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.
Für die Zusammenstellung der Dokumentation bevollmächtigte Person:
Otto Ganter GmbH & Co. KG, Furtwangen, 01.08.2015
Stefan Ganter, Geschäftsführer
Name, Funktion und Unterschrift Verantwortlicher

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 die Kraftspanner oder Teile davon, sowie die mitgelieferten Druckschriften oder Teile davon zu verändern oder zu verbessern.

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.
Person authorised to compile the documentation:
Otto Ganter GmbH & Co. KG, Furtwangen, 01.08.2015
Stefan Ganter, Managing Director
Name, function and signature of authorised person

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.

COPYRIGHT©
Otto Ganter GmbH & Co. KG

Betriebsanleitung
Operating Instruction

Kraftspanner
Power clamp
GN 864/865/866

Ausgabe · Edition · 08/2015
Art.-Nr. · Article no. BT-864-V1-08.15

Otto Ganter GmbH & Co. KG
Normelemente
Triberger Straße 3
D-78120 Furtwangen

Telefon +49 7723 6507-0
Telefax +49 7723 4659
E-Mail info@ganter-griff.de
Internet www.ganter-griff.de

de **Originalbetriebsanleitung**

1. Sicherheitshinweise

Die vorliegende Betriebsanleitung für Kraftspanner der Reihe GN 864/865/866 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 864/865/866 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 864/865/866 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 864/865/866) ist sicherzustellen, dass die bestimmungsgemäße Verwendung bezüglich des Einsatzbereichs (Sicherheitsvorkehrungen, geschultes Personal, Druckluftversorgung) erfüllt wird.

1.4 Produktbeschreibung

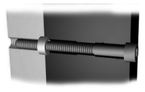
Die Kraftspanner GN 864/865/866 werden in den Größen 20, 32,40 bzw. 50 hergestellt. Die Größe bezieht sich auf den Kolbendurchmesser des antreibenden Pneumatikzylinders. Der Spanner besteht aus einem Pneumatikzylinder, einem Metallgehäuse mit diversen Befestigungsmöglichkeiten und einem bzw. zwei Spannarmen.
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

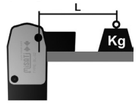
⚠ **Warnung:** Kraftspanner sind nicht mit einer eigenen Sicherheitseinrichtung versehen. Es besteht daher Quetschgefahr!
Bei Mängeln ist der Betrieb der Kraftspanner einzustellen. Wartungsarbeiten sind nur im Stillstand und drucklos durchzuführen. Nach Beendigung der Wartungsarbeiten müssen alle Schutzvorrichtungen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

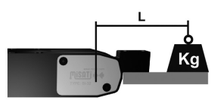
3. Montage und Inbetriebnahme

Der Ein- bzw. Anbau erfolgt über Zylinderschrauben und Zentrierbuchsen (siehe Abb.). 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.

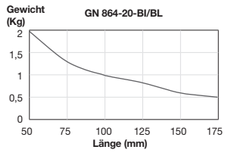


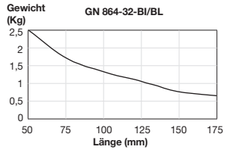
Die Druckluftversorgungsleitung wird mittels einer geeigneten Verschraubung mit dem Kraftspanner verbunden. Der mit + gekennzeichnete Anschluss schließt den Spanner, der mit – gekennzeichnete öffnet ihn.
⚠ **Warnung:** Der Kraftspanner verfügt über eine integrierte Endlagendämpfung für den Vorwärtshub. 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.

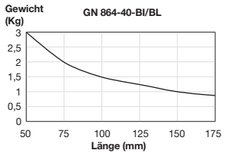


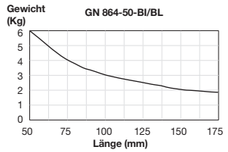


Typ	Zylinder ø	Maximales zulässiges Drehmoment
864/865/866	20	1,00 Nm
864/865/866	32	1,25 Nm
864/865/866	40	1,50 Nm
864/865	50	3,00 Nm









4. Abfrage des Betriebs- und Schaltzustandes

Für die Betriebs- und Schaltzustandsabfragen ist ein externer Näherungsschalter (induktiver Sensor GN 893.1/893.2/893.3) 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).

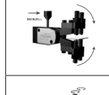
4
Spanner öffnen bis Endlage erreicht ist.

5
Druckschrauben nach Tabelle einschrauben bzw. Einstellplättchen einlegen.

Betriebsdruck 6 bar											
20			32			40			50		
Drehung (Grad°)	Einst. Plättchen	Spannkraft (N)	Drehung (Grad°)	Einst. Plättchen	Spannkraft (N)	Drehung (Grad°)	Einst. Plättchen	Spannkraft (N)	Drehung (Grad°)	Einst. Plättchen	Spannkraft (N)
0°	0	0	0°	0	0	0°	0	0	0°	0	0
149°	0.50	~ 810	222°	0.90	~ 1460	224°	1.10	~ 2810	262°	1,30	~ 3250
192°	0.70	~ 1220	247°	1.00	~ 2190	274°	1.30	~ 3880	324°	1,60	~ 4880
213°	0.80	~ 1620	296°	1.20	~ 2920	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		
Drehung (Grad°)	H (mm)	Spannkraft (N)	Drehung (Grad°)	H (mm)	Spannkraft (N)
0°	0	0	0°	0	0
236°	0,81	900	360°	1.50	1700
230°	0,93	1030	420°	1.75	2050

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.

a) Kontrolle des Lagerabstandes:
- Seitliche Lagerabdeckung am Spanner abschrauben
- Ist Spannarmstellung (0°) erreicht, liegt Selbsthemmung vor wenn A = 0,5 mm $^{+1}_{0}$

b) Kontrolle der Zylinderlage:
- Rückseite Spanner Maß B prüfen
- Selbsthemmung liegt vor wenn das Maß B dem Wert der nachfolgenden Tabelle entspricht.

Größe	B $^{+1}_{0}$
20	5
32	13
40	18
50	20

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 geeigenten 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 (Fluropolymer) versehen sein.
Für den Einsatz bei Lichtbogenschweißen sind die Spanner GN 865/866 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:

1
Näherunsschalter + beide seitlichen Abdeckungen entfernen.

2
Lager und Welle entfernen.

3
Schaft nach unten drücken.

4
Spannarm herausnehmen.

5
Unter Zuhilfenahme zweier Imbusschrauben und Gabelschlüssel, den Kopf herausdrehen.

6
Zylinder aus Gehäuse ziehen.

7
Lösen und herausdrehen der Dichtung.

8
Kolbenstange geradlinig nach unten heraus ziehen.

9
Alte Führung gegen neue ersetzen.

Die Montage der Dichtungen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge:

10
Dichtungen ersetzen (zwei Stück).

11
Dichtung Zylinder einführen und vorsichtig eindrücken.

12
Schaft mit Zylinderbuchse und Dichtung nach Zeichnung vorbereiten.

13
Schaft nach oben zum Spannarm schieben und dann Schraube anziehen.

14
Mit Hilfe eines Gabelschlüssels Kopf eindrehen.

15
Schaft bis zur Hälfte des Langloches nach oben schieben.

16
Montage der Buchse mit Hilfe des Bolzens.

17
Spanner auf die Seite legen und Bolzen sowie Lager montieren.

18
Seitliche Abdeckung an Spanner anbringen.

19
Spanner drehen und gegenüberliegendes Lager montieren.

20
Seitliche Abdeckung montieren.

8 Funktionstest/Dichtigkeitstest

Alle Kraftspanner der Reihe GN 864/865/866 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 Garantieumfang

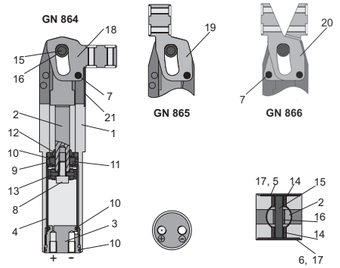
Die Garantie deckt alle defekten Teile des Systems sowie die notwendigen Reparaturen ab.

9.3 Gewährleistungsabgrenzung

Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind:
- Alle 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 Rückseite ›

10. Ersatzteile/Spare/replacement parts



	Größe Kolb./Size piston ø20			Größe Kolb./Size piston 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	864-1.9-KJ-20			864-1.9-KJ-32		
10						
11						
12						
13						
14	864-1.14-KM-20		864-1.14-KMC-20	864-1.14-KM-32		864-1.14-KMC-32
15						
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	-	866-1.19-B-32-22
20	-	-	-	-	-	-	-	-
21	864-1.21-PF-20	-	-	-	864-1.21-PF-32	-	-	-

	Größe Kolb./Size piston ø40			Größe Kolb./Size piston ø50	
Pos.	GN 864	GN 865	GN 866	GN 864	GN 865
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			884-1.4 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			864.1-1.7-P-10x60	
8	864-1.8-M10x16				
9	864-1.9-KJ-40			864-1.9-KJ-50	
10					
11					
12					
13					
14	864-1.14-KM-40		864-1.14-KMC-40	864-1.14-KM-50	
15					
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	-
19	-	865-1.19-B-40-10	-	866-1.1.9-B-40-22	-	865-1.19-B-50-10
20	-	-	-	-	-	-
21	864-1.21-PF-40	-	-	-	884-1.21-PF-50	-

en Translation of the original operating instruction (de)

1. Safety instructions

These operating instructions for power clamps of series GN 864/865/866 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 864/865/866 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 864/865/866 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 864/865/866) 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 864/865/866 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.

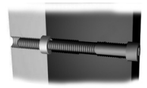
2. Safety

⚠ **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 in refitted in proper working condition.

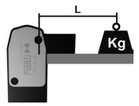
3. Assembly and startup

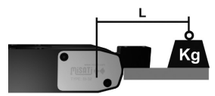
The units are installed or attached using cylindrical screws and guide bushes. The clamp can also be mounted directly to the cylinder via collar clamps. The mounting contact surfaces must be plane and clean. All screws and bolts must be tightened with the correct torque.



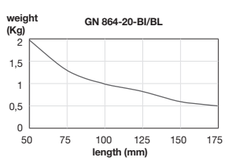
The compressed air supply is connected to the power clamp using a suitable coupling. The connection marked (+) closes the clamp, the connection marked (-) opens the clamp.

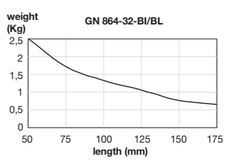
⚠ **Caution:** The power clamp has an integrated end position damper for the advance stroke, but not for the return stroke. This is why the permissible clamping arm torque must be maintained (see Table). If the recommended values for the maximum clamping arm weight are exceeded, an adjustable end position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

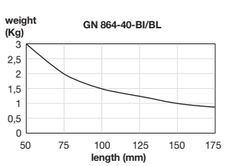


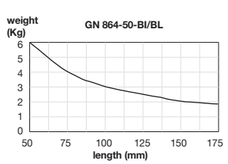


Type	Cylinder ø	Maximum allowable torque
864/865/866	20	1,00 Nm
864/865/866	32	1,25 Nm
864/865/866	40	1,50 Nm
864/865	50	3,00 Nm









4. Querying the operating and switching state

An external proximity switch (inductive sensor GN 893.1/893.2/893.3) 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 crunched 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

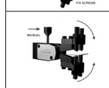
4
Open clamp until end position is reached

5
Screw in pressure screws as shown in table or insert setting platelets

Operating pressure 6 bar												
20			32			40			50		
Turn	Setting platelet	Clamping force (N)	Turn	Setting platelet	Clamping force (N)	Turn	Setting platelet	Clamping force (N)	Turn	Setting platelet	Clamping force (N)
0°	0	0	0°	0	0	0°	0	0	0°	0	0
149°	0.50	~810	222°	0.90	~1460	224°	1.10	~2810	262°	1.30	~3250
192°	0.70	~1220	247°	1.00	~2190	274°	1.30	~3880	324°	1.60	~4880
213°	0.80	~1620	296°	1.20	~2920	324°	1.60	~4960	401°	2.00	~6510

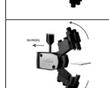
5.2 Setting the clamping force GN 866

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

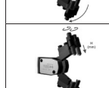


2
Close the clamp with pressure or by hand until it reaches the top position

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 an adjust them according to H or Turn Screws figures

Operating pressure 6 bar					
20			32		
Turn	H (mm)	Clamping force (N)	Turn	H (mm)	Clamping force (N)
0°	0	0	0°	0	0
236°	0,81	900	360°	1.50	1700
230°	0,93	1030	420°	1.75	2050

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-Icoking).

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.

a) 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 $^{+1}_{0}$ mm

b) Checking the cylinder position:
- Check back of clamp measure B
- Self-locking acts if measure B complies with the value in the following table

Size	B $^{+1}_{0}$
20	5
32	13
40	18
50	20

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 used 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 GN 865/866 power clamps 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:

1
Dismantle both lateral covers

2
Take bearings & bolt out

3
Push the shaft down to the end

4
Take the internal bushing out of the arm

5
Unscrew the headwith the help of two Allen screws

6
Take the head and the cylinder bush out

7
Unscrew the piston & take it out

8
With the arm straight, push down with an Allen key to take the shaft & guide out

9
Replace the used guide with the new one

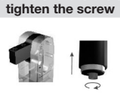
The clamping arms are re-assembled in reverse order:

10
Replace the two seals of the head

11
Place the piston & the cylinder bush according to the drawing

12
Prepare the shaft, guide cylinder bush & piston according to the drawing

13
Approach the shaft to the arm and tighten the screw



14
Screw the head in with the help of two Allen screws

15
Push the shaft up to the halfway of the oblong hole of the body

16
Assemble the internal bushing of the arm with the help of the bolt

17
Lay the clamp down horizontally and place the shaft and bearings in it

18
Put the Bakelite cover & sensor, or lateral cover, on the clamp

19
Turn the clamp and place the bearing in

20
Put the lateral cover on the clamp

8 Function test/Seal-tight test

All power clamps of the series GN 864/865/866 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.