ISTRUZIONI D'USO
OPERATING INSTRUCTIONS
MODE D'EMPLOI
BEDIENANLEITUNG

**Attrezzi di serraggio pneumatici**
**Pneumatic fastening clamps**
**Pinces de serrage pneumatiques**
**Kraftspanner**

# MM-BL-NK /
# MM-BI-NK / MM-BC-NK



© Copyright ELESA 2021
Art. Nr. ZDOIU-MM-REV.1

**ELESA S.p.A.**
Via Pompei, 29
20900 Monza (MB) Italy
phone +39 039 28111
fax +39 039 836351
**info@elesa.com**
**www.elesa.com**

## 1. Avvertenze di sicurezza

Le seguenti istruzioni per gli attrezzi di serraggio pneumatici delle serie MM-BL-NK/BI/BC-NK sono destinate ad ingegneri di processo, progettisti di impianti e macchine, ai responsabili di montaggio e manutenzione.

### 1.1 Definizione delle avvertenze

⚠ **Avvertenza:** indica una situazione potenzialmente pericolosa.
L'inosservanza delle disposizioni di sicurezza può avere come conseguenza danni alle cose e/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, gli attrezzi di serraggio pneumatici della serie MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK devono essere protetti da misure di sicurezza esterne (recinzione di protezione, barriere fotoelettriche, ecc.).**

⚠ **Avvertenza:** quando è chiuso, l'attrezzo di serraggio pneumatico sviluppa un'elevata forza di serraggio, che rimane inalterata anche in caso di interruzione dell'alimentazione di aria compressa.

### 1.3 Uso conforme, campo d'impiego

Gli attrezzi di serraggio pneumatici della serie MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK sono concepiti per bloccare parti meccaniche da lavorare o movimentare su maschere e supporti.

⚠ **Avvertenza:** prima della messa in servizio degli attrezzi di serraggio pneumatici (serie MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK) è necessario assicurarsi che sia garantito l'uso conforme per quanto riguarda il campo d'impiego (misure di sicurezza, personale formato, alimentazione di aria compressa).

### 1.4 Descrizione del prodotto

Gli attrezzi di serraggio pneumatici della serie MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK sono disponibili nelle dimensioni 20, 32, 40 o 50. La dimensione si riferisce al diametro del pistone del cilindro pneumatico di azionamento. L'attrezzo di serraggio è composto 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 rotatorio 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 il sensore di prossimità MM-SI.

## 2. Sicurezza

⚠ **Avvertenza:** gli attrezzi di serraggio pneumatici non sono provvisti di dispositivi di sicurezza propri. Sussiste quindi il pericolo di schiacciamenti!
In caso di difetti, gli attrezzi di serraggio pneumatici non devono essere messi in funzione. 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 bussole di centraggio MM-CC (vedi Fig. 1). L'attrezzo di serraggio pneumatico può anche essere fissato direttamente al cilindro tramite un morsetto di fissaggio MM-SBA (Fig. 2). Le superfici di avvitamento devono essere piane e pulite e tutte le viti devono essere strette correttamente.



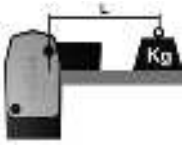
Fig. 1

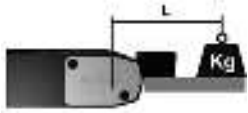


Fig. 2

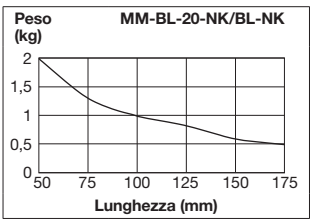
La condotta di alimentazione dell'aria compressa viene collegata con l'attrezzo di serraggio pneumatico mediante un raccordo. Il collegamento contrassegnato con "+" chiude il braccio di serraggio, quello con "-" lo apre.

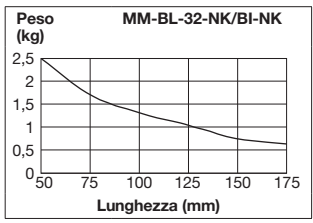
⚠ **Avvertenza:** l'attrezzo di serraggio pneumatico dispone di una decelerazione di finecorsa per l'operazione di serraggio, ma non per l'apertura. Pertanto deve essere rispettato il momento torcente consentito per il braccio di serraggio (vedi tabella). Se i valori consigliati per il peso massimo del braccio di serraggio vengono superati, è necessario installare un ammortizzatore pneumatico.

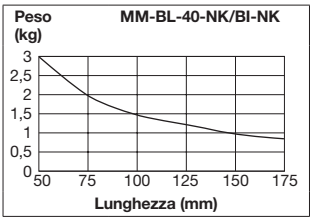


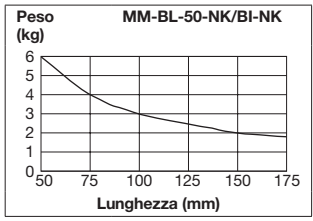




| Tipo | Ø cilindro | Momento torcente massimo consentito |
|---|---|---|
| MM-BL-NK/MM-BI-NK/MM-BC-NK | 20 | 1,00 Nm |
| MM-BL-NK/MM-BI-NK/MM-BC-NK | 32 | 1,25 Nm |
| MM-BL-NK/MM-BI-NK/MM-BC-NK | 40 | 1,50 Nm |
| MM-BL-NK/MM-BI-NK | 50 | 3,00 Nm |



**4. Interrogazione dello stato di esercizio e di commutazione**

È previsto un sensore di prossimità MM-SI per le interrogazioni dello stato di esercizio e di commutazione. Viene montato al posto della piastrina metallica dell'attrezzo di serraggio e il connettore viene collegato con il circuito elettrico.
L'esercizio con una tensione errata o troppo elevata può provocare un cortocircuito e/o danni alle persone. Al fine di assicurarne il corretto funzionamento, la temperatura ambiente massima non deve superare gli 80° C. Se supera questo valore, è necessario utilizzare un sensore speciale.

**4.1 Indicatore LED**

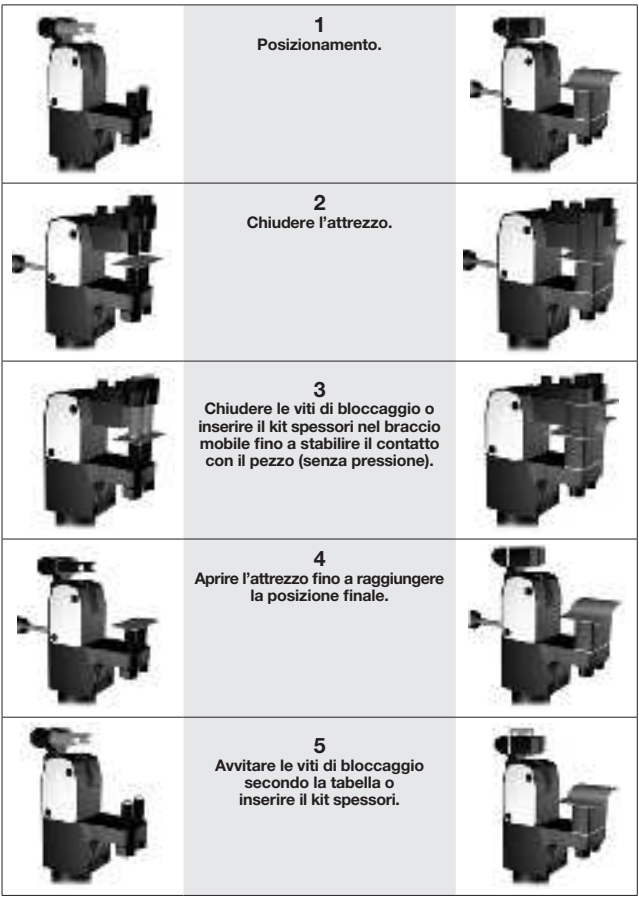
Verde = il sensore è correttamente collegato e pronto a trasmettere il segnale. Rosso = il braccio si trova nella posizione di bloccaggio. Giallo = il braccio si trova nella posizione di riposo.

**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 lavoro dei bracci di serraggio durante l'azionamento dell'attrezzo. 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 al raggiungimento della posizione di serraggio (0°). In questa posizione è presente un bloccaggio automatico dell'attrezzo. La forza di serraggio raggiunta viene mantenuta anche nel caso di un calo di pressione.

**5.1 Regolazione della forza di serraggio MM-BL-NK**

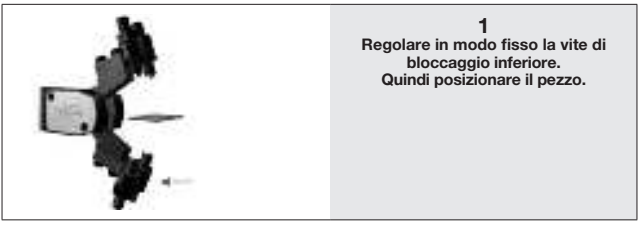
- Interrompere l'alimentazione di aria compressa all'attrezzo
- Avvitare il blocchetto di fissaggio o la vite di bloccaggio al braccio di serraggio.
- Le altre fasi di regolazione sono descritte nei seguenti disegni:




**Pressione di esercizio 6 bar**

| 20 | | | 32 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Rotazione (gradi°)** | **Kit spessori** | **Forza di serraggio (N)** | **Rotazione (gradi°)** | **Kit spessori** | **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°)** | **Kit spessori** | **Forza di serraggio (N)** | **Rotazione (gradi°)** | **Kit spessori** | **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 MM-BC-NK**

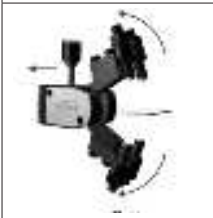




**2**
**Mettere in posizione i bracci di serraggio con aria compressa o manualmente (chiudere l'attrezzo di serraggio pneumatico).**



**3**
**Avvitare entrambe le viti di bloccaggio dell'attrezzo finché toccano la lamiera senza pressione.**



**4**
**Aprire l'attrezzo con aria compressa o manualmente fino a raggiungere la posizione finale.**



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

| **Pressione di esercizio 6 bar** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **20** | | | **32** | | |
| **Rotazione (gradi°)** | **H (mm)** | **Forza di serraggio (N)** | **Rotazione (gradi°)** | **H (mm)** | **Forza di serraggio (N)** |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 236° | 0,81 | 900 | 360° | 1.50 | 1700 |
| 230° | 0,93 | 1030 | 420° | 1.75 | 2050 |

**Dopo aver regolato la forza di serraggio in base alla pressione di lavoro (6 bar), è necessario verificare l'irreversibilità dell'attrezzo (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 6 bar"), è necessario verificare il bloccaggio automatico dell'attrezzo.

Controllo della distanza dal cuscinetto:
- Svitare la copertura laterale del cuscinetto dall'attrezzo
- Una volta raggiunta la posizione del braccio di serraggio (0°), è attivo il bloccaggio automatico se

$A = 0{,}5\ mm\ ^{+1}_{0}$



**6. Manutenzione**

In vista dell'impiego nella produzione in grande serie, gli attrezzi sono provvisti di cuscinetti e guide che richiedono poca manutenzione. Tuttavia è necessario proteggere l'attrezzo da impurità. L'intervallo di manutenzione dipende dalle condizioni ambientali e dalla frequenza d'impiego.

**6.1 Pulizia**
- Svitare la copertura
- Pulire l'attrezzo da entrambi i lati con aria compressa
- Spruzzare il meccanismo con un lubrificante adatto per cuscinetti a rullini.
- Riavvitare la copertura







**La pulizia con un'idropulitrice, ghiaccio secco o simili può provocare danni all'attrezzo!**
Per l'impiego in condizioni ambientali estreme (spruzzi di saldatura, corrosione, temperature elevate ecc.), in particolare anche nella saldatura ad arco, l'attrezzo deve essere dotato di un rivestimento speciale in teflon.
Gli attrezzi MM-BI-NK/BC-NK non sono adatti 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 dell'attrezzo.
- Se viene utilizzato un impianto di aria compressa con lubrificazione ad olio, si deve utilizzare un olio minerale o sintetico al fine di evitare un'incompatibilità con il grasso delle guarnizioni.

**6.3 Grasso lubrificante per guarnizioni**
- In tutti gli attrezzi 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 dimensioni.

**Sblocco dell'attrezzo**

Se il meccanismo di serraggio si trova sopra il punto di non reversibilità, l'attrezzo mantiene la sua forza di serraggio nonostante il calo di pressione. Si può sbloccare solo riapplicando l'aria compressa o manualmente. In tal caso l'asta del pistone dell'attrezzo deve essere spinta verso il basso (vedi figura).



**Avvertenza pericolo di schiacciamento:**
Se l'attrezzo deve essere sbloccato 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**

La sostituzione avviene nel seguente modo:

| | |
|---|---|
| **1**<br>**Rimuovere il sensore di prossimità e la copertura laterale.** | **2**<br>**Rimuovere il cuscinetto ed il perno.** |
|  |  |
| **3**<br>**Spingere l'albero verso il basso.** | **4**<br>**Estrarre la bussola interna dal braccio.** |
|  |  |
| **5**<br>**Svitare la testa a mezzo di due viti a testa cilindrica e della chiave fissa.** | **6**<br>**Estrarre il cilindro dall'involucro.** |
|  |  |
| **7**<br>**Allentare e svitare la guarnizione.** | **8**<br>**Estrarre l'asta del pistone in modo lineare verso il basso utilizzando una chiave esagonale.** |
|  |  |
| **9**<br>**Sostituire la vecchia guida con una nuova.** | |
|  | |

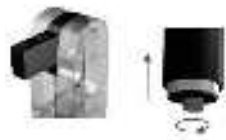
Il montaggio delle guarnizioni avviene nell'ordine inverso:

| | |
|---|---|
| **10**<br>**Sostituire le guarnizioni della testa (due pezzi).** | **11**<br>**Introdurre la guarnizione nel cilindro e spingerla con cautela.** |
|  |  |

**12**
**Preparare l'albero con la bussola del cilindro e la guarnizione secondo il disegno.**



**13**
**Spingere l'albero verso l'alto in direzione del braccio di serraggio e quindi stringere la vite.**



**14**
**Avvitare la testa con l'ausilio di una chiave fissa.**



**15**
**Spingere l'albero verso l'alto fino alla metà del foro oblungo.**



**16**
**Inserire la bussola interna con l'ausilio del perno che andrà poi rimosso.**



**17**
**Posizionare l'attrezzo sul lato e montare il perno ed i cuscinetti.**



**18**
**Montare la piastrina laterale in plastica termoindurente ed il sensore sull'attrezzo.**



**19**
**Ruotare l'attrezzo e montare l'altro cuscinetto.**



**20**
**Montare la copertura laterale sull'attrezzo.**



**8. Test di funzionamento/prova di tenuta**

Ogni attrezzo di serraggio pneumatico della serie MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK viene sottoposto ai seguenti test.

**8.1 Test di funzionamento**
Per stabilizzare i componenti elastici, gli attrezzi vengono alimentati con una pressione massima di 10 bar, e fatti funzionare per alcuni cicli.

**8.2 Prova di tenuta**
Le camere dell'attrezzo vengono alimentate con una pressione di lavoro di 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**
L'attrezzo viene alimentato per alcuni cicli con una pressione minima di 3 bar. In tal caso non deve verificarsi alcuna limitazione del funzionamento. In questo modo è possibile verificare la presenza di bave o trucioli indesiderati.

**9. Garanzia**

**9.1 Durata**
Gli attrezzi elencati 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.

## 1. Safety instructions

These operating instructions for pneumatic fastening clamps of series MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK are intended for construction engineers, 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 instructions can cause 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, pneumatic fastening clamps of series MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK must be fitted with external safety devices (protective guards, photoelectric barriers, etc.).**

**Caution:** when closed, the pneumatic fastening clamp generates a high clamping force which, remains unchanged even if the compressed air supply is disrupted.

### 1.3 Intended use, range of application

The pneumatic fastening clamps of series MM-BL-NK/BI-NK/BC-NKare designed for locking mechanical parts to be machined or handled on jigs and brackets.

**Caution:** before operating the pneumatic fastening clamps (series MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK) 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 pneumatic fastening clamps MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK are available in the following 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 with various fitting 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 by means of external proximity switch.

## 2. Safety

**Caution:** pneumatic fastening clamps are not fitted with their own safety devices. Jamming and crushing hazard!
If defective, the pneumatic fastening 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 assembled by head using cylindrical screws and guide bushings MM-CC (Fig. 1). The clamp can also be mounted directly to the cylinder by means of the collar clamps MM-SBA (Fig. 2). The mounting surfaces must be plane and clean. All screws must be tightened with the correct torque.



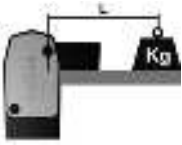
Fig. 1

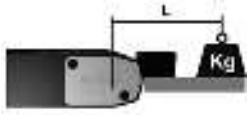


Fig. 2

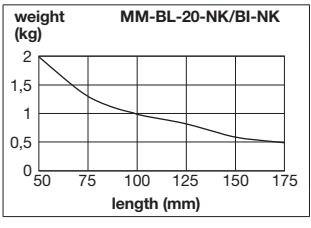
The compressed air supply is connected to the pneumatic fastening clamp using a suitable coupling. The connection marked (+) closes the clamp, the connection marked (-) opens the clamp.

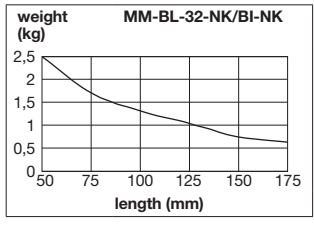
**Caution:** the pneumatic fastening clamp has an integrated end position damper for the advance stroke, but not for the return stroke. This is why the permissible clamping arm torque must be maintained (see Table). If the recommended values for the maximum clamping arm weight are exceeded, an adjustable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

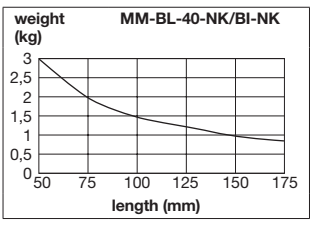


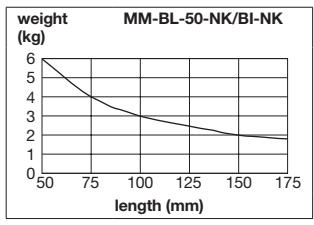




| Type | Cylinder Ø | Maximum allowable torque |
|---|---|---|
| MM-BL-NK/MM-BI-NK/MM-BC-NK | 20 | 1,00 Nm |
| MM-BL-NK/MM-BI-NK/MM-BC-NK | 32 | 1,25 Nm |
| MM-BL-NK/MM-BI-NK/MM-BC-NK | 40 | 1,50 Nm |
| MM-BL-NK/MM-BI-NK | 50 | 3,00 Nm |



## 4. Querying the operating and switching state

An external proximity switch MM-SI is provided for querying the operating and switching state. It is fitted to the side housing of the pneumatic fastening 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 correct operation, the maximum ambient temperature must not exceed 80°C. If the ambient temperature exceeds this value, a special sensor must be used.

### 4.1 LED-Display

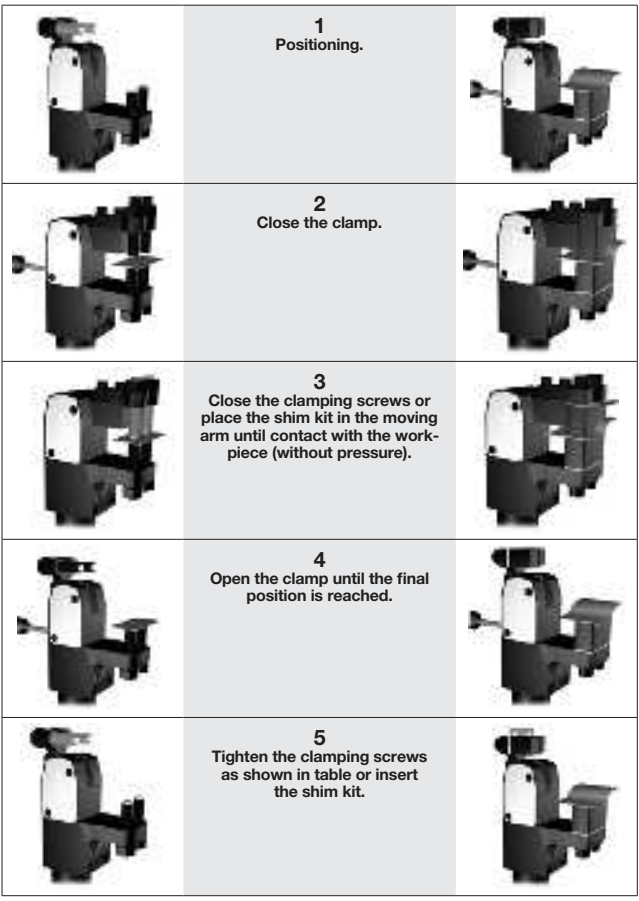
Green = the sensor is correctly connected and ready to transmit the signal. Red = the arm is in the locked position. Yellow = the arm is in the rest position.

## 5. Setting the clamping force

**Caution:** fingers may be crunched or squeezed when setting the clamping arms. Avoid putting the hands into the operating area of the clamping arms while the clamp is in fuction. If work is required on the clamp, the compressed air supply must first be disconnected.
The clamping force is set by using a special cam mechanism which reaches the maximum clamping force, when the clamping position (0°) is reached. A self-locking mechanism of the clamp acts in this position. Once reached, the clamping force is also kept up if the pressure drops.

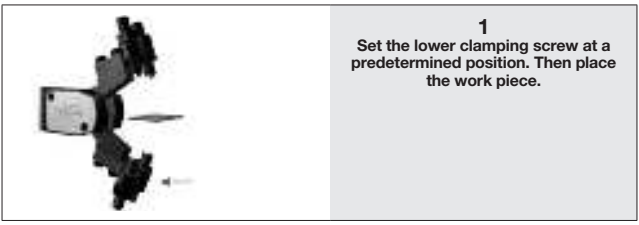
### 5.1 Setting the clamping force MM-BL-NK

- Disconnect the compressed air supply to the clamp.
- Tighten the jaw block or the clamping screw to the clamping unit.
- Other setting steps as shown in the following diagrams:




| Operating pressure 6 bar | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 20 | | | 32 | | |
| Turn (degrees°) | Shim setting | Clamping force (N) | Turn (degrees°) | Shim setting | 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°) | Shim setting | Clamping force (N) | Turn (degrees°) | Shim setting | 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 of MM-BC-NK

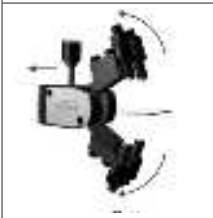




**2**
**Close the clamp with compressed air or by hand.**



**3**
**Tighten both the clamping screws of the clamp to the sheet until contact without pressure.**



**4**
**Open the clamp with compressed air or by hand until it gets the final position.**



**5**
**Adjust the clamping screws according to H value or the rotation angle.**

| **Operating pressure 6 bar** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **20** | | | **32** | | |
| **Turn (degrees°)** | **H (mm)** | **Clamping force (N)** | **Turn (degrees°)** | **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 of the clamp 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 6 bar”), check the self-locking mechanism of the clamp.

Checking the bearing cap:

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

$A = 0{,}5\ \text{mm}\ {}^{+1}_{0}$



## 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. The maintenance interval depends on the ambient conditions and the frequency of use.

### 6.1 Cleaning

- Remove the cover
- Blow out the clamp from both sides
- Spray mechanisms with a lubricant suitable for needle bearings
- Re-fit the 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, corrosion, high temperatures, etc.), in particular during arc welding, the clamp must be coated with a special agent (teflon).

The MM-BI-NK/BC-NK pneumatic fastening 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 pneumatic fastening 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 pneumatic fastening clamps. For special executions 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 non-reversible 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 being 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**<br>**Remove the proximity switches and the lateral cover.** | **2**<br>**Remove the ball bearings and the pin.** |
|  |  |
| **3**<br>**Push the shaft down to the end.** | **4**<br>**Take the internal bushing out of the arm.** |
|  |  |
| **5**<br>**Unscrew the head by means of two cylindrical-head screws and of a wrench** | **6**<br>**Take the cylinder out.** |
|  |  |
| **7**<br>**Unscrew the packing ring.** | **8**<br>**Push down the arm of the piston with a hexagonal key.** |
|  |  |
| **9**<br>**Replace the used guide with the new one.** | |
|  | |

The clamping arms are re-assembled in reverse order:

| | |
|---|---|
| **10**<br>**Replace the two seals of the head.** | **11**<br>**Place the cylinder bushing according to the drawing.** |
|  |  |

**12**
**Prepare the shaft with the cylinder bushing and the seal according to the drawing.**



**13**
**Push the shaft up to the arm and tighten the screw.**



**14**
**Screw the head with the help of a wrench.**



**15**
**Push the shaft halfway along the oblong hole of the body.**



**16**
**Assemble the internal bushing of the arm with the help of the pin.**



**17**
**Lay the clamp down horizontally and assembly the pin and the ball bearings.**



**18**
**Assemble the thermosetting plastic plate and sensor on the clamp.**



**19**
**Turn the clamp and place the bearing in.**



**20**
**Assemble the lateral cover on the clamp.**



**8. Function test/Seal-tight test**

All pneumatic fastening clamps of the series MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK are subjected to the following tests.

**8.1 Operation test**
To stabilise elastic components, 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 (3 bar) is applied to the clamp over several cycles and to confirm no undesired burrs or strains are present, no limitation of operation must occur.

**9. Warranty**

**9.1 Duration**
The clamps listed in these operating instructions are warranted for a period of 12 months from risk supply.

**9.2 Scope of the warranty**
The warranty covers all defective parts of the system and the necessary repairs.

**9.3 Limitation of warranty**
The following points are excluded from the warranty:

- all damages and defects which are the result of improper use of the system, negligence, overload, unsupervised operation, pressure increase, defective installation or extreme causes;
- all repairs not carried out by our technical personnel;
- parts subject to wear and tear;
- damages or defects caused by the standstill of the machine.

**fr** **Mode d'emploi**

## 1. Conseils de sécurité

Le mode d'emploi pour les pinces de serrage pneumatiques de la gamme MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK 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 avertissements

⚠ **Avertissement:** indique une situation potentiellement dangereuse.
Le non-respect des conseils de sécurité peut causer des dégâts matériels ou des lésions corporelles.

### 1.2 Avertissements généraux

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

⚠ **Avertissement: pendant le fonctionnement les pinces de serrage pneumatiques de la gamme MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK doivent être protégés à l'aide de mesures de sécurité externes (grille de protection, barrières lumineuses, etc.).**

⚠ **Avertissement:** à l'état fermé, la pince de serrage pneumatiques génère une force de serrage élevée, qui est également présente en cas d'interruption de l'alimentation en air comprimé.

### 1.3 Utilisation conforme, domaine d'utilisation

Les pinces de serrage pneumatiques de la gamme MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK sont destinées à serrer, maintenir, saisir et positionner des pièces mécaniques à usiner sur des gabarits et des supports.

⚠ **Avertissement:** avant la mise en service des pinces de serrage pneumatiques (gamme MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK), il convient de s'assurer que l'utilisation conforme est respectée en termes de domaines d'utilisations (dispositifs de sécurité, personnel formé, alimentation en air comprimé).

### 1.4 Description du produit

Les pinces de serrage pneumatiques MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK sont fabriqués dans les dimensions 20, 32, 40 et 50. La dimension fait référence au diamètre de piston du vérin pneumatique commandé. La pince de serrage pneumatique 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 états de fonctionnement et de commutation peuvent être affichés par le capteur de proximité MM-SI.

## 2. Sécurité

⚠ **Avertissement:** les pinces de serrage pneumatiques ne sont pas dotés d'un système de sécurité propre. Il existe donc un risque d'écrasement !
En cas de défauts, cesser d'utiliser la pince de serrage pneumatique. 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 replacés en parfait état.

## 3. Montage et mise en service

L'installation ou le montage est effectué à l'aide de vis à tête cylindrique et de douilles de centrage MM-CC (voir fig. 1). La pince de serrage peut également être bridée directement au niveau du vérin par le MM-SBA (fig. 2). Les surfaces de vissage doivent être planes et propres et toutes les vis doivent être serrées au couple qui convient.



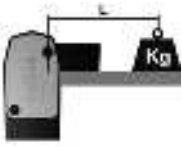
Fig. 1

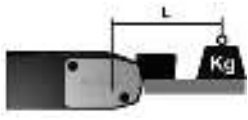


Fig. 2

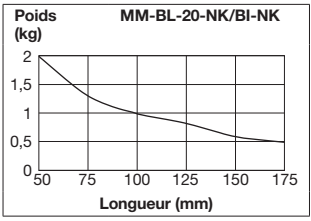
La conduite d'alimentation d'air comprimé est reliée à la pince de serrage pneumatique à l'aide d'un raccord vissé approprié. Le raccord identifié par le signe + ferme la pince de serrage ; le raccord identifié par - l'ouvre.

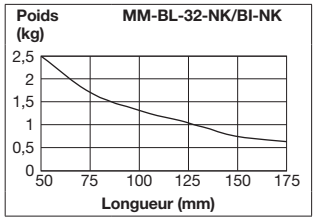
⚠ **Avertissement:** la pince de serrage pneumatique dispose d'un amortisseur de position de fin de course intégré pour la course en marche avant. Mais pas pour la marche arrière. Par conséquent, le couple du bras de serrage admissible doit être respecté (voir tableau). Si les valeurs recommandées pour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

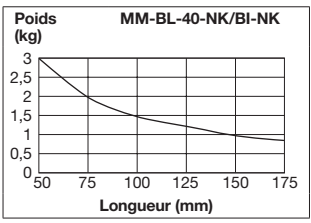


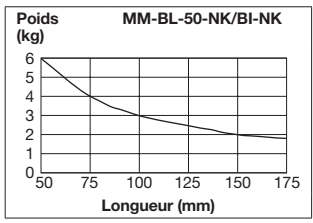




| Type | Ø vérin | Couple max. admissible |
|---|---|---|
| MM-BL-NK/MM-BI-NK/MM-BC-NK | 20 | 1,00 Nm |
| MM-BL-NK/MM-BI-NK/MM-BC-NK | 32 | 1,25 Nm |
| MM-BL-NK/MM-BI-NK/MM-BC-NK | 40 | 1,50 Nm |
| MM-BL-NK/MM-BI-NK | 50 | 3,00 Nm |



**4. Interrogation de l'état de fonctionnement et de commutation**

Un capteur de proximité MM-SI est prévu pour les interrogations de l'état de fonctionnement et de commutation. Il est vissé au kit de cales de la pince de serrage pneumatique et la prise est reliée au circuit électrique.
Le fonctionnement avec une tension erronée ou trop élevée peut entraîner un court-circuit et / ou des lésions corporelles. Pour garantir un fonctionnement parfait, la température ambiante max. de 80° C ne doit pas être passée. Si elle est supérieure à cette valeur, un capteur spécial doit être utilisé.

**4.1 Affichage LED**

Vert = le capteur est correctement connecté et prêt à transmettre le signal. Rouge = le bras est en position verrouillée. Jaune = le bras est en position de repos.

**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 la pince de serrage est actionnée. Si des travaux doivent être réalisés sur la pince de serrage, l'alimentation en air comprimé doit être coupée au préalable.
La force de serrage est atteinte grâce à un mécanisme à came qui établit la force de serrage maximale lorsque la position de serrage (0°) est atteinte. Dans cette position, la pince de serrage est serrée automatiquement. La force de serrage obtenue est maintenue, même en cas de chute de pression.

**5.1 Réglage de la force de serrage MM-BL-NK**

- Couper l'alimentation en air comprimé de la pince de serrage.
- Visser les accessoires pour le blocage des mâchoires ou la vis de blocage sur le bras de serrage.
- Autres étapes de réglage conformément aux images suivantes:

| | | |
|---|---|---|
|  | **1**<br>**Positionner.** |  |
|  | **2**<br>**Fermer la pince de serrage.** |  |
|  | **3**<br>**Régler les vis de blocage ou placer le kit de cales dans le bras mobile jusqu'à ce que la pièce usinée soit en appui (sans pression).** |  |
|  | **4**<br>**Ouvrir la pince de serrage jusqu'à ce que la position de fin de course soit atteinte.** |  |
|  | **5**<br>**Serrer les vis de blocage conformément au tableau ou positionner le kit de cales.** |  |

**Pression de fonctionnement à 6 bars**

| 20 | | | 32 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Rotation (degrés°)** | **Kit de cales** | **Force de serrage (N)** | **Rotation (degrés°)** | **Kit de cales** | **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°)** | **Kit de cales** | **Force de serrage (N)** | **Rotation (degrés°)** | **Kit de cales** | **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 MM-BC-NK**

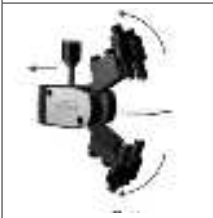
| | |
|---|---|
|  | **1**<br>**Régler définitivement la vis de blocage inférieure.**<br>**Après, positionner la pièce** |



**2**
**Amener les bras de serrage en position de serrage (fermer la pince de serrage pneumatique avec de l'air comprimé ou à la main).**



**3**
**Serrer les deux vis de blocage de la pince de serrage jusqu'à ce qu'elles soient en contact avec la tôle sans pression.**



**4**
**Ouvrir la pince de serrage avec de l'air comprimé ou à la main, jusqu'à ce que la position de fin de course soit atteinte.**



**5**
**Régler les vis de blocage conformément à la valeur H ou à l'angle de rotation.**

**Pression de fonctionnement à 6 bars**

| 20 | | | 32 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Rotation (degrés°)** | **H (mm)** | **Force de serrage (N)** | **Rotation (degrés°)** | **H (mm)** | **Force de serrage (N)** |
| 0° | 0 | 0 | 0° | 0 | 0 |
| 236° | 0,81 | 900 | 360° | 1.50 | 1700 |
| 230° | 0,93 | 1030 | 420° | 1.75 | 2050 |

**Après avoir réglé la force de serrage souhaitée conformément à la pression de travail (6 bars), s'assurer que la pince de serrage est irréversible (voir point 5.3 Serrage automatique).**

**5.3 Serrage automatique**
Une fois que la force de serrage souhaitée a été réglée, conformément à la pression de travail minimale (tableau "Pression de fonctionnement à 6 bars"), le serrage automatique du dispositif doit être contrôlé.

Contrôle de la distance des paliers:
- visser le couvercle latéral des paliers sur la pince de serrage
- Si la position du bras de serrage (0°) est atteinte, un serrage automatique existe si

$A = 0{,}5\ mm\ ^{+1}_{0}$



**6. Maintenance**

Les pinces 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 nettoyer 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 couvercle
- Souffler la pince de serrage des deux côtés
- Pulvériser un lubrifiant adapté aux paliers à aiguilles sur le mécanisme
- Revisser le couvercle







**Le nettoyage avec un système haute pression, de la neige carbonique ou un dispositif analogue peut endommager la pince 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, la pince de serrage doit être dotée d'un revêtement spécial (teflon).
Les pinces de serrage MM-BI-NK/BC-NK ne sont pas adaptées à une utilisation pour le 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 de la pince 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 toutes les pinces de serrage standards. Dans le cas des exécutions spéciales, pour des températures élevées, utiliser de la Barrierta L55/1. Les deux graisses sont des marques de la société Klüber Lubrication. Pour plus d'informations, veuillez vous adresser au fabricant.

**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 dimensions.

**Déverrouillage de la pince de serrage**

Si le mécanisme de serrage se trouve au point de non reversibilité, la pince 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 de la pince de serrage doit être abaissée (voir figure).



**Avertissement risque d'écrasement:**
Si la pince de serrage est déverrouillée 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 remplacement, procéder comme suit:

| | |
|---|---|
| **1**<br>**Retirer les capteurs de proximité et les plaques latérales.** | **2**<br>**Retirer le palier et le goujon** |
|  |  |
| **3**<br>**Abaisser la tige.** | **4**<br>**Retirer la douille interne du bras de serrage.** |
|  |  |
| **5**<br>**Dévisser les deux vis de la tête à l'aide d'une clé fixe.** | **6**<br>**Extraire le vérin du carter.** |
|  |  |
| **7**<br>**Desserrer et dévisser le joint.** | **8**<br>**Extraire la tige de piston en la tirant droit vers le bas à l'aide d'une clé à six pans deux.** |
|  |  |
| **9**<br>**Remplacer l'ancien roulement par un neuf.** | |
|  | |

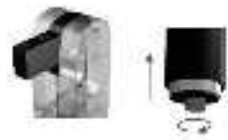
Pour le montage des joints, procéder dans l'ordre inverse.

| | |
|---|---|
| **10**<br>**Remplacer les joints de la tête (deux pièces).** | **11**<br>**Introduire le joint dans le vérin et comprimer soigneusement.** |
|  |  |

**12**
**Préparer la tige avec la douille du cylindre et le joint conformément au dessin.**



**13**
**Faire glisser la tige vers le haut en direction du bras de serrage, puis serrer la vis.**



**14**
**Serrer la tête à l'aide d'une clé fixe.**



**15**
**Faire glisser la tige vers le haut, jusqu'à la moitié du trou oblong.**



**16**
**Montage de la douille interne à l'aide du goujon.**



**17**
**Poser la pince de serrage et monter le goujon et les paliers.**



**18**
**Replacer le couvercle latéral en plastique thermodurcissable sur la pince de serrage.**



**19**
**Tourner la pince de serrage et remonter le palier.**



**20**
**Monter la plaque latérale sur la pince de serrage.**



**8. Test de fonctionnement / Test d'étanchéité**

Tous les pinces de serrage pneumatiques de la gamme MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK sont soumises à un test de fonctionnement et à un test d'étanchéité. Les tests suivants ont été réalisés pour chaque pince de serrage pneumatiques.

**8.1 Test de fonctionnement**
Pour stabiliser les composants élastiques, les pinces de serrage sont soumises à une pression maximale (10 bar) et utilisées sur quelques cycles.

**8.2 Test d'étanchéité**
Les compartiments de la pince de serrage sont sollicités à la pression de travail (5 bar). Ce faisant, la chute de pression pendant 8 secondes ne doit pas dépasser 1,5 mbar.

**8.3 Test de friction**
La pince de serrage est soumise à une pression minimale (3 bar) 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 pinces de serrage détaillées 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 défaillantes 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.

de **Originalbetriebsanleitung**

## 1. Sicherheitshinweise

Die vorliegende Betriebsanleitung für Kraftspanner der Reihe MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK 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 Ver-letzungen zur Folge haben.

### 1.2 Allgemeine Warnhinweise

**Warnung:** Bei allen Montage-, Demontage- oder Reparaturarbeiten ist die vor-liegende Betriebsanleitung anzuwenden!

**Warnung: Kraftspanner der Reihe MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK müssen im Betrieb durch externe Sicherheitsmaßnahmen abgesichert sein (Schutzgitter, Licht-schranken, etc.).**

**Warnung:** In geschlossenem Zustand erzeugt der Kraftspanner eine hohe Spann-kraft, die infolge mechanischer Verriegelung auch bei Unterbrechung der Druckluft-versorgung erhalten bleibt.

### 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung, Einsatzbereich

Die pneumatisch betätigten Kraftspanner der Reihe MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK 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 MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK) ist sicherzustellen, dass die bestimmungsgemäße Verwendung bezüglich des Einsatzbereichs (Sicherheitsvorkehrungen, geschultes Personal, Druckluftversor-gung) erfüllt wird.

### 1.4 Produktbeschreibung

Die Kraftspanner MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK 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 Dreh-bewegung erfolgt eine mechanische Verriegelung. Betriebs- und Schaltzustände können über externe Nährungsschalter angezeigt werden.

## 2. Sicherheit

**Warnung:** Kraftspanner sind nicht mit einer eigenen Sicherheitseinrichtung ver-sehen. Es besteht daher Quetschgefahr!
Bei Mängeln ist der Betrieb der Kraftspanner einzustellen. Wartungsarbeiten sind nur im Stillstand und drucklos durchzuführen. Nach Beendigung der Wartungsarbei-ten 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.



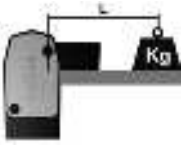
Abb. 1

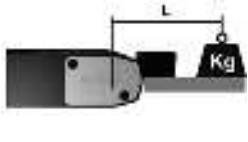


Abb. 2

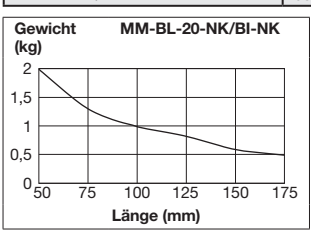
Die Druckluftversorgungsleitung wird mittels einer geeigneten Verschraubung mit dem Kraftspanner verbunden. Der mit + gekennzeichnete Anschluss schließt den Spanner, der mit – gekennzeichnete öffnet ihn.

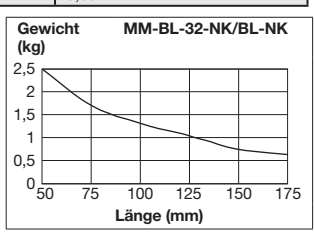
**Warnung:** Der Kraftspanner verfügt über eine integrierte Endlagendämpfung für den Vorwärtshub. Nicht aber für den Rückhub. Deshalb ist das zulässige Spann-armdrehmoment einzuhalten (siehe Tabelle). Werden die empfohlenen Werte für das maximale Spannarmgewicht überschritten, muss eine einstellbare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

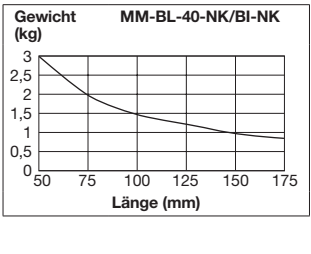


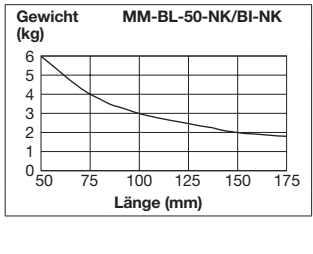




| Typ | Zylinder Ø | Maximal zulässiges Drehmoment |
|---|---|---|
| MM-BL-NK/MM-BI-NK/MM-BC-NK | 20 | 1,00 Nm |
| MM-BL-NK/MM-BI-NK/MM-BC-NK | 32 | 1,25 Nm |
| MM-BL-NK/MM-BI-NK/MM-BC-NK | 40 | 1,50 Nm |
| MM-BL-NK/MM-BI-NK | 50 | 3,00 Nm |



**4. Abfrage des Betriebs- und Schaltzustandes**

Für die Betriebs- und Schaltzustandsabfragen ist ein externer Näherungsschalter (induktiver Sensor MM-SI) 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**

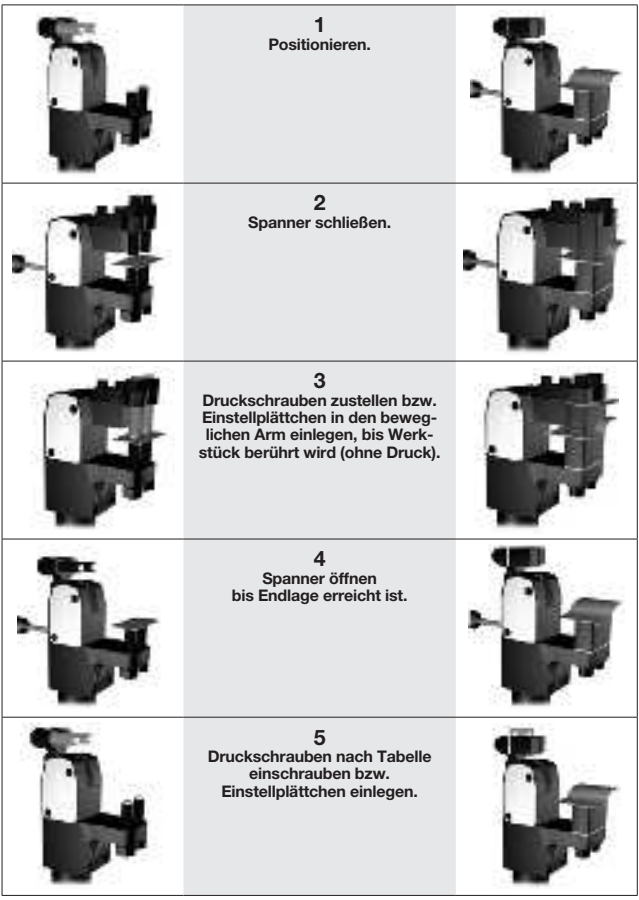
Grün = Der Sensor ist korrekt verbunden und bereit das Signal zu uebertragen. Rot = Der Arm ist in der verriegelten Position. Gelb = Der Arm ist in der Raststellung.

**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 MM-BL-NK**

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



**1**
**Positionieren.**

**2**
**Spanner schließen.**

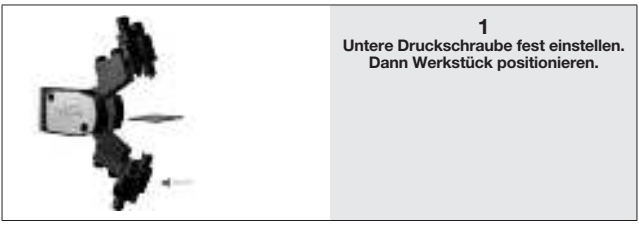
**3**
**Druckschrauben zustellen bzw. Einstellplättchen in den beweglichen Arm einlegen, bis Werkstück berührt wird (ohne Druck).**

**4**
**Spanner öffnen bis Endlage erreicht ist.**

**5**
**Druckschrauben nach Tabelle einschrauben bzw. Einstellplättchen einlegen.**

| **Betriebsdruck 6 bar** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **20** | | | **32** | | |
| **Drehung (Grad°)** | **Einst. Plättchen** | **Spannkraft (N)** | **Drehung (Grad°)** | **Einst. Plättchen** | **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°)** | **Einst. Plättchen** | **Spannkraft (N)** | **Drehung (Grad°)** | **Einst. Plättchen** | **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 MM-BC-NK**



**1**
**Untere Druckschraube fest einstellen. Dann Werkstück positionieren.**



**2**
**Mit Druckluft oder von Hand Spannarme in Spannposition bringen (Kraftspanner schließen).**



**3**
**Beide Druckschrauben des Spannersschrauben 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.

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

$A = 0{,}5\ \text{mm}\ {}^{+1}_{0}$



**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 (Fluropolymer) versehen sein.
Für den Einsatz bei Lichtbogenschweißen sind die Spanner MM-BI-NK/BC-NK 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**<br>**Näherunsschalter + beide seitlichen Abdeckungen entfernen.** | **2**<br>**Lager und Welle entfernen.** |
|  |  |
| **3**<br>**Schaft nach unten drücken.** | **4**<br>**Spannarm herausnehmen.** |
|  |  |
| **5**<br>**Unter Zuhilfenahme zweier Imbusschrauben und Gabelschlüssel, den Kopf herausdrehen.** | **6**<br>**Zylinder aus Gehäuse ziehen.** |
|  |  |
| **7**<br>**Lösen und herausdrehen der Dichtung.** | **8**<br>**Kolbenstange geradlinig nach unten heraus ziehen.** |
|  |  |
| **9**<br>**Alte Führung gegen neue ersetzen.** | |
|  | |

Die Montage der Dichtungen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge:

**10**
**Dichtungen ersetzen (zwei Stück).**



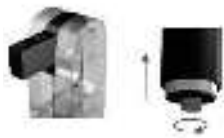
**11**
**Dichtung Zylinder einführen und vorsichtig eindrücken.**



**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 und Naeherungsschalter an Spanner anbringen.**



**19**
**Spanner drehen und gegenüberliegendes Lager montieren.**



**20**
**Seitliche Abdeckung montieren.**



**8. Funktionstest/Dichtigkeitstest**

Alle Kraftspanner der Reihe MM-BL-NK/BI-NK/BC-NK 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:

- 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.

**Dichiarazione CE di incorporazione**
In ottemperanza alla Direttiva Macchine 2006/42/CE, Allegato II B e seguenti modifiche.
Produttore: Misati S.L., Av. de la Riera, 15, 08960 Sant Just Desvern, Barcelona - Spain.
Con la presente dichiariamo che la quasi-macchina con denominazione generica **attrezzo di serraggio MM-BL-NK/MM-BI-NK/MM-BC-NK** - 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 12100-1, EN 12100-2 , 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 A.**

**EC Declaration of Incorporation**
In compliance with EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II B and its amendments.
Manufacturer: Misati S.L., Av. de la Riera, 15, 08960 Sant Just Desvern, Barcelona - Spain.
We declare herewith that the partly completed machine, product description **Pneumatic fastening clamps MM-BL-NK/MM-BI-NK/MM-BC-NK** 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/EC.
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: Misati S.L., Av. de la Riera, 15, 08960 Sant Just Desvern, Barcelona - Spain.
Par la présente, nous déclarons que la quasi-machine, désignation de produit **Pince de serrage MM-BL-NK/MM-BI-NK/MM-BC-NK**, dans sa conception et son mode de construction, ainsi que dans la version commercialisée, est conforme aux exigences de sécurité et de santé élémentaire de la directive sur les machines 2006/42/CE.
En outre, nous déclarons que les documentations techniques spéciales pour cette quasi-machine 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.**

**EG-Einbauerklärung**
Entsprechend der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II B und ihren Änderungen.
Hersteller: Misati S.L., Av. de la Riera, 15, 08960 Sant Just Desvern, Barcelona - Spain.
Hiermit erklären wir, dass die unvollständige Maschine, Produktbezeichnung **Kraftspanner MM-BL-NK/MM-BI-NK/MM-BC-NK**, 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.**

I testi e gli esempi sono stati preparati con la massima cura. Ciò nonostante non è sempre possibile escludere errori. L'azienda ELESA S.p.A. non può assumersi responsabilità per informazioni mancanti o erronee e le conseguenze che ne derivano né responsabilità giuridica o di qualsiasi altro tipo. L'azienda ELESA S.p.A. si riserva il diritto di apportare modifiche ai prodotti o parti di essi nonché alle istruzioni cartacee a corredo o a parti di esse.

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

Les textes et les 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 ELESA S.p.A. décline toute responsabilité juridique ou de toute autre nature pour les données manquantes ou erronées éventuelles et leurs conséquences. La société ELESA S.p.A. se réserve le droit de modifier ou d'améliorer sans avis préalable ces produits ou des parties de ces produits ainsi que les imprimés ou des parties des imprimés inclus dans la livraison.

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