSM 250	24 V	116 W	
EXe-L 400	RSM 250	24 V	116 W	
EXe-L 500	RSM 500	24 V	143 W	
EXe-L 700	RSM 500	24 V	143 W	
EXe-L 1000	RSM 500	24 V	143 W	

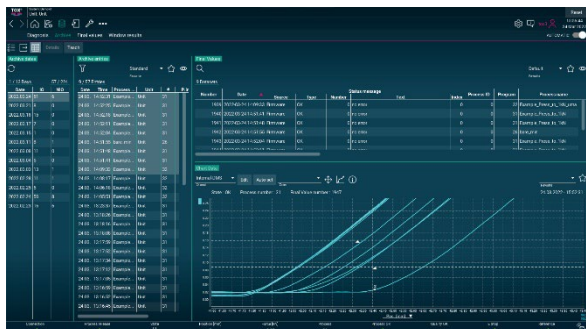
(*) ブレーキ・スイッチ・モジュール内での内部電圧降下

TOX[®]ソフトウェア

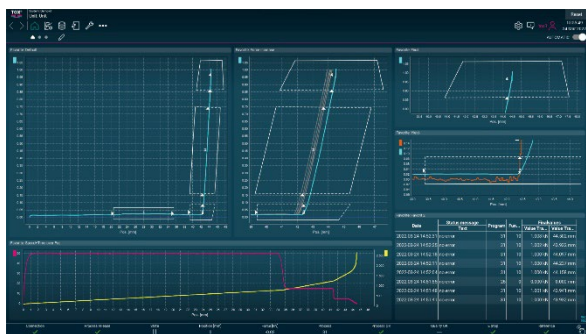
TOX[®]ソフトウェアはシステムのパラメーター化に必要です。

これには、サーボ駆動装置システムの高速かつシンプルな設定、パラメーター化、視覚化、および診断に必要なすべての機能が含まれています。

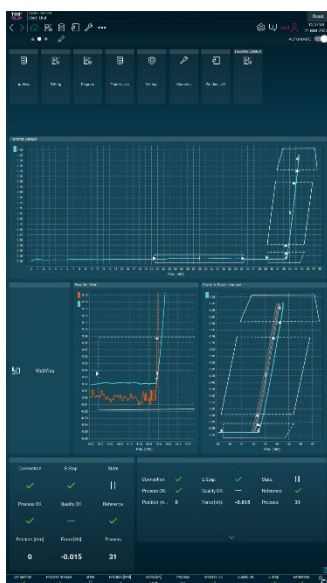
画面：統合アーカイブ



画面：自由に設計可能なダッシュボード、横長フォーマット



画面：自由に設計可能なダッシュボード、縦長フォーマット



特徴：

- 柔軟な画面レイアウト(ダッシュボード)
- 直感的な操作
- ネットワーク・ベース(イーサネット TCP/IP)
- ユーザー管理用とセキュリティ用のマルチログイン・レベル
- 強力な機能
- お客様固有の要件に合わせて調整可能
- 品質データのバックアップ、エクスポート(xml、csv、json、pdf)
- 多言語
- 社内エンジニアリング

システム要件

お客様の PC の要件は、TOX[®]-サーボドライブ・コア・システムの数と機能パラメーター／条件によって決まります。

1 対 1 結合の場合：

- ATOM E3904／Celeron J1900 以上
- 4 GB の Ram
- 60 GB の SSD

TOX[®]-サーボドライブ・コア・システム 3 台までの場合：

- 第 7 世代 i3 以上
- 8 GB の Ram
- 120 GB の SSD

TOX[®]-サーボドライブ・コア・システム 10 台までの場合：

- 第 7 世代 i5 以上
- 16 GB の Ram
- 240 GB の SSD

情報は以下のすべての機能要件に適用されます。

- 2 チャンネル
- 2 秒サイクル
- 1,000 個の x/y ポイント
- チャンネル当たり 5 ウィンドウ
- 標準データ・オブジェクトのデータ転送を含む

TOX®ソフトウェア

ウィンドウ機能

ウィンドウ機能は、あらゆる部品に対して統合的かつ十分なプロセス・モニターを提供します。自由な定義と設計が可能なウィンドウによる多様なオプションが用意されています。

そのため、高いプロセス安定性と早期のエラー検知が可能になります。

一般情報

ウィンドウ機能は、チャンネル当たり5つの自由に定義可能なウィンドウからなります。どのチャンネルにも x、y、および時間の追跡があります。どのウィンドウも、x/y、x/時間、および y/時間の評価に自由にパラメーター化できます。

トラック当たり 5,000 点のダイアグラム・ポイントを品質保証用に使用可能です。

ウィンドウ図

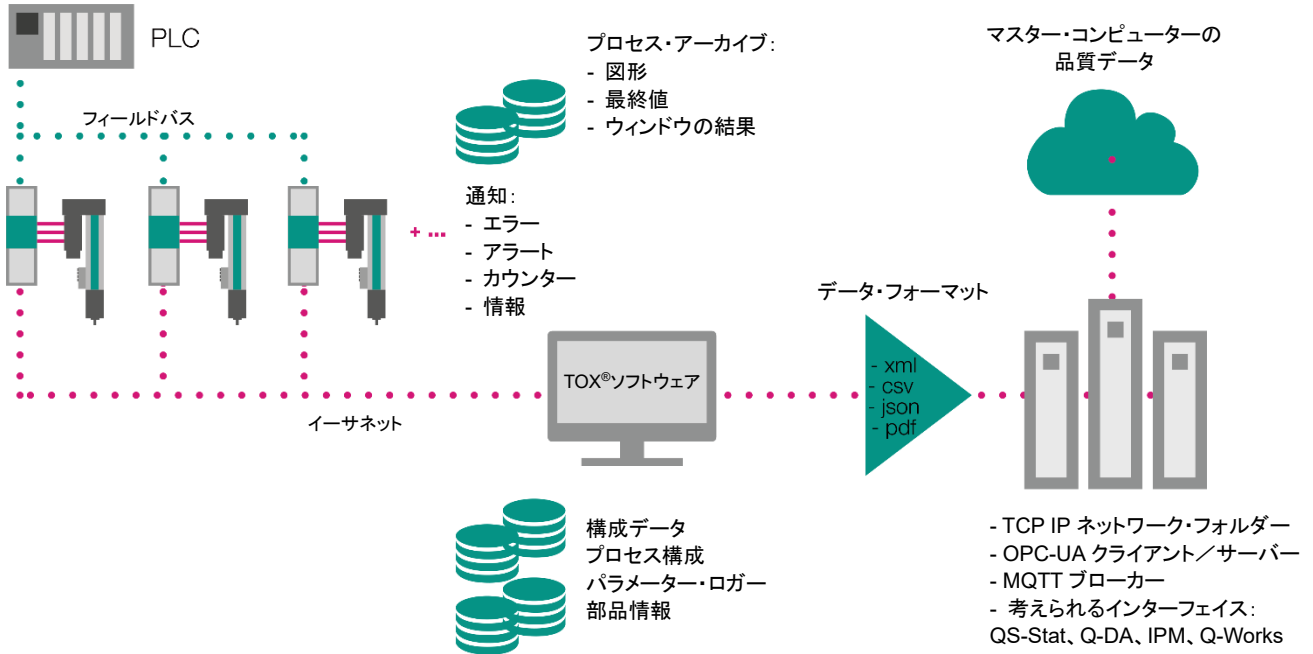
	名称	説明	用途
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>OK</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>NG</p>  </div> </div>	入口および出口	ウィンドウの入口辺と出口辺は自由に定義可能であり、モニターされます。	要素圧入中の力-変位モニタリング
	計算	新しいターゲット・ウィンドウを決定できる2つのプロセス値で1回の計算操作が実行されます。	圧入中の部品測定
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>OK</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>NG</p>  </div> </div>	接触する必要がある	曲線は所定のウィンドウと接触する必要があります。	要素圧入中の力-変位モニタリング
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>OK</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>NG</p>  </div> </div>	延長線	ラインは領域を定義します。力-変位ラインがこのラインを通過してウィンドウに入る必要があります(2ウィンドウの節約)。	要素圧入中の力-変位モニタリング
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>OK</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>NG</p>  </div> </div>	ブレーク・ポイント検知	勾配は所定の値に達する必要があります。これが保存され、その後の動作の実行に関連します。	部品変動での力による圧入
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>OK</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>NG</p>  </div> </div>	デジタル入力	定義されたデジタル信号がウィンドウ領域内でトリガーされる必要があります。	衝突防止といった逐次プロセスのモニタリング

TOX[®]ソフトウェア

		名称	説明	用途
OK	NG	積分	曲線より下の領域の計算および評価。	部品に加えられたエネルギーのモニタリング
				
OK	NG	ウィンドウ内交差	定義されたライン(xまたはy)はウィンドウ内で交差する必要があります。値が記録されます。	力が過剰である位置の検知
				
OK	NG	ヒステリシス	進んだ曲線または引込んだ曲線間のヒステリシス(xまたはy)を評価します。	部品の永久変形の検知
				
OK	NG	負荷低下	両ラインの差で決まる目標値に達する必要があります。	接合中の部品の破損
				
OK	NG	時間モニタリング	入口と出口の時間差のモニタリング。	液体注入などの時間関数のチェック
				
OK	NG	平均値	ウィンドウ内の平均値が計算され、モニターされます。	部品に加えられた平均力のチェック
				
OK	NG	ピーク点	ウィンドウ内でピーク値に達する必要があります。	部品の溝などの最大値のモニタリング
				
OK	NG	微分平均値	ウィンドウの入口と出口間の微分計算。	部品の嵌合気密度の評価
				
OK	NG	現在値の微分	実際の勾配が常に記録され、評価されます(偏差)。	部品の嵌合気密度の評価
				

TOX®ソフトウェア

品質データ



シームレスな品質保証が実施できます。データベースおよび/または管理/生産システムへの最も柔軟な統合を提供します。

トラック当たり 5,000 点のダイアグラム・ポイントが使用可能です。最終値、それぞれ力と移動を持つ 2 つの中間値、ならびに力/移動の最小値および最大値が記録されます。力/移動の最大と最小の入口、出口、および平均、ならびにそれぞれのウィンドウ機能のウイン

ドウの結果が記録されます。

- CSV、JSON、XML などの様々なデータ・フォーマット
- 伝送プロトコル: TCP/IP、MQTT、FTP、OPC UA
- データの内容: 最終値、ダイアグラム、駆動装置データ、装置データ、お客様固有のデータ(部品シリアル番号)

マルチチャネル機能

マルチチャネル機能は、TOX®サーボドライブ・コア・システムの卓越した機能です。

- クローズドループ・モニタリング: 冗長性を持った統合測定技術のモニタリング
- チャネル当たり 10トラック
- トラック当たり 5,000 点のダイアグラム・ポイント
- 外部トランスデューサーと追加の機械パラメーターに切り替えることによる品質保証
- システム内の全パラメーターの評価

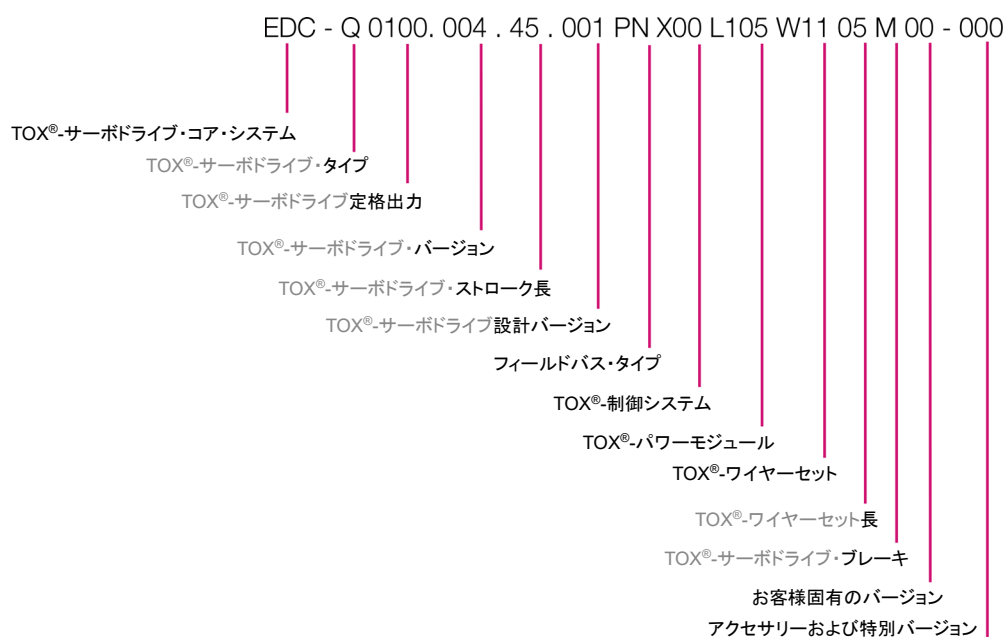
システム・キー

TOX®-サーボドライブ・コア・システムには様々なバージョンがあります。

タイプ・キーは、システムのすべてのコンポーネントとその技術的データ(特性)で構成されます。

下表はキー番号の解釈に使用し、番号の組み合わせを説明します。

タイプ・キーの分類



名称	説明
システム	システム全体を指定: TOX®-サーボドライブ・コアまたはTOX®-サーボドライブAdvanced
TOX®-サーボドライブ・タイプ	EQe-K、EXe-K、EXe-F、EXe-L、EXe-RなどのTOX®-サーボドライブ・タイプを指定します。
定格出力	定格プレスを示します。
バージョン	外部ロータリー・エンコーダー付き、ファン付きモーターなど、TOX®-サーボドライブ・バージョンを指定します。
ストローク長	ストローク長をcmで示します。
設計バージョン	TOX®-サーボドライブ設計バージョンを示します。
フィールドバス・タイプ	使用するバスのバージョンを示します。
TOX®-制御システム	PCの選択オプションを示します。 (TOX®-サーボドライブAdvancedの場合のみ)
TOX®-パワーモジュール・コア	コントローラーの選択オプションを示します。 (TOX®-サーボドライブAdvancedの場合のみ)
TOX®-ワイヤーセット	ハロゲンフリー、ロボット/ケーブルトラック互換など、ケーブル・セットアップの選択オプションを示します。
TOX®-ワイヤーセット長	ケーブル長を示します。
TOX®-サーボドライブ・ブレーキ	モーター保持ブレーキ、安全ブレーキなど、ブレーキ・タイプを示します。
お客様固有のバージョン	お客様固有のバージョンを示します。
アクセサリおよび特別バージョン	特別バージョンを示します。