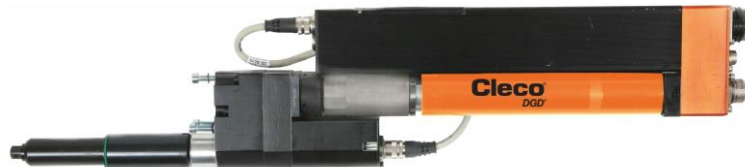


Cleco

P1916E-INT
REV G | 2025-04

BTS Series



EN	Assembly Instruction Fixtured Spindle
DE	Montageanleitung Einbauschrauber
ES	Manual de montaje Atornillador de montaje
FR	Instructions de montage Broche de vissage
ZH	安装说明 固定安装式螺丝起子

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

Disclaimer

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

Trademark

Cleco is a registered trademark of Apex Brands, Inc.

Apex Tool Group

670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072
USA

Manufacturer

Apex Tool Group GmbH

Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany

Content

EN

1	About this Document	6
2	Safety	6
2.1	Warnings and Notices	6
2.2	Symbols on the Product	7
2.3	Intended Use	7
2.4	Foreseeable misuse	7
2.5	Operator Training	7
2.6	Personal Protective Equipment	7
2.7	Safety instructions relevant to the system.....	7
3	Transport / Storage	9
4	Assembly.....	9
5	Cable	10
6	Initial operation	12
7	Troubleshooting.....	12
8	Maintenance	12
9	Ambient conditions	12
10	Disposal.....	13

DE

1	Zu diesem Dokument	14
2	Sicherheit	14
2.1	Warnungen und Hinweise	14
2.2	Symbole auf dem Produkt	15
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	15
2.4	Vorhersehbare Fehlanwendung	15
2.5	Ausbildung des Personals	15
2.6	Persönliche Schutzausrüstung.....	15
2.7	Systemrelevante Sicherheitshinweise.....	15
3	Transport / Lagerung.....	17
4	Montage.....	17
5	Kabel	18
6	Inbetriebnahme	20
7	Fehlersuche.....	20
8	Wartung.....	20
9	Umgebungsbedingungen	20
10	Entsorgung	21

ES

1	Acerca de este documento.....	22
2	Seguridad	22
2.1	Advertencias e indicaciones.....	22

2.2	Símbolos en el producto.....	23
2.3	Empleo conforme al uso previsto	23
2.4	Mal uso previsible.....	23
2.5	Formación del personal.....	23
2.6	Equipo de protección individual	23
2.7	Indicaciones de seguridad relevantes para el sistema	23
3	Transporte/almacenamiento.....	25
4	Montaje.....	25
5	Cable	26
6	Puesta en marcha	28
7	Localización de fallas	28
8	Mantenimiento.....	28
9	Condiciones ambientales	28
10	Eliminación de desechos.....	29

FR

1	À propos de ce document	30
2	Sécurité	30
2.1	Avertissements et remarques	30
2.2	Symboles figurant sur le produit.....	31
2.3	Utilisation conforme à l'usage prévu	31
2.4	Mauvais usage prévisible.....	31
2.5	Formation du personnel	31
2.6	Équipement de protection individuelle	31
2.7	Consignes de sécurité importantes pour le système	31
3	Transport / stockage.....	33
4	Montage.....	33
5	Câble	34
6	Mise en service	36
7	Dépannage.....	36
8	Maintenance.....	36
9	Conditions ambiantes.....	36
10	Mise au rebut.....	37

ZH

1	关于本文档	38
2	安全性.....	38
2.1	警告和提示	38
2.2	产品上的图标.....	38
2.3	符合规定的使用	39
2.4	可预见的误用.....	39
2.5	人员培训	39

2.6	个人防护装备	39
2.7	与系统有关的安全提示	39
3	输送/存放	40
4	安装	40
5	电缆	42
6	投入使用	43
7	故障查询	44
8	保养	44
9	环境条件	44
10	废弃处理	44

1 About this Document

This document is intended for specialists in installation and maintenance (administrators, maintenance staff, service personnel, owners/operators). It contains information on safe and proper installation.

The original language of this document is German.

Other Documents

Number	Document
P1917E	System Manual – BTS Series
P1921E	Maintenance Instructions – Fixtured Spindle BTS Series
P2102JH	Installation instructions - Cable management BTS series
P2282TS	Troubleshooting – BTS
P2446HW	Hardware Description – mPro400GCD-P-BTS
P3217H	Declaration of Incorporation – BTS Series
P3350C	EU Declaration of Conformity – mPro400GCD-P-BTS

Symbols in the Text

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

2 Safety






- ▶ Read all safety warnings and instructions. Failure to follow the directions and safety instructions could result in an electric shocks, burns and/or serious injuries.

- ▶ Read and observe all appropriate, generally applicable and local safety and accident prevention regulations. We do not claim that these safety notes are complete.
- ▶ Keep this document in a safe place for future reference!
- ▶ These safety instructions must be accessible at all times to all persons who use the product.


2.1 Warnings and Notices

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

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

	! Danger A symbol combined with the word Danger indicates a hazard with a high level of risk which, if not avoided, will result in death or serious injury.
	! Warning A symbol combined with the word Warning indicates a hazard with a medium level of risk which, if not avoided, could result in death or serious injury.
	! Caution A symbol combined with the word Caution indicates a hazard with a low level of risk which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.
	Note A symbol combined with the word Note indicates a potentially harmful situation which, if not avoided, could result in damage to property or the environment.
	General instructions include application tips and useful information, but no warnings against hazards.

Structure Of Warnings

	! Caution Type and source of danger. Possible consequences of non-observance. ▶ Measures to avoid danger.
---	--

2.2 Symbols on the Product



Electric voltage



Hot surface



Read the operating instructions carefully



CE compliant
The product corresponds to the prescribed technical requirements in Europe.



UKCA compliant.
The product corresponds to the prescribed technical requirements in Great Britain.



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

2.3 Intended Use

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

- ▶ Only use in industrial tightening processes.
- ▶ Use under the specified ambient conditions.
- ▶ Operate within the power range specified in the technical data.
- ▶ Use with the correctly set tool parameters.
- ▶ Use the fixtured spindle exclusively for stationary operation and for tightening and loosening threaded connections.
- ▶ Only use a completely assembled fixtured spindle.
- ▶ Make sure that all connecting cables are plugged and locked.
- ▶ Only replace the fixtured spindle from a system completely assembled.
- ▶ Have repairs performed exclusively by Apex Tool Group authorized personnel.
- ▶ In the event of repair, send the complete tool to a Sales & Service Center.
 - If the tool is opened, the warranty is voided.

2.4 Foreseeable misuse

- ▶ Only use the fixtured spindle with controllers that are listed in the EU Declaration of Conformity.
- ▶ DO NOT use the fixtured spindle as a hammer.
- ▶ DO NOT use the fixtured spindle in potentially explosive areas.
- ▶ DO NOT use the fixtured spindle in a damp environment or outdoors.
- ▶ DO NOT disassemble or modify the fixtured spindle.
- ▶ DO NOT use the fixtured spindle as a handheld tool.
- ▶ Never lift the fixtured spindle or individual components by the cable.
- ▶ DO NOT use the fixtured spindle as a climbing aid.

2.5 Operator Training

The tool has been preset by Apex Tool Group. Changes to the default settings can only be made by a qualified employee¹.

2.6 Personal Protective Equipment

- ▶ Wear safety shoes.
- ▶ Wear gloves when touching the motor. The motor can heat up and cause burns during removal (max. motor temperature 80 °C).
- ▶ When working with rotating parts, it is not permitted to wear gloves.
 - Recommendation: Freely rotating u-GUARD protected tightening tools from APEX.
- ▶ Wear suitable clothing. Do not wear loose clothing or jewelry.
- ▶ Wear protective goggles if there is a risk of dirt or parts being ejected.
- ▶ Wear a hair net, if necessary.

2.7 Safety instructions relevant to the system

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

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

Risk of injury due to electric shock

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

¹ Qualified employees have the training and experience to identify potentially hazardous situations. They can initiate

appropriate safety measures and are obliged to comply with regulations.

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

During installation

- ▶ Use suitable lifting equipment to lift the controller to the desired installation location.
- ▶ Make sure that the controller is firmly installed and secured (see Quick Reference Guide).
- ▶ Route cables and lines such that there is no risk of damage or tripping hazard.
- ▶ Comply with the permissible bending radius of the cable.
- ▶ Use an approved power cable with suitable ratings.
- ▶ For 115 VAC: Use a cable with a larger cross-sectional area.

Before commissioning

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

During operation

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

Danger due to incorrect torque measurement

An undetected NOK tightening could have life-threatening consequences.

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

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

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

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

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

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

During maintenance

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

During cleaning

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

Use of the secondary controller

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

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

WARNING!

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

Risk of injury due to dangerous movements

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

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

Danger from ejected parts

Components of the fixtured spindle can become loose due to rotation and cause serious injuries.

- ▶ Avoid accelerations in all the axes of over 100 m/s² (10 g).
- ▶ Note the tightening torque for the cap nut.


Use/handling of the fixtured spindle

- ▶ Only use wrench sockets that are suitable for use on machinery.
- ▶ Make sure that the wrench sockets are securely inserted.
- ▶ Do not attach wrench sockets to the screw head at an angle.
- ▶ Inspect wrench sockets for visible damage and cracks. Replace damaged wrench sockets immediately.

3 Transport / Storage

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

4 Assembly




Warning

Risk of injury due to electric shock
 Dangerous voltage may be present for at least 15 seconds after disconnecting from the power supply.

- ▶ Wait until the voltage is released.

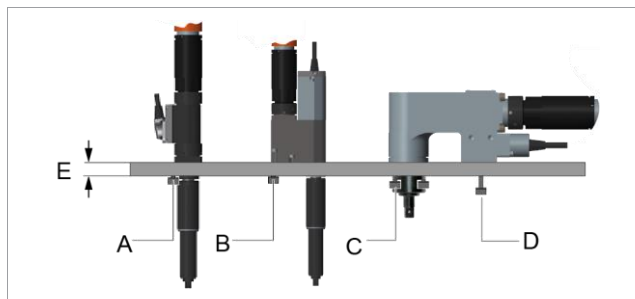
- ▶ Fasten the spindle onto a grounded, electrically conductive mounting plate. The spindle can be installed in any direction.
- ▶ Recommended: Additionally ground the mounting plate with a 10 mm² grounding wire.
- ▶ Drilling templates *see chapter Drilling templates in the mounting plate, page 46.*



Note

Malfunction

- ▶ No heated air may originate from below the spindle, including from other components.
- ▶ No component may obstruct the air flow below or above the spindle.
- ▶ The spindle must not be exposed to direct sunlight.



Size	Tightening torque +10% [Nm]				E [mm]
	A	B	C	D	
1	10	10	6	25	Material: steel or aluminum
2	25	50	10	25	
3	25	50	25	50	
4	50	50	85	85	

5 Cable



Note

Malfunction

The total length of the tool cable must not exceed 50 m.

- ▶ Match the length of the tool cable with the extension cable.

For more information, see P2102JH Cable Management Spindle.

KMAG type

Cable between transducers – tightening module TS/TUS/TSE

Order No.	
961088-002	Length 0.7 ft (0,2 m)
961088-003	Length 1.0 ft (0,3 m)
961088-004	Length 1.3 ft (0,4 m)
961088-005	Length 1.6 ft (0,5 m)
961088-006	Length 2.0 ft (0,6 m)
Thermal properties	
Ambient temperature	-58 – +158 °F (-50 – +70 °C) in fixed applications -40 – +158 °F (-40 – +70 °C) in flexible applications
Flammability	Flame-retardant and self-extinguishing in accordance with EN 50265-2-1, IEC 60332-1 and UL 1581
Chemical properties of the coating	
Jacket material	PUR, low-adhesion, resistant to hydrolysis and microbes, UV-resistant, abrasion-resistant, tear-resistant, cut-resistant, notch-resistant
Oil resistance	Oil-resistant in accordance with DIN VDE 0472, part 803 ASTM oil 1 to 3
Resistance to hydrolysis	In accordance with VDE 0283, part 10
Color	Gray RAL 7040
Mechanical properties	
Diameter	approx. 0.3 in (8 mm)
Bending radii: Single bends Multiple bends	1.2 in (30 mm) min. 3.1 in (80 mm) min. flexing action
Torsional length (±180 ° around separate central axis)	19.7 in (500 mm) min.
Max. acceleration	328 ft/s ² (100 m/s ²)

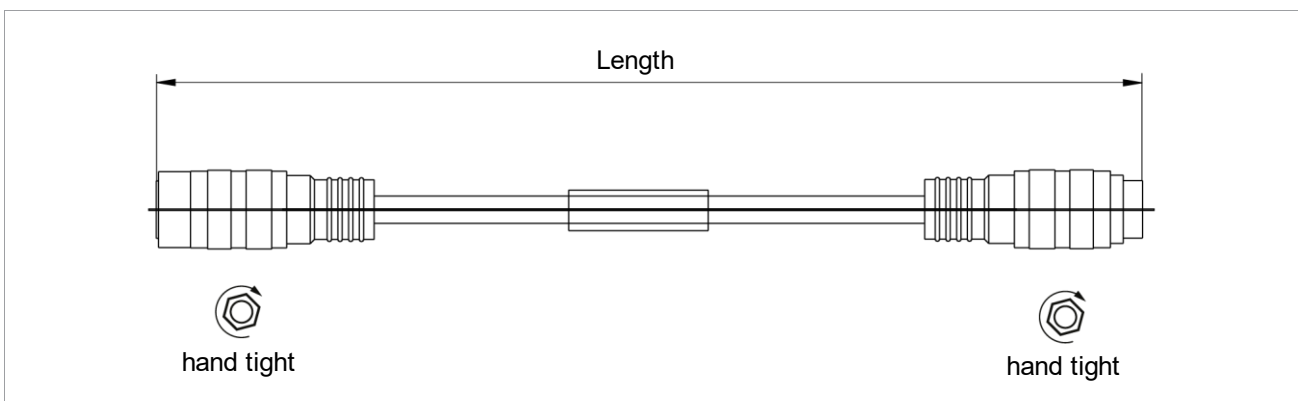


Fig. 1-1: KMAG

KMAG type

Order No.	
961089-002	Length 0.7 ft (0,2 m)
961089-003	Length 1.0 ft (0,3 m)
Thermal properties	
Ambient temperature	-58 – +158 °F (-50 – +70 °C) in fixed applications -40 – +158 °F (-40 – +70 °C) in flexible applications
Flammability	Flame-retardant and self-extinguishing in accordance with EN 50265-2-1, IEC 60332-1 and UL 1581
Chemical properties of the coating	
Jacket material	PUR, low-adhesion, resistant to hydrolysis and microbes, UV-resistant, abrasion-resistant, tear-resistant, cut-resistant, notch-resistant
Oil resistance	Oil-resistant in accordance with DIN VDE 0472, part 803 ASTM oil 1 to 3
Resistance to hydrolysis	In accordance with VDE 0283, part 10
Color	Gray RAL 7040
Mechanical properties	
Diameter	approx. 0.3 in (8 mm)
Bending radii: Single bends Multiple bends	1.2 in (30 mm) min. 3.1 in (80 mm) min. flexing action
Torsional length (±180 ° around separate central axis))	19.7 in (500 mm) min.
Max. acceleration	328 ft/s ² (100 m/s ²)

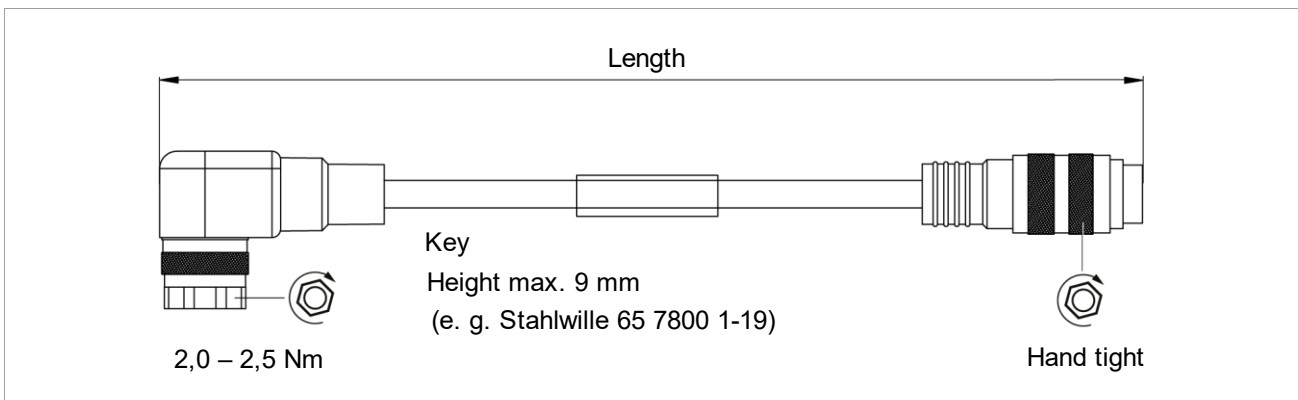


Fig. 1-2: KMAW

6 Initial operation

- If necessary, position the fixtured spindle components together via flat toothed interfaces.
 - Turn size 1 in 15° increments
 - Turn sizes 4 to 2 in 10° increments.
- Preset the ARCNET address on each fixtured spindle under the service panel via the two 10-stage decode switch.
 - Permitted settings 01 to 32.
 - Switch (x1) for units (00-09)
 - Switch (x10) for tens (00-30)



Note

Malfunction

- Always switch off the controller before making adjustments.
- Each address can be used only once in the system. Otherwise an error is triggered on the controller.

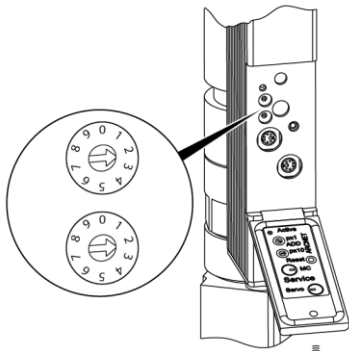


Fig. 1-3: Preset ARCNET address

- Close the service panel.
- Completely set up the tightening system and integrate it in the plant/machine.
- Establish protective grounding of moving machine parts according to EN 60204-1.
- Carry out cable routing according to P2102JH cable management.



Caution

Risk of falling

- Loose cables can lead to tripping and falling.
- Route the connected cables securely.

- Close all plug connectors and lock.



Note

Malfunction

- The red ring around the outer diameter of plug connectors with a slide lock should not be visible.



Note

Malfunction

- Always terminate the ARCNET with an ARCNET terminator (order no. 961127) at the bus end, i.e. at the last fixtured spindle. The terminator is installed permanently in the controller (bus start).

- Connect the power cable to the controller.
- Close protective devices (e.g. safety grilles).
- Switch on the machine control system (PLC).
- Turn on the control.
 - If no faults are detected after switching on, the *Ready* LED on the screwdriver will light up green. Otherwise, see troubleshooting guide P2282TS.
- The process programming for the controller must be carried out by qualified personnel during commissioning, see Programming manual.

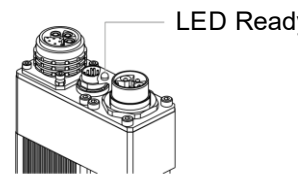


Fig. 1-4: LED Ready

7 Troubleshooting

For troubleshooting, see the document P2282TS Troubleshooting.

8 Maintenance

Maintenance is only permitted by Apex Tool Group authorized personnel. Regular maintenance reduces operational interruptions, repair costs and downtimes. Therefore, implement a safety-related maintenance program that takes into account the local regulations for repair and maintenance for all the operating phases of the tool.

9 Ambient conditions

Features	Data
Operation site	Industrial interiors (EMC limit class A)
Working temperature	0 °C – 45 °C
Storage temperature	-25 °C – 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 EN 60529	IP40

10 Disposal

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

- ▶ Separate the components of the packing and segregate the different materials before disposing of them.
- ▶ Catch auxiliary materials (oils, greases) when drained and dispose of them properly.

- ▶ Separate the components and dispose of them by segregating them clearly.
- ▶ Follow the locally applicable regulations.



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

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

1 Zu diesem Dokument

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

Es enthält Informationen zum sicheren und sachgerechten Einbau.

Die Originalsprache dieses Dokuments ist Deutsch.

Weiterführende Dokumente

Nummer	Dokument
P1917E	Systemhandbuch – Serie BTS
P1921E	Wartungsanleitung – Einbauschrauber Serie BTS
P2102JH	Installationshinweise – Kabelmanagement Serie BTS
P2282TS	Fehlersuche – BTS
P2446HW	Hardwarebeschreibung – mPro400GCD-P-BTS
P3217H	Einbauerklärung – Serie BTS
P3350C	EU-Konformitätserklärung – mPro400GCD-P-BTS

Auszeichnung im Text

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

2 Sicherheit




- ▶ Alle Sicherheitshinweise und Anweisungen lesen. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können einen elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

- ▶ Alle zutreffenden, allgemeingültigen und örtlichen Sicherheits- und Unfallvorschriften lesen und beachten. Diese Sicherheitsauszüge erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.
- ▶ Dieses Dokument für zukünftige Verwendungen sorgfältig aufbewahren!
- ▶ Diese Sicherheitshinweise müssen allen Personen, die das Produkt benutzen, jederzeit zugänglich sein.


2.1 Warnungen und Hinweise

Warnhinweise sind durch ein Signalwort und ein Piktogramm gekennzeichnet:

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

	Gefahr Ein Symbol in Verbindung mit dem Wort Gefahr bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwerste Verletzungen zur Folge hat.
	Warnung Ein Symbol in Verbindung mit dem Wort Warnung bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.
	Vorsicht Ein Symbol in Verbindung mit dem Wort Vorsicht bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.
	Hinweis Ein Symbol in Verbindung mit dem Wort Hinweis bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation, die wenn sie nicht vermieden wird, zu Sach- oder Umweltschäden führen kann.
	Allgemeine Anwendungstipps und nützliche Informationen, jedoch keine Warnung vor Gefährdungen.

Aufbau Warnhinweis

	Vorsicht Art und Quelle der Gefahr. Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung. ▶ Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.
---	---

2.2 Symbole auf dem Produkt



Elektrische Spannung



Heiße Oberfläche



Bedienungsanleitung sorgfältig durchlesen.



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



UKCA-konform.
Das Produkt entspricht den vorgeschriebenen technischen Anforderungen in Großbritannien.



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

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

- ▶ Nur in industriellen Schraubprozessen verwenden.
- ▶ Unter den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen verwenden.
- ▶ Innerhalb des Leistungsbereichs betreiben, der in den technischen Daten angegeben ist.
- ▶ Mit den richtig eingestellten Werkzeugparametern verwenden.
- ▶ Den Einbauschrauber ausschließlich im stationären Betrieb und zum Verschrauben und Lösen von Gewindeverbindungen verwenden.
- ▶ Den Einbauschrauber nur komplett zusammengebaut verwenden.
- ▶ Sicherstellen, dass alle Verbindungskabel gesteckt und verriegelt sind.
- ▶ Den Einbauschrauber nur komplett aus einer Anlage tauschen.
- ▶ Eine Reparatur ausschließlich von Apex Tool Group autorisiertem Personal durchführen lassen.
- ▶ Im Reparaturfall das komplette Werkzeug an ein Sales & Service Center senden.
 - Das Öffnen des Werkzeugs bedeutet den Verlust der Gewährleistung.

2.4 Vorhersehbare Fehlanwendung

- ▶ Den Einbauschrauber nur mit Steuerungen einsetzen, die in der EU-Konformitätserklärung aufgeführt sind.
- ▶ Den Einbauschrauber NICHT als Hammer verwenden.
- ▶ Den Einbauschrauber NICHT in explosionsgefährdeten Bereich einsetzen.
- ▶ Den Einbauschrauber NICHT in feuchter Umgebung oder im Freien verwenden.
- ▶ Den Einbauschrauber NICHT zerlegen oder modifizieren.
- ▶ Den Einbauschrauber NICHT als handgehaltenes Werkzeug verwenden.
- ▶ Den Einbauschrauber oder einzelne Komponenten niemals an einem Kabel anheben.
- ▶ Den Einbauschrauber NICHT als Steighilfe verwenden.

2.5 Ausbildung des Personals

Das Produkt wurde von Apex Tool Group voreingestellt. Änderungen an den Werkzeugeinstellungen dürfen nur von einer Fachkraft durchgeführt werden².

2.6 Persönliche Schutzausrüstung

- ▶ Sicherheitsschuhe tragen.
- ▶ Handschuhe tragen, wenn der Motor berührt werden muss. Der Motor kann sich erhitzen und beim Ausbau zu Verbrennungen führen (max. Motortemperatur 80 °C).
- ▶ Beim Arbeiten mit rotierenden Teilen keine Handschuhe tragen.
 - Empfehlung: Frei drehende u-GUARD geschützte Schraubwerkzeuge von APEX.
- ▶ Geeignete Kleidung tragen. Keine weite Kleidung oder Schmuck tragen.
- ▶ Schutzbrille tragen, wenn die Gefahr besteht, dass Schmutz oder Teile herausgeschleudert werden.
- ▶ Ggf. ein Haarnetz tragen.

2.7 Systemrelevante Sicherheitshinweise

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

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

Verletzungsgefahr durch Stromschlag

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

- ▶ Vor Anschluss von Netz- und Werkzeugkabel, beim Umrüsten, Ausstecken der Steckverbinder, einer

² Fachkräfte sind entsprechend geschult und erfahren, um möglicherweise gefährliche Situationen zu erkennen. Sie können entsprechende Sicherheitsmaßnahmen ergreifen

und sind gezwungen, geltende Bestimmungen einzuhalten.

Reinigung oder einer Außerbetriebnahme die Steuerung abschalten.

- ▶ Komponenten des Systems NICHT öffnen. Nach Unterbrechung der Stromversorgung kann noch 10 Minuten lang eine gefährliche Spannung anliegen.
- ▶ Schraubsystem nicht betreiben, falls Gehäuse, Kabel oder Werkzeug beschädigt ist.
- ▶ Bei eventuellen Störungen niemals das Schraubsystem ohne Kenntnis selbst reparieren! Örtliche Instandsetzungsstelle oder zuständiges *Sales & Service Center* informieren.

Bei der Installation

- ▶ Geeignetes Hebezeug verwenden, um die Steuerung auf den gewünschten Installationsort anzuheben.
- ▶ Sicherstellen, dass die Steuerung fest montiert und gesichert ist (siehe Kurzanleitung).
- ▶ Kabel und Leitungen so verlegen, dass keine Schäden oder Stolperfallen entstehen.
- ▶ Zulässigen Biegeradius des Kabels einhalten.
- ▶ Zugelassenes Netzkabel mit geeigneten Nennwerten verwenden.
- ▶ Bei 115-VAC: Kabel mit einem größeren Querschnitt verwenden.

Vor der Inbetriebnahme

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

Im Betrieb

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

Gefahr durch eine falsche Drehmomentmessung

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

- ▶ Nach einem unsachgemäßen Einsatz (Absturz, mechanische Überlastung ...) unbedingt Rekalibrierung des

Werkzeugs (oder Fähigkeitsuntersuchung) durchführen.

- ▶ Für sicherheitskritische Verschraubungen Kategorie A (VDI 2862) eine Redundanzmessung aktivieren (z. B. Stromredundanz).
- ▶ Eine turnusmäßige Messmittelüberwachung der Maschinen und Werkzeug einführen.
- ▶ Nur mit einem einwandfrei funktionierendem Schraubsystem arbeiten. Im Zweifelsfall ein *Sales & Service Center* kontaktieren.

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

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

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

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

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

Bei der Wartung

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

Bei der Reinigung

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

Einsatz der Secondary-Steuerung

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

- Es werden keine Ergebnisse an die Primary-Steuerung zurückgemeldet.
- Es werden keine Verschraubungen mehr gestartet.
- Eine laufende Verschraubung zeigt die Fehlermeldung SA (Abbruch durch Wegnahme des Startsignals) an, wenn die TSnet-Verbindung während des Schraubvorgangs unterbrochen wurde.
- Es wird kein Abschaltsignal mehr empfangen somit erfolgt eine Abschaltung nur noch:

- durch Aktivierung der STO-Sicherheitsabschaltung
- nach Erreichen des Abschalt-Kriteriums oder
- über eine Sicherheitsabschaltung nach zwei Sekunden.

WARNUNG!

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

Verletzungsgefahr durch gefährbringende Bewegungen

Unzureichende NOT-AUS-Einrichtungen können lebensbedrohliche Folgen haben.

- ▶ Die Notwendigkeit eines NOT-AUS und dessen Ausführung obliegt dem Anwender und seiner Risikoanalyse!
- ▶ Für zugängliche und wirksame NOT-AUS-Einrichtungen sorgen. Ein Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtung darf keinen unkontrollierten Neustart der Anlage verursachen!
- ▶ Vor dem Einschalten der Anlage die NOT-AUS-Einrichtungen auf Funktion prüfen.
- ▶ Weitere Sicherheitshinweise im Kapitel zur Sicherheitsfunktion STO unbedingt beachten.

Gefahr durch herausgeschleuderte Teile

Komponenten des Einbauschraubers können sich durch Rotation lösen und schwere Verletzungen verursachen.

- ▶ Keine Beschleunigung über 100 m/s² (10 g) in allen Achsen.
- ▶ Anzugsmoment der Überwurfmutter beachten.

Verwendung / Behandlung des Einbauschraubers

- ▶ Nur Steckschlüsseinsätze verwenden, die für Maschinenbetätigung geeignet sind.
- ▶ Auf sicheres Einrasten der Steckschlüsseinsätze achten.
- ▶ Steckschlüsseinsatz nicht schräg auf Schraubenkopf ansetzen.
- ▶ Steckschlüsseinsätze auf sichtbare Schäden und Risse untersuchen. Beschädigte Steckschlüsseinsätze sofort ersetzen.

3 Transport / Lagerung

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

4 Montage



Warnung

Verletzungsgefahr durch Stromschlag

Nach dem Trennen vom Stromnetz kann noch mindestens 15 Sekunden eine gefährliche Spannung anliegen.

- ▶ Warten, bis die Spannung abgebaut ist.

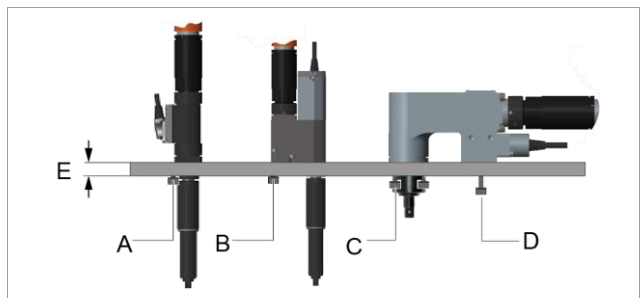
- ▶ Den Einbauschrauber auf eine geerdete, elektrisch leitende Montageplatte schrauben. Der Einbauschrauber kann in beliebiger Richtung montiert werden.
- ▶ Empfehlung: Die Montageplatte mit einem 10 mm² Erdungsleiter zusätzlich erden.
- ▶ Bohrbilder *siehe Kapitel Drilling templates in the mounting plate, Seite 46.*



Hinweis

Funktionsstörung

- ▶ Unterhalb des Einbauschraubers darf, auch durch andere Bauteile, keine erwärmte Luft entstehen.
- ▶ Unter- und oberhalb des Einbauschraubers darf kein Bauteil den Luftstrom behindern.
- ▶ Der Einbauschrauber darf keiner direkten Sonnenbestrahlung ausgesetzt sein.



Baugröße	Anzugsmomente +10 % [Nm]				E [mm]
	A	B	C	D	
1	10	10	6	25	Material: Stahl oder Alu
2	25	50	10	25	
3	25	50	25	50	
4	50	50	85	85	

5 Kabel

**Hinweis****Funktionsstörung**

Die Gesamtlänge des Werkzeugkabels darf 50 m nicht überschreiten.

- ▶ Länge Werkzeugkabel und Verlängerungskabel auf einander abstimmen.

Weiterführende Informationen siehe P2102JH Kabelmanagement Einbauschrauber.

Typ KMAG

Kabel zwischen Messwertaufnehmer – Schraubmodul TS/TUS

Best.-Nr.	
961088-002	Länge 0,2 m
961088-003	Länge 0,3 m
961088-004	Länge 0,4 m
961088-005	Länge 0,5 m
961088-006	Länge 0,6 m
Thermische Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	-50 C° – +70 °C bei fester Verlegung -40 C° – +70 °C bei flexiblem Einsatz
Flammbarkeit	Flammwiedrig und selbstverlöschend nach EN 50265-2-1, IEC 60332-1 und UL1581
Chemische Eigenschaften Mantel	
Mantelmaterial	PUR, adhäsionsarm, hydrose- und mikrobienbeständig, UV-beständig, abriebfest, reißfest, schnittfest, kerbzäh
Ölbeständigkeit	Ölbeständig nach DIN VDE 0472 Teil 803 ASTM ÖI 1 bis 3
Hydrolysebeständigkeit	Nach VDE 0283 Teil 10
Farbe	Grau RAL 7040
Mechanische Eigenschaften	
Durchmesser	ca. 8 mm
Biegeradien: Einmaliges Biegen Mehrmaliges Biegen	30 mm min. 80 mm min. Abrollbewegung
Torsionslänge (±180 ° um eigene Mittelachse)	500 mm min.
Beschleunigung max.	100 m/s ²

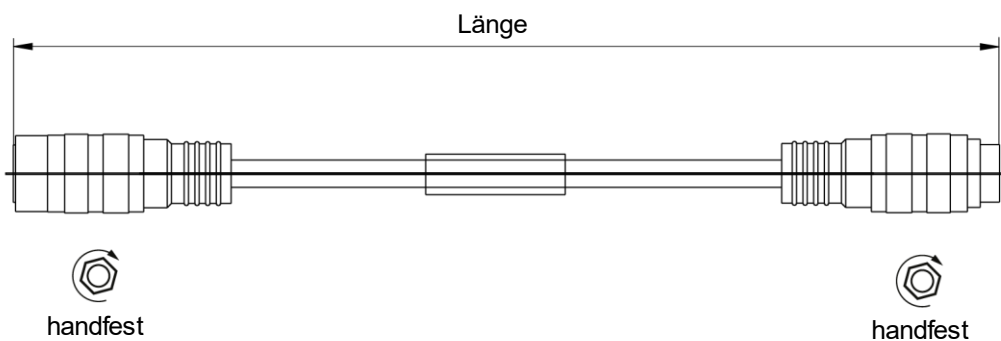


Abb. 2-1: KMAG

Typ KMAW

Best.-Nr.	
961089-002	Länge 0,2 m
961089-003	Länge 0,3 m
Thermische Eigenschaften	
Umgebungstemperatur	-50 C° – +70 °C bei fester Verlegung -40 C° – +70 °C bei flexiblem Einsatz
Flammbarkeit	Flammwiedrig und selbstverlöschend nach EN 50265-2-1, IEC 60332-1 und UL1581
Chemische Eigenschaften Mantel	
Mantelmaterial	PUR, adhäsionsarm, hydrose- und mikrobebeständig, UV-beständig, abriebfest, reißfest, schnittfest, kerbzäh
Ölbeständigkeit	Ölbeständig nach DIN VDE 0472 Teil 803 ASTM ÖI 1 bis 3
Hydrolysebeständigkeit	Nach VDE 0283 Teil 10
Farbe	Grau RAL 7040
Mechanische Eigenschaften	
Durchmesser	ca. 8 mm
Biegeradien: Einmaliges Biegen Mehrmaliges Biegen	30 mm min. 80 mm min. Abrollbewegung
Torsionslänge (±180 ° um eigene Mittelachse)	500 mm min.
Beschleunigung max.	100 m/s ²

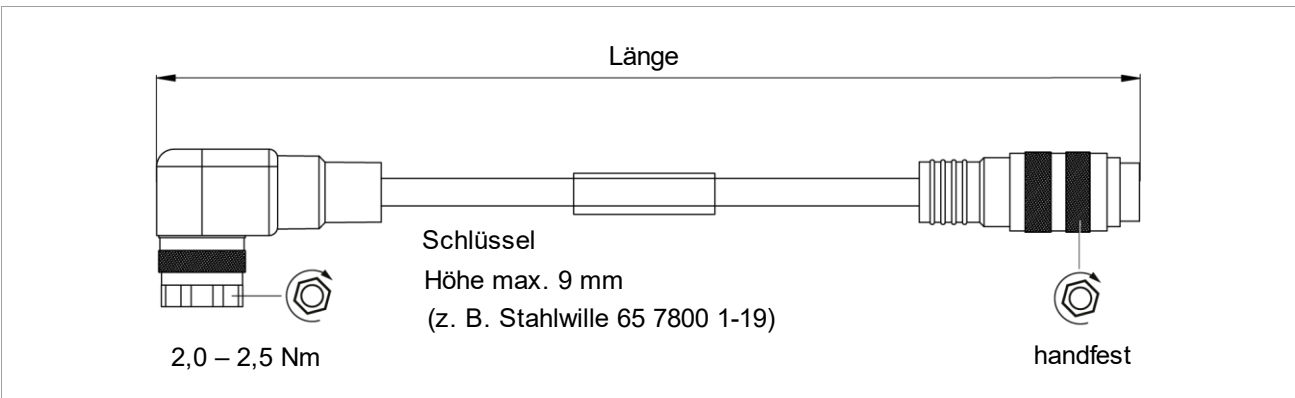


Abb. 2-2: KMAW

6 Inbetriebnahme

- Wenn nötig, Komponenten des Einbauschraubers zueinander über planverzahnte Schnittstellen positionieren.
 - Baugröße 1 in 15°-Schritten verdrehen.
 - Baugröße 2 – 4 in 10°-Schritten verdrehen.
- Die ARCNET-Adresse an jedem Einbauschrauber unter der Serviceklappe über die beiden 10-stufigen Kodierschalter einstellen.
 - Zulässige Einstellungen 01 bis 32.
 - Schalter (x1) für Einerstelle (00-09)
 - Schalter (x10) für Zehnerstelle (00-30)



Hinweis

Funktionsstörung

- Einstellung dürfen nur vorgenommen werden, wenn die Steuerung abgeschaltet ist.
- Jede Adresse nur einmal im System verwendet werden.

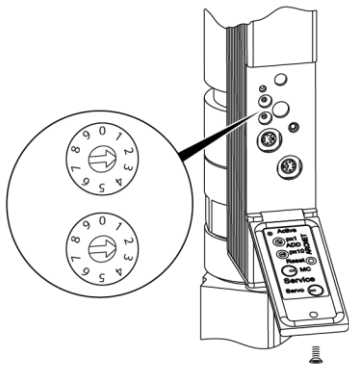


Abb. 2-3: ARCNET-Adresse einstellen

- Serviceklappe schließen.
- Schraubsystem vollständig aufbauen und in Anlage/Maschine integrieren.
- Schutzerdung von bewegten Maschinenteilen nach EN 60204-1 herstellen.
- Kabelführung gemäß P2102JH Kabelmanagement ausführen.



Vorsicht

Sturzgefahr

- Lose herum liegende Kabel können zum Stolpern und zu Stürzen führen.
- Die angeschlossenen Kabel sicher verlegen.

- Steckverbindung am Einbauschrauber schließen und verriegeln.



Hinweis

Funktionsstörung

- Bei Steckverbindungen mit Schiebeverriegelung darf der rote Ring am Außendurchmesser nicht sichtbar sein.



Hinweis

Funktionsstörung

- ARCNET am letzten Einbauschrauber unbedingt mit ARCNET-Terminator, Best-Nr. 961127 terminieren. In der Steuerung (Bus-Anfang) ist diese Terminierung fest eingebaut.

- Netzkabel an der Steuerung anschließen.
- Schutzeinrichtungen (z. B. Schutzgitter) schließen.
- Maschinensteuerung (SPS) einschalten.
- Steuerung einschalten.
 - Liegt nach dem Einschalten keine Störung vor, leuchtet am Einbauschrauber die LED Ready grün. Sonst siehe Fehlersuche P2282TS.
- Die Prozess-Programmierung der Steuerung muss bei der Inbetriebnahme durch Fachpersonal erfolgen, siehe Programmieranleitung.

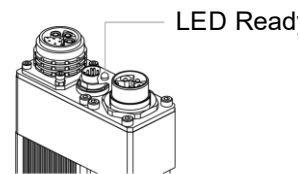


Abb. 2-4: LED Ready

7 Fehlersuche

Fehlersuche siehe Dokument P2282TS Fehlerbehebung.

8 Wartung

Eine Wartung ist nur von Apex Tool Group autorisiertem Personal erlaubt. Eine regelmäßige Wartung mindert Betriebsstörungen, Reparaturkosten und Stillstandzeiten. Deshalb muss ein sicherheitsgerechtes Wartungsprogramm eingeführt werden, das die örtlichen Vorschriften zur Instandhaltung und Wartung für alle Betriebsphasen des Werkzeugs berücksichtigt.

9 Umgebungsbedingungen

Merkmale	Daten
Einsatzort	Industrielle Innenräume (EMV Grenzwertklasse A)
Arbeitstemperatur	0 °C – 45 °C
Lagertemperatur	-25 °C – 70 °C
Kühlungsart	Konvektion (Eigenkühlung)
Relative Luftfeuchtigkeit	10 % – 90 % keine Betauung
Arbeitshöhe	Bis 3000 m über NN
Schutzart EN 60529	IP40

10 Entsorgung

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

- ▶ Bestandteile der Verpackung trennen und sortenrein entsorgen.
- ▶ Hilfsstoffe (Öle, Fette) beim Ablassen auffangen und fachgerecht entsorgen.

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



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

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

1 Acerca de este documento

El presente documento está dirigido a especialistas en instalación y reparación (administradores, reparadores, prestadores de servicio y operadores). Contiene información sobre el montaje seguro y correcto.

El idioma original de este documento es alemán.

Otros documentos de interés

Número	Documento
P1917E	Manual del sistema: Serie BTS
P1921E	Manual de mantenimiento: atornillador de montaje serie BTS
P2102JH	Instrucciones de instalación: cableado del atornillador de montaje BTS
P2381TS	Localización de fallas: BTS
P2446HW	Hardware Description – mPro400GCD-P-BTS
P3217H	Declaración de incorporación: Serie BTS
P3350C	Declaración de conformidad CE – mPro400GCD-P-BTS

Reconocimiento 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. *Archivo > Imprimir*.
- <...> Identifica los interruptores, botones de comando o teclas en un teclado externo, p. ej. <F5>.
- Courier* Identifica los nombres de los archivos, p. ej. *setup.exe*.
- Identifica listas, nivel 1.
 - Identifica listas, nivel 2.
 - a) Identifica opciones
 - b) Identifica resultados.
1. (...) Identifica una secuencia de pasos de acción.
2. (...) Identifica un paso de acción individual.
- Sales & Service Center ClecoSales & Service Center, vea la última página.

2 Seguridad

- ▶ Leer todas las indicaciones e instrucciones de seguridad. No tomar en cuenta estas normas y advertencias de seguridad puede tener como consecuencia

una descarga eléctrica, un incendio o lesiones graves.

- ▶ Es necesario leer y cumplir todas las normas de seguridad y de prevención de accidentes aplicables de ámbito general y local. Estas indicaciones de seguridad no pretenden ser exhaustivas.
- ▶ Conserve este documento para futuras consultas.
- ▶ Estas instrucciones de seguridad deben estar disponibles en todo momento para todas las personas que utilicen el producto.

2.1 Advertencias e indicaciones

Los mensajes de advertencia se identifican a través de un término indicativo y un pictograma:

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



Peligro

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



Advertencia

Un símbolo junto con la palabra "Advertencia" señala un peligro con un nivel de riesgo medio 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.



Aviso

Un símbolo junto con la palabra "Aviso" señala una posible situación dañina que, de no evitarla, puede causar daños materiales o medioambientales.



Contienen sugerencias de uso e información útil, pero no avisos de peligro.

Estructura del mensaje de advertencia



Atención

Naturaleza y origen del peligro.
Posibles consecuencias del incumplimiento.

- ▶ Medidas para evitar peligros.

2.2 Símbolos en el producto



Tensión eléctrica



Superficie caliente



Lea atentamente las instrucciones de uso.



Conformidad CE
El producto cumple con las especificaciones técnicas obligatorias en Europa.



Conformidad CE El producto cumple con las especificaciones técnicas obligatorias en Gran Bretaña.



Observe las directivas locales sobre la eliminación de residuos para todos los componentes de este dispositivo y su embalaje.

2.3 Empleo conforme al uso previsto

El usuario será responsable de cualquier daño causado por un uso indebido. Utilizar el producto únicamente en las siguientes condiciones:

- ▶ Uso únicamente en procesos de atornillado industriales.
- ▶ Usar bajo las condiciones ambientales especificadas.
- ▶ Opere dentro de la gama de potencia que está indicada en los datos técnicos.
- ▶ Con los parámetros de la herramienta bien ajustados.
- ▶ El atornillador de montaje se ha diseñado exclusivamente para el servicio estacionario y para atornillar y aflojar uniones atornilladas.
- ▶ Utilice únicamente el atornillador de montaje cuando esté completamente montado.
- ▶ Asegúrese de que todos los cables de conexión estén enchufados y bloqueados.
- ▶ En caso de sustitución del atornillador de montaje de una instalación, se debe reemplazar íntegramente.
- ▶ Las reparaciones solo deben correr a cargo de personal autorizado Apex Tool Group.
- ▶ En caso de reparación, envíe la herramienta completa a Sales & Service Center.
 - Abrir la herramienta implica la pérdida de la garantía.

2.4 Mal uso previsible

- ▶ Usar el atornillador de montaje solamente con controladores que estén listados en la declaración UE de conformidad.
- ▶ NO utilizar el atornillador de montaje como martillo.
- ▶ NO utilizar el atornillador de montaje en zonas con riesgo de explosión.
- ▶ NO utilizar el atornillador de montaje en entornos húmedos ni exteriores.
- ▶ NO desarmar ni modificar el atornillador de montaje.
- ▶ NO emplear el atornillador de montaje como herramienta manual.
- ▶ Nunca levante el atornillador de montaje o los componentes individuales por un cable.
- ▶ NO subirse al atornillador de montaje.

2.5 Formación del personal

El producto ha sido preajustado por Apex Tool Group. Cualquier modificación de los ajustes de fábrica debe ser realizada solo por un especialista ³.

2.6 Equipo de protección individual

- ▶ Use calzado de seguridad.
- ▶ Utilice guantes de protección si hay que tocar el motor. El motor puede calentarse y causar quemaduras al desmontarlo (temperatura máxima del motor 80 °C).
- ▶ Cuando se trabaja con piezas giratorias, no está permitido usar guantes.
 - Recomendación: u-GUARD girando libremente en busca de herramientas de fijación de APEX.
- ▶ Lleve ropa adecuada. No lleve ropa suelta ni joyas.
- ▶ Use lentes protectores si existe peligro de expulsión de suciedad o piezas.
- ▶ Use una red de pelo, si es necesario.

2.7 Indicaciones de seguridad relevantes para el sistema

Es indispensable acatar las disposiciones y normas nacionales, estatales y locales.

- ▶ 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 abra el controlador ni componentes del controlador, ni para solucionar fallas ni para otros trabajos. En caso de falla, cualquier intervención puede provocar graves lesiones.

Peligro de lesiones por descarga eléctrica

En caso de falla, el controlador puede conducir electricidad. 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 y cualquier cable de la herramienta cuando esté reequipando, desenchufando los

³ Los especialistas cuentan con la debida formación y experiencia para detectar cualquier posible situación de peligro. Ellos pueden tomar las medidas de seguridad

apropiadas y están obligados a cumplir todas las disposiciones vigentes.

conectores, limpiando o poniendo fuera de servicio el dispositivo.

- ▶ No abra los componentes del sistema. Pueden permanecer tensiones peligrosas durante 10 minutos tras la interrupción de la alimentación.
- ▶ No utilice el sistema de apriete si la carcasa, el cable o la herramienta están dañados.
- ▶ En caso de falla, nunca repare usted mismo el sistema de atornillado sin los conocimientos necesarios para hacerlo. Informe al centro local de reparaciones o *Sales & Service Center* competente.

Durante la instalación

- ▶ Utilice un equipo de elevación adecuado para elevar el controlador hasta el lugar de instalación deseado.
- ▶ Asegúrese de que el controlador está firmemente 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.
- ▶ Utilice un cable de alimentación admisible con valores nominales adecuados.
- ▶ Con 115 V CA: Utilice un cable con una sección transversal más grande.

Antes de la puesta en servicio

- ▶ Utilice el dispositivo solamente en una red eléctrica con conductor de puesta a tierra (esquema TN). Está prohibido el uso sin conductor de puesta a tierra (esquemas IT).
- ▶ Se debe garantizar una conexión PE de conformidad con las normas aplicables.
- ▶ Se recomienda un dispositivo de protección diferencial (RCD) de tipo A para la protección del cable de alimentación.
- ▶ 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.

Funcionamiento

- ▶ El controlador debe estar protegido de la humedad.
- ▶ Desconecte inmediatamente el controlador si se producen ruidos, calentamientos o vibraciones extraños.
- ▶ Desenchufe el conector de alimentación y encargue a personal calificado la comprobación del sistema de atornillado y, en caso de ser necesario, su reparación.
- ▶ No tire 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 las conexiones de enchufe entre el controlador y la herramienta.
- ▶ Mantenga ordenado el puesto de trabajo para evitar lesiones o daños en los componentes de atornillado.
- ▶ Asegúrese de que el espacio disponible en el área de trabajo sea suficiente.

Peligro 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 (caída, sobrecarga mecánica, etc.), es obligatorio realizar una nueva calibración de la herramienta (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 la herramienta mediante dispositivos de medición.
- ▶ Trabaje únicamente con un sistema de atornillado en perfectas condiciones. En caso de duda, póngase en contacto con *Sales & Service Center*.

Peligro debido a un arranque inesperado el motor o una parada esperada pero fallida

A pesar de las piezas redundantes del controlador y las funciones de supervisión, en casos muy raros el motor podría arrancar inesperadamente.

Posible causa: control remoto de las funciones de diagnóstico; volcado de bits en la memoria del controlador. Esto puede derivar en peligros mecánicos, tales como tirones y golpes debido al momento de reacción, o en peligros de lesión por enrollamiento y aprisionamiento, derivados de la herramienta.

- ▶ Utilice un transductor de reacción de dimensiones suficientes para el torque máximo posible.
- ▶ Tras encender el controlador, espere a que finalice el proceso de arranque. Esto dura cerca de 1 minuto. No apague/encienda hasta que haya transcurrido este tiempo.

Durante el mantenimiento

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

Durante la limpieza

- ▶ Limpie solamente el exterior de la herramienta con un paño seco o ligeramente humedecido.
- ▶ Nunca sumerja el controlador o la herramienta en líquidos.
- ▶ No utilice hidrolavadoras.
- ▶ Está permitida la desinfección de superficies con productos desinfectantes con alcohol.

Uso del controlador secundario

A un controlador primario pueden añadirse hasta 15 controladores secundarios. Si el controlador secundario se apaga o falla, la comunicación del bus TSnet se interrumpe. La pérdida de la comunicación con el controlador primario tiene efectos en el controlador secundario:

- No se devuelve ningún resultado al controlador primario.
- No se inician más uniones atornilladas.
- La unión atornillada en marcha muestra el mensaje de error SA (se interrumpe al eliminar la señal de arranque) si la conexión TSNNet se interrumpió durante la unión atornillada.
- Deja de recibirse la señal de desconexión, por lo que la desconexión solamente es posible:
 - activando la desconexión de seguridad STO;
 - al alcanzar el criterio de desconexión o
 - a través de una desconexión de seguridad después de dos segundos.

¡ADVERTENCIA!

Durante la operación de arranque remoto (atornillador múltiple), una interrupción del bus TSNNet provoca una parada retardada de la herramienta. Este retardo dura 2 s.

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 re-arranques descontrolados de la instalación.
- ▶ Antes del encendido de la instalación, compruebe que los dispositivos de parada de emergencia funcionen.
- ▶ Asegúrese de observar más instrucciones de seguridad en el capítulo sobre la función de seguridad STO.

Peligro por la salida de piezas proyectadas

Los componentes del atornillador de montaje pueden soltarse a causa de la rotación y provocar heridas graves.

- ▶ Evite aceleraciones en todos los ejes superiores a 100 m/s² (10 g).
- ▶ Tenga en cuenta el torque de apriete de la tuerca de unión.

Uso y manejo del atornillador de montaje

- ▶ Emplee solo elementos roscados para herramientas mecánicas.
- ▶ Compruebe que los elementos de atornillado encajan firmemente.
- ▶ No ponga el elemento de atornillado en posición inclinada en la cabeza del tornillo.
- ▶ Compruebe que los elementos de atornillado no presentan deterioro o grietas. Reemplace de inmediato los elementos de atornillado deteriorados.

3 Transporte/almacenamiento

- ▶ Transportar y almacenar el producto exclusivamente en el embalaje original. El embalaje es reciclable.
- ▶ Si el embalaje está dañado, revisar la pieza en busca de daños visibles. Informe al transportista y, en caso de que sea necesario, a su Sales & Service Center.

4 Montaje



Advertencia

Peligro de lesiones por descarga eléctrica
Es posible que siga habiendo tensión peligrosa durante al menos 15 segundos tras la desconexión de la red eléctrica.

- ▶ Espere hasta que la tensión se haya disipado.

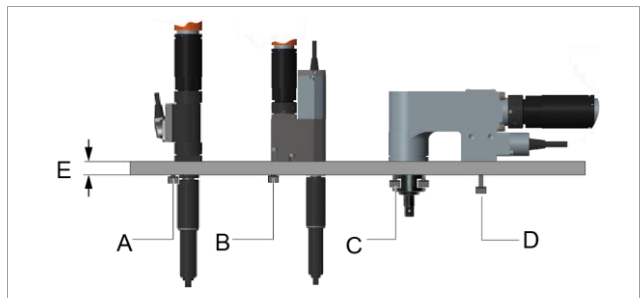
- ▶ Atornille el atornillador de montaje sobre una placa de montaje que sea conductora de la electricidad y que esté conectada a tierra. El atornillador de montaje se puede montar en cualquier dirección.
- ▶ Recomendación: Conecte a tierra la placa de montaje con un conductor de puesta a tierra adicional de 10 mm².
- ▶ Patrones de perforaciones véase el capítulo *Drilling templates in the mounting plate, página 46*.



Aviso

Falla de funcionamiento

- ▶ Debajo del atornillador de montaje no debe producirse producir aire caliente, ni siquiera generado por otros componentes.
- ▶ Encima o debajo del atornillador de montaje, ningún componente debe obstaculizar el flujo de aire.
- ▶ El atornillador de montaje no debe exponerse a la radiación solar directa.



Tamaño	Torques de apriete +10 % [Nm]				E [mm]
	A	B	C	D	
1	10	10	6	25	Material: acero o aluminio
2	25	50	10	25	
3	25	50	25	50	
4	50	50	85	85	

5 Cable

**Aviso****Falla de funcionamiento**

No se debe sobrepasar una longitud total del cable de la herramienta de 50 m.

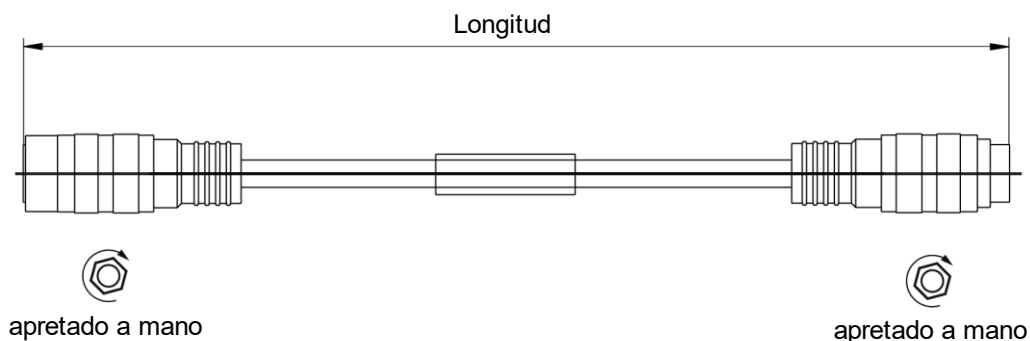
► Coordine entre sí las longitudes del cable de la herramienta y la extensión de cable.

Para más información, véase P2102JH Cableado del atornillador de montaje.

Tipo KMAG

Cable entre el sensor y el módulo de tornillo TS/TUS

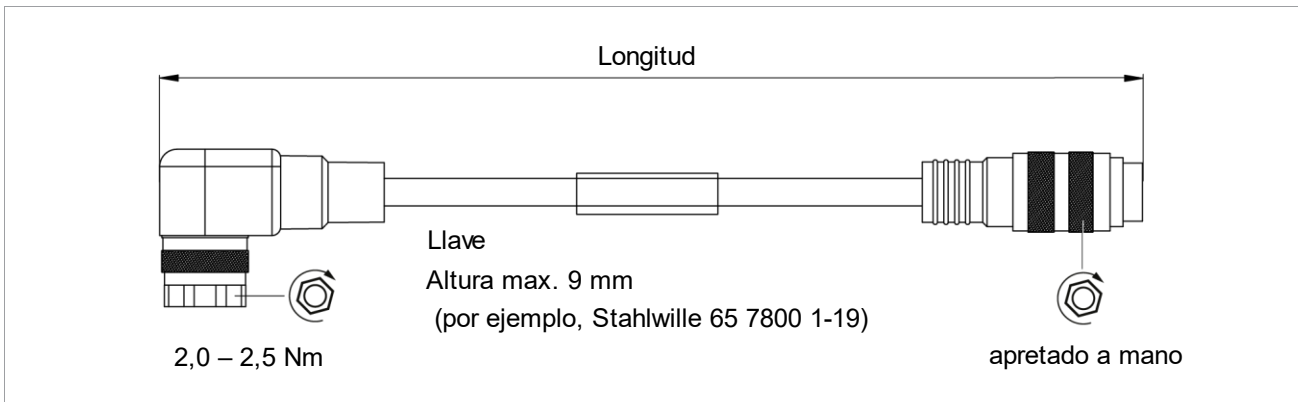
N.º de pedido	
961088-002	Longitud 0,2 m
961088-003	Longitud 0,3 m
961088-004	Longitud 0,4 m
961088-005	Longitud 0,5 m
961088-006	Longitud 0,6 m
Propiedades térmicas	
Temperatura ambiente	-50 C° – +70 °C para instalación fija -40 C° – +70 °C para uso flexible
Inflamabilidad	Ignífugo y autoextinguible según EN 50265-2-1, IEC 60332-1 y UL 1581
Propiedades químicas del pelaje	
Material del revestimiento	PUR, baja adherencia, resistente a la hidrosis y a los microbios, resistente a los rayos UV, resistente a la abrasión, resistente al desgarro, resistente a los cortes, resistente a las muescas
Resistente al aceite	Resistente al aceite según DIN VDE 0472 Parte 803 ASTM Aceite 1 a 3
Resistente a la hidrólisis	Según VDE 0283 Parte 10
Color	Gris RAL 7040
Propiedades mecánicas	
Diámetro	ca. 8 mm
Radios de curvatura: Curvatura simple Curvatura múltiple	30 mm min. 80 mm mínimo. movimiento de balanceo
Longitud de torsión (±180 ° alrededor de su propio eje central)	500 mm mínimo
Aceleración máxima.	100 m/s ²



III. 3-1: KMAG

Tipo KMAW

N.º de pedido	
961089-002	Longitud 0,2 m
961089-003	Longitud 0,3 m
Propiedades térmicas	
Temperatura ambiente	-50 C° – +70 °C para instalación fija -40 C° – +70 °C para uso flexible
Inflamabilidad	Ignífugo y autoextinguible según EN 50265-2-1, IEC 60332-1 y UL 1581
Propiedades químicas del pelaje	
Material del revestimiento	PUR, baja adherencia, resistente a la hidrosis y a los microbios, resistente a los rayos UV, resistente a la abrasión, resistente al desgarro, resistente a los cortes, resistente a las muescas
Resistente al aceite	Resistente al aceite según DIN VDE 0472 Parte 803 ASTM Aceite 1 a 3
Resistente a la hidrólisis	Según VDE 0283 Parte 10
Color	Gris RAL 7040
Propiedades mecánicas	
Diámetro	ca. 8 mm
Radios de curvatura: Curvatura simple Curvatura múltiple	30 mm min. 80 mm mínimo. movimiento de balanceo
Longitud de torsión (±180 ° alrededor de su propio eje central)	500 mm mínimo
Aceleración máxima.	100 m/s ²



III. 3-2: KMAW

6 Puesta en marcha

- Si es necesario, posicione los componentes del destornillador incorporado unos respecto a otros usando interfaces con dientes frontales.
 - Gire el tamaño 1 en incrementos de 15°.
 - Gire los tamaños 2 a 4 en incrementos de 10°.
- Configure la dirección ARCNET en cada destornillador incorporado debajo de la tapa de servicio usando los dos interruptores de codificación de 10 etapas.
 - Configuraciones válidas del 01 al 32.
 - Interruptor (x1) para dígitos de unidades (00-09)
 - Interruptor (x10) para dígitos de decenas (00-30)



Aviso

Falla de funcionamiento

- Los ajustes sólo se pueden realizar cuando el sistema de control esté apagado.
- Cada dirección sólo se puede utilizar una vez en el sistema.

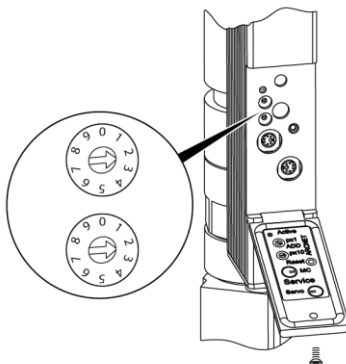


FIG. 3-3: Establecer la dirección ARCNET

- Cierre la trampilla de servicio.
- Monte completamente el sistema de atornillado e intégrealo en el sistema/máquina.
- Establezca la protección por puesta a tierra de las piezas móviles de la máquina en conformidad con la norma EN 60204-1.
- Realice el enrutamiento de cables de acuerdo con la gestión de cables P2102JH.



Atención

Peligro de caída

- Los cables sueltos pueden provocar tropiezos y caídas.
- Tienda los cables conectados de forma segura.

- Cierre y bloquee la conexión del enchufe en el destornillador incorporado.



Aviso

Falla de funcionamiento

- En el caso de conectores con cierres deslizantes, el anillo rojo del diámetro exterior no debe ser visible.



Aviso

Falla de funcionamiento

- En la última instalación de ARCNET, el destornillador debe estar conectado con el terminador ARCNET, número de pedido. Terminación 961127. Esta terminación está instalada permanentemente en el controlador (inicio de bus).

- Conecte el cable de alimentación al controlador.
- Cerrar los dispositivos de protección (p. ej., rejilla protectora).
- Encienda el sistema de control de la máquina (PLC).
- Encienda el control.
 - Si después de encenderlo no se produce ningún fallo, el LED Ready del destornillador integrado se ilumina en verde. De lo contrario, consulte solución de problemas P2282TS.
- La programación de procesos del controlador debe ser realizada por personal especializado, véase el manual de programación.

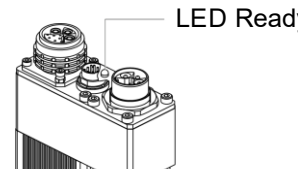


Fig. 3-4: LED Ready

7 Localización de fallas

Sobre la localización de fallas, véase el documento P2282TS Solución de fallas.

8 Mantenimiento

Todas las reparaciones deben ser llevadas a cabo exclusivamente por personal autorizado por Apex Tool Group. El mantenimiento periódico evita fallas de funcionamiento y reduce los costos de reparación y los tiempos de inactividad. Por tanto, implemente un programa de mantenimiento adicional sobre seguridad que tome en cuenta las prescripciones locales sobre conservación y mantenimiento para todas las fases de servicio de la herramienta.

9 Condiciones ambientales

Características	Datos
Lugar de uso	Interiores industriales (límite EMC clase A)
Temperatura de trabajo	0 °C – 45 °C
Temperatura de almacenamiento	-25 °C – 70 °C
Tipo de enfriamiento	Convección (enfriamiento propio)
Humedad relativa del aire	10 % – 90 % sin rocío

Características	Datos
Altura de trabajo	Hasta 3000 m sobre el nivel del mar
Grado de protección EN 60529	IP40

10 Eliminación de desechos

Los componentes y medios auxiliares del producto conllevan riesgos para la salud y el medio ambiente. La herramienta contiene componentes que se pueden reciclar y componentes que se deben eliminar siguiendo un procedimiento especial.

- ▶ Separe los distintos componentes del embalaje y elimínelos según corresponda a cada tipo.
- ▶ Recoja las sustancias auxiliares (aceites, grasas) evacuadas y elimínelas de forma correcta.
- ▶ Separe los elementos constructivos y elimínelos por clases.
- ▶ Tome en cuenta las normativas locales vigentes.



Tome en cuenta las directrices generales vigentes sobre eliminación, como la Ley sobre aparatos eléctricos y electrónicos (ElektroG). Los equipos electrónicos desgastados deben ser desechados.

- ▶ Entregue el producto defectuoso en el centro de recogida de la empresa o en un *Sales & Service Center*.

1 À propos de ce document

Le présent document s'adresse au personnel spécialisé en matière d'installation et de maintenance (administrateurs, chargés de maintenance, service technique, exploitants).

Il contient des informations sur une installation sûre et correcte.

La langue d'origine de ce document est l'allemand.

Documents complémentaires

N°	Document
P1917E	Manuel système – Série BTS
P1921E	Manuel de maintenance – Broche de vissage série BTS
P2102JH	Instructions d'installation – Gestion des câbles broche de vissage BTS
P2282TS	Dépannage – BTS
P2446HW	Hardware Description – mPro400GCD-P-BTS
P3217H	Déclaration d'incorporation – Série BTS
P3350C	Déclaration UE de conformité – mPro400GCD-P-BTS

Dans le texte

- italique* Caractérise les options de menu (p. ex. Diagnostic), champs de saisie, cases à cocher, cases d'option, menus déroulants ou chemins de menu.
- > Signale la sélection d'une option de menu, p. ex. *Fichier > Imprimer.*
- <...> Caractérise les interrupteurs, boutons ou touches d'un clavier externe, p. ex. <F5>.
- Courier* Caractérise les noms de fichier, par ex. *setup.exe.*
- Caractérise les listes, niveau 1.
 - Caractérise les listes, niveau 2.
 - a) Caractérise des options
 - b)
 - Caractérise les résultats.
 - 1. (...) Caractérise une séquence d'étapes de manipulation.
 - 2. (...)
 - ▶ Caractérise une étape de manipulation individuelle.
- Sales & Service Center ClecoSales & Service Center, voir la dernière page.

2 Sécurité

- ▶ Lire toutes les consignes de sécurité et instructions. Le non-respect des consignes de sécurité et des

instructions peut avoir pour conséquence un choc électrique, un incendie et/ou des blessures graves.

- ▶ Lire et respecter toutes les prescriptions de sécurité et de prévention des accidents applicables, généralement valables et locales. Ces indications relatives à la sécurité ne sont pas exhaustives.
- ▶ Conserver soigneusement ce document pour toute utilisation ultérieure !
- ▶ Ces consignes de sécurité doivent être accessibles à tout moment à toutes les personnes utilisant le produit.

2.1 Avertissements et remarques

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 danger.



Danger

Un symbole en relation avec le mot Danger caractérise un danger avec un risque de degré élevé, qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou des blessures graves.



Avertissement

Un symbole en relation avec le mot Avertissement caractérise un danger avec un degré de risque moyen qui, s'il n'est pas évité, peut avoir comme conséquence des blessures graves ou même 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.



Remarque

Un symbole en relation avec le mot Remarque caractérise une éventuelle situation dommageable qui, si elle n'est pas évitée, peut avoir comme conséquence des dommages matériels ou des dégâts causés à l'environnement.



Conseils d'utilisation généraux et informations utiles, mais toutefois aucun avertissement de mise en danger.

Structure de l'indication d'avertissement



Attention

Nature et source du danger.

Conséquences possibles en cas de non-respect.

- ▶ Mesures de prévention du danger.

2.2 Symboles figurant sur le produit



Tension électrique



Surface chaude



Lire attentivement le manuel d'utilisation.



Conformité CE
Le produit est conforme aux spécifications techniques prescrites en Europe.



Conformité UKCA. Le produit est conforme aux spécifications techniques prescrites en Grande-Bretagne.



Tenez compte des directives d'élimination locales concernant l'ensemble des composants de cet appareil, ainsi que son emballage.

2.3 Utilisation conforme à l'usage prévu

L'utilisateur est responsable des dommages causés par une utilisation non conforme aux prescriptions. Le produit ne doit être utilisé que dans les conditions suivantes :

- ▶ Utiliser uniquement dans des processus de vissage industriels.
- ▶ Utiliser dans les conditions ambiantes prescrites.
- ▶ Utiliser dans la plage de puissance indiquée dans les caractéristiques techniques.
- ▶ Utiliser avec les paramètres d'outil correctement définis.
- ▶ La broche de vissage doit être utilisée exclusivement en fonctionnement stationnaire et pour le vissage et dévissage de raccords filetés.
- ▶ N'utiliser la broche de vissage que lorsqu'elle est complètement assemblée.
- ▶ S'assurer que tous les câbles de raccordement sont branchés et verrouillés.
- ▶ Ne remplacer la broche de vissage qu'entièrement par une nouvelle.
- ▶ Faire effectuer une réparation uniquement par un personnel autorisé Apex Tool Group.
- ▶ En cas de réparation, envoyer l'outil complet à un Sales & Service Center.
 - L'ouverture de l'outil entraîne la perte de la garantie.

2.4 Mauvais usage prévisible

- ▶ N'utiliser la broche de vissage qu'avec les commandes énumérées dans la déclaration UE de conformité.
- ▶ Ne PAS utiliser la broche de vissage comme marteau.
- ▶ Ne PAS utiliser la broche de vissage dans une zone explosible.
- ▶ Ne PAS utiliser la broche de vissage dans un environnement humide ou à l'extérieur.
- ▶ Ne PAS désassembler ni modifier la broche de vissage.
- ▶ Ne PAS utiliser la broche de vissage comme outil manuel.
- ▶ Ne soulevez jamais la broche de vissage ou des composants individuels par un câble.
- ▶ Ne PAS utiliser la broche de vissage comme marchepied.

2.5 Formation du personnel

Le produit a été pré-réglé par Apex Tool Group. Les modifications des réglages d'usine ne doivent être effectuées que par un spécialiste⁴.

2.6 Équipement de protection individuelle

- ▶ Porter des chaussures de sécurité.
- ▶ Porter des gants s'il est nécessaire de toucher le moteur. Le moteur peut devenir très chaud et entraîner des brûlures lors du démontage (température max. du moteur 80° C).
- ▶ En cas de travail avec des pièces en rotation, il est interdit de porter des gants.
 - Recommandation : outils de fixation à rotation libre avec protection u-GUARDd'APEX.
- ▶ Porter des vêtements appropriés. Ne pas porter des vêtements amples ni de bijoux.
- ▶ Porter des lunettes de protection s'il y a un risque de projection de saletés ou de pièces.
- ▶ Portez un filet à cheveux, si nécessaire.

2.7 Consignes de sécurité importantes pour le système

Il est absolument nécessaire d'observer lors de l'installation les prescriptions et normes nationales, gouvernementales et locales.

- ▶ Sur la commande, sur les dispositifs de protection ou sur les accessoires, n'effectuer aucune modification sans autorisation écrite préalable de Apex Tool Group.
- ▶ Ne pas ouvrir la commande ou les composants de la commande, ni pour des tâches de dépannage ni pour d'autres travaux. Toute intervention peut, en cas d'erreur, entraîner des blessures graves.

Un risque de blessures par électrocution

La commande peut véhiculer une tension en cas de défaut. Un choc électrique peut provoquer un arrêt cardiaque, un arrêt respiratoire, des brûlures et/ou des blessures graves pouvant entraîner la mort.

⁴ Les spécialistes sont formés et expérimentés de manière appropriée pour reconnaître les situations potentiellement dangereuses. Ils peuvent prendre les mesures de sécurité

appropriées et sont contraints de se conformer à la réglementation en vigueur.

- ▶ Lors d'un changement d'équipement, du débranchement des connecteurs, du nettoyage ou de la mise hors service, mettre la commande hors tension avant de brancher les câbles secteur et d'outil.
- ▶ NE PAS ouvrir les composants du système. Une tension dangereuse peut subsister pendant 10 minutes après la coupure de l'alimentation électrique.
- ▶ Il est formellement interdit d'utiliser le système de vissage si le boîtier, le câble ou l'outil est endommagé.
- ▶ En cas d'éventuels dérangements, ne réparer en aucun cas le système de vissage soi-même sans disposer des connaissances nécessaires ! Informer le centre de réparation local ou le *Sales & Service Center* compétent.

Lors de l'installation

- ▶ Utiliser un engin de levage approprié pour soulever la commande jusqu'à l'emplacement d'installation souhaité.
- ▶ S'assurer que la commande est montée solidement et est sécurisée (voir la notice abrégée).
- ▶ Poser les câbles et les conduites de manière à éviter tout dommage ou risque de trébuchement.
- ▶ Respecter le rayon de courbure admissible du câble.
- ▶ Utiliser un câble d'alimentation approuvé avec des valeurs nominales appropriées.
- ▶ Avec le 115 V c.a. : Utiliser un câble d'une section supérieure.

Avant la mise en service

- ▶ Utiliser l'appareil uniquement sur un réseau mis à la terre avec neutre (système TN). Le fonctionnement sans neutre (réseau IT) est interdit.
- ▶ Assurer une connexion du conducteur de protection (PE) conforme à la norme.
- ▶ Un disjoncteur différentiel de type A (RCD) est recommandé pour protéger le câble d'alimentation.
- ▶ Avant la mise en service, effectuer une mesure du conducteur de protection conformément aux prescriptions en vigueur localement (en Allemagne : prescription 3 de la DGUV).
- ▶ Ne mettre la commande sous tension seulement si toutes les connexions ont été correctement établies.

En fonctionnement

- ▶ Protéger la commande de l'humidité.
- ▶ Couper immédiatement la commande en cas de bruits, d'échauffement ou de vibrations inhabituels.
- ▶ Débrancher la fiche d'alimentation et faire contrôler le système de vissage par un personnel qualifié et, le cas échéant, le faire réparer.
- ▶ Ne jamais débrancher la fiche de la prise de courant en tirant sur le câble.
- ▶ Protéger les câbles contre la chaleur, l'huile, les arêtes vives ou les pièces mobiles.
- ▶ Remplacer immédiatement les câbles endommagés.
- ▶ Maintenir propres les connexions entre la commande et l'outil.
- ▶ Veiller à ce que le lieu de travail soit bien rangé afin d'éviter toute blessure ou tout dommage aux éléments de vissage.
- ▶ Veiller à avoir suffisamment d'espace sur le poste de travail.

Danger dû à une mesure de couple incorrecte

Si un vissage NOK n'est pas détecté, cela peut avoir des conséquences mortelles.

- ▶ Après une mise en œuvre inappropriée (chute, surcharge mécanique, ...), effectuer impérativement un recalibrage (ou un examen d'aptitude) de l'outil.
- ▶ Pour des vissages critiques en terme de sécurité de catégorie A (VDI 2862), activer une mesure de redondance (p. ex. redondance de courant).
- ▶ Introduire un contrôle régulier des moyens de mesure des machines et de l'outil.
- ▶ Travailler uniquement avec un système de vissage fonctionnant de façon irréprochable. En cas de doute, contacter un *Sales & Service Center*.

Danger dû à un démarrage inattendu du moteur ou à un arrêt prévu mais non fonctionnel

Malgré la redondance des éléments de commande et des fonctions de surveillance, dans de très rares cas, le moteur peut démarrer de manière inattendue.

Cause possible : commande à distance des fonctions de diagnostic, perte de données dans la mémoire de la commande.

Des dangers mécaniques inhérents à l'outil, tels des secousses / chocs dus au couple de réaction, un risque de blessure par entraînement et happement, peuvent en être la conséquence.

- ▶ Utiliser un support à réaction suffisamment dimensionné pour le couple maximal possible.
- ▶ Après la mise sous tension de la commande, attendre la fin du processus d'amorçage. Celui-ci dure env. 1 minute. Seulement après ce temps, procéder à une mise hors / sous tension.

Lors de la maintenance

- ▶ De façon générale, la commande est sans entretien.
- ▶ Tenir compte des prescriptions locales concernant l'entretien et la maintenance pour l'ensemble des phases de fonctionnement du système de vissage.

Lors du nettoyage

- ▶ Ne nettoyer l'extérieur de l'outil qu'avec un chiffon sec ou légèrement humide.
- ▶ Ne jamais plonger la commande ou l'outil dans des liquides.
- ▶ Ne pas utiliser de nettoyeur haute pression.
- ▶ La désinfection des surfaces avec des désinfectants à base d'alcool est autorisée.

Utilisation du contrôleur Secondary

Il est possible d'ajouter à un contrôleur Secondary jusqu'à 15 contrôleurs Secondary. En cas de coupure ou de défaillance d'un contrôleur Secondary, la communication du bus TSNet est interrompue. La perte de communication avec le contrôleur Primary a des conséquences sur le contrôleur Secondary :

- Aucun résultat n'est signalé au contrôleur Primary.
- Plus aucun vissage n'est démarré.
- Un vissage en cours indique le message d'erreur SA (interruption due à la suppression du signal de démarrage), si la connexion TSNet a été interrompue pendant l'opération de vissage.

- Plus aucun signal de coupure n'est reçu ; il y a donc seulement une coupure :
 - par l'activation de la coupure de sécurité STO
 - après l'atteinte du critère de coupure ou
 - via une coupure de sécurité après deux secondes.

AVERTISSEMENT !

Pendant le mode de démarrage à distance (visseuses multiples), une interruption du bus TSNNet entraîne un arrêt temporisé de l'outil. Cette temporisation est de 2 secondes.

Risque de blessures dû à des mouvements dangereux

Des dispositifs d'arrêt d'urgence insuffisants peuvent avoir des conséquences potentiellement mortelles.

- ▶ La nécessité d'un arrêt d'urgence et de son exécution incombe à l'utilisateur et à son analyse des risques !
- ▶ Veiller à des dispositifs d'arrêt d'urgence accessibles et efficaces. Un déverrouillage du dispositif d'arrêt d'urgence ne doit pas provoquer de redémarrage incontrôlé de l'installation !
- ▶ Avant la mise sous tension de l'installation, vérifier le fonctionnement des dispositifs d'arrêt d'urgence.
- ▶ Respectez impérativement les autres consignes de sécurité du chapitre sur la fonction de sécurité STO.

Danger dû à la projection de pièces

Les composants de la broche de vissage peuvent se détacher lors de la rotation et entraîner des blessures graves.

- ▶ Éviter des accélérations supérieures à 100 m/s² (10 g) dans tous les axes.
- ▶ Vérifier le couple de serrage de l'écrou raccord.

Utilisation / maniemnt de la broche de vissage

- ▶ Utiliser exclusivement des douilles pour outils mécaniques.
- ▶ Veiller à ce que les douilles soient bien engagées.
- ▶ Ne pas monter la douille en position inclinée sur la tête de vis.
- ▶ Vérifier que les douilles ne présentent pas de dommages ni de fissures visibles. Remplacer immédiatement toute douille endommagée.

3 Transport / stockage

- ▶ Transporter ou stocker le produit uniquement dans son emballage d'origine. L'emballage est recyclable.
- ▶ Si l'emballage est endommagé, vérifier l'absence de dommages visibles sur la pièce. En informer le transporteur, le cas échéant votre Sales & Service Center.

4 Montage



⚠ Avertissement

Un risque de blessures par électrocution
Après la déconnexion du réseau électrique, une tension dangereuse peut encore être présente pendant au moins 15 secondes.

- ▶ Attendre que la tension soit retombée.

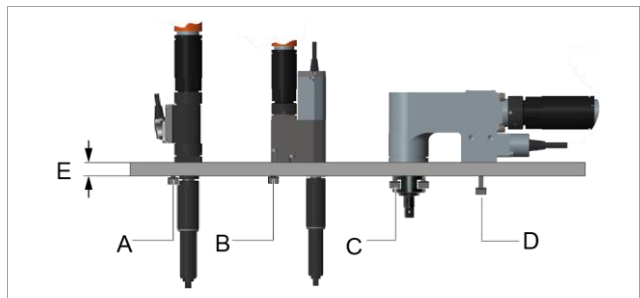
- ▶ Visser la broche de vissage sur une plaque de montage électroconductrice, mise à la terre. La broche de vissage peut être montée dans un sens quelconque.
- ▶ Recommandation : mettre en plus la plaque de montage à la terre avec un conducteur de terre de 10 mm².
- ▶ Schémas de perçage voir *chapitre Drilling templates in the mounting plate, page 46.*



Remarque

Dysfonctionnement

- ▶ Aucun air chaud ne doit être généré sous la broche de vissage, ni par d'autres composants.
- ▶ En dessous et au-dessus de la broche de vissage, aucun élément ne doit obstruer le flux d'air.
- ▶ La broche de vissage ne doit pas être exposée à l'ensoleillement direct.



Dimension	Couples de serrage +10 % [Nm]				E [mm]
	A	B	C	D	
1	10	10	6	25	Matériau : acier ou alu
2	25	50	10	25	
3	25	50	25	50	
4	50	50	85	85	

5 Câble



Remarque

Dysfonctionnement

Ne pas dépasser la longueur totale de 50 m du câble d'outil.

- ▶ Adapter la longueur du câble d'outil par rapport à la longueur du câble prolongateur.

Pour plus d'informations, voir P2102JH Gestion des câbles broche de vissage.

Type KMAG

Câble entre le capteur de mesure et le module de vissage TS/TUS

Réf.	
961088-002	Longueur 0,2 m
961088-003	Longueur 0,3 m
961088-004	Longueur 0,4 m
961088-005	Longueur 0,5 m
961088-006	Longueur 0,6 m
Caractéristiques thermiques	
Température ambiante	-50 C° – +70 °C pour une configuration fixe -40 C° – +70 °C en fonctionnement flexible
Inflamabilité	Anti-inflammable et auto-extinctible selon NE 50265-2-1, CEI 60332-1 et UL 1581
Propriétés chimiques de la gaine	
Matériau de la gaine	Polyuréthane, anti-adhésion, résistant à l'hydrolyse et aux microbes, résistant aux UV, résistant à l'abrasion, aux déchirures, aux coupures et aux impacts
Tenue aux huiles	Résistance à l'huile selon DIN VDE 0472 Partie 803 ASTM Huile 1 à 3
Résistant à l'hydrolyse	Selon VDE 0283 Partie 10
Couleur	Gris RAL 7040
Caractéristiques mécaniques	
Diamètre	env. 8 mm
Angle de courbure :	
Courbure unique	30 mm min.
Courbure multiple	80 mm min. movt de déroulement
Longueur de torsion (±180 ° autour de l'axe médian))	500 mm min.
Accélération max.	100 m/s ²

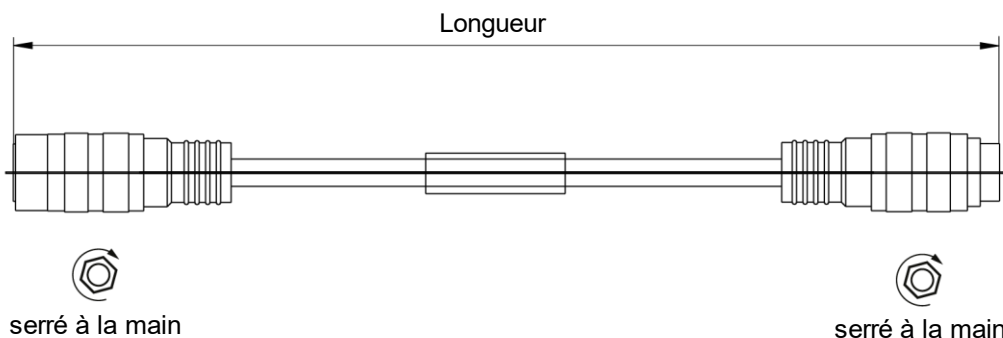


Abb. 4-1: KMAG

Réf.	
961088-002	Longueur 0,2 m
961088-003	Longueur 0,3 m
Caractéristiques thermiques	
Température ambiante	-50 C° – +70 °C pour une configuration fixe -40 C° – +70 °C en fonctionnement flexible
Inflammabilité	Anti-inflammable et auto-extinctible selon NE 50265-2-1, CEI 60332-1 et UL 1581
Propriétés chimiques de la gaine	
Matériau de la gaine	Polyuréthane, anti-adhésion, résistant à l'hydrose et aux microbes, résistant aux UV, résistant à l'abrasion, aux déchirures, aux coupures et aux impacts
Tenue aux huiles	Résistance à l'huile selon DIN VDE 0472 Partie 803 ASTM Huile 1 à 3
Résistant à l'hydrolyse	Selon VDE 0283 Partie 10
Couleur	Gris RAL 7040
Caractéristiques mécaniques	
Diamètre	env. 8 mm
Angle de courbure :	
Courbure unique	30 mm min.
Courbure multiple	80 mm min. movt de déroulement
Longueur de torsion (±180 ° autour de l'axe médian))	500 mm min.
Accélération max.	100 m/s ²

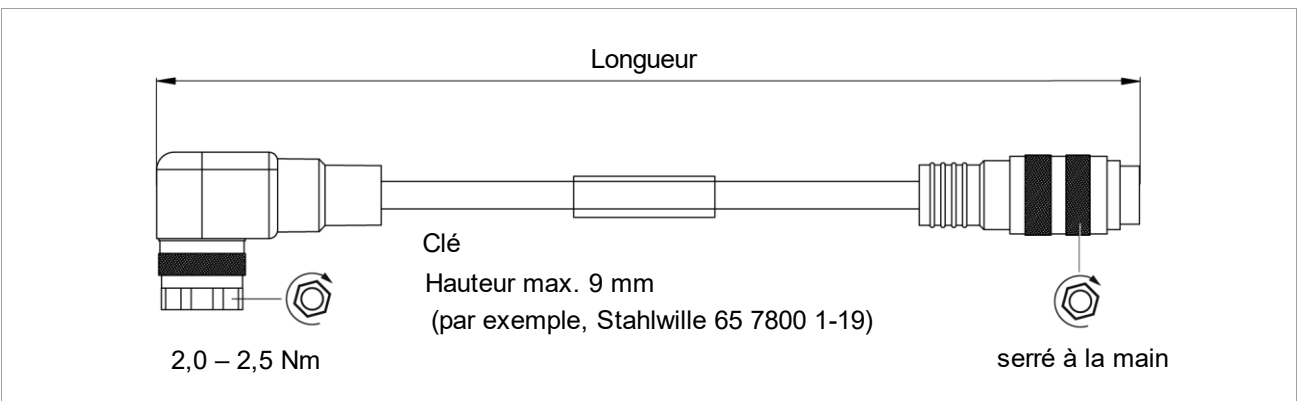


Abb. 4-2: KMAW

6 Mise en service

- Se nécessaire, positionner les composants de la broche les uns par rapport aux autres via les interfaces à denture plane.
 - Tourner la taille 1 par pas de 15°.
 - Tourner la taille 2 – 4 par pas de 10°.
- Régler l'adresse ARCNet sur chaque broche, sous le clapet de service s'effectue à l'aide des deux commutateurs de codage à 10 étages:
 - Réglages autorisés de 01 à 32.
 - Commutateur (x1) pour unités (00-09)
 - Commutateur (x10) pour dizaines (00-30)



Remarque

Dysfonctionnement

- Les réglages ne doivent être effectués que lorsque la commande de vissage est mise hors tension.
- Chaque adresse ne peut être utilisée qu'une seule fois dans le système.

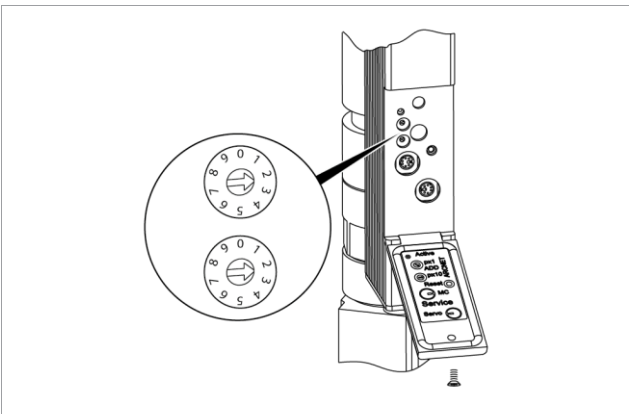


Fig. 4-3: Réglage de l'adresse ARCNet

- Fermer le clapet de service.
- Monter complètement le système de vissage et l'intégrer dans l'installation/la machine.
- Mettre les pièces mobiles de la machine à la terre selon la norme EN 60204-1.
- Effectuer le routage des câbles conformément à la gestion des câbles P2102JH.



Attention

Risque de chute

- Les câbles lâches qui traînent peuvent provoquer des trébuchements et des chutes.
- Les câbles connectés doivent être posés en toute sécurité.

- Fermer et verrouiller toutes les connexions.



Remarque

Dysfonctionnement

- Si les connexions sont munies d'un verrou coulissant, l'anneau rouge ne doit pas être visible sur le diamètre extérieur.



Remarque

Dysfonctionnement

- Terminer ARCNet sur la dernière broche impérativement avec la terminaison ARCNet, n° de réf. 961127. Cette terminaison est intégrée de façon fixe dans la commande (début de bus).
- Raccorder le câble d'alimentation sur la commande de vissage.
 - Fermer les dispositifs de protection (p. ex. grilles de protection).
 - Enclencher la commande de la machine (API / automate).
 - Enclencher la commande.
 - Si aucun dérangement n'est présent après l'enclenchement, la LED Ready est allumée en vert sur la broche. Sinon, voir manuel P2282TS pour la recherche des défauts.
 - La programmation de la commande doit être effectuée lors de la mise en service par un personnel spécialisé, voir les instructions de programmation.

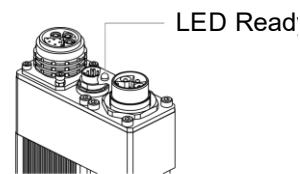


Fig. 4-4: LED Ready

7 Dépannage

Dépannage, voir document P2282TS Dépannage.

8 Maintenance

Seul un personnel habilité par Apex Tool Group est autorisé à réaliser une maintenance. Une maintenance régulière réduit les dysfonctionnements, les frais de réparation et les temps d'arrêt. Par conséquent, il convient de mettre en œuvre un programme de maintenance axé sur la sécurité et qui tient compte des réglementations locales en matière d'entretien et de maintenance pour toutes les phases de fonctionnement du système de vissage.

9 Conditions ambiantes

Critères	Données
Lieu d'utilisation	Intérieurs industriels (classe limite CEM A)
Température ambiante	0 °C – 45 °C
Température de stockage	-25 °C – 70 °C
Type de refroidissement	Convection (refroidissement indépendant)
Humidité relative de l'air	10 % – 90 %, sans condensation

Critères	Données
Altitude de travail	Jusqu'à 3 000 m au-dessus du niveau de la mer
Classe de protection EN 60529	IP40

10 Mise au rebut

Les composants et les moyens auxiliaires du produit comportent des risques pour la santé et l'environnement. L'outil contient des composants recyclables ou nécessitant une mise au rebut spéciale.

- ▶ Trier les éléments de l'emballage et les mettre au rebut séparément.
- ▶ Récupérer les matières consommables (huiles, graisses) lors de la vidange et les éliminer dans les règles de l'art.
- ▶ Trier les composants et les éliminer par sorte.
- ▶ Respectez les prescriptions locales en vigueur.



Respecter les directives de mise au rebut généralement applicables, telles que la loi allemande sur les appareils électriques et électroniques (ElektroG). Les appareils électroniques usagés doivent être éliminés.

- ▶ Remettre le produit défectueux au dispositif de collecte interne ou au *Sales & Service Center*.

1 关于本文档

本文档适用于专业的安装和维护保养人员（管理人员、维护保养人员、服务人员、操作人员）。它包含的信息可以实现安全且合规的安装。

本文档的原始语言为德语。

更多文档

编号	文档
P1917E	系统手册 – BTS 系列
P1921E	保养说明 – BTS 系列固定安装式螺丝起子
P2102JH	安装注意事项 – 固定安装式螺丝起子的电缆管理 BTS
P2381TS	故障查询 – BTS
P2446HW	Hardware Description – mPro400GCD-P-BTS
P3217H	安装声明 – BTS 系列
P3350C	欧盟一致性声明 - mPro400GCD-P-BTS

文本中的标记

- 斜体* 表示菜单选项（例如诊断），输入栏、复选框、选项栏、下拉菜单或者路径。
- > 表示从菜单中选择一个菜单选项，例如文件 > 打印。
- <...> 表示开关、按钮或外部键盘按键，例如<F5>。
- Courier* 表示文件名，例如 *setup.exe*。
字体
- 表示列表，第 1 层。
 - 表示列表，第 2 层。
- a) 表示选项
- b)
- 表示结果。
- 1. (...) 表示操作步骤的次序。
- 2. (...)
- ▶ 表示个别操作步骤。
- Sales & Service Center ClecoSales & Service Center, 参见最后一页。

2 安全性

- ▶ 请阅读所有的安全规章和说明。如不遵守这些安全规章和说明，可能会导致触电、火灾和/或严重的人身伤害。
- ▶ 阅读并且遵守所有适用的通用及本地安全及事故规定。这些安全摘要并非面面俱到。

- ▶ 仔细保存本文档，以备将来使用！
- ▶ 这些安全说明必须始终提供给所有使用该产品的人员。

2.1 警告和提示

警告提示用一个信号词和一个示意图表示：


- 信号词描述危险的严重程度和发生可能性。
- 示意图表明危险的类型

	危险 一个图标加上危险一词，表示具有高风险度的危害，如果不能避免该危害，便会导致死亡或最严重的伤害。
	警告 一个图标加上警告一词，表示具有中等风险度的危害，如果不能避免该危害，便可能导致死亡或严重伤害。
	小心 一个图标加上小心一词，表示具有较低风险度的危害，如果不能避免该危害，便可能导致轻微或一般性伤害。
	提示 一个图标加上提示一词，表示一种潜在的有害情况，如果不能避免该情况，便可能导致财产损失或环境破坏。



常用使用技巧和有用的信息，但不包括危险警告。

警告提示结构

	小心 危险的类型和来源。 忽视可能导致的后果。 ▶ 避免危险的措施。
---	---

2.2 产品上的图标



电压



高温表面



仔细阅读操作说明。



CE 一致性产品符合欧洲所规定的技术要求。



UKCA 一致性
该产品符合英国的规定技术要求。



本产品的所有组件及其包装在废弃处理时应遵守当地的废弃处理准则。

2.3 符合规定的的使用

如因不按规定使用造成损失的，将由用户承担责任。只允许在下列条件下使用产品：

- ▶ 仅用于工业螺丝拧紧过程。
- ▶ 在规定的的环境条件下使用。
- ▶ 在技术参数中注明的功率范围内使用。
- ▶ 使用正确设置的工具参数。
- ▶ 只能在固定时运行以及紧固和松开螺纹连接时使用内置螺丝刀。
- ▶ 只能使用完全组装好的内置螺丝刀。
- ▶ 确保所有连接电缆都已插入并锁定。
- ▶ 只能从系统中整体更换内置螺丝刀。
- ▶ 维修只能由 Apex Tool Group 授权的人员进行。
- ▶ 如需维修，请将整个工具寄往 Sales & Service Center。
 - 打开工具即意味着失去保修资格。

2.4 可预见的误用

- ▶ 固定安装式螺丝起子必须配合欧盟一致性声明中列明的控制器使用。
- ▶ 不得将固定安装式螺丝起子用作锤子。
- ▶ 不得在易爆区域中使用固定安装式螺丝起子。
- ▶ 不得在潮湿的环境中或者在室外使用固定安装式螺丝起子。
- ▶ 不得拆解或者改动固定安装式螺丝起子。
- ▶ 不得将固定安装式螺丝起子用作手持式工具。
- ▶ 切勿用电缆吊起工具或个别部件。
- ▶ 不得将固定安装式螺丝起子用作攀爬辅助工具。

2.5 人员培训

产品已由 Apex Tool Group 进行了预设置。出厂设置只允许由专业人员进行变更⁵

2.6 个人防护装备

- ▶ 穿戴安全防护鞋。
- ▶ 如果必须接触电机，则请穿戴手套。电机可能会发热，并且在拆卸时导致烫伤（最高电机温度 80° C）。
- ▶ 操作旋转部件时，请勿佩戴手套。
 - 建议：具有 u-GUARD 防护功能、可自由转动的 APEX 螺丝紧固工具。
- ▶ 穿着合适的服装。不要穿着宽松的衣服或者佩戴首饰。
- ▶ 如存在抛甩污垢或者部件的危险，则请佩戴护目镜。
- ▶ 必要时戴上发网。

2.7 与系统有关的安全提示

务必遵守国家、州和地方的法规和标准。

- ▶ 在控制器、防护装置或者配件上，未经 Apex Tool Group 的事先书面批准，不允许进行任何改动。
- ▶ 无论是为了排除故障还是开展其他作业，都不得打开控制器或者控制器的部件。在故障情况下任何干预都可能会导致严重的人身伤害。

由于触电导致的人身伤害

发生故障时，控制器可能带电。电击会导致心血管循环停止、呼吸骤停、烧伤、重伤或死亡。

- ▶ 在连接电源线和工具电缆前、改装时、插上插接器前、开展清洁作业或者停止使用前，关断控制器。
- ▶ 切勿打开系统组件。电源中断后 10 分钟内仍可能存在危险电压。
- ▶ 如果外壳、电缆或工具损坏，则不得使用螺栓紧固系统。
- ▶ 对于可能存在的故障，切勿在不了解的情况下擅自维修螺栓紧固系统！请通知当地的维修站或者相关负责的 Sales & Service Center。

安装时

- ▶ 使用合适的升降工具，以便将控制器举升到所需的安装位置。
- ▶ 确保控制器安装牢固并已可靠固定（参见简短说明）。
- ▶ 铺设电缆和导线时，确保没有任何损坏，并且不会导致任何绊倒危险。
- ▶ 遵守电缆所允许的弯曲半径。
- ▶ 使用许可的、具有合适的额定值的电源线。
- ▶ 对于 115-VAC：使用横截面较大的电缆。

调试前

- ▶ 仅通过带零线的接地电源（TN 网络）运行。不允许在没有零线的情况下（IT 网络）运行。
- ▶ 确保满足标准要求的 PE 连接。
- ▶ 推荐使用 A 型漏电保护开关（RCD）作为馈电线的保险装置。
- ▶ 调试前根据地方现行规定（德国为 DGUV 规定 3）执行地线测量。
- ▶ 要在所有接口都已正确接上后，才能接通控制器。

运行中

- ▶ 避免控制器受潮。
- ▶ 如发现异常噪音、发热或者振动，则应立即关断控制器。
- ▶ 拔出电源插头并由符合资质的人员检测螺栓紧固系统，必要时安排维修。
- ▶ 从电源插座中拔出插头时切勿拉拔电缆。
- ▶ 避免电缆受热、沾油、触碰锋利边缘或可移动部件。
- ▶ 请立刻更换损坏的电缆。

⁵ 专业人员经过相应的培训并且掌握经验，能够识别可能的危险情形。他们能够采取相关的安全措施，并且被强制要求遵守相关规定。

- ▶ 保持控制器和工具之间插头连接的清洁。
- ▶ 确保工位的整洁，以避免人身伤害或者螺栓紧固组件损坏。
- ▶ 确保工位上有足够的空间。

错误的扭矩测量会导致危险

如果不合格的拧紧操作未被发现，则可能导致危及生命的后果。

- ▶ 在一次不当使用后（掉落、机械过载...），务必执行工具的重新校准（或者能力检查）。
- ▶ 对于 A 类关键安全部位的螺栓紧固（VDI 2862），应激活冗余测量（例如电流冗余）。
- ▶ 针对机器和工具启用定期量具监控。
- ▶ 只能使用功能完好的螺栓紧固系统工作。如有疑问，请联系 *Sales & Service Center*。

意外的电机启动或者计划的、但未起作用的停止会导致危险

虽然配有冗余控制部件和监控功能，但在极少数情况下，电机仍可能意外启动。

可能的原因：诊断功能的远程控制，控制器内存中的错误。

以工具为中心，可能导致各种机械方面的危险，如由于反作用力矩所产生的冲击/撞击，因缠绕和卷入而造成的受伤等后果。

- ▶ 对于最大可能的扭矩，使用尺寸足够的反作用力支承。
- ▶ 在接通控制器后等待，直至引导过程完成。这会持续大约 1 分钟。然后才重新关闭/接通。

保养时

- ▶ 控制器通常是免维护的。
- ▶ 应注意当地有关螺栓紧固系统所有运行阶段的维修及保养规定。

清洁时

- ▶ 只允许用干布或者稍稍沾湿的抹布清洁工具的外部。
- ▶ 切勿将控制器或者工具浸入液体中。
- ▶ 切勿使用高压清洗机。
- ▶ 允许用基于酒精的消毒剂对表面进行消毒。

辅助控制器的使用

在一个主控制器上可以添加最多 15 个辅助控制器。当辅助控制器关闭或失灵时，TSNet 总线的通信中断。和主控制器的通信掉线会对辅助控制器产生影响：

- 不会向主控制器反馈结果。
- 不再进行任何螺栓紧固操作。
- 如果在拧接过程中 TSNet 连接中断，则正在进行的螺栓紧固会显示故障消息 SA（由于启动信号缺失而取消）。
- 不再接收任何关断信号，因此，只能通过下列方式进行关断：
 - 通过激活 STO 安全关闭
 - 达到关断标准后或
 - 在两秒后通过安全关闭功能。

警告！

在远程启动运行过程中（多重螺丝起子），TSNet 总线中断可导致工具的延时停止。延迟时间为 2 秒钟。

危险动作有导致人身伤害的危险

如果没有足够的急停装置，可能导致危及生命的后果。

- ▶ 急停装置的必要性及其实施由用户根据其风险分析进行确定！
- ▶ 确保急停装置的可接触性和有效性。急停装置解锁时，不得令设备出现不受控制的重新启动！
- ▶ 在接通设备前，应检查急停装置的功能。
- ▶ 请务必遵守 STO 安全功能章节中的进一步安全说明。

抛甩的部件会导致危险

固定安装式螺丝起子的组件可能由于旋转而自行松开，从而导致严重的人身伤害。

- ▶ 在所有轴上，避免超过 100 m/s^2 (10 g) 的加速度。
- ▶ 注意锁紧螺母的拧紧力矩。

固定安装式螺丝起子的使用/处置

- ▶ 仅使用适于机械操纵式工具的螺丝刀头。
- ▶ 注意螺丝刀头是否牢牢卡止。
- ▶ 请勿将螺丝刀头倾斜地放到螺丝头上。
- ▶ 检查螺丝刀头是否有可见的损坏和裂纹。请立即更换损坏的螺丝刀头。

3 输送/存放

- ▶ 本产品运输或存放时应装入原始包装内。包装可回收利用。
- ▶ 如果包装损坏，请检查部件是否有明显损坏。请通知承运人，必要时还要通知您的 *Sales & Service Center*。

4 安装



警告

由于触电导致的人身伤害

断开电源后至少 15 秒钟内仍可能存在危险电压。

- ▶ 等待电压消除。

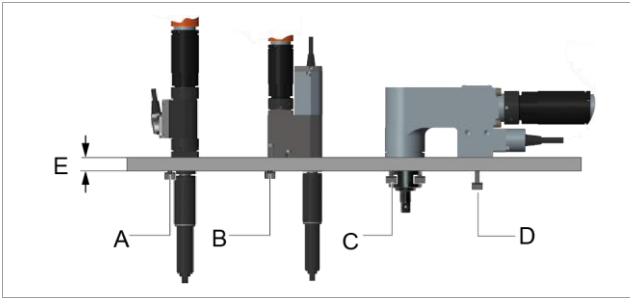
- ▶ 将固定安装式螺丝起子拧接到一块接地且导电的安装板上。可以朝任意方向安装固定安装式螺丝起子。
- ▶ 建议：用额外的 10 mm^2 接地导线将安装板接地。
- ▶ 钻孔图 参考章节 *Drilling templates in the mounting plate*, 页 46.



提示

功能故障

- ▶ 在固定安装式螺丝起子下方，不得产生热风，包括由其他部件导致的热风。
- ▶ 在固定安装式螺丝起子的下方或者上方，不得有任何部件阻碍气流。
- ▶ 避免固定安装式螺丝起子受到阳光直射。



结构尺寸	拧紧力矩+10 % [Nm]				E [mm]
	A	B	C	D	
1	10	10	6	25	材料：钢 或者铝合金
2	25	50	10	25	
3	25	50	25	50	
4	50	50	85	85	

5 电缆



提示

功能故障

工具电缆总长度不得超过 50 米。

- ▶ 相互协调工具电缆长度和延长电缆的长度。

更多信息参见 P2102JH 固定安装式螺丝起子电缆管理。

KMAG type

Cable between transducers – tightening module TS/TUS/TSE

订购号	
961088-002	Length 0,2 m
961088-003	Length 0,3 m
961088-004	Length 0,4 m
961088-005	Length 0,5 m
961088-006	Length 0,6 m
Thermal properties	
环境温度	-50 C° – +70 °C in fixed applications -40 C° – +70 °C in flexible applications
可燃性	Flame-retardant and self-extinguishing in accordance with EN 50265-2-1, IEC 60332-1 and UL 1581
Chemical properties of the coating	
包皮材料	PUR, low-adhesion, resistant to hydrolysis and microbes, UV-resistant, abrasion-resistant, tear-resistant, cut-resistant, notch-resistant
耐油性	Oil-resistant in accordance with DIN VDE 0472, part 803ASTM oil 1 to 3
耐水解性	In accordance with VDE 0283, part 10
颜色	Gray RAL 7040
Mechanical properties	
Diameter	ca. 8 mm
Bending radii: Single bends Multiple bends	30 mm min. 80 mm min. . flexing action
Torsional length (±180 ° around separate central axis)	500 mm min.
Max. acceleration	100 m/s ²

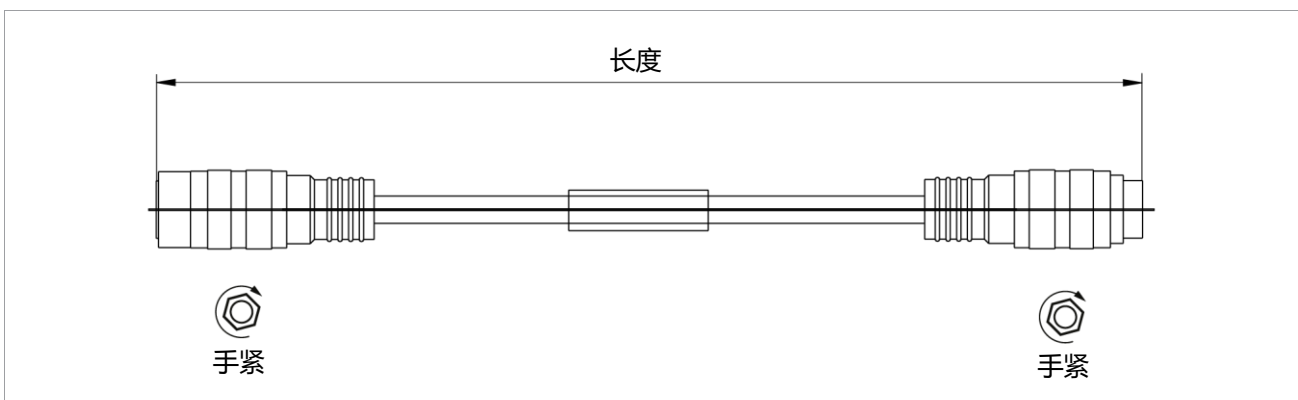


Abb. 5-1: KMAG

KMAW type

订购号	
961089-002	Length 0,2 m
961089-003	Length 0,3 m
Thermal properties	
环境温度	-50 C° – +70 °C in fixed applications -40 C° – +70 °C in flexible applications
可燃性	Flame-retardant and self-extinguishing in accordance with EN 50265-2-1, IEC 60332-1 and UL 1581
Chemical properties of the coating	
包皮材料	PUR, low-adhesion, resistant to hydrolysis and microbes, UV-resistant, abrasion-resistant, tear-resistant, cut-resistant, notch-resistant
耐油性	Oil-resistant in accordance with DIN VDE 0472, part 803ASTM oil 1 to 3
耐水解性	In accordance with VDE 0283, part 10
颜色	Gray RAL 7040
Mechanical properties	
Diameter	ca. 8 mm
Bending radii: Single bends Multiple bends	30 mm min. 80 mm min. . flexing action
Torsional length (±180 ° around separate central axis)	500 mm min.
Max. acceleration	100 m/s ²

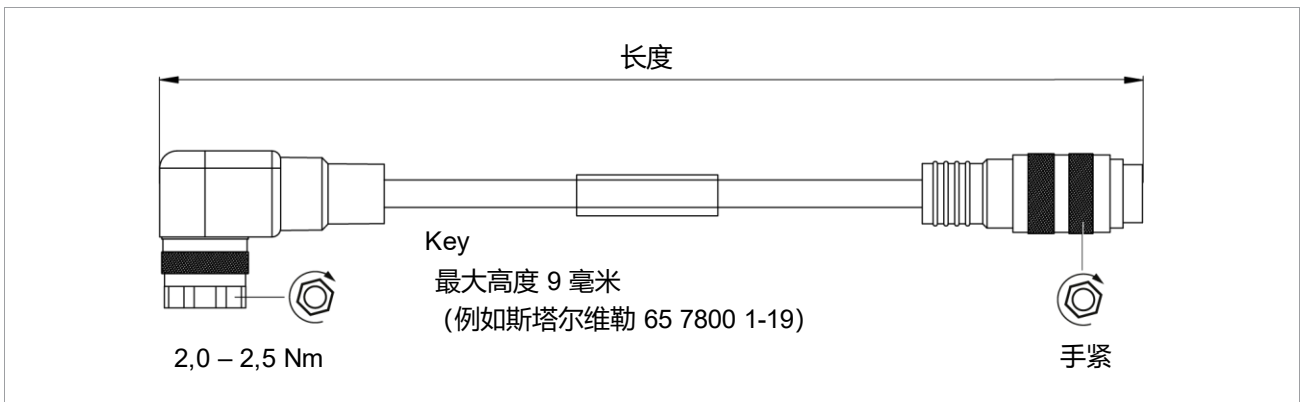


Fig. 5-2: KMAW

6 投入使用

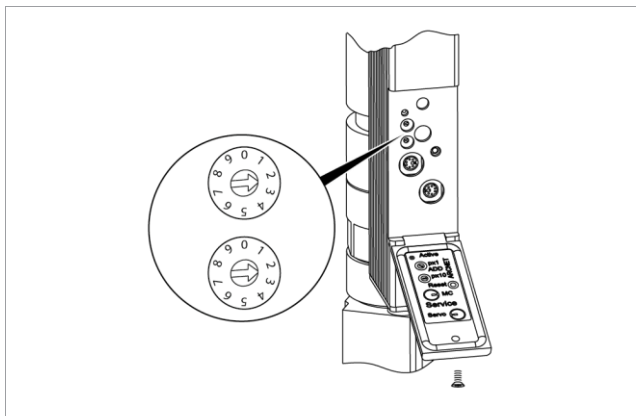
- 如果有必要，通过平齿接口将固定的主轴定位在一起。
 - 尺寸 1 以 15° 增量旋转。
 - 尺寸 2 至 4 以 10° 增量旋转。
- 在服务面板下通过两个 10 级解码开关预设每个固定主轴的 ARCNET 地址。
 - 有效设置为 01 至 32。
 - 开关(x1)用于个位(00-09),
 - 开关(x10)用于十位(00-30)。



提示

功能故障

- ▶ 仅当控制系统关闭时才可以进行设置。
- ▶ 每个地址在系统中只能使用一次。



如图。5-3: 设置 ARCNET 地址

3. 关闭服务面板。
4. 完全组装螺栓紧固系统，并将其集成到系统/机器中。
5. 根据 EN 60204-1，为移动机器部件建立保护接地。
6. 按照 P2102JH 电缆管理进行电缆布线。

小心

跌倒危险
散落的电缆可能会导致绊倒和跌倒。
▶ 安全地铺设连接的电缆。

7. 关闭所有插头并锁紧。

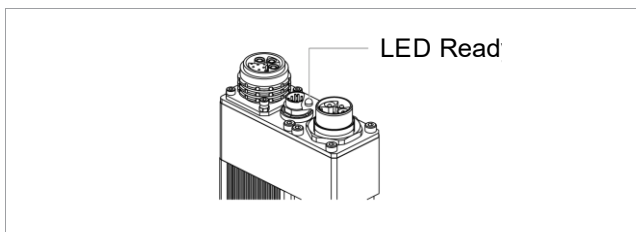
提示

功能故障
对于带有滑动锁的连接器的，外径上的红色环不得可见。

提示

功能故障
▶ ARCNET 上的最后一个安装螺丝刀必须与 ARCNET 终端器连接，订单号为。终止 961127。此终端永久安装在控制器中（总线启动）。

8. 将电源线连接到控制器。
9. 关闭保护装置（例如防护格栅）。
10. 打开机器控制系统（PLC）。
11. 打开控制器。
 - ▶ 如果开机后没有故障，轴上的“Ready”LED 灯会亮起绿色。否则，请参阅故障排除指南 P2282TS。
12. 控制器的工艺编程必须在投入使用时由专业人员负责，参见编程说明。



如图。5-4: LED Ready

7 故障查询

故障查询参见文档 P2282TS 故障排除

8 保养

只允许由 Apex Tool Group 授权的人员负责维护保养。定期维护保养可以减少运行故障，降低维修成本，并且缩短停机时间。因此要引入一套符合安全要求的维护保养计划，它在工具各个使用阶段的维护和保养方面应同时顾及到当地规定。

9 环境条件

属性	数据
使用地点	工业内饰（EMC 限制 A 级）
工作温度	0 °C--45 °C
仓储温度	-25 °C--70 °C
冷却方式	对流（自冷却）
相对空气湿度	10 %~90 %，无结露
工作高度	最高海拔 3000 米
防护方式 EN 60529	IP40

10 废弃处理

产品的组成部分和辅助材料隐藏着有害健康和环境的风险。产品包含可重复使用的部件，以及必须以特殊方式进行废弃处理的部件。

- ▶ 将包装材料分门别类进行废弃处理。
- ▶ 排放辅助材料（机油、润滑脂）时，请妥善收集并进行正确的废弃处理。
- ▶ 拆下部件，并分门别类地进行废弃处理。
- ▶ 注意当地现行规定。



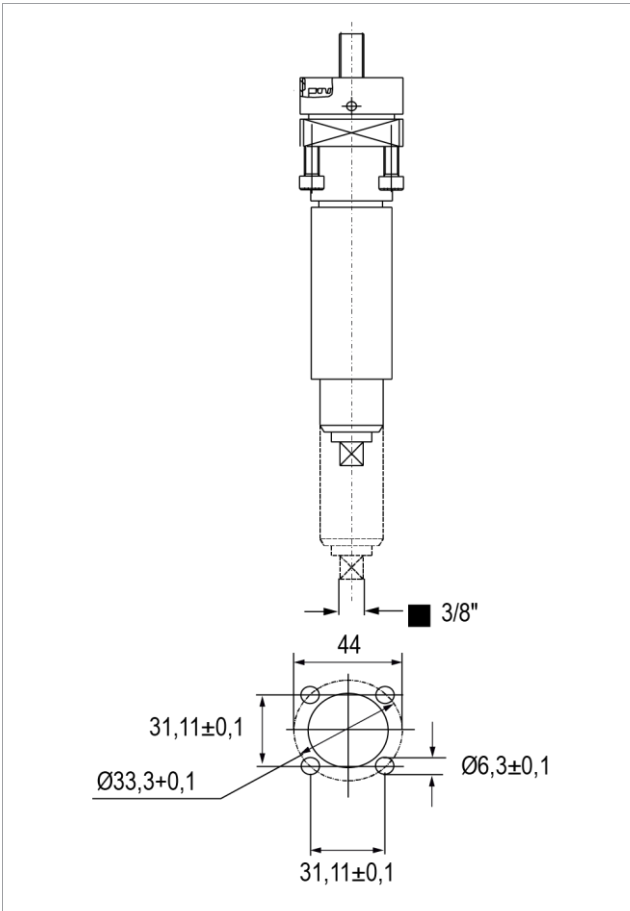
遵守现行的一般废弃处理规定，如电器及电子设备法（ElektroG）。用旧的电子设备必须进行废弃处理。

- ▶ 损坏的产品移交给您企业内部的集中收集机构，或者移交给一家 Sales & Service Center。

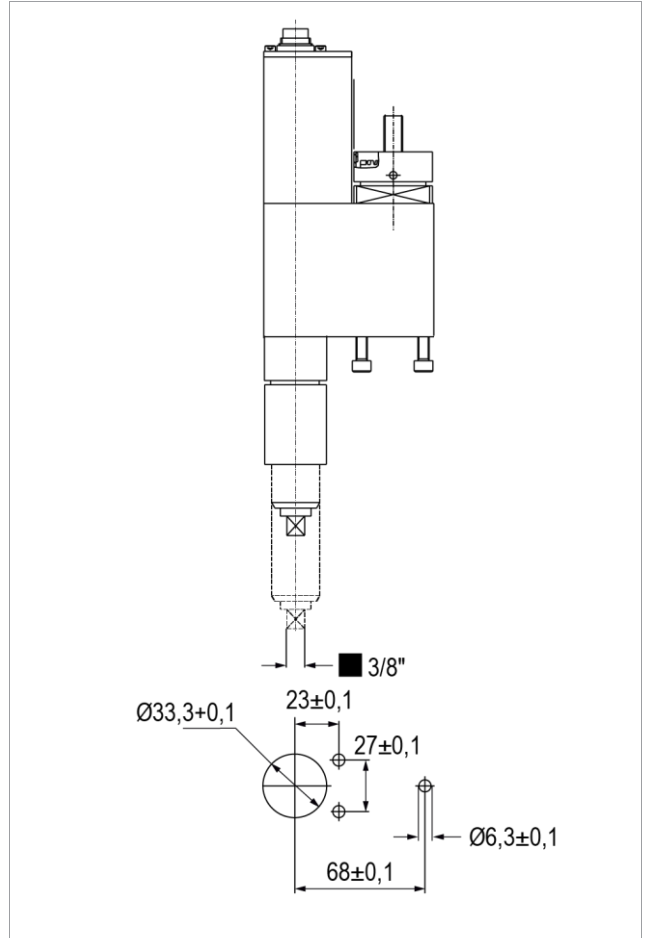
Drilling templates in the mounting plate

Size 1

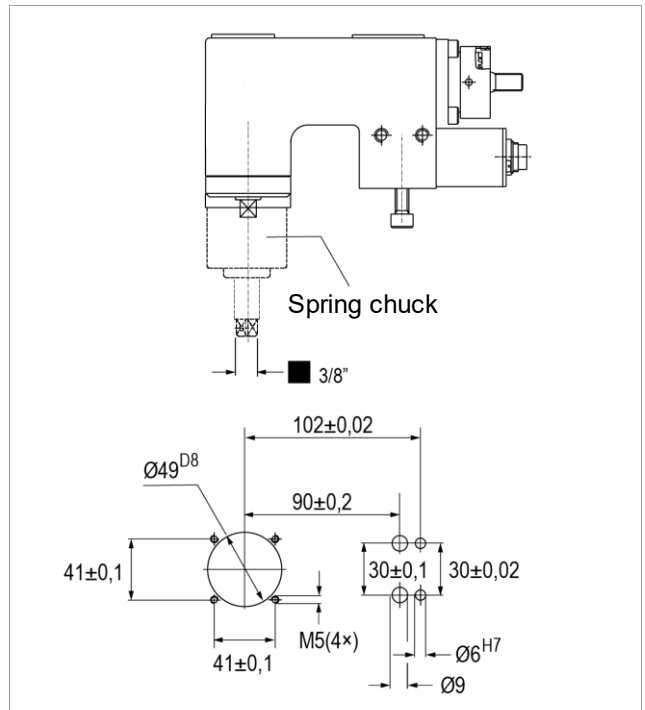
(...)1ZB



(...)1VKD

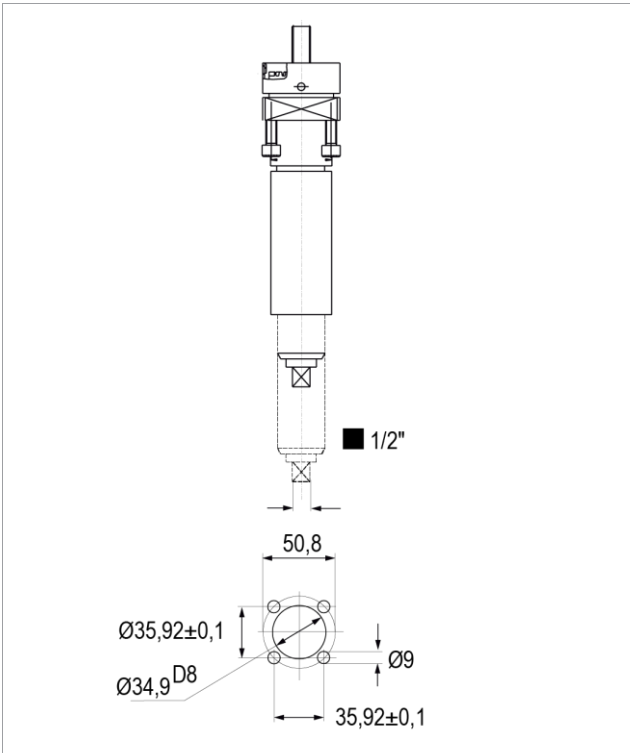


(...)1WKD

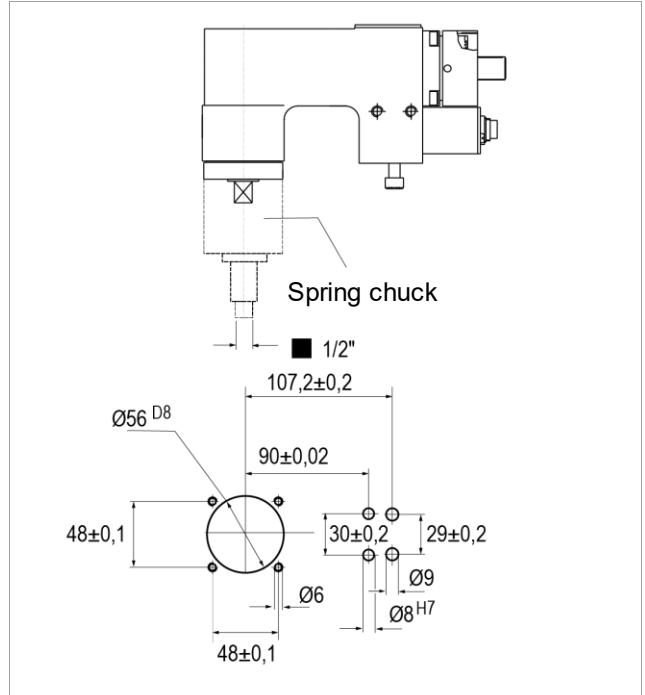


Size 2

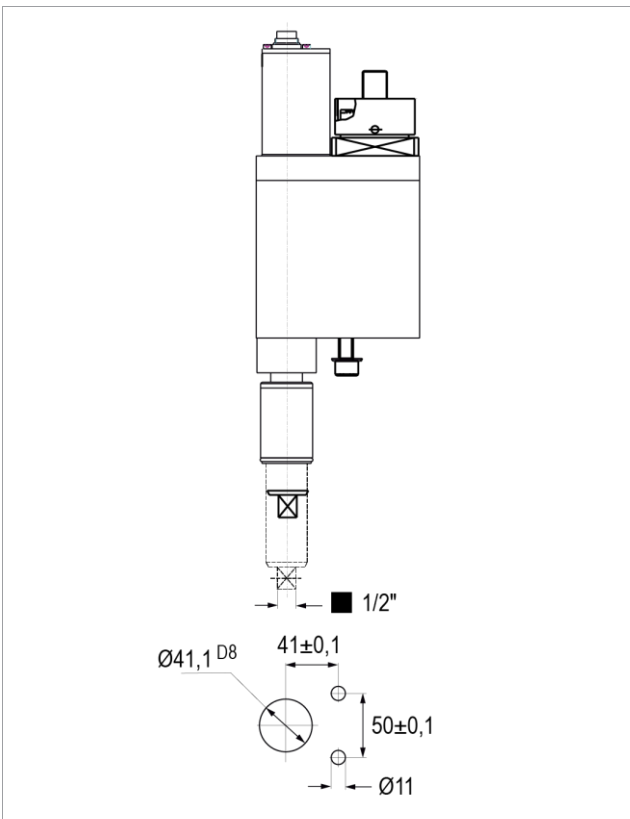
(...)2ZB



(...)2WKD

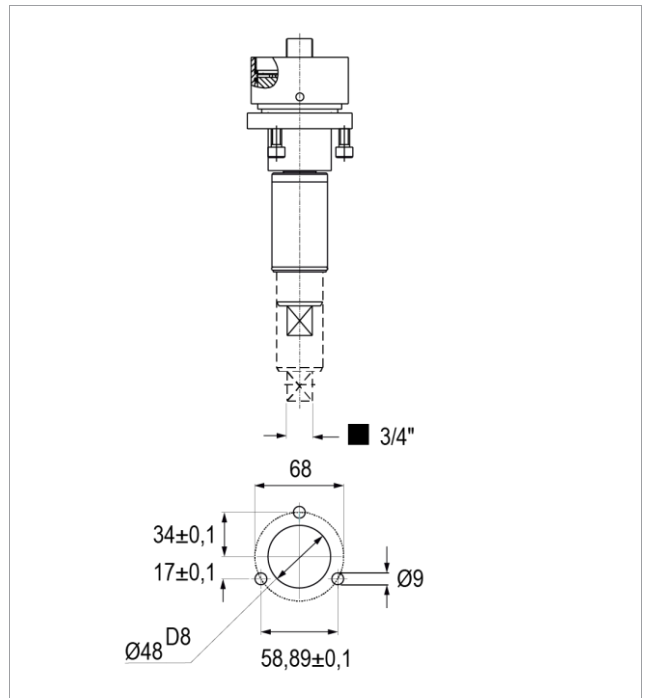


(...)2VKD

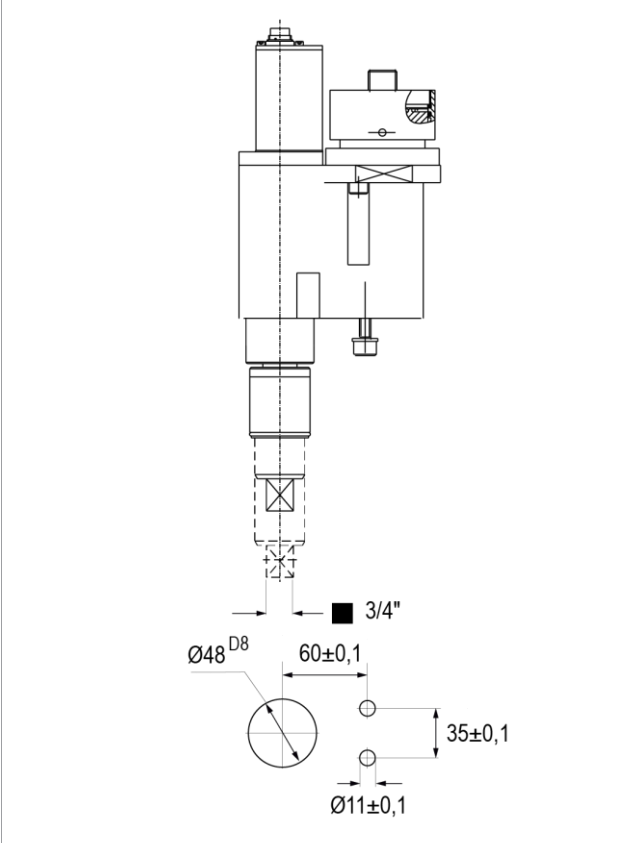


Size 3

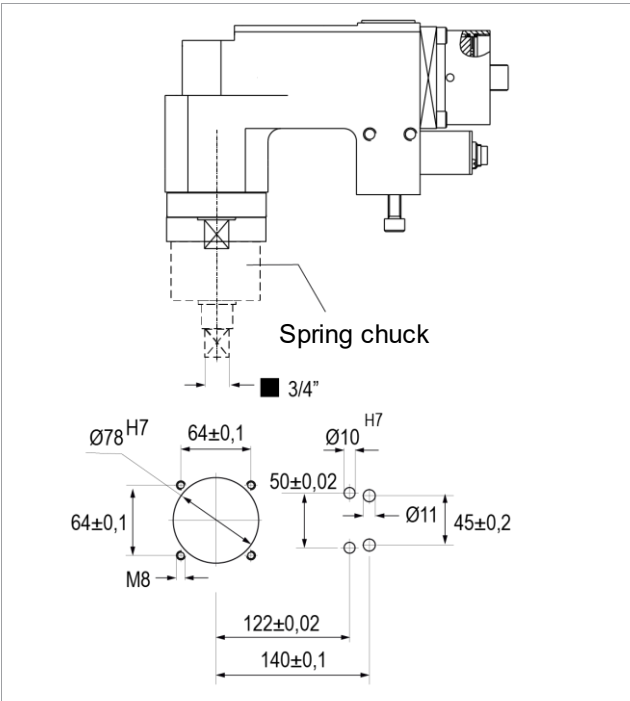
(...)3ZB



(...)3VKD

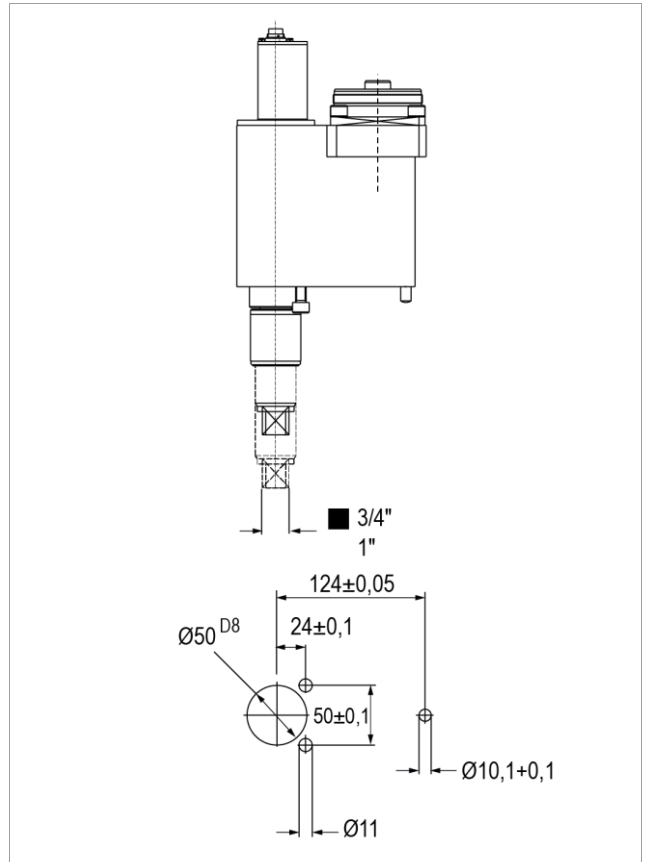


(...)3WKD

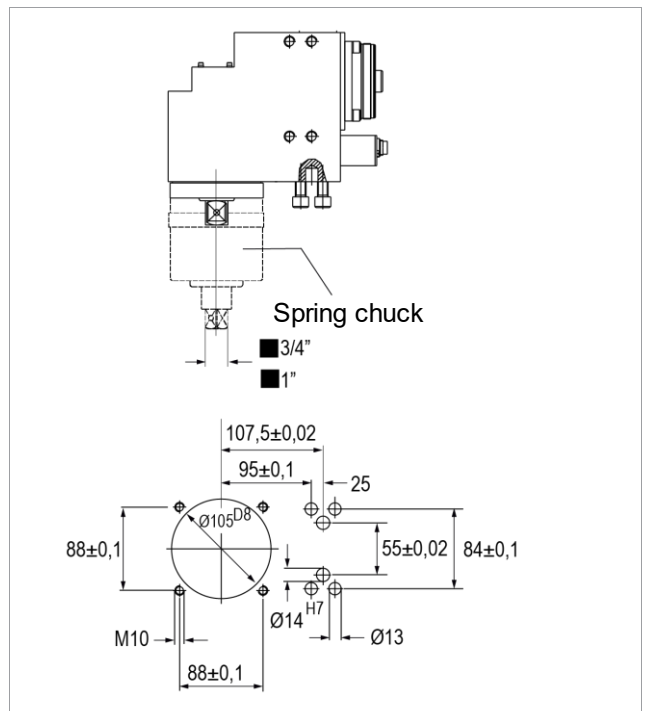


Size 4

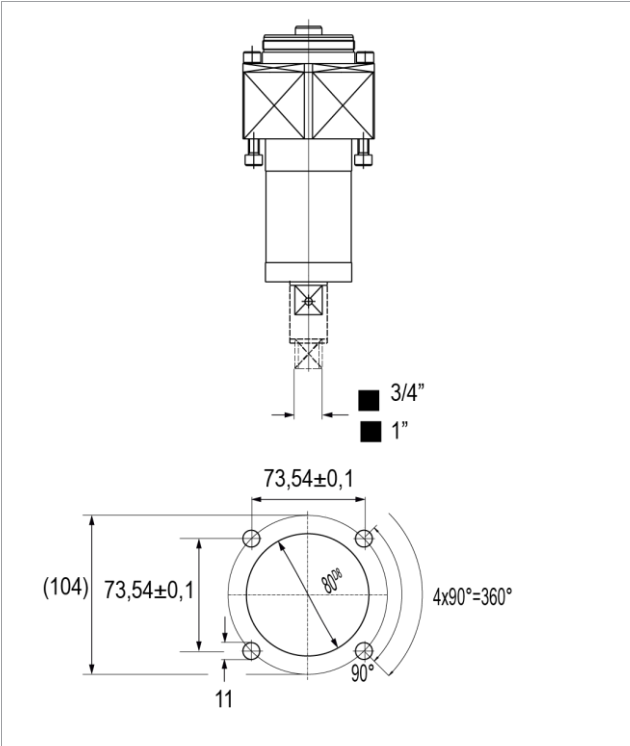
(...)4VKD



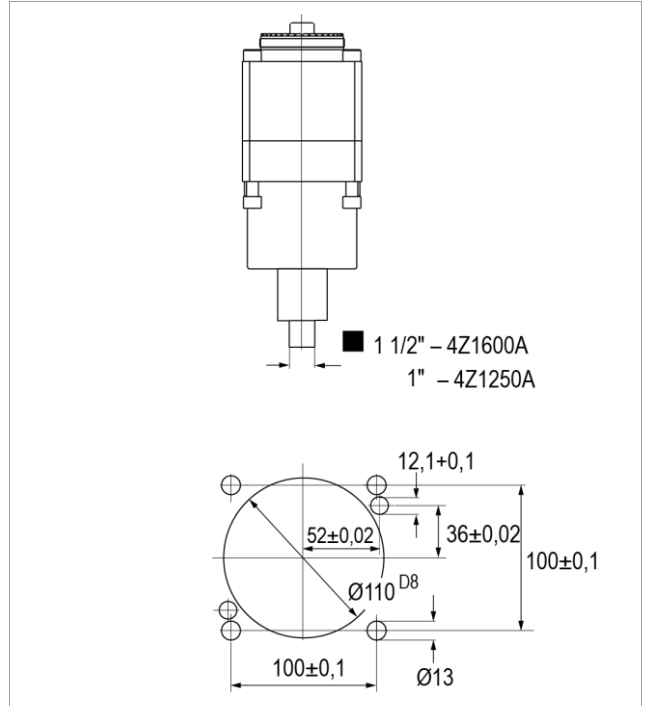
(...)4WKD



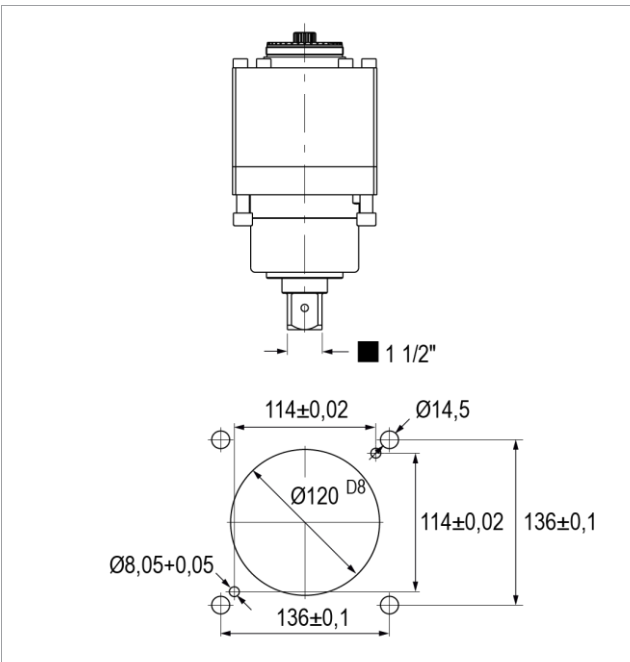
(...)4Z400A / (...)4Z660A



(...)4Z1250A / (...)4Z1600A



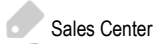
(...)4Z2800A



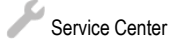
POWER TOOLS SALES & SERVICE CENTERS

Please note that all locations may not service all products.

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



Sales Center



Service Center

NORTH AMERICA | SOUTH AMERICA

DETROIT, MICHIGAN

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

LEXINGTON,

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

MEXICO

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

EUROPE | MIDDLE EAST | AFRICA

GERMANY

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

HUNGARY

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

ASIA PACIFIC

AUSTRALIA

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

CHINA

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

INDIA

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

JAPAN

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

KOREA

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

Cleco

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