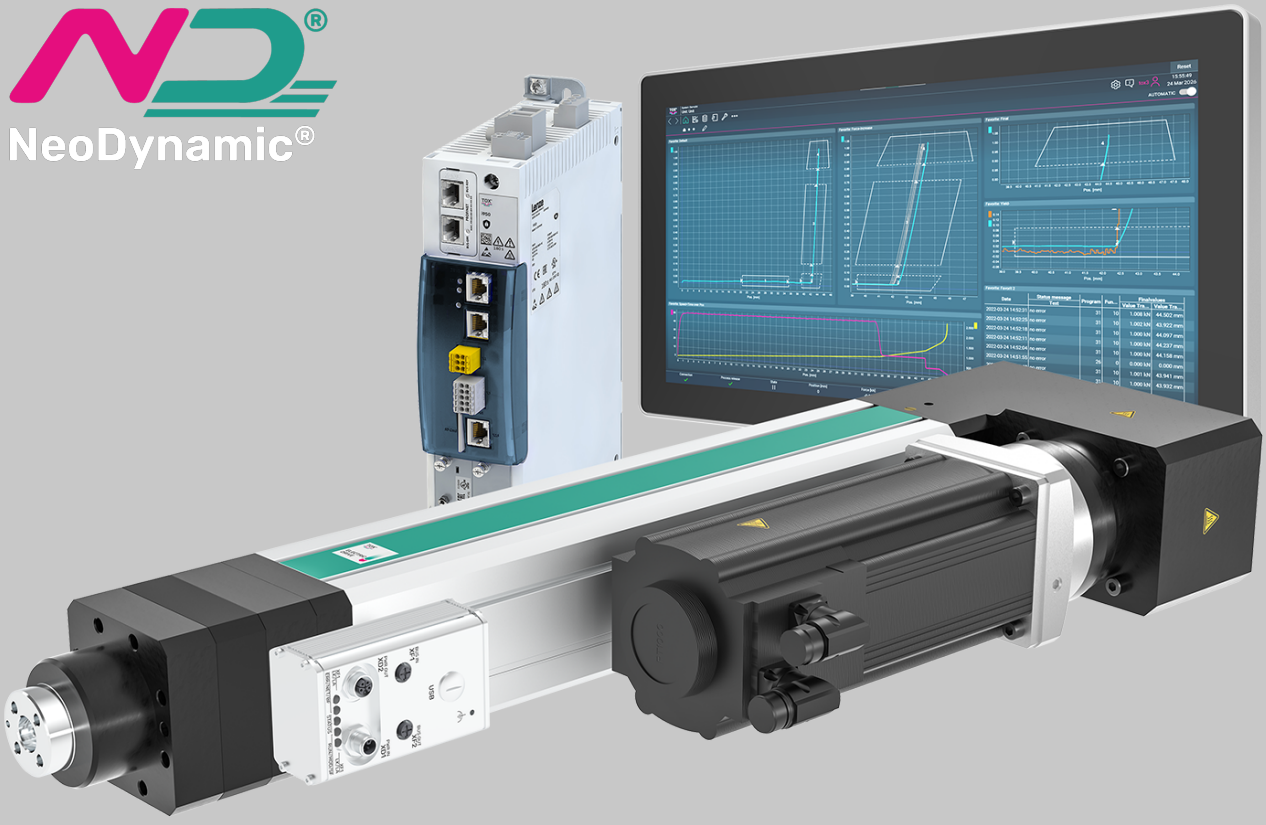
TOX® ElectricDrive Core a-Serie

Typenblatt 40.17

2026 / 11



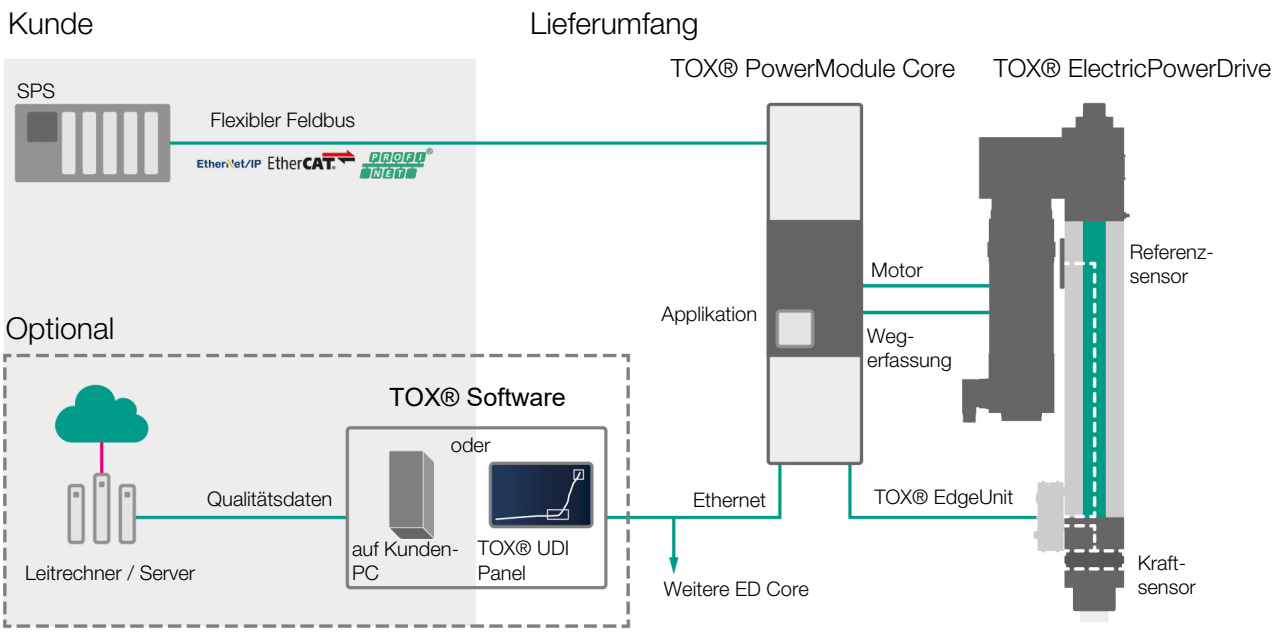
TOX® PRESSOTECHNIK SE & Co. KG, Riedstrasse 4, 88250 Weingarten / Germany
www.tox.com

Technische Änderungen vorbehalten.

TOX® ElectricDrive Core a-Serie

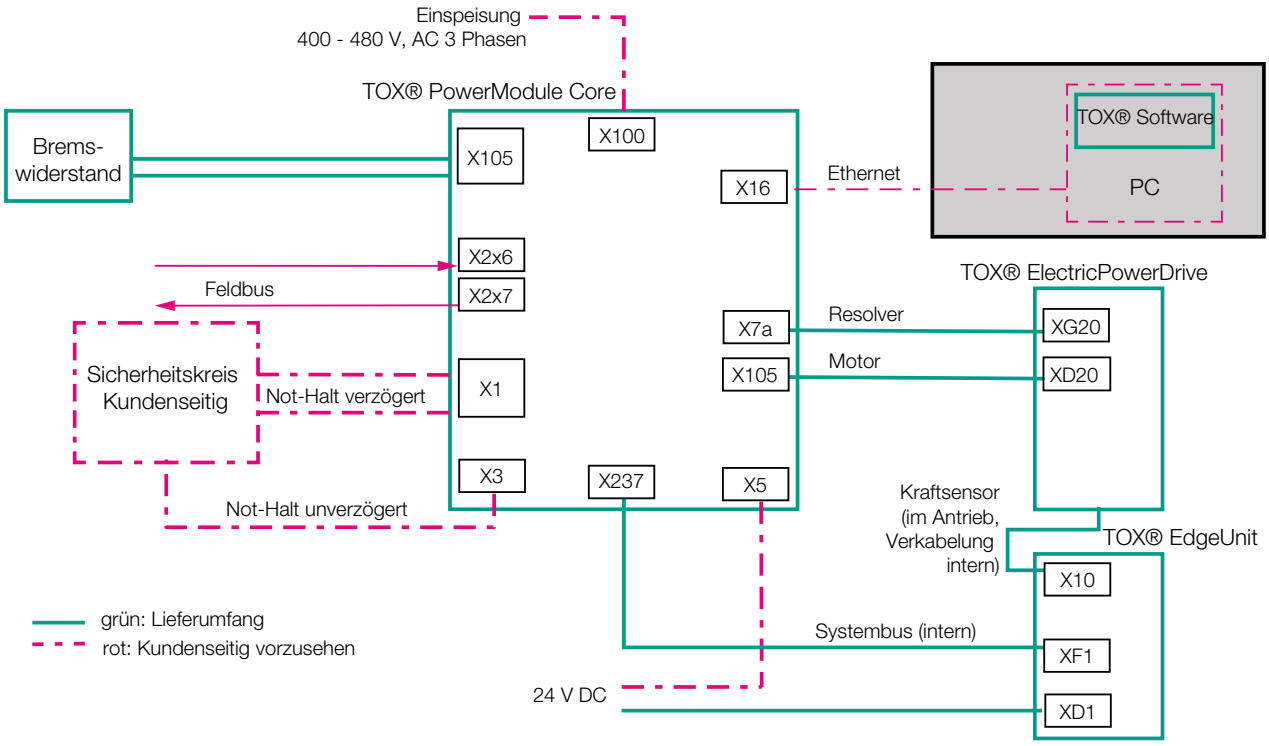
Systemaufbau

Der Lieferumfang setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen.



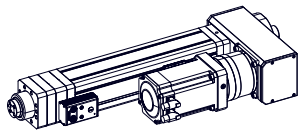
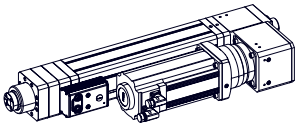
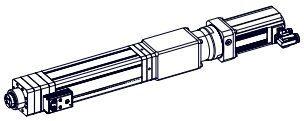
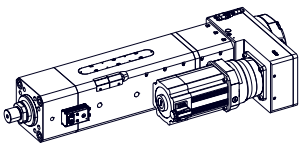
Blockschaltbild

Das Blockschaltbild zeigt das System schematisch.



TOX® ElectricDrive Core a-Serie

TOX® ElectricPowerDrive a-Serie

Typ EQa-K	Typ EXa-K	Typ EXa-F	Typ EXa-L
			
Kosteneffiziente Lösung	Flexibel für jede Lösung	Für High Speed Lösungen	Sehr hohe Presskräfte
Kugelumlaufspindel	Planetenrollengewindespindel	Planetenrollengewindespindel	Planetenrollengewindespindel
■ Nennkraft: 5 kN, 10 kN, 18 kN, 25 kN, 40 kN, 55 kN, 80 kN, 100 kN, 150 kN ■ Presskraftbereich: 1 kN - 150 kN ■ Hublänge: 150 mm, 300 mm, 450 mm	■ Nennkraft: 10 kN, 30 kN, 60 kN, 100 kN, 200 kN ■ Presskraftbereich: 0,1 kN - 200 kN ■ Hublänge: 150 mm, 300 mm, 450 mm ■ Hohe Leistungsdichte bei geringem Platzbedarf und Gewicht	■ Nennkraft: 5 kN, 10 kN, 30 kN, 60 kN, 100 kN ■ Presskraftbereich: 0,05 kN - 100 kN ■ Standard Hublänge: 150 mm, 300 mm ■ Hubgeschwindigkeit: bis 800 mm/s	■ Nennkraft: 300 kN, 400 kN, 500 kN, 700 kN, 1.000 kN ■ Presskraftbereich: 3 kN - 1.000 kN ■ Standard Hublänge: 300 mm ■ alternativ zu Hydraulik
	Kundenspezifische Ausführungen sind möglich	Kundenspezifische Ausführungen sind möglich	Kundenspezifische Ausführungen sind möglich
Weitere Informationen siehe Typenblatt 40.47	Weitere Informationen siehe Typenblatt 40.57	Weitere Informationen siehe Typenblatt 40.67	Weitere Informationen siehe Typenblatt 40.27
Typenblätter siehe www.tox.com			

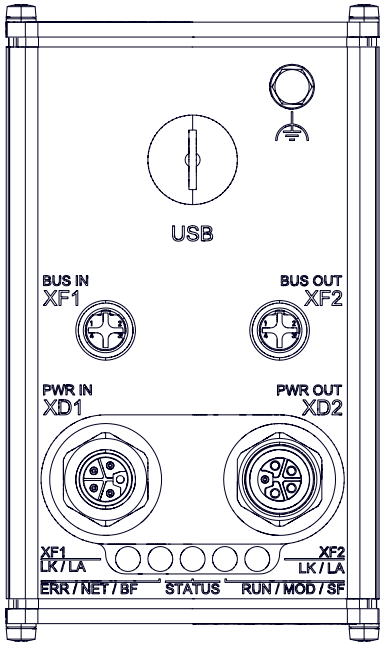
TOX® ElectricDrive Core a-Serie

TOX® EdgeUnit ED

Die TOX® EdgeUnit arbeitet wie eine dezentrale Intelligenz. Sie sammelt Daten an der Stelle, an der sie erfasst werden und schickt die gebündelten Daten digital an das TOX® PowerModule Core.

Allgemeine technische Daten:

- Umgebungstemperatur: 0 - 50°C
- IP Schutz: IP 65 (Stecker geschlossen)
- Gehäuse: Aluminium
- Status-LED zeigt verschiedene Zustände der TOX® EdgeUnit an
- Integrierter Speicher



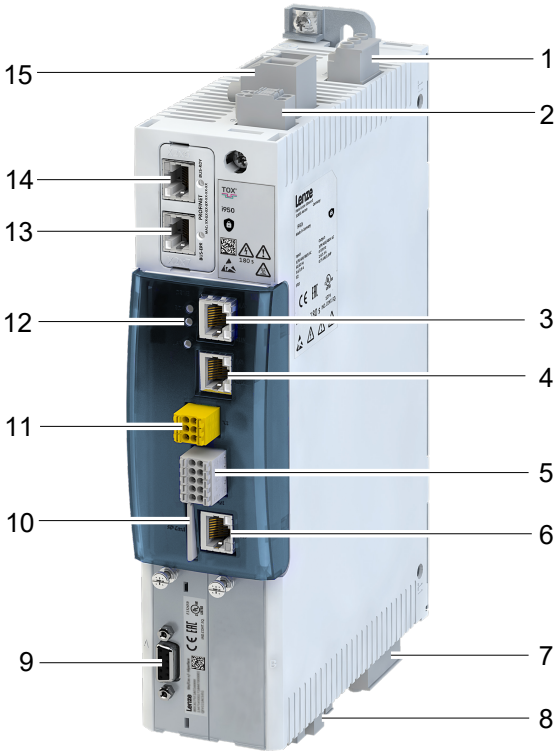
Bezeichnung		Schnittstellen
XD1		Spannungsversorgung
	Spannung	+ 24 V DC (18 - 28 V DC)
	Stromaufnahme	nur Logik: 0,25 A Speisung Sensoren/Aktoren: 1 A (max. 1,25 A)
	Steckerbelegung	M12-L Stecker
XD2		Spannungsausgang
	Steckerbelegung	M12-L Buchse
XF1		EtherCAT In (interne Kommunikation)
	Steckerbelegung	M12/4 Buchse D-codiert
XF2		EtherCAT Out (interne Kommunikation)
	Steckerbelegung	M12/4 Buchse D-codiert
X10*		Kraftmessung (DMS) Eingang
	Messbereich	1,15 mV/V - 3,25 mV/V (Verstärkung einstellbar)
	Spannung	+ 5 V DC
	Stromaufnahme	max. 50 mA
	Auflösung	Intern: 24 bit Übertragen: 16 bit
	Anschluss	Klemme
X11		Interner Digital In
	Innenwiderstand	11,5 KΩ
	Spannung	+ 24 V DC
	Stromaufnahme	max. 200 mA
	Anschluss	Klemme
USB		Update
	Spannung	+ 5 V DC
	Stromaufnahme	max. 500 mA
	Anschluss	USB Micro

*Kompatible Sensortypen erhalten Sie gerne auf Anfrage.

TOX® ElectricDrive Core a-Serie

TOX® PowerModule Core

Das TOX® PowerModule Core ist für den Betrieb des Antriebs sowie zur Parametrierung und Visualisierung erforderlich.



Eigenschaften

- CRA ready
- Schnelle Inbetriebnahme (Plug & Play)
- Offene Parametrierbarkeit, umfangreiche Parametrier- und Diagnosefunktionen
- Definition von Prozesssprüngen, d.h. durch flexibles Reagieren auf Abbruchereignisse können Funktionen übersprungen werden
- Setzen von Mehrfachbedingungen
- Setzen, Definieren und Abfragen von Variablen
- 1 Kanal - 1.000 Prozesse und 16.000 Funktionen
  2 Kanäle - 500 Prozesse und 16.000 Funktionen
- Mathematische und Berechnungs-Funktionen verfügbar
- Umschaltung auf externe Kraftsensorik und/oder externes Wegmesssystem während der Fahrt möglich
- Kraft halten, Kraft regeln
- Vordefinierte Musterprozesse
- Fenster-und Hüllkurvenüberwachung
- Frei definierbare Nacharbeit/Wiederherstellung
- Definierbare Übergangsgeschwindigkeiten von einer Bewegungsfunktion zur nächsten

Optional ist der Servercontroller als Extended-Safety-Version verfügbar.

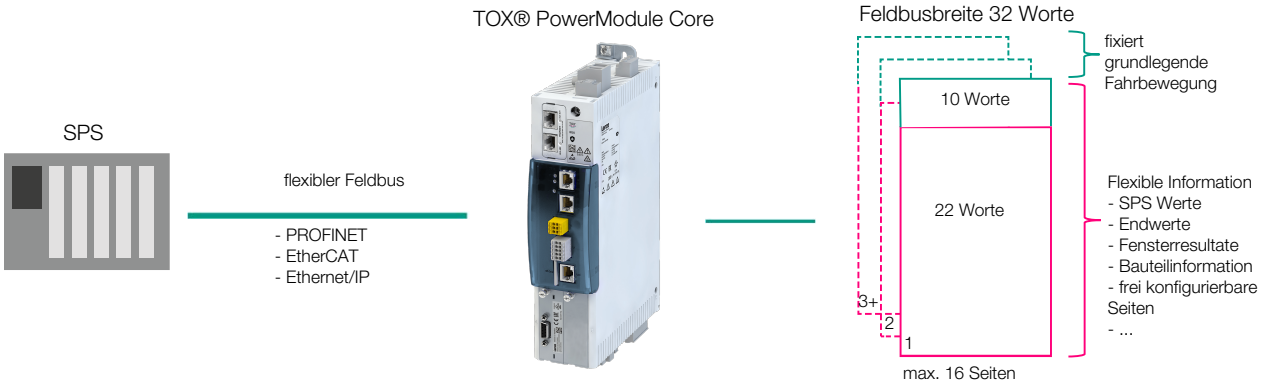
Nr	Bezeichnung	Beschreibung
1	Netzanschluss	Stromversorgung
2	24 V-Versorgung Steuerelektronik	Anschluss für die Steuerelektronik
3	Systembus (intern) IN	Eingang EtherCAT (interne Kommunikation)
4	Systembus (intern) OUT	Ausgang EtherCAT (interne Kommunikation)
5	Steuerklemme	E/A-Peripherie ■ Power – 24 VDC Supply ■ Digital in – DI1 Sicherheitsbremse Feedback (closed = logic level 1) – DI2 Fehler zurücksetzen – DI3 Temperatur Bremswiderstand (temp ok = logic level 1) – DI4 Not-Halt unverzögert (Schnellstopp-Rampe) ■ Digital out – DO1 STO Status (safety ok = logic level 0)

TOX® ElectricDrive Core a-Serie

Nr	Bezeichnung	Beschreibung
6	Ethernet	Verbindung zur TOX® Software ■ Anschluss an TOX® UDI Panel, bzw. Linien IPC (Kunde), auf der die TOX® Software installiert werden kann. ■ Die TOX® Software muss zum initialen Parametrieren verwendet werden. Bei laufender Produktion kann alternativ über eine übergeordnete Steuerung (Kunden-SPS / Roboter) gefahren werden oder z. B. Prozessdaten angepasst werden. ■ Mittels TOX® Software können die Qualitätsdaten auf einem IPC oder einem frei definierbaren Ort abgelegt, bzw. weitergeleitet werden. Prozess-Backups können automatisch erstellt werden.
7	Anschluss Motor und Bremswiderstand	Anschluss für Motor und Bremswiderstand. Der Bremswiderstand ist ein Belastungswiderstand. ■ Er wandelt überschüssige Motor Bremsenergie in Wärme um. Standardmäßig wird der Widerstand im Schaltschrank eingebaut, da er bei Standardprozessen in der Regel nicht heiß wird (interner Bremswiderstand). ■ Bremswiderstand kann zur besseren Wärmeabfuhr auch außerhalb des Schaltschranks verbaut werden (externer Bremswiderstand). ■ Bei den leistungsstärkeren Antrieben ist wegen der möglichen hohen Wärmeentwicklung nur ein externer Bremswiderstand vorgesehen.
8	Anschluss Motorhaltebremse	Für optionale Ausstattung: Anschluss für die Motorhaltebremse und Bremsen-Spannung eines separatem Netzteil.
9	Resolver	Motorgeber bestimmt die Motorposition.
10	Speicher Karte	Beinhaltet das gesamte TOX® KnowHow ■ Applikation und Prozessablauf ■ Der Prozessablauf kann vom Kunden frei programmiert werden.
11	Basic Safety-STO (* Mit zusätzlichen Sicherheitskomponenten ist SLS, SOS erreichbar)	Die integrierte Sicherheitstechnik bietet die Steuerungs– und Antriebsvoraussetzungen zur Realisierung von Schutzfunktionen. ■ Sichere Abschaltung der Energieversorgung der Endstufe des Servoreglers (STO) in PLe. Diese Sicherheitsfunktion verhindert das unerwartete Anlaufen der Anlage. ■ optional extended safety: (PROFISafe, FSoE, SLS*, SOS*) ■ weitere Sicherheitsfunktionen auf Anfrage
12	Status LED Umrichter	
13 14	Anschluss Feldbus (entweder Profinet, EtherNetIP oder EtherCAT) Siehe Flexible Feldbusschnittstelle	■ Schnittstelle zur SPS / zum Roboter ■ Programmanwahl, Signalaustausch, Start ■ Fahren über SPS Vorgabewerte sowohl auf Programmnummern als auch auf Parameter, wie z. B. Kraft und Geschwindigkeit ■ Datenbreite anwendungsspezifisch definierbar: 32 Worte (umschaltbar) ■ Endwerte, Aktualwerte (Kraft/Position/Fensterergebnisse) ■ Serienteil-Informationen von der SPS zum Servocontroller (96 ASCII Steuerzeichen)
15	DC Bus	Optionale Anschlussmöglichkeit für Zwischenkreis.

TOX® ElectricDrive Core a-Serie

Flexible Feldbusschnittstelle

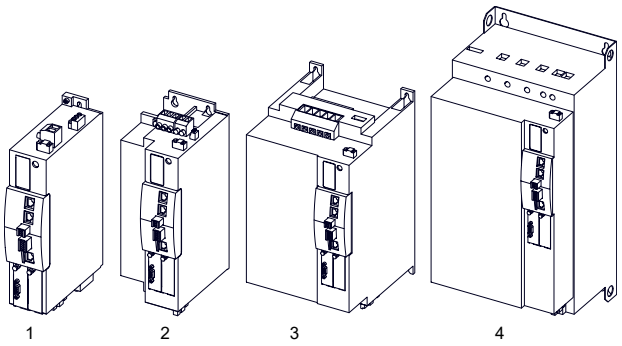


Die Schnittstelle kann flexibel gestaltet werden:

- Hardware unabhängig
- keine proprietären Funktionsbausteine für SPS Hersteller notwendig
- Datenbreite kann anwendungsspezifisch definiert werden: 32 Worte, umschaltbar
- FIXED TABLE, 10 Worte
- SWITCHING TABLE, max. 16 x 22 Worte (z. B. SPS Werte, Endwerte Fensterresultate, Bauteilinformation, frei konfigurierbare Seiten)
- Fahren auf SPS-Vorgabewerte unabhängig von SPS-Typ

TOX® ElectricDrive Core a-Serie

Übersicht Größen TOX® PowerModule Core



Einsatzbedingungen

- Betriebstemperatur: -10 ... +55 °C
  - Betrieb bei Schaltfrequenz 2 oder 4 kHz: Über +45 °C Ausgangsbemessungsstrom um 2,5 %/°C reduzieren.
  - Betrieb bei Schaltfrequenz 8 oder 16 kHz: Über +40 °C Ausgangsbemessungsstrom um 2,5 %/°C reduzieren.
- Aufstellungshöhe
  - 0 ... 1.000 m über NN: ohne Stromreduzierung.
  - >1.000 m über NN: Ausgangsbemessungsstrom um 5 %/1.000 m reduzieren.

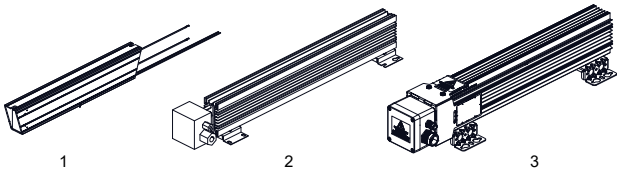
Für TOX® ElectricPowerDrive	Leistung	Baugröße	Baugröße Abmessungen (H x B x T)	Gewicht	Vorsicherung (nicht im Liefer-umfang)
EQa-K 005	2,2 kW	1	338 x 60 x 187 mm	1,6 kg	B16 A
EQa-S 005					B16 A
EXa-F 005					B16 A
EQa-K 010					B16 A
EQa-S 010					B16 A
EXa-K 010	4 kW	1	338 x 60 x 187 mm	1,6 kg	B16 A
EXa-F-010					B16 A
EQa-K 018					B16 A
EQa-S 018					B16 A
EQa-K 025					B16 A
EQa-S 025					B16 A
EXa-K 030					B16 A
EXa-F 030	7,5 kW	2	375 x 120 x 187 mm	3,9 kg	B32 A
EQa-K 040					B32 A
EQa-S 040					B32 A
EQa-K 055					B32 A
EQa-S 055					B32 A
EXa-K 060					B32 A
EQa-K 080	11 kW	2	375 x 120 x 187 mm	3,9 kg	B25 A
EQa-S 080					B25 A
EQa-K 100					B25 A
EQa-S 100					B25 A
EXa-F 060	15 kW	2	375 x 120 x 187 mm	3,9 kg	B32 A
EXa-K 100					B32 A

TOX® ElectricDrive Core a-Serie

Für TOX® ElectricPowerDrive	Leistung	Baugröße	Baugröße Abmessungen (H x B x T)	Gewicht	Vorsicherung (nicht im Liefer-umfang)
EXa-F 100	22 kW	3	440 x 204,5 x 253 mm	10,7 kg	B32 A
EQa-K 150					B32 A
EQa-S 150					B32 A
EXa-K 200					B40 A
EXa-L 300					B63 A
EXa-L 400					B63 A
EXa-L 500					B63 A
EXa-L 700					B63 A
EXa-L 1000	45 kW	4	550 x 250 x 248 mm	16,7 kg	B80 A

TOX® ElectricDrive Core a-Serie

Bremswiderstand



1	Baugröße 1 (interner Bremswiderstand)	2	Baugröße 2 (externer Bremswiderstand
3	Baugröße 3 (externer Bremswiderstand		

Der Bremswiderstand ist ein Belastungswiderstand.

- Er wandelt überschüssige Energie in Wärme um. Standardmäßig wird der Widerstand im Schaltschrank eingebaut (interner Bremswiderstand).
- Optional kann der Bremswiderstand zur besseren Wärmeabfuhr auch außerhalb des Schaltschranks verbaut werden (externer Bremswiderstand). So kann unter Umständen auf eine zusätzliche Kühlung des Schaltschranks verzichtet werden.
- Bei den größeren Antrieben ist wegen der möglichen hohen Wärmeentwicklung nur ein externer Bremswiderstand vorgesehen.
- Bei Bremswiderstand Baugröße 2 und 3 wird kein Kabelsatz mitgeliefert.

Für TOX® ElectricPowerDrive	Widerstand	Dauerleistung	Schutzklasse	Abmessung (H x B x T)	Baugröße
EQa-K 005	180 Ω	270 W	IP54	335 x 30 x 60 mm (intern)	1
EQa-S 005					
EXa-F 005					
EQa-K 010					
EQa-S 010					
EXa-F-010	47 Ω	270 W	IP54	335 x 30 x 60 mm (intern)	1
EXa-K 010					
EQa-K 018					
EQa-S 018					
EQa-K 025					
EQa-S 025					
EXa-K 030					
EQa-K 040					
EQa-S 040					
EQa-K 055					
EQa-S 055					
EXa-K 060					
EQa-K 080					
EQa-S 080					
EQa-K 100					
EQa-S 100					
EXa-F 030	27 Ω	600 W	IP65	550 x 114 x 105 mm (extern)	2

TOX® ElectricDrive Core a-Serie

Für TOX® ElectricPowerDrive	Widerstand	Dauerleistung	Schutzklasse	Abmessung (H x B x T)	Baugröße
EXa-F 060	18 Ω	800 W	IP65	710 x 114 x 105 mm (extern)	3
EXa-F 100					
EXa-K 100					
EQa-K 150					
EQa-S 150					
EXa-K 200					
EXa-L 300					
EXa-L 400					
EXa-L 500					
EXa-L 700					
EXa-L 1000	7,5 Ω	800 W	IP65	530 x 124 x 120,5 mm (extern)	2

TOX® ElectricDrive Core a-Serie

Kabelsatz



Technische Daten

- verfügbare Längen: 5, 10, 15, 20, 25 m
  (bei 25 m wird ein Netzfilter benötigt)
- Standard Ausführung: Schleppkettentauglich
- Optional: Robotertauglich (drehelastisch)
- Optional: halogenfrei

	Merkmale
Anschluss-Stecker TOX® PowerModule Core-seitig	■ Anschlusskabel vom Motor kommend: freies Leistungsende ■ Anschlusskabel vom Resolver kommend: D-SUB Stecker ■ EtherCAT Verbindung zur TOX® EdgeUnit mit Stecker M12L und RJ45 Anschluss am TOX® PowerModule Core.
Anschluss-Stecker TOX® ElectricPowerDrive-seitig	■ Anschlussstecker Motor: Intercontec Speedtec ■ Anschlussstecker Resolver: Intercontec Speedtec ■ 24V Powerkabel: M12 5-pol. Stecker, L codiert ■ EtherCAT Kabel: M12 4-pol. Stecker, D codiert
Anschluss-Stecker Netzteil (kundenseitig)	■ 24 V Versorgung zur TOX® EdgeUnit mit freiem Leitungsende (kundenseitig)

Für TOX® ElectricPower-Drive	**Kabel**	**Querschnitt**	**Adernzahl**	**Biegeradius feste Verlegung**	**Biegeradius Verlegung Schleppkette**
EQa-K 005 EQa-S 005 EXa-F 005 EQa-K 010 EQa-S 010 EXa-F 010 EXa-K 010 EQa-K 018 EQa-S 018 EQa-K 025 EQa-S 025 EXa-F 030 EXa-K 030 EQa-K 040 EQa-S 040 EQa-K 055 EQa-S 055 EXa-K 060 EQa-K 080 EQa-S 080 EQa-K 100 EQa-S 100	Motorkabel	2,5 mm^2	4	min. 4 x d = 46 mm	min. 7,5 x d = 86,25 mm
	Motorkabel mit Motorhaltebremse	2,5 mm^2 + 1,5 mm^2	4 + 2	min. 5 x d = 70 mm	min. 10 x d = 140 mm

TOX® ElectricDrive Core a-Serie

Für TOX® ElectricPower-Drive	Kabel	Querschnitt	Adernzahl	Biegeradius feste Verlegung	Biegeradius Verlegung Schleppkette
EXa-F 060 EXa-F 100 EXa-K 100 EQa-K 150 EQa-S 150 EXa-K 200	Motorkabel	4 mm^2	4	min. 4 x d = 54 mm	min. 7,5 x d = 101,25 mm
	Motorkabel mit Motorhaltebremse	4 mm^2 + 1,5 mm^2	4 + 2	min. 5 x d = 75 mm	min. 10 x d = 150 mm
EXa-L 300 EXa-L 400 EXa-L 500 EXa-L 700	Motorkabel	10 mm^2	4	min. 4 x d = 74 mm	min. 7,5 x d = 138,75 mm
für alle TOX® ElectricPower-Drive Typen	Resolverkabel	0,25 mm^2	4 x 2	min. 4 x d = 32 mm	min. 7,5 x d = 60 mm
	Powerkabel 24V	1,5 mm^2	5	min. 4 x d = 36,4 mm	min. 7,5 x d = 68,25 mm
	EtherCAT Kabel	0,34 mm^2	4	min. 5 x d = 33,5 mm	min. 12 x d = 80,4 mm

Sicherheitsausstattung

Motor-Haltebremse und Sicherheitsbremse





Die Antriebssysteme sind sehr effektiv und haben aus diesem Grund eine geringe Selbsthemmung, d.h. das Werkzeug kann bei Stromausfall, bzw. im stromlosen Zustand absinken. Die maximal zulässigen Werkzeuggewichte finden Sie in den Typenblättern der TOX® ElectricPowerDrive.

Das Absinken bei darüber hinaus gehenden Werkzeuggewichten kann mit Hilfe einer separaten Bremse verhindert werden.

Es sind zwei unterschiedliche Bremsen erhältlich.

- Motor-Haltebremse (integriert im Motor)
- Sicherheitsbremse (auf TOX® ElectricPowerDrive montiert)

Motor-Haltebremse (integriert im Motor)

Die Motor-Haltebremse verhindert bei Stromausfall, bzw. bei einer stromlosen vertikalen Anlage das Absinken des gewichtsbelasteten Arbeitskolbens. Das schützt den Antrieb, die Werkzeuge und die zu bearbeitenden Werkstücke vor Beschädigungen. Der Anschluss der Motor-Haltebremse erfolgt über das im Kabelsatz enthaltene Motorkabel. Eine separate Spannungsversorgung der Motorhaltebremse ist am TOX® ElectricDrive Core erforderlich.

Die Motor-Haltebremse fungiert nicht als Sicherheitsbremse.

Sicherheitsbremse (auf den TOX® ElectricPowerDrive montiert)

Die TOX® ElectricPowerDrive EQa-K, EXa-K und EXa-L können mit einer Sicherheitsbremse ausgestattet werden. Bei einer Fehlfunktion stoppt diese den TOX® ElectricPowerDrive. Vor jedem Zyklus wird die Bremse auf Funktionsfähigkeit überprüft.

Die Sicherheitsbremse für die Antriebe der Typen EQa-K, EXa-K und EXa-L ist als Federdruckbremse ausgeführt. Bei Abschaltung der Energie schließt die Bremse und der Antrieb, bzw. der dynamisch beaufschlagte Arbeitskolben stoppt.

Im Bremsschaltmodul sind die Parameter entsprechend der Größe der Sicherheitsbremse bereits voreingestellt.

TOX® ElectricDrive Core a-Serie

Lieferumfang der Sicherheitsbremse



Abb. 1 Sicherheitsbremse, Bremsschaltmodul, Kabel

Lieferumfang	
Sicherheitsbremse	Größe in Abhängigkeit der Größe des TOX® ElectricPowerDrive.
Bremsschaltmodul	Für TOX® ElectricPowerDrive, Typ EQa-K, EXa-K und EXa-L.
Kabel	5, 10, 15, 20 oder 25 m langes Kabel von der Sicherheitsbremse zum Bremsschaltmodul. Es kann an der Sicherheitsbremse eingesteckt werden und hat an der anderen Seite ein offenes Kabelende. Das Kabel kann bei der Installation gekürzt werden.

Leistungsdaten der Sicherheitsbremse

Antrieb	**Bremse**	**Nennspannung**	**Nennleistung**	**Bremsschaltmodul Abmessung (H x B x T)**
EQa-K 005	RSM 2	16 V*	16 W	100 x 45 x 120 mm
EQa-K 010	RSM 2	16 V*	16 W	
EQa-K 018	RSM 8	16 V*	30,5 W	
EQa-K 025	RSM 8	16 V*	30,5 W	
EQa-K 040	RSM 16	16 V	24 W	
EQa-K 055	RSM 16	16 V	24 W	
EQa-K 100	RSM 32	16 V*	51 W	
EQa-K 150	RSM 60	16 V*	66 W	
EXa-K 010	RSM 2	16 V*	16 W	
EXa-K 030	RSM 8	16 V*	30,5 W	
EXa-K 060	RSM 16	16 V*	42 W	
EXa-K 100	RSM 32	16 V*	51 W	
EXa-K 200	RSM 60	16 V*	66 W	
EXa-L 300	RSM 250	24 V	116 W	
EXa-L 400	RSM 250	24 V	116 W	
EXa-L 500	RSM 500	24 V	143 W	
EXa-L 700	RSM 500	24 V	143 W	
EXa-L 1000	RSM 500	24 V	143 W	

* interne Spannungsabsenkung im Bremsschaltmodul.

TOX® Software

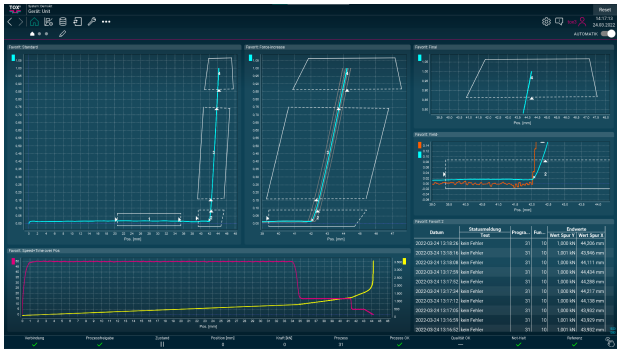
Die TOX® Software ist zur Parametrierung des Systems notwendig.

Sie beinhaltet alle notwendigen Funktionen für die schnelle und einfache Konfiguration, Parametrierung, Visualisierung und Diagnose der Servoantriebssysteme.

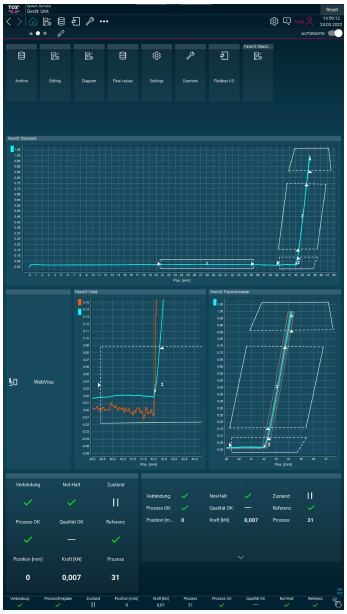
Ansicht: integriertes Archiv



Ansicht: frei gestaltbares Dashboard, Querformat



Ansicht: frei gestaltbares Dashboard, Hochformat



Eigenschaften:

- Flexibel anpassbares Screenlayout (Dashboard)
- Intuitiv bedienbar
- Netzwerkbasierend (Ethernet TCP/IP)
- Mehrfache Login-Levels für Usermanagement und Sicherheit
- Leistungsfähige Funktionen
- Anpassbar an kundenspezifische Anforderungen
- Datensicherung, Datenexport der Qualitätsdaten (xml, csv, json, pdf)
- Mehrsprachig
- In-house Engineering

Systemvoraussetzungen

Die Anforderungen an den kundenseitigen PC sind abhängig von der Anzahl der TOX® Systeme und Funktionsparametern/bedingungen.

Unterstützte Betriebssysteme:

- Microsoft® Windows 10®
- Microsoft® Windows 11®
- Linux

Bis zu 3 TOX® Antriebssysteme:

- min. i3, 7. Generation
- 8 GB Ram
- 120 GB SSD

Bis zu 10 TOX® Antriebssysteme:

- min. i5, 7. Generation
- 16 GB Ram
- 240 GB SSD

Die Angaben gelten bei folgenden Funktionsbedingungen:

- 2 Kanal
- 2 s Zyklus
- 1000 x/y Punkte
- 5 Fenster pro Kanal
- Incl. Datentransfer des Standard-Daten-Objekts

Fensterfunktionen

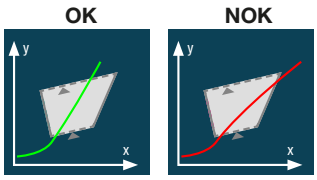
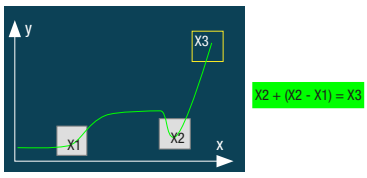
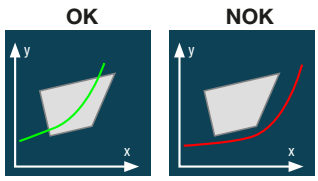
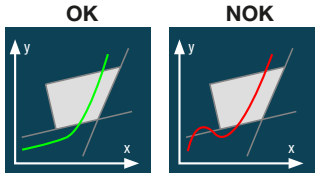
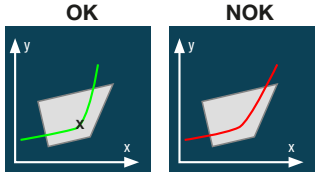
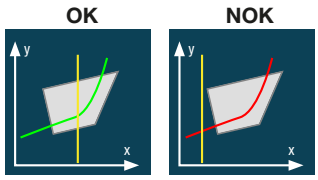
Die Fensterfunktionen bieten eine integrierte vollwertige Prozessüberwachung für jedes Bauteil. Es bestehen vielfältige Möglichkeiten mittels der flexibel anpassbaren Fenster.

Allgemeines

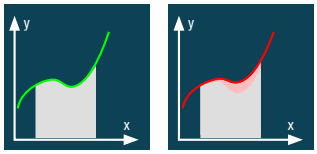
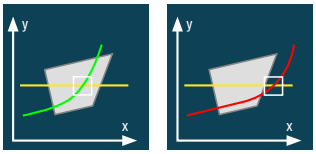
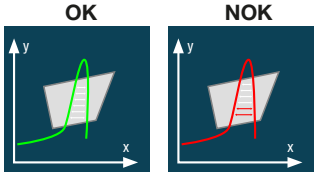
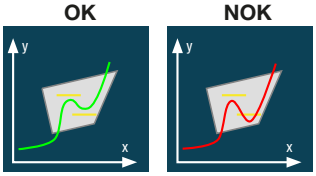
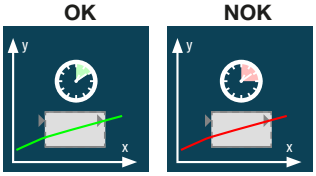
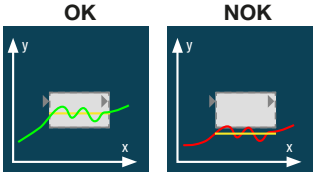
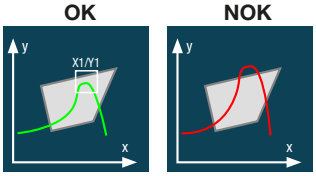
Die Fensterfunktion besteht aus 5 bzw. 10 frei definierbaren Fenstern je nach Steuerungsvariante pro Kanal. Jeder Kanal hat eine x-, y- und eine Zeitspur.

Für die Qualitätssicherung stehen je nach Aufzeichnungsdauer bis zu 5.000 Diagrammpunkte pro Spur zur Verfügung.

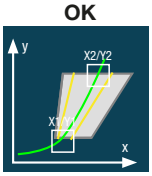
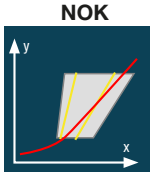
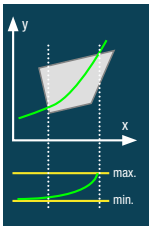
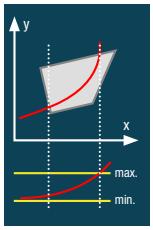
Fensterdarstellung

	Bezeichnung	Erklärung	Anwendung
	Ein- und Austritt	Die Ein- und Austrittsseiten der Fenster sind frei definierbar und werden überwacht.	Kraft-Weg-Überwachung beim Einpressen von Elementen
	Berechnung	Mit zwei Prozesswerten kann eine Rechenoperation ausgeführt die z.B. ein neues Zielfenster ermittelt werden.	Vermessung von Bauteilen beim Einpressen
	Muss berühren	Die Kurve muss das gesetzte Fenster berühren.	Kraft-Weg-Überwachung beim Einpressen von Elementen
	Erweiterte Linien	Die Linien geben einen Korridor vor. Die Kraft-Weg- Linie muss an den Linien vorbei in das Fenster eintreten (Ersparnis von 2 Fenstern).	Kraft-Weg-Überwachung beim Einpressen von Elementen
	Knickpunkterkennung	Die Steigung muss einen definierten Wert erreichen. Dieser wird gespeichert und ist für die Ausführung weiterer Schritte relevant.	Einpressen auf Kraft bei Bauteilschwankungen
	Digitaler Eingang	Im Bereich des Fensters muss ein definiertes digitales Signal ausgelöst werden.	Überwachung von aufeinanderfolgenden Abläufen z.B. Vermeidung von Kollisionen

TOX® Software

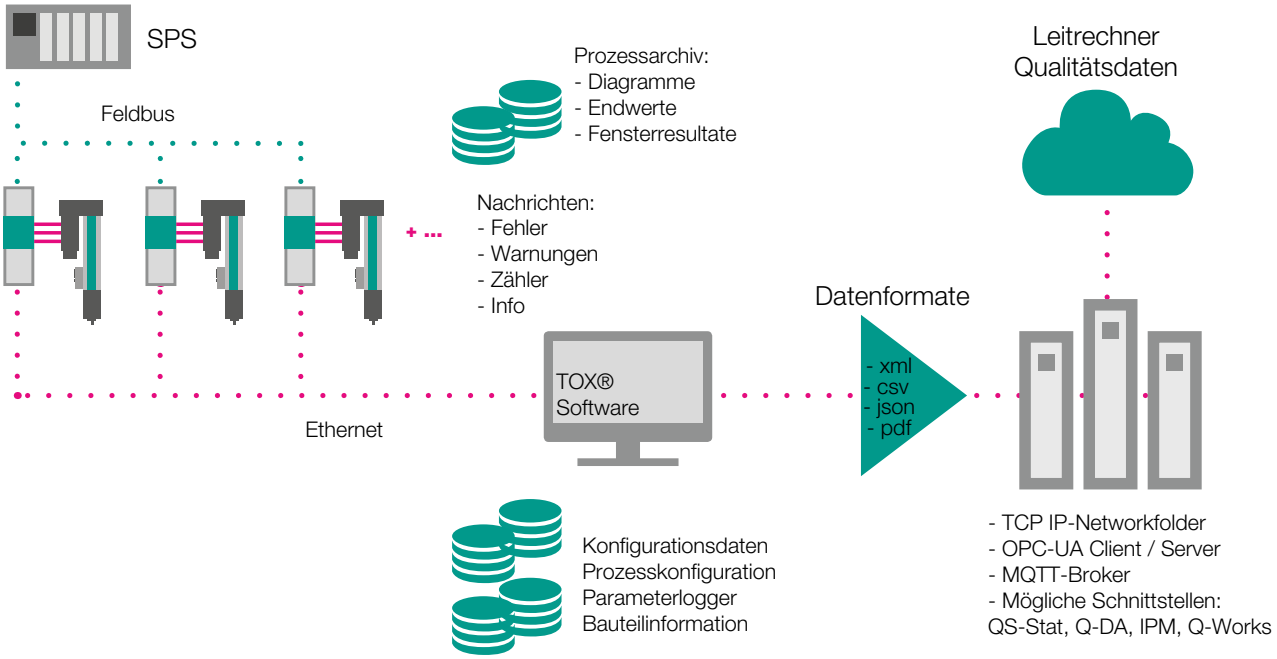
	Bezeichnung	Erklärung	Anwendung
OK NOK 	Integral	Berechnung und Bewertung der Fläche unterhalb der Kurve.	Überwachung z. B. der eingebrachten Energie in ein Bauteil
OK NOK 	Schnittpunkt innerhalb Fenster	Die definierte Linie (x oder y) muss innerhalb des Fensters gekreuzt werden. Der Wert wird erfasst.	Die Position einer Kraftüberschreitung erkennen
OK NOK 	Hysterese	Bewertet die Hysterese (x oder y) zwischen einer vor- und einer zurücklaufenden Kurve.	Erkennung einer dauerhaften Verformung eines Bauteils
OK NOK 	Lastabfall	Ein Zielwert, ermittelt durch die Differenz der beiden Linien, muss erreicht werden.	Bauteilbruch beim Fügen
OK NOK 	Zeitüberwachung	Überwachung der Zeit zwischen Eintritt und Austritt.	Kontrolle von Zeitfunktionen z.B. Füllen von Flüssigkeiten
OK NOK 	Mittelwert	Innerhalb des Fensters wird ein Mittelwert berechnet und überwacht.	Kontrolle der mittleren Kraft, die in ein Bauteil eingebracht wird
OK NOK 	Extrempunkt	Innerhalb des Fensters muss ein Extremwert erreicht werden.	Überwachung eines Maximums z.B. einer Kerbe in einem Bauteil

TOX® Software

	Bezeichnung	Erklärung	Anwendung
OK  NOK 	Differential Mittelwert	Berechnung Differentials zwischen Ein- und Austritt des Fensters.	Auswertung der Passungssteifigkeit an einem Bauteil
OK  NOK 	Differential Aktuelle Werte	Die aktuelle Steigung wird laufend erfasst und ausgewertet (Ableitung).	Auswertung der Passungssteifigkeit an einem Bauteil

TOX® Software

Qualitätsdaten



Sie können eine lückenlose Qualitätssicherung durchführen. Wir bieten eine höchstflexible Integration in die Datenbank und/oder an das Leit-/ Produktionssystem.

Es stehen 5.000 Diagrammpunkte pro Spur zur Verfügung. Es werden Endwerte, 2 Zwischenwerte mit jeweils Kraft und Weg sowie minimalen und maximalen Kraft/Weg aufgezeichnet. Von allen Fenstern werden der maximale und minimale Eintritt, Austritt und Durchschnitt aus Kraft/Weg und die Fensterergebnisse der jeweiligen Fensterfunktionen aufgezeichnet.

- Verschiedene Datenformate, wie XML, CSV, JSON, PDF
- Übertragungs-Protokolle: TCP/IP, MQTT, FTP, OPC UA
- Dateninhalt: Endwert, Diagramm, Antriebsdaten, Gerätedaten, kundenspezifische Daten (z. B. Serienteile)

Mehrkanaligkeit

Die Mehrkanaligkeit ist eine der herausragenden Funktionen der TOX® Systeme.

- Closed loop monitoring, d. h. Überwachung der integrierten Messtechnik durch Redundanz
- 10 Spuren je Kanal
- 5000 Diagrammpunkte pro Spur
- Qualitätssicherung durch Umschaltung auf externe Geber sowie zusätzlicher Maschinenparameter
- Auswertung aller Parameter innerhalb eines Systems

Übertragungsdauer Qualitätsdaten

Inhalt der Qualitätsdaten

Die Qualitätsdaten beinhalten folgende Datenpakete:

- Qualitätsdaten
- Prozess-Endwerte
- Kurvendaten
- Fensterergebnisse
- Zähler
- (ggfs. Meldungsbuffer)

Übertragungsdauer der Qualitätsdaten

Die Übertragungsdauer ist abhängig vom Zielsystem, auf welchem die TOX® Software eingesetzt wird. Darüber hinaus hängt die Dauer der Übertragung von der verwendeten Steuerung ab.

Daher wird (unabhängig vom Zielsystem) eine minimale Übertragungszeit von ca. 1 Sekunde angegeben.

Es wird empfohlen zwischen zwei Prozessen die Übertragungszeit einzuhalten.

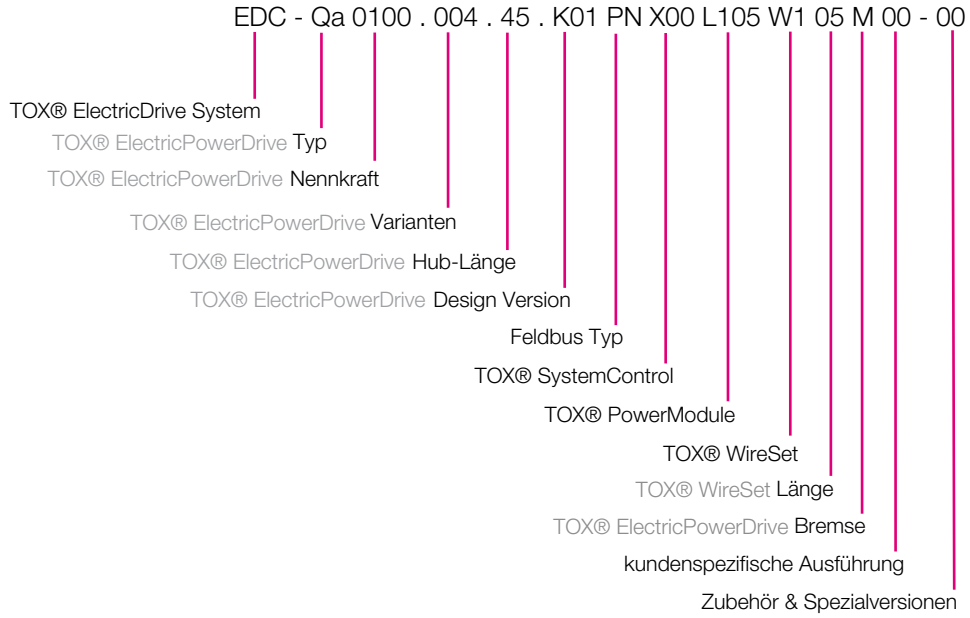
Systemschlüssel

Das TOX® ElectricDrive Core System gibt es in vielen verschiedenen Varianten.

Der Typenschlüssel umfasst alle Komponenten des Systems und deren technischen Daten bzw. Ausprägungen.

Die nachfolgende Tabelle dient zur Interpretation der Schlüsselnummern und erläutert die Zahlenkombinationen.

Aufschlüsselung Typenschlüssel



Bezeichnung	Beschreibung
System	Bezeichnet das Gesamtsystem: EDC (TOX® ElectricDrive Core) oder EDA (TOX® ElectricDrive Advanced).
TOX® ElectricPowerDrive Typ	Bezeichnet den TOX® ElectricPowerDrive Typ, wie z.B. Q (EQa-K), X (EXa-K), F (EXa-F), L (EXa-L)
Nennkraft	Zeigt die Nennkraft in kN (nominale Presskraft) an.
Varianten	Bezeichnet die TOX® ElectricPowerDrive Version, wie z. B. ■ 003 (Basisausführung) ■ 004 (Sicherheitsbremse, für Personenschutz) ■ 005 (Sicherheitsbremse mit Drehgeber, für sichere Geschwindigkeit) ■ 006 (Motorhaltebremse, für erhöhtes Werkzeuggewicht) ■ 007 (Ausführung Haltezeiten min. 10 s bei min. 80 % der Nennkraft drückend) ■ 008 (Ausführung Sicherheitsbremse und Haltezeit min. 10 s bei min. 80 % der Nennkraft drückend) ■ 012 (Ausführung Sicherheitsbremse und identische Nennkraft drückend / ziehend, Stanzen) ■ 017 (Motor mit Lüfter, für schnellere Taktzeiten) ■ 033 (Erhöhte Geschwindigkeit) ■ 053 (Schutzart IP65) ■ 555 (Reinraum Ausführung Gemäß ISO 14644-1 bis zu Luftreinheitsklasse 5 einsetzbar) ■ 803 (Kurz)
Hub-Länge	Zeigt die Hublänge in cm an.
Design Version	Gibt TOX® ElectricPowerDrive Design Version an. ■ K (Motoranbau parallel) ■ S (Motoranbau axial)
Feldbus Typ	Zeigt die verwendete Busversion, wie z.B. PN (PROFINET), EP (EtherNet/IP), EC (EtherCAT) an.
TOX® SystemControl	Gibt die Auswahlmöglichkeit des PCs an (nur bei TOX® ElectricDrive Advanced).
TOX® PowerModule	Gibt die Auswahlmöglichkeit des Controllers an (nur bei TOX® ElectricDrive Advanced).

Systemschlüssel

Bezeichnung	Beschreibung
TOX® WireSet	Gibt die Auswahlmöglichkeit des Kabelaufbaus an, wie z. B. halogenfrei, Roboter-/Kabelschlepptauglich.
TOX® WireSet-Länge	Zeigt die Kabellänge in m an.
TOX® ElectricPowerDrive Bremse	Gibt den Bremsentyp, wie z. B. X (keine Bremse), M (Motor-Haltebremse), S (Sicherheitsbremse) oder B (Sicherheitsbremse & Motorhaltebremse) an.
Kundenspezifische Ausführung	Zeigt kundenspezifische Ausführungen an.
Zubehör & Spezialversionen	Zeigt Sonderversionen an.

Performance Level Kit

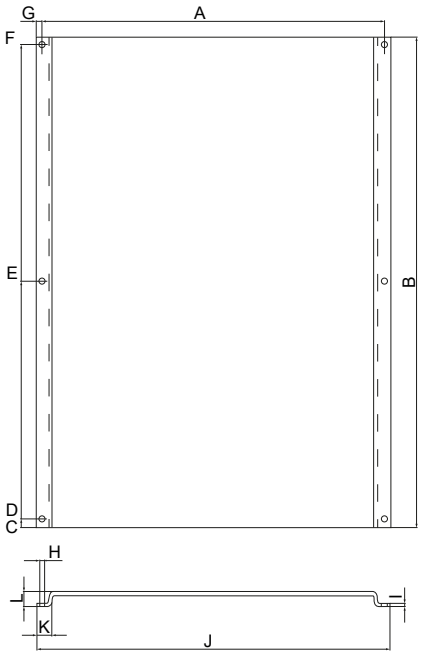
Es gibt für den TOX® ElectricPowerDrive mit Sicherheitsbremse ein Performance Level Kit. Das Performance Level Kit dient zur sicheren Ansteuerung der Sicherheitsbremse gemäß Performance Level (PL) e und ist zertifiziert nach MVO (EU) 2023/1230.

Bei dem Performance Level Kit handelt es sich um eine betriebsfertig montierte und verdrahtete Baugruppe, bei der nur noch die Spannungsversorgung 400 VAC und 24 VDC sowie das Sicherheitssignal verdrahtet werden muss.

Das Performance Level Kit besteht aus einer Montageplatte, Klemmen für die Spannungsversorgung, einer Safety-SPS, einem Bremsschaltmodul und einem TOX® PowerModule Core. Das Kit enthält die gesamte Steuerung – alles komplett auf einer Montageplatte montiert.

Vorteile:

- Kundenseitig kein zusätzlicher Aufwand
- Höchste Sicherheit, Perfomance Level e
- Autonomes Modul – sofort betriebsbereit

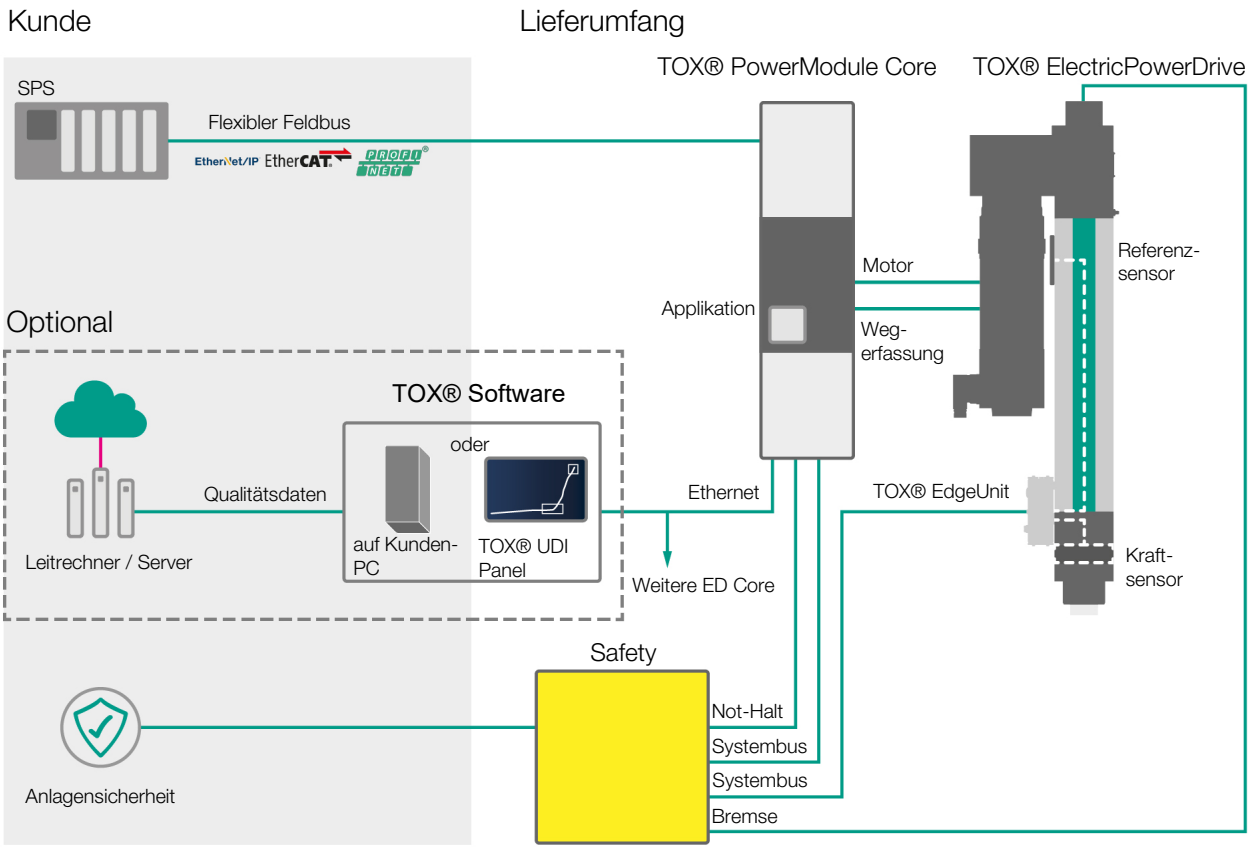




Steuer-Kit PLe Solo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
002 kN-100 kN	418 mm	600 mm	0 mm	10 mm	300 mm	590 mm	6	ø 6,6 mm (6x)	3 mm	430 mm	18 mm	16 mm
200 kN - 1000 kN	468 mm	700 mm	0 mm	10 mm	350 mm	690 mm	6	ø 6,6 mm(6x)	3 mm	480 mm	18 mm	16 mm

Performance Level Kit

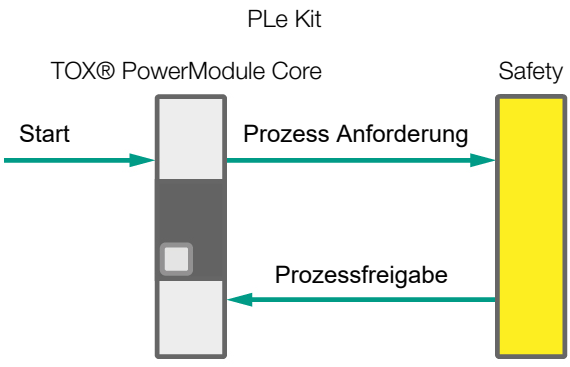
Schematische Darstellung



Ansteuerung:

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, wie man einen Start ansteuern kann.

1. Mit der TOX® Software kann der TOX® ElectricPower-Drive über die Standard Schaltflächen verfahren und Prozesse gestartet werden.
2. Mit Hilfe der TOX® EdgeUnit kann über die vorhandenen digitalen Eingänge ein Prozess gestartet werden. Die Konfiguration und Auswahl der Prozesse soll über die TOX® Software ausgeführt werden.
3. Außerdem kann über den Feldbus ein Prozess angewählt und gestartet werden.



Funktionsweise:

Ein externer Start wird an das TOX® PowerModule Core gesendet. Die Sicherheitssteuerung prüft, ob die Sicherheit gegeben ist bevor sie den Start freigibt. Erst dann wird der Prozess gestartet.