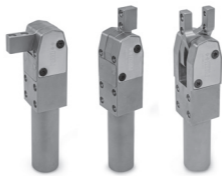


Betriebsanleitung
Operating Instruction
Mode d'emploi
Istruzioni per l'uso
Instrucciones de uso
Instrukcja użytkowania
操作说明
Gebruiksaanwijzing

Kraftspanner
Power clamps
Sauterelles de puissance
Morsa di potenza
Bridas neumáticas
Dociskacze spawalnicze
强力夹
Krachtspanners

GN 864 / GN 865 / GN 866



Ausgabe · Edition · Édition · Edizione ·

Edición · Wydanie · 版本 · Versie

08/2023

Art.-Nr. · Article no. · N° art. · Cod. art. ·

N.º de artículo · Nr artykułu. · 文章编号 · Artikelnr.

BT-864-K2-V1-08.23

Telefon +49 7723 6507-0
Fax +49 7723 4659
E-Mail info@ganternorm.com

Otto Ganter GmbH & Co. KG

Triberger Straße 3

78120 Furtwangen

Deutschland

www.ganternorm.com

1. Sicherheitshinweise

Die vorliegende Betriebsanleitung für Kraftspanner der Reihe GN 864 / GN 865 / GN 866 ist für Konstrukteure und Projektanten von Anlagen und Maschinen sowie für das Montage- und Instandsetzungspersonal vorgesehen.

1.1 Definition der Warnhinweise

Warnung: Weist auf eine mögliche gefährliche Situation hin. Das Nichtbeachten der Sicherheitsbestimmungen kann Sachschaden oder Verletzungen zur Folge haben.

1.2 Allgemeine Warnhinweise

Warnung: Bei allen Montage-, Demontage- oder Reparaturarbeiten ist die vorliegende Betriebsanleitung anzuwenden!

Warnung: Kraftspanner der Reihe GN 864 / GN 865 / GN 866 müssen im Betrieb durch externe Sicherheitsmaßnahmen abgesichert sein (Schutzgitter, Lichtschranken, etc.).

Warnung: In geschlossenem Zustand erzeugt der Kraftspanner eine hohe Spannkraft, die infolge mechanischer Verriegelung auch bei Unterbrechung der Druckluftversorgung erhalten bleibt.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung, Einsatzbereich

Die pneumatisch betätigten Kraftspanner der Reihe GN 864 / GN 865 / GN 866 sind für den Einsatz in Vorrichtungen und Handlingsystemen vorgesehen. Sie dienen zum Spannen, Halten, Greifen und Positionieren von Werkstücken.

Warnung: Vor Inbetriebnahme der Kraftspanner (Reihe GN 864 / GN 865 / GN 866) ist sicherzustellen, dass die bestimmungsgemäße Verwendung bezüglich des Einsatzbereichs (Sicherheitsvorkehrungen, geschultes Personal, Druckluftversorgung) erfüllt wird.

1.4 Produktbeschreibung

Die Kraftspanner GN 864 / GN 865 / GN 866 werden in den Größen 20, 32, 40 bzw. 50 hergestellt. Die Größe bezieht sich auf den Kolbendurchmesser des antreibenden Pneumatikzylinders. Der Spanner besteht aus einem Pneumatikzylinder, einem Metallgehäuse mit diversen Befestigungsmöglichkeiten und einem bzw. zwei Spannarmen. Beim Spannvorgang wirkt der Pneumatikzylinder zur Kraftverstärkung auf eine integrierte Kurvenmechanik, die eine Schwenkbewegung der Spannarme auslöst. Am Ende der Drehbewegung erfolgt eine mechanische Verriegelung. Betriebs- und Schaltzustände können über externe Nährungsschalter angezeigt werden.

2. Sicherheit

Warnung: Kraftspanner sind nicht mit einer eigenen Sicherheitseinrichtung versehen. Es besteht daher Quetschgefahr! Bei Mängeln ist der Betrieb der Kraftspanner einzustellen. Wartungsarbeiten sind nur im Stillstand und drucklos durchzuführen. Nach Beendigung der Wartungsarbeiten müssen alle Schutzvorrichtungen wieder in einwandfreien Zustand angebracht werden.

3. Montage und Inbetriebnahme

Der Ein- bzw. Anbau erfolgt über Zylinderschrauben und Zentrierbuchsen (siehe Abb. 1). Über einen Klemmhalter (Abb. 2) kann der Spanner auch direkt am Zylinder gespannt werden. Anschraubflächen müssen plan und sauber sein und alle Schrauben müssen mit geeignetem Drehmoment angezogen werden.

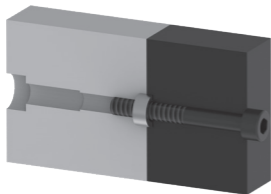


Abb. 1

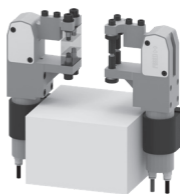
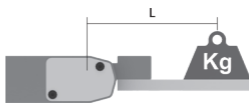
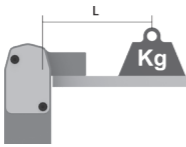


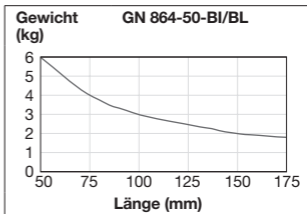
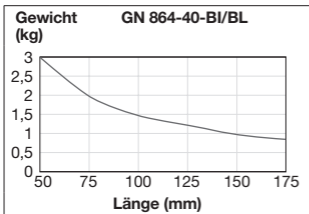
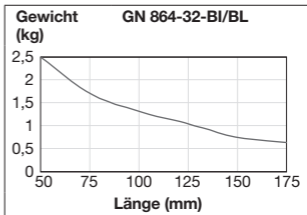
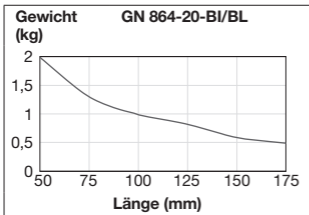
Abb. 2

Die Druckluftversorgungsleitung wird mittels einer geeigneten Verschraubung mit dem Kraftspanner verbunden. Der mit + gekennzeichnete Anschluss schließt den Spanner, der mit - gekennzeichnete öffnet ihn.

Warnung: Der Kraftspanner verfügt über eine integrierte Endlagendämpfung für den Vorwärtshub. Nicht aber für den Rückhub. Deshalb ist das zulässige Spannarmdrehmoment einzuhalten (siehe Tabelle). Werden die empfohlenen Werte für das maximale Spannarmgewicht überschritten, muss eine einstellbare Endlagendämpfung verwendet werden.



| Typ | Zylinder Ø | Maximal zulässiges Drehmoment |
|--------------------------|------------|-------------------------------|
| GN 864 / GN 865 / GN 866 | 20 | 1,00 Nm |
| GN 864 / GN 865 / GN 866 | 32 | 1,25 Nm |
| GN 864 / GN 865 / GN 866 | 40 | 1,50 Nm |
| GN 864 / GN 865 | 50 | 3,00 Nm |



4. Abfrage des Betriebs- und Schaltzustandes

Für die Betriebs- und Schaltzustandsabfragen ist ein externer Näherungsschalter (induktiver Sensor GN 893.1 / GN 893.2 / GN 893.3) vorgesehen. Er wird seitlich auf das Gehäuse des Kraftspanners geschraubt und der Stecker wird mit dem Stromkreis verbunden. Der Betrieb mit falscher oder zu hoher Spannung kann zu einem Kurzschluss und zu Personenschäden führen. Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten darf die max. Umgebungstemperatur von 80°C nicht überschritten werden. Liegt diese oberhalb dieses Wertes, so muss ein spezieller Sensor verwendet werden.

4.1 LED-Anzeige


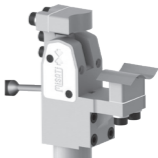





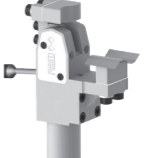


grün=Betriebsspannung, rot=Schaltzustand geschlossen, gelb=Schaltzustand offen

5. Einstellen der Spannkraft

⚠️ Warnung: Beim Einstellen der Spannarme können Finger gequetscht oder abgetrennt werden. Es ist untersagt, in den Spannbereich der Spannarme zu greifen während der Spanner betätigt wird. Sollten Arbeiten am Spannwerkzeug vorgenommen werden, so muss vorher die Druckluftversorgung unterbrochen werden. Die Spannkraft wird über eine spezielle Kurvenmechanik erzielt, die bei Erreichen der Spannstellung (0°) die maximale Spannkraft erreicht. In dieser Position liegt eine Selbsthemmung des Spanners vor. Die erreichte Spannkraft bleibt auch bei Druckabfall erhalten.

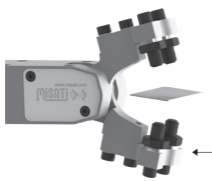
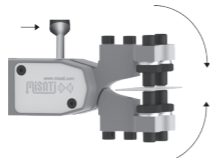
5.1 Einstellen der Spannkraft GN 864

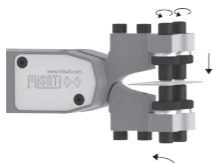
- Druckluftversorgung Spanner unterbrechen
- Konturstück bzw. Druckschraube am Spannarm festschrauben
- Weitere Einstellschritte gemäß den folgenden Schaubildern:

| | | |
|--|---|---|
|  | 1 Positionieren. |  |
|  | 2 Spanner schließen. |  |
|  | 3 Druckschrauben zustellen bzw. Einstellplättchen in den beweglichen Arm einlegen, bis Werkstück berührt wird (ohne Druck). |  |
|  | 4 Spanner öffnen bis Endlage erreicht ist. |  |
|  | 5 Druckschrauben nach Tabelle einschrauben bzw. Einstellplättchen einlegen. |  |

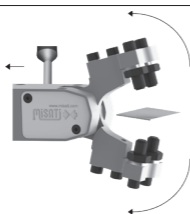
| Betriebsdruck 6 bar | | | | | |
|---------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|
| 20 | | | 32 | | |
| Drehung (Grad) | Einstellplättchen | Spannkraft (N) | Drehung (Grad) | Einstellplättchen | Spannkraft (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 149° | 0,50 | ≈ 810 | 222° | 0,90 | ≈ 1460 |
| 192° | 0,70 | ≈ 1220 | 247° | 1,00 | ≈ 2190 |
| 213° | 0,80 | ≈ 1620 | 296° | 1,20 | ≈ 2920 |
| 40 | | | 50 | | |
| Drehung (Grad) | Einstellplättchen | Spannkraft (N) | Drehung (Grad) | Einstellplättchen | Spannkraft (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 224° | 1,10 | ≈ 2810 | 262° | 1,30 | ≈ 3250 |
| 274° | 1,30 | ≈ 3880 | 324° | 1,60 | ≈ 4880 |
| 324° | 1,60 | ≈ 4960 | 401° | 2,00 | ≈ 6510 |

5.2 Einstellen der Spannkraft GN 866

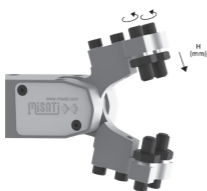
| | |
|---|--|
|  | 1 Untere Druckschraube fest einstellen. Dann Werkstück positionieren. |
|  | 2 Mit Druckluft oder von Hand Spannarme in Spannposition bringen (Kraftspanner schließen). |



3
Beide Druckschrauben des Spanners einschrauben bis sie das Blech ohne Druck berühren.



4
Spanner mit Druckluft oder manuell öffnen, bis Endlage erreicht ist.



5
Druckschrauben gemäß Maß H oder Drehwinkel nachjustieren.

Betriebsdruck 6 bar

| 20 | | | 32 | | | 40 | | |
|-----------------|--------|----------------|-----------------|--------|----------------|-----------------|--------|----------------|
| Drehung (Grad°) | H (mm) | Spannkraft (N) | Drehung (Grad°) | H (mm) | Spannkraft (N) | Drehung (Grad°) | H (mm) | Spannkraft (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 230° | 0,81 | 900 | 360° | 1,5 | 1700 | 450° | 2,15 | 2150 |
| 236° | 0,93 | 1030 | 420° | 1,75 | 2050 | 495° | 2,4 | 2300 |

Nachdem die gewünschte Spannkraft gemäß Arbeitsdruck (6 bar) eingestellt wurde, muss die Unumkehrbarkeit des Spanners (siehe Punkt 5.3 Selbsthemmung) überprüft werden.

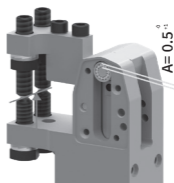
5.3 Selbsthemmung

Nachdem die gewünschte Spannkraft gemäß des minimalsten Arbeitsdrucks (Tabelle „Betriebsdruck“) eingestellt wurde, muss die Selbsthemmung des Spanners überprüft werden.

Kontrolle des Lagerabstandes:

- Seitliche Lagerabdeckung am Spanner abschrauben
- Ist Spannarmstellung (0°) erreicht, liegt Selbsthemmung vor wenn

$$A = 0,5 \text{ mm } \begin{matrix} +1 \\ 0 \end{matrix}$$



6. Wartung

Die Spanner sind im Hinblick auf den Einsatz in der Großserienfertigung mit wartungsarmen Lagern und Führungen versehen. Dennoch ist es notwendig, den Spanner von Verunreinigungen zu befreien. Das Wartungsintervall richtet sich nach den Umgebungsbedingungen und der Einsatzhäufigkeit.

6.1 Reinigung

- Abdeckung abschrauben
- Spanner von beiden Seiten ausblasen
- Mechanismus mit einem für Nadellager geeigneten Schmiermittel besprühen
- Abdeckungen wieder anschrauben



Die Säuberung mit einem Hochdruckreiniger, Trockeneis oder ähnlichem kann zu Beschädigungen des Spanners führen!

Für den Einsatz bei extremen Umgebungsbedingungen (Schweißspritzer, Ätzung, hohe Temperaturen usw.), insbesondere auch beim Lichtbogenschweißen, muss der Spanner mit einer speziellen Beschichtung (Fluoropolymer) versehen sein.

Für den Einsatz bei Lichtbogenschweißen sind die Kraftspanner GN 865 / GN 866 nicht geeignet.

6.2 Druckluft

- Es wird empfohlen, aufbereitete (gefilterte) Druckluft zu verwenden, um zu verhindern, dass Partikel wie Staub, Öl, o. ä. die inneren Bauteile des Spanners beschädigen können.
- Bei einer Druckluftanlage mit Ölschmierung muss das verwendete Öl ein Mineralöl oder synthetisches Öl sein, um eine Inkompatibilität mit dem Fett der Dichtungen zu vermeiden.

6.3 Schmierfett für Dichtungen

- In allen Standard-Spannern wird das gängige Fett AR 34-402 verwendet. Bei Sonderausführungen, für hohe Temperaturen, wird Barrierta L55/1 verwendet. Beide Fette sind Marken der Firma Klüber Lubrication. Für weitere Fragen wenden Sie sich bitte direkt an den Hersteller.

6.4 Betriebsdruck

Warnung: Der Betriebsdruck darf 10 bar nicht überschreiten! Der normale Arbeitsdruck ist 6 bar. Dies gilt für alle Baugrößen.

Entriegeln des Spanners

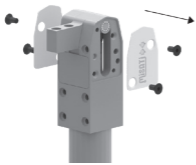
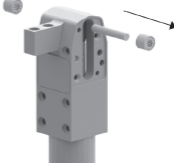

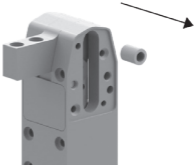
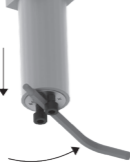



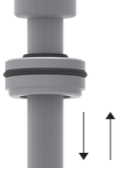
Befindet sich der Spannmechanismus in Übertotpunktlage, behält der Spanner trotz Druckabfall seine Spannkraft. Ein Entriegeln kann nur durch ein erneutes Anlegen der Druckluft bzw. von Hand erfolgen. Dabei muss die Kolbenstange des Spanners nach unten gedrückt werden (siehe Abbildung).




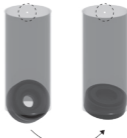
Warnung Quetschgefahr: Wenn der Spanner von Hand entriegelt wird kann sich der Spannarm schlagartig öffnen. Deshalb niemals in den Schwenkbereich greifen.


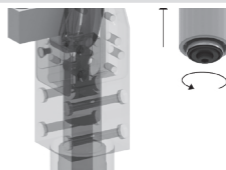
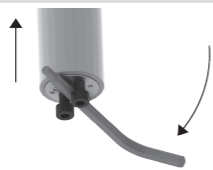

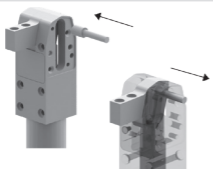
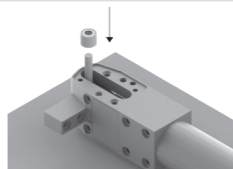
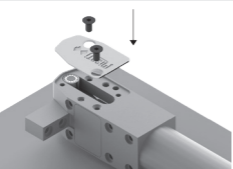
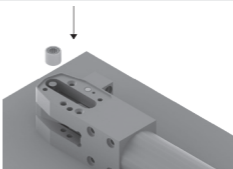
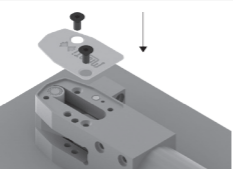
7. Demontage / Montage Pneumatic Kit

Die Demontage der Dichtungen geschieht wie folgt:

| | |
|---|---|
| <p>1 Näherungsschalter + beide seitlichen Abdeckungen entfernen.</p> | <p>2 Lager und Welle entfernen.</p> |
|  |  |
| <p>3 Schaft nach unten drücken.</p> | <p>4 Spannarm herausnehmen.</p> |
|  |  |
| <p>5 Unter Zuhilfenahme zweier Imbus-schrauben und Gabelschlüssel, den Kopf herausdrehen.</p> | <p>6 Zylinder aus Gehäuse ziehen.</p> |
|  |  |
| <p>7 Lösen und herausdrehen der Dichtung.</p> | <p>8 Kolbenstange geradlinig nach unten heraus ziehen.</p> |
|  |  |
| <p>9 Alte Führung gegen neue ersetzen.</p>  | |

Die Montage der Dichtungen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge:

| | |
|--|---|
| <p>10 Dichtungen ersetzen (zwei Stück).</p>  | <p>11 Dichtung Zylinder einführen und vorsichtig eindrücken.</p>  |
|--|---|

| | |
|---|---|
| <p>12 Schaft mit Zylinderbuchse und Dichtung nach Zeichnung vorbereiten.</p>  | <p>13 Schaft nach oben zum Spannarm schieben und dann Schraube anziehen.</p>  |
| <p>14 Mit Hilfe eines Gabelschlüssels Kopf eindreihen.</p>  | <p>15 Schaft bis zur Hälfte des Langloches nach oben schieben.</p>  |
| <p>16 Montage der Buchse mit Hilfe des Bolzens.</p>  | <p>17 Spanner auf die Seite legen und Bolzen sowie Lager montieren.</p>  |
| <p>18 Seitliche Abdeckung an Spanner anbringen.</p>  | <p>19 Spanner drehen und gegenüberliegendes Lager montieren.</p>  |
| <p>20 Seitliche Abdeckung montieren.</p>  | |

8. Funktionstest / Dichtigkeitstest

Alle Kraftspanner der Reihe GN 864 / GN 865 / GN 866 werden einem Funktions- bzw. einem Dichtigkeitstest unterzogen. Folgende Tests werden für jeden Kraftspanner durchgeführt.

8.1 Funktionstest

Um elastische Bauteile zu stabilisieren werden die Spanner mit maximalem Druck (10 bar) beaufschlagt, und mit einigen Zyklen betrieben.

8.2 Dichtigkeitstest

Die Kammern des Spanners werden mit dem Arbeitsdruck (5 bar) beaufschlagt. Dabei darf der Druckabfall während 8 Sekunden nicht größer als 1,5 mbar sein.

8.3 Reibungstest

Der Spanner wird für einige Zyklen mit minimalem Druck beaufschlagt. Dabei darf es zu keiner Funktionsbeeinträchtigung kommen. Unerwünschte Grate oder Späne können so erkannt werden.

9. Gewährleistung

9.1 Dauer

Die auf dieser Bedienanleitung aufgeführten Spanner haben einen Gewährleistungszeitraum von 12 Monaten ab dem Gefahrenübergang.

9.2 Garantiumfang

Die Garantie deckt alle defekten Teile des Systems sowie die notwendigen Reparaturen ab.

9.3 Gewährleistungsabgrenzung

Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind:

- Schäden und Defekte, die auf eine nicht fachgerechte Handhabung des Systems, Nachlässigkeiten, Überlastung, unbeaufsichtigten Betrieb, Druckanstieg, defekte Installation oder andere extreme Ursachen zurückzuführen sind.
- Alle Reparaturen, die nicht von unserem Fachpersonal ausgeführt wurden.
- Verschleißteile
- Eventuelle Schäden oder Defekte, die durch den Stillstand der Maschine verursacht werden.

Ersatzteiltabelle siehe Seite 42 ›

1. Safety instructions

These operating instructions for power clamps of series GN 864 / GN 865 / GN 866 are intended for construction engineers and project developers of plants and machinery and for installation and maintenance/service personnel.

1.1 Definition of cautions

Caution: Indicates a potentially hazardous situation. Failure to observe the safety provisions can result in personal injury or damage to property.

1.2 General cautions

Caution: These operating instructions must be used for all assembly, dismantling or repair work!

Caution: When in operation, power clamps of series GN 864 / GN 865 / GN 866 must be fitted with external safety devices protective guards, light barriers, etc.).

Caution: When closed, the power clamp generates a high clamping force which, due to mechanical locking, is also kept up if the compressed air supply is disrupted.

1.3 Intended use, range of application

The pneumatically operated power clamps of series GN 864 / GN 865 / GN 866 are designed for use in jigs and handling systems. They are used for clamping, holding, gripping and positioning workpieces.

Caution: Before operating the power clamps (series GN 864 / GN 865 / GN 866) make sure that the intended use with regard to the range of use (safety precautions, trained and qualified personnel, compressed air supply) is complied with.

1.4 Product description

The power clamps GN 864 / GN 865 / GN 866 are made in the sizes 20, 32, 40 or 50. The size refers to the piston diameter of the driving pneumatic cylinder. The clamp consists of a pneumatic cylinder, a metal housing and various attachment options and one or two clamping arms.

During clamping, the pneumatic cylinder acts as a servo unit on an integrated cam mechanism which triggers the swivel movement of the clamping arms. The rotary motion ends with a mechanical locking action. Operating and switching state can be displayed via external proximity switches.

2. Safety

Caution: Power clamps are not fitted with their own safety devices. Jamming and crushing hazard!
If defective, the power clamps must not be operated. Maintenance and service work must be carried out with the machine at rest and without pressure applying. After completing maintenance and service work, all protection devices must be refitted in proper working condition.

3. Assembly and startup

The units are installed or attached using cylindrical screws and centering guide bushings (Fig. 1). The clamp can also be mounted directly to the cylinder via collar clamps (Fig. 2). The mounting contact surfaces must be plane and clean. All screws and bolts must be tightened with the correct torque.

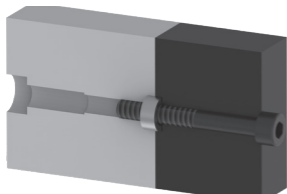


Fig. 1

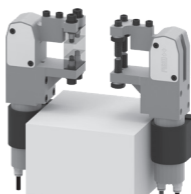
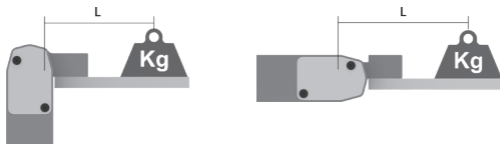


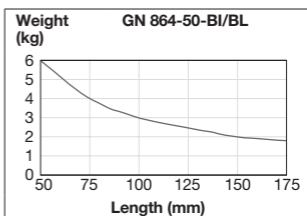
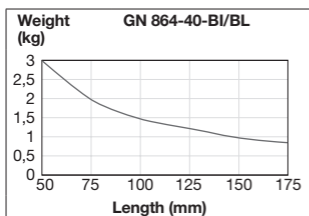
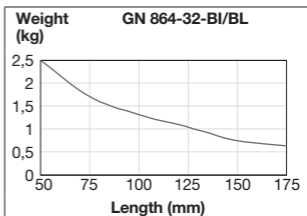
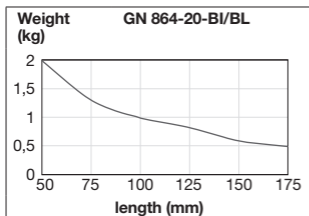
Fig. 2

The compressed air supply is connected to the power clamp using a suitable coupling. The connection marked (+) closes the clamp, the connection marked (-) opens the clamp.

Caution: The power clamp has an integrated end position damper for the advance stroke, but not for the return stroke. This is why the permissible clamping arm torque must be maintained (see table). If the recommended values for the maximum clamping arm weight are exceeded, an adjustable end position damper must be used.



| Type | Cylinder Ø | Maximum allowable torque |
|--------------------------|------------|--------------------------|
| GN 864 / GN 865 / GN 866 | 20 | 1,00 Nm |
| GN 864 / GN 865 / GN 866 | 32 | 1,25 Nm |
| GN 864 / GN 865 / GN 866 | 40 | 1,50 Nm |
| GN 864 / GN 865 | 50 | 3,00 Nm |



4. Querying the operating and switching state

An external proximity switch (inductive sensor GN 893.1 / GN 893.2 / GN 893.3) is provided for querying the operating and switching state. It is bolted to the side housing of the power clamp and the plug is connected to the power circuit.

Operating the unit with an incorrect or an excessive voltage can cause short circuits and personal injuries. To ensure trouble-free operation, the maximum ambient temperature must not exceed 80 °C. If the ambient temperature is outside these limits, a special sensor must be used.

4.1 LED-Display

green=Operating voltage, red=Switching state closed, yellow=Switching state open


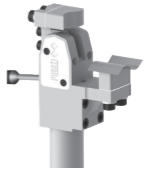







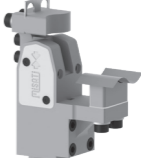
5. Setting the clamping force

⚠ Caution: Fingers may be crushed or squeezed when setting the clamping arms. Do not reach into the clamping zone of the clamping arms while the clamp is being operated. If work is required at the clamping tool, the compressed air supply must first be disconnected.

The clamping force is set via a special cam mechanism which, when the clamping position (0°) is reached, delivers the maximum clamping force. A self-locking mechanism of the clamp acts in this position. Once reached, the clamping force is also kept up if the pressure drops.

5.1 Setting the clamping force GN 864

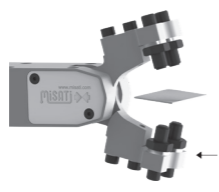
- Disconnect the compressed air supply to the clamp
- Bolt and tighten contour piece or pressure screw to the clamping unit
- Other setting steps as shown in the following diagrams:

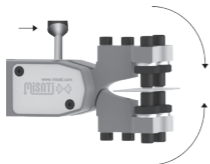
| | | |
|--|--|---|
|  | 1 Positioning. |  |
|  | 2 Close clamp. |  |
|  | 3 Close pressure screws or place setting platelets in the moving arm until contact is made with the workpiece. |  |
|  | 4 Open clamp until end position is reached. |  |
|  | 5 Screw in pressure screws as shown in table or insert setting platelets. |  |

Operating pressure 6 bar

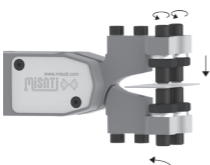
| 20 | | | 32 | | |
|----------------|------------------|--------------------|----------------|------------------|--------------------|
| Turn (degrees) | Setting platelet | Clamping force (N) | Turn (degrees) | Setting platelet | Clamping force (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 149° | 0.50 | ≈ 810 | 222° | 0.90 | ≈1460 |
| 192° | 0.70 | ≈1220 | 247° | 1.00 | ≈2190 |
| 213° | 0.80 | ≈1620 | 296° | 1.20 | ≈2920 |
| 40 | | | 50 | | |
| Turn (degrees) | Setting platelet | Clamping force (N) | Turn (degrees) | Setting platelet | Clamping force (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 224° | 1.10 | ≈2810 | 262° | 1,30 | ≈ 3250 |
| 274° | 1.30 | ≈3880 | 324° | 1,60 | ≈ 4880 |
| 324° | 1.60 | ≈4960 | 401° | 2,00 | ≈ 6510 |

5.2 Setting the clamping force GN 866

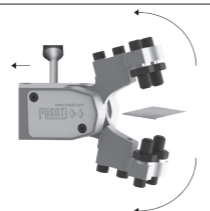
| | |
|---|--|
|  | 1 Fix the lower screws at a pre determined figures. Place the sheet to hold. |
|---|--|



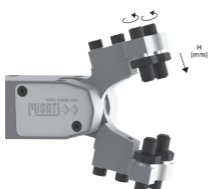
2
Close the power clamp with pressure or by hand until it reaches the top position.



3
Bring both screws on the mobile arm over to the sheet until they contact it without pressure.



4
Open the clamp with pressure or by hand until it gets the position of rest.



5
Turn the screws and adjust them according to H or turn screws figures.

Operating pressure 6 bar

| 20 | | | 32 | | | 40 | | |
|----------------|--------|--------------------|----------------|--------|--------------------|----------------|--------|--------------------|
| Turn (degrees) | H (mm) | Clamping force (N) | Turn (degrees) | H (mm) | Clamping force (N) | Turn (degrees) | H (mm) | Clamping force (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 230° | 0.81 | 900 | 360° | 1.5 | 1700 | 450° | 2.15 | 2150 |
| 236° | 0.93 | 1030 | 420° | 1.75 | 2050 | 495° | 2.4 | 2300 |

Once the clamp has been adjusted to the desired force depending on the minimum work pressure the non-reversibility should be checked according to the point (5.3 Self-locking).

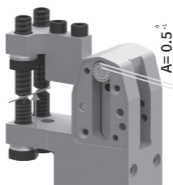
5.3 Self-locking

After the desired clamping force has been set in accordance with the minimum working pressure (Table „Operating pressure“), check the self-locking mechanism of the clamp.

Checking the bearing gap:

- Remove side bearing cover on the clamp
- If the clamping arm position (0°) is reached, self-locking acts if

$$A = 0,5 \text{ mm } \begin{matrix} +1 \\ 0 \end{matrix}$$



6. Maintenance

The clamps are fitted with low maintenance bearings and guides for use in large batch production. It is nonetheless necessary to protect the clamp from dirt and pollution. The maintenance interval depends on the ambient conditions and the frequency of use.

6.1 Cleaning

- Remove cover
- Blow out clamp from both sides
- Spray mechanisms with a lubricant suitable for needle bearings
- Re-attach cover



Cleaning the unit with a high-pressure cleaner, dry ice or similar can damage the clamp!

If under extreme ambient conditions (welding spatter, etching, high temperatures, etc.), in particular during arc welding, the clamp must be coated with a special agent (fluoropolymer).

The power clamps GN 865 / GN 866 are not suitable for use in arc welding.

6.2 Compressed air

- We advise using conditioned (filtered) compressed air to prevent particles such as dust, oil or others damaging the inner components of the power clamps.
- If a compressed air system with oil lubrication is used, the oil must be mineral-based or synthetic to avoid incompatibility with the grease of the seals.

6.3 Grease for seals

- The commercial grease AR 34-402 is used in all standard power clamps. For special-purpose designs and for high temperatures, Barrierta L55/1 is recommended. Both greases are brands of Klüber Lubrication. If you have any further questions, please contact the manufacturer directly.

6.4 Operating pressure

Caution: The operating pressure must not exceed 10 bar!
The normal working pressure is 6 bar. This applies to all sizes.

Unlocking the clamp

If the clamping mechanism is situated in the above dead centre position, the clamp will retain its clamping force in spite of the pressure drop. The unit can be unlocked only by again connecting the compressed air supply or manually, with the piston rod of the clamp to be pressed down (see illustration).



Caution risk of injury:
If the clamp is unlocked manually, the clamping arm may open suddenly. For this reason, never reach into the swivel zone.


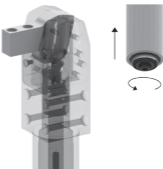


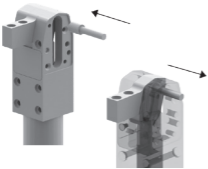
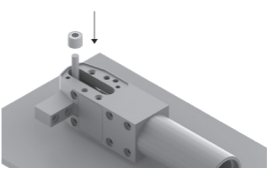
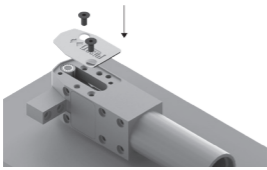
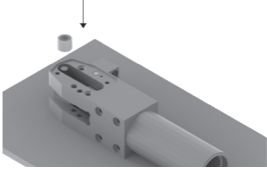
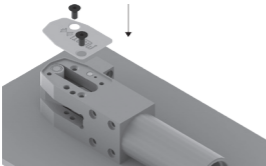
7. Replacing the clamping arm

Replace the clamping arms as shown below:

| | |
|---|---|
| <p>1 Dismantle both lateral covers.</p> | <p>2 Take bearings & bolt out.</p> |
| <p>3 Push the shaft down to the end.</p> | <p>4 Take the internal bushing out of the arm.</p> |
| <p>5 Unscrew the head with the help of two Allen screws.</p> | <p>6 Take the head and the cylinder bushing out.</p> |
| <p>7 Unscrew the piston & take it out.</p> | <p>8 With the arm straight, push down with an Allen key to take the shaft & guide out.</p> |
| <p>9 Replace the used guide with the new one.</p> | |

The clamping arms are re-assembled in reverse order:

| | |
|---|--|
| <p>10 Replace the two seals of the head.</p> | <p>11 Place the piston & the cylinder bushing according to the drawing.</p> |
|---|--|

| | |
|---|---|
| <p>12 Prepare the shaft, guide cylinder bushing & piston according to the drawing.</p>  | <p>13 Approach the shaft to the arm and tighten the screw.</p>  |
| <p>14 Screw the head in with the help of two Allen screws.</p>  | <p>15 Push the shaft up to the halfway of the oblong hole of the body.</p>  |
| <p>16 Assemble the internal bushing of the arm with the help of the bolt.</p>  | <p>17 Lay the clamp down horizontally and place the shaft and bearings in it.</p>  |
| <p>18 Put the Bakelite cover & sensor, or lateral cover, on the clamp.</p>  | <p>19 Turn the clamp and place the bearing in.</p>  |
| <p>20 Put the lateral cover on the clamp.</p>  | |

8. Function test /seal-tight test

All power clamps of the series GN 864 / GN 865 / GN 866 are subjected to a function and/or seal-tight test. The following tests are carried out for each power clamp:

8.1 Function test

To stabilise elastic assemblies, a maximum pressure (10 bar) is applied to the clamps, followed by operation over several cycles.

8.2 Seal-tight test

Working pressure (5 bar) is applied to the chambers of the clamp. The pressure drop must not be greater than 1.5 mbar over a period of 8 seconds.

8.3 Friction test

Minimum pressure is applied to the clamp over several cycles. No impairment of the function must occur. Undesired burrs or strains can so be identified.

9. Warranty

9.1 Duration

The clamps listed in these operating instructions are warranted for a period of 12 months from transfer of perils.

9.2 Scope of the warranty

The warranty covers all defective parts and components of the system and the necessary repairs.

9.3 Limitation of warranty

The following are excluded from the warranty:

- All damage and defects which are the result of improper use of the system, negligence, overload, unsupervised operation, pressure increase, defective installation or extreme causes.
- All repair work not carried out by our technical personnel.
- Parts subject to wear and tear
- Damage or defects caused by the standstill or stoppage of the machine.

Spare parts table see page 42 ›

1. Consignes de sécurité

Le présent mode d'emploi pour les sauterelles de puissance de la série GN 864 / GN 865 / GN 866 est destiné aux constructeurs et aux projeteurs d'installations et de machines, ainsi qu'au personnel de montage et de maintenance.

1.1 Définition des mises en garde

Avertissement : indique une situation potentiellement dangereuse. Le non-respect des consignes de sécurité peut occasionner des dégâts matériels ou des lésions corporelles.

1.2 Mises en garde générales

Avertissement : appliquer le présent mode d'emploi lors de tous les travaux de montage, de démontage ou de réparation !

Avertissement : les sauterelles de puissance de la série GN 864 / GN 865 / GN 866 doivent être protégées à l'aide de mesures de sécurité externes (grille de protection, barrières lumineuses, etc.).

Avertissement : à l'état fermé, le sauterelle de puissance GN 864 / GN 865 / GN 866 doivent être protégés à l'aide de mesures de sécurité externes (grille de protection, barrières lumineuses, etc.).
génère une force de serrage élevée, qui est également présente suite à un verrouillage mécanique en cas d'interruption de l'alimentation en air comprimé.

1.3 Utilisation conforme, domaine d'utilisation

Les sauterelles de puissance à actionnement pneumatique de la série GN 864 / GN 865 / GN 866 sont destinés à une utilisation dans des dispositifs et systèmes de manutention. Ils servent à serrer, maintenir, saisir et positionner des pièces usinées.

Avertissement : Avant la mise en service des sauterelles de puissance (série GN 864 / GN 865 / GN 866), il convient de s'assurer que l'utilisation conforme est respectée en termes de domaine d'utilisation (dispositifs de sécurité, personnel formé, alimentation en air comprimé).

1.4 Description du produit

Les sauterelles de puissance GN 864 / GN 865 / GN 866 sont fabriqués dans les tailles 20, 32, 40 et 50. La taille fait référence au diamètre de piston du vérin pneumatique commandé. Le dispositif de serrage de force se compose d'un vérin pneumatique, d'un boîtier métallique avec différentes possibilités de fixation et d'un ou deux bras de serrage.

Lors de l'opération de serrage, le vérin pneumatique agit sur un mécanisme courbe intégré afin d'amplifier la force et de déclencher un mouvement de pivotement des bras de serrage. Une fois la rotation terminée, un verrouillage mécanique se produit. Les statuts de fonctionnement et de commutation peuvent être affichés par le biais d'interrupteurs de proximité.

2. Sécurité

Avertissement : les sauterelles de puissance ne sont pas dotés d'un système de sécurité propre. Il existe donc un risque d'écrasement !
En cas de défauts, cesser d'utiliser les sauterelles de puissance. Les travaux de maintenance doivent exclusivement être effectués lorsque l'appareil est à l'arrêt et dépressurisé. Une fois les travaux de maintenance terminés, tous les dispositifs de protection doivent être remplacés en parfait état.

3. Montage et mise en service

Le montage ou l'ajout est effectué à l'aide de vis à tête cylindrique et de douilles de centrage (voir Fig. 1). Le dispositif de serrage peut également être bridé directement au niveau du vérin par le biais d'un porte-outil à serrage mécanique (Fig. 2). Les surfaces de vissage doivent être planes et propres, et toutes les vis doivent être serrées au couple qui convient.

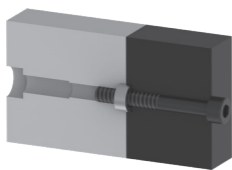


Fig. 1

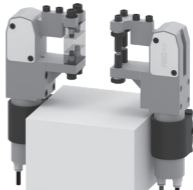
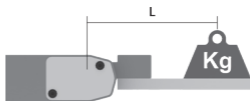
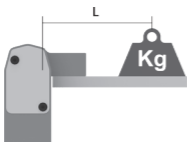


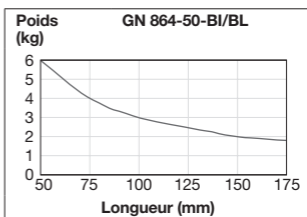
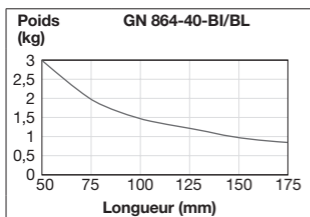
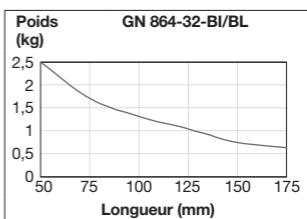
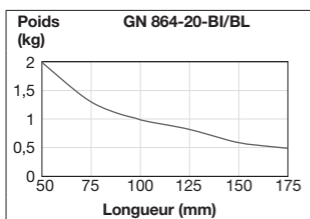
Fig. 2

La conduite d'alimentation d'air comprimé est reliée au la sauterelle de puissance à l'aide d'un raccord vissé approprié. Le raccord identifié par le signe + ferme le dispositif de serrage ; le raccord identifié par - l'ouvre.

Avertissement : la sauterelle de puissance dispose d'un amortissement de position de fin de course intégré pour la course en marche avant. Mais pas pour la marche arrière. Par conséquent, le couple du bras de serrage admissible doit être respecté (voir tableau). Si les valeurs recommandées pour le poids maximal du bras de serrage sont dépassées, un amortissement de position de fin de course réglable doit être utilisé.



| Type | Ø vérin | Couple max. admissible |
|--------------------------|---------|------------------------|
| GN 864 / GN 865 / GN 866 | 20 | 1,00 Nm |
| GN 864 / GN 865 / GN 866 | 32 | 1,25 Nm |
| GN 864 / GN 865 / GN 866 | 40 | 1,50 Nm |
| GN 864 / GN 865 | 50 | 3,00 Nm |



4. Interrogation du statut de fonctionnement et de commutation

Un détecteur de proximité externe (capteur inductif GN 893.1 / GN 893.2 / GN 893.3) est prévu pour les interrogations du statut de fonctionnement et de commutation. Il est vissé sur le côté du boîtier de la sauterelle de puissance et la prise est reliée au circuit électrique. Le fonctionnement avec une tension erronée ou trop élevée peut entraîner un court-circuit et des lésions corporelles. Pour garantir un fonctionnement parfait, la température ambiante max. de 80 °C ne doit pas être dépassée. Si elle est supérieure à cette valeur, un capteur spécial doit être utilisé.

4.1 Affichage DEL


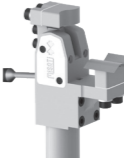

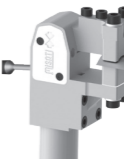



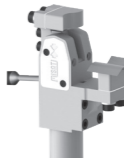


vert = tension de fonctionnement, rouge = statut de commutation fermé, jaune = statut de commutation ouvert

5. Réglage de la force de serrage

⚠ Avertissement : lors du réglage des bras de serrage, les doigts peuvent être écrasés ou coupés. Il est interdit d'intervenir dans la zone de serrage des bras de serrage lorsque le dispositif de serrage est actionné. Si des travaux doivent être réalisés sur l'outil de serrage, l'alimentation en air comprimé doit être coupée au préalable.
La force de serrage est atteinte grâce à un mécanisme courbe spécial qui établit la force de serrage maximale lorsque la position de serrage (0°) est atteinte. Dans cette position, le dispositif de serrage est serré automatiquement. La force de serrage obtenue est maintenue, même en cas de chute de pression.

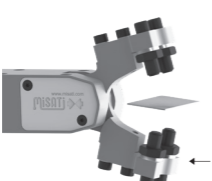
5.1 Réglage de la force de serrage GN 864

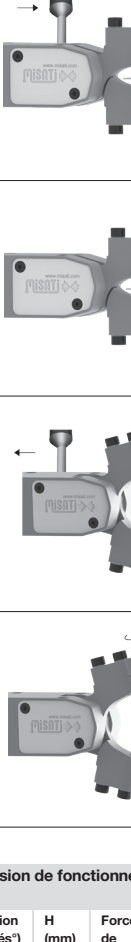
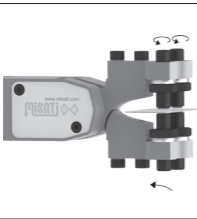
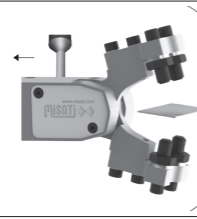
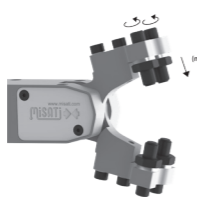
- Couper l'alimentation en air comprimé du dispositif de serrage
- Visser la pièce de contour ou la vis de compression sur le bras de serrage.
- Autres étapes de réglage conformément aux images suivantes :

| | | |
|--|---|---|
|  | 1 Positionner. |  |
|  | 2 Fermer la sauterelles de puissance. |  |
|  | 3 Régler les vis de compression ou placer les plaquettes de réglage dans le bras mobile jusqu'à ce que la pièce usinée soit en appui (sans pression). |  |
|  | 4 Ouvrir le dispositif de serrage jusqu'à ce que la position de fin de course soit atteinte. |  |
|  | 5 Serrer les vis de compression conformément au tableau ou positionner des plaquettes de réglage. |  |

| Pression de fonctionnement de 6 bars | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|----------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
| 20 | | | 32 | | |
| Rotation (degrés) | Plaquettes de régl. | Force de serrage (N) | Rotation (degrés) | Plaquettes de régl. | Force de serrage (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 149° | 0,50 | ≈ 810 | 222° | 0,90 | ≈ 1460 |
| 192° | 0,70 | ≈ 1220 | 247° | 1,00 | ≈ 2190 |
| 213° | 0,80 | ≈ 1620 | 296° | 1,20 | ≈ 2920 |
| 40 | | | 50 | | |
| Rotation (degrés) | Plaquettes de régl. | Force de serrage (N) | Rotation (degrés) | Plaquettes de régl. | Force de serrage (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 224° | 1,10 | ≈ 2810 | 262° | 1,30 | ≈ 3250 |
| 274° | 1,30 | ≈ 3880 | 324° | 1,60 | ≈ 4880 |
| 324° | 1,60 | ≈ 4960 | 401° | 2,00 | ≈ 6510 |

5.2 Réglage de la force de serrage GN 866

| | |
|---|--|
|  | 1 Régler définitivement la vis de compression inférieure. Puis, positionner la pièce |
|---|--|

| | |
|---|--|
|  | <p>2 Amener les bras de serrage en position de serrage (fermer la sauterelle de puissance) avec de l'air comprimé ou à la main.</p> |
|  | <p>3 Serrer les deux vis de compression du dispositif de serrage jusqu'à ce qu'elles soient en contact avec la tôle sans pression.</p> |
|  | <p>4 Ouvrir le dispositif de serrage avec de l'air comprimé ou manuellement, jusqu'à ce que la position de fin de course soit atteinte.</p> |
|  | <p>5 Ajuster les vis de compression conformément à la cote H ou à l'angle de rotation.</p> |

| Pression de fonctionnement de 6 bars | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------|----------------------|--------------------|--------|----------------------|--------------------|--------|----------------------|
| 20 | | | 32 | | | 40 | | |
| Rotation (degrés°) | H (mm) | Force de serrage (N) | Rotation (degrés°) | H (mm) | Force de serrage (N) | Rotation (degrés°) | H (mm) | Force de serrage (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 230° | 0.81 | 900 | 360° | 1.5 | 1700 | 450° | 2.15 | 2150 |
| 236° | 0.93 | 1030 | 420° | 1.75 | 2050 | 495° | 2.4 | 2300 |

Après avoir réglé la force de serrage souhaitée conformément à la pression de travail (6 bars), s'assurer que le dispositif de serrage (voir point 5.3 Auto-serrage) est irréversible.

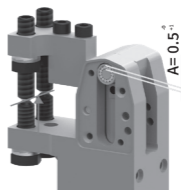
5.3 Auto-serrage

Une fois que la force de serrage souhaitée a été réglée, conformément à la pression de travail minimale (tableau « Pression de fonctionnement »), l'auto-serrage du dispositif doit être contrôlé.

Contrôle de la distance des paliers :

- visser le couvercle latéral des paliers sur le dispositif de serrage
- Si la position du bras de serrage (0°) est atteinte, un auto-serrage existe si

$$A = 0,5 \text{ mm } \begin{matrix} +1 \\ 0 \end{matrix}$$



6. Maintenance

Les dispositifs de serrage sont conçus avec des paliers et roulements sans maintenance, en vue de leur utilisation dans la production en grandes séries. Cependant, il est nécessaire de dégager le dispositif des impuretés. L'intervalle de maintenance est déterminé en fonction des conditions ambiantes et de la fréquence d'utilisation.

6.1 Nettoyage

- Dévisser le capot
- Souffler le dispositif de serrage des deux côtés
- Pulvériser un lubrifiant adapté aux paliers à aiguilles sur le mécanisme
- Revisser les capots



Le nettoyage avec un système haute pression, de la glace carbonique ou un dispositif analogue peut endommager le dispositif de serrage !

Dans le cas d'une utilisation dans des conditions ambiantes extrêmes (bavures de soudage, corrosion, températures élevées, etc.), notamment en cas de soudage à l'arc, le dispositif de serrage doit être doté d'un revêtement spécial (fluoropolymère). Les dispositifs de serrage GN 865 / GN 866 ne sont pas adaptés à une utilisation pour du soudage à l'arc.

6.2 Air comprimé

- Il est recommandé d'utiliser de l'air comprimé préparé (filtré) afin d'éviter une détérioration des composants intérieurs du dispositif de serrage due à des particules, comme de la poussière, de l'huile, etc.
- Dans le cas d'un système d'air comprimé avec lubrification à l'huile, l'huile employée doit être une huile minérale ou synthétique, dans le but d'éviter une incompatibilité avec la graisse des joints.

6.3 Graisse lubrifiante pour joints

- La graisse commune AR 34-402 est utilisée sur tous les dispositifs de serrage standards. Dans le cas de modèles spéciaux, pour des températures élevées, utiliser de la Barrierta L55/1. Les deux graisses sont des marques de la société Klüber Lubrication.

6.4 Pression de fonctionnement

⚠ Avertissement : la pression de fonctionnement maximale ne doit pas dépasser 10 bars!
La pression de travail normale est de 6 bars. Cela s'applique à tous les formats.

Déverrouillage du dispositif de serrage

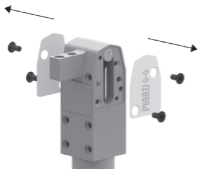
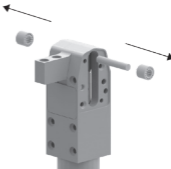

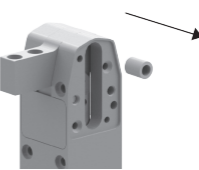
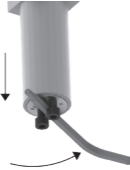


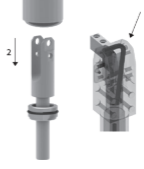
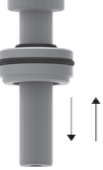
Si le mécanisme de serrage se trouve au point mort haut, le dispositif de serrage maintient sa force de serrage malgré la chute de pression. Un déverrouillage peut uniquement être effectué par un nouvel apport d'air comprimé ou à la main. Ce faisant, la tige de piston du dispositif de serrage doit être abaissée (voir figure).



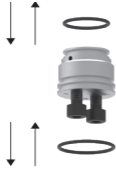
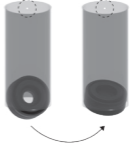
⚠ Avertissement risque d'écrasement :
si le dispositif de serrage est déverrouillé manuellement, le bras de serrage peut s'ouvrir d'un seul coup. Par conséquent, ne jamais intervenir dans la zone de pivotement.


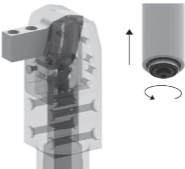
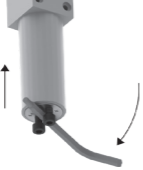

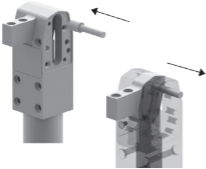
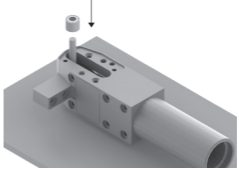
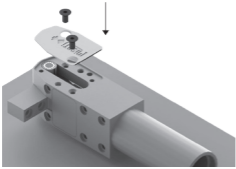
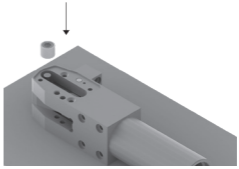
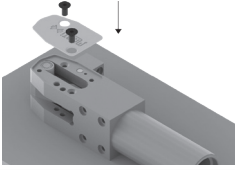
7. Démontage / Montage du kit pneumatique

Pour le démontage des joints, procéder comme suit :

| | |
|---|---|
| 1 Retirer l'interrupteur de proximité + les deux capots latéraux. | 2 Retirer le palier et l'arbre |
|  |  |
| 3 Abaisser la tige. | 4 Retirer le bras de serrage. |
|  |  |
| 5 À l'aide de deux vis à six pans creux et d'une clé à fourche, dévisser la tête. | 6 Extraire le vérin du carter. |
|  |  |
| 7 Desserrer et dévisser le joint. | 8 Extraire la tige de piston en tirant droit vers le bas. |
|  |  |
| 9 Remplacer l'ancien roulement par un neuf. | |
|  | |

Pour le montage des joints, procéder dans l'ordre inverse.

| | |
|---|---|
| 10 Remplacer les joints (deux pièces). | 11 Introduire le vérin et comprimer soi-même. |
|  |  |

| | |
|---|--|
| <p>12 Préparer la tige avec la chemise de cylindre et le joint conformément au schéma.</p>  | <p>13 Faire glisser la tige vers le haut en direction du bras de serrage, puis serrer la vis.</p>  |
| <p>14 Serrer la tête à l'aide d'une clé à fourche.</p>  | <p>15 Faire glisser la tige vers le haut, jusqu'à la moitié du trou oblong.</p>  |
| <p>16 Montage du manchon à l'aide du boulon.</p>  | <p>17 Poser le dispositif de serrage sur le côté et monter les boulons et le palier.</p>  |
| <p>18 Replacer le capot latéral sur le dispositif de serrage.</p>  | <p>19 Tourner le dispositif de serrage et remonter le palier du côté opposé.</p>  |
| <p>20 Monter le capot latéral.</p>  | |

8. Test de fonctionnement / Test d'étanchéité

Tous les sauterelles de puissance GN 864/GN 865/GN 866 sont soumis à un test de fonctionnement et à un test d'étanchéité. Les tests suivants ont été réalisés pour chaque sauterelle de puissance.

8.1 Test de fonctionnement

Pour stabiliser les composants élastiques, les dispositifs de serrage sont soumis à une pression maximale (10 bars) et exploités sur quelques cycles.

8.2 Test d'étanchéité

Les compartiments du dispositif de serrage sont sollicités à la pression de travail (5 bars). Ce faisant, la chute de pression pendant 8 secondes ne doit pas dépasser 1,5 mbar.

8.3 Test de friction

Le dispositif de serrage est soumis à une pression minimale sur quelques cycles. Ce faisant, aucune altération fonctionnelle ne doit être constatée. Des bavures ou copeaux non souhaités peuvent ainsi être décelés.

9. Garantie

9.1 Durée

Les dispositifs de serrage détaillés dans ce mode d'emploi bénéficient d'une période de garantie de 12 mois à compter du transfert des risques.

9.2 Couverture de la garantie

La garantie couvre toutes les pièces défectueuses du système, ainsi que les réparations nécessaires.

9.3 Limites de la garantie

- Sont exclus de la garantie :
- Les dommages ou défauts occasionnés par une manipulation incorrecte du système, des négligences, une surcharge, un fonctionnement sans surveillance, une augmentation de pression, une installation défectueuse ou d'autres conditions extrêmes.
- Toutes les réparations n'ayant pas été réalisées par nos techniciens.
- Les pièces d'usure
- Les éventuels dommages et défauts occasionnés par un arrêt de la machine.

Tableau des pièces de rechange, page 42 ›

1. Avvertenze di sicurezza

Le presenti istruzioni per l'uso per morse di potenza della serie GN 864 / GN 865 / GN 866 sono concepite per costruttori e progettisti di impianti e macchine nonché per il personale addetto al montaggio e alla riparazione.

1.1 Definizione delle avvertenze

Avvertenza: Indica una situazione potenzialmente pericolosa. L'inosservanza delle disposizioni di sicurezza può avere come conseguenza danni alle cose o alle persone.

1.2 Avvertenze generali

Avvertenza: In occasione di tutti i lavori di montaggio, smontaggio o riparazione devono essere consultate le presenti istruzioni per l'uso!

Avvertenza: Durante l'esercizio, le morse di potenza della serie GN 864 / GN 865 / GN 866 devono essere protette da misure di sicurezza esterne (recinzione di protezione, barriere fotoelettriche, ecc.).

Avvertenza: Quando è chiusa, la morsa di potenza sviluppa un'elevata forza di serraggio, che rimane intatta anche in caso di interruzione dell'alimentazione di aria compressa.

1.3 Uso conforme, campo d'impiego

Le morse di potenza ad azionamento pneumatico della serie GN 864 / GN 865 / GN 866 sono concepite per l'impiego in dispositivi e sistemi di manipolazione. Servono per serrare, tenere, afferrare e posizionare pezzi.

Avvertenza: Prima della messa in servizio delle morse di potenza (serie GN 864 / GN 865 / GN 866) è necessario assicurare che sia garantito l'uso conforme per quanto riguarda il campo d'impiego (misure di sicurezza, personale addestrato, alimentazione di aria compressa).

1.4 Descrizione del prodotto

Le morse di potenza GN 864 / GN 865 / GN 866 vengono prodotte nelle dimensioni 20, 32,40 o 50. La dimensione si riferisce al diametro del pistone del cilindro pneumatico di azionamento. La morsa è composta da un cilindro pneumatico, un involucro in metallo con varie possibilità di fissaggio e uno o due bracci di serraggio.

Durante il processo di serraggio, il cilindro pneumatico agisce quale unità servoassistita su un meccanismo a camma integrato che provoca un movimento oscillatorio dei bracci di serraggio. Il movimento rotatorio termina con un'azione di bloccaggio meccanico. Gli stati di funzionamento e di commutazione possono essere visualizzati tramite interruttori di prossimità esterni.

2. Sicurezza

Avvertenza: Le morse di potenza non sono provviste di dispositivi di sicurezza propri. Sussiste il pericolo di schiacciamenti! In caso di difetti, le morse di potenza non devono essere fatte funzionare. I lavori di manutenzione devono essere eseguiti solo a macchina ferma e senza pressione. Al termine dei lavori di manutenzione, tutti i dispositivi di protezione devono essere rimontati in condizioni perfette.

3. Montaggio e messa in servizio

L'installazione o il montaggio vengono effettuati tramite viti a testa cilindrica e boccole di centraggio (vedi Fig. 1). La morsa può anche essere serrata direttamente al cilindro tramite un adattatore (Fig. 2). Le superfici di avvitamento devono essere piane e pulite e tutte le viti devono essere strette con la coppia corretta.

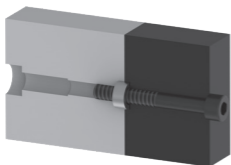


Fig. 1

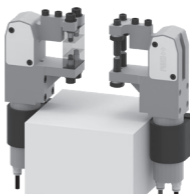
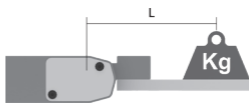
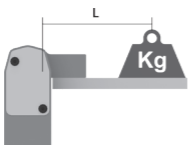


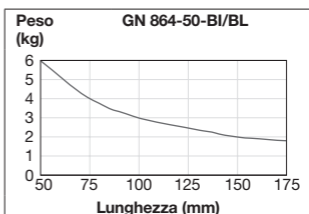
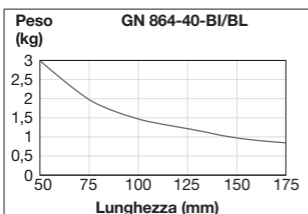
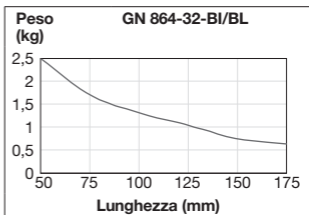
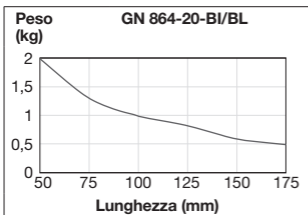
Fig. 2

La condotta di alimentazione dell'aria compressa viene collegata con la morsa di potenza mediante un raccordo a vite adatto. Il collegamento contrassegnato con + chiude la morsa, quello con - lo apre.

Avvertenza: La morsa di potenza dispone di una decelerazione di finecorsa per la corsa in avanti, ma non per la corsa di ritorno. Pertanto deve essere rispettato il momento torcente consentito per il braccio di serraggio (vedi tabella). Se i valori consigliati per il peso massimo del braccio di serraggio, è necessario utilizzare una decelerazione di finecorsa regolabile.



| Tipo | Ø cilindro | Momento torcente massimo consentito |
|--------------------------|------------|-------------------------------------|
| GN 864 / GN 865 / GN 866 | 20 | 1,00 Nm |
| GN 864 / GN 865 / GN 866 | 32 | 1,25 Nm |
| GN 864 / GN 865 / GN 866 | 40 | 1,50 Nm |
| GN 864 / GN 865 | 50 | 3,00 Nm |



4. Interrogazione dello stato di esercizio e di commutazione

È previsto un interruttore di prossimità esterno (sensore induttivo GN 893.1 / GN 893.2 / GN 893.3) per le interrogazioni dello stato di esercizio e di commutazione. Viene avvitato sul lato dell'involucro della morsa di potenza e il connettore viene collegato con il circuito elettrico.

L'esercizio con una tensione errata o troppo elevata può provocare un cortocircuito e danni alle persone. Al fine di assicurare un funzionamento perfetto, la temperatura ambiente massima non deve superare gli 80 °C. Se supera questo valore, è necessario utilizzare un sensore speciale.

4.1 Indicatore LED

verde=tensione di esercizio, rosso=stato di commutazione chiuso, giallo=stato di commutazione aperto








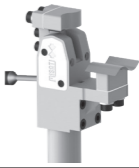

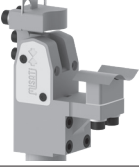
5. Regolazione della forza di serraggio

⚠ Avvertenza: Durante la regolazione dei bracci di serraggio sussiste il pericolo di schiacciamento o tranciatura delle dita. È vietato introdurre le mani nella zona di serraggio dei bracci di serraggio durante l'azionamento della morsa. Se dovesse essere necessario effettuare dei lavori sull'utensile di serraggio, prima occorre interrompere l'alimentazione di aria compressa.

La forza di serraggio viene ottenuta attraverso uno speciale meccanismo a camma che raggiunge la massima forza di serraggio al raggiungimento della posizione di serraggio (0°). In questa posizione è presente un bloccaggio automatico della morsa. La forza di serraggio raggiunta viene mantenuta anche nel caso di un calo di pressione.

5.1 Regolazione della forza di serraggio GN 864

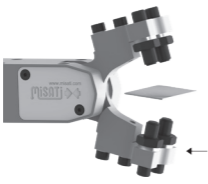
- Interrompere l'alimentazione di aria compressa alla morsa
- Avvitare il pezzo profilato o la vite di pressione al braccio di serraggio.
- Le altre fasi di regolazione sono descritte nei seguenti disegni prospettici:

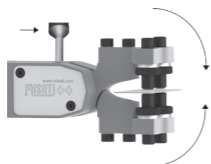
| | | |
|--|--|---|
|  | 1 Posizionamento. |  |
|  | 2 Chiudere la morsa. |  |
|  | 3 Chiudere le viti di pressione o inserire le piastrine di regolazione nel braccio mobile fino a stabilire il contatto con il pezzo (senza pressione). |  |
|  | 4 Aprire la morsa fino a raggiungere la posizione finale. |  |
|  | 5 Avvitare le viti di pressione secondo la tabella o inserire le piastrine di regolazione. |  |

Pressione di esercizio 6 bar

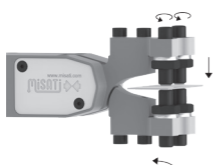
| 20 | | | 32 | | |
|-------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|
| Rotazione (gradi) | Regolazione piastrine | Forza di serraggio (N) | Rotazione (gradi) | Regolazione piastrine | Forza di serraggio (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 149° | 0,50 | ≈ 810 | 222° | 0,90 | ≈ 1460 |
| 192° | 0,70 | ≈ 1220 | 247° | 1,00 | ≈ 2190 |
| 213° | 0,80 | ≈ 1620 | 296° | 1,20 | ≈ 2920 |
| 40 | | | 50 | | |
| Rotazione (gradi) | Regolazione piastrine | Forza di serraggio (N) | Rotazione (gradi) | Regolazione piastrine | Forza di serraggio (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 224° | 1,10 | ≈ 2810 | 262° | 1,30 | ≈ 3250 |
| 274° | 1,30 | ≈ 3880 | 324° | 1,60 | ≈ 4880 |
| 324° | 1,60 | ≈ 4960 | 401° | 2,00 | ≈ 6510 |

5.2 Regolazione della forza di serraggio GN 866

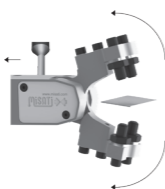
| | |
|---|--|
|  | 1 Regolare in modo fisso la vite di pressione inferiore. Quindi posizionare il pezzo. |
|---|--|



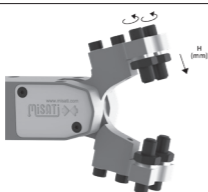
2
Mettere in posizione i bracci di serraggio con aria compressa o manualmente (chiudere la morsa di potenza).



3
Avvitare entrambe le viti di pressione della morsa finché toccano la lamiera senza pressione.



4
Aprire la morsa con aria compressa o manualmente fino a raggiungere la posizione finale.



5
Registrare le viti di pressione secondo la quota H o l'angolo di rotazione.

Pressione di esercizio 6 bar

| 20 | | | 32 | | | 40 | | |
|--------------------|--------|------------------------|--------------------|--------|------------------------|--------------------|--------|------------------------|
| Rotazione (gradi°) | H (mm) | Forza di serraggio (N) | Rotazione (gradi°) | H (mm) | Forza di serraggio (N) | Rotazione (gradi°) | H (mm) | Forza di serraggio (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 230° | 0.81 | 900 | 360° | 1.5 | 1700 | 450° | 2.15 | 2150 |
| 236° | 0.93 | 1030 | 420° | 1.75 | 2050 | 495° | 2.4 | 2300 |

Dopo aver regolato la forza di serraggio in base alla pressione di lavoro (6 bar), è necessario verificare l'irreversibilità della morsa (vedi punto 5.3 Bloccaggio automatico).

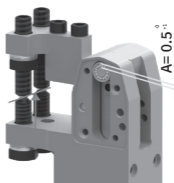
5.3 Bloccaggio automatico

Dopo aver regolato la forza di serraggio desiderata in base alla pressione di lavoro minima (tabella "Pressione di esercizio"), è necessario verificare il bloccaggio automatico della morsa.

Controllo della distanza dal cuscinetto:

- Svitare la copertura laterale del cuscinetto dalla morsa
- Una volta raggiunta la posizione del braccio di serraggio (0°), è attivo il bloccaggio automatico se

$$A = 0,5 \text{ mm } \begin{matrix} +1 \\ 0 \end{matrix}$$



6. Manutenzione

In vista dell'impiego nella produzione in grande serie, le morse sono provviste di cuscinetti e guide che richiedono poca manutenzione. Tuttavia è necessario proteggere la morsa da impurità. L'intervallo di manutenzione dipende dalle condizioni ambientali e dalla frequenza d'impiego.

6.1 Pulizia

- Svitare la copertura
- Pulire la morsa da entrambi i lati con aria compressa
- Spruzzare il meccanismo con un lubrificante adatto per cuscinetti ad aghi
- Riavvitare la copertura



La pulizia con un'idropulitrice, ghiaccio secco o simili può provocare danni alla morsa!

Per l'impiego in condizioni ambientali estreme (spruzzi di saldatura, corrosione, temperature elevate ecc.), in particolare anche nella saldatura ad arco, la morsa deve essere dotata di un rivestimento speciale (fluoropolimero).

Le morse GN 865 / GN 866 non sono adatte per l'impiego nella saldatura ad arco.

6.2 Aria compressa

- Consigliamo l'utilizzo di aria compressa trattata (filtrata) per evitare che le particelle come la polvere, l'olio o simili possano danneggiare i componenti interni della morsa.
- Se viene utilizzato un impianto di aria compressa con lubrificazione a olio, l'olio utilizzato deve essere un olio minerale o sintetico al fine di evitare un'incompatibilità con il grasso delle guarnizioni.

6.3 Grasso lubrificante per guarnizioni

- In tutte le morse standard viene utilizzato il grasso commerciale AR 34-402. Per le versioni speciali e per temperature elevate viene utilizzato Barrierta L55/1. Entrambi i grassi sono marchi della ditta Klüber Lubrication. In caso di altre domande, rivolgersi direttamente al produttore.

6.4 Pressione di esercizio

Avvertenza: La pressione di esercizio non deve superare i 10 bar! La normale pressione di lavoro è 6 bar. Ciò vale per tutte le grandezze costruttive.

Sblocco della morsa

Se il meccanismo di serraggio si trova in posizione sopra il punto morto, la morsa mantiene la sua forza di serraggio nonostante il calo di pressione. Uno sblocco può avvenire solo riapplicando l'aria compressa o manualmente. In tal caso l'asta del pistone della morsa deve essere spinta verso il basso (vedi figura).



Avvertenza pericolo di schiacciamento:

Se la morsa deve essere sbloccata manualmente, il braccio di serraggio può aprirsi improvvisamente. Per questo motivo non bisogna mai introdurre le mani nell'area di rotazione.


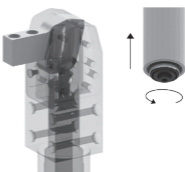


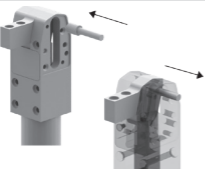
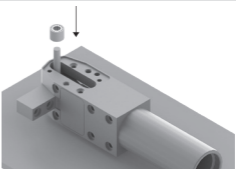
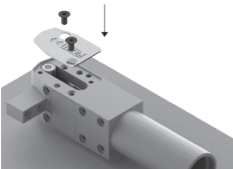
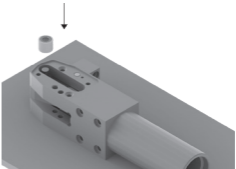
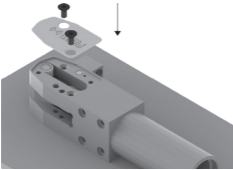
7. Smontaggio/montaggio del kit pneumatico

Lo smontaggio delle guarnizioni avviene nel modo seguente:

| | |
|--|---|
| 1 Rimuovere l'interruttore di prossimità + entrambe le coperture laterali. | 2 Rimuovere il cuscinetto e l'albero. |
| | |
| 3 Spingere il gambo verso il basso. | 4 Estrarre il braccio di tensione. |
| | |
| 5 Svitare la testa servendosi di due viti a esagono cavo e della chiave fissa. | 6 Estrarre il cilindro dall'involucro. |
| | |
| 7 Allentare e svitare la guarnizione. | 8 Estrarre l'asta del pistone in modo lineare verso il basso. |
| | |
| 9 Sostituire la vecchia guida con una nuova. | |
| | |

Il montaggio delle guarnizioni avviene nell'ordine inverso:

| | |
|---|--|
| 10 Sostituire le guarnizioni (due pezzi). | 11 Introdurre la guarnizione nel cilindro e spingerla con cautela. |
| | |

| | |
|--|---|
| <p>12 Preparare il gambo con la camicia del cilindro e la guarnizione secondo il disegno.</p>  | <p>13 Spingere il gambo verso l'alto in direzione del braccio di serraggio e quindi stringere la vite.</p>  |
| <p>14 Avvitare la testa con l'ausilio di una chiave fissa.</p>  | <p>15 Spingere il gambo verso l'alto fino alla metà dell'asola.</p>  |
| <p>16 Montaggio della boccola con l'ausilio del bullone.</p>  | <p>17 Mettere a lato la morsa e montare i bulloni e i cuscinetti.</p>  |
| <p>18 Montare la copertura laterale sulla morsa.</p>  | <p>19 Ruotare la morsa e montare il cuscinetto opposto.</p>  |
| <p>20 Montare la copertura laterale.</p>  | |

8. Test di funzionamento/prova di tenuta

Tutte le morse di potenza della serie GN 864 / GN 865 / GN 866 vengono sottoposte a un test di funzionamento/prova di tenuta. I seguenti test vengono eseguiti per ogni morsa di potenza.

8.1 Test di funzionamento

Per stabilizzare i componenti elastici, le morse vengono alimentate con una pressione massima (10 bar), e fatte funzionare per alcuni cicli.

8.2 Prova di tenuta

Le camere della morsa vengono alimentate con la pressione di lavoro (5 bar). In tal caso il calo di pressione non deve essere superiore a 1,5 mbar per un periodo di 8 secondi.

8.3 Test di attrito

La morsa viene alimentata per alcuni cicli con una pressione minima. In tal caso non deve verificarsi alcuna limitazione del funzionamento. In questo modo è possibile riconoscere bave o trucioli indesiderati.

9. Garanzia

9.1 Durata

Le morse elencate nelle istruzioni per l'uso hanno un periodo di garanzia di 12 mesi a partire dal momento di trasferimento del rischio.

9.2 Portata della garanzia

La garanzia copre tutte le parti difettose del sistema nonché le riparazioni necessarie.

9.3 Limitazione della garanzia

Sono esclusi dalla garanzia:

- Danni e difetti che sono riconducibili a un utilizzo improprio del sistema, negligenza, sovraccarico, funzionamento non sorvegliato, aumento di pressione, installazione difettosa o altre cause estreme.
- Tutte le riparazioni che non sono state eseguite dal nostro personale specializzato.
- Pezzi soggetti a usura
- Eventuali danni o difetti che sono causati dall'arresto della macchina.

Tabella dei ricambi vedi pagina 42

1. Instrucciones de seguridad

Estas operaciones de manejo de las bridas neumáticas de las series GN 864, GN 865 y GN 866 están destinadas a ingenieros industriales y diseñadores de proyectos de plantas y maquinaria y al personal de mantenimiento y servicio técnico.

1.1 Definición de precauciones

Precaución: Indica una situación potencialmente peligrosa. No observar las indicaciones de seguridad puede causar lesiones personales o daños materiales.

1.2 Precauciones generales

Precaución: Estas instrucciones de manejo deben usarse para todos los trabajos de montaje, desmontaje o reparación.

Precaución: Mientras estén en funcionamiento, las bridas neumáticas GN 864, GN 865 y GN 866 deben estar equipadas con dispositivos de seguridad externos (cubiertas protectoras, barreras luminosas, etc.).

Precaución: Cuando se cierra, la brida de sujeción neumática, genera una elevada fuerza de apriete, que, debido al bloqueo mecánico, se mantiene también aunque se interrumpa el suministro de aire comprimido.

1.3 Uso previsto, ámbito de aplicación

Las bridas con funcionamiento neumático de las series GN 864, GN 865 y GN 866 están diseñadas para su uso en plantillas y sistemas de manipulación. Se usan para fijación, sujeción, agarre y colocación de piezas.

Precaución Antes de usar las bridas neumáticas (series GN 864, GN 865, GN 866), compruebe que se cumpla con el uso previsto dentro del ámbito de aplicación (precauciones de seguridad, personal con formación y cualificación, suministro de aire comprimido).

1.4 Descripción del producto

Las bridas neumáticas GN 864, GN 865, GN 866 se fabrican en las medidas 20, 32, 40 y 50.

El tamaño se refiere al diámetro del pistón del cilindro neumático de impulsión. La brida consiste en un cilindro neumático, una carcasa metálica y varias opciones de fijación y uno o dos brazos de sujeción.

Durante la sujeción, el cilindro neumático actúa como unidad servo en un mecanismo de levas integrado que activa el movimiento oscilante de los brazos de sujeción. El movimiento giratorio termina con una acción de bloqueo mecánico. El estado de funcionamiento y conmutación se puede mostrar mediante interruptores de proximidad externos.

2. Seguridad

Precaución: Las bridas neumáticas no están equipadas con dispositivos de seguridad propios. ¡Peligro de atrapamiento y aplastamiento!
Las bridas neumáticas no deben usarse si están defectuosas. Los trabajos de mantenimiento y servicio técnico deben realizarse con la máquina en reposo y sin aplicación de presión. Una vez completados los trabajos de mantenimiento y servicio técnico, todos los dispositivos de protección deben colocarse de nuevo en estado de funcionamiento apropiado.

3. Montaje y puesta en servicio

Las unidades se instalan o se fijan mediante tornillos cilíndricos y casquillos guía de centrado (Fig. 1). La brida también se puede montar directamente en el cilindro mediante abrazaderas (Fig. 2). Las superficies de contacto para el montaje deben ser planas y deben estar limpias. Todos los tornillos y los pernos deben estar apretados con el par correcto.

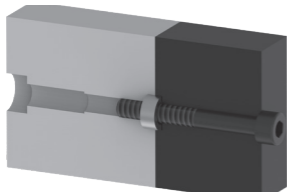


Fig. 1

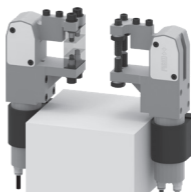
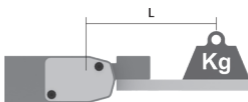
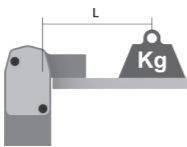


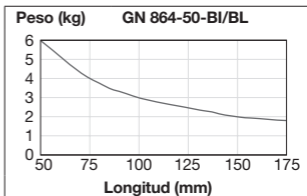
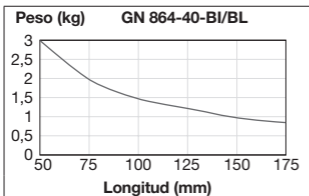
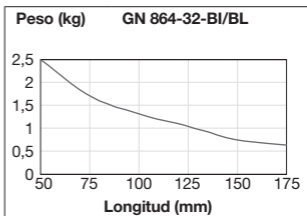
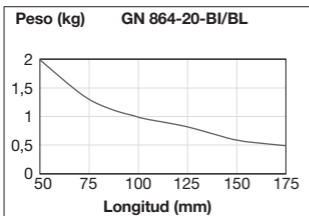
Fig. 2

El suministro de aire comprimido debe conectarse a la brida neumática con un acoplamiento adecuado. La conexión marcada con (+) cierra la brida, mientras que la conexión marcada con (-) la abre.

Precaución: La brida neumática tiene un amortiguador de posición final integrado para la carrera de avance, pero no para la de retroceso. Por eso debe mantenerse el par del brazo de sujeción permitido (ver tabla). Si se superan los valores recomendados de peso máximo del brazo de sujeción, se debe usar un amortiguador ajustable para la posición final.



| Tipo | Ø del cilindro | Par máximo permitido |
|--------------------------|----------------|----------------------|
| GN 864 / GN 865 / GN 866 | 20 | 1,00 Nm |
| GN 864 / GN 865 / GN 866 | 32 | 1,25 Nm |
| GN 864 / GN 865 / GN 866 | 40 | 1,50 Nm |
| GN 864 / GN 865 | 50 | 3,00 Nm |



4. Consulta del estado de funcionamiento y conmutación

Se proporciona un interruptor de proximidad externo (sensor inductivo GN 893.1 / GN 893.2 / GN 893.3) para consultar el estado de funcionamiento y conmutación. Se fija mediante pernos a la carcasa lateral de la brida neumática y el conector se conecta al circuito eléctrico.

Manejar la unidad con una tensión incorrecta o excesiva puede causar cortocircuitos y lesiones personales. Para asegurar un funcionamiento sin problemas, la temperatura ambiente máxima no debe superar los 80 °C. Si la temperatura ambiente exterior supera esos límites, debe usarse un sensor especial.

4.1 Indicador LED

verde: tensión de funcionamiento; rojo: estado de conmutación cerrado; amarillo: estado de conmutación abierto










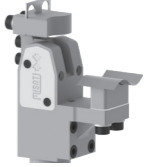
5. Establecimiento de la fuerza de apriete

⚠️ Precaución: Se puede sufrir el aplastamiento o el atrapamiento de los dedos al ajustar los brazos de sujeción. No acceda a la zona de sujeción de los brazos de sujeción mientras se esté manejando la brida. Si se debe realizar algún trabajo en la herramienta de sujeción, antes debe desconectarse el suministro de aire comprimido.

La fuerza de apriete se determina mediante un mecanismo de leva especial que, cuando se alcanza la posición de sujeción (0°), proporciona la máxima fuerza de apriete. En esa posición actúa un mecanismo de autobloqueo. Una vez alcanzada, la fuerza de apriete también se mantiene aunque caiga la presión.

5.1 Establecimiento de la fuerza de apriete GN 864

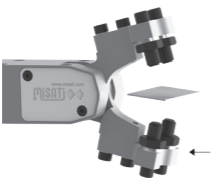
- Desconecte el suministro de aire comprimido a la brida.
- Atornille y apriete la pieza de contorno o el tornillo de presión a la unidad de sujeción.
- En los siguientes diagramas se muestran otros pasos del ajuste:

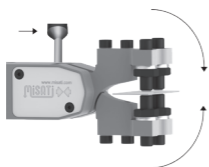
| | | |
|--|--|---|
|  | 1 Posicionamiento. |  |
|  | 2 Cierre la brida. |  |
|  | 3 Cierre los tornillos de presión o coloque niveladores de ajuste en el brazo móvil hasta que se haga contacto con la pieza. |  |
|  | 4 Abra la brida hasta que se alcance la posición final. |  |
|  | 5 Atornille los tornillos de presión como se muestra en la tabla o introduzca los niveladores de ajuste. |  |

Presión de funcionamiento 6 bar

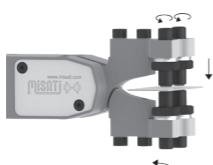
| 20 | | | 32 | | |
|---------------|---------------------|-----------------------|---------------|---------------------|-----------------------|
| Giro (grados) | Nivelador de ajuste | Fuerza de apriete (N) | Giro (grados) | Nivelador de ajuste | Fuerza de apriete (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 149° | 0,50 | ≈ 810 | 222° | 0,90 | ≈ 1460 |
| 192° | 0,70 | ≈ 1220 | 247° | 1,00 | ≈ 2190 |
| 213° | 0,80 | ≈ 1620 | 296° | 1,20 | ≈ 2920 |
| 40 | | | 50 | | |
| Giro (grados) | Nivelador de ajuste | Fuerza de apriete (N) | Giro (grados) | Nivelador de ajuste | Fuerza de apriete (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 224° | 1,10 | ≈ 2810 | 262° | 1,30 | ≈ 3250 |
| 274° | 1,30 | ≈ 3880 | 324° | 1,60 | ≈ 4880 |
| 324° | 1,60 | ≈ 4960 | 401° | 2,00 | ≈ 6510 |

5.2 Establecimiento de la fuerza de apriete GN 866

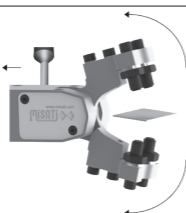
| | |
|---|---|
|  | 1 Fije los tornillos inferiores en las figuras predeterminadas. Coloque la lámina que desee sostener. |
|---|---|



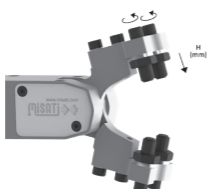
2
Cierre la brida con presión o manualmente hasta que alcance la posición superior.



3
Lleve ambos tornillos del brazo móvil sobre la lámina hasta que hagan contacto con ella sin presión.



4
Abra la brida con presión o manualmente hasta que alcance la posición de reposo.



5
Gire los tornillos y ajústelos conforme a H o las ilustraciones de los tornillos.

Presión de funcionamiento 6 bar

| 20 | | | 32 | | | 40 | | |
|---------------|--------|-----------------------|---------------|--------|-----------------------|---------------|--------|-----------------------|
| Giro (grados) | H (mm) | Fuerza de apriete (N) | Giro (grados) | H (mm) | Fuerza de apriete (N) | Giro (grados) | H (mm) | Fuerza de apriete (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 230° | 0.81 | 900 | 360° | 1.5 | 1700 | 450° | 2.15 | 2150 |
| 236° | 0.93 | 1030 | 420° | 1.75 | 2050 | 495° | 2.4 | 2300 |

Una vez ajustada la brida a la fuerza deseada, según la presión de trabajo mínima, debe comprobarse la no reversibilidad conforme al punto (5.3 Autobloqueo).

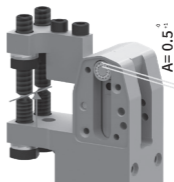
5.3 Autobloqueo

Una vez ajustada la fuerza de apriete deseada conforme a la mínima presión de trabajo (tabla "Presión de funcionamiento"), compruebe el mecanismo de autobloqueo de la brida.

Comprobación de la holgura del cojinete:

- Retire la cubierta del cojinete lateral de la brida.
- Si se ha alcanzado la posición del brazo de sujeción (0°), el autobloqueo actúa si

$$A = 0,5 \text{ mm } \begin{matrix} +1 \\ 0 \end{matrix}$$



6. Mantenimiento

Las bridas están equipadas con cojinetes de bajo mantenimiento y guías para su uso en producción de grandes lotes. No obstante, es necesario proteger la brida contra suciedad y contaminación. El intervalo de mantenimiento dependerá de las condiciones ambientales y la frecuencia de uso.

6.1 Limpieza

- Retire la cubierta.
- Realice el soplado por ambos lados.
- Rocíe los mecanismos con un lubricante apropiado para cojinetes de agujas.
- Vuelva a colocar la cubierta.



Limpiar la unidad con un limpiador de alta presión, hielo seco o similares puede dañar la brida.

Si se usa en condiciones extremas (proyección de chispas, ataque químico, altas temperaturas, etc.), especialmente durante soldadura con arco, la brida debe estar recubierta con un agente especial (fluoropolímero).

Las bridas neumáticas GN 865 y GN 866 no son apropiadas para el uso con soldadura con arco.

6.2 Aire comprimido

- Recomendamos usar aire comprimido acondicionado (filtrado) para evitar que los componentes interiores de las bridas neumáticas puedan sufrir daños por partículas, como polvo, aceite u otras sustancias.
- Si se usa un sistema de aire comprimido con lubricación por aceite, este debe ser de base mineral o sintético, para evitar incompatibilidades con la grasa de las juntas.

6.3 Grasa para las juntas

- En todas las bridas neumáticas estándar se usa grasa comercial AR 34-402. Para diseños para fines especiales y para altas temperaturas, se recomienda Barrierta L55/1. Ambas grasas son marcas de Klüber Lubrication. Si tiene preguntas, consulte directamente con el fabricante.

6.4 Presión de funcionamiento

Precaución: La presión de funcionamiento no debe superar los 10 bar. La presión de trabajo normal es de 6 bar. Esto se aplica a todos los tamaños.

Desbloqueo de la brida

Si el mecanismo de sujeción está situado en la posición de centro muerto superior, la brida mantendrá su fuerza de apriete a pesar de una caída de presión. La unidad se puede desbloquear solamente conectando de nuevo el suministro de aire comprimido o manualmente, con el émbolo del pistón de la brida presionado hacia abajo (ver ilustración).



Precaución, peligro de lesiones: Si se desbloquea la brida manualmente, el brazo de sujeción puede abrirse súbitamente. Por lo tanto, no acceda nunca a la zona de giro.


7. Cambio del brazo de sujeción

Para cambiar los brazos de sujeción, haga como se muestra abajo:

| | |
|--|---|
| <p>1 Desmonte ambas cubiertas laterales.</p> | <p>2 Extraiga cojinetes y perno.</p> |
| | |
| <p>3 Presione el eje hacia abajo hasta el tope.</p> | <p>4 Saque el casquillo interior del brazo.</p> |
| | |
| <p>5 Desatornille el cabezal con dos tornillos hexagonales.</p> | <p>6 Extraiga el cabezal y el casquillo del cilindro.</p> |
| | |
| <p>7 Desatornille el pistón y extráigalo.</p> | <p>8 Con el brazo recto, presione hacia abajo con una llave hexagonal para extraer el eje y la guía.</p> |
| | |
| <p>9 Cambie la guía usada por una nueva.</p> | |
| | |

Los brazos de sujeción se montan en el orden inverso:

| | |
|---|--|
| <p>10 Cambie las dos juntas del cabezal.</p> | <p>11 Coloque el pistón y el casquillo del cilindro conforme al dibujo.</p> |
| | |

| | |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">12</p> <p style="text-align: center;">Prepare el eje, el casquillo del cilindro guía y el pistón conforme al dibujo.</p>  | <p style="text-align: center;">13</p> <p style="text-align: center;">Acerque el eje al brazo y apriete el tornillo.</p>  |
| <p style="text-align: center;">14</p> <p style="text-align: center;">Atornille el cabezal con dos tornillos hexagonales.</p>  | <p style="text-align: center;">15</p> <p style="text-align: center;">Presione el eje hacia arriba hasta la mitad del orificio del cuerpo.</p>  |
| <p style="text-align: center;">16</p> <p style="text-align: center;">Monte el casquillo interior del brazo mediante el perno.</p>  | <p style="text-align: center;">17</p> <p style="text-align: center;">Deposite el brazo de sujeción horizontalmente y coloque en él el eje y los cojinetes.</p>  |
| <p style="text-align: center;">18</p> <p style="text-align: center;">Coloque la cubierta de baquelita y el sensor, o la cubierta lateral, en la brida.</p>  | <p style="text-align: center;">19</p> <p style="text-align: center;">Gire la brida y coloque el cojinete.</p>  |
| <p style="text-align: center;">20</p> <p style="text-align: center;">Coloque la cubierta lateral en la brida.</p>  | |

8. Prueba de funcionamiento/prueba de sellado

Todas las bridas neumáticas de las series GN 864, GN 865 y GN 866 son sometidas a una prueba de funcionamiento o de sellado. En cada brida neumática se realizan las siguientes pruebas:

8.1 Prueba de funcionamiento

Para estabilizar grupos elásticos, se aplica una presión máxima (10 bar) a las bridas, y, a continuación, se hacen funcionar varios ciclos.

8.2 Prueba de sellado

Se aplica presión de funcionamiento (5 bar) a las cámaras de la brida. No debe haber caída de presión de más de 1,5 mbar por más de 8 segundos.

8.3 Prueba de fricción

Se aplica una presión mínima a la brida durante varios ciclos. No debe producirse degradación del funcionamiento. De esta manera se pueden detectar también rebabas o fatiga.

9. Garantía

9.1 Duración

Las bridas recogidas en estas instrucciones de manejo tienen garantía durante un periodo de 12 meses desde la transferencia de los riesgos.

9.2 Objeto de la garantía

La garantía cubre todas las partes y los componentes defectuosos del sistema y las reparaciones necesarias.

9.3 Limitación de la garantía

Los siguientes casos quedan excluidos de la garantía:

- Cualesquiera daños o defectos debidos al uso no apropiado del sistema, negligencia, sobrecarga, uso sin supervisión, aumento de la presión, instalación incorrecta o causas extremas.
- Todos los trabajos de reparación deberán ser realizados por nuestro personal técnico.
- Componentes sujetos a desgaste y rotura
- Los daños o defectos causados por la inactividad o la parada de la máquina.

Vea la tabla de repuestos en la página 44

1. Wytyczne dotyczące bezpieczeństwa

Niniejsza instrukcja obsługi dociskaczy spawalniczych serii GN 864 / GN 865 / GN 866 przeznaczona jest dla konstruktorów i projektantów instalacji i maszyn oraz dla personelu instalacyjnego i konserwacyjnego/serwisowego.

1.1 Definicje ostrzeżeń

Ostrzeżenie: Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację. Nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa może spowodować obrażenia ciała lub szkody materialne.

1.2 Ogólne wskazówki

Ostrzeżenie: Przy wszystkich pracach montażowych, demontażowych i naprawczych należy korzystać z niniejszej instrukcji obsługi!

Ostrzeżenie: Podczas pracy dociskacze spawalnicze serii GN 864 / GN 865 / GN 866 muszą być wyposażone w zewnętrzne urządzenia zabezpieczające, osłony ochronne, bariery świetlne itp.).

Ostrzeżenie: W stanie zamkniętym dociskacz spawalniczy generuje dużą siłę docisku, która dzięki mechanicznej blokadzie jest utrzymywana także w przypadku przerwania dopływu sprężonego powietrza.

1.3 Przeznaczenie, zakres stosowania

Pneumatycznie sterowane dociskacze spawalnicze serii GN 864 / GN 865 / GN 866 przeznaczone są do stosowania w przyrządach i systemach manipulacyjnych. Służą do mocowania, przytrzymywania, chwymania i pozycjonowania obrabianych elementów.

Ostrzeżenie: Przed przystąpieniem do pracy z dociskaczami spawalniczymi (seria GN 864 / GN 865 / GN 866) należy upewnić się, że przestrzegane jest ich przeznaczenie z uwzględnieniem zakresu użytkowania (środki ostrożności, przeszkolony i wykwalifikowany personel, zasilanie sprężonym powietrzem).

1.4 Opis produktu

Dociskacze spawalnicze GN 864 / GN 865 / GN 866 wykonywane są w rozmiarach 20, 32, 40 lub 50.

Rozmiar odnosi się do średnicy tłoka napędzającego siłownika pneumatycznego. Dociskacz składa się z cylindra pneumatycznego, metalowej obudowy i różnych możliwości mocowania oraz jednego lub dwóch ramion dociskowych.

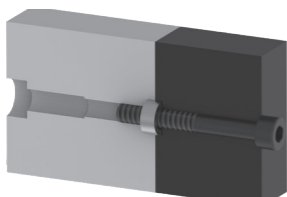
Podczas zaciskania cylinder pneumatyczny działa jako serwo mechanizm na zintegrowany mechanizm krzywkowy, który wyzwala ruch obrotowy ramion dociskowych. Ruch obrotowy kończy się mechaniczną blokadą. Stan pracy i przełączenia może być ukazany za pomocą zewnętrznych wyłączników zbliżeniowych.

2. Bezpieczeństwo

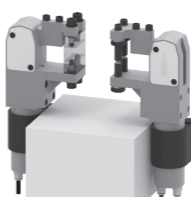
Ostrzeżenie: Dociskacze spawalnicze nie są wyposażone we własne urządzenia zabezpieczające. Istnieje zatem ryzyko zakleszczenia i zmiżdżenia! Nie wolno używać dociskaczy posiadających jakiegokolwiek uszkodzenia. Prace konserwacyjne i serwisowe należy przeprowadzać gdy maszyna jest zatrzymana i pozbawiona ciśnienia zasilającego dociskacz. Po zakończeniu prac konserwacyjnych i serwisowych należy ponownie zamontować wszystkie urządzenia zabezpieczające w prawidłowym stanie roboczym.

3. Montaż i uruchomienie

Urządzenia są montowane lub mocowane za pomocą śrub cylindrycznych i centrujących tulei prowadzących (Rys. 1). Dociskacz można również zamontować bezpośrednio do cylindra za pomocą obejm zaciskowych (Rys. 2). Powierzchnie styku montażowego muszą być równe i czyste. Wszystkie śruby i wkręty muszą być dokręcone z odpowiednim momentem obrotowym.



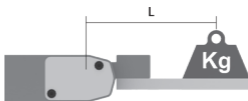
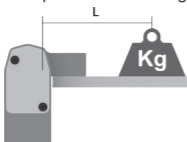
Rys. 1



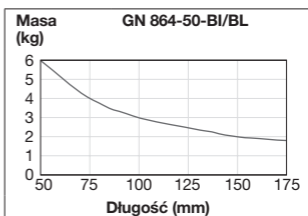
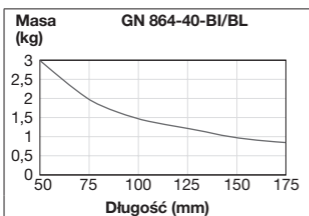
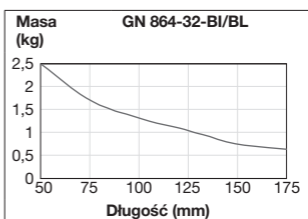
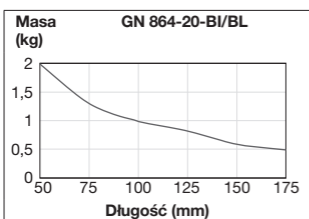
Rys. 2

Zasilanie sprężonym powietrzem jest podłączone do dociskacza spawalniczego za pomocą odpowiedniego złącza. Przyłącze oznaczone (+) zamyka dociskacz, przyłącze oznaczone (-) otwiera dociskacz.

Ostrzeżenie: Dociskacz spawalniczy posiada mechaniczne tłumienie położenia końcowego podczas procesu zamykania, ale nie dla cyklu powrotnego, otwierania. Z tego powodu należy przestrzegać dopuszczalny moment obrotowy ramienia dociskowego (patrz tabela). W przypadku przekroczenia zalecanych wartości maksymalnej masy ramienia dociskowego należy zastosować regulowany amortyzator położenia końcowego.



| Typ | Ø siłownika | Maksymalny dopuszczalny moment siły |
|--------------------------|-------------|-------------------------------------|
| GN 864 / GN 865 / GN 866 | 20 | 1,00 Nm |
| GN 864 / GN 865 / GN 866 | 32 | 1,25 Nm |
| GN 864 / GN 865 / GN 866 | 40 | 1,50 Nm |
| GN 864 / GN 865 | 50 | 3,00 Nm |



4. Sygnalizacja stanu pracy i położenia dociskacza

Do kontroli stanu pracy i położenia służy zewnętrzny wyłącznik zbliżeniowy (czujnik indukcyjny GN 893.1 / GN 893.2 / GN 893.3). Jest on przykręcony do bocznej obudowy dociskacza, a wtyczka jest podłączona do obwodu zasilania.

Praca urządzenia przy niewłaściwym lub zbyt wysokim napięciu może spowodować zwarcie i obrażenia ciała. Aby zapewnić bezawaryjną pracę, maksymalna temperatura otoczenia nie może przekraczać 80 °C. Jeśli temperatura otoczenia wykracza poza te granice, należy zastosować specjalny czujnik.

4.1 Diody LED - sygnalizacja

zielony = napięcie robocze, czerwony = stan przełączania - zamknięty, żółty = stan przełączania - otwarty

5. Regulacja siły docisku



Ostrzeżenie: Podczas regulacji ramion dociskowych może dojść do zmiążdżenia lub odcięcia palców. Zabrania się sięgania w obszar mocowania ramion dociskowych podczas pracy dociskacza. Jeżeli wymagane są prace przy narzędziu mocującym, należy najpierw odłączyć dopływ sprężonego powietrza.

Siła zacisku jest ustawiana za pomocą specjalnego mechanizmu krzywkowego, który po osiągnięciu pozycji mocowania (0°) zapewnia maksymalną siłę zacisku. W tej pozycji działa mechanizm samoblokujący dociskacza. Po osiągnięciu tej pozycji, siła zacisku jest utrzymywana również w przypadku spadku ciśnienia.

5.1 Regulacja siły docisku GN 864

- Odłączyć dopływ sprężonego powietrza do dociskacza
- Zamontować i dokręcić uchwyt szczęk dociskowych lub śrubę dociskową do elementu mocującego

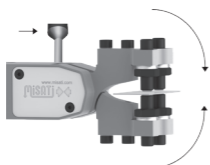
Dalsze czynności związane z ustawianiem wykonać zgodnie z poniższymi schematami:

| | | |
|--|---|--|
| | 1 Pozycjonowanie. | |
| | 2 Zamknięcie dociskacza. | |
| | 3 Wyregulować śruby dociskowe lub umieścić płytki regulacyjne w ruchomym ramieniu aż do zetknięcia z mocowanym przedmiotem (bez docisku). | |
| | 4 Otworzyć dociskacz aż do osiągnięcia pozycji końcowej. | |
| | 5 Wkręcić śruby dociskowe zgodnie z tabelą lub włożyć płytki regulacyjne. | |

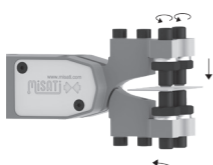
| Ciśnienie robocze 6 bar | | | | | |
|-------------------------|--------------------|------------------|-----------------|--------------------|------------------|
| 20 | | | 32 | | |
| Obrót (stopnie) | Płytki regulacyjna | Siła docisku (N) | Obrót (stopnie) | Płytki regulacyjna | Siła docisku (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 149° | 0,50 | ≈ 810 | 222° | 0,90 | ≈ 1460 |
| 192° | 0,70 | ≈ 1220 | 247° | 1,00 | ≈ 2190 |
| 213° | 0,80 | ≈ 1620 | 296° | 1,20 | ≈ 2920 |
| 40 | | | 50 | | |
| Obrót (stopnie) | Płytki regulacyjna | Siła docisku (N) | Obrót (stopnie) | Płytki regulacyjna | Siła docisku (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 224° | 1.10 | ≈ 2810 | 262° | 1.30 | ≈ 3250 |
| 274° | 1.30 | ≈ 3880 | 324° | 1.60 | ≈ 4880 |
| 324° | 1.60 | ≈ 4960 | 401° | 2.00 | ≈ 6510 |

5.2 Ustawienie siły docisku GN 866

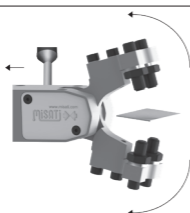
| | |
|--|---|
| | 1 Ustaw i zamocuj dolne śruby w pozycjach docelowych. Umieść arkusz do przytrzymania. |
|--|---|



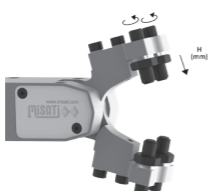
2
Zamknij dociskacz pneumatycznie lub ręcznie, aż osiągnie pozycję zamkniętą.



3
Wkręć obie śruby w górnym ramieniu dociskacza do momentu zetknięcia się z elementem dociskany, bez docisku.



4
Otwórz zacisk pneumatycznie lub ręcznie, aż do osiągnięcia pozycji końcowej, otwartej.



5
Dokręć śruby o podany w tabeli kąt obrotu lub wymiar H dla uzyskania wymaganej siły docisku.

Ciśnienie robocze 6 bar

| 20 | | | 32 | | | 40 | | |
|-----------------|--------|------------------|-----------------|--------|------------------|-----------------|--------|------------------|
| Obrót (stopnie) | H (mm) | Siła docisku (N) | Obrót (stopnie) | H (mm) | Siła docisku (N) | Obrót (stopnie) | H (mm) | Siła docisku (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 230° | 0.81 | 900 | 360° | 1.5 | 1700 | 450° | 2.15 | 2150 |
| 236° | 0.93 | 1030 | 420° | 1.75 | 2050 | 495° | 2.4 | 2300 |

Po wyregulowania dociskacza do wymaganej siły docisku, zależnej od minimalnego ciśnienia roboczego, należy sprawdzić skuteczność działania mechanizmu blokady.

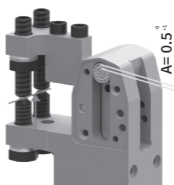
5.3 Samoblokowanie

Po ustawieniu żądanej siły zacisku w zależności od minimalnego ciśnienia roboczego (Tabela "Ciśnienie robocze"), należy sprawdzić czy mechanizm blokujący dociskacz w pozycji zamkniętej zadziała. Zależy to od szczeliny pozostałej po zamknięciu dociskacza.

Kontrola szczeliny przy łożysku:

- Zdjąć boczną pokrywę łożyska na dociskaczu
- Po osiągnięciu pozycji zamkniętej ramienia dociskowego (0°), samoblokada działa, jeżeli

$$A = 0,5 \text{ mm } \begin{matrix} +1 \\ 0 \end{matrix}$$



6. Przeglądy okresowe

Dociskacze są wyposażone w łożyska i prowadnice o niskich wymaganiach konserwacyjnych, przeznaczone do stosowania w produkcji wielkoseryjnej. Należy jednak chronić dociskacz przed zabrudzeniami i zanieczyszczeniami. Okresy konserwacji zależą od warunków otoczenia i częstotliwości użytkowania.

6.1 Czyszczenie

- Zdjąć pokrywę
- Przedmuchać dociskacz z obu stron
- Spryskać mechanizm smarem odpowiednim dla łożysk igiełkowych
- Ponownie założyć pokrywę



Czyszczenie urządzenia za pomocą myjki wysokociśnieniowej, suchego lodu lub podobnych środków może spowodować uszkodzenie dociskacza!

W przypadku użytkowania w ekstremalnych warunkach otoczenia (odpryski spawalnicze, wytrawianie, wysokie temperatury itp.), w szczególności podczas spawania łukowego, należy pokryć dociskacz specjalnym środkiem (fluoropolimerem).

Dociskacze spawalnicze GN 865 / GN 866 nie nadają się do stosowania podczas spawania łukowego.

6.2 Sprężone powietrze

- Zalecamy stosowanie uzdatnionego (przefiltrowanego) sprężonego powietrza, aby zapobiec uszkodzeniu wewnętrznych elementów dociskaczy przez cząstki takie jak kurz, olej lub inne.
- W przypadku stosowania systemu sprężonego powietrza ze smarowaniem olejowym, olej musi być na bazie mineralnej lub syntetycznej, aby uniknąć niezgodności ze smarem uszczeliek.

6.3 Smar do uszczeliek

- Dostępny w sprzedaży smar AR 34-402 jest stosowany we wszystkich standardowych dociskaczach spawalniczych.
- Do konstrukcji o specjalnym przeznaczeniu i do pracy w wysokich temperaturach zalecany jest smar Barrierta L55/1. Oba smary są markami firmy Klüber Lubrication. W przypadku dalszych pytań prosimy o bezpośredni kontakt z producentem.

6.4 Ciśnienie robocze

Ostrzeżenie: Ciśnienie robocze nie może przekraczać 10 bar! Normalne ciśnienie robocze wynosi 6 bar. Dotyczy to wszystkich rozmiarów.

Odblokowanie dociskacza

Jeżeli mechanizm zaciskowy znajduje się w powyższym martwym położeniu (pozycja samoblokowania), dociskacz utrzyma siłę mocowania pomimo spadku ciśnienia. Urządzenie nie można odblokować tylko poprzez ponowne podłączenie zasilania sprężonym powietrzem lub poprzez ręczne cofnięcie tłoczyska dociskacza (patrz ilustracja).

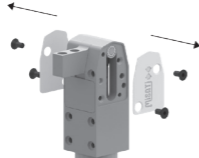
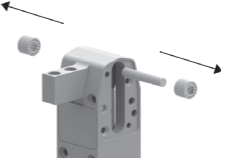

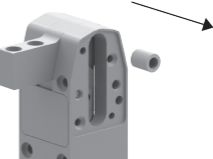



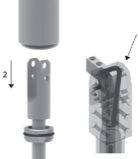
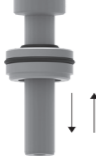


Uwaga ryzyko obrażeń:


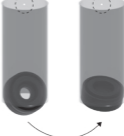
W przypadku ręcznego odblokowania dociskacza, ramię dociskowe może się nagle otworzyć. Z tego względu nie wolno nigdy sięgać do strefy obrotu ramienia dociskowego.


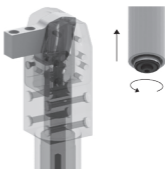
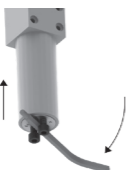

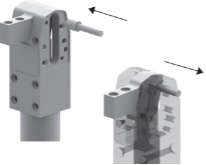
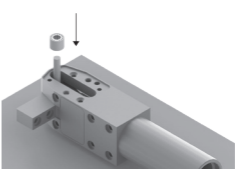
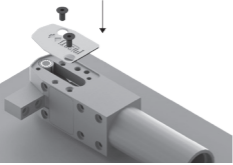
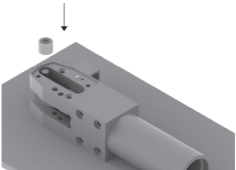
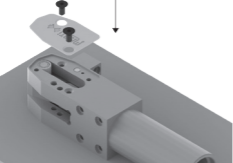
7. Wymiana ramienia dociskowego

Wymienić ramiona dociskowe w sposób przedstawiony poniżej:

| | |
|---|--|
| 1 Zdemontować obie boczne osłony. | 2 Wymontować łożyska i wałeczek prowadzący. |
|  |  |
| 3 Wypchnąć tłoczysko maksymalnie w dół | 4 Wyjąć wewnętrzną tuleję z ramienia. |
|  |  |
| 5 Odkręcić głowicę za pomocą dwóch śrub imbusowych. | 6 Wyjąć głowicę i tuleję cylinder. |
|  |  |
| 7 Odkręcić i wyjąć tłok. | 8 Przy wyprostowanym ramieniu, nacisnąć kluczem imbusowym w dół, aby wyjąć wał i prowadnicę. |
|  |  |
| 9 Wymienić zużyty przewodnicę na nową. | |
|  | |

Montaż ramion dociskowych przebiega w odwrotnej kolejności:

| | |
|---|---|
| 10 Wymienić dwie uszczelki głowicy. | 11 Umieścić tłok & tuleję cylinder zgodnie z rysunkiem. |
|  |  |

| | |
|---|---|
| <p>12 Przygotuj wał, tuleję cylindra prowadzącego, (lub wstawić prawidłowe przeniesienie wg rozmieszczenia tekstu) i tłok zgodnie z rysunkiem.</p>  | <p>13 Zbliź wał do ramienia i dokręć śrubę.</p>  |
| <p>14 Przykręć głowicę za pomocą dwóch śrub imbusowych.</p>  | <p>15 Wepchnij tłoczysko do połowy podłużnego otworu korpusu.</p>  |
| <p>16 Zamontuj wewnętrzną tuleję ramienia za pomocą śruby.</p>  | <p>17 Połóż zacisk poziomo i umieść w nim waleczek prowadzący i łożyska.</p>  |
| <p>18 Założ osłonę z tworzywa i czujnik, lub osłonę boczną, na dociskacz.</p>  | <p>19 Obróć dociskacz i umieść w nim łożysko.</p>  |
| <p>20 Nałóż i dokręć osłonę boczną na dociskacz.</p>  | |

8. Test działania / test szczelności

Wszystkie dociskacze spawalnicze serii GN 864 / GN 865 / GN 866 są poddawane testowi funkcjonalności i/lub szczelności. W przypadku każdego dociskacza przeprowadzane są następujące testy:

8.1 Test poprawności działania

W celu ustabilizowania elastycznych podzespołów, do dociskaczy przykładane jest maksymalne ciśnienie (10 bar), po czym następuje praca w kilku cyklach.

8.2 Próba szczelności

Do komór dociskacza przykładana się ciśnienie robocze (5 bar). Spadek ciśnienia nie może być większy niż 1,5 mbar w ciągu 8 sekund.

8.3 Próba tarcia

Dociskacz jest poddawany minimalnemu naciskowi przez kilka cykli. Nie może dojść do pogorszenia funkcji. W ten sposób można zidentyfikować niepożądane zadziory lub odkształcenia.

9. Gwarancja

9.1 Czas trwania

Na wymienione w niniejszej instrukcji obsługi dociskacze udzielana jest gwarancja na okres 12 miesięcy od daty zbycia towaru lub limitowana jest odpowiednio ilością wykonywanych cykli pracy danego urządzenia lub komponentu (czyt. regulamin sprzedaży towarów Eles+Ganter Polska Sp. z o.o.).

9.2 Zakres gwarancji

Gwarancja obejmuje wszystkie wadliwe części i elementy dociskacza oraz niezbędne naprawy.

9.3 Ograniczenie gwarancji

Z gwarancji wyłączone są następujące elementy:

- Wszystkie uszkodzenia i wady, które są wynikiem niewłaściwego użytkowania dociskacza, zaniedbania, przeciążenia, pracy bez nadzoru, wzrostu ciśnienia, wadliwego montażu lub ekstremalnych przyczyn.
- Wszystkie prace naprawcze, które nie zostały przeprowadzone przez nasz personel techniczny.
- Części podlegające zużyciu
- Uszkodzenia lub wady powstałe w wyniku postoju lub zatrzymania maszyny.

Tabela części zamiennych patrz strona 44 ›

1. 安全说明

GN 864/GN 865/GN 866 系列强力夹的操作说明适用于工厂和机械装置的结构工程师和项目开发人员，以及安装和维护/维修人员。

1.1 注意事项定义

⚠ 注意事项： 指示有潜在的危险情况。不遵守安全规定可能导致人身伤害或财产损失。

1.2 一般注意事项

⚠ 注意事项： 在进行所有组装、拆卸或维修工作时必须遵守这些操作说明！

⚠ 注意事项： 在操作过程中，GN 864/GN 865/GN 866 系列强力夹必须配备外部安全装置防护罩、遮光板等。

⚠ 注意事项： 闭合时，强力夹会产生高夹紧力，由于机械锁定，如果压缩空气供应中断，也会保持高夹紧力。

1.3 预期用途、应用范围

GN 864/GN 865/GN 866 系列气动操作强力夹设计用于夹具和搬运系统。它们用于夹紧、固定、紧握和定位工件。

⚠ 注意事项： 在操作强力夹 (GN 864/GN 865/GN 866 系列) 之前，请确保符合与使用范围 (安全预防措施、经过培训的合格人员、压缩空气供应) 有关的预期用途。

1.4 产品说明

强力夹 GN 864/GN 865/GN 866 的制造尺寸为 20、32、40 或 50。尺寸是指驱动气缸的活塞直径。夹具由一个气缸、一个金属外壳和各种连接选项以及一个或两个夹紧臂组成。在夹紧过程中，气缸充当集成凸轮机构上的伺服单元，触发夹紧臂的旋转运动。旋转运动以机械锁定动作结束。可通过外部接近开关显示操作和开关状态。

2. 安全

⚠ 注意事项： 强力夹自身并未配备安全装置。存在卡住和挤压危险！如果发生故障，不得操作强力夹。维护和维修工作必须在机器静止且未施加压力的情况下进行。在完成维护和维修工作后，所有保护装置必须在正确的工作条件下重新安装。

3. 组装和启动

使用圆柱形螺钉和导向衬套安装或连接装置 (图 1)。夹具也可以通过环形夹直接安装到气缸上 (图 2)。安装接触表面必须平整、洁净。所有螺钉和螺栓必须以正确的扭矩拧紧。

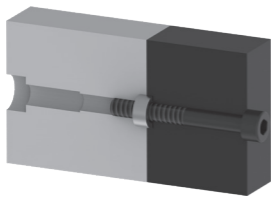


图 1

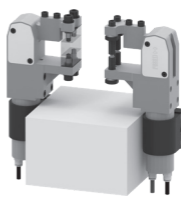
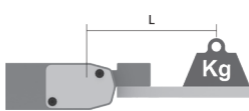
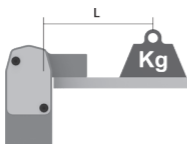


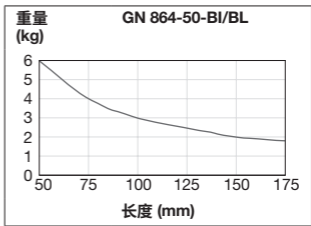
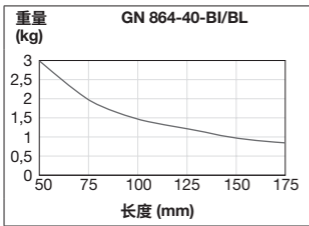
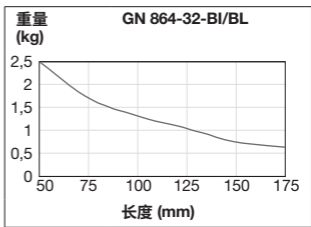
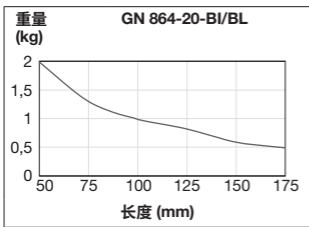
图 2

压缩空气供应通过合适的耦合连接到强力夹。标记为 (+) 的连接可闭合夹具，标记为 (-) 的连接可打开夹具。

⚠ 注意事项： 强力夹具有用于前进行程的集成端部位置阻尼器，但不具有用于返回行程的集成端部位置阻尼器。这也是为什么必须保持允许的夹紧臂扭矩 (参见表)。如果超过最大夹紧臂重量的推荐值，则必须使用可调末端位置阻尼器。



| 类型 | 圆柱形 Ø | 最大允许扭矩 |
|----------------------|-------|---------|
| GN 864/GN 865/GN 866 | 20 | 1,00 Nm |
| GN 864/GN 865/GN 866 | 32 | 1,25 Nm |
| GN 864/GN 865/GN 866 | 40 | 1,50 Nm |
| GN 864/GN 865 | 50 | 3,00 Nm |



4. 查询操作和开关状态

提供了一个外部接近开关（感应传感器 GN 893.1/GN 893.2/GN 893.3）用于查询操作和开关状态。它通过螺栓固定在强力夹的侧壳体上，插头连接到电源电路。
在电压不正确或过高的情况下，操作装置可能会导致短路和人身伤害。为确保操作过程中不会发生任何故障，最高环境温度不得超过 80°C。如果环境温度超出这些限制，则必须使用专用传感器。

4.1 LED-显示器

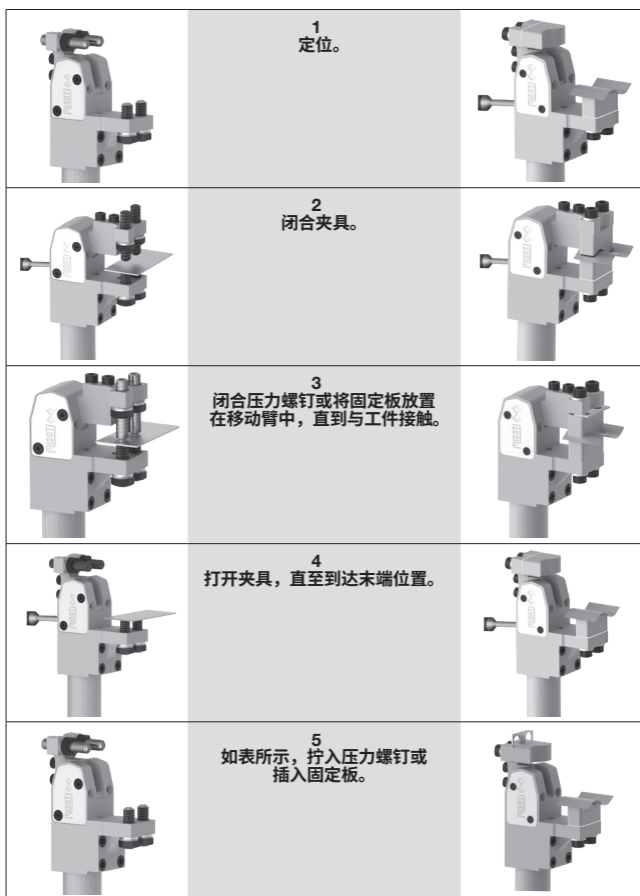
绿色=工作电压，红色=开关状态已关闭，黄色=开关状态已打开

5. 设置夹紧力

⚠ 注意事项： 在设置夹紧臂时，手指可能会受到挤压。操作夹紧臂时，请勿触及夹紧臂的夹紧区域。如果需要对夹紧工具进行操作，必须首先断开压缩空气供应。
夹紧力通过一个特殊的凸轮机构进行设置，当到达夹紧位置 (0°) 时，该机构可提供最大夹紧力。夹具的自锁机构在此位置起作用。一旦到达此处，如果压力下降，夹紧力也会保持不变。

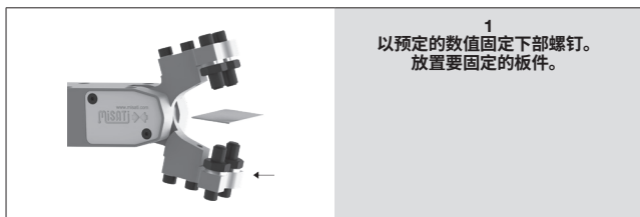
5.1 设置夹紧力 GN 864

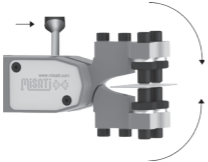
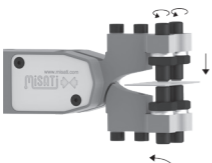
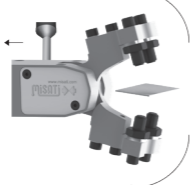
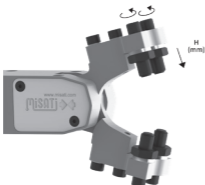
- 断开夹具的压缩空气供应
- 用螺栓将轮廓件或压力螺钉连接到夹紧装置上并拧紧
- 其他设置步骤如下图所示：



| 工作压力 6 bar | | | | | |
|------------|------|---------|--------|------|---------|
| 20 | | | 32 | | |
| 转动 (度) | 固定板 | 夹紧力 (N) | 转动 (度) | 固定板 | 夹紧力 (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 149° | 0.50 | ≈ 810 | 222° | 0.90 | ≈ 1460 |
| 192° | 0.70 | ≈ 1220 | 247° | 1.00 | ≈ 2190 |
| 213° | 0.80 | ≈ 1620 | 296° | 1.20 | ≈ 2920 |
| 40 | | | 50 | | |
| 转动 (度) | 固定板 | 夹紧力 (N) | 转动 (度) | 固定板 | 夹紧力 (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 224° | 1.10 | ≈ 2810 | 262° | 1.30 | ≈ 3250 |
| 274° | 1.30 | ≈ 3880 | 324° | 1.60 | ≈ 4880 |
| 324° | 1.60 | ≈ 4960 | 401° | 2.00 | ≈ 6510 |

5.2 设置夹紧力 GN 866



| | |
|---|--|
|  | <p>2 通过压力或用手闭合夹具，直到夹具到达顶部位置。</p> |
|  | <p>3 将移动臂上的两个螺钉移到板件上，直到它们接触板件且没有产生压力。</p> |
|  | <p>4 通过压力或用手打开夹具，直到其到达静止位置。</p> |
|  | <p>5 转动螺钉并根据 H 或转动螺钉图进行调整。</p> |

工作压力 6 bar

| 20 | | | 32 | | | 40 | | |
|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
| 转动 (度) | H (mm) | 夹紧力 (N) | 转动 (度) | H (mm) | 夹紧力 (N) | 转动 (度) | H (mm) | 夹紧力 (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 230° | 0,81 | 900 | 360° | 1,5 | 1700 | 450° | 2,15 | 2150 |
| 236° | 0,93 | 1030 | 420° | 1,75 | 2050 | 495° | 2,4 | 2300 |

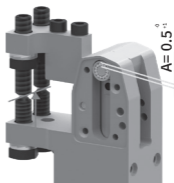
根据最小工作压力将夹具调整至所需力后，应根据点（5.3 自锁）检查不可逆性。

5.3 (自锁)

根据最小工作压力（表“工作压力”）设定所需夹紧力后，检查夹具的自锁机构。

检查轴承间隙：

- 拆下夹具上的侧轴承盖
- 如果到达夹紧臂位置 (0°)，则会在以下情况下进行自锁：
- $A = 0,5 \text{ mm} \begin{smallmatrix} +1 \\ 0 \end{smallmatrix}$



6. 维护

夹具配有低维护需求轴承和导轨，用于大批量生产。但是仍然有必要保护夹具免受灰尘和污染。维护间隔取决于环境条件和使用频率。

6.1 清洁

- 拆下盖帽
- 从两侧吹净夹具
- 使用适用于滚针轴承的润滑剂喷涂机构
- 重新附接盖帽



使用高压清洁剂、干冰或类似物清洁装置可能会损坏夹具！

如果在极端环境条件（焊接飞溅物、蚀刻、高温等）下使用，特别是在电弧焊接过程中，夹具必须涂上专用处理剂（氟聚合物）。强力夹 GN 865/GN 866 不适用于弧焊。

6.2 压缩空气

- 我们建议使用经过调节（过滤）的压缩空气，以防止灰尘、油或其他物质损坏强力夹的内部部件。
- 如果使用带油润滑的压缩空气系统，油必须是矿物基或合成油，以避免出现与密封件润滑脂不相容的情况。

6.3 密封件润滑脂

- 所有标准强力夹中均使用了市售润滑脂 AR 34-402。
- 对于特殊用途设计和高温条件，建议使用 Barrierta L55/1。这两种润滑脂都是 Klüber Lubrication 的品牌产品，以避免与密封润滑脂不相容。如果您有任何其他问题，请直接联系制造商。

6.4 工作压力

⚠ 注意事项: 工作压力不得超过 10 bar! 正常工作压力为 6 bar。这适用于所有尺寸。

解锁夹具

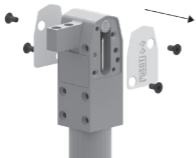

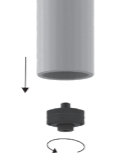
如果夹紧机构位于上述止点位置, 则即使压力下降, 夹具仍将保持其夹紧力。只能通过再次连接压缩空气供应或手动按下夹具的活塞杆, 才能解锁装置 (见图)。



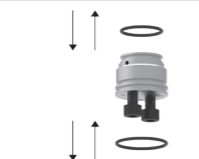
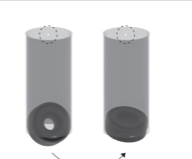
⚠ 小心受伤风险:
如果手动解锁夹具, 夹紧臂可能会突然打开。因此, 切勿将手伸入旋转区域。

7. 更换夹紧臂

如下所示更换夹紧臂:

| | |
|--|--|
| <p>1 拆卸两个横向罩盖。</p>  | <p>2 LTake 轴承和贯穿螺栓。</p>  |
| <p>3 向下推动轴至末端。</p>  | <p>4 将内部衬套从臂中取出。</p>  |
| <p>5 使用两个内六角螺钉旋松头部。</p>  | <p>6 取下头部并取出圆柱形衬套。</p>  |
| <p>7 旋松活塞并将其取下。</p>  | <p>8 臂处于笔直状态时, 用内六角扳手向下推, 以取下轴和导向件。</p>  |
| <p>9 用新的导向件替换旧的导向件。</p>  | |

夹紧臂按相反的顺序重新组装:

| | |
|--|--|
| <p>10 放回头部的两个密封件。</p>  | <p>11 根据图纸放置活塞和圆柱形衬套。</p>  |
|--|--|

| | |
|---|--|
| <p>12 根据图纸准备轴、导向圆柱形衬套和活塞。</p>  | <p>13 让轴靠近臂并拧紧螺钉。</p>  |
| <p>14 用两个内六角螺钉拧紧头部。</p>  | <p>15 将轴向上推至阀体椭圆形孔的一半。</p>  |
| <p>16 借助螺栓组装臂的内部衬套。</p>  | <p>17 水平放置夹具，并将轴和轴承放入其中。</p>  |
| <p>18 将胶木盖和传感器或横向盖放在夹具上。</p>  | <p>19 转动夹具并将轴承放入。</p>  |
| <p>20 将横向盖放在夹具上。</p>  | |

8. 功能测试/密封性测试

GN 864/GN 865/GN 866 系列的所有强力夹均经过功能和/或密封测试。对每个强力夹进行以下测试：

8.1 功能测试

为了稳定弹性组件，向夹具施加最大压力 (10 bar)，然后进行多次循环操作。

8.2 自密封测试

将工作压力 (5 bar) 施加到夹具的腔室。在 8 秒内，压降不得大于 1.5 mbar。

8.3 摩擦测试

对夹具施加最小压力并进行多次循环操作。不得造成功能损害。可通过此方式发现不需要的毛刺或应变。

9. 保修

9.1 持续时间

本操作说明中列出的夹具保修期为 12 个月，自风险转移之日起计算。

9.2 保修范围

保修范围包括系统所有存在缺陷的零件和组件，以及必要的维修。

9.3 保修限制

以下情况不在保修范围内：

- 由于不当使用系统、疏忽、过载、无监督操作、压力升高、不当安装或极端原因造成的所有损坏和缺陷。
- 并非所有维修工作都由我们的技术人员进行。
- 易磨损的零件
- 机器停止或中断造成的损坏或缺陷。

备件表请参见第 44 页。

1. Veiligheidsinstructies

Deze gebruiksaanwijzing voor krachtspanners serie GN 864 / GN 865 / GN 866 is bedoeld voor bouwingenieurs en projectontwikkelaars van installaties en machines en voor installatie- en onderhouds-/servicepersoneel.

1.1 Definitie van waarschuwingen

Waarschuwing: Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan. Het niet in acht nemen van de veiligheidsvoorschriften kan leiden tot persoonlijk letsel of materiële schade.

1.2 Algemene waarschuwingen

Waarschuwing: Deze gebruiksaanwijzing moet bij alle montage-, demontage- of reparatiewerkzaamheden worden gebruikt!

Waarschuwing: Bij gebruik moeten krachtspanners van de serie GN 864 / GN 865 / GN 866 worden uitgerust met externe veiligheidsvoorzieningen, beschermkappen, lichtbarrières, enz.

Waarschuwing: In gesloten toestand genereert de krachtspanner een hoge klemkracht die door mechanische vergrendeling ook behouden blijft als de persluchttoevoer wordt onderbroken.

1.3 Beoogd gebruik, toepassingsgebied

De pneumatisch bediende krachtspanners van serie GN 864 / GN 865 / GN 866 zijn ontworpen voor gebruik in mallen en hanteringssystemen. Ze worden gebruikt voor het spannen, vasthouden, grijpen en positioneren van werkstukken.

Waarschuwing: Voordat u de krachtspanners (serie GN 864 / GN 865 / GN 866) bedient, zorgt u ervoor dat het beoogde gebruik met betrekking tot het toepassingsgebied (veiligheidsmaatregelen, opgeleid en gekwalificeerd personeel, persluchtvoorziening) wordt nageleefd.

1.4 Productbeschrijving

De krachtspanners GN 864 / GN 865 / GN 866 worden gemaakt in de maten 20, 32, 40 of 50. De maat verwijst naar de zuigerdiameter van de aandrijvende pneumatische cilinder. De klem bestaat uit een pneumatische cilinder, een metalen behuizing en diverse bevestigingsmogelijkheden en één of twee klemarmen.

Tijdens het spannen werkt de pneumatische cilinder als servo-eenheid op een geïntegreerd nokkenmechanisme dat de zwenkbeweging van de klemarmen activeert. De roterende beweging eindigt met een mechanische vergrendeling. De bedrijfs- en schakeltoestand kunnen via externe naderingsschakelaars worden weergegeven.

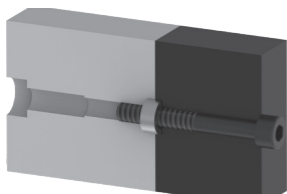
2. Veiligheid

Waarschuwing: Krachtspanners worden niet uitgerust met hun eigen veiligheidsinstrumenten. Knel- en pletgevaar!

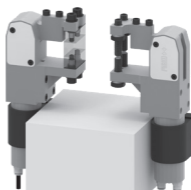
De krachtspanners mogen niet gebruikt worden indien deze defect zijn. Onderhouds- en servicewerkzaamheden moeten worden uitgevoerd met de machine in rust en zonder dat er druk wordt uitgeoefend. Na het voltooiën van onderhouds- en servicewerkzaamheden moeten alle beveiligingsinrichtingen in goed werkende staat worden teruggeplaatst.

3. Montage en opstarten

De units worden geïnstalleerd of bevestigd met behulp van cilindrische schroeven en centreergeleidebussen (Fig. 1). De klem kan ook rechtstreeks op de cilinder worden gemonteerd via kraagklemmen (afb. 2). De montagecontactvlakken moeten vlak en schoon zijn. Alle schroeven en bouten moeten met het juiste aanhaalmoment worden aangedraaid.



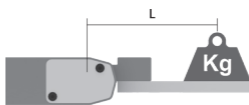
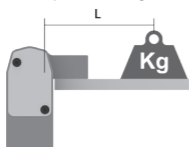
Afb. 1



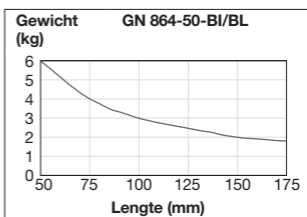
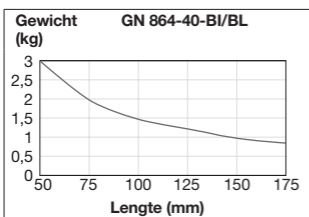
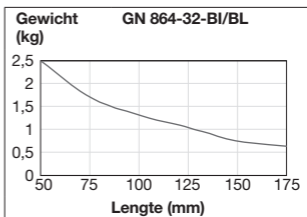
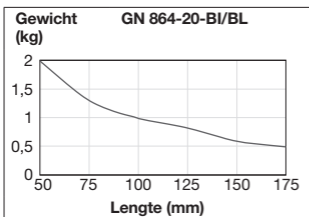
Afb. 2

De persluchttoevoer wordt met een geschikte koppeling op de krachtspanner aangesloten. De aansluiting gemarkeerd met (+) sluit de klem, de aansluiting gemarkeerd met (-) opent de klem.

Waarschuwing: De krachtspanner heeft een geïntegreerde eindpositiedemper voor de vooruitslag, maar niet voor de terugslag. Daarom moet het toegestane klemarmkoppel worden aangehouden (zie tabel). Als de aanbevolen waarden voor het maximale klemarmgewicht worden overschreden, moet een instelbare eindpositiedemper worden gebruikt.



| Type | Cilinder Ø | Maximaal toegestaan draaimoment |
|--------------------------|------------|---------------------------------|
| GN 864 / GN 865 / GN 866 | 20 | 1,00 Nm |
| GN 864 / GN 865 / GN 866 | 32 | 1,25 Nm |
| GN 864 / GN 865 / GN 866 | 40 | 1,50 Nm |
| GN 864 / GN 865 | 50 | 3,00 Nm |



4. Bedrijfs- en schakeltoestand opvragen

Voor het opvragen van de bedrijfs- en schakeltoestand is een externe nabijheidsschakelaar (inductieve sensor GN 893.1 / GN 893.2 / GN 893.3) voorzien. Deze zit vastgeschroefd aan de zijbehuizing van de krachtspanner en de stekker is verbonden met het stroomcircuit. Gebruik van het apparaat met een onjuiste of te hoge spanning kan kortsluiting en persoonlijk letsel veroorzaken. Voor een storingsvrije werking mag de maximale omgevingstemperatuur niet hoger zijn dan 80 °C. Als de omgevingstemperatuur buiten deze grenzen ligt, moet een speciale sensor worden gebruikt.

4.1 LED-display


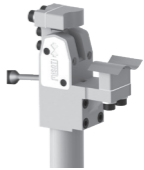







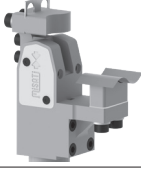
groen = Bedrijfsspanning, rood = Schakelstatus gesloten, geel = Schakelstatus open

5. De spankracht instellen

⚠ Waarschuwing: Bij het instellen van de klemarmen kunnen vingers worden bekneeld of geknepen. Grijp niet in de klemzone van de klemarmen terwijl de klem wordt bediend. Als er aan het klemgereedschap moet worden gewerkt, moet eerst de persluchttoevoer worden losgekoppeld. De klemkracht wordt ingesteld via een speciaal nokkenmechanisme dat bij het bereiken van de klempositie (0°) de maximale klemkracht levert. In deze positie werkt een zelfborgend mechanisme van de klem. Eenmaal bereikt, blijft de spankracht ook behouden als de druk wegvalt.

5.1 De spankracht GN 864 instellen

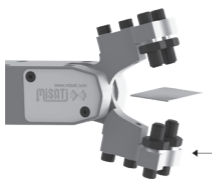
- Koppel de persluchttoevoer naar de klem los
- Vergrendel en span contourstuk of drukschroef aan de klemmenheid
- Overige instellingsstappen zoals afgebeeld in de volgende diagrammen:

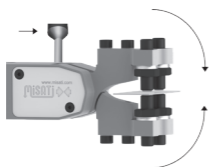
| | | |
|--|---|---|
|  | 1 Positionering. |  |
|  | 2 Sluit klem. |  |
|  | 3 Sluit de drukschroeven of plaats de afstelplaatjes in de bewegende arm totdat er contact is met het werkstuk. |  |
|  | 4 Open de klem tot de eindpositie is bereikt. |  |
|  | 5 Schroef de drukschroeven in zoals afgebeeld in de tabel of plaats de afstelplaatjes. |  |

Bedieningsdruk 6 bar

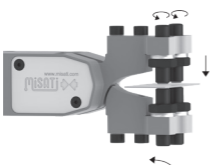
| 20 | | | 32 | | |
|------------------|--------------------|----------------|------------------|--------------------|----------------|
| Draaien (graden) | Instelling plaatje | Spankracht (N) | Draaien (graden) | Instelling plaatje | Spankracht (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 149° | 0.50 | ≈ 810 | 222° | 0.90 | ≈ 1460 |
| 192° | 0.70 | ≈ 1220 | 247° | 1.00 | ≈ 2190 |
| 213° | 0.80 | ≈ 1620 | 296° | 1.20 | ≈ 2920 |
| 40 | | | 50 | | |
| Draaien (graden) | Instelling plaatje | Spankracht (N) | Draaien (graden) | Instelling plaatje | Spankracht (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 224° | 1.10 | ≈ 2810 | 262° | 1.30 | ≈ 3250 |
| 274° | 1.30 | ≈ 3880 | 324° | 1.60 | ≈ 4880 |
| 324° | 1.60 | ≈ 4960 | 401° | 2.00 | ≈ 6510 |

5.2 De spankracht GN 866 instellen

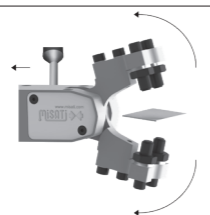
| | |
|---|---|
|  | 1 Bevestig de onderste schroeven op de vooraf bepaalde plaatsen. Plaats het blad om vast te houden. |
|---|---|



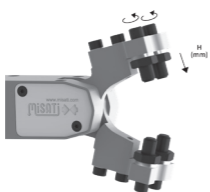
2
Sluit de klem met druk of met de hand totdat deze de bovenste positie bereikt.



3
Breng beide schroeven van de mobiele arm naar de plaat totdat ze er drukloos mee in contact komen.



4
Open de klem met druk of met de hand totdat deze de rustpositie bereikt.



5
Draai de schroeven en stel ze af volgens H of draai de schroeffiguren.

Bedieningsdruk 6 bar

| 20 | | | 32 | | | 40 | | |
|------------------|--------|----------------|------------------|--------|----------------|------------------|--------|----------------|
| Draaien (graden) | H (mm) | Spankracht (N) | Draaien (graden) | H (mm) | Spankracht (N) | Draaien (graden) | H (mm) | Spankracht (N) |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 230° | 0.81 | 900 | 360° | 1.5 | 1700 | 450° | 2.15 | 2150 |
| 236° | 0.93 | 1030 | 420° | 1.75 | 2050 | 495° | 2.4 | 2300 |

Nadat de klem op de gewenste kracht is ingesteld, afhankelijk van de minimale werkdruk, moet de niet-omkeerbaarheid worden gecontroleerd volgens punt (5.3 zelfborgend).

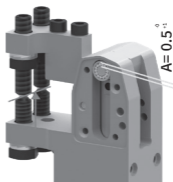
5.3 Zelfborgend

Nadat de gewenste spankracht is ingesteld in overeenstemming met de minimale werkdruk (tabel "Bedrijfsdruk"), controleert u het zelfborgende mechanisme van de klem.

De tussenruimte van het lager controleren:

- Verwijder zijlagerafdekking op de klem
- Als de klemarmpositie (0°) is bereikt, werkt de zelfborgende werking als:

$$A = 0,5 \text{ mm } \begin{matrix} +1 \\ 0 \end{matrix}$$



6. Onderhoud

De klemmen zijn voorzien van onderhoudsarme lagers en geleiders voor gebruik in grote serieproductie. Toch is het noodzakelijk om de klem te beschermen tegen vuil en vervuiling. Het onderhoudsinterval is afhankelijk van de omgevingsomstandigheden en de gebruiksfrequentie.

6.1 Reiniging

- Verwijder afdekking
- Klem van beide kanten uitblazen
- Bespuit de mechanismen met een smeermiddel geschikt voor naaldlagers
- Afdekking terug vastmaken



Het apparaat reinigen met een hogedrukreiniger, droog ijs of iets dergelijks kan de klem beschadigen!

Bij gebruik onder extreme omgevingsomstandigheden (lasspatten, etsen, hoge temperaturen, enz.), in het bijzonder bij booglassen, moet de klem worden gecoat met een speciaal middel (fluorpolymeer).

De krachtspanners GN 865 / GN 866 zijn niet geschikt voor gebruik bij booglassen.

6.2 Perslucht

- We adviseren het gebruik van geconditioneerde (gefilterde) perslucht om te voorkomen dat deeltjes zoals stof, olie of andere de interne componenten van de krachtspanners beschadigen.
- Als een persluchtstelsel met oliesmering wordt gebruikt, moet de olie op mineraalbasis of synthetisch zijn om onverenigbaarheid met het vet van de afdichtingen te voorkomen.

6.3 Smeermiddel voor afdichtingen

- Het commerciële vet AR 34-402 wordt gebruikt in alle standaard krachtspanners.
- Voor speciale ontwerpen en voor hoge temperaturen wordt Barrierta L55/1 aanbevolen. Beide smeermiddelen zijn merken van Klüber Lubrication. Als u nog vragen heeft, neem dan rechtstreeks contact op met de fabrikant.

6.4 Bedieningsdruk

⚠ Waarschuwing: De bedieningsdruk mag niet meer bedragen dan 10 bar! De normale werkdruk is 6 bar. Dit geldt voor alle maten.

De klem ontgrendelen

Als het klemmechanisme zich in het bovengenoemde dode punt bevindt, behoudt de klem zijn spankracht ondanks de drukval. De unit kan alleen worden ontgrendeld door de persluchttoevoer opnieuw aan te sluiten of handmatig, met de zuigerstang van de klem die naar beneden moet worden gedrukt (zie afbeelding).



⚠ Waarschuwing risico op letsel:

Als de klem handmatig wordt ontgrendeld, kan de klemarm plotseling opengaan. Grijp daarom nooit in de zwenkzone.


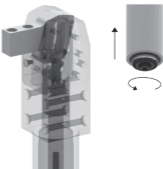


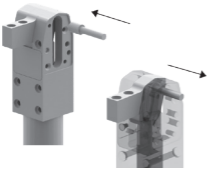
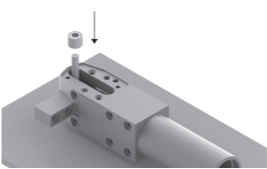
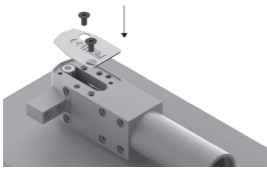
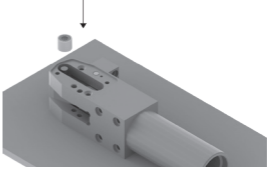
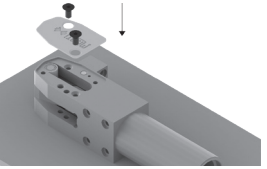
7. De klemarm terugplaatsen

Vervang de klemarmen zoals onderstaand afgebeeld:

| | |
|---|--|
| <p>1 Demonteer beide zijpanelen.</p> | <p>2 Haal lagertjes en bout uit.</p> |
| <p>3 Duw de as naar beneden tot het einde.</p> | <p>4 Haal de interne bus uit de arm.</p> |
| <p>5 Draai de kop los met behulp van twee inbusbouten.</p> | <p>6 Haal de kop en de cilinderbus eruit.</p> |
| <p>7 Schroef de zuiger los en haal deze uit.</p> | <p>8 Met de arm gestrekt, naar beneden duwen met een inbusleutel om de as en geleider eruit te halen.</p> |
| <p>9 Vervang de gebruikte geleider door de nieuwe.</p> | |
| <p>10 Plaats de twee afdichtingen van de kop terug.</p> | <p>11 Plaats de zuiger & de cilinderbus volgens de tekening.</p> |

De spanarmen worden in omgekeerde volgorde weer gemonteerd:

| | |
|--|---|
| <p>10 Plaats de twee afdichtingen van de kop terug.</p> | <p>11 Plaats de zuiger & de cilinderbus volgens de tekening.</p> |
|--|---|

| | |
|--|---|
| <p>12 Bereid de as, geleidecilinderbus en zuiger voor volgens de tekening.</p>  | <p>13 Benader de as naar de arm en draai de schroef vast.</p>  |
| <p>14 Draai de kop vast met behulp van twee inbusbouten.</p>  | <p>15 Duw de schacht tot halverwege het langwerpige gat van het element.</p>  |
| <p>16 Monteer de interne bus van de arm met behulp van de bout.</p>  | <p>17 Leg de klem horizontaal neer en plaats de as en lagers erin.</p>  |
| <p>18 Plaats het bakelieten deksel en de sensor, of het zijpaneel, op de klem.</p>  | <p>19 Draai de klem en plaats het lager erin.</p>  |
| <p>20 Plaats het zijpaneel op de klem.</p>  | |

8. Functietest/afdichtingstest

Alle krachtspanners van de serie GN 864 / GN 865 / GN 866 worden aan een functie- en/ of afdichtingstest onderworpen. Voor elke krachtspanner worden de volgende tests uitgevoerd:

8.1 Functietest

Om elastische assemblages te stabiliseren, wordt een maximale druk (10 bar) op de klemmen uitgeoefend, gevolgd door meerdere cycli.

8.2 Afdichtingstest

Op de kamers van de klem wordt werkdruk (5 bar) uitgeoefend. De drukval mag over een periode van 8 seconden niet groter zijn dan 1,5 mbar.

8.3 Wrijvingstest

Gedurende meerdere cycli wordt er minimale druk op de klem uitgeoefend. Er mag geen aantasting van de functie optreden. Ongewenste bramen of spanningen kunnen zo worden geïdentificeerd.

9. Garantie

9.1 Duur

De klemmen die in deze gebruiksaanwijzing worden vermeld, hebben een garantie van 12 maanden vanaf de overdracht van gevaren.

9.2 Bereik van de garantie

De garantie dekt alle defecte onderdelen en componenten van het systeem en de noodzakelijke reparaties.

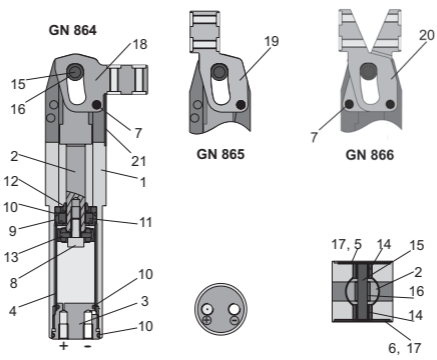
9.3 Beperking van de garantie

De volgende zijn uitgesloten van de garantie:

- Alle schade en defecten die het gevolg zijn van oneigenlijk gebruik van het systeem, nalatigheid, overbelasting, onbewaakte werking, drukverhoging, gebrekkige installatie of extreme oorzaken.
- Alle reparatiewerkzaamheden die niet door ons technisch personeel zijn uitgevoerd.
- Onderdelen onderhevig aan slijtage
- Schade of defecten veroorzaakt door stilstand of onderbreking van de machine.

Reserve-onderdelen tabel zie pagina 44 ›

10. Ersatzteile / Spare parts / Pièces de rechange / Pezzi di ricambio



| Größe Kolben / Size piston Ø20 Taille piston / Dimensioni pistone Ø20 | | | | Größe Kolben / Size piston Ø32 Taille piston / Dimensioni pistone Ø32 | | | |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--|--------------------|--------------------|------------------|
| Pos. | GN 864 | GN 865 | GN 866 | GN 864 | GN 865 | GN 866 | |
| 1 | 864-1.1-B-20-01 | | | 864-1.1-B-32-01 | | | |
| 2 | 864-1.2-B-20-02 | 866-1.2-BC-20-02 | | 864-1.2-B-32-02 | | | |
| 3 | 864-1.3-B-20-04 | | | 864-1.3-B-32-04 | | | |
| 4 | 864-1.4-B-20-06 | | | 864-1.4-B-32-06 | | | |
| 5 | 864-1.5-B-20-11/BL | 864-1.5-B-20-11/BI | 864-1.5-B-20-11/BC | 864-1.5-B-32-11/BL | 864-1.5-B-32-11/BI | 864-1.5-B-32-11/BC | |
| 6 | 864-1.6-B-20-12 | | | 864-1.6-B-32-12 | | | |
| 7 | 864-1.7-P-4x28 | | | 864-1.7-P-6x36 | | | |
| 8 | 864-1.8-TA-M5x10 | | | 864-1.8-M8x12 | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | 864-1.9-KJ-20 | | | 864-1.9-KJ-32 | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | 864-1.14-KM-20 | 864-1.14-KMC-20 | | 864-1.14-KM-32 | 864-1.14-KMC-32 | | |
| 16 | | | | | | | |
| 17 | 8641.17-TAV-m4x8 | | | | | | |
| 18 | 864-1.18-B-20-03 | - | 864-1.18-B-20-14 | - | 864-1.18-B-32-03 | - | 864-1.18-B-32-14 |
| 19 | - | 865-1.19-B-20-10 | - | 866-1.19-B-20-10 | - | 865-1.19-B-32-10 | - |
| 20 | - | - | - | - | - | - | - |
| 21 | 864-1.21-PF-20 | - | - | - | 864-1.21-PF-32 | - | - |
| Größe Kolben / Size piston Ø40 Taille piston / Dimensioni pistone Ø40 | | | | Größe Kolben / Size piston Ø50 Taille piston / Dimensioni pistone Ø50 | | | |
| Pos. | GN 864 | GN 865 | GN 866 | GN 864 | GN 865 | GN 866 | |
| 1 | 864-1.1-B-40-01 | | | 864-1.1-B-50-01 | | | |
| 2 | 864-1.2-B-40-02 | | | 864-1.2-B-50-02 | | | |
| 3 | 864-1.3-B-40-04 | | | 864-1.3-B-50-04 | | | |
| 4 | 864-1.4-B-40-06 | | | 864-1.4-B-50-06 | | | |
| 5 | 864-1.5-B-40-11/BL | 864-1.5-B-40-11/BI | 864-1.5-B-40-11/BC | 864-1.5-B-50-11/BL | 864-1.5-B-50-11/BI | | |
| 6 | 864-1.6-B-40-12 | | | 864-1.6-B-50-12 | | | |
| 7 | 864-1.7-P-8x45 | | | 864-1.7-P-10x60 | | | |
| 8 | 864-1.8-M10x16 | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | 864-1.9-KJ-40 | | | 864-1.9-KJ-50 | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | 864-1.14-KM-40 | 864-1.14-KMC-40 | | 864-1.14-KM-50 | | | |
| 16 | | | | | | | |
| 17 | 8641.17-TAV-m4x8 | | | | | | |
| 18 | 864-1.18-B-40-03 | - | 864-1.18-B-40-14 | - | 864-1.18-B-50-03 | 865-1.19-B-50-10 | |
| 19 | - | 865-1.19-B-40-10 | - | 866-1.19-B-40-22 | - | - | |
| 20 | - | - | - | - | - | - | |
| 21 | 864-1.21-PF-40 | - | - | - | 864-1.21-PF-50 | - | |

EG-Einbauerklärung

Entsprechend der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II B und ihren Änderungen.

Hersteller: Otto Ganter GmbH & Co. KG, Triberger Str. 3, 78120 Furtwangen.

Hiermit erklären wir, dass die unvollständige Maschine, Produktbezeichnung **Kraftspanner GN 864 / GN 865 / GN 866**, aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen für diese unvollständige Maschine nach Anhang VII Teil B erstellt wurden und verpflichten uns, diese auf Verlangen den Marktüberwachungsbehörden zu übermitteln.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 12100-1, EN 12100-2, EN 14121-1

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine wird so lange untersagt, bis die unvollständige Maschine in eine Maschine eingebaut wurde und diese den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht und die EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang II A vorliegt.

EC Declaration of Incorporation

In compliance with EC Machinery Directive 2006/42/EG, Annex II B and its amendments. Manufacturer: Otto Ganter GmbH & Co. KG, Triberger Str. 3, D-78120 Furtwangen.

We declare herewith that the partly completed machine, product description **power clamps GN 864 / GN 865 / GN 866** by virtue of its concept design and its type of construction, and in the version placed on the market by us, complies with the fundamental health and safety requirements of EC Machinery Directive 2006/42/EG.

We further declare that the special technical documentation for this partly completed machine has been prepared in accordance with Annex VII Part B and we undertake to forward the documentation upon request to the appropriate regulatory market supervision authority.

The following harmonising norms and standards have been applied:

EN 12100-1, EN 12100-2, EN 14121-1

Commissioning the partly completed machine is prohibited until the partly completed machine has been incorporated in a machine which complies with the provisions of the EC Machine Directive and until the EC Declaration of Conformity pursuant to Annex II A has been submitted.

Déclaration de conformité CE

Conformément à la directive sur les machines 2006/42/CE, annexe II partie B, et à ses amendements.

Fabricant : Otto Ganter GmbH & Co. KG, Triberger Str. 3, 78120 Furtwangen (Allemagne).

Par la présente, nous déclarons que la quasi-machine, désignation de produit **sauterelle de puissance GN 864 / GN 865 / GN 866**, dans sa conception et son mode de construction, ainsi que dans la version commercialisée, est conforme aux exigences de sécurité et de santé élémentaires de la directive sur les machines 2006/42/CE.

En outre, nous déclarons que les documentations techniques spéciales pour cette machine incomplète ont été rédigées conformément à l'annexe VII partie B et nous engageons à les transmettre aux organismes de surveillance du marché sur demande.

Les normes harmonisées suivantes ont été utilisées :

EN 12100-1, EN 12100-2, EN 14121-1

La mise en service de la quasi-machine est interdite tant que celle-ci n'a pas été intégrée dans une machine et que cette machine n'est pas conforme aux dispositions de la directive sur les machines CE, et que la déclaration de conformité CE conforme à l'annexe II A n'est pas établie.

Dichiarazione CE di incorporazione

In ottemperanza alla Direttiva Macchine 2006/42/CE, Allegato II B e seguenti modifiche.

Produttore: Otto Ganter GmbH & Co. KG, Triberger Str. 3, 78120 Furtwangen.

Con la presente dichiariamo che la quasi-macchina con denominazione generica **morsa di potenza GN 864 / GN 865 / GN 866** - per quanto riguarda la sua progettazione e realizzazione e nella versione da noi messa in commercio - è conforme ai requisiti di sicurezza e igiene specificati nella Direttiva Macchine CE 2006/42/CE.

Inoltre dichiariamo che la documentazione tecnica speciale per questa quasi-macchina è stata realizzata in base all'Allegato VII parte B e ci impegniamo di trasmetterle alle autorità di monitoraggio dei mercati, se richiesto.

Sono state adottate le seguenti norme armonizzate:

EN ISO 12100-1, EN 12100, EN 14121-1,

La messa in servizio della quasi-macchina è vietata finché la quasi-macchina è stata installata in una macchina e questa soddisfa le disposizioni della Direttiva Macchina CE ed è conforme alla dichiarazione di conformità CE in base all'Allegato II

Für die Zusammenstellung der Konformitätsdokumentation bevollmächtigte Person:

Person authorised to compose the conformity documentation:

Mandataire chargé d'établir la documentation de conformité :

Persona autorizzata alla redazione della documentazione di conformità:

Otto Ganter GmbH & Co. KG

Furtwangen, 01.08.2022

Stefan Ganter, Geschäftsführer / Managing Director /
Directeur général / Amministratore

Name, Funktion und Unterschrift des Verantwortlichen

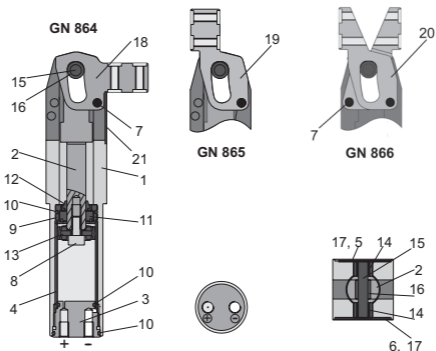
Name, function/title and signature of authorised person

Nom, fonction et signature de la personne responsable

Nome, funzione e firma del responsabile



10. Repuestos / Części zamienne / 备件 / Reserveonderdelen



| Tamaño del pistón / Rozmiar tłoka Ø20 活塞尺寸 / Grootte zuiger Ø20 | | | | Tamaño del pistón / Rozmiar tłoka Ø32 活塞尺寸 / Grootte zuiger Ø32 | | | |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--|--------------------|--------------------|------------------|
| Pos. | GN 864 | GN 865 | GN 866 | GN 864 | GN 865 | GN 866 | |
| 1 | 864-1.1-B-20-01 | | | 864-1.1-B-32-01 | | | |
| 2 | 864-1.2-B-20-02 | 866-1.2-BC-20-02 | | 864-1.2-B-32-02 | | | |
| 3 | 864-1.3-B-20-04 | | | 864-1.3-B-32-04 | | | |
| 4 | 864-1.4-B-20-06 | | | 864-1.4-B-32-06 | | | |
| 5 | 864-1.5-B-20-11/BL | 864-1.5-B-20-11/BI | 864-1.5-B-20-11/BC | 864-1.5-B-32-11/BL | 864-1.5-B-32-11/BI | 864-1.5-B-32-11/BC | |
| 6 | 864-1.6-B-20-12 | | | 864-1.6-B-32-12 | | | |
| 7 | 864-1.7-P-4x28 | | | 864-1.7-P-6x36 | | | |
| 8 | 864-1.8-TA-M5x10 | | | 864-1.8-M8x12 | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | 864-1.9-KJ-20 | | | 864-1.9-KJ-32 | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | 864-1.14-KM-20 | 864-1.14-KMC-20 | | 864-1.14-KM-32 | 864-1.14-KMC-32 | | |
| 16 | | | | | | | |
| 17 | 8641.17-TAV-m4x8 | | | | | | |
| 18 | 864-1.18-B-20-03 | - | 864-1.18-B-20-14 | - | 864-1.18-B-32-03 | - | 864-1.18-B-32-14 |
| 19 | - | 865-1.19-B-20-10 | - | 866-1.19-B-20-10 | - | 865-1.19-B-32-10 | - |
| 20 | - | - | - | - | - | - | - |
| 21 | 864-1.21-PF-20 | - | - | - | 864-1.21-PF-32 | - | - |
| Tamaño del pistón / Rozmiar tłoka Ø40 活塞尺寸 / Grootte zuiger Ø40 | | | | Tamaño del pistón / Rozmiar tłoka Ø50 活塞尺寸 / Grootte zuiger Ø50 | | | |
| Pos. | GN 864 | GN 865 | GN 866 | GN 864 | GN 865 | GN 866 | |
| 1 | 864-1.1-B-40-01 | | | 864-1.1-B-50-01 | | | |
| 2 | 864-1.2-B-40-02 | | | 864-1.2-B-50-02 | | | |
| 3 | 864-1.3-B-40-04 | | | 864-1.3-B-50-04 | | | |
| 4 | 864-1.4-B-40-06 | | | 864-1.4-B-50-06 | | | |
| 5 | 864-1.5-B-40-11/BL | 864-1.5-B-40-11/BI | 864-1.5-B-40-11/BC | 864-1.5-B-50-11/BL | 864-1.5-B-50-11/BI | | |
| 6 | 864-1.6-B-40-12 | | | 864-1.6-B-50-12 | | | |
| 7 | 864-1.7-P-8x45 | | | 864-1.7-P-10x60 | | | |
| 8 | 864-1.8-M10x16 | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | 864-1.9-KJ-40 | | | 864-1.9-KJ-50 | | | |
| 12 | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | |
| 15 | 864-1.14-KM-40 | 864-1.14-KMC-40 | | 864-1.14-KM-50 | | | |
| 16 | | | | | | | |
| 17 | 8641.17-TAV-m4x8 | | | | | | |
| 18 | 864-1.18-B-40-03 | - | 864-1.18-B-40-14 | - | 864-1.18-B-50-03 | 865-1.19-B-50-10 | |
| 19 | - | 865-1.19-B-40-10 | - | 866-1.19-B-40-22 | - | - | |
| 20 | - | - | - | - | - | - | |
| 21 | 864-1.21-PF-40 | - | - | - | 864-1.21-PF-50 | - | |

Declaración de incorporación CE

De conformidad con la Directiva europea de máquinas, 2006/42/CE, anexo II B y sus enmiendas.

Fabricante: Otto Ganter GmbH & Co. KG, Triberger Str. 3, D-78120 Furtwangen.

Declaramos mediante la presente que la cuasimáquina, descripción del producto **bridas neumáticas GN 864 / GN 865 / GN 866**, debido a su diseño y a su tipo constructivo, y en la versión que comercializamos, cumple con los requisitos básicos de salud y seguridad de la Directiva europea de máquinas, 2006/42/CE.

Declaramos asimismo que la documentación técnica especial correspondiente a esta cuasimáquina ha sido preparada conforme al anexo VII, parte B, y que proporcionaremos la documentación previa solicitud a la autoridad supervisora reguladora del mercado competente.

Se han aplicado las siguientes normas y normas armonizadas:

EN 12100-1, EN 12100-2, EN 14121-1

Está prohibido poner en servicio la cuasimáquina hasta que la máquina no haya sido incorporada en una máquina que cumpla con los requisitos de la Directiva europea de máquinas y hasta que no haya sido presentada la Declaración de conformidad CE conforme al anexo II A.

Deklaracja zgodności WE

Zgodnie z dyrektywą maszynową WE 2006/42/EG, załącznik II B wraz ze zmianami. Producent: Otto Ganter GmbH & Co. KG, Triberger Str. 3, D-78120 Furtwangen.

Niniejszym oświadczamy, że maszyna nieukończona, opis produktu: **dociskacze spawalnicze GN 864 / GN 865 / GN 866**, ze względu na swój projekt koncepcyjny i rodzaj konstrukcji oraz w wersji wprowadzonej przez nas na rynek, spełnia podstawowe wymagania dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa zawarte w dyrektywie maszynowej WE 2006/42/EG.

Ponadto oświadczamy, że specjalna dokumentacja techniczna dla tej nieukończonej maszyny została sporządzona zgodnie z załącznikiem VII część B i zobowiązujemy się do przekazania jej na żądanie odpowiedniego organu nadzoru rynku.

Zastosowano następujące normy i standardy harmonizujące:

EN 12100-1, EN 12100-2, EN 14121-1

Oddanie do użytku maszyny nieukończonej jest zabronione, dopóki nie zostanie ona wbudowana w maszynę zgodną z przepisami dyrektywy maszynowej WE i dopóki nie zostanie złożona deklaracja zgodności WE zgodnie z załącznikiem II A.

EC 符合性声明

符合 EC 机械指令 2006/42/EG, 附录 II B 及其修正案。

制造商: Otto Ganter GmbH & Co. KG Triberger Str.3, D-78120 Furtwangen.

我们在此声明, **强力夹 GN 864/GN 865/GN 866** 半成品机器、产品说明, 在其概念设计和结构类型上, 以及我方投放市场的型号上, 符合 EC 机械指令 2006/42/EG 的基本健康和安

全要求。

我方进一步声明, 该半成品机器的特殊技术文件已根据附录 VII B 部分编制, 我方承诺根据要求将文件转发给相应的监管性市场监管机构。

采用了以下协调规范和标准:

EN 12100-1、EN 12100-2、EN 14121-1

在半成品机器被并入符合 EC 机器指令规定的机器并且根据附录 II A 提交 EC 符合性声明之前, 禁止调试半成品机器。

EG-verklaring van oprichting

In overeenstemming met de EG-machinerichtlijn 2006/42/EG, bijlage II B en zijn wijzigingen.

Producent: Otto Ganter GmbH & Co. KG, Triberger Str. 3, D-78120 Furtwangen.

We verklaren hierbij dat de deels voltooide machine, productbeschrijving **krachtspanners GN 864 / GN 865 / GN 866**, op grond van haar conceptontwerp en type constructie en in de door ons op de markt gebrachte uitvoering, voldoet aan de fundamentele gezondheids- en veiligheidseisen van de EG-machinerichtlijn 2006/42/EG.

We verklaren verder dat de speciale technische documentatie voor deze deels voltooide machine is opgesteld in overeenstemming met bijlage VII, deel B, en we verbinden ons ertoe de documentatie op verzoek door te sturen naar de bevoegde regelgevende markttoezichtautoriteit.

De volgende harmoniserende normen en standaarden zijn toegepast:

EN 12100-1, EN 12100-2, EN 14121-1

Het in gebruik nemen van de deels voltooide machine is verboden totdat de deels voltooide machine is ingebouwd in een machine die voldoet aan de bepalingen van de EG-machinerichtlijn en totdat de EG-verklaring van overeenstemming conform bijlage II A is ingediend.

Persona autorizada para elaborar la documentación de conformidad:

Osoba upoważniona do sporządzenia dokumentacji zgodności:

获授权编写符合性文件的人员:

Persoon die bevoegd is om de conformiteitsdocumentatie samen te stellen:

Otto Ganter GmbH & Co. KG

Furtwangen, 01.08.2022

Stefan Ganter, Director gerente / Dyrektor Zarządzający
总经理 / Directeur

Nombre, cargo/título y firma de la persona autorizada

Nazwisko, funkcja/tytuł i podpis osoby upoważnionej

获授权人员的姓名、职能/头衔和签名

Naam, functie/titel en handtekening van bevoegde persoon



Bei der Erstellung der Texte und Beispiele wurde mit großer Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Die Firma Otto Ganter GmbH & Co. KG kann für fehlende oder fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen. Die Firma Otto Ganter GmbH & Co. KG behält sich das Recht vor, ohne Ankündigung diese Produkte oder Teile davon sowie die mitgelieferten Druckschriften oder Teile davon zu verändern oder zu verbessern.

The texts and examples were compiled with great care. Nonetheless, mistakes can always happen. The company Otto Ganter GmbH & Co. KG can neither be held legally responsible nor liable for lacking or incorrect information and the ensuing consequences. The company Otto Ganter GmbH & Co. KG reserves the right to alter or improve these products or parts of them and/or the accompanying brochures without prior notice.

Les textes et exemples de la présente documentation ont été établis avec le plus grand soin. Il ne peut cependant pas être totalement exclu qu'ils puissent présenter des erreurs. La société Otto Ganter GmbH & Co. KG décline toute responsabilité juridique ou de toute autre nature pour les données manquantes ou erronées éventuelles et leurs conséquences.

La société Otto Ganter GmbH & Co. KG se réserve le droit de modifier ou d'améliorer sans avis préalable les mors de serrage ou des parties des mors de serrage ainsi que les imprimés ou des parties des imprimés inclus dans la livraison.

I testi e gli esempi sono stati preparati con la massima cura. Ciò nonostante non è sempre possibile escludere errori. L'azienda Otto Ganter GmbH & Co. KG non può assumersi responsabilità per informazioni mancanti o erranee e le conseguenze che ne derivano né responsabilità giuridica o di qualsiasi altro tipo. L'azienda Otto Ganter GmbH & Co. KG si riserva il diritto di apportare modifiche che alle morse a cuneo o a parti di esse nonché alle istruzioni cartacee a corredo o a parti di esse.

En la creación de los textos y ejemplos se ha procedido con la máxima cautela. Sin embargo, no es posible excluir la existencia de errores. La empresa Otto Ganter GmbH & Co. KG no puede asumir responsabilidad jurídica ni de ningún otro tipo por la falta de indicaciones o la existencia de indicaciones erróneas y sus consecuencias. La empresa Otto Ganter GmbH & Co. KG se reserva el derecho de mejorar o modificar sin previo aviso estos productos o sus componentes, así como estos impresos o partes ellos.

Przy opracowywaniu tekstów i przykładów dołożono wszelkiej staranności. Mimo to zawsze mogą zdarzyć się błędy. Firma Otto Ganter GmbH & Co. KG nie ponosi odpowiedzialności prawnej ani odpowiedzialności za braki lub błędne informacje i wynikające z tego konsekwencje.

Firma Otto Ganter GmbH & Co. KG zastrzega sobie prawo do zmiany lub ulepszenia tych produktów lub ich części i/lub dołączonych broszur bez wcześniejszego powiadomienia.

文本和示例均为精心编写，但是错误在所难免。Otto Ganter GmbH & Co. KG 公司对缺失或不正确的信息及其后果不承担法律责任。

Otto Ganter GmbH & Co. KG 公司保留更改或改进这些产品或其部分和/或随附手册的权利，恕不事先通知。

De teksten en voorbeelden zijn met grote zorg samengesteld. Fouten kunnen zich desondanks altijd voordoen. De firma Otto Ganter GmbH & Co. KG kan niet wettelijk verantwoordelijk noch aansprakelijk worden gesteld voor ontbrekende of onjuiste informatie en de daaruit voortvloeiende gevolgen.

De firma Otto Ganter GmbH & Co. KG behoudt zich het recht voor om deze producten of delen ervan en/of de bijbehorende brochures zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen of te verbeteren.

COPYRIGHT©

Otto Ganter GmbH & Co. KG