

mPro400GC-P
Global Controller Primary



Copyright © Apex Tool Group, 2019

No part of this document may be reproduced in any way or in any form, in whole or in part, or in a natural or machine-readable language, or transmitted on electronic, mechanical, optical, or other media, without the express permission of the Apex Tool Group.

Disclaimer

The 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 GmbH

Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany

Contents

1	Notes on this Description	5
2	Safety	5
3	Product Description	9
4	Technical specifications	9
5	Pin assignment.....	10
6	Storage access.....	13
7	Items delivered	13
1	Zu dieser Beschreibung	15
2	Sicherheit	15
3	Produktbeschreibung	19
4	Technische Daten	19
5	Steckerbelegung	20
6	Speicherzugänge	23
7	Lieferumfang	23
1	Acerca de esta descripción del hardware	25
2	Seguridad	25
3	Descripción del producto	29
4	Especificaciones técnicas	29
5	Asignación de enchufes	30
6	Acceso a memoria.....	33
7	Volumen de suministro	33
1	À propos de cette description du matériel	35

2	Sécurité	35
3	Description du produit	39
4	Caractéristiques techniques.....	39
5	Disposition des connecteurs	40
6	Accès à la mémoire, mémoire portable	43
7	Volume de livraison	43
8	System	44
9	Connections	45
10	Dimensions	46

1 Notes on this Description

This description is intended to provide setup and use instructions for the Controllers:
mPro400GCD-P.

Software instructions are provided in separate programming manuals based upon the version installed.

The original language of this document is German.

Minimum Software Requirements

No.	Description
S168813	Standard Controller Software
V1.8.0	
S168677	mProRemote – Interface software between an external computer and controller

Reference Documents

No.	Document type
P1730E	Reference Handbook Fastening Sequences
P2361JH	Quick Installation Guide Global Controller
P2280PM	Programming Manual mPro400GC Standard SW
P3268C	EC Declaration of Conformity mPro400GCD-P

Symbols in the text

<i>Italic</i>	Identifies menu options), input fields, control boxes, options fields or dropdown menus.
>	Denotes the selection of a menu option from a menu, e.g. <i>File > Print</i>
<...>	Denotes switches, pushbuttons or keys of an external keyboard, e.g. <F5>
Courier	Denotes filenames and paths, e.g. setup.exe
•	Denotes lists, level 1
-	Denotes lists, level 2
a)	Denotes options
b)	
→	Denotes results
1. (...)	Denotes action steps in sequence
2. (...)	
▶	Denotes a single action step
Sales & Service Center	Cleco Production Tools – Sales & Service Centers, see last page.

2 Safety

2.1 General Requirements

- ▶ Only operate the controller after you have read and fully understood this document. Failure to follow the directions and safety instructions could result in electric shocks, burns and/or serious injuries.
- ▶ Keep this document in a safe place for future reference! These safety instructions must be accessible to the operator at all times. They must be available to all persons using or repairing the device.

2.2 Intended Use

The product is a part of the Cleco Production Tools Tightening System and is intended exclusively for industrial use in fastening processes. Only use the controller under the following conditions:

- in conjunction with the components listed in the EC Declaration of Conformity.
- under the prescribed environmental conditions; see the relevant documentation
- with the permissible supply voltage
- within the power range, which is specified in the technical data
- in EMC Limit Class A (electromagnetic immunity for industrial areas). For the currently observed EMC standards, see the EC Declaration of Conformity.

2.3 Predictable Misuse

Do not use the controller:

- in potentially explosive areas
- in damp spaces/outdoors
- in connection with cutting tools (drills, milling cutters, grinders...)
- in the non-industrial sector (eg residential area)
- for other drive tasks than screwing with the components mentioned in the declaration of conformity.
- for bridging of safety devices.

2.4 Operator Training

The tightening system may only be put into operation, adjusted and tested by qualified and trained personnel. The personnel must be instructed by qualified employees¹ of Apex Tool Group.

The controller has been preset by Apex Tool Group. Any adjustment of the controller to accommodate special requirements may only be carried out by a qualified person¹.

Additional information can be found in the Programming Manual.

1.) Due to their vocational training, knowledge, experience and understanding of the circumstances involved in this kind of work, suitably qualified personnel are able to identify potential hazards and to initiate appropriate safety measures. Qualified personnel are obliged to comply with regulations.

2.5 Personal Protective Equipment (PPE)

Risk of injury by being wound up in and caught by machinery

- ▶ When working with rotating parts, it is not permitted to wear gloves.

Recommendation: Freely rotating *u-GUARD* protected fastening tools from APEX.

- ▶ Wear close-fitting clothing.
- ▶ Wear safety shoes.
- ▶ If necessary, wear a hairnet.

Risk of injury due to parts being ejected:

- ▶ Wear protective goggles.

2.6 Warnings and notes

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

- The signal word describes the severity and the 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 injuries or environmental damage.



Note

An 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 notes include application tips and useful information but no hazard warnings.

2.7 Product Symbols

Be sure to understand the meaning of each symbol before operating the controller.



Electrical voltage



CE compliant

The product corresponds to the prescribed technical requirements in Europe.



Read all instructions.



NRTL TÜV SÜD Mark

4.1 Normative References, Page 9



WARNING

Disconnect mains before opening.

2.8 System-Relevant Safety Warnings

Follow national, state and local safety and connection standards during the installation. These standards take precedence over the information in this section.

- ▶ Do not make any modifications to the controller, protective devices, or accessories without prior written authorization from Apex Tool Group.
- ▶ Do not attempt to open the controller or components of the controller for troubleshooting or other work on the device. In the event of a fault, any intervention can result in serious injury from electric shock.

Operation with the device open may also cause the following:

- An increased amount of emissions: may produce interference with other devices.
- Reduced immunity from interference: may produce faulty results.
- Loss of warranty.

Risk Of Injury Due To Electric Shock

The controller and tool can conduct current in the event of a fault. An electric shock can lead to cardiac arrest, cessation of breathing, burns, and serious or fatal injuries.

- ▶ Before connecting power and tool cables, changeover, cleaning, and removal from operation, turn off the controller.
- ▶ Do not operate the tightening system if the housing, cable or tool is damaged.

During The Installation

Risk Of Crushing

The controller can fall and crush parts of the body.

- ▶ Use a suitable hoist.
- ▶ Ensure the controller is rigidly mounted and secured (see Quick Installation Guide).
- ▶ Organize cables and lines to avoid damage and tripping hazards.
- ▶ Observe the permitted cable bending radius.

- ▶ Do not exceed total length of Tool Cable
 - Primary controller
mPro400GCD-P(...) max. 45 m
 - Secondary controller
mPro-400GCD-S(...) max. 30 m
 - When using tool Series 70:
 - Up to 3 m Tool Cable can be used with a maximum of 25 m Extension Cable.
 - Up to 6 m Tool Cable can be used with a maximum of 20 m Extension Cable.
 - Tool cables over 6 m must not be extended.

In the event of a fault, high leakage currents can occur and cause injuries by electric shock.

- ▶ Use the included power cable. When replacing, use an appropriate power cable.
- ▶ For 115 VAC cables with a larger cross-section, use Order No. 541683-01.

Prior To Initial Operation

- ▶ Only operate on a grounded power supply (TN system). Operation on the IT system is not permitted.
- ▶ Ensure a standard-compliant PE connection.
- ▶ Prior to initial operation, carry out the protective conductor measurement in accordance with the local regulations (in Germany, DGUV Regulation 3).
- ▶ Do not switch on the controller until all the connections have been made correctly (see hardware description).

Danger Due To Dangerous Movements

Insufficient emergency stop facilities can have life-threatening consequences.

- ▶ The necessity of an emergency stop and its execution is the responsibility of the user and his risk analysis!
- ▶ Provide accessible and effective emergency stop facilities. Unlocking the emergency stop device must not cause an uncontrolled restart of the system!
- ▶ Before switching on the system, check the emergency stop devices for function.

Danger Due To Incorrect Torque Measurement

An undetected NOK tightening could have life-threatening consequences.

- ▶ Recalibration (or capability analysis) is essential following incorrect use (crash, mechanical overload...).
- ▶ For Category A Tightenings (VDI 2862) which are critical for safety, activate a redundancy measurement (e.g., current redundancy).
- ▶ Introduce regular monitoring of measuring equipment for associated manufacturing equipment.
- ▶ Only work with a properly functioning tightening system. If in doubt, contact *Sales & Service Center*.

During Operation

- ▶ Immediately power off the controller in the case of unusual noise, heating, or vibration from the tool.
- ▶ Pull power plug and have the tightening system checked, and repaired if necessary, by qualified personnel.
- ▶ Never remove the power plug from the outlet by pulling the cord.
- ▶ Protect cables from heat, oil, sharp edges or moving parts.
- ▶ Replace damaged cables immediately.
- ▶ Ensure tool and plug connections between the controller and tool are clean.
- ▶ Ensure the workstation remains uncluttered to avoid injury or damage to the tightening components.
- ▶ Ensure the workstation provides adequate space for the operation being completed.

Use of Secondary controllers in Line Topology:

When shutting off or in case of Secondary controller failure, the TSN bus communication is interrupted. This communication loss to the Primary / Master controller has consequences for the Secondary controllers:

- No results are returned to the Primary / Master controller.
- No more rundowns are started.
- An in-process rundown is reported with the error message SA (abort by removing the start signal) if the TSN bus connection was interrupted during tightening.
- A shut-off signal is no longer received and so a shut-off is only possible
 - via the start button of the tool
 - after reaching the shut-off criterion
 - via a safety shut-off after two seconds

WARNING!

During remote-start operation (multiple tool setup) an interruption of TSN bus leads to a delayed stop of the spindle/tool. This delay is 2 seconds.

Danger Due To Unexpected Start Of The Motor Or An Expected But Missing Stop

Despite redundant controller parts and monitoring functions, an unexpected start of the machine can occur in very rare cases. Possible reasons may include, but are not limited to: Remote control of diagnostic functions, bit dump in the memory of the controller.

Mechanical hazards such as jars/jolts due to counter torques; risk of injury due to winding up and seizing can result from the tool.

- ▶ Use the tool at the designated grip points.
- ▶ Use the recommended reaction devices. For torques, see tool instruction manual.
- ▶ After powering the controller on, wait until the boot cycle is completed, approximately 60 seconds, before powering it down again.

During Maintenance

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

When Cleaning

- ▶ Only clean the exterior of the tool using a dry or slightly damp cloth.
- ▶ Do not immerse the controller or tools in any liquids.
- ▶ Do not use a high pressure cleaner.

At The Repair

Repairs to the equipment are not permitted.

- ▶ Send the controller to a Authorized Cleco Production Tools *Sales & Service Center*.

At Disposal

Components of the tightening system present potential risks to health and the environment. The tightening system contains components that can be recycled, as well as components that have specific disposal requirements.

- ▶ Follow local applicable regulations.
- ▶ First separate, then dispose of components.
- ▶ Collect auxiliary materials (oils, greases) when draining and dispose of them properly.
- ▶ Separate the components of the packaging and dispose of them according to local regulations.
- ▶ Return defective equipment to an approved collection point or return it to the *Sales & Service Center*.



Observe local regulations for disposal of electronics and batteries. (In Germany, the Electrical and Electronic Equipment Act (ElektroG) and the Battery Act (BattG)):

- ▶ Used up batteries must be disposed of properly. Return depleted or defective batteries to an approved collection facility or to *Sales & Service Center* for recycling.

3 Product Description

Cleco Production Tools Controllers are for use with safety-critical screwed connections.

Each controller is to be used as a control and monitoring device for one or more tools at a workstation. Desktop software is available to enable management of the controller remotely.

Each controller comes with software pre-installed. The minimum settings for bolt connections must be carried out by a qualified person using the controller or a PC to start fastening.

4 Technical specifications

Ambient conditions

Features	Data
Operation site	Indoors
Ambient temperature	0...45 °C ¹
Storage temperature	-20...70 °C
Type of cooling	Convection (self-cooling)
Relative humidity	10 – 90%, no condensation
Working height	Up to 3000 m (9,843 ft) above sea level
Degree of protection DIN EN 60529 (IEC 60529)	IP42
Protection class DIN EN61140 (VDE0140-1)	I
Degree of contamination EN 61010	2
Transient overvoltage EN 61010	CAT II
Shock max. DIN EN 60068-2-27	15 G
Vibration max. DIN EN 60068-2-5	59.6–160 Hz: 2 G

1. Note derating. See system handbook.

Power supply

Features	Data
Supply voltage single-phase	100–240 VAC ±10% ¹
Rated supply current	1–2 A
Frequency	50/60 Hz
Peak current	16 A
Rated power	1600 VA max.
Idling	160 VA

1. When operating outside the allowable voltage limits, the integrated power supply enters a protection mode and shuts down. This protection mode can be reset by restarting the nutrunner control.

4.1 Normative References

Product-relevant EC directives and the standards complied with, see EC Declaration of Conformity.

Certifikates	
Issuing authority	TÜV SÜD AG
Certificate No.	U8 18 01 78313 004
Tested according	<ul style="list-style-type: none"> UL 61010-1:2012/R:2016-04 CAN/CSA-C22.2 No.61010-1:2012/U2:2016-04
Certificate No.	N8A 18 01 78313 003
Tested according	<ul style="list-style-type: none"> EN 61010-1:2010
Certificate No.	DE3-30610
Tested according	<ul style="list-style-type: none"> IEC 61010-1:2010

System data

Features	Data
System functions	Battery buffered RealTimeClock, buffer time: 20 years (at 20 °C)
Display	LC display with touchscreen, 10.4" TFT liquid crystal display, resolution 800 x 600, connection to Panel & Touch possible
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

Weight

Model	lb	kg
mPro400GCD-P	30.2	13.7

5 Pin assignment

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


X5, X6 – Serial port for additional devices

- All outputs provide RS232 conforming signals.
- The inputs allow voltages in the range 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 pull-down resistor.
- The power supply pins are connected directly to the main board power supply



Note

Do not connect or disconnect any device during operation. Doing so may result in a system reset.

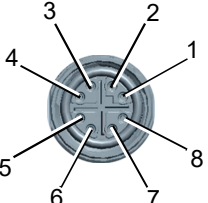
Pin	RS232-1 X5	RS232-2 X6	9 pin D-Sub male with screw lock
1	–	–	
2	RxD	RxD	
3	TxD	TxD	
4	–	–	
5	GND	GND	
6	–	–	
7	RTS	RTS	
8	CTS	CTS	
9	–	–	

X7, X8 – Anybus CC

Optional slots for Anybus CC modules.

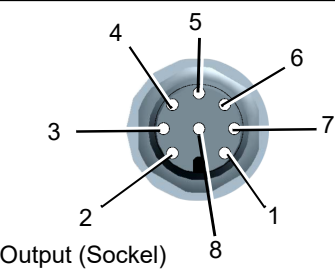
X21 – TSnet System Bus Out

Interface port for TSnet cable.


Pin	Signal	8 pin M12 circular connector X-coded
1	Tx +	
2	Tx -	
3	Rx +	
4	RX -	
5	0 VDC	
6	0 VDC	
7	+24 VDC	
8	+24 VDC	

X22 – ARCNET system bus

The station controller has an integrated bus termination; therefore, no external termination is necessary.

Pin	Signal	8 pin M12 circular connector A-coded
1	N.C.	
2	DATA-B	
3	GND	
4	+5 VDC	
5	DATA-A	
6	N.C.	
7	0 VDC	
8	+24 VDC	

X23 – Supply

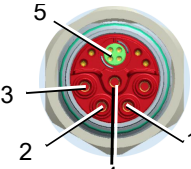
Description	IEC connector C14
Connector with fuse holder 2-pin, 5 × 20 mm, 16 A slow-blow	



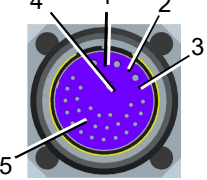
Note

Use plug locking mechanism. See P2361-JH.

X24 – Tool Cable 30/50E×N... Series

Pin	Signal	M23 circular connector
1-3	Power	
4	PE (functional ground)	
5	Tool bus	

X25 – Tool cable 18/48E×E... Series

Pin	Signal	ECTA circular connector Push-pull
1-3	Power	
4	PE	
5	Signals	

X9, X10 – Input/Output

The required signal circuits are connected to these input/output connectors. The signal groups are not galvanically connected to the power supply; galvanic isolation is required.

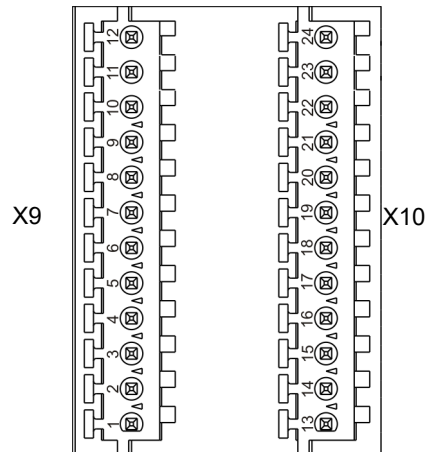
- 16 digital inputs/outputs, optically isolated for 24 V level/0.5 A
- 8 inputs/8 outputs/2 +24 VDC/2 GND
- Output current: 500 mA per output, 2000 mA total



Note

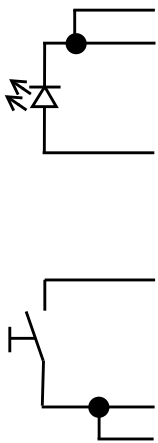
A single device must not require a current of more than 500 mA. The current monitor switches off the output in the event of an overcurrent.

2x12 pin Phoenix MCD 0.5/24-G1-2.5
Order No. S981211



Mating connector
Phoenix FK-MC 0.5/12-STZ3-2.5
Order No. S981211

Connectors – Internal power supply



Signal X9		
Pin	I/O	Name
12	Off	GND Int.
11	On	GND I/O
10	Output	O3
9	Output	O2
8	Output	O1
7	Output	O0 (linking OK), e.g.
6	Input	I3 (tool start), e.g.
5	Input	I2
4	Input	I1
3	Input	I0
2	On	+24 V O
1	Off	+24 V Int.

Signal X10		
Pin	I/O	Name
24	Off	GND Int.
23	On	GND I/O
22	Output	O7
21	Output	O6
20	Output	O5
19	Output	O4
18	Input	I7
17	Input	I6
16	Input	I5
15	Input	I4
14	On	+24 V O
13	Off	+24 V Int.

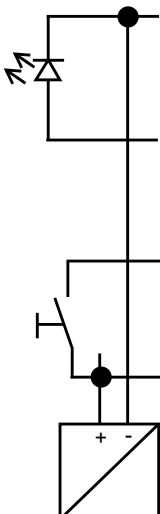
Inputs

- Internal 24 V power supply for the controller.
- 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 with jumpers.

Outputs

- Internal 24 V power supply for the controller
- Pin 2 and 14 (common output) are the voltage source for the inputs.
- Pin 2 and 14 must be connected to Pin 1 or 13.

Connectors – external power supply



Signal X9			Signal X10		
Pin	I/O	Name	Pin	I/O	Name
12	Off	GND Int.	24	Off	GND Int.
11	On	GND I/O	23	On	GND I/O
10	Output	O3	22	Output	O3
9	Output	O2	21	Output	O2
8	Output	O1	20	Output	O1
7	Output	O0 (linking OK), e.g.	19	Output	O0 (linking OK), e.g.
6	Input	I3 (tool start), e.g.	18	Input	I3 (tool start), e.g.
5	Input	I2	17	Input	I2
4	Input	I1	16	Input	I1
3	Input	I0	15	Input	I0
2	On	+24 V O	14	On	+24 V O
1	Off	+24 V Int.	13	Off	+24 V Int.

Inputs

- External 24 V power supply for the controller.
- Pin 11 and 23 (common GND) serve as a "return line" for the outputs.
- The GND for the external 24 V power supply must be used as the return line for Pin 11 and 23.

Outputs

- External 24 V power supply for the controller.
- Pin 2 and 14 (common output) are the voltage source for the inputs.
- Pin 2 and 14 must be connected to the external 24 V power supply.

6 Storage access

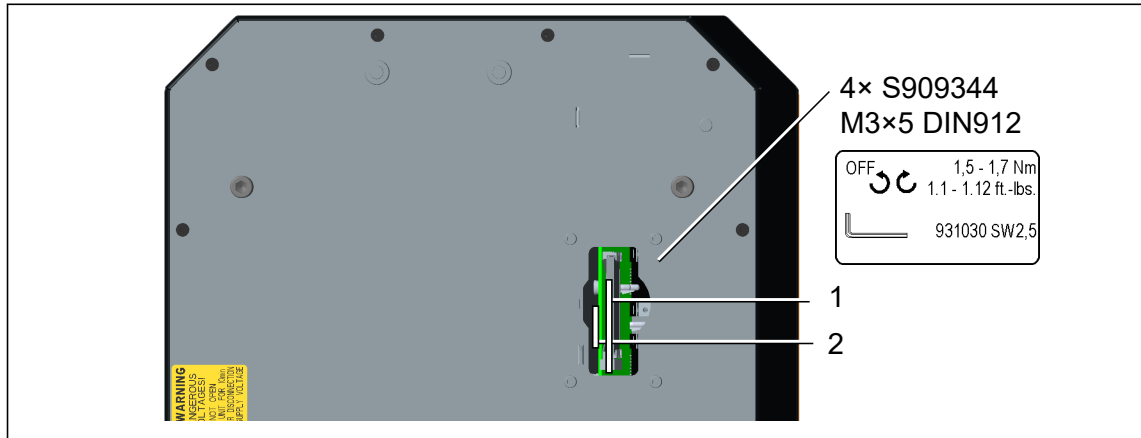


Abb. 6-1: Storage

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







Note

Only pull out or plug in the CF card when the supply voltage is switched off. Otherwise, serious system errors and data loss will result.

7 Items delivered

Check delivery for transit damage and ensure that all items have been supplied:

- Controller mPro400GCD-P
- EC Declaration of Conformity
- Hardware description
- SP-1500
- Warranty

	Power cable EU 230 VAC Order no. 541683-03		Power cable USA 115 VAC Order no. 541683-01
	Plug locking mechanism Order no. 544004-1		Power cable USA 230 VAC Order no. 541683-02

1 Zu dieser Beschreibung

Diese Beschreibung enthält Anweisungen zur Einrichtung und Verwendung für Steuerungen: mPro400GCD-P.

Softwareanweisungen werden in separaten Programmieranleitungen je nach installierter Version bereitgestellt.

Die Originalsprache dieser Beschreibung ist Deutsch.

Anforderung Software

Ident-Nr.	Beschreibung
S168813 V1.8.0	Steuerungs-Software Standard
S168677	mPro-Remote Schnittstelle-Software zwischen externem Computer und Steuerung

Weiterführende Dokumente

Ident-Nr.	Art
P1730E	Verfahrensbeschreibung Schraubdiagramme
P2361JH	Quick Installation Guide Global Controller
P2280SW	Programmieranleitung mPro400GC(...) Standard SW
P3268C	EG-Konformitätserklärung mPro400GCD-P

Symbole im Text

<i>kursiv</i>	Kennzeichnet Menüoptionen (z.B. Diagnose), Eingabefelder, Kontrollkästchen, Optionsfelder oder Dropdownmenüs.
>	Kennzeichnet die Auswahl einer Menüoption aus einem Menü, z.B. <i>Datei</i> > <i>Drucken</i>
<...>	Kennzeichnet Schalter, Druckknöpfe oder Tasten einer externen Tastatur, z.B. <F5>
<i>Courier</i>	Kennzeichnet Dateinamen und -pfade, z.B. setup.exe
•	Kennzeichnet Listen, Ebene 1
-	Kennzeichnet Listen, Ebene 2
a)	Kennzeichnet Optionen
b)	
→	Kennzeichnet Resultate
1. (...)	Kennzeichnet Handlungsschritte in Folge
2. (...)	
▶	Kennzeichnet einen einzelnen Handlungsschritte
<i>Sales & Service Center</i>	Cleco Production Tools Sales & Service Center, siehe letzte Seite

2 Sicherheit

2.1 Grundlegende Anforderungen

- ▶ Nehmen Sie die Steuerung erst in Betrieb, nachdem Sie dieses Dokument gelesen und vollständig verstanden haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und / oder schwere Verletzungen verursachen.
- ▶ Dieses Dokument für zukünftige Verwendungen sorgfältig aufbewahren! Stellen Sie diese Dokumentation dem Konstrukteur, Monteur und dem für die Inbetriebnahme zuständigen Personal der Maschine oder Anlage, an der dieses Produkt zum Einsatz kommt, zur Verfügung.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist Teil des Cleco Production Tools Schraubsystems und ist ausschließlich für den industriellen Einsatz in Schraubprozessen bestimmt. Steuerung unter folgenden Bedingungen verwenden:

- Nur in Verbindung mit den, in der EG-Konformitätserklärung aufgeführten Komponenten.
- Nur unter den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen, siehe jeweilige Dokumentation.
- Nur mit der zulässigen Versorgungsspannung.
- Nur im angegebenen Leistungsbereich.
- Nur im Bereich von EMV-Grenzwertklasse A (Störfestigkeit für Industriebereiche). Aktuell eingehaltene EMV-Normen siehe EG-Konformitätserklärung.

2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung

Die Steuerung nicht verwenden

- in explosionsgefährdeten Bereichen
- in Feuchträumen/Freien
- in Verbindung mit Schneidwerkzeugen (Bohrer, Fräser, Schleifer...)
- im nicht-industriellen Bereich (z. B. Wohnbereich)
- für andere Antriebsaufgaben als Verschrauben mit den in der Konformitätserklärung genannten Komponenten.
- Die Überbrückung von Sicherheitseinrichtungen ist unzulässig.

2.4 Ausbildung des Personals

Das Schraubsystem darf nur von qualifizierten und ausgebildeten Personen in Betrieb genommen, eingestellt und geprüft werden. Das Personal muss durch qualifizierte Mitarbeiter¹ von Apex Tool Group eingewiesen werden. Die Steuerung wurde von Apex Tool Group voreingestellt. Eine Anpassung der Steuerung an spezielle Anforderungen darf nur von einer qualifizierten Person¹⁾ vorgenommen werden. Weitere Informationen finden Sie in der Programmieranleitung.

2.5 Persönliche Schutzausrüstung

Verletzungsgefahr durch Aufwickeln und Erfassen

- ▶ Beim Arbeiten mit rotierenden Teilen ist das Tragen von Handschuhen verboten.
Empfehlung: Frei drehende *u-GUARD* geschützte Schraubwerkzeuge von APEX.
- ▶ Enganliegende Kleidung tragen.
- ▶ Sicherheitsschuhe tragen.
- ▶ Ggf. Haarnetz tragen.

Verletzungsgefahr durch Herausschleudern von Teilen:

- ▶ Schutzbrille tragen.

2.6 Darstellung 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.

1.) Qualifiziertes Personal ist aufgrund von Berufsausbildung, Kenntnisse, Erfahrung und Verständnis der Umstände der durchzuführenden Arbeiten dazu in der Lage, mögliche Gefahren zu erkennen und angemessene Sicherheitsmaßnahmen einzuleiten. Qualifiziertes Personal muss die Regeln befolgen.



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 Hinweise, enthalten Anwendungstipps und nützliche Informationen, jedoch keine Warnung vor Gefährdungen.

2.7 Symbole auf dem Produkt



Elektrische Spannung



CE konform

Produkt entspricht den vorgeschriebenen technischen Anforderungen in Europa.



Betriebsanleitung sorgfältig durchlesen.



NRTL TÜV SÜD Mark

4 Technische Daten, Seite 19



WARNING

Vor Öffnen des Gerätes, Netzstecker ziehen.

2.8 Systemrelevante Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Bei der Installation sind nationale, staatliche und örtliche Sicherheits- und Anschlussnormen obligatorisch zu befolgen. Diese Normen haben Vorrang vor den Angaben in diesem Abschnitt.

- ▶ Nehmen Sie an der Steuerung, Schutzvorrichtungen oder Zubehöerteilen keine Änderungen ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Apex Tool Group vor.
- ▶ Versuchen Sie nicht, die Steuerung oder Komponenten der Steuerung zu öffnen. Weder zur Fehlersuche, noch zu anderen Arbeiten am Gerät. Jeglicher Eingriff kann im Fehlerfall schwere Verletzungen durch Stromschlag verursachen.

Der Betrieb bei offenem Gerät kann außerdem Folgenden verursachen:

- Höhere Emissionen: sie erzeugen Interferenzen mit anderen Geräten.
- Verringerte Störfestigkeit: kann zu fehlerhaften Ergebnissen führen.
- Den Verlust bestehender Gewährleistungsansprüche.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag

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

- ▶ Vor Anschluss vom Netzkabel, beim Umrüsten, Reinigen und außer Betrieb nehmen, die Steuerung ausschalten.
- ▶ Schraubsystem nicht betreiben, falls Gehäuse, Kabel oder Werkzeug beschädigt ist.

Bei der Installation

Gefahr durch Quetschen.

Die Steuerung kann herabfallen und Körperteile quetschen.

- ▶ Geeignetes Hebezeug verwenden.
- ▶ Sicherstellen, dass die Steuerung fest montiert und gesichert ist (siehe Quick Installation Guide).
- ▶ Kabel und Leitungen so anordnen, dass Beschädigungen und Stolperfallen vermieden werden.
- ▶ Zulässigen Biegeradius des Kabels einhalten.
- ▶ Gesamtlänge Werkzeugkabel nicht überschreiten.

- Primary Steuerung
mPro400GCD-P(...) max. 45 m
- Secondary Steuerung
mPro-400GCD-S(...) max. 30 m
- Bei Verwendung von Werkzeug Serie 70 gilt:
 - Werkzeugkabel bis zu 3 m können mit einem Verlängerungskabel von max. 25 m verwendet werden.
 - Werkzeugkabel bis zu 6 m können mit einem Verlängerungskabel von max. 20 m verwendet werden.
 - Werkzeugkabel über 6 m dürfen nicht verlängert werden.

Im Fehlerfall können hohe Ableitströme auftreten und Verletzungen durch Stromschlag verursachen.

- ▶ Beigefügte Netzleitung verwenden. Bei Änderung eine normgerechte Netzleitung verwenden.
- ▶ Bei 115 VAC: Kabel mit einem größeren Querschnitt verwenden: Bestell-Nr. 541683-01.

Vor der Inbetriebnahme

- ▶ Nur an geerdetem Netz (TN-Netz) betreiben. Der Betrieb an IT-Netz ist unzulässig.
- ▶ Norm-konforme PE-Anbindung sicherstellen.
- ▶ Vor Inbetriebnahme Schutzleitermessung nach örtlich geltende Vorschriften (in Deutschland DGUV-Vorschrift 3) durchführen.
- ▶ Die Steuerung erst einschalten, nachdem alle Anschlüsse korrekt hergestellt wurden.

Verletzungsgefahr durch gefahrbringende Bewegungen.

Unzureichende Not-Halt-Einrichtungen können lebensbedrohliche Folgen haben.

- ▶ Die Notwendigkeit eines Not-Halts und dessen Ausführung liegt in der Verantwortung des Anwenders und seiner Risikoanalyse!
- ▶ Für erreichbare und wirksame Not-Halt-Einrichtungen sorgen. Ein Entriegeln der Not-Halt-Einrichtung darf keinen unkontrollierten Wiederanlauf der Anlage bewirken!
- ▶ Vor dem Einschalten der Anlage die Not-Halt-Einrichtungen auf Funktion prüfen.

Gefahr durch eine falsche Drehmoment-Messung

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

- ▶ Nach einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung (Crash, mechanische Überlastung...) unbedingt eine Neukalibrierung (oder Fähigkeitsuntersuchung) durchführen.
- ▶ Für sicherheitskritische Verschraubungen Kategorie A (VDI 2862) eine Redundanzmessung (z.B. Stromredundanz) aktivieren.
- ▶ Eine turnusmäßige Messmittelüberwachung der Maschinen und Werkzeuge einführen.
- ▶ Nur mit einem einwandfrei funktionierende Schraubsystem arbeiten. Im Zweifelsfall *Sales & Service Center*.

Im Betrieb

- ▶ Steuerung bei ungewöhnlichen Geräuschen, Erhitzung und 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 beweglichen Teilen schützen.
- ▶ Beschädigte Kabel sofort ersetzen.
- ▶ Werkzeug und Steckverbindungen sauber halten.
- ▶ Arbeitsplatz sauber halten.
- ▶ Am Arbeitsplatz für ausreichend Platz sorgen.

Einsatz von Secondary-Steuerungen in Linientopologie:

Beim Ausschalten bzw. Ausfall einer Secondary-Steuerung wird die Kommunikation des TSN-Net-Busses unterbrochen. Dieser Kommunikationsverlust zur Master-Steuerung hat Konsequenzen für die Secondary-Steuerungen:

- Es werden keine Ergebnisse an den Primary-/Master-Steuerung zurückgegeben.
- Es werden keine weiteren Verschraubungen gestartet.
- Die Verschraubung wird mit der Fehlermeldung SA (Abbruch durch Entfernen des Start-Signals) bewertet, falls die TSN-Verbindung während der Verschraubung unterbrochen wurde.
- Ein Abschaltensignal wird nicht mehr empfangen und so erfolgt eine Abschaltung nur noch
 - über die Starttaste des Werkzeugs
 - nach Erreichen des Abschaltkriteriums
 - 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 Einbauschraubers/Werkzeugs. Diese Verzögerung beträgt 2 Sekunden.

Gefahr durch unerwarteten Anlauf des Motors oder durch einen erwarteten, aber fehlenden Stopp

Trotz redundanter Steuerungsteile und Überwachungsfunktionen kann es in sehr seltenen Fällen zu einem unerwarteten Anlauf der Maschine kommen. Mögliche Ursache: Fernsteuerung von Diagnosefunktionen, Bitkipper im Speicher der Steuerung.

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

- ▶ Werkzeug an den ausgewiesenen Griffstellen benutzen.
- ▶ Vorgeschriebene Reaktionsaufnahmen verwenden. Drehmomente siehe Bedienungsanleitung Werkzeug.
- ▶ Nachdem Einschalten der Steuerung warten, bis der Bootvorgang abgeschlossen ist. Dies dauert in der Regel 60 Sek. 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

- ▶ Werkzeug und Steuerung nur von außen mit feuchtem Tuch reinigen.
- ▶ Werkzeug und Steuerung nicht in Wasser oder Reinigungsmittel tauchen.
- ▶ Keinen Hochdruckreiniger verwenden.

Bei der Reparatur

Reparaturen am Gerät sind unzulässig.

- ▶ Senden Sie die komplette Schraubersteuerung zur Reparatur zu Ihrem *Sales & Service Center*.

Bei der Entsorgung

Komponenten des Schraubsystems bergen Risiken für Gesundheit und Umwelt. Das Schraubsystem enthält Komponenten, die wiederverwertet werden können, sowie Komponenten, die speziell entsorgt werden müssen.

- ▶ Örtlich geltende Vorschriften beachten.
- ▶ Bauteile trennen und sortenrein entsorgen.
- ▶ Hilfsstoffe (Öle, Fette) beim Ablassen auffangen und fachgerecht entsorgen.
- ▶ Bestandteile der Verpackung trennen und sortenrein entsorgen.
- ▶ Werkzeug und defekte Steuerung bei Ihrer betrieblichen Sammeleinrichtung oder bei *Sales & Service Center* abgeben



Örtliche Bestimmungen zur Entsorgung von Elektronik und Batterien (In Deutschland Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) und Batteriegesetz (BattG)) beachten:

- ▶ Verbrauchte Batterien müssen entsprechend entsorgt werden. Leere oder fehlerhafte Batterien an einer anerkannten Sammelstelle oder zum Recycling in ein *Sales & Service Center* abgeben.

3 Produktbeschreibung

Steuerung für den Einsatz bei sicherheitskritischer Verschraubungen.

Die Steuerung wird als Steuerungs- und Überwachungseinheit für ein oder mehrere Werkzeuge an einem Arbeitsplatz eingesetzt. Desktop-Software ist verfügbar, um die Fernbedienung des Controllers zu ermöglichen.

Auf der Steuerung ist bereits eine Software installiert. Die Mindest-Einstellungen zu Ihrem Schraubfall müssen von einer qualifizierten Person mit der Steuerung durchgeführt werden, um mit dem Verschrauben zu beginnen.

4 Technische Daten

Umgebungsbedingungen

Merkmale	Daten
Einsatzort	In Innenräumen
Umgebungstemperatur	0...45 °C ¹
Lagertemperatur	-20...70 °C
Kühlungsart	Konvektion (Eigenkühlung)
Relative Luftfeuchtigkeit	10...90 % keine Betauung
Arbeitshöhe	Bis 3000 m über NN
Schutzart DIN EN 60529	IP42
Schutzklasse DIN EN61 140 (VDE 0140-1)	I
Verschmutzungsgrad EN 61010	2
Transiente Überspannung EN 61010	CAT II
Schock max. DIN EN 60068-2-27	15 G
Vibration max. DIN EN 60068-2-5	59.6–160 Hz: 2 G

1. Derating beachten. Siehe Systemhandbuch

Spannungsversorgung

Merkmale	Daten
Versorgungsspannung, einphasig	100–240 VAC ±10 % ¹
Versorgungsnennstrom	1–2 A
Frequenz	50/60 Hz
Spitzenstrom	16 A
Bemessungsleistung	1600 VA max.
Leerlauf	160 VA

1. Bei Betrieb außerhalb der zulässigen Spannungsgrenzen wechselt das integrierte Netzteil in einen Schutzmodus und schaltet ab. Dieser Schutzmodus kann durch einen Neustart der Schraubersteuerung wieder zurückgesetzt werden kann.

Normative Verweise

Produktrelevante EG-Richtlinien sowie eingehaltene Normen siehe EG-Konformitätserklärung.

Zertifikate	
Ausstellende Stelle	TÜV SÜD AG
Certificate No.	U8 18 01 78313 004
Getested nach	<ul style="list-style-type: none"> UL 61010-1:2012/R:2016-04 CAN/CSA-C22.2 No.61010-1:2012/U2:2016-04
Certificate No.	N8A 18 01 78313 003
Getested nach	<ul style="list-style-type: none"> EN 61010-1:2010
Certificate No.	DE3-30610
Getested nach	<ul style="list-style-type: none"> IEC 61010-1:2010

Systemdaten

Merkmale	Daten
Systemfunktionen	Akku gepufferte RealTimeClock, Pufferzeit: 20 Jahre (bei 20° C)
Anzeige	LC-Display mit Touchscreen, 10,4"-TFT-Flüssigkristallanzeige, Auflösung 800 x 600, Anschluss an Panel & Touch möglich
Betriebssystem	OS-9000 Echtzeitbetriebssystem, bootfähig ohne mechanisch bewegte Laufwerke, keine USV notwendig
HMI (Human Machine-Interface)	Virtuelle Tastatur für alphanumerische Eingaben

Gewicht

Modell	Gewicht	
	lb	kg
mPro400GCD-P	30.2	13,7

5 Steckerbelegung

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

X5, X6 – Zusatzgeräte

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

Die Versorgungspins sind direkt mit der Platinenversorgung verbunden.



Hinweis

Verbraucher nicht während des Betriebs stecken oder abziehen. Ein System-Reset kann dabei die Folge sein.

Pin	X5 RS232-1	X6 RS232-2	9 pol. D-Sub Stift mit Schraubverriegelung
1	–	–	
2	RxD	RxD	
3	TxD	TxD	
4	–	–	
5	GND	GND	
6	–	–	
7	RTS	RTS	
8	CTS	CTS	
9	–	–	

X7, X8 – Anybus CC

Steckplätze für Anybus CC Module.

X21 – Systembus TSnet Out

Pin	Signal	8 pol. M12 Rundsteckverbinder, X-codiert
1	Tx +	
2	Tx -	
3	Rx +	
4	Rx -	
5	0 VDC	
6	0 VDC	
7	+24 VDC	
8	+24 VDC	

X22 – Systembus ARCNET

Integrierter Busabschluss. Kein externer Abschluss notwendig.

Pin	Signal	8 pol. M12 Rundsteckverbinder A-codiert
1	N.C.	
2	DATA-B	
3	GND	
4	+5 VDC	
5	DATA-A	
6	N.C.	
7	0 VDC	
8	+24 VDC	

Ausgang (Sockel)

X23 – Netzanschluss

Beschreibung	IEC Gerätestecker C14
Gerätestecker mit Sicherungshalter, 2-polig, 5 × 20 mm, 16 A träge	



Hinweis

Stecker-Arretierung verwenden, siehe P2361JH.

X24 – Werkzeugkabel Serie 30/50E×N...

Pin	Signal	M23 Rundsteckverbinder
1-3	Leistung	
4	PE (Funktionserde)	
5	Tool Bus	

X25 – Werkzeugkabel Serie 18/48E×E...

(nur mPro400GCD-SH...)

Pin	Signal	ECTA-Rundsteckverbinder Push-Pull
1-3	Leistung	
4	PE	
5	Signale	

X9, X10 – Eingang/Ausgang

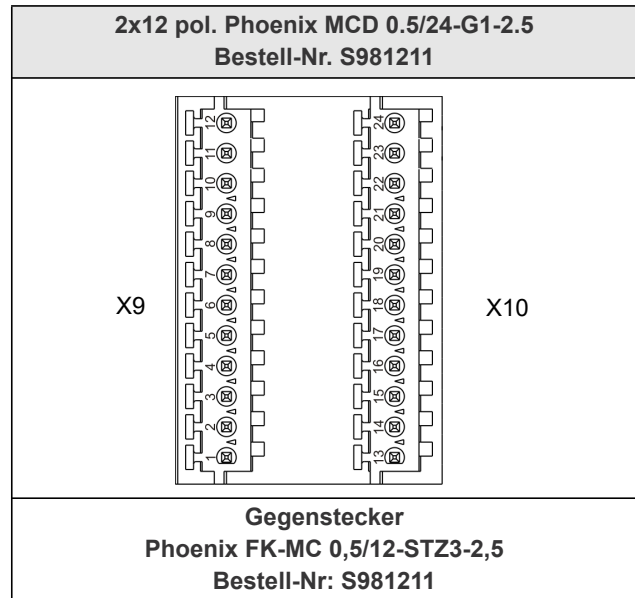
An diesen Ein- / Ausgangssteckverbindern sind die notwendigen Signalverschaltungen aufgelegt. Die Versorgungsgruppen der Signalgruppen sind nicht galvanisch verbunden, es wird getrenntes Auflegen verlangt.

- 16 digitale Ein- und Ausgänge, opto-isoliert für 24V-Pegel / 0,5 A
- 8 Eingänge / 8 Ausgänge / 2 +24 VDC / 2 GND
- Ausgangsstrom: 500 mA pro Ausgang, 2000 mA insgesamt



Hinweis

Ein Verbraucher darf nicht mehr als 500 mA Strom benötigen. Die Stromüberwachung schaltet bei Überstrom den Ausgang ab.



Anschlüsse – Interne Spannungsversorgung

Signal X9			Signal X10		
Pin	I/O	Bezeichnung	Pin	I/O	Bezeichnung
12	Aus	GND Int.	24	Aus	GND Int.
11	Ein	GND I/O	23	Ein	GND I/O
10	Ausgang	O3	22	Ausgang	O7
9	Ausgang	O2	21	Ausgang	O6
8	Ausgang	O1	20	Ausgang	O5
7	Ausgang	O0 (z. B. Takten OK)	19	Ausgang	O4
6	Eingang	I3 (z. B. Werkzeug Start)	18	Eingang	I7
5	Eingang	I2	17	Eingang	I6
4	Eingang	I1	16	Eingang	I5
3	Eingang	I0	15	Eingang	I4
2	Ein	+24 V O	14	Ein	+24 V O
1	Aus	+24 V Int.	13	Aus	+24 V Int.

Eingänge

- Interne 24-Volt-Spannungsversorgung der Steuerung.
- Pin 11 und 23 (GND gemeinsam) dienen als „Rückleitung“ für die Ausgänge.
- Pin 11 und 23 müssen durch Steckbrücken mit Pin 12 bzw. 24 verbunden werden.

Ausgänge

- Interne 24-Volt-Spannungsversorgung der Steuerung
- Pin 2 und 14 (Ausgang gemeinsam) sind die Spannungsquelle für die Eingänge.
- Pin 2 und 14 müssen mit Pin 1 bzw. 13 verbunden werden.

Anschlüsse – Externe Spannungsversorgung

Signal X9			Signal X10		
Pin	I/O	Bezeichnung	Pin	I/O	Bezeichnung
12	Aus	GND Int.	24	Aus	GND Int.
11	Ein	GND I/O	23	Ein	GND I/O
10	Ausgang	O3	22	Ausgang	O7
9	Ausgang	O2	21	Ausgang	O6
8	Ausgang	O1	20	Ausgang	O5
7	Ausgang	O0 (z. B. Takten OK)	19	Ausgang	O4
6	Eingang	I3 (z. B. Werkzeug Start)	18	Eingang	I7
5	Eingang	I2	17	Eingang	I6
4	Eingang	I1	16	Eingang	I5
3	Eingang	I0	15	Eingang	I4
2	Ein	+24 V O	14	Ein	+24 V O
1	Aus	+24 V Int.	13	Aus	+24 V Int.

Eingänge

- Externe 24-Volt-Spannungsversorgung der Steuerung.
- Pin 11 und 23 (GND gemeinsam) dienen als „Rückleitung“ für die Ausgänge.
- Als Rückleitung für Pin 11 und 23 muss GND der externen 24-Volt-Spannungsversorgung verwendet werden.

Ausgänge

- Externe 24-Volt-Spannungsversorgung der Steuerung.
- Pin 2 und 14 (Ausgang gemeinsam) sind die Spannungsquelle für die Eingänge.
- Pin 2 und 14 müssen mit der externen 24-Volt-Spannungsversorgung verbunden werden.

6 Speicherzugänge

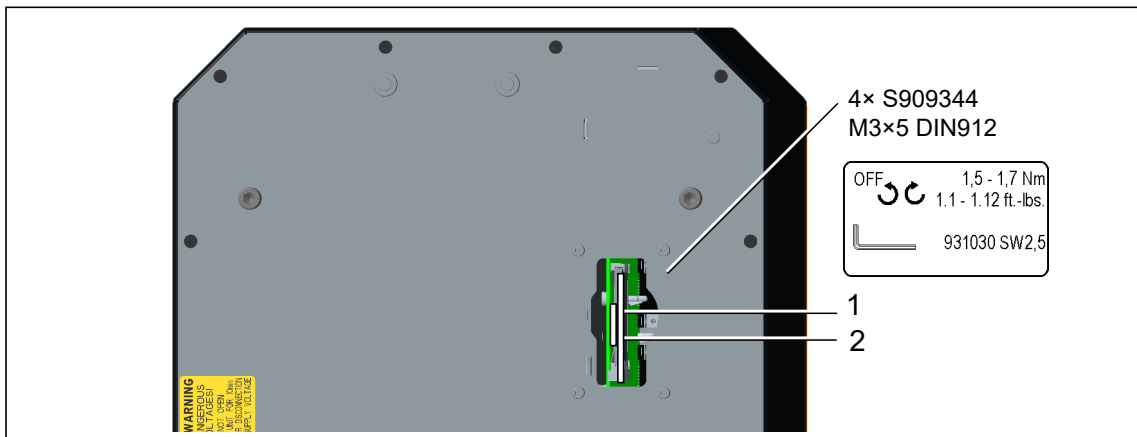


Abb. 6-1: Position der Anschlüsse

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

Nur bei ausgeschalteter Versorgungsspannung die CF-Karte ziehen oder stecken. Schwere Systemfehler und Datenverlust sind bei Nichtbeachtung die Folge.

7 Lieferumfang

Lieferung auf Transportschäden und auf Übereinstimmung mit dem Lieferumfang überprüfen:

- Globale Schraubersteuerung mPro400GCD-P
- EG-Konformitätserklärung
- Diese Hardware-Beschreibung
- Garantie

	Netzkabel EU 230 VAC Best.-Nr. 541683-03		Netzkabel USA 115 VAC Best.-Nr. 541683-01
	Stecker Arretierung Best.-Nr. 544004-1		Netzkabel USA 230 VAC Best.-Nr. 541683-02

1 Acerca de esta descripción del *hardware*

Esta descripción contiene instrucciones para configurar y utilizar los controladores mPro400GCD-P.

Las instrucciones del *software* se proporcionan en guías de programación aparte, dependiendo de la versión instalada.

El idioma original de esta descripción es el alemán.

Requisitos del *software*

N.º de ident.	Descripción
S168813 V1.8.0	<i>Software</i> del controlador estándar
S168677	mPro-Remote <i>Software</i> de interfaz entre la computadora externa y el controlador

Otros documentos de interés

N.º de ident.	Art.
P1730E	Descripción del proceso Diagrama de atornillado
P2361JH	Guía de instalación rápida de Global Controller
P2280SW	Manual de programación mPro400GC(...), <i>software</i> estándar
P3268C	Declaración de conformidad CE de mPro400-GCD-P

Símbolos en el texto

- Cursiva* Identifica opciones de menú (p. ej. diagnóstico), campos de entrada, casillas de control, botones de selección o menús desplegables.
- > Identifica la selección de una opción del menú en un menú, p. ej. *Imprimir* > *archivo*
- <...> Identifica los interruptores, botones de comando o teclas en un teclado externo, p. ej. <F5>
- Courier* Identifica nombres y rutas de archivos, p. ej. *setup.exe*
- Identifica listas, nivel 1
- Identifica listas, nivel 2
- a) Identifica opciones
- b)
- Identifica resultados
- 1. (...) Identifica pasos de actuación de una secuencia
- 2. (...)
- ▶ Identifica pasos de actuación individuales
- Sales & Service Center* Cleco Production Tools Centro de Ventas y Servicio, consulte la página

2 Seguridad

2.1 Requisitos básicos

- ▶ Ponga en funcionamiento el controlador solamente después de haber leído y comprendido íntegramente el presente documento. No tomar en cuenta estas normas y advertencias de seguridad puede tener como consecuencia una descarga eléctrica, un incendio o lesiones graves.
- ▶ Conserve este documento para futuras consultas. Ponga esta documentación a disposición del constructor, instalador y al personal responsable de la puesta en servicio de la máquina o instalación en la que se utilice este producto.

2.2 Uso previsto

Este producto forma parte del sistema de apriete Cleco Production Tools y está exclusivamente destinado para la aplicación industrial en procesos de atornillado. Utilice el controlador en las siguientes condiciones:

- Únicamente junto con los componentes detallados en la Declaración de conformidad CE .
- Solo en las condiciones ambientales prescritas; vea la documentación correspondiente.
- Solo con la tensión de alimentación permitida.
- Solo dentro del rango de potencia indicado.
- Solo dentro del ámbito de cumplimiento con el valor límite de CEM de la clase A (resistencia a perturbaciones para sectores industriales). Normas de CEM actualmente vigentes; vea la Declaración de conformidad CE.

2.3 Uso indebido previsible

No utilice el controlador:

- en entornos potencialmente explosivos;
- en locales húmedos/al aire libre;
- junto con herramientas de corte (taladro, fresa, lijadora...);
- en ámbitos no industriales (p. ej., áreas residenciales);
- para otras actividades de accionamiento distintas al atornillado con los componentes enumerados en la declaración de conformidad.
- El puentado de dispositivos de seguridad no está permitido.

2.4 Formación del personal

La puesta en servicio, los ajustes y la comprobación de este sistema de apriete deben ser realizados exclusivamente por personas calificadas y capacitadas. El personal debe ser instruido por empleados calificados¹ de Apex Tool Group.

El controlador ha sido preconfigurado por Apex Tool Group. La adaptación del controlador a unos requisitos concretos solo puede llevarla a cabo una persona calificada¹). Encontrará información adicional en el manual de programación.

2.5 Equipo de protección individual

Peligro de lesiones por enrollamiento y aprisionamiento

- ▶ Al trabajar con piezas giratorias, está prohibido llevar guantes puestos.
Recomendación: herramientas protegidas de atornillado *u-GUARD* de giro libre de APEX.
- ▶ Lleve ropa ceñida al cuerpo.
- ▶ Use calzado de seguridad.
- ▶ Si es necesario, recójase el pelo con una malla.

Peligro de lesiones por expulsión de piezas:

- ▶ Use lentes protectores.

2.6 Observaciones sobre representación

Las indicaciones de advertencia se identifican con una palabra de advertencia y un pictograma:

- La palabra de advertencia describe la gravedad y la probabilidad del peligro existente.
- El pictograma describe el tipo de peligro



Peligro

Un símbolo junto con la palabra **Peligro** describe un peligro inminente con un **alto nivel de riesgo** que, de no evitarse, puede tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.



Advertencia

Un símbolo junto con la palabra **Advertencia** describe un peligro inminente con un **mayor nivel de riesgo** que, de no evitarse, puede tener como consecuencia la muerte o lesiones graves.



Atención

Un símbolo junto con la palabra **Precaución** describe un peligro con un **nivel de riesgo bajo** que, de no evitarse, puede causar lesiones leves o moderadas, o daños al medio ambiente.

1.) Personal calificado es aquel que, en base a su formación profesional, conocimientos, experiencia y entendimiento de las condiciones en relación con los trabajos que se van a llevar a cabo, está capacitado para reconocer los posibles peligros y tomar las medidas de seguridad pertinentes. El personal calificado debe respetar las normas.



Aviso

Un símbolo junto con la palabra **Aviso** describe una posible **situación de peligro** que, de no evitarse, puede causar daños en la herramienta o al medio ambiente.



Indicaciones generales: incluyen consejos de aplicación e información útil, pero no advierten de ningún peligro.

2.7 Símbolos en el producto

Asegúrese de haber entendido su significado antes de utilizar el producto:

2.8

Assurez-vous de comprendre leur signification avant toute utilisation :



Tensión eléctrica



Conformidad CE

El producto cumple con las especificaciones técnicas obligatorias en Europa.



Lea todas las instrucciones.



ADVERTENCIA

Antes de abrir el dispositivo, desenchufe el conector de alimentación.



NRTL TÜV SÜD Mark
4 Especificaciones técnicas,
página 29

2.9 Indicaciones de seguridad relevantes para el sistema

Estas instrucciones de seguridad no pretenden ser exhaustivas. Al realizar la instalación, es obligatorio cumplir con las normas nacionales y locales relativas a la seguridad y a las conexiones. Dichas normas tienen prioridad sobre las indicaciones que se describen en este apartado.

- ▶ No realice ninguna modificación en el controlador, en los dispositivos de protección o en los accesorios sin la autorización previa por escrito de Apex Tool Group.
- ▶ No intente abrir el controlador o los componentes del controlador, ya sea para localizar averías o para cualquier otro trabajo en el dispositivo. En caso de falla, cualquier intervención puede provocar graves lesiones por descarga eléctrica.

- Además, el uso del dispositivo abierto puede causar:
- mayor emisión de interferencias: otros dispositivos se verán afectados;
 - menor resistencia a perturbaciones: el controlador puede arrojar resultados erróneos;
 - la pérdida de los derechos de garantía.

peligro de lesiones por descarga eléctrica; contacto con la tensión de red o con el controlador; puede provocar tensión en caso de falla. Una descarga eléctrica puede provocar un paro cardíaco, paro respiratorio, quemaduras y lesiones graves que pueden ser mortales.

- ▶ Desconecte el controlador antes de conectar el cable de alimentación, cuando esté reequipando, limpiando o poniendo fuera de servicio el controlador.
- ▶ No utilice el sistema de apriete si la carcasa, el cable o la herramienta están dañados.

Durante la instalación

Peligro de aplastamiento.

El controlador puede caerse y aplastar partes del cuerpo.

- ▶ Utilice dispositivos de elevación adecuados.
- ▶ Asegúrese de que el controlador está fuertemente fijado y bien asegurado (consulte la Guía de instalación rápida).
- ▶ Disponga los cables de tal manera que se eviten los daños y los riesgos de tropiezo.
- ▶ Respete el radio de flexión permitido del cable.
- ▶ No exceda la longitud total del cable de la herramienta.

- Controlador primario
mPro400GCD-P(...) máx. 45 m
- Controlador secundario
mPro-400GCD-S(...) máx. 30 m
- Si se utiliza una herramienta de la serie 70 es de aplicación lo siguiente:
 - Se pueden utilizar cables para herramientas de hasta 3 m con un cable alargador de 25 m como máximo.
 - Se pueden utilizar cables para herramientas de hasta 6 m con un cable alargador de 20 m como máximo.
 - Los cables de la herramienta de más de 6 m no pueden alargarse.

En caso de falla, pueden producirse corrientes de fuga elevadas, causando lesiones por descarga eléctrica.

- ▶ Utilice el cable de alimentación adjunto. En caso de cambio, utilice un cable de alimentación normalizado.
- ▶ Con 115 V CA: utilice cables de alimentación con una sección mayor. N.º de pedido 541683-01.

Antes de la puesta en servicio

- ▶ Utilice el dispositivo solamente en una red eléctrica con puesta a tierra (esquema TN). Está prohibido el uso en esquemas IT.
- ▶ Se debe garantizar una conexión PE en conformidad con las normas aplicables.
- ▶ Antes de la puesta en servicio, realice una medición del conductor de protección conforme a la normativa vigente (en Alemania, DGUV Vorschrift 3).
- ▶ Conecte el controlador una vez realizadas todas las conexiones correctamente.

Peligro de lesiones por movimientos peligrosos.

Un número insuficiente de dispositivos de parada de emergencia puede tener consecuencias mortales.

- ▶ La necesidad de una parada de emergencia y su ejecución es responsabilidad del usuario y del análisis de riesgos que este realice.
- ▶ Proporcione dispositivos de parada de emergencia accesibles y eficaces. El desbloqueo del dispositivo de parada de emergencia no debe provocar rearranques descontrolados de la instalación.
- ▶ Antes del encendido de la instalación, compruebe que los dispositivos de parada de emergencia funcionen.

Riesgo vinculado a una medición de torque incorrecta.

No detectar una unión atornillada incorrecta puede tener consecuencias mortales.

- ▶ Después de un uso que no sea conforme al previsto (impacto, sobrecarga mecánica, etc.), es obligatorio realizar una nueva calibración (o análisis de capacidad).
- ▶ Para uniones atornilladas de categoría A, que son críticas para la seguridad (VDI 2862), active una medición de redundancia (p. ej., redundancia de corriente).
- ▶ Inicie un control por turnos de las máquinas y herramientas mediante dispositivos de medición.
- ▶ Trabaje únicamente con un sistema de apriete en perfectas condiciones. En caso de duda, diríjase al Centro de Ventas y Servicio.

Funcionamiento

- ▶ Desconecte inmediatamente el controlador si se producen ruidos, calentamientos y vibraciones extraños. Desenchufe el conector de alimentación y encargue a personal calificado la comprobación del sistema de apriete y, en caso de ser necesario, su reparación.
- ▶ No jale nunca del cable para desconectarlo de la toma de corriente.
- ▶ Proteja el cable de fuentes de calor, aceites, bordes afilados o piezas móviles.
- ▶ Sustituya inmediatamente los cables dañados.
- ▶ Mantenga limpias la herramienta y las conexiones de enchufe.
- ▶ Mantenga limpia el área de trabajo.
- ▶ Asegúrese de que el espacio disponible en el área de trabajo sea suficiente.

Uso de controladores secundarios en topología de línea:

Si un controlador secundario se desconecta o falla, se interrumpe la comunicación del bus TSNet. Esta pérdida de comunicación con el controlador maestro tiene consecuencias para los controladores secundarios:

- No se devuelve ningún resultado al controlador principal/maestro.
- No se inician más uniones atornilladas.
- La unión atornillada se evalúa con el mensaje de error SA (se interrumpe al eliminar la señal de arranque) si la conexión TSNet se interrumpió durante la unión atornillada.
- Ya no se recibe una señal de desconexión, por lo que la desconexión se produce:
 - con la tecla de inicio de la herramienta;
 - al alcanzar el criterio de desconexión;
 - a través de una desconexión de seguridad después de dos segundos.

¡ADVERTENCIA!

Durante la operación de arranque remoto (atornillador múltiple), una interrupción del bus TSNet provoca una parada retardada del atornillador/de la herramienta.

Este retardo dura 2 s.

Peligro por arranque inesperado del motor o por parada esperada pero fallida.

A pesar de las piezas de control redundantes y las funciones de supervisión, en casos muy poco frecuentes, es posible que se produzca un arranque inesperado de la máquina. Posibles causas: control remoto de las funciones de diagnóstico; volcados de bit en la memoria del control.

Esto puede derivar en peligros mecánicos, tales como jalones y golpes debido al torque de reacción, o en peligros de lesión por enrollamiento y aprisionamiento, derivados de la herramienta:

- ▶ Utilice la herramienta por los puntos de agarre indicados.
- ▶ Utilice los planos de reacción prescritos. Consulte el manual de instrucciones de la herramienta para conocer sus torques.
- ▶ Tras encender el controlador, espere a que finalice el ciclo de arranque. Por lo general, este tiene una duración de 60 s. No apague/encienda hasta que haya transcurrido este tiempo.

Durante el mantenimiento

- ▶ Cumpla las normas locales para el mantenimiento y la conservación de todas las fases de servicio del controlador de apriete. Por lo general, el controlador no necesita de mantenimiento.

Durante la limpieza

- ▶ Limpie solamente el exterior de la herramienta utilizando un paño seco o ligeramente humedecido.
- ▶ No sumerja el controlador o las herramientas en ningún líquido.
- ▶ No utilice limpiadoras de alta presión.

Durante la reparación

No está permitido realizar reparaciones en el equipo.

- ▶ Envíe el controlador a un Cleco Production Tools *Sales & Service Center* autorizado.

Durante el desecho

Los componentes del sistema de apriete conllevan riesgos potenciales para la salud y el medio ambiente. El sistema de apriete incluye componentes que se pueden reciclar, así como componentes que se deben desechar según requisitos de desecho específicos.

- ▶ Respete la normativa local aplicable.
- ▶ En primer lugar separe y, a continuación, deseche los componentes.
- ▶ Recoja las sustancias auxiliares (aceites, grasas) durante el vaciado y deséchelas adecuadamente.
- ▶ Separe los componentes del embalaje y deséchelos de acuerdo con la normativa local.
- ▶ Devuelva el equipo defectuoso a un punto de recogida homologado o al *Sales & Service Center*.



Respete la normativa local para desechar aparatos electrónicos y baterías (en Alemania, la Ley sobre productos eléctricos y electrónicos [ElektroG] y la Ley sobre baterías [BattG]):

- ▶ Las baterías gastadas se deben desechar de la forma adecuada. Devuelva las baterías agotadas o defectuosas a un centro de recogida homologado o al *Sales & Service Center* para su reciclaje.

3 Descripción del producto

Controlador para uso con uniones atornilladas de seguridad crítica.

El controlador se utiliza como unidad de control y de supervisión para una o más herramientas en un lugar de trabajo. Se encuentra disponible un *software* de escritorio que permite el control remoto del controlador.

El controlador ya tiene un software instalado. Los ajustes mínimos para el atornillado deben ser llevados a cabo por una persona calificada mediante el controlador principal/maestro antes de empezar a atornillar.

4 Especificaciones técnicas

Condiciones ambientales

Características	Datos
Lugar de uso	En interiores
Temperatura ambiente	0...45 °C
Temperatura de almacenamiento	-20...70 °C
Tipo de enfriamiento	Convección (enfriamiento propio)
Humedad relativa del aire	10-90 % sin condensación
Altura de trabajo	Hasta 3000 m sobre el nivel del mar
Tipo de protección DIN EN 60529	IP42
Clase de protección DIN EN61 140 (VDE 0140-1)	I
Grado de suciedad EN 61010	2
Sobretensión transitoria EN 61010	CAT II
Shock máx. DIN EN 60068-2-27	15 G
Vibración máx. DIN EN 60068-2-5	59.6–160 Hz: 2 G

Alimentación eléctrica

Características	Datos
Tensión de alimentación, monofásica	100–240 VCA ±10 % ¹
Corriente nominal de alimentación	1–2 A
Frecuencia	50/60 Hz
Corriente máxima	16 A
Potencia asignada	1,600 VA máx.
Operación en vacío	160 VA

1. En caso de funcionamiento fuera de los límites de tensión permitidos, la fuente de alimentación integrada cambia a un modo de protección y se desconecta. Este modo de protección puede restablecerse reiniciando el controlador de apriete.

Referencias normativas

Para conocer las directivas CE relevantes, así como las normas aplicadas, vea la Declaración de conformidad CE.

Certificados	
Organismo emisor	TÜV SÜD AG
N.º de certificado	U8 18 01 78313 004
Verificado según	<ul style="list-style-type: none"> UL 61010-1:2012/R:2016-04 CAN/CSA-C22.2 N.º 61010-1:2012/U2:2016-04
N.º de certificado	N8A 18 01 78313 003
Verificado según	<ul style="list-style-type: none"> EN 61010-1:2010
N.º de certificado	DE3-30610
Verificado según	<ul style="list-style-type: none"> IEC 61010-1:2010

Datos del sistema

Características	Datos
Funciones del sistema	Reloj en tiempo real con búfer y batería, tiempo de almacenamiento en búfer: 20 años (a 20 °C)
Pantalla	Pantalla táctil LC con pantalla de cristal líquido TFT de 10.4" Resolución de 800 x 600; permite la conexión a Panel & Touch
Sistema operativo	Sistema operativo en tiempo real OS-9000, reiniciable sin disco duro mecánico; no requiere SAI
HMI (interfaz hombre-máquina)	Teclado virtual para entradas alfanuméricas

Peso

Modelo	Peso	
	lb	kg
mPro400GCD-P	30.2	13.7

5 Asignación de enchufes

Este capítulo describe el conector específico de Cleco Production Tools. No se consideran los conectores estándar. Todas las conexiones son a prueba de cortocircuitos.

X5, X6 – Dispositivos adicionales


- Todas las salidas suministran señales conforme RS232.
- Las entradas permiten tensiones en un rango de -15 V a +15 V.
 - La tensión de < 0.8 V es igual a cero.
 - La tensión de > 2.4 V se interpreta como un uno.
 - Las entradas abiertas se preconfiguran a cero con una resistencia desplegable.

Los pines de alimentación están directamente conectados con la alimentación de la platina.



Aviso

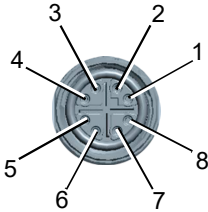
No enchufe ni desenchufe consumidores durante el funcionamiento. Podría producirse un reinicio del sistema.

Pin	X5 RS232-1	X6 RS23-2	Clavija D-Sub de 9 polos con bloqueo de tornillo
1	–	–	
2	RxD	RxD	
3	TxD	TxD	
4	–	–	
5	Tierra	Tierra	
6	–	–	
7	RTS	RTS	
8	CTS	CTS	
9	–	–	

X7, X8 – Anybus CC

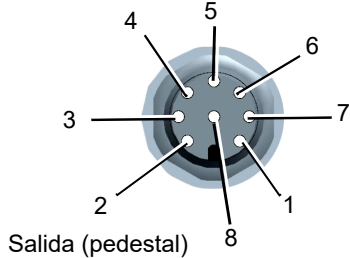
Ranuras de conexión para módulos Anybus CC (se pueden instalar más si se solicita)

X21 – Bus de sistema TSnet Out


Pin	Señal	Conexión de enchufe redondo de 8 pol. M12, codificado X
1	Tx +	
2	Tx -	
3	Rx +	
4	Rx -	
5	0 VCC	
6	0 VCC	
7	+24 VCC	
8	+24 VCC	

X22 – Bus de sistema ARCNET

Terminación de bus integrada. No se necesita ninguna conexión externa.

Pin	Señal	Conexión de enchufe redondo de 8 pol. M12, Codificación A
1	N.C.	
2	DATA-B	
3	Tierra	
4	+5 VCC	
5	DATA-A	
6	N.C.	
7	0 VCC	
8	+24 VCC	

X23 – Conexión a la red

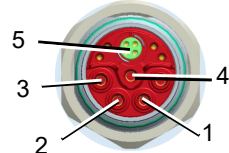
Descripción	Conector IEC C14
Conector con soporte de fusible de 2 polos, 5 × 20 mm, 2.5 A de acción retardada	



Aviso

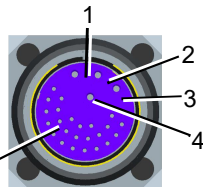
Utilice el bloqueo de enchufe. Consulte P2361JH.

X24 – Cable de herramienta serie 30/50E×N...

Pin	Señal	Conexión de enchufe redondo M23
1-3	Potencia	
4	PE (puesta a tierra funcional)	
5	Bus de herramienta	

X25 – Cable de herramienta serie 18/48E×N...

(solo mPro400GCD-SH...)

Pin	Señal	Conexión de enchufe redondo ECTA Empujar-jalar
1-3	Potencia	
4	PE	
5	Señales	

X9, X10 – Entrada/salida

Estas conexiones de enchufe de entrada/salida tienen asignadas las interconexiones de señal necesarias. Las alimentaciones de los grupos de señal no están conectadas galvánicamente, se requiere su colocación por separado.

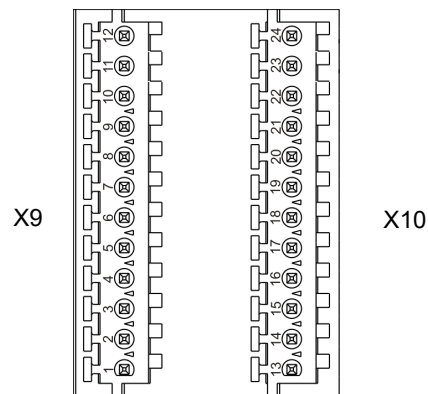
- 16 entradas y salidas digitales, optoaisladas para un nivel de 24 V/0.5 A
- 8 entradas / 8 salidas / 2 +24 VCC / 2 tierra
- Corriente de salida: 500 mA por salida, 2,000 mA en total



Aviso

Un consumidor no debería necesitar más de 500 mA. El control de corriente desconecta la salida en caso de sobrecarga.

2 Phoenix MCD 0.5/24-G1-2.5 de 12 polos N.º de pedido S981211



Conectores Phoenix FK-MC 0.5/12-STZ3-2.5 n.º de pedido: S981211

Conexiones: suministro de tensión interno

Señal X9			Señal X10		
Pin	E/S	Designación	Pin	E/S	Designación
12	Apagada	GND int.	24	Apagada	GND int.
11	CON.	E/S GND	23	CON.	E/S GND
10	Salida	S3	22	Salida	S7
9	Salida	S2	21	Salida	S6
8	Salida	S1	20	Salida	S5
7	Salida	O0 (p. ej. secuenciado OK)	19	Salida	S4
6	Entrada	I3 (p. ej. arranque herramienta)	18	Entrada	E7
5	Entrada	E2	17	Entrada	E6
4	Entrada	E1	16	Entrada	E5
3	Entrada	E0	15	Entrada	E4
2	CON.	+24 V O	14	CON.	+24 V O
1	Apagada	+24 V int.	13	Apagada	+24 V int.

Entradas

- Suministro de tensión externo de 24 voltios del controlador.
- Los pines 11 y 23 (junto con tierra) sirven como "conducto de retorno" para las salidas.
- Se debe utilizar la toma de tierra del suministro de tensión externo de 24 voltios para los pines 11 y 23.

Salidas

- Suministro de tensión externo de 24 voltios del controlador.
- Los pines 2 y 14 (junto con la salida) son la fuente de tensión para las entradas.
- Los pines 2 y 14 deben estar conectados con el suministro de tensión externo de 24 voltios

Conexiones: suministro de tensión externo


Señal X9			Señal X10		
Pin	E/S	Designación	Pin	E/S	Designación
12	Apagada	GND int.	24	Apagada	GND int.
11	CON.	E/S GND	23	CON.	E/S GND
10	Salida	S3	22	Salida	S7
9	Salida	S2	21	Salida	S6
8	Salida	S1	20	Salida	S5
7	Salida	O0 (p. ej. secuenciado OK)	19	Salida	S4
6	Entrada	I3 (p. ej. arranque herramienta)	18	Entrada	E7
5	Entrada	E2	17	Entrada	E6
4	Entrada	E1	16	Entrada	E5
3	Entrada	E0	15	Entrada	E4
2	CON.	+24 V O	14	CON.	+24 V O
1	Apagada	+24 V int.	13	Apagada	+24 V int.

Entradas

- Suministro de tensión externo de 24 voltios del controlador.
- Los pines 11 y 23 (junto con tierra) sirven como "conducto de retorno" para las salidas.
- Se debe utilizar la toma de tierra del suministro de tensión externo de 24 voltios para los pines 11 y 23.

Salidas

- Suministro de tensión externo de 24 voltios del controlador.
- Los pines 2 y 14 (junto con la salida) son la fuente de tensión para las entradas.
- Los pines 2 y 14 deben estar conectados con el suministro de tensión externo de 24 voltios.

6 Acceso a memoria

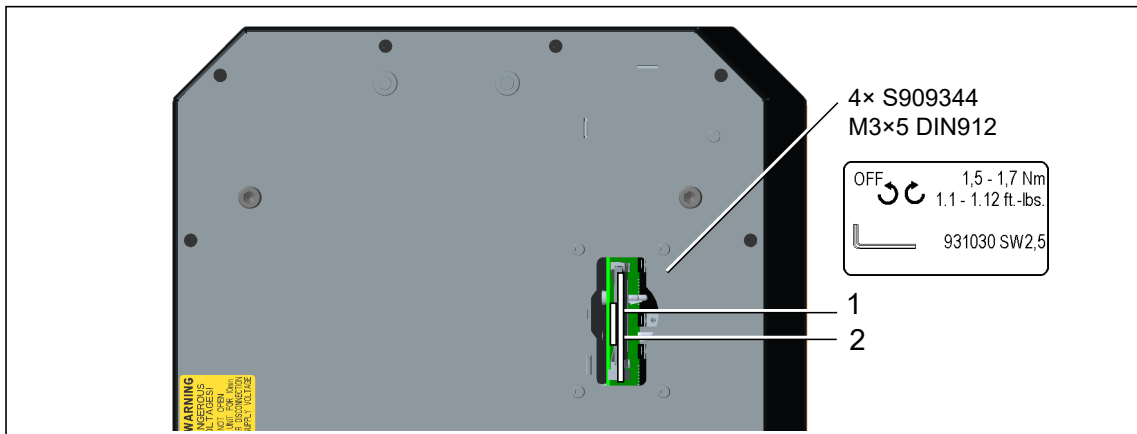


Fig. 6-1: Posición de las conexiones

Pos.	Designación	Función
1	Tarjeta CF (Compact Flash)	Sistema operativo, ficheros de archivo y aplicaciones. Incluida en el volumen del suministro.
2	Tarjeta SD, opcional	La función depende del software: actualización del software, guardar/cargar parámetros, ficheros de archivo de datos...



Aviso

Quite o inserte la tarjeta CF únicamente con la tensión de alimentación desconectada. De lo contrario, puede producirse una grave falla del sistema y una pérdida de datos.

7 Volumen de suministro

Compruebe que la mercancía entregada no presente daños de transporte y que coincida con el volumen de suministro esperado:

- Controlador de apriete global mPro400GCD-P
- Declaración de conformidad CE
- Esta descripción del hardware
- Garantía

	Cable de alimentación UE 230 VCA N.º de pedido 541683-03		Cable de alimentación EE. UU. 115 VCA N.º de pedido 541683-01
	Bloqueo de enchufe N.º de pedido 544004-1		Cable de alimentación EE. UU. 230 VCA N.º de pedido 541683-02

1 À propos de cette description du matériel

La présente description contient des instructions concernant le réglage et l'utilisation des commandes mPro400GCD-P.

Les instructions logicielles sont fournies dans des guides de programmation distincts selon la version installée.

La langue d'origine de ce manuel descriptif est l'allemand.

Demande logiciel

N° d'identification	Description
S168813 V1.8.0	Logiciel de commande standard
S168677	mPro-Remote Interface logicielle entre l'ordinateur externe et la commande

Documents complémentaires

N° d'identification	Type
P1730E	Description du procédé Diagrammes de vissage
P2361JH	Guide d'installation rapide Contrôleur global
P2280SW	Manuel de programmation Logiciel mPro400GC(...) standard
P2279SB	Manuel système NeoTek
P3268C	Déclaration de conformité CE mPro400GCD-P

Symboles dans le texte

<i>italique</i>	Caractérise les options de menu (p. ex. Diagnostic), champs de saisie, cases à cocher, cases d'option ou menus déroulants.
>	Signale la sélection d'une option de menu, p. ex. <i>Fichier > Imprimer</i>
<...>	Caractérise les interrupteurs, boutons ou touches d'un clavier externe, par ex. <F5>
Courier	Caractérise les noms de fichier et les chemins d'accès aux fichiers □, p. ex. setup.exe
•	Caractérise les listes, niveau 1
-	Caractérise les listes, niveau 2
a)	Caractérise les options
b)	
→	Caractérise les résultats
1. (...)	Caractérise les séquences d'étapes de manipulation
2. (...)	
▶	Caractérise une étape de manipulation individuelle
Sales & Service Center	Centre de distribution et de maintenance Cleco Production Tools, voir dernière page

2 Sécurité

2.1 Exigences fondamentales

- ▶ Ne mettre la commande en service qu'après avoir lu et compris entièrement le présent document. Le non-respect des consignes de sécurité et des instructions peut avoir pour conséquence un choc électrique, un incendie et/ou des blessures graves.
- ▶ Conserver soigneusement ce document pour une utilisation ultérieure ! Tenir cette documentation à la disposition du constructeur, du monteur et du personnel chargé de la mise en service de la machine ou de l'installation, sur laquelle ce produit est utilisé.

2.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le produit fait partie intégrante du système de vissage Cleco Production Tools et est destiné exclusivement pour les applications industrielles dans les processus de vissage. Utiliser la commande dans les conditions suivantes :

- Uniquement en relation avec les composants mentionnés dans la déclaration de conformité CE P3268C.
- Uniquement conformément aux conditions environnementales prescrites, voir la documentation concernée
- Uniquement avec la tension d'alimentation autorisée
- Uniquement dans la plage de puissances indiquée.
- Uniquement en classe de valeur limite CEM A (immunité aux parasites pour domaines industriels). Normes CEM actuellement respectées, voir déclaration de conformité CE.

2.3 Mauvais usage prévisible

Ne pas utiliser la commande

- dans les zones à risque d'explosion
- dans des locaux humides / à l'air libre
- en relation avec des outils de coupe (forets, fraises, meuleuses, etc.)
- dans des locaux non industriels (p. ex. secteur résidentiel)
- pour d'autres tâches que le vissage avec les composants mentionnés dans la déclaration de conformité.
- Le contournement des dispositifs de sécurité est interdit.

2.4 Formation du personnel

Ce système de vissage doit être mis en service, réglé et contrôlé uniquement par des personnes qualifiées et formées. Le personnel doit être instruit par des collaborateurs qualifiés¹ d'Apex Tool Group/Apex Tool Group, LLC. La commande a été pré-réglée par Apex Tool Group. Une adaptation de la commande à des exigences spéciales ne doit être effectuée que par une personne qualifiée¹). Vous trouverez des informations complémentaires dans les instructions de programmation.

2.5 Équipement de protection individuelle

Risque de blessure par enroulement et saisie

- ▶ Lors du travail en présence de pièces en rotation, le port de gants est interdit.
- ▶ Recommandation : outils de vissage avec dispositif de protection *u-GUARD* à rotation libre d'APEX.
- ▶ Porter des vêtements serrés.
- ▶ Portez des chaussures de sécurité.
- ▶ Le cas échéant, couvrez les cheveux d'un filet.

Risque de blessures par la projection de pièces :

- ▶ Porter des lunettes de protection.

2.6 Représentation des avertissements

Les indications d'avertissement sont précédées d'un mot de signalisation et d'un pictogramme :

- Le mot de signalisation décrit la gravité et la probabilité du danger potentiel.
- Le pictogramme décrit le type de risque



Danger

Un symbole en relation avec le mot **Danger** caractérise un danger imminent avec un **degré de risque élevé** qui, s'il n'est pas évité, peut avoir comme conséquence des blessures graves voire mortelles.



Avertissement

Un symbole en relation avec le mot **Avertissement** caractérise un danger imminent avec un **degré de risque élevé** qui, s'il n'est pas évité, peut avoir comme conséquence des blessures graves voire mortelles.



Attention

Un symbole en relation avec le mot **Attention** caractérise un danger avec un **degré de risque faible** qui, s'il n'est pas évité, peut avoir comme conséquence des blessures légères ou moyennes, ou encore des dégâts causés à l'environnement.

1.) Le personnel qualifié est, grâce à sa formation professionnelle, ses connaissances, son expérience et sa compréhension des circonstances des travaux à exécuter, en mesure de reconnaître les dangers potentiels et de prendre des mesures de sécurité adéquates. Le personnel qualifié doit respecter les règles.



Remarque

Un symbole en relation avec le mot **Remarque** caractérise une **situation potentiellement dommageable** qui, si elle n'est pas évitée, peut avoir comme conséquence un endommagement de l'outil et des dégâts causés à l'environnement.



Remarques générales, qui contiennent des conseils d'utilisation et des informations utiles, mais toutefois aucun avertissement de mise en danger.

2.7 Symboles figurant sur le produit

Assurez-vous de comprendre leur signification avant toute utilisation :



Tension électrique



Conformité CE

Le produit est conforme aux spécifications techniques prescrites en Europe.



Lire toutes les instructions.



AVERTISSEMENT Débrancher la fiche de contact avant d'ouvrir l'appareil.



NRTL TÜV SÜD Mark

Renvois normatifs, page 39

2.8 Avertissements de sécurité relatifs au système

Respectez les normes de sécurité et de raccordement nationales et locales pendant l'installation. Ces normes sont prioritaires sur les informations présentées dans cette section.

- ▶ N'apportez aucune modification au contrôleur, aux dispositifs de protection ou aux accessoires sans l'autorisation écrite préalable d'Apex Tool Group.
- ▶ N'essayez pas d'ouvrir le contrôleur ou les composants du contrôleur pour le dépannage ou d'autres travaux sur l'appareil. En cas de panne, toute intervention peut entraîner des blessures graves par électrocution.

Le fonctionnement avec l'appareil ouvert peut également entraîner les situations suivantes :

- Un niveau accru d'émissions : peut produire des interférences avec d'autres appareils.
- Une immunité réduite contre les interférences : peut produire des résultats erronés.
- La perte de la garantie.

Un risque de blessure par électrocution

Le contrôleur et l'outil peuvent conduire du courant en cas de défaut. Un choc électrique peut entraîner un arrêt cardiaque, un arrêt respiratoire, des brûlures et des blessures graves ou mortelles.

- ▶ Avant de brancher les câbles d'alimentation et d'outils, de procéder à un changement, au nettoyage et à la mise hors service, mettez le contrôleur hors tension.
- ▶ N'utilisez pas le système de serrage lorsque le boîtier, le cordon ou l'outil est endommagé.

Pendant l'installation

Risque d'écrasement

Le contrôleur peut tomber et écraser des parties du corps.

- ▶ Utilisez un palan approprié.
- ▶ Assurez-vous que le contrôleur est monté et fixé de façon rigide (reportez-vous au guide d'installation rapide).
- ▶ Organisez les câbles et les conduits de façon à éviter les dommages et les risques de trébuchement.
- ▶ Respectez les rayons de courbure admissibles des câbles.
- ▶ Ne dépassez pas la longueur totale du câble d'outil
 - Contrôleur Primary
mPro400GCD-P(...) 45 m max.
 - Contrôleur Secondary
mPro-400GCD-S(...) 30 m max.
 - En cas d'utilisation de la série d'outils 70 :
 - Jusqu'à 3 m de câble d'outil peuvent être utilisés avec un câble de rallonge de 25 m maximum.
 - Jusqu'à 6 m de câble d'outil peuvent être utilisés avec un câble de rallonge de 20 m maximum..
 - Les câbles d'outils de plus de 6 m ne doivent pas être rallongés.

En cas de défaut, des courants de fuite élevés peuvent apparaître et provoquer des blessures par électrocution.

- ▶ Utilisez le câble d'alimentation fourni. Lors du remplacement, utilisez un câble d'alimentation approprié.
- ▶ Pour les câbles 115 V c.a. de section supérieure, utilisez la référence 541683-01.

Avant la mise en service

- ▶ Utilisez l'outil exclusivement avec une alimentation électrique mise à la terre (système TN). L'utilisation avec un système IT est interdite.
- ▶ Veillez à ce que la connexion PE soit conforme aux normes
- ▶ Avant la mise en service, effectuez la mesure du conducteur de protection conformément à la réglementation locale (en Allemagne, DGUV Regulation 3).
- ▶ Ne mettez pas le contrôleur sous tension tant que toutes les connexions n'ont pas été effectuées correctement (voir description du matériel).

Danger dû à des mouvements dangereux

Un nombre insuffisant d'installations d'arrêt d'urgence peut avoir des conséquences potentiellement mortelles.

- ▶ La nécessité d'un arrêt d'urgence et son exécution est la responsabilité de l'utilisateur et de son analyse des risques !
- ▶ Mettez à disposition des installations d'arrêt d'urgence accessibles et efficaces. Le déverrouillage du dispositif d'arrêt d'urgence ne doit pas entraîner un redémarrage incontrôlé du système !
- ▶ Avant de mettre le système sous tension, vérifiez le bon fonctionnement des dispositifs d'arrêt d'urgence.

Danger dû à une mesure de couple incorrecte

Un serrage NOK non détecté peut avoir des conséquences pouvant être mortelles.

- ▶ Suite à une utilisation incorrecte (impact, surcharge mécanique, etc.), le réétalonnage (ou une analyse de la capacité) est essentiel.
- ▶ Pour les serrages de la catégorie A (VDI 2862) qui sont critiques en terme de sécurité, activez une mesure redondante (p. ex., redondance de courant).
- ▶ Mettez en place un suivi régulier de l'équipement de mesure pour l'équipement de fabrication associé.
- ▶ Avant d'utiliser le système de serrage, assurez-vous que tous les composants fonctionnent parfaitement. En cas de doute, contactez le *Sales & Service Center*.

Fonctionnement

- ▶ Arrêtez immédiatement le contrôleur en cas de bruit, de surchauffe ou de vibration inhabituel provenant de l'outil.
- ▶ Débranchez la fiche d'alimentation et faites vérifier et réparer le système de serrage par un personnel qualifié, si nécessaire.
- ▶ Ne retirez jamais la fiche d'alimentation de la prise de courant en tirant sur le cordon.
- ▶ Protégez les cordons de la chaleur, de l'huile, d'arêtes vives ou de pièces mobiles.
- ▶ Remplacez sans tarder les câbles endommagés.
- ▶ Assurez-vous que les connexions de l'outil et de la fiche entre le contrôleur et l'outil sont propres.
- ▶ Veillez à ce que le poste de travail ne soit pas encombré pour éviter des blessures et/ou de ne pas endommager les composants de serrage.
- ▶ Assurez-vous que le poste de travail offre suffisamment d'espace pour l'opération en cours.

Utilisez les contrôleurs Secondary en topologie linéaire :

En cas d'arrêt ou de défaillance du contrôleur Secondary, la communication du bus TSNNet est interrompue. Cette perte de communication avec le contrôleur Primary / Master a des conséquences pour les contrôleurs Secondary :

- Aucun résultat n'est retourné au contrôleur Primary / Master.
- Aucun nouveau serrage n'est démarré.
- Un serrage en cours est signalé avec le message d'erreur SA (interruption par suppression du signal de démarrage) si la connexion TSNNet a été interrompue pendant le serrage.
- Un signal d'arrêt n'est plus reçu et un arrêt est donc possible uniquement
 - via le bouton de démarrage de l'outil
 - après atteinte du critère d'arrêt
 - via un arrêt de sécurité après deux secondes

AVERTISSEMENT !

Durant le fonctionnement à distance (configuration à plusieurs outils), une interruption du bus TSNNet conduit à un arrêt temporisé de la broche / de l'outil. Ce délai est de 2 secondes.

Danger dû à un démarrage inattendu du moteur ou à un arrêt prévu, mais manquant

Malgré les pièces de contrôleur redondantes et les fonctions de surveillance, dans de très rares cas, un démarrage inattendu de la machine peut se produire. Les raisons possibles peuvent inclure, sans se limiter : commande à distance des fonctions de diagnostic, dump binaire dans la mémoire du contrôleur.

Dangers mécaniques tels que chocs ou secousses dus à des contre-couples ; risque de blessures dues à l'enroulement et au grippage pouvant résulter de l'outil.

- ▶ Utilisez l'outil aux points de prise prévus à cet effet.
- ▶ Utilisez les dispositifs de réaction recommandés. Pour les couples de serrage, voir le manuel d'utilisation de l'outil.
- ▶ Après la mise sous tension du contrôleur, attendez que le cycle de démarrage soit terminé, environ 60 secondes, avant de le remettre hors tension.

Maintenance

- ▶ Le contrôleur est de façon générale exempt de maintenance.
- ▶ Tenez compte des réglementations locales en matière de maintenance et d'entretien pour toutes les phases d'exploitation du système de serrage.

Nettoyage

- ▶ Ne nettoyez l'extérieur de l'outil qu'avec un chiffon sec ou légèrement humide.
- ▶ N'immergez pas le contrôleur ou les outils dans des liquides.
- ▶ N'utilisez pas un nettoyeur haute pression.

Réparation

Les réparations de l'équipement ne sont pas permises.

- ▶ Envoyez le contrôleur à un Cleco Production Tools Sales & Service Center autorisé.

Mise au rebut

Certains composants du système de serrage présentent des risques potentiels pour la santé et l'environnement. Le système de serrage contient des composants pouvant être recyclés, ainsi que des composants présentant des exigences spécifiques en matière de mise au rebut.

- ▶ Suivez les prescriptions locales applicables.
- ▶ Séparez d'abord les composants, puis mettez-les au rebut.
- ▶ Collectez les matières consommables (huiles, graisses) lors de la vidange et mettez-les au rebut conformément aux prescriptions.
- ▶ Séparez les composants de l'emballage et jetez-les conformément aux réglementations locales.
- ▶ Retournez l'équipement défectueux à un point de collecte agréé ou retournez-le au Sales & Service Center.



Respectez les réglementations locales concernant la mise au rebut des appareils électroniques et des piles / batteries. (En Allemagne, il s'agit de la loi sur les équipements électriques et électroniques (ElektroG) et de la loi sur les batteries (BattG)) :

- ▶ Les piles / batteries usagées doivent être mises au rebut de façon appropriée. Retournez les piles / batteries épuisées ou défectueuses à un centre de collecte agréé ou au Sales & Service Center pour recyclage.

2.9

3 Description du produit

Commande pour une utilisation dans le cas de vissages critiques en terme de sécurité.

La commande est utilisée comme unité de commande et de surveillance pour un ou plusieurs outils sur un lieu de travail. Le logiciel de bureau est disponible pour permettre la commande à distance du contrôleur.

Un logiciel est déjà installé sur la commande. Les réglages de base selon le type de vissage doivent être exécutés par une personne qualifiée avec la commande pour pouvoir procéder au vissage.

4 Caractéristiques techniques

Conditions ambiantes

Caractéristiques	Données
Lieu d'utilisation	Dans les espaces intérieurs
Température ambiante	0...45 °C ¹
Température de stockage	-20...70 °C
Type de refroidissement	Convection (refroidissement indépendant)
Humidité relative	10...90 % sans condensation
Altitude de travail	jusqu'à 3 000 m au-dessus du niveau de la mer
Indice de protection selon DIN EN 60529	IP42
Classe de protection DIN EN61 140 (VDE 0140-1)	I
Degré d'encrassement EN 61010	2
Surtension transitoire EN 61010	CAT II
Chocs max. DIN EN 60068-2-27	15 G
Vibrations max. DIN EN 60068-2-5	59,6–160 Hz : 2 G

1. Note derating

Alimentation électrique

Caractéristiques	Données
Tension d'alimentation, monophasée	100–240 V CA ±10 % ¹
Courant nominal d'alimentation	–2 A 1 A
Fréquence	50/60 Hz
Courant maximal	16 A
Puissance nominale	1600 VA max.
Marche à vide	160 VA

1. En cas de fonctionnement en dehors des limites de tension admissibles, le bloc d'alimentation intégré se met en mode de protection et se coupe. Ce mode de protection peut être réinitialisé par un redémarrage de la commande de visseuse.

Renvois normatifs

Pour les directives et normes CE relatives aux produits, voir la déclaration de conformité CE.

Certificats	
Organisme émetteur	TÜV SÜD AG
N° de certificat	U8 18 01 78313 004
Testé selon	<ul style="list-style-type: none"> UL 61010-1:2012/R:2016-04 CAN/CSA–C22.2 No.61010-1:2012/U2:2016-04
N° de certificat	N8A 18 01 78313 003
Testé selon	<ul style="list-style-type: none"> EN 61010-1:2010
N° de certificat	DE3-30610
Testé selon	<ul style="list-style-type: none"> CEI 61010-1:2010

Données système

Caractéristiques	Données
Fonctions système	Horloge temps réel sauvegardée par un accumulateur, autonomie : 20 ans (à 20 °C)
Affichage	Écran LC tactile, 10,4"-TFT-affichage LCD, Résolution 800 x 600, connexion possible écran et tactile
Système d'exploitation	Système d'exploitation en temps réel OS-9000, bootable sans unité à mouvement mécanique, pas d'ASC nécessaire
IHM (Interface Homme Machine)	Clavier virtuel pour les entrées alphanumériques

Poids

Modèle	Poids	
	lb	kg
mPro400GCD-P	30.2	13,7

5 Disposition des connecteurs

Ce chapitre décrit le connecteur spécifique à Cleco Production Tools. Les connecteurs standard ne sont pas considérés. Toutes les connexions sont résistantes au court-circuit.

X5, X6 – Appareils supplémentaires


- Toutes les sorties envoient des signaux conformes à la norme RS232.
- Les entrées permettent des tensions dans une plage comprise entre -15 V et +15 V.
 - Une tension < 0,8 V correspond à un 0.
 - Une tension > 2,4 V est interprétée comme 1.
 - Les entrées ouvertes sont pré-réglées sur 0 avec une résistance de rappel.

Les broches d'alimentation sont directement reliées à l'alimentation de la platine.



Remarque

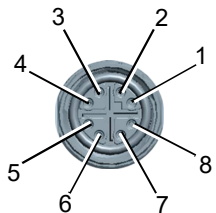
Ne pas introduire ni retirer de charges électriques en mode Marche. Cela peut entraîner une réinitialisation du système.

Broche	X5 RS232-1	X6 RS23-2	Connecteur mâle Sub-D 9 points avec verrouillage à vis
1	–	–	
2	RxD	RxD	
3	TxD	TxD	
4	–	–	
5	GND	GND	
6	–	–	
7	RTS	RTS	
8	CTS	CTS	
9	–	–	

X7, X8 – Anybus CC

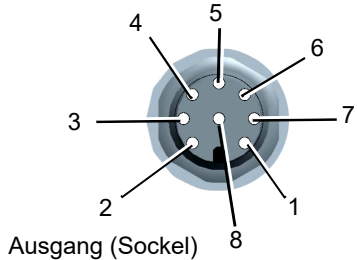
Logements pour modules Anybus CC (d'autres sont possibles sur demande)

X21 – Bus système TSnet Out


Broche	Signal	8 broches M12 Connecteurs circulaires, x codé
1	Tx +	
2	Tx -	
3	Rx +	
4	Rx -	
5	0 VDC	
6	0 VDC	
7	+24 VDC	
8	+24 VDC	

X22 – Systembus ARCNET

Integrierter Busabschluss. Kein externer Abschluss notwendig.

Pin	Signal	8 pol. M12 Rundsteckverbinder A-codiert
1	N.C.	
2	DATA-B	
3	GND	
4	+5 VDC	
5	DATA-A	
6	N.C.	
7	0 VDC	
8	+24 VDC	

X23 – Branchement au réseau

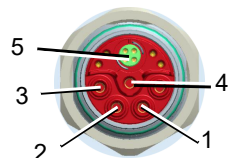
Description	Fiche secteur CEI C14
Fiche secteur avec porte-fusible bipolaire, 5 × 20 mm, 2,5 A lent	



Remarque

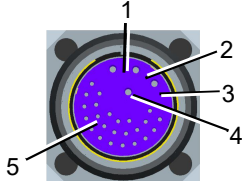
Utiliser l'arrêt connecteur. Voir P2361JH.

5.1 X24 – câble outil série 30/50E×N...

Broche	Signal	M23 Connecteurs circulaires
1-3	Puissance	
4	PE (terre fonctionnelle)	
5	Tool Bus	

X25 – câble outil série 18/48E×E...

(seulement mPro400GCD-SH...)

Broche	Signal	ECTA-Connecteurs circulaires Push-Pull
1-3	Puissance	
4	PE	
5	Signale	

X9, X10 – Entrée/Sortie

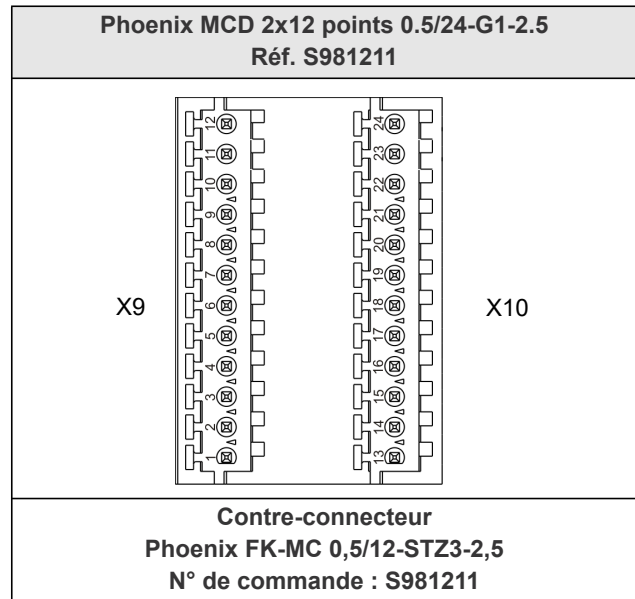
Le câblage des signaux nécessaire est mis en place au niveau de ces connecteurs d'entrée/de sortie. Les alimentations des groupes de signaux ne sont pas reliées galvaniquement. Une pose distincte est nécessaire.

- 16 entrées et sorties numériques, opto-isolées pour niveau 24V / 0,5 A
- 8 entrées / 8 sorties / 2 +24 VDC / 2 GND
- Courant de sortie : 500 mA par sortie, 2000 mA au total



Remarque

Un consommateur ne doit pas consommer plus de 500 mA. La surveillance du courant désactive la sortie en cas de surintensité.



Connexions – Alimentation électrique interne

	Signal X9			Signal X10		
	Broche	E/S	Désignation	Broche	E/S	Désignation
	12	Désactivée	GND Int.	24	Désactivée	GND Int.
	11	Activée	GND I/O	23	Activée	GND I/O
	10	Sortie	O3	22	Sortie	O7
	9	Sortie	O2	21	Sortie	O6
	8	Sortie	O1	20	Sortie	O5
	7	Sortie	O0 (p. ex. Déroulement positions OK)	19	Sortie	O4
	6	Entrée	I3 (p. ex. Départ outil)	18	Entrée	I7
	5	Entrée	I2	17	Entrée	I6
	4	Entrée	I1	16	Entrée	I5
	3	Entrée	I0	15	Entrée	I4
	2	Activée	+24 V O	14	Activée	+24 V O
	1	Désactivée	+24 V Int.	13	Désactivée	+24 V Int.

Entrées

- Alimentation 24 V interne de la commande.
- Les broches 11 et 23 (GND commune) servent de "retour" pour les sorties.
- Les broches 11 et 23 doivent être reliées respectivement aux broches 12 et 24 à l'aide de ponts enfichables.

Sorties

- Alimentation 24 V interne de la commande
- Les broches 2 et 14 (sortie commune) sont la source de tension pour les entrées.
- Les broches 2 et 14 doivent être reliées respectivement aux broches 1 et 13.

Connexions – Alimentation électrique externe

Signal X9			Signal X10		
Broche	E/S	Désignation	Broche	E/S	Désignation
12	Désactivée	GND Int.	24	Désactivée	GND Int.
11	Activée	GND I/O	23	Activée	GND I/O
10	Sortie	O3	22	Sortie	O7
9	Sortie	O2	21	Sortie	O6
8	Sortie	O1	20	Sortie	O5
7	Sortie	O0 (p. ex. Déroulement positions OK)	19	Sortie	O4
6	Entrée	I3 (p. ex. Départ outil)	18	Entrée	I7
5	Entrée	I2	17	Entrée	I6
4	Entrée	I1	16	Entrée	I5
3	Entrée	I0	15	Entrée	I4
2	Activée	+24 V O	14	Activée	+24 V O
1	Désactivée	+24 V Int.	13	Désactivée	+24 V Int.

Entrées

- Alimentation 24 V externe de la commande.
- Les broches 11 et 23 (GND commune) servent de "retour" pour les sorties.
- La masse (GND) de l'alimentation 24 V externe doit être utilisée comme retour pour les broches 11 et 23.

Sorties

- Alimentation 24 V externe de la commande.
- Les broches 2 et 14 (sortie commune) sont la source de tension pour les entrées.
- Les broches 2 et 14 doivent être reliées à l'alimentation 24V externe.

6 Accès à la mémoire, mémoire portable

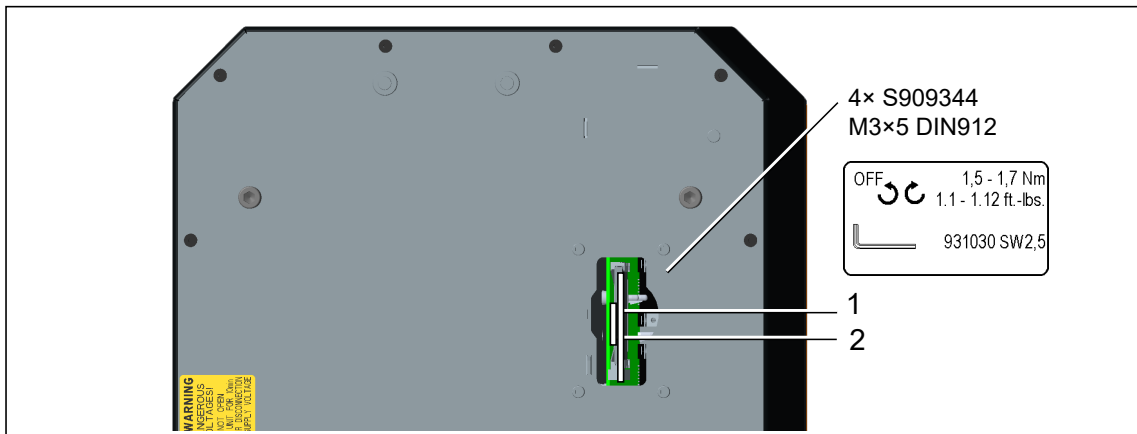


Abb. 6-1: Emplacement des connecteurs

N°.	Désignation	Funktion
1	Carte CF (Compact Flash)	Indispensable pour le système d'exploitation, les fichiers d'archives et les applications. Incluse dans la livraison
2	Carte SD (en option)	La fonction dépend du logiciel : mise à jour logicielle, mémoriser/charger les paramètres, fichiers archives de données...



Remarque

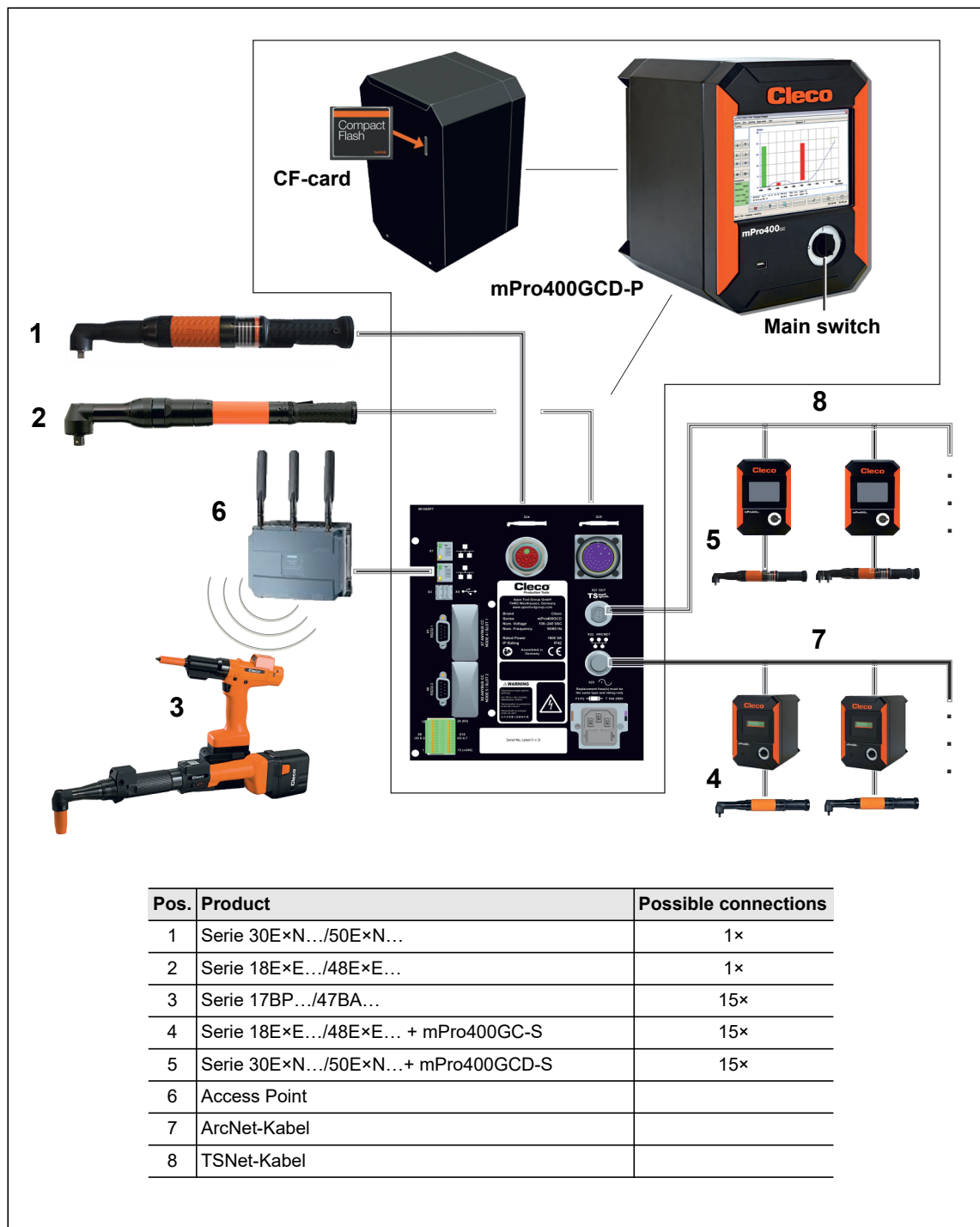
Insérer ou sortir la carte CF uniquement en mode hors tension. Si vous ne respectez pas cette consigne, vous vous exposez à de sérieux risques d'erreurs système et de perte des données..

7 Volume de livraison

Vérifier que la livraison ne présente aucun endommagement dû au transport et que le produit fourni est complet :

- Commande mPro400GCD-P
- Déclaration de conformité CE
- La présente description du matériel
- Garantie
- Dépend du modèle :

	Câble réseau Europe 230 V C.A. Réf. 541683-03		Câble réseau États-Unis 115 V C.A. Réf. 541683-01
	Arrêt connecteur Réf. 1x 544004-1		Câble réseau États-Unis 230 V C.A. Réf. 541683-02



9 Connections

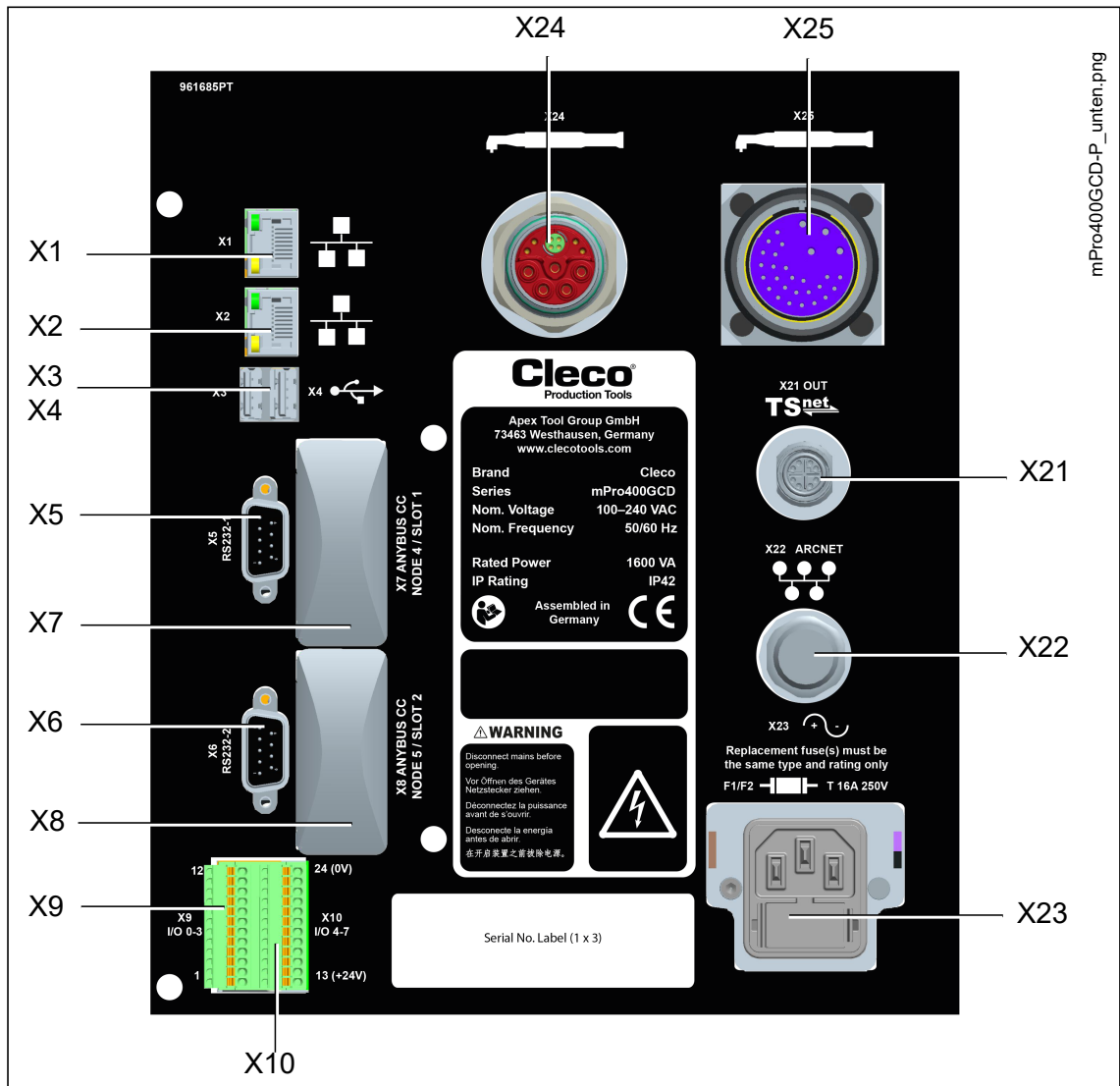
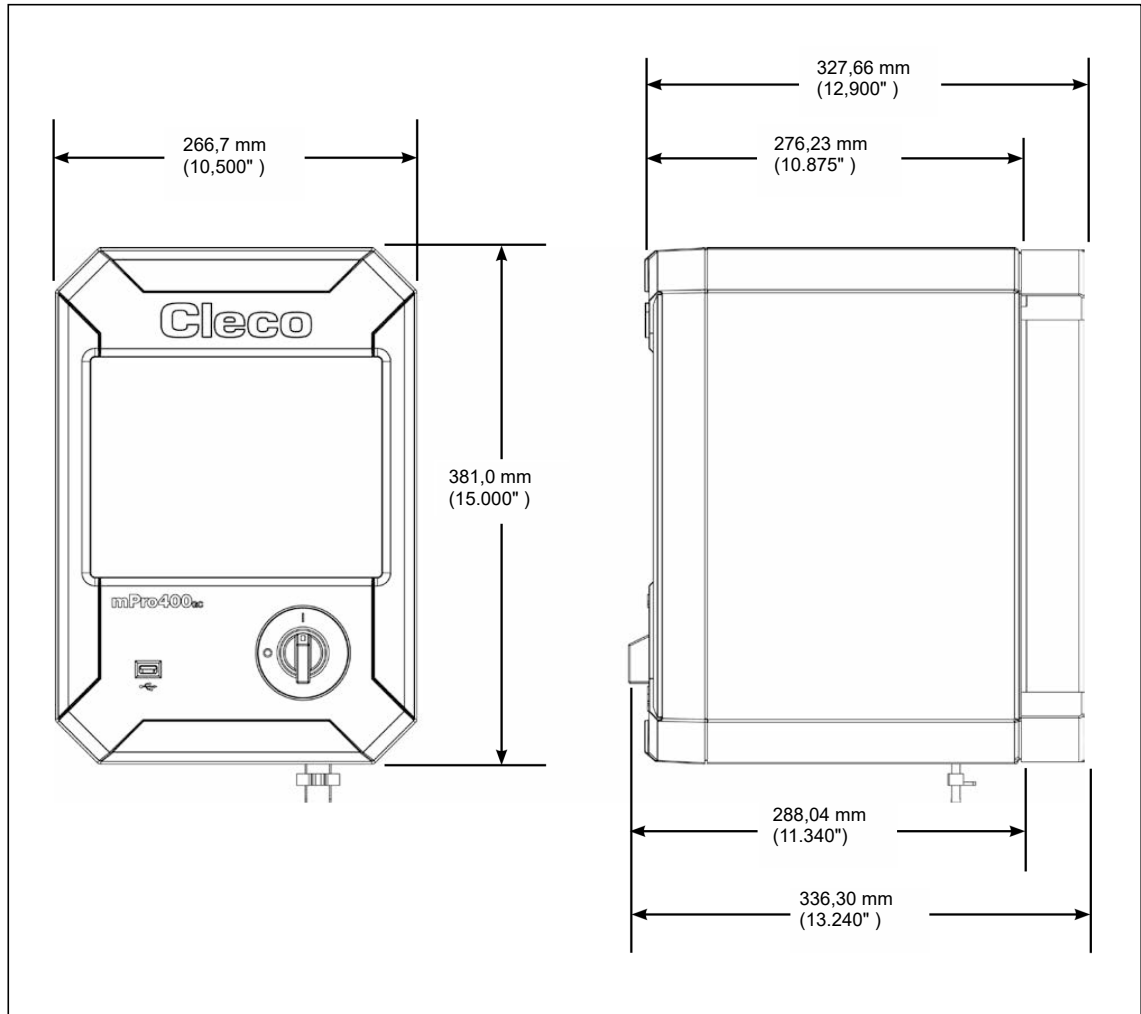


Abb. 9-1: Connection positions

No.	Designation	No.	Designation
X1	Ethernet RJ45 10/100 BASE-T Connector #1	X9	I/O Connector
X2	Ethernet RJ45 10/100 BASE-T Connector #2	X10	I/O Connector
X3	USB V2.0 Port #1	X21	System Bus Connector TSnet
X4	USB V2.0 Port #2	X22	System Bus Connector ArcNet
X5	Serial RS232-1 Connector #1	X23	Power supply connection
X6	Serial RS232-2 Connector #2	X24	Tool Connector Serie 30E×N.../50E×N...
X7	Anybus CC – Fieldbus		
X8	Anybus CC – Fieldbus	X25	Tool Connector 18E×E.../48E×E...

mPro400GCD-P



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

BRAZIL

Apex Tool Group
Av. Liberdade, 4055
Zona Industrial Iporanga
Sorocaba, São Paulo
CEP# 18087-170
Brazil
Phone: +55 15 3238 3870
Fax: +55 15 3238 3938

EUROPE | MIDDLE EAST | AFRICA

ENGLAND

Apex Tool Group GmbH
C/O Spline Gauges
Piccadilly, Tamworth
Staffordshire B78 2ER
United Kingdom
Phone: +44 1827 8727 71
Fax: +44 1827 8741 28

FRANCE

Apex Tool Group SAS
25 Avenue Maurice Chevalier - ZI
77330 Ozoir-La-Ferrière
France
Phone: +33 1 64 43 22 00
Fax: +33 1 64 43 17 17

GERMANY

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

GHUNGARY

Apex Tool Group
Hungária Kft.
Platánfa u. 2
9027 Győr
Hungary
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 India
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[®]
Production Tools

Apex Tool Group, LLC

Phone: +1 (800) 845-5629

Phone: +1 (919) 387-0099

Fax: +1 (803) 358-7681

www.ClecoTools.com

www.ClecoTools.de