

mPro Series

mPro400GCD-P-BTS



Copyright © 2025 Apex Brands, Inc. All rights reserved.

Disclaimer

Apex Tool Group reserves the right to modify, supplement, or improve this document or the product without prior notice.

Trademark

Cleco is a registered trademark of Apex Brands, Inc.

Apex Tool Group

670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072
USA

Manufacturer

Apex Tool Group GmbH

Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany

Content

EN

1	About this Document	5
2	Safety	5
2.1	Warnings and Notices	5
2.2	Symbols on the Product	6
2.3	Intended Use	6
2.4	Foreseeable misuse	6
2.5	Operator Training	6
2.6	Personal Protective Equipment	7
2.7	Safety instructions relevant to the system	7
2.8	FCC- and ISED Compliance	8
3	Items Supplied	8
4	Accessory	8
5	Transport	8
6	Product Description	8
7	Pin Assignment	9
8	Data Storage	11
9	Initial Operation	11
10	STO Safety Function	12
10.1	Description	12
10.2	Safety	12
10.3	Fault state and fault acknowledgment	12
10.4	Feedback contact	12
10.5	Interfaces	13
10.6	Diagnostics	14
10.7	Installation	14
10.8	Function Test	15
11	Technical Data	16
11.1	Dimensions	16
11.2	Ambient conditions	16
11.3	Electrical Data	16
11.4	Safety Technology	16
11.5	System Data	16
11.6	Weight	17
12	Disposal	17

DE

1	Zu diesem Dokument	18
2	Sicherheit	18
2.1	Warnungen und Hinweise	18
2.2	Symbole auf dem Produkt	19
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	19
2.4	Vorhersehbare Fehlanwendung	19
2.5	Ausbildung des Personals	19
2.6	Persönliche Schutzausrüstung	20
2.7	Systemrelevante Sicherheitshinweise	20

2.8	FCC- und ISED-Konformität.....	21
3	Lieferumfang	21
4	Zubehör	22
5	Transport	22
6	Produktbeschreibung	22
7	Steckerbelegung	22
8	Datenspeicher	24
9	Inbetriebnahme	25
10	Sicherheitsfunktion STO.....	26
10.1	Beschreibung	26
10.2	Sicherheit	26
10.3	Fehlerzustand und Fehlerquittierung	26
10.4	Rückmeldekontakt.....	26
10.5	Schnittstellen	27
10.6	Diagnose	28
10.7	Installation	28
10.8	Funktionsprüfung.....	29
11	Technische Daten	30
11.1	Abmessungen	30
11.2	Umgebungsbedingungen	30
11.3	Elektrische Daten	30
11.4	Sicherheitstechnik	30
11.5	Systemdaten	30
11.6	Gewicht.....	31
12	Entsorgung	31

1 About this Document

This document is intended for qualified employees responsible for installation and maintenance (installer, maintenance technician, service, operator).

It contains information

- for safe and appropriate handling of the product.
- on function.
- to technical data and maintenance.

The original language of this document is German.

Programming instructions are not included. See separate programming instructions for this.

Validity

This document is valid for the following products:

mPro400GCD-P-BTS

Revision History

Revision date	Revision	Name	Description
November, 2025	E	GGL	Change to automatic internal STO fault acknowledgment

Software Requirements

Order No.	Description
S168813	Controller software
S168691	mProRemote Professional

Other Documents

Number	Document
P1730PM	Programming Manual – Tightening Sequences
P2102JH	Installation instructions - Cable management BTS series
P2280PM	Programming Manual – S168813 mPro400GC(D) & mPro200GC(-AP)
P2361JH	Installation Instruction – mPro400GCD- (...)
P2525TS	Troubleshooting - mPro400GC(D)
P3350C	EU Declaration of Conformity – mPro400GCD-P-BTS
	For technical data for safety relay, please refer to the PNOZ X2P Instruction Manual, www.pilz.com

Symbols in the Text

- italic* Menu options (e.g., Diagnostics) input fields, check boxes, radio buttons or dropdown menus.
- > Indicates selection of a menu option from a menu, e.g., *File > Print*.
- <...> Specifies switches, pushbuttons or the keys of an external keyboard, e.g., <F5>.
- Courier* Indicates Filenames and paths, e.g., *setup.exe*.
- Indicates lists, level 1.
- Indicates lists, level 2.
- a) Indicates options.
- b) Indicates options.
- Indicates results.
- 1. (...) Indicates action steps.
- 2. (...) Indicates action steps.
- ▶ Indicates single action steps.
- Sales & Service Center ClecoSales & Service Center, see last page.



2 Safety

- ▶ Read all safety warnings and instructions. Failure to follow the directions and safety instructions could result in an electric shocks, burns and/or serious injuries.
- ▶ Keep this document in a safe place for future reference!
- ▶ These safety instructions must be accessible at all times to all persons who use the product.

2.1 Warnings and Notices

Warning notes are identified by a signal word and a pictogram:

- The signal word describes the severity and probability of the impending danger.
- The pictogram describes the type of danger.

	! Danger
	A symbol combined with the word Danger indicates a hazard with a high level of risk which, if not avoided, will result in death or serious injury.
	! Warning
	A symbol combined with the word Warning indicates a hazard with a medium level of risk which, if not avoided, could result in death or serious injury.

**Caution**

A symbol combined with the word Caution indicates a hazard with a low level of risk which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

**Note**

A symbol combined with the word Note indicates a potentially harmful situation which, if not avoided, could result in damage to property or the environment.



General instructions include application tips and useful information, but no warnings against hazards.

Structure Of Warnings**Caution****Type and source of danger.**

Possible consequences of non-observance.
► Measures to avoid danger.

2.2 Symbols on the Product

Electric voltage



Read the operating instructions carefully



CE compliant

The product corresponds to the prescribed technical requirements in Europe.



Observe and comply with all local disposal guidelines for all components of this equipment and its packaging.

2.3 Intended Use

The user is liable for any damage caused by improper use. Use the product only under the following conditions:

- Only use in industrial tightening processes.
- If the product is opened, the warranty is voided. In the event of repair, send the complete product to your

Sales & Service Center. Repairs are only permitted personnel authorized by Apex Tool Group.

- Only use in conjunction with the components listed in the EU Declaration of Conformity.

Maximum number of fixtured spindles

Fixtured Spindle Serie B(U)TS	Number per Controller
Size 1	2
Size 2	1
Size 3 ¹	1
Size 4 ¹	1

- Use under the specified ambient conditions.
- Operate with the specified supply voltage.
- For power supply use only the power supply cable supplied by Cleco.
- Operate within the power range specified in the technical data.

2.4 Foreseeable misuse

- DO NOT use the product in potentially explosive areas.
- DO NOT use the product in a damp environment or outdoors.
- DO NOT use the product in living areas.
- DO NOT use the product in conjunction with cutting tools (drills, milling cutters, grinders...).
- DO NOT use the product with components other than those specified in the Declaration of Conformity.
- DO NOT use the product for applications other than screwing in and loosening nuts and bolts.
- DO NOT use the product to lift suspended loads or similar stored energy.
- DO NOT use the product as a climbing aid.
- DO NOT bypass the safety device.

2.5 Operator Training

The tightening system may only be put into operation, set up and maintained by personnel who have been trained and qualified by the Apex Tool Group.

The product has been preset by the Apex Tool Group.

Changes to the factory settings may only be carried out by a specialist².

The owner/operator must ensure that new operating and maintenance personnel are instructed in the operation and servicing of the tightening system to the same extent and with the same care.

Personnel undergoing schooling/training/instruction may only work with the tightening system under the supervision of an experienced person.

¹ Depending on the application, performance restrictions may occur under high load. Under certain circumstances, the setpoint speed may be reduced by up to 20 %.

² Specialists are appropriately trained and experienced to recognize potentially hazardous situations. You can take appropriate safety measures and must comply with the applicable regulations

2.6 Personal Protective Equipment

- ▶ When working with rotating parts, it is not permitted to wear gloves.
 - Recommendation: Freely rotating u-GUARD protected tightening tools from APEX.
- ▶ Wear suitable clothing. Do not wear loose clothing or jewelry.
- ▶ Wear safety shoes.
- ▶ Wear protective goggles if there is a risk of dirt or parts being ejected.
- ▶ Wear a hair net, if necessary.

2.7 Safety instructions relevant to the system

It is imperative to observe the national, state and local regulations and standards.

- ▶ Do not make any changes to the controller, protective devices or accessories without the prior written consent of Apex Tool Group.
- ▶ Do not open the controller or components of the controller either for troubleshooting or other work. Any intervention can cause serious injuries in case of a failure.

Risk of injury due to electric shock

In the event of a fault, the controller can carry voltage. An electric shock can lead to cardiovascular arrest, respiratory failure, burns and serious injuries or death.

- ▶ Switch off the controller before connecting the power supply and tool cables, when converting, unplugging the plug connector, cleaning or decommissioning.
- ▶ Do NOT open the system components. After interrupting the power supply, a dangerous voltage may still be present for 10 minutes.
- ▶ Do not operate the tightening system if the housing, cable or tool is damaged.
- ▶ In the event of any malfunctions, never repair the tightening system yourself without knowing how to do so! Inform the local repair center or the responsible *Sales & Service Center*.

During installation

- ▶ Use suitable lifting equipment to lift the controller to the desired installation location.
- ▶ Make sure that the controller is firmly installed and secured (see Quick Reference Guide).
- ▶ Route cables and lines such that there is no risk of damage or tripping hazard.
- ▶ Comply with the permissible bending radius of the cable.
- ▶ Use an approved power cable with suitable ratings.
- ▶ For 115 VAC: Use a cable with a larger cross-sectional area.
- ▶ Applies to controller with STO: Use the emergency switching-off function in the machine. Connect a suitable safety relay.
- ▶ Applies to controller with STO: Ensure protection against automatic tool restart according to the required safety category of emergency switching-off applications, e.g. with an external safety relay.

Before commissioning

- ▶ Only operate on an earthed network with a neutral conductor (TN system). Operation without a neutral conductor (IT network) is not permitted.
- ▶ Make sure the PE connection is compliant with standards.
- ▶ A type "A" residual current operated device (RCD) is recommended to protect the supply line.
- ▶ Prior to commissioning, carry out the protective conductor measurement in accordance with the local regulations (in Germany, DGUV Regulation 3).
- ▶ Do not switch the controller on until all connections have been properly established.

During operation

- ▶ Protect the controller against moisture.
- ▶ In the event of unusual noises, heating or vibrations, switch off the controller immediately.
- ▶ Pull out the power plug and have the tightening system checked by qualified personnel; have it repaired if necessary.
- ▶ Never pull the plug on the cable from the outlet.
- ▶ Protect the cables from heat, oil, sharp edges or moving parts.
- ▶ Replace damaged cables immediately.
- ▶ Keep the connections between the controller and tool clean.
- ▶ Keep the workstation tidy to prevent injury or damage to the tightening components.
- ▶ Ensure that there is enough room at the workstation.

Danger due to incorrect torque measurement

An undetected NOK tightening could have life-threatening consequences.

- ▶ It is imperative that the tool is recalibrated (or a capability analysis performed) after improper use (dropped, mechanical overload ...).
- ▶ For category A rundowns (VDI 2862) which are critical for safety, activate a redundancy measurement (e. g., current redundancy).
- ▶ Introduce regular measuring equipment monitoring for the machines and tools.
- ▶ Only work with a tightening system that is working correctly. If in doubt, contact a *Sales & Service Center*.

Danger due to an unexpected motor start or an expected, but not functioning, stop

Despite redundant control components and monitoring functions, it can happen in very rare cases that the motor starts unexpectedly.

Possible reasons: Remote control of diagnostic functions, bit dump in the memory of the controller.

Starting from the tool, mechanical hazards can result, such as jerks/jolts due to reaction torque and the risk of injury due to being reeled in and seized.

- ▶ Use sufficiently dimensioned reaction devices for the maximum possible torque.
- ▶ After switching the controller on, wait until the boot process is complete. This takes about 1 minute. Do not switch on/off until then.

During maintenance

- ▶ The controller is generally maintenance-free.
- ▶ Comply with local regulations regarding servicing and maintenance for all operating phases of the tightening system.

During cleaning

- ▶ Only clean the outside of the tool with a dry or slightly damp cloth.
- ▶ Never immerse the controller or tool in liquids.
- ▶ Do not use a high pressure cleaner.
- ▶ Disinfection of the surfaces is permitted with alcohol-based disinfectants.

Use of the secondary controller

Up to 15 secondary controllers can be added to a primary controller. When the secondary controller is switched off or fails, the TSnet bus communication is interrupted. The loss of communication to the primary controller affects the secondary controller:

- No results are reported back to the primary controller.
- No more fastenings are started.
- A running fastening process shows the error message SA (aborted by removal of the start signal) if the TSnet connection was interrupted during the fastening process.
- A shutdown signal is no longer received, so shutdown only takes place:
 - by activating the STO safety shutdown
 - after reaching the switch-off criterion or
 - via a safety shutdown after two seconds.

WARNING!

During remote start operation (multiple fasteners), an interruption in the TSnet bus leads to a delayed stop of the tool. This delay is 2 seconds.

Risk of injury due to dangerous movements

Inadequate emergency switching-off devices could have potentially fatal consequences.

- ▶ The necessity of an emergency switching-off and its implementation are the responsibility of the operator and subject of his risk analysis!
- ▶ Ensure accessible and effective emergency switching-off devices. Unlocking an emergency switching-off device must not cause an uncontrolled restart of the system!
- ▶ Before switching the system on, check the function of the emergency switching-off devices.
- ▶ Be sure to observe further safety instructions in the chapter on the STO safety function.

2.8 FCC- and ISED Compliance

This product complies with Part 15 of the FCC Rules. Any changes or modifications not expressly approved by the manufacturer could void the user's authority to operate this product. Operation is subject to the following two conditions:

- This product may not cause harmful interference.
- This product must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

FCC Responsible party

Name: William Cain
 Position: Director, R&D
 Address: 670 Industrial Drive
 Lexington, SC 29072
 United States
 Phone: +1 803 951 7558
 Email: William.Cain@ClecoTools.com

This product has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the product is operated in a commercial environment. This product generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications.

Operation of this product in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

3 Items Supplied

- ▶ Verify the scope of delivery for completeness on the basis of dispatch papers.
 - Steuerung
 - Diese Hardware-Beschreibung
 - Quick Installation Guide
 - EU Konformitätserklärung
 - Garantie
 - Order no. 541683-03 – Power cable EU 230 VAC
 - Order no. 544004-1 – Plug locking mechanism
 - Order no. 961893PT – Termination plug STO
 - Order no. 962405PT – Plug STO, bridged
 - Order no. S981127 – Connector, M12-MALE Connector
 - Order no. S981211 – Mating Connector X9/X10 (2×)

4 Accessory

- Order no. 962037-(...) – Cable TSnet
- Order no. 961924-(...) – Cable STO cable
- Order no. 961127 – Termination Bus

5 Transport

- ▶ Transport or store the product in its original packaging. The packaging is recyclable.
- ▶ If the packaging is damaged, check the part for visible damage. Inform the carrier and, if necessary, your Sales & Service Center.
- ▶ For further information on installation see document P2361JH.

6 Product Description

Control for use with screw joints of risk class A:

- Single channel version.
- Use with B(U)TS series built-in nutrunners.
- Power conditioning and output control.

- Parameterization, display, operation, control of the fastening cycle.
- Communication with systems outside the control.
- Including STO safety function, see *chapter 10 STO Safety Function, page 12*.

7 Pin Assignment

This chapter describes the Cleco specific connectors. Standard plugs are not considered. All connections are short-circuit proof.

X5,6 – Additional Devices

- All outputs provide RS232 conforming signals.
- The inputs allow voltages from -15 V to +15 V.
 - Voltages < 0.8 V correspond to a zero.
 - Voltages > 2.4 V are interpreted as a one.
 - Open inputs are preset to zero using a pulldown resistor.
- The power supply pins are connected directly to the main board power supply.




Note

Data loss

If the connection is interrupted during operation, a system reset may result.

- ▶ Do not plug or unplug consumers during operation.

Pin	RS232-1 RS232-2	9 Pin D-Sub, pin, with screw lock
1	–	
2	RxD	
3	TxD	
4	–	
5	GND	
6	–	
7	RTS	
8	CTS	
9	–	

X7/X8 – Anybus Compact Com

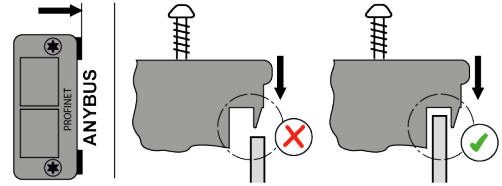
Optional fieldbus modules

Order no.	Module
544357PT	PROFINET M40 RJ45
962291PT	PROFIBUS M40 M12
962297PT	Ethernet/IP M40 RJ45 2 port



Installation Instructions for Fieldbus Module

Push the module in as far as it will go, then press it slightly to the right and push it in completely. The nose on the module must not rest on the circuit board.



X9, X10 – Digital Inputs/Outputs

This chapter describes the wiring of the inputs/outputs. The supply for each signal group (X9, X10) is electrically connected.

- 8 inputs/8 outputs, opto-isolated for 24 V level.
- Output current: 0.5 A per output, 1 A total.



Note

Overload shutdown

The current monitor switches off the output in the event of an overcurrent.

- ▶ A single device must not require a current of more than 0.5 A.

Signal X9			Signal X10		
Pin	I/O	Description	Pin	I/O	Description
12		Supply GND Int.	24		Supply GND Int.
11		Supply GND I/O	23		Supply GND I/O
10	Output	O3	22	Output	O7
9	Output	O2	21	Output	O6
8	Output	O1	20	Output	O5
7	Output	O0	19	Output	O4
6	Input	I3	18	Input	I7
5	Input	I2	17	Input	I6
4	Input	I1	16	Input	I5
3	Input	I0	15	Input	I4
2		Supply +24 V Ext.	14		Supply +24 V Ext.
1		Supply +24 V Int.	13		Supply +24 V Int.

Internal power supply (example)

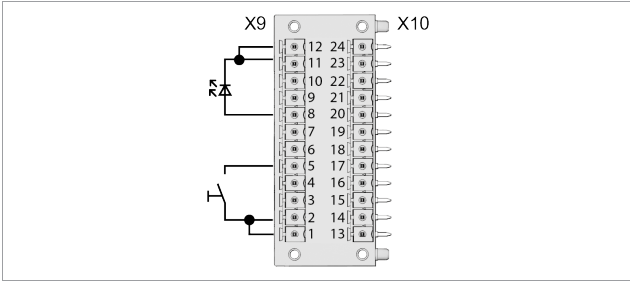


Fig. 1-1: 2x12 pol. Phoenix MCD 0.5/24-G1-2.5

Inputs

- Use of an internal voltage source to supply the inputs.
- Pin 1 and 13 are the voltage source for the inputs.
- Pin 2 and 14 must be connected to Pin 1 or 13.

Outputs

- Use of an internal voltage source to supply the outputs.
- Pin 11 and 23 (common GND) serve as a "return line" for the outputs.
- Pin 11 and 23 must be connected to Pin 12 or 24.

External power supply (example)

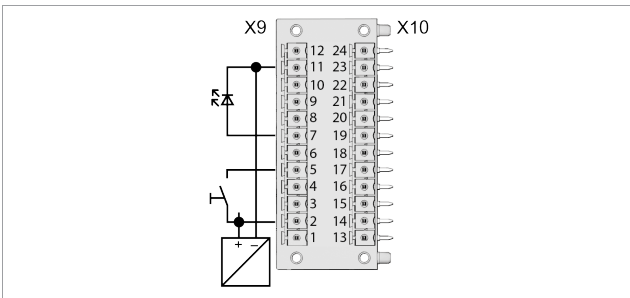


Fig. 1-2: 2x12 pol. Phoenix MCD 0.5/24-G1-2.5

Requirement for external voltage source:
Use of a PELV (Protective Extra Low Voltage) voltage source 24 VDC $\pm 10\%$.

Inputs

- Use of an external voltage source to supply the inputs.
- Connect pin 2 and pin 14 to the external 24 VDC voltage source.
- Connect pin 11 and pin 23 (GND together) to the external voltage source as reference potential for the inputs.

Outputs

- Use of an external voltage source to supply the outputs.
- Connect pin 2 and pin 14 to the external 24 VDC voltage source.
- Connect pin 11 and pin 23 (GND together) to the external voltage source as return line for the outputs.

X21 – System Bus TSnet Out

When using the internal +24 VDC voltage source, a total of no more than 0.5 A may be used to supply the outputs and the devices on the TSnet Out <X21> interface.

Pin	Signal	Circular Connector M12 socket, 8 Pin, X-Coded
1	Tx +	
2	Tx -	
3	Rx +	
4	Rx -	
5	GND_Int.	
6	GND_Int.	
7	+24 VDC_Int.	
8	+24 VDC_Int.	

X23 – Supply

Description	Connector IEC, C14
Connector with Fuse Holder	
Fuse, Schurter type 0034.3129, 5 x 20 mm, 16 AT, 250 VAC, Breaking capacity, 100 A	



Note

Interruption of power supply

The device plug may come loose unnoticed.

- Use plug locking mechanism order no. 544004-1. See Quick Installation Guide.

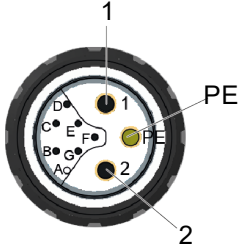
X41, X42 – Emergency Stop (STO)

Signal assignment, see chapter 10.5 Interfaces, page 13.

Connection	Function STO	Circular Connector M12, 8 polig, A-Coded
X42 STO OUT		Pin
X41 STO IN		Socket

X45 – Tool Cable

Fixtured Spindle BTS Series

Pin	Signal	Circular connector pin, M23
1	+380 VDC	
2	0VDC (+380 VDC)	
PE	PE (functional ground)	
A	+24 VDC	
B	0 VDC (+24 VDC)	
C	DATA A (Arcnet)	
D	DATA B (Arcnet)	
E	+5 V (Arcnet)	
F	0 V (+5 V Arcnet)	
G	ENABLE	

8 Data Storage

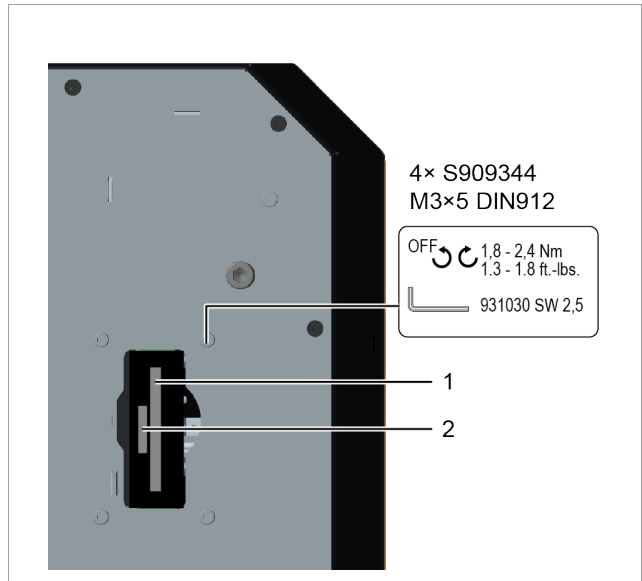


Fig. 1-3: Storage access on the backside

Pos.	Name	Function
1	CF Card (Compact-Flash)	Necessary for the operating system and archiving files/applications. Included with controller.
2	SD Card, optional	Function is software-dependent: software update, save/load parameters, data archive files.



Note

Data loss

Serious system errors and data loss if not observed:

- ▶ Only remove or insert the SD card when the supply voltage is switched off.

9 Initial Operation

- ▶ Initial operation see document P2361JH.

10 STO Safety Function

10.1 Description

This function prevents force-generating energy from being supplied to the motor. This safety function corresponds to an uncontrolled shutdown as per IEC 60204-1, stop category 0 (DIN EN 61800-5-2 chapter 4.2.3.2). STO: Safe torque off.

It is possible to link the STO safety function with several controllers. The *Emergency Stop IN/OUT* interface is available for this purpose.

10.2 Safety



Danger

Electrical voltage!

Risk of fatal electric shock.

The STO safety function only provides protection against dangerous movements, not against electric shock.

- ▶ Safety instructions *Risk of injury from electric shock*, see chapter 2.7 *Safety instructions relevant to the system*, page 7 must be observed.



Caution

Failure of the STO safety function

Material damage and personal injury may result.

- ▶ Report safety-critical faults that lead to an unsafe state to Apex Tool Group without delay.
- ▶ If a rundown is blocked by a *fail-safe* state, even though the STO safety function has not been explicitly requested, there is a fault in the safety function. Have the system checked for faults by a qualified specialist.
- ▶ Replace and check defective safety-critical components without delay.
- ▶ After reaching the maximum number of the service life, see chapter 11.4 *Safety Technology*, page 16: Replace controller.



Note

Risk of the motor starting in the event of multiple faults in the controller

If the final stage of the tightening module in the controller fails during the STO state (simultaneous short circuit of 2 power semiconductors in different phases), there may be a limited locking movement of the rotor in the motor. The angle of rotation corresponds to a pole pitch acting on the output drive with gear reduction. The angle of rotation for Cleco power tools is always $\leq 15^\circ$.

10.3 Fault state and fault acknowledgment

The following fault cases also trigger the STO safety function. In addition, the safety relay goes into fault condition:

1. Control signals are not switched off at the same time or outside the discrepancy time, e. g. if a cable is broken.
2. Cross-wire fault monitoring by PNOZ X2P safety relay (producer Pilz) in input circuit.

An error condition is automatically acknowledged when the error is corrected. If the fault is still present after the external actuation (emergency switching-off device + STO cable) is tested, the control is defective and must be replaced.

10.4 Feedback contact

The status of the STO safety function can be fed back via a zero-potential feedback contact (normal open contact) to a control on the customer's device.

The feedback contact indicates the safe state. If the STO safety function is not active, then the feedback contact is open. This is also the case, for example, when the 24 V logic supply voltage is switched off due to a defect or a failure of the supply voltage. When the STO safety function is active, the relay contact is closed.



Note

The feedback contact has a single-channel design and may be used for diagnostic purposes, but not in the safety circuit.

- ▶ When switching on, the feedback contact may briefly deviate from the input signals until the controller is ready for operation.

10.5 Interfaces

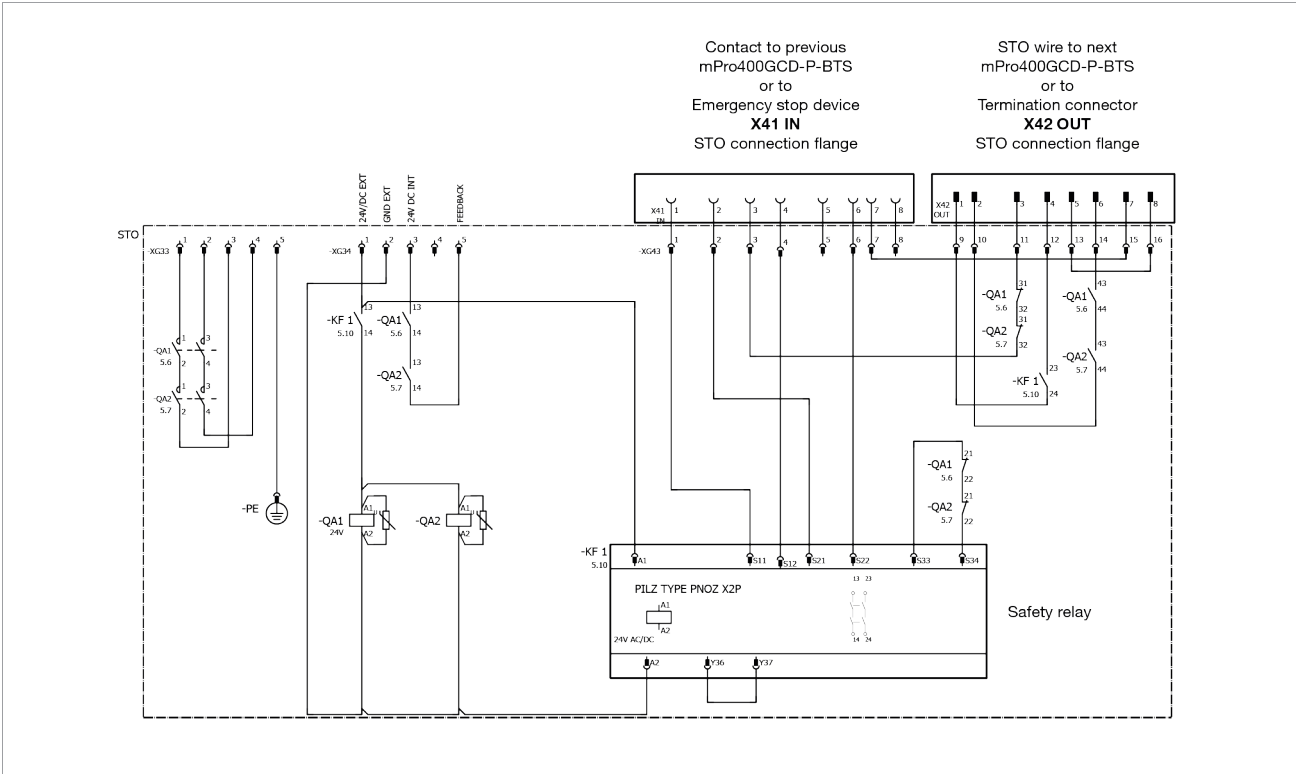


Abb. 1-4 STO circuit design

The STO safety function for the controller is controlled via the digital I/O interfaces **X41**, **X42**. The interfaces for all controllers with the STO function are designated the same, highlighted in yellow and functionally identical with the same specifications, see *chapter 7 Pin Assignment, page 9*.

Interface port X41 – IN

Pin	Signal	Description
1	STO-A.1	Output, control signal A
2	STO-B.1	Output, control signal B
3	FB-1-IN	Potential-free feedback contact 1 (informative) for the STO state <ul style="list-style-type: none"> Feedback contact open: STO not triggered Feedback contact closed: STO triggered
4	STO-A.2	Input for control signal A for actuating the STO safety function
5	n. c.	Not connected (automatic fault acknowledgment by controller internal bridge since SN 1074495)
6	STO-B.2	Input for control signal B for actuating the STO safety function
7	FB-2	Potential-free feedback contact 2; for a description, see FB-1
8	n. c.	Not connected

Interface port X42 – OUT

Depending on whether the currently considered controller is the last in an STO line, or whether another controller follows, the interface **X42** is the connection to the next controller or can be left without connecting further. If the feedback contact is evaluated, a termination on the last controller in a line is necessary.

Pin	Signal	Description
1	STO-A.1	Input for control signal A for actuating the STO safety function
2	STO-B.1	Input for control signal B for actuating the STO safety function
3	FB-1-OUT	Potential-free feedback contact 1
4	STO-A.2	Output for control signal A for actuating the STO safety function of the next mPro400GCD-P-BTS
5	Quit 1	Bridge to Pin 8 for automatic fault acknowledgment. Required for controllers up to SN 1074495
6	STO-B	Output for control signal B for actuating the STO safety function of the next mPro400GCD-P-BTS
7	FB-2	Potential-free feedback contact 2, bridged with X41.7
8	Quit 2	Bridge to Pin 5 for automatic fault acknowledgment

10.6 Diagnostics

The STO safety function is monitored in the controller for plausibility and operability.

STO status signal to control

Within the software, the status of the STO safety function (1 = OK, 0 = STO triggered) is available at Input 15 on the I/O level under device *PM_DIDO*.

If this status information is present in the application, this must be assigned accordingly by the operator. It is advisable to use the software input *Emergency Stop*. Assignment is not necessary for safety reasons.

10.7 Installation

When installing and wiring the signals, the requirements of EN 60204-1 must be met. In this case, particular attention must be paid to measures for *short circuit* fault exclusion. For the STO cables 961924-xxx, the STO signals are individually protected by a ground connection. The connection to the first controller, and from controller to controller, must not be longer than 60 m; in total in the system, a total length of up to 200 m is permitted for all of the STO connections. The following circuit examples show the intended wiring of the STO interfaces. An analogous other use or connection is not permitted.

Passive circuit X41

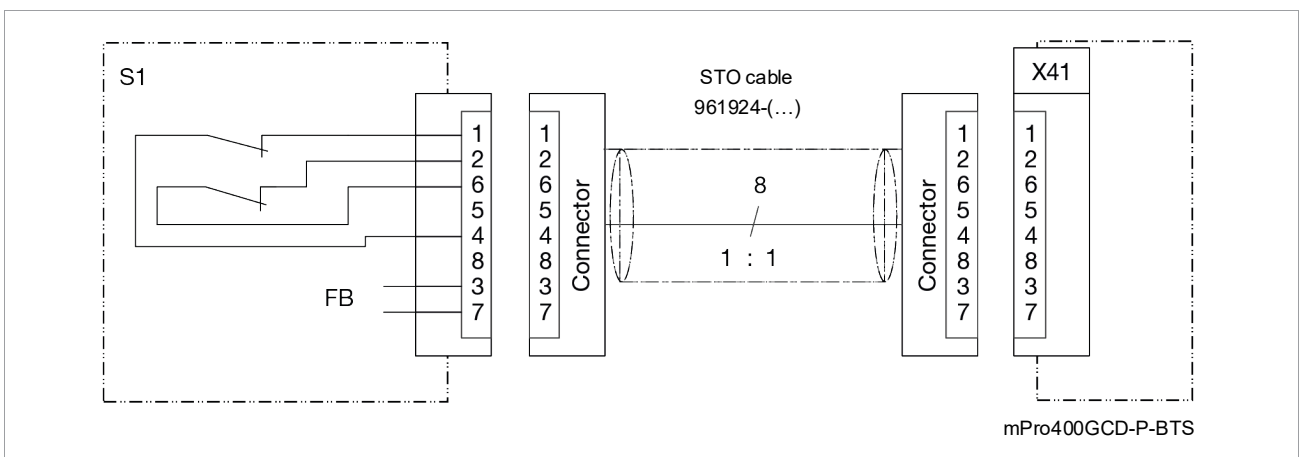


Fig. 1-5

The STO safety function can be requested by various devices. The switch S1 can be, for example, an emergency switching-off switch, a safety door switch, a light curtain or a safety relay. The safety request is sent on 2 channels and leads to the 2-channel deactivation of the supply. This wiring is compliant with Category 3, see *chapter 11 Technical Data*, page 16.

Shut down of STO safety function X41

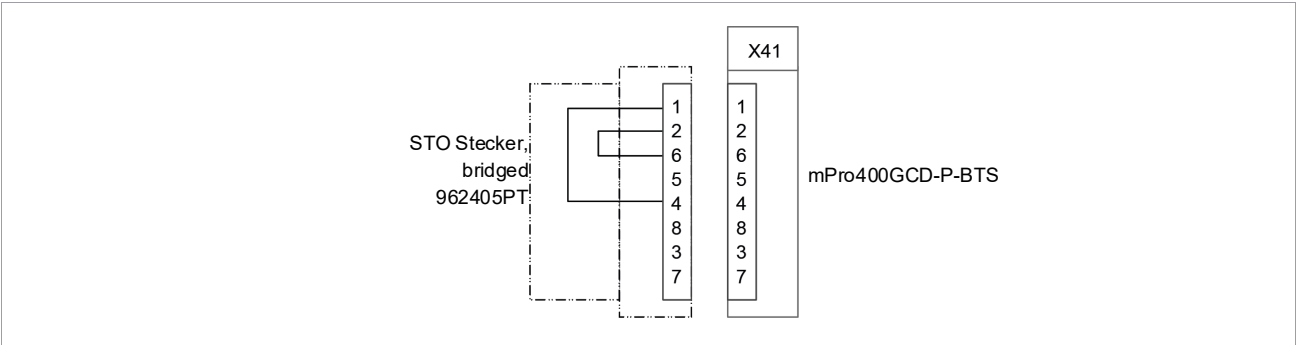


Fig. 1-6

If the STO safety function is not required in a controller, the function can also be deactivated by means of bridges in a connector.



Caution

Necessary safety function STO disabled

With the circuit *shut down*, the STO function is bypassed and thus disabled.

- If the safety function is required due to a risk assessment, ensure that the circuit shown is replaced by an STO circuit.

Circuit X42

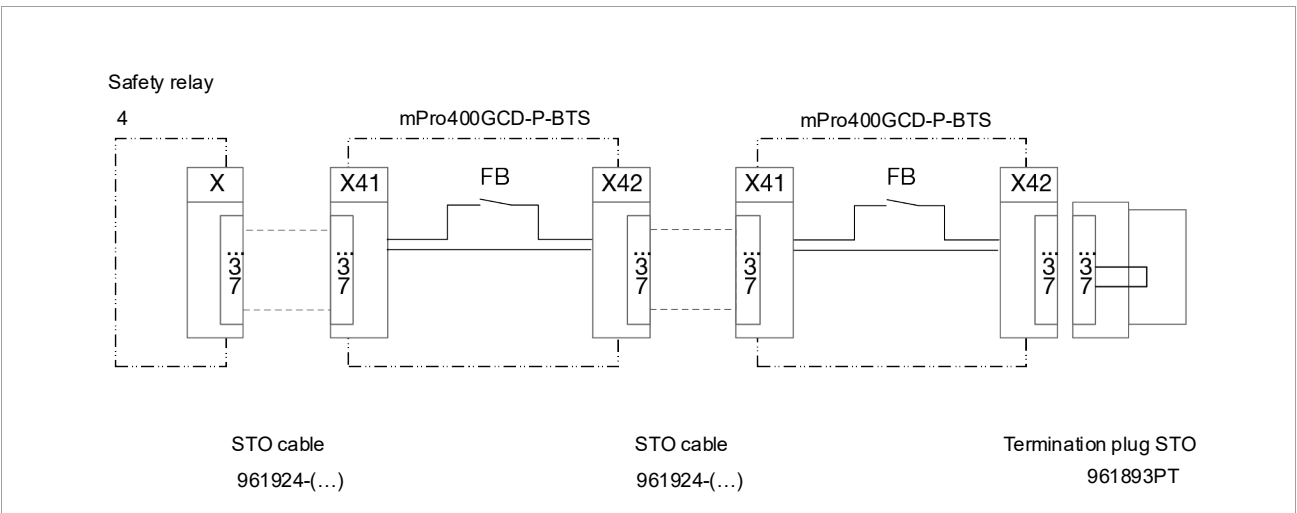


Fig. 1-7

The connection to **X42** at the last controller in a system is only required if the *feedback contact FB* is evaluated. Otherwise, the **X42** interface can also remain open. For termination - which means closing the feedback path - use termination plug 961893PT.

10.8 Function Test

- Check the functioning of the safety device at defined time intervals.

It is the responsibility of the operator to choose the type of test and the time intervals during the required time period. The test shall be carried out in such a way that the proper functioning of the safety device is demonstrated in the interaction with all the associated components. For maximum interval between two tests, see *chapter 11.4 Safety Technology, page 16*.

11 Technical Data


11.1 Dimensions

Dimensions see page 34.

11.2 Ambient conditions

Features	Data
Operation site	Industrial interiors (EMC limit class A)
Ambient temperature	0 °C – 45 °C
Storage temperature	-20 °C – 70 °C
Type of cooling	Convection (self-cooling)
Relative humidity	10 % – 90 % No Condensation
Working height	Up to 3,000 m (9,843 ft) above sea level
Degree of protection EN 60529 (IEC 60529)	IP42 with plug lock installed (mains connection)
Degree of contamination DIN EN IEC 60664-1	2
Schock max. EN 60068-2-27	15 G
Vibration max. EN 60068-2-6	59.6 – 160 Hz: 2 G

11.3 Electrical Data

Features	Data
Supply Voltage, [VAC]	100 – 240 ±10 %
Rated Supply Current [A]	1 – 2
Frequency [Hz]	50 – 60
Peak Current [A]	16
Rated Power [max. VA]	1600
Idling [W]	45
Protection Class EN 61140	I 
Transient Overvoltage EN 61010-1	CAT II

11.4 Safety Technology

Safety indices		
Safety indices	STO	Safe start lockout (STO, Safe Torque Off) according to EN ISO 13849-1 Category 3 and PL d
SIL	SIL 2	Safety level (Safety Integrity Level) in accordance with EN 61800-5-2

Safety indices		
Category	3	Classification in the category is in accordance with EN ISO 13849-1
PL	PL d	Performance Level is in accordance with EN ISO 13849-1
DCavg	99 %	HIGH Average diagnostic coverage (Average Diagnostic Coverage)
HFT	1	Hardware Failure Tolerance
PFHd [1/h]	2.7 E-8	Probability of dangerous Failure per Hour
Diagnostic test interval [Months]	12	Maximum time between repeat test for requesting the STO safety function.
TM [Years]	20	Service life (mission time) according to EN ISO 13849-1 (proof-test interval EN 61508-2)
MTTFd [Years]	>100	HIGH Mean time to dangerous failure
Maximum number of STO switching cycles	6.0 x 10 ⁵	

Control signals STO-A, STO-B and acknowledge to [X41] and [X42]

Signal supply	Internal via safety relay, two-channel with cross-wire monitoring.
Actuation	Via zero-potential switching contacts.

Feedback contact FB1, FB2 [X41]

Max. voltage [VDC]	<30
Nominal current [A]	0.5

11.5 System Data

Features	Data
System Functions	Battery Buffered Real Time Clock, Buffer Time: 10 Years (at 20 °C)
Display	LC-Display with Touchscreen 10.4" TFT Liquid Crystal Display Resolution 800x600, Connection To Panel & Touch Possible

Features	Data
Operating System	OS-9000, Real-Time Operating System, Bootable Without Mechanically Moving Drives, No UPS Required
HMI (Human Machine-Interface)	Virtual Keyboard for Alphanumeric Inputs

11.6 Weight

Model	Weight [kg]
Controller	14
including mounting plate	16

12 Disposal

Components and auxiliary materials of the product pose risks to the health and the environment. The tool contains components that can be recycled as well as components that must be specially disposed of.

- ▶ Follow the locally applicable regulations.
- ▶ Separate the components of the packing and segregate the different materials before disposing of them.
- ▶ Separate the components and dispose of them by segregating them clearly.



Observe generally valid disposal guidelines such as, in Germany, the Electrical and Electronic Equipment Act (ElektroG) and the Battery Act (BattG). Wasted electronic equipment must be disposed of.

- ▶ Return the defective product to your company collection facility or to *Sales & Service Center*.

1 Zu diesem Dokument

Dieses Dokument richtet sich an Fachkräfte für Installation und Instandhaltung (Einrichter, Instandhalter, Service, Betreiber).

Es enthält Informationen

- für eine sichere, sachgerechte Verwendung.
- zu Funktion.
- zu technischen Daten und Wartung.

Die Originalsprache dieses Dokuments ist Deutsch.

Anweisungen zur Programmierung sind nicht enthalten. Siehe hierzu separate Programmieranleitung.

Gültigkeit

Dieses Dokument gilt für folgende Produkte:

mPro400GCD-P-BTS

Revisionsverlauf

Revisionsdatum	Revisionsnummer	Name	Beschreibung
November, 2025	E	GGL	Change to automatic internal STO fault acknowledgment

Softwareanforderungen

Bestell-Nr.	Beschreibung
S168813	Steuerungs-Software
S168691	mProRemote Professional

Weiterführende Dokumente

Nummer	Dokument
P1730PM	Programmieranleitung – Schraubverfahren
P2102JH	Installationshinweise – Kabelmanagement Serie BTS
P2280PM	Programmieranleitung – S168813 mPro400GC(D) & mPro200GC(-AP)
P2361JH	Installation Instruction – mPro400GCD(...)
P2525TS	Troubleshooting – mPro400GC(D)
P3350C	EU-Konformitätserklärung – mPro400GCD-P-BTS
	Technische Daten Sicherheitsrelais, siehe Bedienungsanleitung PNOZ X2P, www.pilz.com

Auszeichnung im Text

- kursiv* Kennzeichnet Menüoptionen (z. B. Diagnose), Eingabefelder, Kontrollkästchen, Optionsfelder, Dropdownmenüs oder Pfade.
- > Kennzeichnet die Auswahl einer Menüoption aus einem Menü, z. B. *Datei* > *Drucken*.
- <...> Kennzeichnet Schalter, Schaltflächen oder Tasten einer externen Tastatur, z. B. <F5>.
- Courier* Kennzeichnet Dateinamen, z. B. *setup.exe*.
- Kennzeichnet Listen, Ebene 1.
 - Kennzeichnet Listen, Ebene 2.
 - a) Kennzeichnet Optionen
 - b)
 - Kennzeichnet Resultate.
 - 1. (...) Kennzeichnet eine Abfolge von Handlungsschritten.
 - 2. (...)
 - ▶ Kennzeichnet einen einzelnen Handlungsschritt.
- Sales & Service Center ClecoSales & Service Center, siehe letzte Seite.



2 Sicherheit


- ▶ Alle Sicherheitshinweise und Anweisungen lesen. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können einen elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.
- ▶ Dieses Dokument für zukünftige Verwendungen sorgfältig aufbewahren!
- ▶ Diese Sicherheitshinweise müssen allen Personen, die das Produkt benutzen, jederzeit zugänglich sein.


2.1 Warnungen und Hinweise

Warnhinweise sind durch ein Signalwort und ein Piktogramm gekennzeichnet:

- Das Signalwort beschreibt die Schwere und die Wahrscheinlichkeit der drohenden Gefahr.
- Das Piktogramm beschreibt die Art der Gefahr

	Gefahr Ein Symbol in Verbindung mit dem Wort Gefahr bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwerste Verletzungen zur Folge hat.
	Warnung Ein Symbol in Verbindung mit dem Wort Warnung bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.


 **Vorsicht**
 Ein Symbol in Verbindung mit dem Wort Vorsicht bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.

 **Hinweis**
 Ein Symbol in Verbindung mit dem Wort Hinweis bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation, die wenn sie nicht vermieden wird, zu Sach- oder Umweltschäden führen kann.



Allgemeine Anwendungstipps und nützliche Informationen, jedoch keine Warnung vor Gefährdungen.

Aufbau Warnhinweis

 **Vorsicht**
Art und Quelle der Gefahr.
 Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung.
 ► Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

2.2 Symbole auf dem Produkt



Elektrische Spannung



Bedienungsanleitung sorgfältig durchlesen.



CE-konform
 Das Produkt entspricht den vorgeschriebenen technischen Anforderungen in Europa.



Lokalen Entsorgungsrichtlinien für alle Komponenten dieses Produkts und seiner Verpackung beachten.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Für Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet der Benutzer. Das Produkt nur unter folgenden Bedingungen verwenden:

- Nur in industriellen Schraubprozessen verwenden.
- Das Öffnen des Produkts bedeutet den Verlust der Gewährleistung. Im Reparaturfall das komplette Produkt an ein Sales & Service Center senden. Eine

³ Je nach Anwendungsfall kann es unter hoher Last zu Leistungseinschränkungen kommen. Unter Umständen wird die Soll-Drehzahl um bis zu 20 % reduziert.

⁴ Fachkräfte sind entsprechend geschult und erfahren, um möglicherweise gefährliche Situationen zu erkennen. Sie

Reparatur ist nur von Apex Tool Group autorisiertem Personal erlaubt.

- Nur in Verbindung mit den Komponenten verwenden, die in der EU-Konformitätserklärung aufgeführt werden.

Maximale Anzahl Einbauschrauber

Einbauschrauber Serie B(U)TS	Anzahl pro Steuerung
Größe 1	2
Größe 2	1
Größe 3 ³	1
Größe 4 ¹	1

- Unter den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen verwenden.
- Mit der vorgeschriebenen Versorgungsspannung betreiben.
- Zur Stromversorgung nur das Original Netzkabel von Cleco verwenden.
- Innerhalb des Leistungsbereichs betreiben, der in den technischen Daten angegeben ist.

2.4 Vorhersehbare Fehlanwendung

- Das Produkt NICHT in explosionsgefährdeten Bereich verwenden.
- Das Produkt NICHT in feuchter Umgebung oder im Freien verwenden.
- Das Produkt NICHT im Wohnbereich verwenden.
- Das Produkt NICHT in Verbindung mit Schneidwerkzeugen (Bohrer, Fräser, Schleifer...) verwenden.
- Das Produkt NICHT mit anderen als in der Konformitätserklärung genannten Komponenten verwenden.
- Das Produkt NICHT für andere Anwendungen als zum Eindrehen und Lösen von Schrauben und Muttern verwenden.
- Das Produkt NICHT zum Anheben hängender Lasten oder ähnlich gespeicherter Energie verwenden.
- Das Produkt NICHT als Steighilfe verwenden.
- Die Sicherheitseinrichtung NICHT überbrücken.

2.5 Ausbildung des Personals

Das Schraubsystem darf nur von Personal in Betrieb genommen, eingerichtet und gewartet werden, das durch Mitarbeiter der Apex Tool Group geschult und qualifiziert wurde.

Das Produkt wurde von Apex Tool Group voreingestellt. Änderungen an den Werkseinstellungen dürfen nur von einer Fachkraft durchgeführt werden⁴.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass neu hinzukommendes Bedien- und Wartungspersonal im selben Umfang und mit derselben Sorgfalt in die Bedienung und Instandhaltung des Schraubsystems eingewiesen wird. Personal in der Ausbildung / Schulung / Unterweisung darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person mit dem Schraubsystem arbeiten.

können entsprechende Sicherheitsmaßnahmen ergreifen und sind gezwungen, geltende Bestimmungen einzuhalten.

2.6 Persönliche Schutzausrüstung

- ▶ Beim Arbeiten mit rotierenden Teilen keine Handschuhe tragen.
 - Empfehlung: Frei drehende u-GUARD geschützte Schraubwerkzeuge von APEX.
- ▶ Geeignete Kleidung tragen. Keine weite Kleidung oder Schmuck tragen.
- ▶ Sicherheitsschuhe tragen.
- ▶ Schutzbrille tragen, wenn die Gefahr besteht, dass Schmutz oder Teile herausgeschleudert werden.
- ▶ Ggf. ein Haarnetz tragen.

2.7 Systemrelevante Sicherheitshinweise

Es ist zwingend erforderlich nationale, staatliche und örtliche Bestimmungen und Normen zu beachten.

- ▶ An der Steuerung, an den Schutzeinrichtungen oder Zubehörteilen, keine Änderungen ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Apex Tool Group vornehmen.
- ▶ Die Steuerung oder Bauteile der Steuerung, weder zur Fehlerbehebung noch zu anderen Arbeiten öffnen. Jeglicher Eingriff kann im Fehlerfall schwere Verletzungen verursachen.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag

Steuerung kann im Fehlerfall Spannung führen. Ein Stromschlag kann zu Herz-Kreislaufstillstand, Atemstillstand, Verbrennungen und schweren Verletzungen bis zum Tod führen.

- ▶ Vor Anschluss von Netz- und Werkzeugkabel, beim Umrüsten, Ausstecken der Steckverbinder, einer Reinigung oder einer Außerbetriebnahme die Steuerung abschalten.
- ▶ Komponenten des Systems NICHT öffnen. Nach Unterbrechung der Stromversorgung kann noch 10 Minuten lang eine gefährliche Spannung anliegen.
- ▶ Schraubsystem nicht betreiben, falls Gehäuse, Kabel oder Werkzeug beschädigt ist.
- ▶ Bei eventuellen Störungen niemals das Schraubsystem ohne Kenntnis selbst reparieren! Örtliche Instandsetzungsstelle oder zuständiges *Sales & Service Center* informieren.

Bei der Installation

- ▶ Geeignetes Hebezeug verwenden, um die Steuerung auf den gewünschten Installationsort anzuheben.
- ▶ Sicherstellen, dass die Steuerung fest montiert und gesichert ist (siehe Kurzanleitung).
- ▶ Kabel und Leitungen so verlegen, dass keine Schäden oder Stolperfallen entstehen.
- ▶ Zulässigen Biegeradius des Kabels einhalten.
- ▶ Zugelassenes Netzkabel mit geeigneten Nennwerten verwenden.
- ▶ Bei 115-VAC: Kabel mit einem größeren Querschnitt verwenden.
- ▶ Gilt für Steuerung mit STO: Funktion NOT-AUS in Maschine verwenden. Geeignetes Sicherheitsschaltgerät anschließen.
- ▶ Gilt für Steuerung mit STO: Schutz gegen automatischen Wiederanlauf des Werkzeugs entsprechend der geforderten Sicherheitskategorie von NOT-AUS-Anwendungen sicherstellen, z. B. über ein externes Sicherheitsschaltgerät.

Vor der Inbetriebnahme

- ▶ Nur an geerdetem Netz mit Neutralleiter (TN-System) betreiben. Der Betrieb ohne Neutralleiter (IT-Netz) ist unzulässig.
- ▶ Normkonforme PE-Anbindung sicherstellen.
- ▶ Zur Absicherung der Zuleitung wird ein FI-Schutzschalter (RCD) Typ A empfohlen.
- ▶ Vor Inbetriebnahme Schutzleitermessung nach örtlich geltenden Vorschriften (in Deutschland DGUV-Vorschrift 3) durchführen.
- ▶ Die Steuerung erst einschalten, nachdem alle Anschlüsse korrekt hergestellt wurden.

Im Betrieb

- ▶ Steuerung vor Nässe schützen.
- ▶ Steuerung bei ungewöhnlichen Geräuschen, Erhitzung oder Vibrationen sofort abschalten.
- ▶ Netzstecker ziehen und das Schraubsystem von qualifiziertem Personal überprüfen und bei Bedarf reparieren lassen.
- ▶ Niemals den Stecker am Kabel aus der Steckdose ziehen.
- ▶ Kabel vor Hitze, Öl, scharfen Kanten oder bewegten Teilen schützen.
- ▶ Beschädigte Kabel sofort ersetzen.
- ▶ Steckverbindungen zwischen Steuerung und Werkzeug sauber halten.
- ▶ Auf einen ordentlichen Arbeitsplatz achten, um Verletzungen oder Schäden an den Schraubkomponenten zu vermeiden.
- ▶ Am Arbeitsplatz für ausreichenden Platz sorgen.

Gefahr durch eine falsche Drehmomentmessung

Falls eine NIO-Verschraubung unerkannt bleibt, kann dies lebensbedrohliche Folgen haben.

- ▶ Nach einem unsachgemäßen Einsatz (Absturz, mechanische Überlastung ...) unbedingt Rekalibrierung des Werkzeugs (oder Fähigkeitsuntersuchung) durchführen.
- ▶ Für sicherheitskritische Verschraubungen Kategorie A (VDI 2862) eine Redundanzmessung aktivieren (z. B. Stromredundanz).
- ▶ Eine turnusmäßige Messmittelüberwachung der Maschinen und Werkzeug einführen.
- ▶ Nur mit einem einwandfrei funktionierendem Schraubsystem arbeiten. Im Zweifelsfall ein *Sales & Service Center* kontaktieren.

Gefahr aufgrund eines unerwarteten Motoranlaufs bzw. eines erwarteten, aber nicht funktionierenden Stopps

Trotz redundanter Steuerungsteile und Überwachungsfunktionen kann in sehr seltenen Fällen der Motor unerwartet anlaufen.

Mögliche Ursache: Fernsteuerung der Diagnosefunktionen, Bitkipper im Speicher der Steuerung.

Ausgehend vom Werkzeug können mechanische Gefahren wie Ruck/Stoß durch Reaktionsmoment, Verletzungsgefahr durch Aufwickeln und Erfassen die Folge sein.

- ▶ Für das maximal mögliche Drehmoment ausreichend dimensionierte Reaktionsaufnahme verwenden.
- ▶ Nach dem Einschalten der Steuerung warten, bis der Bootvorgang abgeschlossen ist. Dies dauert ca. 1 Minute. Dann erst erneut aus-/einschalten.

Bei der Wartung

- ▶ Die Steuerung ist generell wartungsfrei.
- ▶ Örtliche Vorschriften zur Instandhaltung und Wartung für alle Betriebsphasen des Schraubsystems berücksichtigen.

Bei der Reinigung

- ▶ Nur das Äußere des Werkzeugs mit einem trockenen oder leicht feuchten Lappen reinigen.
- ▶ Steuerung oder Werkzeug nie in Flüssigkeiten tauchen.
- ▶ Keinen Hochdruckreiniger verwenden.
- ▶ Eine Desinfektion der Oberflächen ist mit alkohol-basierten Desinfektionsmitteln zulässig.

Einsatz der Secondary-Steuerung

Bis zu 15 Secondary-Steuerungen können zu einer Primary-Steuerung hinzugefügt werden. Beim Ausschalten bzw. Ausfall der Secondary-Steuerung wird die Kommunikation des TSnet-Busses unterbrochen. Der Kommunikationsverlust zur Primary-Steuerung hat Auswirkungen auf die Secondary-Steuerung:

- Es werden keine Ergebnisse an die Primary-Steuerung zurückgemeldet.
- Es werden keine Verschraubungen mehr gestartet.
- Eine laufende Verschraubung zeigt die Fehlermeldung SA (Abbruch durch Wegnahme des Startsignals) an, wenn die TSnet-Verbindung während des Schraubvorgangs unterbrochen wurde.
- Es wird kein Abschaltsignal mehr empfangen somit erfolgt eine Abschaltung nur noch:
 - durch Aktivierung der STO-Sicherheitsabschaltung
 - nach Erreichen des Abschalt-Kriteriums oder
 - über eine Sicherheitsabschaltung nach zwei Sekunden.

WARNUNG!

Während des Remote-Start-Betriebs (Mehrfach-Schrauber) führt eine Unterbrechung des TSnet-Busses zu einem verzögerten Stopp des Werkzeugs. Diese Verzögerung beträgt 2 Sekunden.

Verletzungsgefahr durch gefährbringende Bewegungen

Unzureichende NOT-AUS-Einrichtungen können lebensbedrohliche Folgen haben.

- ▶ Die Notwendigkeit eines NOT-AUS und dessen Ausführung obliegt dem Anwender und seiner Risikoanalyse!
- ▶ Für zugängliche und wirksame NOT-AUS-Einrichtungen sorgen. Ein Entriegeln der NOT-AUS-

Einrichtung darf keinen unkontrollierten Neustart der Anlage verursachen!

- ▶ Vor dem Einschalten der Anlage die NOT-AUS-Einrichtungen auf Funktion prüfen.
- ▶ Weitere Sicherheitshinweise im Kapitel zur Sicherheitsfunktion STO unbedingt beachten.

2.8 FCC- und ISED-Konformität

Das Produkt entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich vom Hersteller genehmigt wurden, können zum Erlöschen der Betriebserlaubnis für dieses Produkt führen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

- Das Produkt darf keine schädlichen Interferenzen verursachen.
- Das Produkt muss alle empfangenen Interferenzen akzeptieren, einschließlich Interferenzen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

FCC Verantwortliche Partei

Name: William Cain
Position: Direktor, R&D
Adresse: 670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072
Vereinigte Staaten
Telefon: +1 803 951 7558
E-Mail: William.Cain@ClecoTools.com

Dieses Produkt wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen schädliche Interferenzen bieten, wenn das Produkt in einer gewerblichen Umgebung betrieben wird. Dieses Produkt erzeugt, verwendet und strahlt möglicherweise Hochfrequenzenergie aus und kann, wenn es nicht in Übereinstimmung mit der Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird, Funkstörungen verursachen.

Der Betrieb dieses Produkts in einem Wohngebiet kann schädliche Störungen verursachen. In diesem Fall muss der Benutzer die Störungen auf eigene Kosten beheben.

3 Lieferumfang

- ▶ Lieferumfang anhand der Versandpapiere auf Vollständigkeit prüfen.
 - Steuerung
 - Diese Hardware-Beschreibung
 - Quick Installation Guide
 - EU Konformitätserklärung
 - Garantie
 - Bestell-Nr. 541683-03 – Netzkabel EU 230 VAC
 - Bestell-Nr. 544004-1 – Stecker-Arretierung
 - Bestell-Nr. 961893PT – Terminierungsstecker STO
 - Bestell-Nr. 962405PT – Stecker STO, gebrückt
 - Bestell-Nr. S981127 – Steckverbinder, M12-Stecker
 - Bestell-Nr. S981211 – Gegenstecker X9/X10 (2x)

4 Zubehör

- Bestell-Nr. 962037-(...) – TSnet Kabel
- Bestell-Nr. 961924-(...) – STO Kabel
- Bestell-Nr. 961127 – Terminator Bus

5 Transport

- ▶ Produkt in der Originalverpackung transportieren oder lagern. Die Verpackung ist recycelbar.
- ▶ Bei beschädigter Verpackung das Teil auf sichtbare Schäden überprüfen. Informieren Sie den Transporteur, gegebenenfalls Ihr Sales & Service Center.
- ▶ Weitere Information zur Installation siehe Dokument P2361JH.

6 Produktbeschreibung

Steuerung für den Einsatz bei Schraubverbindungen Risikoklasse A

- Ein Schraubkanal.
- Einsatz mit Einbauschrauber Serie B(U)TS.
- Spannungsaufbereitung und Leistungsansteuerung.
- Parametrierung, Anzeige, Bedienung, Steuern des Schraubablaufes.
- Kommunikation mit Systemen außerhalb der Steuerung.
- Inklusiv Sicherheitsfunktion STO, *siehe Kapitel 10 Sicherheitsfunktion STO, Seite 26.*

7 Steckerbelegung

Diese Kapitel beschreibt die Cleco-spezifischen Stecker. Standard-Stecker werden nicht berücksichtigt. Alle Anschlüsse sind kurzschlussfest.

X5, X6 – Zusatzgeräte

- Alle Ausgänge liefern RS232 konforme Signale.
- Die Eingänge erlauben Spannungen von -15 V bis +15 V.
 - Spannung <0,8 V entspricht einer Null.
 - Spannung >2,4 V wird als Eins interpretiert.
 - Offene Eingänge werden mit Pulldown Widerstand auf Null voreingestellt.
- Die Versorgungspins sind direkt mit der Platineversorgung verbunden.




Hinweis

Datenverlust

Wird die Verbindung während des Betriebs unterbrochen, kann ein System-Reset die Folge sein.

- ▶ Verbraucher nicht während des Betriebs stecken oder abziehen.

Pin	RS232-1 RS232-2	9 polig, D-Sub, Stift, mit Schraubverriegelung
1	–	
2	RxD	
3	TxD	
4	–	
5	GND	
6	–	
7	RTS	
8	CTS	
9	–	

X7/X8 – Anybus Compact Com

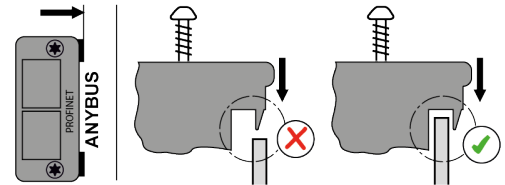
Optionale Feldbusmodule

Bestell-Nr.	Module
544357PT	PROFINET M40 RJ45
962291PT	PROFIBUS M40 M12
962297PT	Ethernet/IP M40 RJ45 2 port



Montagehinweis Feldbusmodul

Das Modul bis zum Anschlag einschieben, dann leicht nach rechts drücken und vollständig einschieben. Die Nase am Modul darf nicht auf der Platine aufsitzen.



X9, X10 – Digitale Eingänge/Ausgänge

In diesem Kapitel wird die Beschaltung der Ein-/Ausgänge beschrieben. Die Versorgung je Signalgruppe (X9, X10) ist elektrisch verbunden.

- 8 Eingänge / 8 Ausgänge, opto-isoliert für 24 V-Pegel.
- Ausgangsstrom: 0,5 A pro Ausgang, 1 A insgesamt.



Hinweis

Überlastabschaltung

Die Stromüberwachung schaltet bei Überstrom den Ausgang ab.

- ▶ Ein Verbraucher darf nicht mehr als 0,5 A Strom benötigen.

Signal X9			Signal X10		
Pin	I/O	Bezeichnung	Pin	I/O	Bezeichnung
12		Versorgung GND Int.	24		Versorgung GND Int.
11		Versorgung GND E/A	23		Versorgung GND E/A
10	Ausgang	O3	22	Ausgang	O7
9	Ausgang	O2	21	Ausgang	O6
8	Ausgang	O1	20	Ausgang	O5
7	Ausgang	O0	19	Ausgang	O4
6	Eingang	I3	18	Eingang	I7
5	Eingang	I2	17	Eingang	I6
4	Eingang	I1	16	Eingang	I5
3	Eingang	I0	15	Eingang	I4
2		Versorgung +24 V Ext.	14		Versorgung +24 V Ext.
1		Versorgung +24 V Int.	13		Versorgung +24 V Int.

Interne Spannungsversorgung (Beispiel)

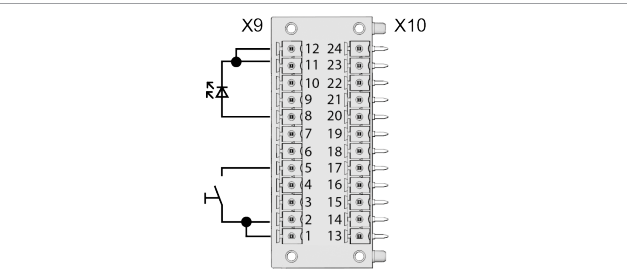


Abb. 2-1: 2x12 pol. Phoenix MCD 0.5/24-G1-2.5

Eingänge

- Verwendung einer internen Spannungsquelle zur Versorgung der Eingänge.
- Pin 1 und Pin 13 sind die Spannungsquelle für die Eingänge.
- Pin 2 und Pin 14 müssen mit Pin 1 bzw. Pin 13 verbunden werden.

Ausgänge

- Verwendung einer internen Spannungsquelle zur Versorgung der Ausgänge.
- Pin 11 und Pin 23 (GND gemeinsam) dienen als „Rückleitung“ für die Ausgänge.
- Pin 11 und Pin 23 müssen mit Pin 12 bzw. Pin 24 verbunden werden.

Externe Spannungsversorgung (Beispiel)

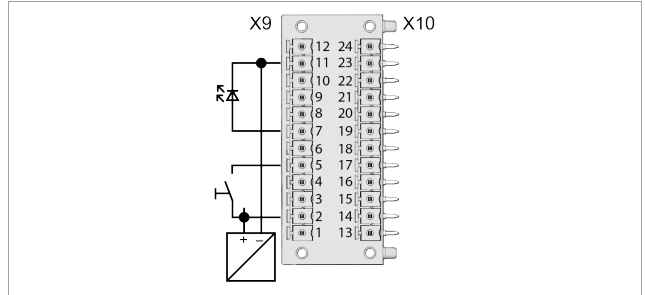


Abb. 2-2: 2x12 pol. Phoenix MCD 0.5/24-G1-2.5

Anforderung an externe Spannungsquelle:
Verwendung einer PELV (Protective Extra Low Voltage)
Spannungsquelle 24 VDC ±10 %.

Eingänge

- Verwendung einer externen Spannungsquelle zur Versorgung der Eingänge.
- Pin 2 und Pin 14 mit der externen 24 VDC Spannungsquelle verbinden.
- Pin 11 und Pin 23 (GND gemeinsam) als Referenzpotential für die Eingänge mit der externen Spannungsquelle verbinden.

Ausgänge


- Verwendung einer externen Spannungsquelle zur Versorgung der Ausgänge.
- Pin 2 und Pin 14 mit der externen 24 VDC Spannungsquelle verbinden.
- Pin 11 und Pin 23 (GND gemeinsam) als Rückleitung für die Ausgänge mit der externen Spannungsquelle verbinden.

X21 – Systembus TSnet Out

Bei Verwendung der internen +24 VDC Spannungsquelle, dürfen insgesamt nicht mehr als 0,5 A für die Versorgung der Ausgänge und den Geräten an der Schnittstelle TSnet Out <X21> entnommen werden.

Pin	Signal	Rundsteckverbinder M12 Buchse, 8 polig, X-codiert
1	Tx +	
2	Tx -	
3	Rx +	
4	Rx -	
5	GND_Int.	
6	GND_Int.	
7	+24 VDC_Int.	
8	+24 VDC_Int.	

X23 – Netzanschluss

Beschreibung	Gerätestecker IEC, C14
Gerätestecker mit Sicherungshalter	
Sicherung, Schurter Typ 0034.3129, 5×20 mm, 16 AT, 250 V AC, Ausschaltvermögen, 100 A	


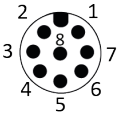

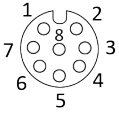
**Hinweis****Unterbrechung der Stromzufuhr**

Der Gerätestecker kann sich unbemerkt lösen.

- Stecker-Arretierung Bestell-Nr. 544004-1 verwenden, siehe Quick Installation Guide.

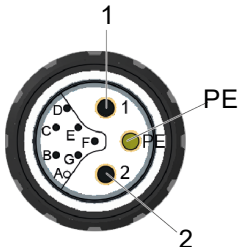
X41, X42 – Emergency Stop (STO)

Signalbelegung, *siehe Kapitel 10.5 Schnittstellen, Seite 27.*

Anschluss	Funktion STO	Rundsteckverbinder M12, 8 polig, A-kodiert
X42 STO OUT		Pin 
X41 STO IN		Buchse 

X45 – Werkzeuganschluss

Einbauschrauber Serie BTS

Pin	Signal	Rundsteckverbinder Pin, M23
1	+380 VDC	
2	0VDC (+380 VDC)	
PE	PE (Funktionserde)	
A	+24 VDC	
B	0 VDC (+24 VDC)	
C	DATA A (Arcnet)	
D	DATA B (Arcnet)	
E	+5 V (Arcnet)	
F	0 V (+5 V Arcnet)	
G	ENABLE	

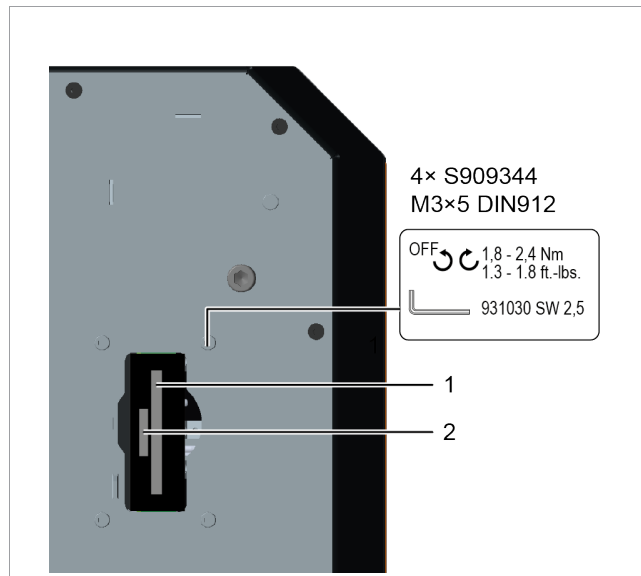
8 Datenspeicher

Abb. 2-3: Speicherzugang auf der Rückseite

Pos.	Bezeichnung	Funktion
1	CF-Karte (Compact Flash)	Betriebssystem, Archivdateien und Anwendungen. Im Lieferumfang enthalten.
2	SD-Karte, optional	Funktion ist Software-abhängig: Software-Update, Parameter speichern/ laden, Datenarchivdateien...



Hinweis

Datenverlust

Schwere Systemfehler und Datenverlust bei Nichtbeachtung:

- ▶ Nur bei ausgeschalteter Versorgungsspannung CF-Karte ziehen oder stecken.

9 Inbetriebnahme

- ▶ Inbetriebnahme siehe Dokument P2361JH.


10 Sicherheitsfunktion STO

10.1 Beschreibung

Diese Funktion verhindert, dass dem Motor eine krafterzeugende Energie zugeführt wird. Diese Sicherheitsfunktion entspricht einem ungesteuerten Stillsetzen nach IEC 60204-1, Stopp-Kategorie 0 (DIN EN 61800-5-2 Kap. 4.2.3.2). STO: Sicher abgeschaltetes Drehmoment (en: safe torque off).

Es ist möglich die Sicherheitsfunktion STO mit mehreren Steuerungen zu verketteten. Hierfür steht die Schnittstelle *Emergency Stop IN/OUT* zur Verfügung.

10.2 Sicherheit

	⚠ Gefahr
	<p>Elektrische Spannungen! Tod durch Stromschlag. Die Sicherheitsfunktion STO schützt ausschließlich gegen gefahrbringende Bewegungen, nicht gegen elektrischen Schlag.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sicherheitshinweise <i>Verletzungsgefahr durch Stromschlag, siehe Kapitel 2.7 Systemrelevante Sicherheitshinweise, Seite 20</i> unbedingt beachten.
	⚠ Vorsicht
	<p>Ausfall der Sicherheitsfunktion STO Es kann zu Sach- und Personenschäden kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sicherheitskritische Fehler, die zu einem unsicheren Zustand führen, umgehend an Apex Tool Group melden. ▶ Ist ein Schraubprozess durch einen Zustand <i>Fail-Safe</i> blockiert, obwohl die Sicherheitsfunktion STO nicht explizit angefordert wurde, liegt ein Fehler in der Sicherheitsfunktion vor. Die Anlage durch qualifiziertes Personal auf Fehler prüfen lassen. ▶ Defekte sicherheitskritische Komponenten umgehend ersetzen und prüfen. ▶ Nach Erreichen der maximalen Gebrauchsdauer, <i>siehe Kapitel 11.4 Sicherheitstechnik, Seite 30</i>: Steuerung ersetzen.
	Hinweis
	<p>Gefahr des Anrucksens des Motors bei Mehrfachfehlern in der Steuerung Falls während des Zustands STO die Endstufe des Schraubmoduls in der Steuerung ausfällt (gleichzeitiger Kurzschluss von 2 Leistungshalbleitern in unterschiedlichen Phasen), kann es zu einer begrenzten Rast-Bewegung des Rotors im Motor kommen. Der Drehwinkel entspricht einer Polteilung, welche mit der Getriebeumsetzung auf den Abtrieb wirkt. Der Drehwinkel beträgt bei Cleco Elektrowerkzeugen stets $\leq 15^\circ$.</p>

10.3 Fehlerzustand und Fehlerquittierung

Folgenden Fehlerfälle lösen die Sicherheitsfunktion STO ebenfalls aus. Zusätzlich geht das Sicherheitsrelais in den Fehlerzustand:


1. Steuersignale werden nicht gleichzeitig oder außerhalb der Diskrepanzzeit abgeschaltet, z. B. bei Kabelbruch.
2. Querschussfehlererkennung vom Sicherheitsrelais PNOZ X2P (Hersteller Pilz) im Eingangskreis.

Ein Fehlerzustand wird automatisch quittiert, wenn der Fehler behoben ist. Liegt der Fehler nach Überprüfung der externen Ansteuerung (NOT-AUS-Gerät + STO-Kabel) weiterhin vor, ist die Steuerung defekt und muss ersetzt werden.

10.4 Rückmeldekontakt

Über einen potentialfreien Rückmeldekontakt (Schließer) kann der Zustand der Sicherheitsfunktion STO an eine kundenseitige Steuerung rückgemeldet werden.

Der Rückmeldekontakt zeigt den sicheren Zustand an. Bei nicht aktiver Sicherheitsfunktion STO ist der Rückmeldekontakt geöffnet. Dies ist auch der Fall z. B. bei abgeschalteter 24 V-Logikversorgungsspannung durch Defekt oder bei Ausfall der Versorgungsspannung. Bei aktiver Sicherheitsfunktion STO ist der Relaiskontakt geschlossen.

	Hinweis
	<p>Beim Einschalten kann der Rückmeldekontakt kurzzeitig bis zur Betriebsbereitschaft der Steuerung, von den Eingangssignalen abweichen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Der Rückmeldekontakt ist einkanalig ausgeführt und darf zu Diagnosezwecken, nicht aber im Sicherheitskreis verwendet werden.

10.5 Schnittstellen

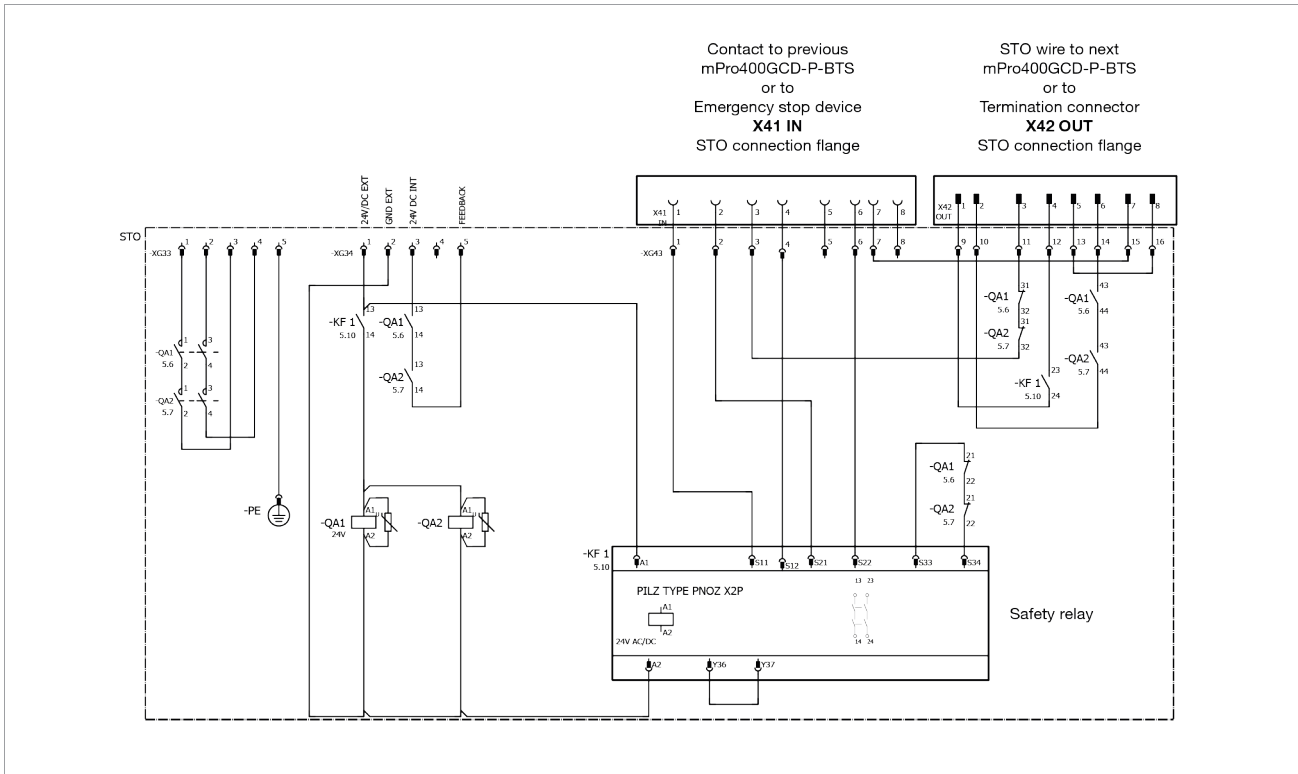


Abb. 2-4 STO-Schaltungsaufbau

Die Sicherheitsfunktion STO der Schraubersteuerung wird über die digitalen I/O-Schnittstellen **X41**, **X42** gesteuert. Die Schnittstellen sind bei allen Steuerungen mit STO-Funktion gleich bezeichnet, farblich gelb hinterlegt und funktionsidentisch mit gleicher Spezifikation, *siehe Kapitel 7 Steckerbelegung, Seite 22*.

Schnittstelle X41 – IN

Pin	Signal	Beschreibung
1	STO-A.1	Ausgang Steuersignal A
2	STO-B.1	Ausgang Steuersignal B
3	FB-1-IN	Potentialfreier Rückmeldekontakt 1 (informativ) für den Zustand STO <ul style="list-style-type: none"> • Rückmeldekontakt geöffnet: STO nicht ausgelöst. • Rückmeldekontakt geschlossen: STO ausgelöst.
4	STO-A.2	Eingang für das Steuersignal A zur Ansteuerung der Sicherheitsfunktion STO
5	n. c.	Nicht belegt (automatische Fehlerquittierung durch die interne Brücke der Steuerung ab SN 1074495)
6	STO-B.2	Eingang für das Steuersignal B zur Ansteuerung der Sicherheitsfunktion STO
7	FB-2	Potentialfreier Rückmeldekontakt 2, Beschreibung siehe FB-1
8	n. c.	Nicht belegt

Schnittstelle X42 – OUT

Abhängig davon, ob die aktuell betrachtete Steuerung die letzte in einem STO-Strang ist, oder ob noch eine weitere Steuerung folgt, ist die Schnittstelle **X42** die Verbindung zur nächsten Steuerung oder kann ohne weitere Beschaltung belassen werden. Wenn der Rückmeldekontakt ausgewertet wird, ist eine Terminierung an der letzten Steuerung in einem Strang nötig.

Pin	Signal	Beschreibung
1	STO-A.1	Eingang für das Steuersignal A zur Ansteuerung der Sicherheitsfunktion STO
2	STO-B.1	Eingang für das Steuersignal B zur Ansteuerung der Sicherheitsfunktion STO
3	FB-1-OUT	Potentialfreier Rückmeldekontakt 1
4	STO-A.2	Ausgang für das Steuersignal A zur Ansteuerung der Sicherheitsfunktion STO der nächsten mPro400GCD-P-BTS
5	Quit 1	Brücke zu Pin 8 für automatische Fehlerquittierung. Notwendig bei Steuerung bis SN 1074495
6	STO-B	Ausgang für das Steuersignal B zur Ansteuerung der Sicherheitsfunktion STO der nächsten mPro400GCD-P-BTS
7	FB-2	Potentialfreier Rückmeldekontakt 2, gebrückt mit X41.7
8	Quit 2	Brücke zu Pin 5 zur automatischen Fehlerquittierung der nächsten Steuerung

10.6 Diagnose

Die Sicherheitsfunktion STO wird in der Steuerung auf Plausibilität und Funktionsfähigkeit überwacht.

Zustandsmeldung STO an Steuerung

Software-seitig ist der Zustand der Sicherheitsfunktion STO (1 = OK, 0 = STO ausgelöst) auf der E/A-Ebene unter dem Gerät *PM_DIDO* am Eingang 15 verfügbar.

Soll diese Zustandsinformation in der Anwendung vorhanden sein, muss dies vom Anwender entsprechend zugewiesen werden. Es wird empfohlen, den Software-Eingang *Emergency Stop* zu verwenden. Eine Zuweisung aus sicherheitstechnischen Gründen ist nicht erforderlich.

10.7 Installation

Bei der Installation und Verdrahtung der Signale müssen die Anforderungen der EN 60204-1 erfüllt werden. Hier ist besonders auf Maßnahmen zum Fehlerausschluss *Kurzschluss* zu achten. Bei den STO-Kabeln 961924-xxx sind die STO-Signale einzeln durch eine Erdverbindung geschützt. Diese Verbindung darf zur ersten Steuerung, und von Steuerung zu Steuerung, jeweils nicht länger als 60 m sein; in Summe im System ist eine Gesamtlänge aller STO-Verbindungen bis 200 m zulässig.

Die nachfolgenden Schaltungsbeispiele zeigen die bestimmungsgemäße Beschaltung der STO-Schnittstellen. Eine singemäß andere Verwendung oder Beschaltung ist nicht zulässig.

Passive Beschaltung X41

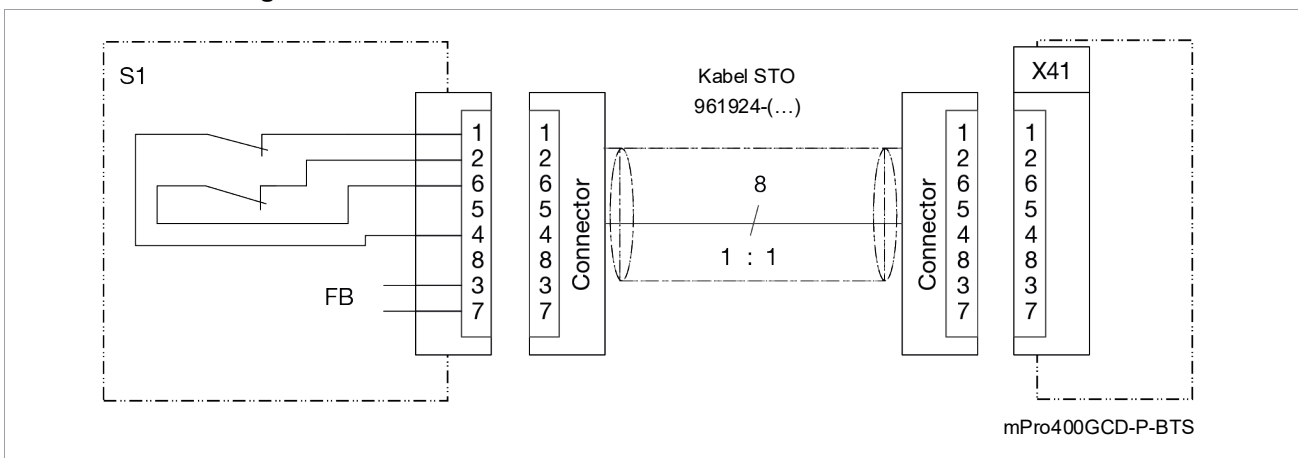


Abb. 2-5

Die Sicherheitsfunktion STO kann durch verschiedene Geräte angefordert werden. Der Schalter S1 kann z. B. ein NOT-AUS-Schalter, ein Schutztür-Schalter, ein Lichtgitter oder ein Sicherheitsschaltgerät sein. Die Sicherheitsanforderung erfolgt 2-kanalig und führt zum 2-kanaligen Abschalten der Versorgung - daher ist diese Struktur für Kategorie 3, *siehe Kapitel 11 Technische Daten, Seite 30*.

Stilllegen Sicherheitsfunktion STO X41

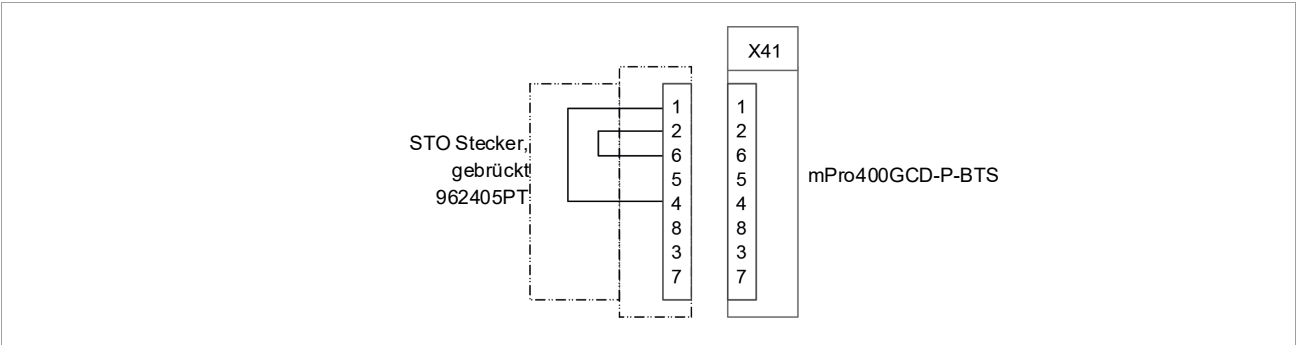


Abb. 2-6

Wird die Sicherheitsfunktion STO in einer Steuerung nicht benötigt, kann die Funktion durch Brücken in einem Stecker deaktiviert werden.



Vorsicht

Notwendige Sicherheitsfunktion STO außer Funktion gesetzt

Mit der Schaltung Stilllegen wird die STO-Funktion überbrückt und somit außer Funktion gesetzt.

- Wird die Sicherheitsfunktion auf Grund einer Risikobeurteilung benötigt, sicherstellen, dass die gezeigte Schaltung durch eine STO-Beschaltung ersetzt ist.

Beschaltung X42

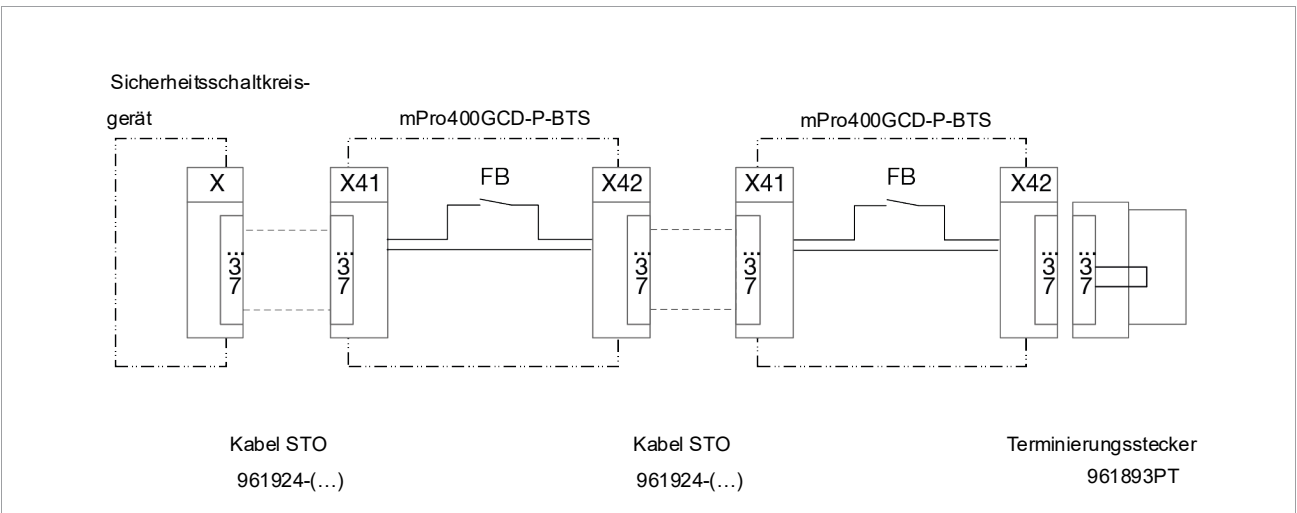


Abb. 2-7

Die Beschaltung an **X42** an der letzten Steuerung in einem System ist nur erforderlich, wenn der *Rückmeldekontakt FB* ausgewertet wird. Ansonsten kann die Schnittstelle **X42** auch offen bleiben. Zur Terminierung - heißt schließen des Rückmeldepfads - Terminierungsstecker 961893PT verwenden.

10.8 Funktionsprüfung

- Die Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtung in definierten Zeitabständen prüfen.

Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die Art der Überprüfung und die Zeitabstände im notwendigen Zeitraum zu wählen. Die Prüfung ist so durchzuführen, dass die einwandfreie Funktion der Sicherheitseinrichtung im Zusammenwirken aller Komponenten nachgewiesen wird. Für maximalen Zeitabstand zwischen zwei Prüfungen, *siehe Kapitel 11.4 Sicherheitstechnik, Seite 30.*

11 Technische Daten

11.1 Abmessungen

Abmessungen siehe Seite 34.

11.2 Umgebungsbedingungen

Merkmale	Daten
Einsatzort	Industrielle Innenräume (EMV Grenzwertklasse A)
Umgebungstemperatur	0 °C – 45 °C
Lagertemperatur	-20 °C – 70 °C
Kühlungsart	Konvektion (Eigenkühlung)
Relative Luftfeuchtigkeit	10 % – 90 % keine Betauung
Arbeitshöhe	Bis 3000 m über NN
Schutzart EN 60529 (IEC 60529)	IP42 mit Stecker-Arretierung montiert (Netzanschluss)
Verschmutzungsgrad DIN EN IEC 60664-1	2
Schock max. EN 60068-2-27	15 G
Vibration max. EN 60068-2-6	59.6 – 160 Hz: 2 G

11.3 Elektrische Daten

Merkmale	Daten
Versorgungsspannung [VAC]	100 – 240 ±10 %
Versorgungsnennstrom [A]	1 – 2
Frequenz [Hz]	50 – 60
Spitzenstrom [A]	16
Bemessungsleistung [max. VA]	1600
Leistung Leerlauf [W]	45
Schutzklasse EN 61140	I
Transiente Überspannung EN 61010-1	CAT II

11.4 Sicherheitstechnik

Sicherheitskennzahlen		
Sicherheitsfunktion	STO	Sichere Anlaufsperrung (STO, Safe Torque Off) nach EN ISO 13849-1 Kategorie 3 und PL
SIL	SIL 2	Sicherheitsstufe (Safety Integrity Level) nach EN 61800-5-2

Sicherheitskennzahlen		
Kategorie	3	Einstufung in Kategorie nach EN ISO 13849-1
PL	PL d	Leistungsgrad (Performance Level) nach EN ISO 13849-1
DCavg	99 %	HOCH Mittlerer Diagnosedeckungsgrad (Average Diagnostic Coverage)
HFT	1	Hardware-Fehlertoleranz
PFHd [1/h]	2,73 E-8	Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde (Probability of dangerous Failure per Hour)
Diagnostic test interval [Monate]	12	Maximale Zeit zwischen Wiederholungstests zur Anforderung der Sicherheitsfunktion STO.
TM [Jahre]	20	Gebrauchsdauer (Mission Timer) nach EN ISO 13849-1 (Proof-est Intervall)
MTTFd [Jahre]	>100	HOCH Mittlere Zeit bis zu einem gefährlichen Ausfall (Mean time to dangerous failure)
Maximale Anzahl STO-Schaltzyklen	6,0 x 10 ⁵	

Steuersignale STO-A, STO-B und Quittierung an [X41] und [X42]

Signalversorgung	Intern über Sicherheitsrelais, zwei-kanalig mit Querschlusserkennung.
Ansteuerung	Über potentialfrei Schaltkontakte.

Rückmeldekontakt FB1, FB2 [X41]

Max. Spannung [VDC]	<30
Nennstrom [A]	0,5

11.5 Systemdaten

Merkmale	Daten
Systemfunktionen	Batterie-gepufferte RealTimeClock, Pufferzeit: 10 Jahre (bei 20 °C)

Merkmale	Daten
Anzeige	LC-Display mit Touchscreen 10,4"-TFT-Flüssigkristallanzeige Auflösung 800x600
Betriebssystem	OS-9000 Echtzeitbetriebssystem, bootfähig ohne mechanisch bewegte Laufwerke, keine USV notwendig
HMI (Human Machine-Interface)	Virtuelle Tastatur für alphanumerische Eingaben

11.6 Gewicht

Modell	Gewicht [kg]
Steuerung	14
mit Montageplatte	16

12 Entsorgung

Bestandteile und Hilfsmittel des Produkts bergen Risiken für Gesundheit und Umwelt. Das Produkt enthält Bauteile, die wiederverwertet werden können, sowie Bauteile, die speziell entsorgt werden müssen.

- ▶ Örtlich geltende Vorschriften beachten.
- ▶ Bestandteile der Verpackung trennen und sortenrein entsorgen.
- ▶ Bauteile trennen und sortenrein entsorgen.



Allgemein gültige Entsorgungsrichtlinien, wie Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) beachten. Verbrauchte elektronische Geräte müssen entsorgt werden.

- ▶ Defektes Produkt bei Ihrer betrieblichen Sammelrinrichtung oder bei einem *Sales & Service Center* abgeben.

Connections

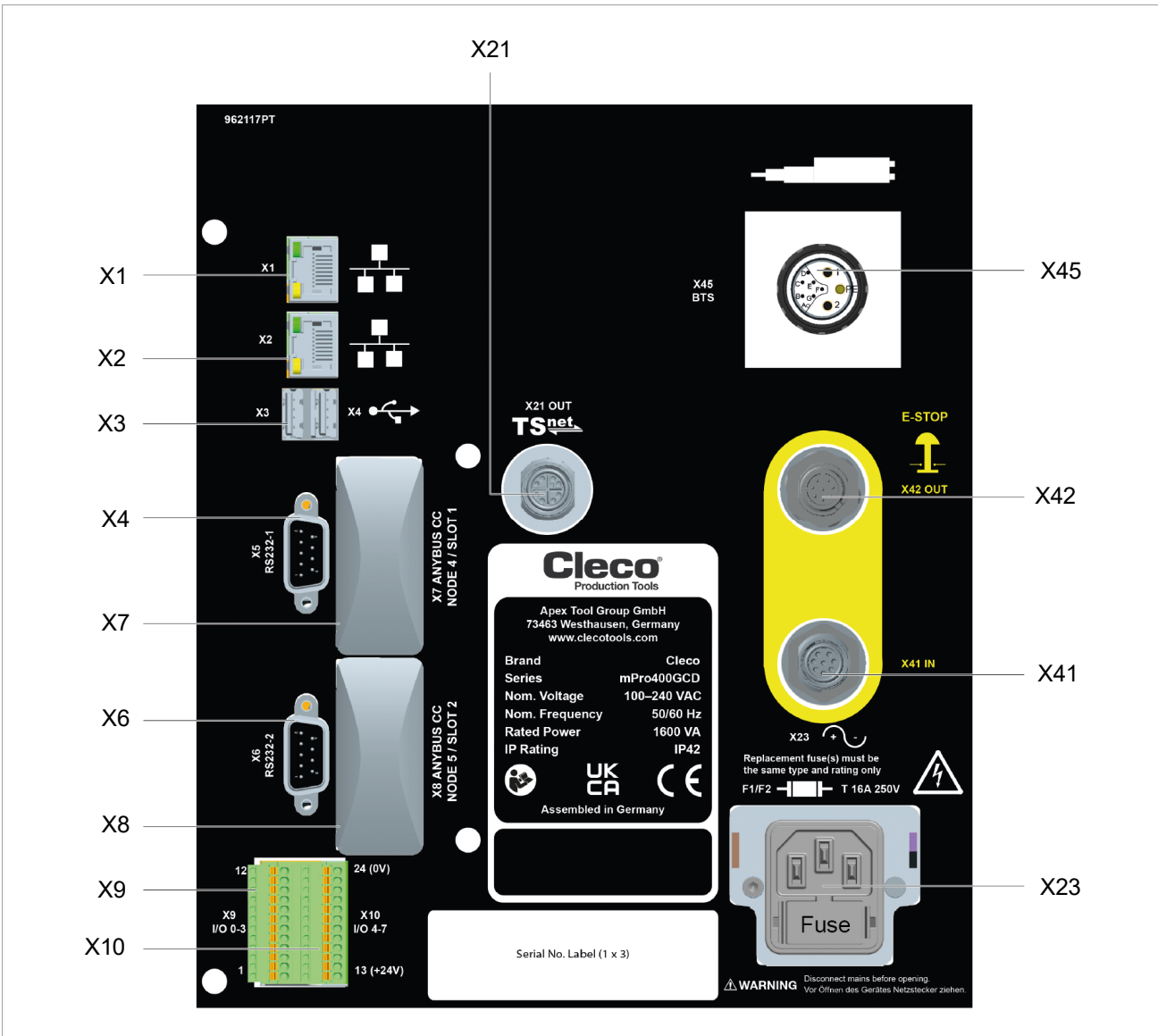


Fig. : Connection positions

Pos.	Designation	Max. cable length <m>	Pos.	Designation	Max. cable length <m>
X1	Ethernet RJ45 10/100 BASE-T Connector 1	100	X21	System Bus Connector TSnet OUT	60
X2	Ethernet RJ45 10/100 BASE-T Connector 2		X23	Power supply connection	-
X3	USB V2.0 Port 1	5	X41	Emergency switch-off IN	60
X4	USB V2.0 Port 2		X42	Emergency switch-off OUT	60
X5	Serial RS232-1 Connector 1	15	X45	Tool Connector BTS Series	50
X6	Serial RS232-1 Connector 2				
X7	Anybus CC – Fieldbus Slot 1	30			
X8	Anybus CC – Fieldbus Slot 2				
X9	I/O Connector	30			
X10	I/O Connector				

System Layout

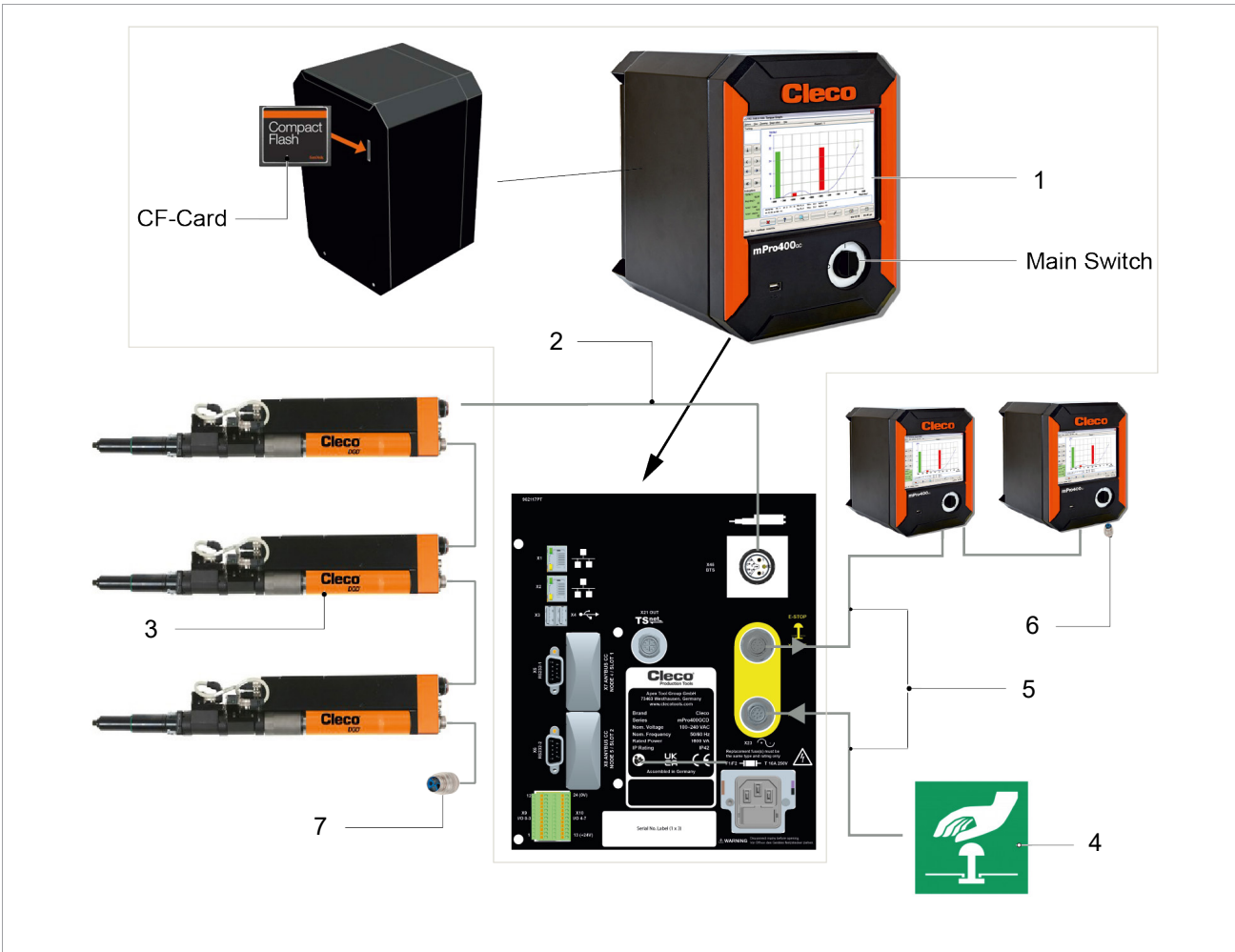
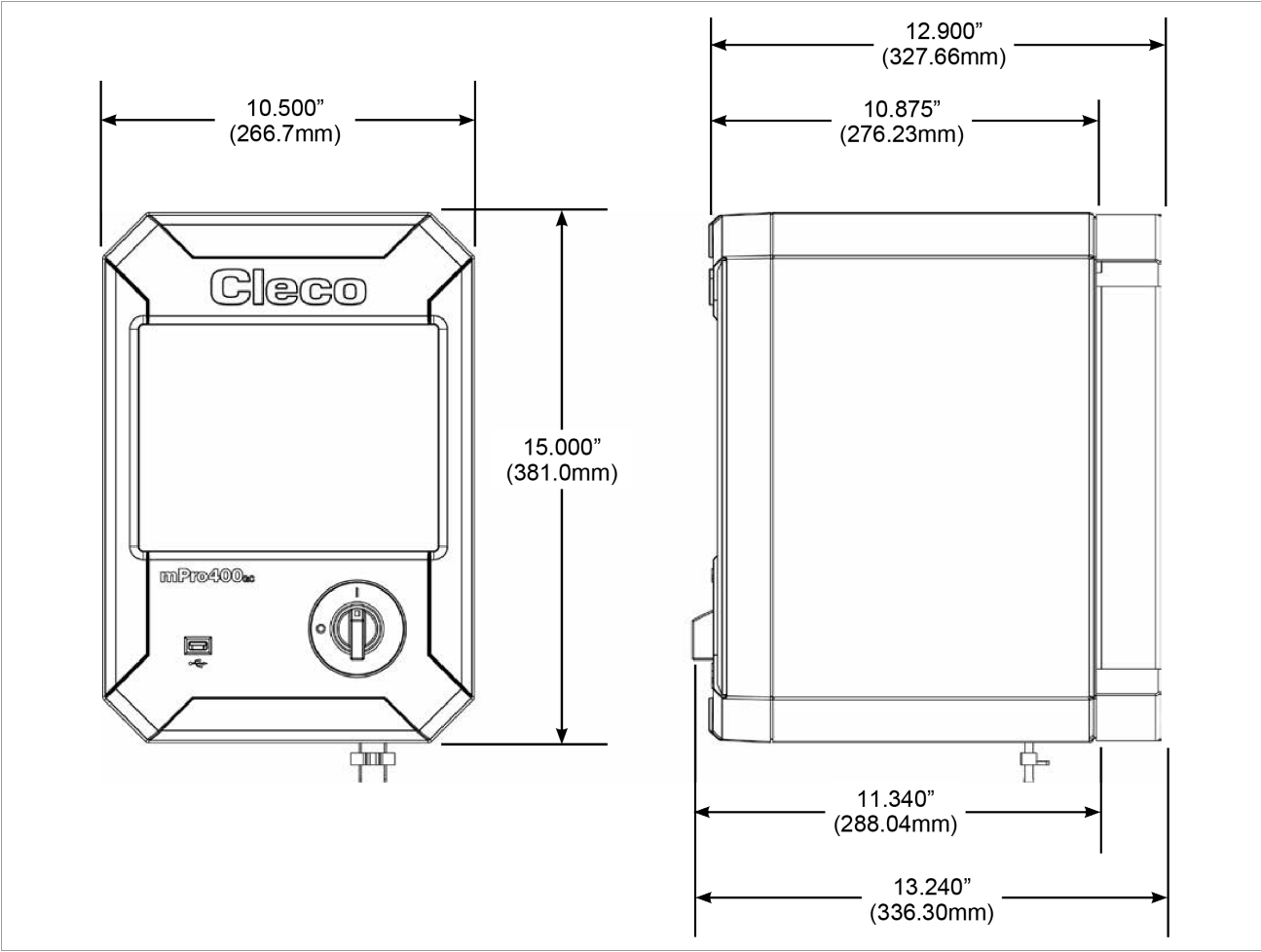


Abb. 3-1: System layout

Item	Product	Item	Product
1	Controller mPro400GCD-P-BTS	5	Jumper STO cable
2	Tool cable BTS Series	6	Termination plug STO
3	Fixtured spindle BTS Series	7	Termination plug System Bus BTS
4	EMERGENCY STOP device		

INT Dimensions

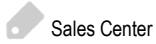
Mounting plate for wall mounting (4 x M6 screw)



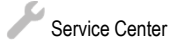
POWER TOOLS SALES & SERVICE CENTERS

Please note that all locations may not service all products.

Contact the nearest Cleco® Sales & Service Center for the appropriate facility to handle your service requirements.



Sales Center





Service Center

NORTH AMERICA | SOUTH AMERICA

DETROIT, MICHIGAN

Apex Tool Group
2630 Superior Court
Auburn Hills, MI 48236
Phone: +1 (248) 393-5644
Fax: +1 (248) 391-6295

LEXINGTON,

SOUTH CAROLINA  
Apex Tool Group
670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072
Phone: +1 (800) 845-5629
Phone: +1 (919) 387-0099
Fax: +1 (803) 358-7681

MEXICO

Apex Tool Group
Vialidad El Pueblito #103
Parque Industrial Querétaro
Querétaro, QRO 76220
Mexico
Phone: +52 (442) 211 3800
Fax: +52 (800) 685 5560

EUROPE | MIDDLE EAST | AFRICA

GERMANY

Apex Tool Group GmbH
Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany
Phone: +49 (0) 73 63 81 0
Fax: +49 (0) 73 63 81 222

HUNGARY

Apex Tool Group
Hungária Kft.
Platánfa u. 2
9027 GyőrHungary
Phone: +36 96 66 1383
Fax: +36 96 66 1135

ASIA PACIFIC

AUSTRALIA

Apex Tool Group
519 Nurigong Street, Albury
NSW 2640
Australia
Phone: +61 2 6058 0300

CHINA

Apex Power Tool Trading
(Shanghai) Co., Ltd.
2nd Floor, Area C
177 Bi Bo Road
Pu Dong New Area, Shanghai
China 201203 P.R.C.
Phone: +86 21 60880320
Fax: +86 21 60880298

INDIA

Apex Power Tool Trading
Private Limited
Gala No. 1, Plot No. 5
S. No. 234, 235 & 245
Indialand Global
Industrial Park
Taluka-Mulsi, Phase I
Hinjawadi, Pune 411057
Maharashtra, India
Phone: +91 020 66761111

JAPAN

Apex Tool Group Japan
Korin-Kaikan 5F,
3-6-23 Shibakoen, Minato-Ku,
Tokyo 105-0011, JAPAN
Phone: +81-3-6450-1840
Fax: +81-3-6450-1841

KOREA

Apex Tool Group Korea
#1503, Hibrand Living Bldg.,
215 Yangjae-dong,
Seocho-gu, Seoul 137-924,
Korea
Phone: +82-2-2155-0250
Fax: +82-2-2155-0252

Cleco | Tame the Line

Apex Tool Group, LLC.