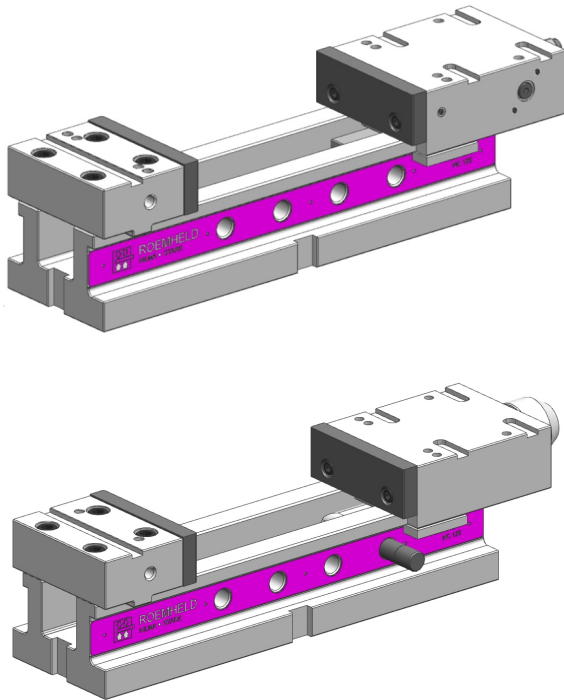




# HILMA.NC sowie HILMA.NCH

## Backenbreite 100 mm, 125 mm, 160 mm



### 1 Beschreibung des Produktes

#### Beschreibung HILMA.NC

Die Produkte sind für die universelle Werkstückspannung auf Werkzeugmaschinen konzipiert. Sie sind mit mechanisch-hydraulischen Spannschlitten mit hydraulischen Kraftverstärkern ausgerüstet, deren innerer Aufbau bei allen Varianten gleich ist.

Beim Spannkraftaufbau wird mit der inneren Druckspindel der Primärkolben in die Ölkammer gedrückt. Dabei entsteht ein hoher hydraulischer Druck, der die Spannkraft erzeugt.

Nach Ziehen des Steckbolzens kann der Spannschlitten in einen anderen Spannbereich verschoben oder ganz abgezogen werden (siehe Kapitel 9.2 „Einstellen des Spannbereichs HILMA.NC“).

#### Beschreibung HILMA.NCH

Die Produkte sind für die universelle Werkstückspannung auf Werkzeugmaschinen konzipiert. Sie sind mit hydraulischen Spannschlitten ausgerüstet.

Der hydraulische Krafthub wird durch einen externen Druckgeber erzeugt. Die Rückstellfeder sorgt für ein schnelles Öffnen des Spannschlittens. Nach Ziehen des Steckbolzens kann der Spannschlitten in einen anderen Spannbereich verschoben oder ganz abgezogen werden (siehe Kapitel 9.4 „Einstellen des Spannbereichs HILMA.NCH“). Die Feineinstellung des Spannbereiches wird mit der Handkurbel vorgenommen.

### Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung des Produktes .....	1
2	Gültigkeit der Dokumentation .....	1
3	Zielgruppe .....	1
4	Symbole und Signalwörter .....	2
5	Zu Ihrer Sicherheit .....	2
6	Verwendung .....	2
7	Montage .....	3
8	Inbetriebnahme .....	4
9	Betrieb .....	5
10	Wartung .....	9
11	Störungsbeseitigung .....	13
12	Technische Daten .....	14
13	Entsorgung .....	16
14	Einbauerklärung .....	16
15	Liste der angewendeten Normen .....	16

#### Einsatz HILMA.NC und HILMA.NCH

Die Produkte werden für die Bearbeitung formstabiler Werkstücke in Einzel- oder Mehrfachspannvorrichtungen eingesetzt. Die Produkte sind sowohl für die Serienfertigung als auch für die Einzelfertigung auf 3-Achs-Einrichtungen geeignet.

### 2 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für die Produkte:

Produkte des Katalogs WM-021-002. Dies sind die Typen bzw. Bestellnummern in den Nummernkreisen 3070 und 3080 – z.B. das Spannsystem HILMA.NC mit der Nummer 930730203.

### 3 Zielgruppe

Fachkräfte und Einrichter von Maschinen und Anlagen, mit Fachwissen hydro-mechanischer Einrichtungen.

#### Qualifikation des Personals

Fachwissen bedeutet, das Personal muss:

- in der Lage sein, technische Spezifikationen wie Schaltpläne und produktspezifische Zeichnungsunterlagen zu lesen und vollständig zu verstehen,
- Fachwissen über Funktion und Aufbau der entsprechenden Komponenten haben.

Als **Fachkraft** gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen ausreichende Kenntnisse hat, sowie mit den einschlägigen Bestimmungen so weit vertraut ist, dass er:

- die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen kann,
- mögliche Gefahren erkennen kann,

- die notwendigen Maßnahmen zur Beseitigung von Gefahren ergreifen kann,
- anerkannte Normen, Regeln und Richtlinien der Technik kennt,
- die erforderlichen Reparatur- und Montagekenntnisse hat.

## 4 Symbole und Signalwörter

### **WARNUNG**

#### Personenschäden

Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.

Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

### **VORSICHT**

#### Leichte Verletzungen / Sachschaden

Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.

Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte Verletzungen oder Sachschäden die Folge sein.

#### Umweltgefährlich

Das Symbol kennzeichnet wichtige Informationen für den sachgerechten Umgang mit umweltgefährlichen Stoffen.

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere Umweltschäden zur Folge haben.



#### Gebotszeichen!

Das Symbol kennzeichnet wichtige Informationen der nötigen Schutzausrüstung usw.



### **HINWEIS**

- Das Symbol kennzeichnet Anwendertipps oder besonders nützliche Informationen. Dies ist kein Signalwort für eine gefährliche oder schädliche Situation.

## 5 Zu Ihrer Sicherheit

### 5.1 Grundlegende Informationen

Die Betriebsanleitung dient zur Information und Vermeidung von Gefahren beim Einbau der Produkte in die Maschine sowie Informationen und Hinweise für Transport, Lagerung und Instandhaltung.

Nur bei strikter Beachtung dieser Betriebsanleitung können Unfälle und Sachschäden vermieden sowie ein störungsfreier Betrieb der Produkte gewährleistet werden.

Weiterhin bewirkt die Beachtung der Betriebsanleitung:

- eine Vermeidung von Verletzungen,
- verminderte Ausfallzeiten und Reparaturkosten,
- erhöhte Lebensdauer der Produkte.

### 5.2 Sicherheitshinweise

Das Produkt wurde gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt.

Halten Sie die Sicherheitshinweise und die Handlungsbeschreibungen in dieser Betriebsanleitung ein, um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.

- Lesen Sie diese Betriebsanleitung gründlich und vollständig, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- Beachten Sie die gültigen Sicherheitsvorschriften, Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz, des Landes, in dem das Produkt eingesetzt wird.
- Verwenden Sie das Produkt nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Beachten Sie alle Hinweise auf dem Produkt.
- Verwenden Sie nur vom Hersteller zugelassene Zubehör- und Ersatzteile, um Personengefährdungen wegen nicht geeigneter Ersatzteile auszuschließen.
- Halten Sie die bestimmungsgemäße Verwendung ein.
- Sie dürfen das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass die unvollständige Maschine, bzw. Maschine, in die das Produkt eingebaut werden soll, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen entspricht.
- Führen sie eine Risikoanalyse für die unvollständige Maschine, bzw. Maschine durch.  
Aufgrund der Wechselwirkungen des Produktes auf die Maschine / Vorrichtung und das Umfeld können sich Risiken ergeben, die nur durch den Anwender bestimmt und minimiert werden können, z.B.:
  - Erzeugte Kräfte,
  - Erzeugte Bewegungen,
  - Einfluss von hydraulischer und elektrischer Steuerung,
  - usw.
- Bei allen Arbeitsschritten ist auf den Einsatz der persönlichen Schutzeinrichtung zu achten.

## 6 Verwendung

### 6.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Produkte sind ausschließlich zum Spannen von Werkstücken im industriellen Gebrauch vorgesehen. Sie dürfen nur mit Hydrauliköl betrieben werden.

Weiterhin gehören zur bestimmungsgemäßen Verwendung:

- Der Einsatz innerhalb der in den technischen Daten genannten Leistungsgrenzen (siehe Katalogblatt).
- Die Verwendung in der Art und Weise wie in der Betriebsanleitung beschrieben.
- Die Einhaltung der Wartungs-Intervalle.
- Ein entsprechend den Tätigkeiten qualifiziertes oder unterwiesenes Personal.
- Der Einbau von Ersatzteilen nur mit den gleichen Spezifikationen wie das Originalteil.
- Es dürfen nur HLP- Hydrauliköle verwendet werden.
- Es dürfen ausschließlich Spannbacken bewegt werden.

## 6.2 Bestimmungswidrige Verwendung

### **WARNUNG**

#### Verletzung, Sachschäden oder Funktionsstörungen!

- Keine Modifikationen am Produkt vornehmen!

Der Einsatz der Produkte ist unzulässig:

- Für den häuslichen Gebrauch.
- Auf Paletten oder Werkzeughischen in Ur- und Umformmaschinen.
- Wenn es durch physikalische / chemische Effekte (Schwingungen, Schweißströme oder andere) zu Beschädigungen des Produkts oder der Dichtungen kommen könnte.
- In Maschinen, Paletten oder Werkzeughischen, die zur Änderung der Stoffeigenschaft dienen (Magnetisieren, Bestrahlen, Photochemische Verfahren usw.).
- In Bereichen, in denen gesonderte Richtlinien gelten, insbesondere bei Einrichtungen und Maschinen:
  - Für die Verwendung auf Jahrmärkten und in Vergnügungsparks.
  - In der Lebensmittelverarbeitung oder in Bereichen mit speziellen Hygienebestimmungen.
  - Für militärische Zwecke.
  - Im Bergwerk.
  - In explosiver und aggressiver Umgebung (z.B. ATEX).
  - In der Medizintechnik.
  - In der Luft- und Raumfahrt.
  - Zur Personenbeförderung.
- Bei abweichenden Betriebs- und Umweltbedingungen z.B.:
  - Bei größeren Betriebsdrücken als im Katalogblatt bzw. der Einbauzeichnung vorgegeben.
  - Bei nicht den Vorgaben entsprechenden Druckflüssigkeiten.
  - Bei größeren Volumenströmen als im Katalogblatt bzw. Einbauzeichnung vorgesehen.

Sonderlösungen sind auf Anfrage möglich!

## 7 Montage

### **WARNUNG**

#### Verletzung durch Hochdruckinjektion (Herausspritzen von Hydrauliköl unter hohem Druck)!

- Unsachgemäßer Anschluss kann zum Austreten von Öl unter hohem Druck, an den Anschlüssen führen.
- Montage bzw. Demontage des Elements nur im drucklosen Zustand des Hydrauliksystems durchführen.
- Anschluss der Hydraulikleitung nach DIN 3852/ISO 1179.
- Nicht benutzte Anschlüsse fachgerecht verschließen.
- Alle Befestigungsbohrungen benutzen.

#### Verletzung durch Hochdruckinjektion (Herausspritzen von Hydrauliköl unter hohem Druck)!

Verschleiß, Beschädigung der Dichtungen, Alterung und eine falsche Montage des Dichtungssatzes durch den Betreiber können zum Austreten von Öl unter hohem Druck führen.

- Vor dem Gebrauch eine Sichtkontrolle durchführen.

#### Verletzung durch herunterfallende Teile!

- Hände und andere Körperteile vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen!

#### Vergiftung durch Kontakt mit Hydrauliköl!

Verschleiß, Beschädigung der Dichtungen, Alterung und eine falsche Montage des Dichtungssatzes durch den Betreiber können zum Austreten von Öl führen.

Unsachgemäßer Anschluss kann zum Austreten von Öl an den Anschlüssen führen.

- Beim Umgang mit Hydrauliköl das Sicherheitsdatenblatt beachten.
- Schutzausrüstung tragen.

### **VORSICHT**

#### Großes Gewicht kann herunterfallen

- Einige Produkt-Typen haben ein erhebliches Gewicht. Diese müssen beim Transport gegen Herunterfallen gesichert sein.
- Die Gewichtsangaben befinden sich im Kapitel „Technische Daten“.

### **HINWEIS**

#### Aggressive Medien

Wenn die Möglichkeit besteht, dass aggressive Schneid- und Kühlflüssigkeit mit Spänen in den Innenraum des Spannschlittens gelangen können, so muss der Innenraum des Spannschlittens kundenseitig gereinigt werden.

#### Leichtgängigkeit

Bei der Montage auf Leichtgängigkeit achten!

## 7.1 Montagearten

### **WARNUNG**

#### Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Befestigung des Produkts!

Unsachgemäße Befestigung des Produkts kann sich das Produkt beim Spannen oder Bearbeiten vom Maschinentisch lösen oder beschädigt werden.

- Nach Anweisung der vorliegenden Betriebsanleitung das Produkt montieren.
- Vor der Montage des Produkts sicherstellen, dass die Montagefläche des Produktunterbaus und Maschinentischs sauber sind.
- Montagefläche des Produktunterbaus muss eben und mit mindestens 75 % Überdeckung auf dem Maschinentisch aufliegen.
- Nach Vorgabe des Drehmoments in der Betriebsanleitung das Produkt montieren.
- Produkt so befestigen, dass durch die Bearbeitungskräfte das Produkt nicht verschoben werden kann.

#### Quetschungen, Verbrennungen und Knochenbrüche durch herunterfallende Werkstücke!

Werkstücke können beim Arbeiten herunterfallen und Verletzungen verursachen.

- Während der Arbeiten Schutzschuhe mit mindestens Sicherheitsstufe 1 (S1) tragen.

#### Verletzungsgefahr durch unsachgemäß aufgesteckte Handkurbel bzw. aufgestecktem Drehmomentschlüssel!

Eine nicht ordnungsgemäß aufgesteckte Handkurbel bzw. aufgesteckter Drehmomentschlüssel kann beim Kurbeln bzw. Drehen abrutschen und den Bediener verletzen.

- Handkurbel bzw. Drehmomentschlüssel auf korrekten Sitz prüfen.

#### Verletzungsgefahr durch eingeschränkten Bewegungsbereich der Handkurbel bzw. des Drehmomentschlüssels!

Beim Kurbeln bzw. Drehen können Gliedmaßen zwischen der Handkurbel bzw. dem Drehmomentschlüssel und Gegenständen im Bewegungsbereich der Handkurbel bzw. dem Drehmomentschlüssel eingequetscht werden.

- Bewegungsbereich der Handkurbel bzw. des Drehmomentschlüssels muss frei zugänglich sein.

### Befestigung auf Maschinentisch

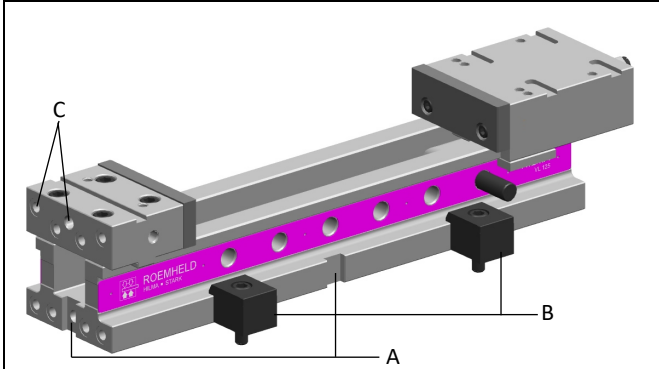


Abb. 1: Montagearten für Baureihe HILMA.NC(H) mit Richtnute (A), Spannpratze (B), Bohrmuster stirnseitig (C, auf Anfrage, für vertikalen Aufbau)

Befestigung auf dem Maschinentisch:

1. Unebenheiten und Späne zwischen Auflage und Grundfläche beseitigen.
2. Ausrichten
  - mit der Messuhr,
  - mit Nutzensteinen,
  - mit Positionsstiften.
3. Befestigen
  - mit Schrauben,
  - mit Spannpratzen.

Für jede Baureihe können spezielle Befestigungssätze bestellt werden.

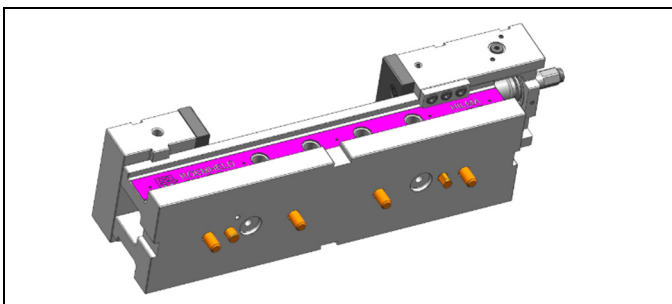


Abb. 2: Montage für Baureihe HILMA.NC(H) mit Passstiften und Schrauben durch das Unterteil (auf Anfrage)

### Befestigung über Nullpunktspannsystem (NPS)

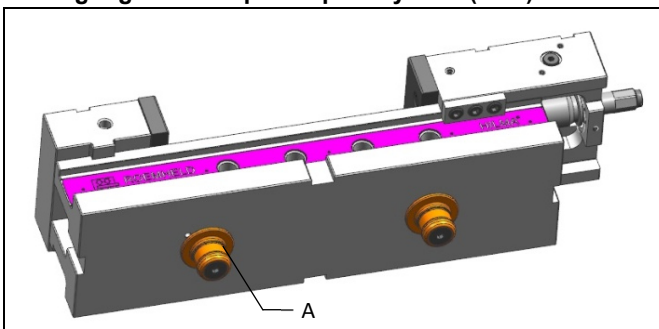


Abb. 3: Montage für Baureihe HILMA.NC(H) über NPS mit Einzugsnippeln (A)

Befestigung über NPS:

1. Einzugsnippel gemäß Herstellerangaben montieren
2. Unebenheiten und Späne zwischen NPS und Grundfläche beseitigen
3. NPS lösen, Schraubstock einlegen und NPS spannen

## 8 Inbetriebnahme

### ⚠️ WARNUNG

#### Vergiftung durch Kontakt mit Hydrauliköl!

Verschleiß, Beschädigung der Dichtungen, Alterung und eine falsche Montage des Dichtungssatzes durch den Betreiber können zum Austreten von Öl führen.

Unsachgemäßer Anschluss kann zum Austreten von Öl an den Anschlüssen führen.

- Beim Umgang mit Hydrauliköl das Sicherheitsdatenblatt beachten.
- Schutzausrüstung tragen.

#### Verletzungsgefahr durch Hochdruckinjektion bei unsachgemäßer Behandlung!

Bei unsachgemäßer Behandlung des Hydrauliksystems, können Flüssigkeiten unter hohem Druck aus dem Hydrauliksystem herauspritzen und Personen verletzen.

- Arbeiten an hydraulischen Ausrüstungen nur von qualifiziertem Personal mit den entsprechenden Kenntnissen in diesem Bereich durchführen lassen.

### ℹ️ HINWEIS

#### Vor Inbetriebnahme ölen

Die Elemente werden mit einer Minimalschmierung geliefert.

Vor der Inbetriebnahme müssen die Gleitflächen mit Bettbahnöl ISO VG 220 leicht eingölt werden!

- Festen Sitz prüfen (Anzugsmomente der Befestigungsschrauben kontrollieren).

### ℹ️ HINWEIS

#### Betrieb des Produkts auf Schleifmaschinen

Beim Einsatz des Produkts auf Schleifmaschinen kommt es zu verstärktem Schmutzanfall des Produkts.

- Produkt in regelmäßigen Abständen vom Schmutzanfall befreien.

#### Spannkraft und Temperaturdifferenz beachten

Das Produkt ist so zu verwenden, dass die bestimmungsgemäß auftretenden Temperaturen nicht zu unzulässigen Spannkraften führen. Insbesondere sind folgende Punkte zu beachten:

- Beständigkeit von Dichtungen.
- Ausdehnung von Medien.
- Zulässige Temperaturdifferenz des Produkts im gespannten Zustand beträgt maximal +/- 10 °C.

### ⚠️ WARNUNG

#### Verletzungsgefahr oder Sachschaden durch Kollision mit Anlagenteilen!

Im Bewegungsbereich der Anlagenteile können Personen durch Kollision mit den Anlagenteilen verletzt werden oder es entsteht ein Sachschaden durch Kollision mit anderen Anlagenteilen.

- Vor Inbetriebnahme den Bewegungsbereich der Anlagenteile auf Kollision prüfen.

## 9 Betrieb

### ⚠️ WARNUNG

#### Vibration lockert die Befestigung des Produkts!

Vibration beeinträchtigt die Befestigung des Werkstücks und führt zu einem unsachgemäß befestigten Werkstück. Ein unsachgemäß befestigtes Werkstück kann bei der Bearbeitung aus dem Produkt herausgeschleudert werden und Personen verletzen oder einen Sachschaden verursachen.

- Vibration am Produkt möglichst vermeiden.

#### Verbrennungsgefahr durch heiße Werkstücke!

Heiße Werkstücke können Verbrennungen an Körperteilen verursachen.

- Hitzebeständige Schutzkleidung tragen.

#### Verletzungsgefahr beim Spannen des Werkstücks!

Durch die Eigenschaften des Werkstücks kann es beim Spannvorgang zu Verletzungen von Personen kommen, weil das Werkstück nicht ordnungsgemäß gespannt ist.

- Verunreinigung der Spannflächen vor dem Spannen entfernen.
- Materialeigenschaften des Werkstücks beim Spannen beachten.
- Form des Werkstücks beim Spannen beachten.
- Spannfläche des Werkstücks beim Spannen beachten.
- Massefähigkeit des Werkstücks beim Spannen beachten.

#### Verletzungsgefahr durch unsachgemäß gesicherten Absteckbolzen!

Wenn der Absteckbolzen nicht ordnungsgemäß gesichert ist, kann der Absteckbolzen aus der Sicherung rutschen. Durch einen im Produkt nicht gesicherten Absteckbolzen kann der Spannschlitten vom Unterteil rutschen und zu Verletzungen führen.

- Absteckbolzen vor dem Spannvorgang auf ordnungsgemäße Sicherung prüfen.

### ⚠️ VORSICHT

#### Verletzungsgefahr durch Quetschungen von Gliedmaßen beim Spannen

Das Produkt ist so zu verwenden, dass beim Spannen keine eigenen oder fremden Gliedmaßen eingequetscht werden können.

- Beim Spannen den Spannungsbereich von eigenen oder fremden Gliedmaßen freihalten.

#### Verletzungsgefahr beim Spannen und Lösen des Produkts durch hohe Kraftanstrengung

Beim Entspannen des Produkts sind anfangs höhere Kräfte zu überwinden. Durch hohe Kraftanstrengungen können Personen beim Entspannen abrutschen und sich dabei verletzen.

- Spannung vorsichtig und langsam lösen.

### 📌 HINWEIS

#### Bearbeitung mit aufgesteckter Kurbel bzw. aufgestecktem Drehmomentschlüssel ist nicht zulässig

Eine aufgesteckte Kurbel bzw. aufgesteckter Drehmomentschlüssel am Produkt ist während der Bearbeitungen nicht zulässig.

- Vor der Bearbeitung eines Werkstücks die Kurbel bzw. den Drehmomentschlüssel vom Produkt abziehen.

### 9.1 Aufbau HILMA.NC

Über den Schlitten wird die hydraulische Kraft eines internen Kolbens auf die Spannbacke übertragen.

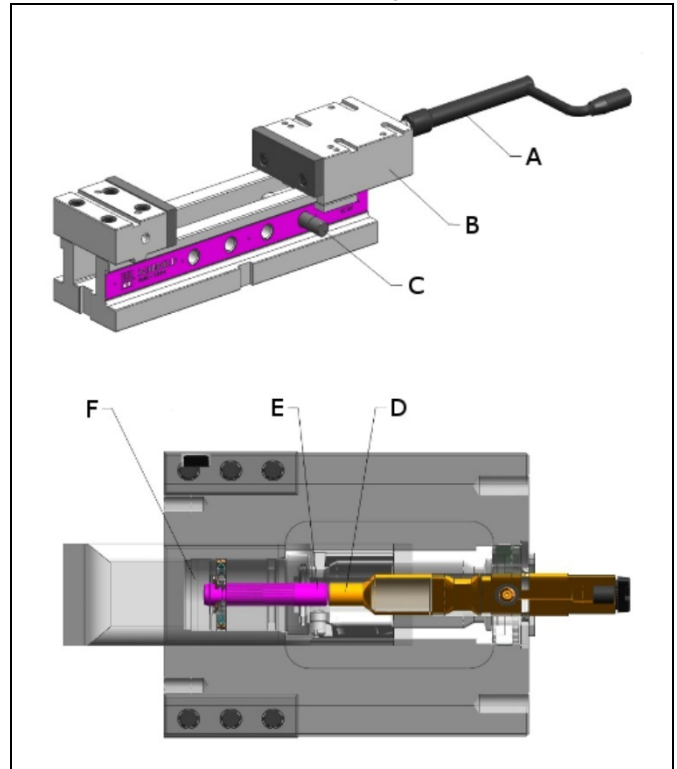


Abb. 4: Komponenten für Baureihe HILMA.NC

A Handkurbel	D Druckspindel
B Spannschlitten	E Primärkolben
C Steckbolzen	F Ölkammer

### 9.2 Einstellen des Spannungsbereichs HILMA.NC

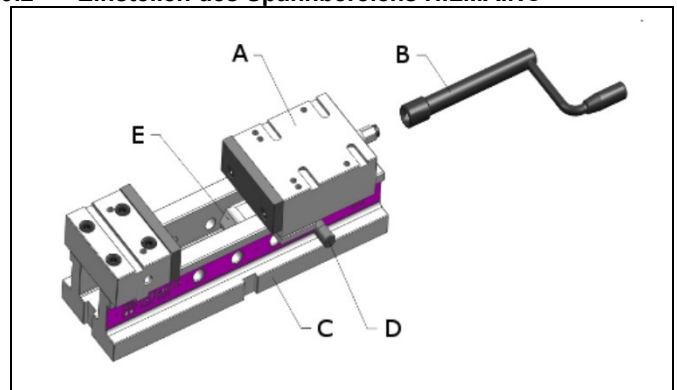


Abb. 5: Einstellen des Spannungsbereiches

A Spannschlitten	D Steckbolzen
B Handkurbel	E Winkelmutter
C Unterteil	

- Steckbolzen ziehen und Spannschlitten soweit verschieben, dass das Werkstück eingelegt werden kann.
- Spannschlitten gegen das Werkstück schieben.
- Handkurbel drehen, bis sich die Winkelmutter im Unterteil so verstellt, dass der Steckbolzen durch Unterteil und Winkelmutter bis zum Anschlag eingesteckt werden kann.
- Steckbolzen einstecken
- Spannungsbereichsüberdeckung (min. 2 mm) prüfen.

### 9.3 Aufbau HILMA.NCH

Der hydraulische Krafthub wird durch einen externen Druckgeber erzeugt. Die Rückstellfeder sorgt für ein schnelles Öffnen des Schlittens. Die Feineinstellung des Spannungsbereiches wird mit der Handkurbel vorgenommen.

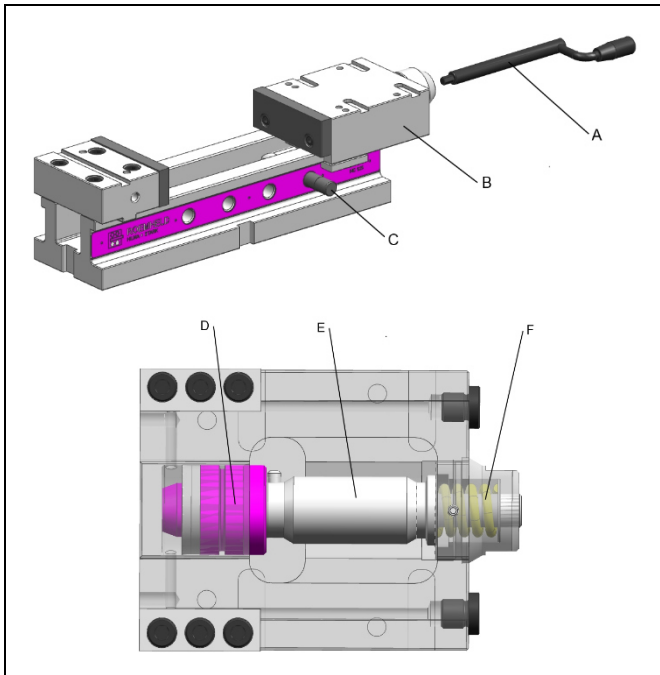


Abb. 6: Komponenten für Baureihe NC

A Handkurbel	D Kolben
B Spanschlitten	E Spindel
C Steckbolzen	F Rückstellfeder

### 9.4 Einstellen des Spannungsbereiches HILMA.NCH

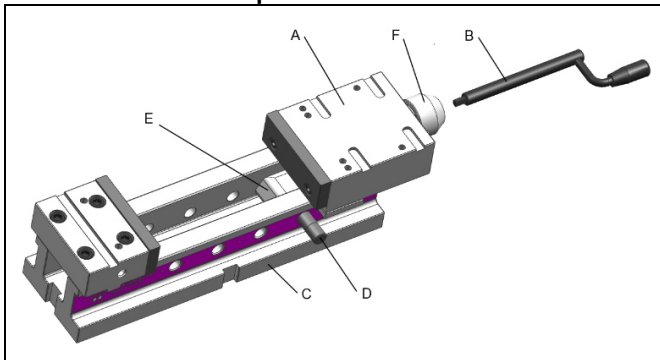


Abb. 7: Einstellen des Spannungsbereiches

A Spanschlitten	D Steckbolzen
B Handkurbel	E Winkelmutter
C Unterteil	F Verdrehsicherung

- Verdrehsicherung vom Lagerdeckel entfernen
- Steckbolzen ziehen und Spanschlitten soweit verschieben, dass das Werkstück eingelegt werden kann.
- Spanschlitten gegen das Werkstück schieben.
- Handkurbel drehen, bis sich die Winkelmutter im Unterteil so verstellt, dass der Steckbolzen durch Unterteil und Winkelmutter bis zum Anschlag eingesteckt werden kann.
- Steckbolzen einstecken
- Einlegespielraum für das Werkstück durch Drehen der Handkurbel einstellen. BB100 = max. 3 mm, BB125 = max. 3 mm, BB160 = max. 5 mm

- Handkurbel entfernen und Verdrehsicherung auf den Lagerdeckel des Spanschlittens schieben und befestigen

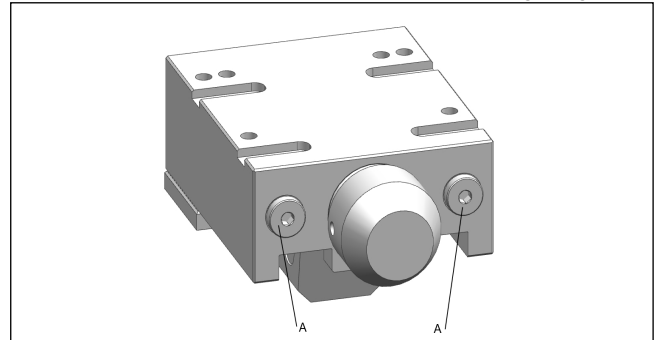
Der gesamte Krafthub darf nicht als Einlegespielraum genutzt werden, weil dann der Spanschlitten beim Spannen am inneren Anschlag zur Anlage kommt und das Werkstück nicht gespannt wird. Bei nachgebenden Teilen muss der Schlitten vor dem Spannen ggf. mit der Handkurbel geschlossen werden.

### 9.5 Druckölanschluss

An einem der beiden Ölanschlüsse G1/4 wird über einen Hochdruckschlauch der Spanschlitten mit dem Hydro-Aggregat verbunden. Über den zweiten Anschluss wird bei niedriger Druckeinstellung des Aggregats das System blasenfrei entlüftet.

Öempfehlung: HLP32 oder HLP46 nach DIN 51524

Der Druckgeber sollte im Aussetzbetrieb arbeiten und mit einer Drucküberwachung und Maschinensicherung ausgestattet sein. Die Drucküberwachung schaltet die Pumpe nach 10% Druckabfall kurzfristig wieder ein. Bei einem Druckabfall von 15% wird die Maschine durch die Maschinensicherung stillgesetzt.



A Druckölanschluss G1/4

### 9.6 Spannen und Lösen

#### **⚠️ WARNUNG**

**Verletzungsgefahr durch biegsame oder unzureichend gespannte Werkstücke!**

Biegsame oder unzureichend gespannte Werkstücke können beim Bearbeiten aus der Maschine geschleudert werden oder herunterfallen und Personen verletzen.

- Produkt nur für das Spannen starrer Werkstücke verwenden.
- Werkstück vor der Bearbeitung ausreichend spannen.

**Verletzungsgefahr durch unzureichende Spannkraft oder Spannung des Werkstücks!**

Unzureichende Spannkraft des Produkts oder unzureichend gespannte Werkstücke, können beim Bearbeiten aus der Maschine geschleudert werden oder herunterfallen und Personen verletzen.

- Produkt nach längerem Stillstand, nach Instandsetzung und in regelmäßigen Abständen durch eine qualifizierte Fachkraft auf Betriebssicherheit überprüfen lassen.
- Produkt durch eine qualifizierte Fachkraft auf definierte Spannkraft prüfen lassen.
- Produkt durch eine qualifizierte Fachkraft auf optische Beschädigungen oder Verschleiß prüfen lassen.
- Vor der Inbetriebnahme des Produkts ist zu kontrollieren, ob das Produkt ordnungsgemäß befestigt ist.
- Vor der Inbetriebnahme des Produkts ist zu kontrollieren, ob das Werkstück sicher gespannt ist.

### 9.6.1 Spannen und Lösen HILMA.NC

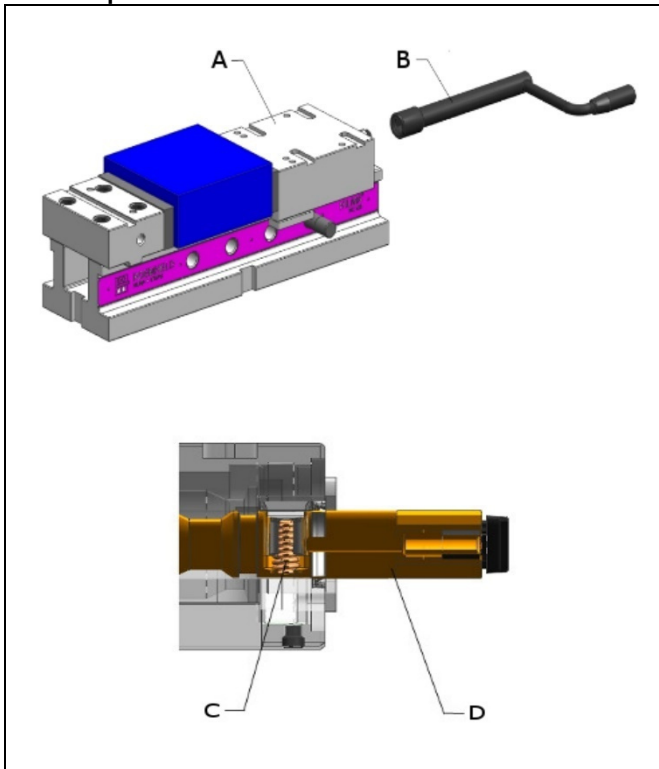


Abb. 8: Spannen und Lösen

A Spannschlitten	C Raste
B Handkurbel	D Druckspindel

- Durch Rechtsdrehen der Handkurbel wird der Spannschlitten an das Werkstück zugestellt, bis ein merkbarer Widerstand entsteht. Durch die Raste erfolgt mit erhöhter Kraft (bzw. einem Schlag) auf die Handkurbel die Umschaltung auf die mechanisch-hydraulische Kraftübersetzung. Beim Weiterdrehen der inneren Druckspindel wird die Spannkraft kontinuierlich bis zum Anschlag aufgebaut.
- Die Spannkraftanpassung an empfindliche Werkstücke erfolgt stufenlos durch Reduzierung der Kurbelumdrehung (siehe Technische Daten). Eine Spannkraftvorwahl (wiederholgenaue, stufenweise Spannkraftanpassung) ist als Zubehör erhältlich. Bei Schlitten mit Spannkraftanzeige (siehe Zubehör) wird die Spannkraft angezeigt, ein exaktes stufenloses Einstellen der Spannkraft ist möglich.
- Durch Linksdrehen der Handkurbel bis zum merkbaren Einrasten der Raste, reduziert sich die Spannkraft kontinuierlich. Beim Weiterdrehen wird der Schraubstock geöffnet.
- Das Einrasten der Raste muss erfolgen, da andernfalls beim erneuten Spannen nur eine reduzierte Spannkraft erreicht wird.

### 9.6.2 Spannen und Lösen HILMA.NCH

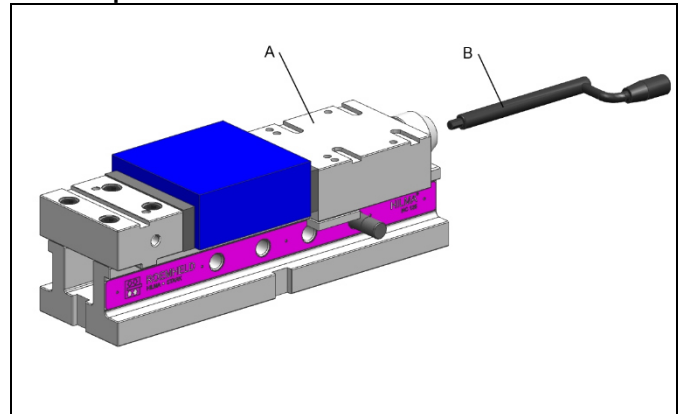


Abb. 9: Spannen und Lösen

A Spannschlitten	B Handkurbel
------------------	--------------

Durch Einschalten des Hydraulik-Aggregates wird das Werkstück proportional dem eingestellten Druck gespannt, siehe Kapitel 12 „Technische Daten“. Zum Lösen wird ein Wegeventil betätigt, sodass die integrierte Feder den Schlitten wieder in Ausgangsstellung bringt.

### 9.7 Spannen und Lösen mit Spannbacken mit Grip

Zum Ausgleich der plastischen Verformung des Werkstücks beim Spannen mit Spannbacken mit Grip ist beim HILMA.NC ein zweimaliges Spannen erforderlich, wie in Kapitel 9.6.1 „Spannen und Lösen“ beschrieben.

### **HINWEIS**

#### Spannkraftverlust im Bereich des Grippers

Beim ersten Spannen des Werkstücks mit Gripper, kommt es im Bereich des Grippers zur Verformung am Werkstück. Durch die Verformung ist das Werkstück nicht mehr ausreichend gespannt und muss in einem zweiten Spannvorgang nachgespannt werden.

- Nach dem ersten Spannen das Werkstück nicht verschieben und ein zweites Mal spannen.

### 9.8 Bremse für Spannschlitten, als Zubehör für Baureihe HILMA.NC(H)

#### **VORSICHT**

#### Quetschgefahr durch herunterfallenden Spannschlitten ohne Bremse (Gr. 100 + 125)

Beim vertikalen Einsatz des Produkts mit gezogenem Steckbolzen, wird der Spannschlitten ohne montierte Bremse nicht in seiner Position gehalten. Ohne montierte Bremse fällt der Spannschlitten entlang des Unterteils herunter und kann Gliedmaßen einquetschen.

- Vor dem vertikalen Einsatz des Produkts die Bremse montieren.

#### Quetschgefahr durch herunterfallenden Spannschlitten ohne Gasdruckfeder (Gr. 160)

Beim vertikalen Einsatz des Produkts mit gezogenem Steckbolzen, wird der Spannschlitten ohne montierte Gasdruckfeder nicht in seiner Position gehalten. Ohne montierte Gasdruckfeder fällt der Spannschlitten entlang des Unterteils herunter und kann Gliedmaßen einquetschen.

- Vor dem vertikalen Einsatz des Produkts die Gasdruckfeder montieren.

**⚠️ WARNUNG**

**Verletzungsgefahr durch Beschädigung der Gasdruckfeder!**

Die Gasdruckfeder steht unter hohem Druck. Beim Versuch die Gasdruckfeder zu öffnen oder zu überhitzen, entweicht der Druck aus der Gasdruckfeder und kann Personen verletzen.

- Gasdruckfeder nicht öffnen.
- Gasdruckfeder nicht über 80 °C erhitzen.
- Nach längerer Lagerungszeit Gasdruckfeder auf ordnungsgemäße Funktion prüfen.

**Quetschgefahr durch automatisches Zurückschieben des Spannschlittens!**

Im horizontalen Aufbau und bei gezogenem Steckbolzen, schiebt die Gasdruckfeder den Spannschlitten nach hinten und kann dabei Gliedmaßen einquetschen.

- Bewegungsbereich des Spannschlittens vor dem Ziehen des Steckbolzens frei halten von Körperteilen und Gegenständen.

**ℹ️ HINWEIS**

**Vertikaler Aufbau mit Bremse / Gasdruckfeder**

Für den vertikalen Aufbau sind die Produkte geeignet.

Dazu **muss** die Bremse (Gr. 100 + 125) nachgerüstet werden (siehe 12.2 Zubehör, Seite 15).

Bei der Gr. 160 **muss** der vertikale Aufbau in der Bestellung ausdrücklich vorgesehen sein (Sonderausführung Unterteil und Typenschilder). Dann ist die Gasdruckfeder bereits im Auslieferungszustand montiert.

Im Lieferzustand ist die Bremse nicht montiert. Das ermöglicht die leichte Spannbereichsverstellung im horizontalen Einsatz.

**Bremse montieren**

- Steckbolzen ziehen.
- Spannschlitten bis an das Ende der Führung zurückziehen.
- Druckstück, Druckfeder und Klemmschraube in die Winkelmutter einbauen.

**Bremse lösen**

- Bremse in die Winkelmutter eindrücken.
- Klemmschraube anziehen.

**9.8.2 Gasdruckfeder für Spannschlitten Gr. 160**

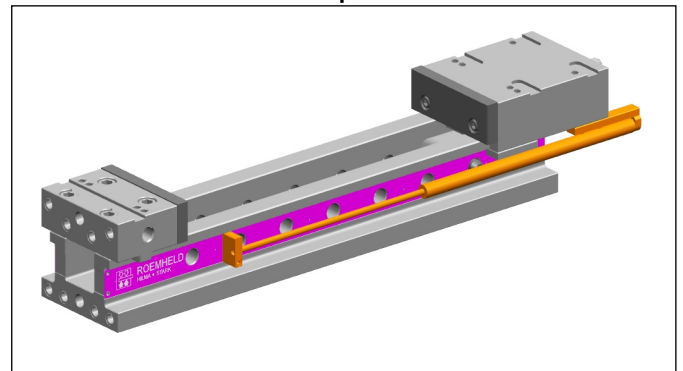


Abb. 11: Bremse für Spannschlitten BB 160

**9.8.1 Bremse für Spannschlitten Gr. 100 und 125**

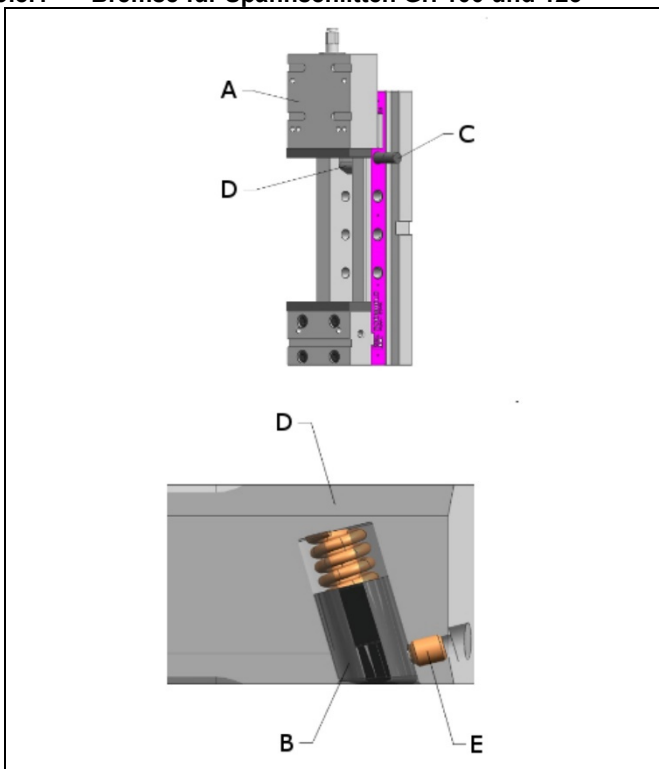


Abb. 10: Bremse für Spannschlitten BB 100 und BB 125

A Spannschlitten	D Winkelmutter
B Bremse	E Klemmschraube
C Steckbolzen	

**9.9 Winkelantrieb (HILMA.NC)**

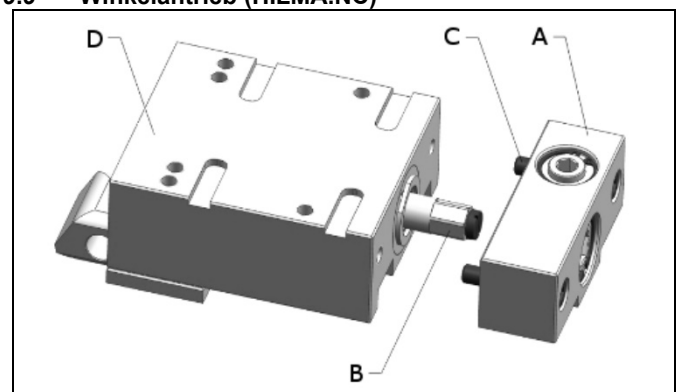


Abb. 12: Winkelantrieb

A Winkelantrieb	C Schrauben
B Druckspindel	D Schlittenoberfläche

Übersetzung NC100: 1,33; NC125: 1,36; NC160: 1,39  
Die Übersetzung des Winkelantriebs wirkt sich auf den Spannkraftverlauf des Schlittens aus (Kapitel 12), die Anzahl der Spindelumdrehungen für eine bestimmte Spannkraft ist um die Übersetzung des Winkelantriebs zu korrigieren.

**Winkelantrieb montieren**

- Winkelantrieb auf Druckspindel schieben.
- Schrauben leicht anziehen.
- Winkelantrieb parallel zur Schlittenoberfläche ausrichten.
- Schrauben festziehen.
- Leichtgängigkeit prüfen.

**Winkelantrieb demontieren**

- Schrauben lösen.
- Winkelantrieb von Druckspindel abziehen.

### 9.10 Verdrehsicherung für Spannschlitten (HILMA.NCH)

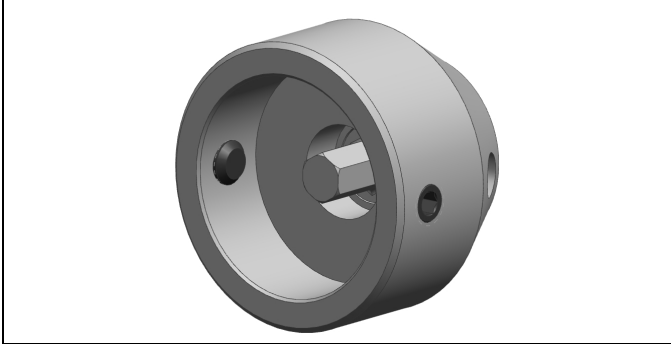


Abb. 13: Verdrehsicherung

Nach dem Einstellen des Spannbereiches wird die Verdrehsicherung auf den Lagerdeckel des Spannschlittens geschoben. Dazu Innensechskant der Spindel und Außensechskant der Verdrehsicherung zu den Planflächen am Lagerdeckel ausrichten (Einlegespiel beachten). Anschließend mittels der Gewindestifte sichern. Hierdurch wird die Spindel, bei wiederholter Einleitung der Spannkraft, gegen Verdrehen gesichert.

### 9.11 Spannkraftvorwahl (HILMA.NC)

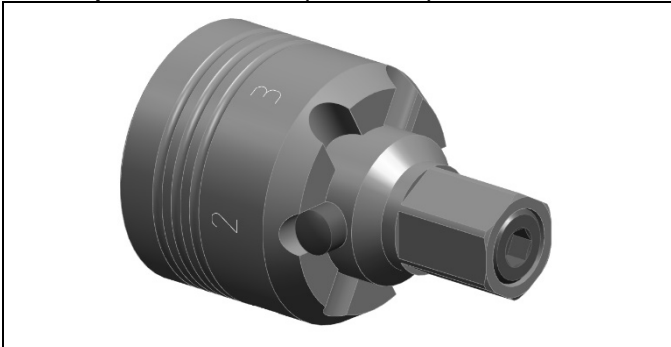


Abb. 14: Spannkraftvorwahl

Mit der sechsstufigen Spannkraftvorwahl kann die Spannkraft bei allen Schlittenausführungen in festen Stufen reduziert werden. Bei der Spannkraftvorwahl wird der Hub der Druckspindel in sechs Stufen reduziert, wodurch die Spannkraft proportional zum Hub reduziert wird.

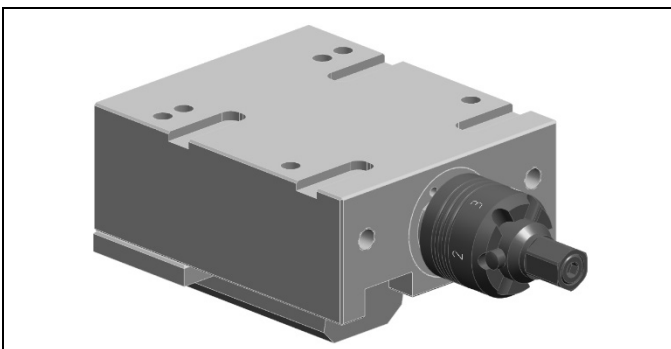


Abb. 15: montierte Spannkraftvorwahl

#### Spannkraftvorwahl montieren:

1. Verschlusschraube und Dichtring an der Druckspindel entfernen
2. Transportsicherungs-Mutter in der Spannkraftvorwahl entfernen
3. Spannkraftvorwahl auf die Druckspindel aufschieben
4. Spannkraftvorwahl mit Befestigungsschraube anziehen

#### Einstellen der Spannkraft:

1. Schraubstock lösen, der Rastenbolzen muss eingearastet sein.
2. Äußere Hülse (nummeriert) der Spannkraftvorwahl Richtung Spannschlitten schieben.
3. Die Hülse kann nun gedreht werden. Die Zahl, bei der der Zylinderstift in der Nut liegt, gibt die Spannkraft auf einer Skala (1 = geringste Spannkraft, 6 = höchste Spannkraft) an.

Für den Betrieb gleich wie in Kapitel 0

Spannen und Lösen HILMA.NC vorgehen. Statt dem Primärkolben in der Bohrung liegt die Druckspindel über die Spannkraftvorwahl am Schlitten an, durch den reduzierten Verfahrweg wird die Spannkraft begrenzt.

### 9.12 Spannkraftanzeige (HILMA.NC)

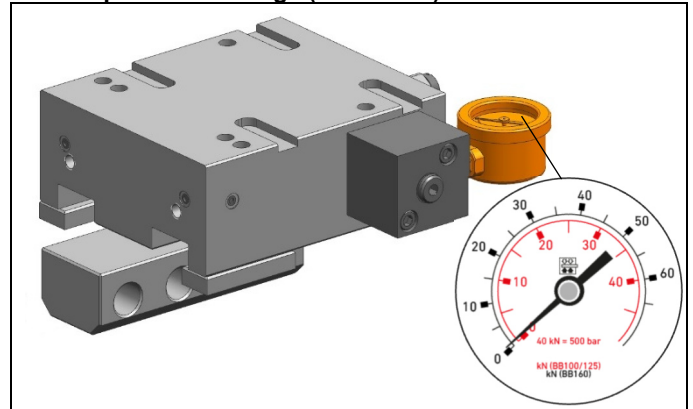


Abb. 16: montierte Spannkraftanzeige

Die Spannkraftanzeige ist eine Zusatzausstattung des Spannschlittens, welche bei der Bestellung angegeben werden muss. Die Spannkraftanzeige besteht aus einem Anschlussblock und einem Manometer, welches mit passenden Skalen ausgestattet ist, dass direkt die vorhandene Spannkraft durch den Öldruck abgelesen werden kann. Die innere (rote) Skala gibt die Spannkraft für die Backenbreiten 100 und 125, die äußere (schwarze) Skala für die Backenbreite 160 an. Die Spannkraftanzeige kann links (abgebildet) und rechts am Spannschlitten montiert werden.

Mit der Spannkraftanzeige kann die Spannkraft stufenlos reduziert und abgelesen werden. Dies ist beim Spannen von dünnen oder empfindlichen Werkstücken von Vorteil. Beim Spannen von leicht nachgiebigen Werkstücken ist die durch die Nachgiebigkeit reduzierte Spannkraft ablesbar. Ebenfalls ist beim Spannen mit Gripp-Elementen die verbleibende Spannkraft nach dem erstmaligen Prägen der Werkstücke ersichtlich. So kann über ein Ausreichen der Spannkraft in bestimmten Situationen entschieden werden.

## 10 Wartung

### ⚠️ WARNUNG

#### Verbrennung durch heiße Oberfläche!

- Im Betrieb können Oberflächentemperaturen am Produkt über 70 °C auftreten.
- Alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur im abgekühlten Zustand bzw. mit Schutzhandschuhen durchführen.

#### Verletzungsgefahr durch Bruch von Teilen des Produkts!

Während des Betriebs kann es zum Bruch von Teilen des Produkts und dadurch zu Verletzungen von Personen kommen.

- Wartungsintervalle der Teile gemäß der Bedienungsanleitung einhalten.

**Verletzungsgefahr durch Hochdruckinjektion bei unsachgemäßer Behandlung!**

Bei unsachgemäßer Behandlung des Hydrauliksystems, können Flüssigkeiten unter hohem Druck aus dem Hydrauliksystem herausspritzen und Personen verletzen.

- Arbeiten an hydraulischen Ausrüstungen nur von qualifiziertem Personal mit den entsprechenden Kenntnissen in diesem Bereich durchführen lassen.

**10.1 Wartungsplan**

Wartungsarbeit	Intervall	Durchführung
Reinigung	Nach Bedarf	Bediener
Regelmäßige Kontrollen	Täglich (spätestens nach 8 h)	Bediener
Regelmäßiges Schmieren	Spätestens nach 500 Spannungen!	<b>⚠ Vorsicht!</b> Wird diese Schmierung nicht vorgenommen, kann es zum Ausfall des Maschinenschraubstocks kommen!
Reparatur		Fachpersonal

**HINWEIS**

**Wartungsplan**

- Zu Dokumentationszwecken wird das Führen eines Wartungsplans empfohlen.

**10.2 Reinigung**

**⚠ VORSICHT**

**Beschädigung der bewegten Bauteile**

Beschädigungen der bewegten Bauteile (Stangen, Plunger, Bolzen etc.) sowie Abstreifer und Dichtung vermeiden.

**Aggressive Reinigungsmittel**

Das Produkt darf nicht mit:

- korrosiven oder ätzenden Bestandteilen oder
- organischen Lösemitteln wie halogenierte oder aromatische Kohlenwasserstoffe und Ketone (Nitroverdünnung, Aceton etc.), gereinigt werden, da dies die Dichtungen zerstören kann.

Das Element muss in regelmäßigen Abständen gereinigt werden. Hierbei muss insbesondere der Bereich Spanschlitten und Gehäuse von Spänen und sonstigen Flüssigkeiten gereinigt werden.

Bei starker Verschmutzung muss die Reinigung in kürzeren Abständen durchgeführt werden.

**10.3 Regelmäßige Kontrollen**

1. Hydraulikanschlüsse auf Dichtheit kontrollieren (Sichtkontrolle).
2. Leckagekontrolle am Gehäuse und Spanschlitten.
3. Spannkraftkontrolle durch Druckkontrolle.
4. Einhaltung der Wartungs-Intervalle prüfen.

**10.4 Dichtungssatz auswechseln**

Das Auswechseln des Dichtungssatzes erfolgt bei äußeren Leckagen. Bei hoher Verfügbarkeit sollten die Dichtungen spätestens nach 1.000.000 Zyklen oder 2 Jahren gewechselt werden. Der Dichtungssatz ist als Ersatzteilsatz verfügbar.

**HINWEIS**

**Dichtungssätze**

- Keine Dichtungssätze einbauen, die über längere Zeit Licht ausgesetzt waren.
- Lagerungsbedingungen beachten (Siehe Kapitel „Technische Daten“).
- Nur Originaldichtungen verwenden.

**10.5 Wartung und Pflege**

**Spanschlitten demontieren (HILMA.NC und HILMA.NCH)**

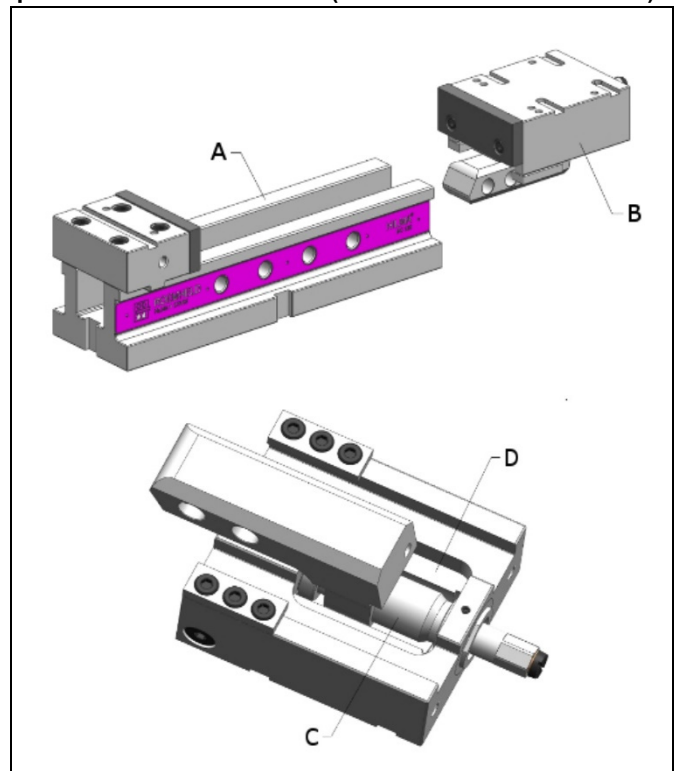


Abb. 17: Spanschlitten demontieren

A Unterteil	C Spindelgewinde
B Spanschlitten	D Spindelraum

Der Maschinenschraubstock bedarf grundsätzlich keiner besonderen Wartung, die über die selbstverständliche Pflege hinausgeht. Folgende Wartungs- und Pflegearbeiten sind nach Bedarf, mind. 1x im Monat, spätestens nach 500 Spannzyklen, auszuführen:

1. Spanschlitten vom Unterteil abnehmen, reinigen, die Gleitflächen mit Bettbahnöl einölen und ggf. abziehen.
2. Spindelgewinde mit Bettbahnöl einölen.
3. Spindelraum mit Bettbahnöl einölen.

Bei dieser Gelegenheit die Ölreserve am Abstand „F“ zwischen Sekundärkolben und Schlittenkörper kontrollieren, Abstand „F“ = 1 ± 0,2 mm (nur bei NC). Wird das Spaltmaß unterschritten, gemäß Kapitel 10.5.1 „Nachfüllen von Hydrauliköl (HILMA.NC)“ Hydrauliköl nachfüllen.

### 10.5.1 Nachfüllen von Hydrauliköl (HILMA.NC)

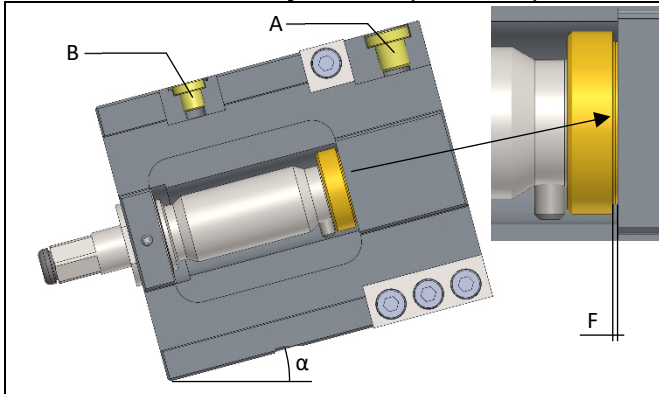


Abb. 18: Nachfüllen von Hydrauliköl (am Universalschlitten)

A	Verschlusschraube A	F	Abstand $1 \pm 0,2$ mm
B	Verschlusschraube B	α	Winkel $10^\circ$ horizontal

**Zum Auffüllen Hydrauliköl HLP 68 oder HLP 32 verwenden! Verschlusschrauben mit beschädigten Dichtungen müssen unbedingt ersetzt werden! Ein Austausch der Verschlusschrauben beim dritten Ölwechsel wird empfohlen!**

1. Druckspindel zurückdrehen, bis Rastbolzen einrastet.
2. Spannschlitten vom Unterteil abnehmen, reinigen, die Gleitflächen mit Bettbahnöl einölen und ggf. abziehen.
3. Alle Verschlusschrauben öffnen, das Öl im Spannschlitten leeren, Verschlusschrauben G $\frac{1}{8}$  montieren
4. Ölkammer mit Druckluft beaufschlagen (z.B. mittels Druckluftpistole mit Gummikopf, oder mit Tuch abgedichtete Pistole; Bewegung des Kolbens sichtbar).
5. Spannschlitten  $10^\circ$  (siehe Abb. 18) geneigt hinlegen.
6. Verschlusschraube B öffnen, Öl langsam und blasenfrei durch Bohrung für Verschlusschraube A bis zur Oberkante des Gewindes der Verschlusschraube B auffüllen (idealerweise Öl am Gewinde entlang ins Bohrungssystem laufen lassen).
7. Verschlusschraube B eindrehen, Öl bis zur Oberkante des Gewindes von Verschlusschraube A langsam auffüllen, nach Auffüllen 10 min warten.
8. Luftblasen werden aufsteigen, zwischendurch Öl auf Oberkante des Gewindes nachfüllen.
9. Verschlusschraube A schnell\* einschrauben.
10. Das Spaltmaß F sollte rund 0,3 mm betragen. 0,3 mm Fühlerband einlegen. Ist kein Spalt vorhanden, Verschlusschraube öffnen und bei Schritt 8 fortfahren.
11. Spannschlitten eben hinlegen, Verschlusschraube A öffnen, Öl nachfüllen und Verschlusschraube A wieder schnell\* einschrauben.
12. In das entstandene Spaltmaß eine entsprechende Fühlerlehre einlegen.
13. Verschlusschraube A öffnen, Öl nachfüllen und Verschlusschraube A wieder schnell\* einschrauben.
14. Schritte 12-13 wiederholen, bis das Spaltmaß F 1,0 – 1,2 mm beträgt. Der Befüllvorgang ist abgeschlossen. Bei einem zu großen Spaltmaß ist bei Schritt 12 eine entsprechend dünnere Fühlerlehre einlegen.
15. Verschlusschrauben festziehen. Dabei Anzugsmoment beachten:
  - a. 12 Nm bei G $\frac{1}{8}$  (Spannkraftanzeige)
  - b. 30 Nm bei G $\frac{1}{4}$  (Gr. 100+125)
  - c. 50 Nm bei G $\frac{3}{8}$  (Gr. 160)
16. Spindelgewinde und -raum mit Bettbahnöl einölen.
17. Spannkraft mit Kraftmessdose kontrollieren

\*schnell ~ 2 Umdrehungen der Verschlusschraube pro Sekunde

Ist häufiger als zwei Mal pro Jahr Öl nachzufüllen, bzw. die Spannkraft nicht aufrecht zu erhalten, besteht die Gefahr von beschädigten Dichtungen. Der Dichtungssatz sollte gemäß Kapitel 10.4 „Dichtungssatz auswechseln“ gewechselt werden. Alternativ kann der Schlitten ins Herstellerwerk zur Werksüberholung gesendet werden.

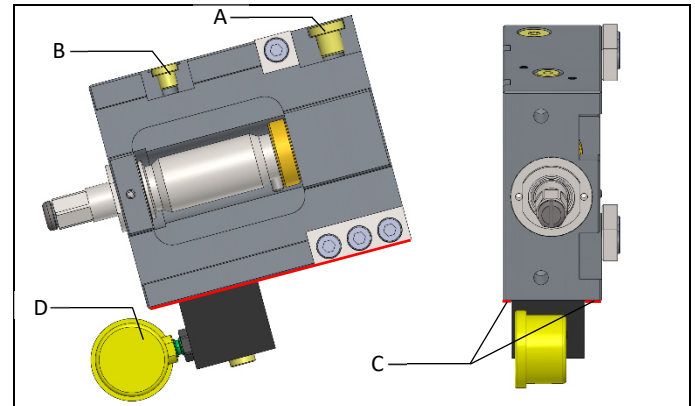


Abb. 19: Schlitten mit Manometer links

A	Verschlusschraube A	C	Auflageflächen
B	Verschlusschraube B	D	Manometer

Beim Befüllen darf der Schlitten nicht auf dem Manometer bzw. dem Anschlussblock aufliegen! Der Schlitten darf nur auf den Auflageflächen C bzw. der Druckspindel aufliegen (z. B. auf Parallelunterlagen).

Bei montierter Spannkraftanzeige links muss nach Schritt 18 eine Leerspannung durchgeführt werden. Dazu Schlitten ins Unterteil setzen, ohne Werkstück und Steckbolzen den Spannschlitten spannen. Während der hydraulischen Kraftübersetzung bewegt sich die Hohlspindel etwas aus dem Schlitten. Am Ende des Spannvorganges (Druckspindel am Anschlag) darf das Manometer max. 2 kN anzeigen.

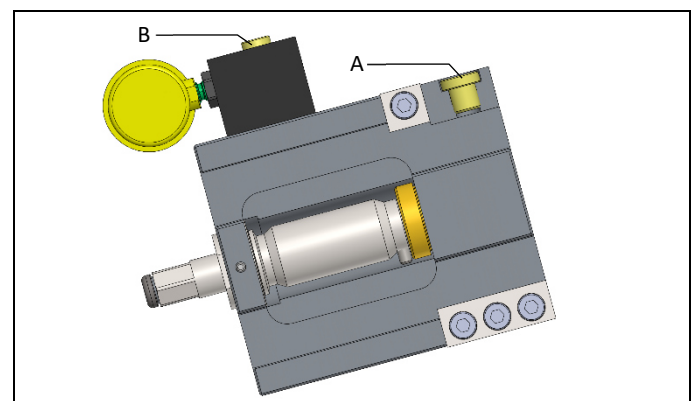


Abb. 20: Schlitten mit Manometer rechts

A	Verschlusschraube A	B	Verschlusschraube B
---	---------------------	---	---------------------

Beim Schlitten rechts wird die Verschlusschraube am Anschlussblock des Manometers zum Befüllen verwendet.

Bei Einsatz der Spannkraftanzeige verändert sich der Befüllvorgang wie folgt:

6. Verschlusschraube A und B öffnen, Öl langsam und blasenfrei bis zur Oberkante des Gewindes der Verschlusschraube A auffüllen, 10 min. warten (idealerweise Öl am Gewinde entlang ins Bohrungssystem laufen lassen).
7. Öl ggf. nachfüllen, Verschlusschraube A eindrehen, Öl bis zur Oberkante des Gewindes von Verschlusschraube B langsam auffüllen, 3 min warten.
8. Öl ggf. nachfüllen, Verschlusschraube B eindrehen, Verschlusschraube A öffnen, Öl nachfüllen.

Bei montierter Spannkraftanzeige rechts muss nach Schritt 18 eine Leerspannung durchgeführt werden. Dazu Schlitten ins Unterteil setzen, ohne Werkstück und Steckbolzen den Spannschlitten spannen. Während der hydraulischen Kraftübersetzung bewegt sich die Hohlspindel etwas aus dem Schlitten. Am Ende des Spannvorganges (Druckspindel am Anschlag) darf das Manometer max. 2 kN anzeigen.

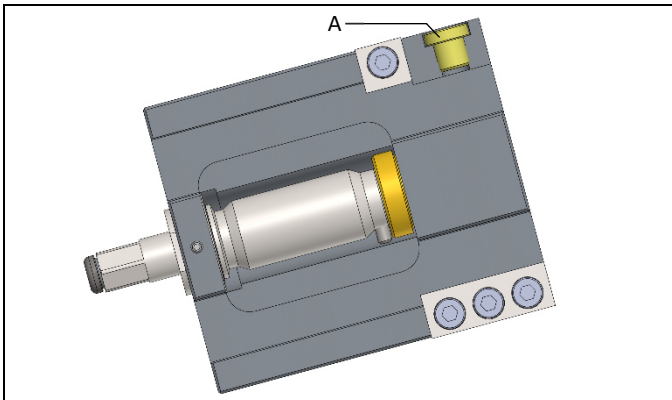


Abb. 21: Schlitten „alte Version“

A Verschlusschraube A	
-----------------------	--

Bei der Vorgängerversion des Schlittens entfällt die zweite Verschlusschraube. Es verändern sich folgende Schritte:

5. entfällt, Schlitten kann waagrecht befüllt werden.
6. Verschlusschraube A öffnen, Öl langsam und blasenfrei bis zur Oberkante des Gewindes auffüllen, (idealerweise Öl am Gewinde entlang ins Bohrungssystem laufen lassen), 5 min warten.
7. entfällt

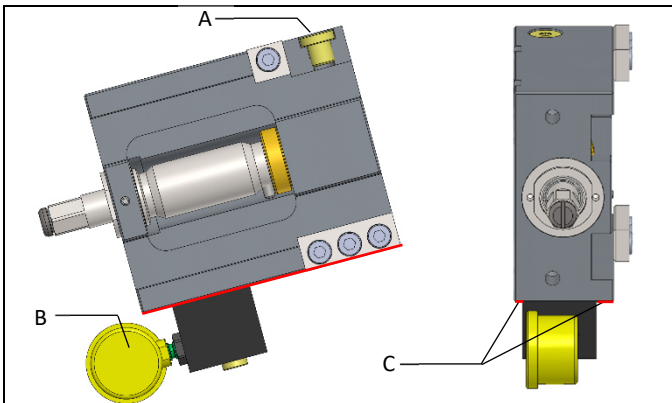


Abb. 22: Schlitten „alte Version“ mit Manometer

A Verschlusschraube A	B Manometer
C Auflageflächen	

Beim Befüllen darf der Schlitten nicht auf dem Manometer bzw. dem Anschlussblock aufliegen! Der Schlitten darf nur auf den Auflageflächen D aufliegen (z. B. auf Parallelunterlagen).

Bei der Vorgängerversion des Schlittens mit Manometer entfällt die zweite Verschlusschraube. Es verändern sich folgende Schritte:

6. Verschlusschraube A öffnen, Öl langsam und blasenfrei bis zur Oberkante des Gewindes auffüllen, (idealerweise Öl am Gewinde entlang ins Bohrungssystem laufen lassen), 5 min warten.
7. entfällt

Bei montierter Spannkraftanzeige muss nach Schritt 18 eine Leerspannung durchgeführt werden. Dazu Schlitten ins Unterteil setzen, ohne Werkstück und Steckbolzen den Spannschlitten spannen. Während der hydraulischen Kraftübersetzung bewegt sich die Hohlspindel etwas aus dem Schlitten. Am Ende des Spannvorganges (Druckspindel am Anschlag) darf das Manometer max. 2 kN anzeigen.

### 10.5.2 Schmierung der Raste (HILMA.NC)

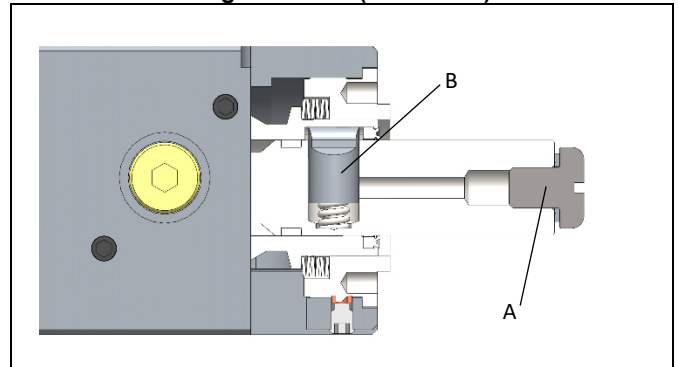


Abb. 23: Schmierung der Raste

A Verschlusschraube	B Rastenbolzen
---------------------	----------------

1. Verschlusschraube A lösen.
2. Ca. 0,5 ml Bettbathöl Vactra 2 einfüllen.
3. Verschlusschraube A wieder einschrauben
4. Nachschmieren nach Bedarf, mindestens jedoch einmal im Monat.

### 10.6 Service / Wartungsdienst

1. Österreich und Deutschland  
Instandsetzung im Herstellerwerk:  
Bitte das Spannsystem mit STARK Rücksendebegleitschein frachtfrei einsenden.

Stark Spannsysteme GmbH  
Römergrund 14  
6830 Rankweil, Austria  
Telefon: +43 5522 37400  
E-Mail: info@stark-roemheld.com

Instandsetzung im Werk des Kunden:  
Bitte den Wartungsdienst anfordern.

Service-Telefon: +49 6405 89400  
E-Mail: service@roemheld.de

2. Drittland  
Bitte wenden Sie sich an den HILMA-RÖMHELD Generalimporteur oder Ihren lokalen Händler.

## 11 Störungsbeseitigung

### 11.1 Störungsbeseitigung HILMA.NC

Störung	Ursache	Beseitigung
Spannschlitten hat Spiel	Führung ausgeschlagen	Schraubstock austauschen, ggf. Bauteil ersetzen.
Spanndruck baut sich über Schraubstock ab	Verschleiß an den Dichtungen	Dichtungen erneuern.
Kein Spanndruckaufbau	Druckspindel nicht in Ausgangsstellung.	Druckspindel zurückdrehen, bis Rastenbolzen einrastet (siehe Kapitel 9.6.1 „Spannen und Lösen HILMA.NC“).
	Spannbereich falsch eingestellt.	Siehe Kapitel 9.2 „Einstellen des Spannbereichs HILMA.NC“.
	Vorzeitiges Umschalten auf die hydraulische Kraftübersetzung durch blockierte Schlittenführung.	Nach Ziehen des Steckbolzens Spannschlitten vom Unterteil abnehmen, reinigen und alle Gleitflächen einölen.
	Hochdruckweg verbraucht durch vorstehenden Grat oder nachgebendes Werkstück.	Nur gratfreie Werkstücke spannen. Nachgebende Werkstücke abstützen oder mit Formbacken spannen.
	Ölreserve verbraucht.	Hydrauliköl nachfüllen (siehe Kapitel 10.5.1 „Nachfüllen von Hydrauliköl (HILMA.NC)“).
Steckbolzen schwergängig	Schmutz zwischen Unterteil und Winkelmutter.	Spannschlitten abziehen und Führung reinigen.
Schwergängige Spannbereichsverstellung	Bremse wirksam.	Siehe Kapitel 9.8.1 „Bremse für Spannschlitten Gr. 100 und 125“ und 9.8.2 „Gasdruckfeder für Spannschlitten Gr. 160“.

### 11.2 Störungsbeseitigung HILMA.NCH

Störung	Ursache	Beseitigung
Spannschlitten hat Spiel	Führung ausgeschlagen	Schraubstock austauschen, ggf. Bauteil ersetzen.
Werkstück wird nicht oder nicht ausreichend gespannt	Schlitten fährt gegen inneren Anschlag	Einlegespielraum verkleinern (siehe Kapitel 9.4 „Einstellen des Spannbereichs HILMA.NCH“).
	Nachgebendes Werkstück	Werkstück abstützen oder Schlitten vor dem Spannen manuell schließen.
	Betriebsdruck zu gering	Am Druckgeber höheren Druck einstellen.
	Spindel hat sich gelöst	Verdrehsicherung auf den Lagerdeckel des Spannschlittens schieben (siehe Kapitel 9.4 „Einstellen des Spannbereichs HILMA.NCH“).
Spannschlitten geht bei Druckentlastung nicht oder nur langsam in Ausgangsstellung zurück	Zu hoher Widerstand in der Rücklaufleitung	Leitungsquerschnitt vergrößern oder Leitungslänge reduzieren.
	Wegeventil verschmutzt oder defekt	Wegeventil reinigen und ggf. austauschen.
	Hydrauliköl zu dickflüssig	Hydrauliköl HLP 32 oder HLP 46 nach DIN 51524 verwenden.
	Rückstellfeder defekt	Rückstellfeder austauschen.
	Spannschlitten klemmt durch starke Verschmutzung	Steckbolzen ziehen und Spannschlitten vom Unterteil abnehmen. Führungsbahn reinigen ggf. abziehen und einölen.
Steckbolzen schwergängig	Schmutz zwischen Unterteil und Winkelmutter.	Spannschlitten abziehen und Führung reinigen.
Schwergängige Spannbereichsverstellung	Bremse wirksam.	Siehe Kapitel 9.8.1 „Bremse für Spannschlitten Gr. 100 und 125“ und 9.8.2 „Gasdruckfeder für Spannschlitten Gr. 160“.

## 12 Technische Daten

### Kenngößen

HILMA.NC			
Backenbreite [mm]	100	125	160
Spannkraft max. [kN]	25	40	50
Kurbelkraft [N]	50	75	95
Kurbelradius [mm]	80	100	125

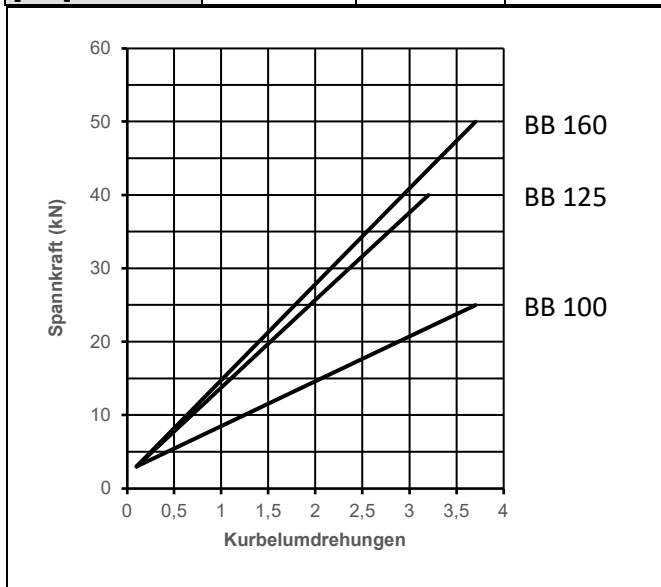


Abb. 24: Spannkraftverhältnisse HILMA.NC

HILMA.NCH			
Backenbreite [mm]	100	125	160
Spannkraft max. [kN]	25	40	63
Betriebsdruck [bar]	350	350	350
Hydraulischer Krafthub [mm]	5	5	7
Ölbedarf pro Krafthub [cm³]	5	7	14

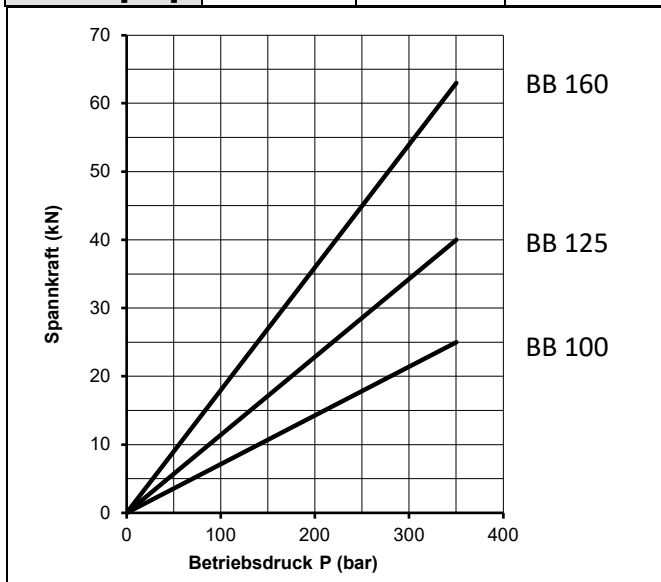


Abb. 25: Spannkraftverhältnisse HILMA.NCH

### **HINWEIS**

#### Weitere Angaben

- Weitere technische Daten befinden sich im Katalogblatt.

**Vorschlag, Anzugsmomente für Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8; 10.9, 12.9**

### **HINWEIS**

- Die angegebenen Werte sind als Richtwerte zu sehen und sind je nach Einsatzfall vom Anwender auszulegen!  
Siehe Anmerkung!

Gewinde	Anzugsdrehmomente (MA) [Nm]		
	8.8	10.9	12.9
M6	10	15	18
M8	25	36	45
M10	49	72	84
M12	85	125	145
M14	135	200	235
M16	210	310	365
M20	425	610	710

**Anmerkung:** Gültig für Werkstücke und Schachtschrauben aus Stahl mit metrischem Gewinde und Kopfaufgemaßen wie DIN 912, 931, 933, 934 / ISO 4762, 4014, 4017, 4032

In den Tabellenwerten für Anzugsdrehmomente (MA) sind berücksichtigt:

Auslegung Stahl/Stahl, Reibungswert  $\mu_{ges} = 0,14$  - nicht geölt, Ausnutzung der Mindeststreckgrenze = 90%.

### 12.1 Lagerung

#### **VORSICHT**

#### Lagerung von Bauteilen!

- Das Produkt darf nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden, da das UV-Licht die Dichtungen zerstören kann.
- Eine Lagerung außerhalb der Lagerungsbedingungen ist unzulässig.
- Bei unsachgemäßer Lagerung kann es zu Versprödungen von Dichtungen und zur Verharzung des Korrosionsschutzöls bzw. zur Korrosion am Element kommen.

Produkte werden standardmäßig mit Mineralöl geprüft. Außen sind die Produkte mit einem Korrosionsschutzmittel behandelt. Der nach der Prüfung zurückbleibende Ölfilm sorgt für einen sechsmonatigen Innenkorrosionsschutz bei einer Lagerung in trockenen und gleichmäßig temperierten Räumen.

Für längere Lagerungszeiten muss das Produkt mit einem nicht verharzenden Korrosionsschutzmittel gefüllt und die Außenflächen behandelt werden.

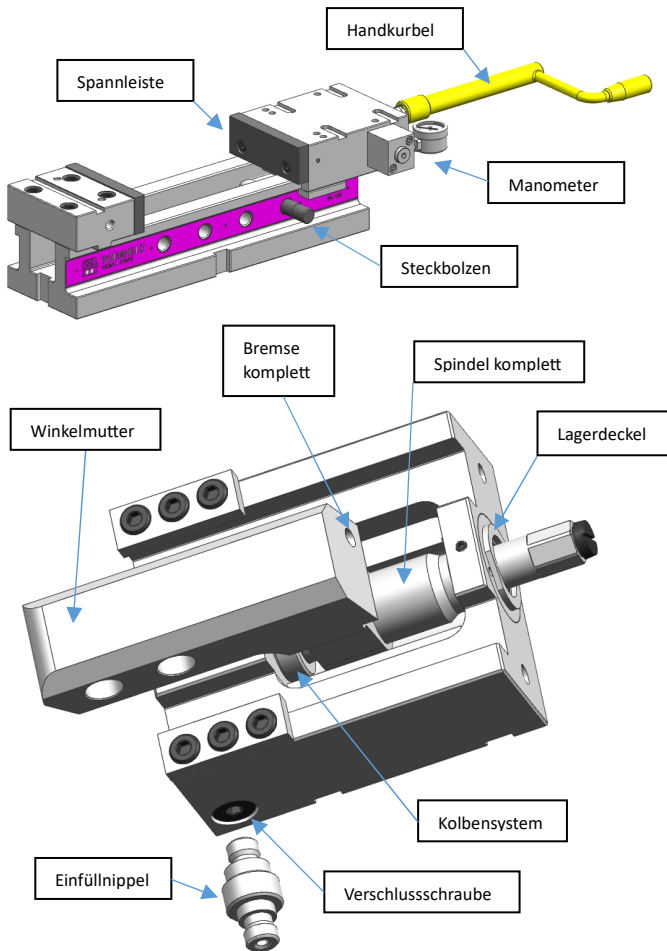
## 12.2 Zubehör

### **HINWEIS**

#### Zubehör

- Siehe Katalogblatt.
- Es wird ausschließlich die Verwendung von Originalbauteilen der Fa. STARK, wie Spannbacken oder entsprechendes Zubehör, freigegeben.

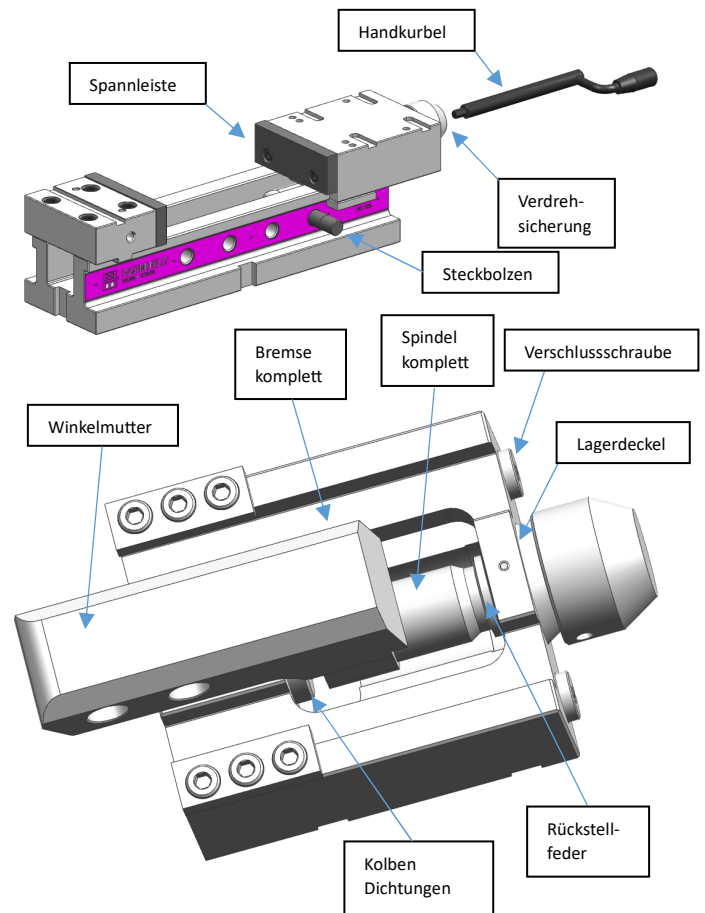
## 12.3 Ersatzteile HILMA.NC



Benennung	St.	Ersatzteil-Nr.		
		BB 100	BB 125	BB 160
Steckbolzen	1	730720006	730730006	730740006
Handkurbel	1	420560020	420560019	420560021
Verschlu- schraube	1	109081009 G1/4"	109081009 G1/4"	109081010 G3/8"
Verschlu- schraube	2	109081008 G1/8"	109081008 G1/8"	109081008 G1/8"
Einfüllnippel	1	530900006	530900006	530900007
Winkelmutter	1	520530075	520530073	520530074
Spindel kom- plett	1	930720523	930730523	930740523
Lagerdeckel	1	520310038	520310039	520310040
Spannleiste	1	932711201	932711301	932711401
Kolbensystem	1	930720522	930730522	930740522
Manometer links	1	931220552	931220552	931220552
Manometer rechts	1	931220554	931220554	931220554
Bremse kom- plett (Zubehör)	1	931220551 in Winkel- mutter	931230551 in Winkel- mutter	937690401 Gasfeder

Änderungen vorbehalten

## 12.4 Ersatzteile HILMA.NCH

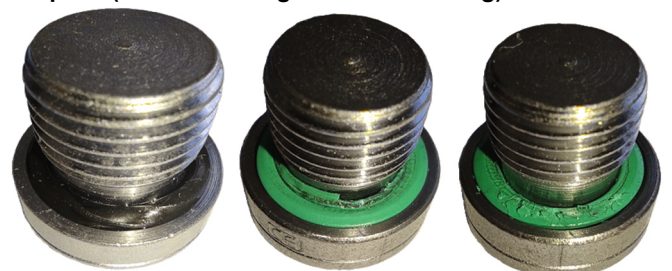


Benennung	St.	Ersatzteil-Nr.		
		BB 100	BB 125	BB 160
Steckbolzen	1	730720006	730730006	730740006
Handkurbel	1	420560022	420560022	420560023
Verschlu- schraube	1	109081009 G1/4"	109081009 G1/4"	109081009 G1/4"
Rückstellfeder	1	120980364	120980366	120980365
Winkelmutter	1	520530075	520530073	520530074
Spindel kom- plett	1	930820513	930830513	930840513
Lagerdeckel	1	930820521	930830521	930840521
Spannleiste	1	932711201	932711301	932711401
Kolben	1	510101064	510101049	510101065
Dichtungen	1	930820520	930830520	930840520
Verdrehsicherung	1	937651204	937651304	937651404
Bremse kom- plett (Zubehör)	1	931220551 in Winkel- mutter	931230551 in Winkel- mutter	937690401 Gasfeder

Änderungen vorbehalten

**Bei optischen Defekten der Dichtungen sind die Verschlu-  
schrauben zwingend zu ersetzen!**

**Beispiele (verdrehte/ausgefranzte Dichtung):**



## 13 Entsorgung



### Umweltgefährlich

Wegen möglicher Umweltverschmutzungen, müssen die einzelnen Komponenten von einem zugelassenen Fachunternehmen entsorgt werden.

Die einzelnen Materialien müssen entsprechend den gültigen Richtlinien und Vorschriften sowie den Umweltbedingungen entsorgt werden.

Besondere Aufmerksamkeit gilt der Entsorgung von Bauteilen mit Restanteilen von Druckflüssigkeiten. Die Hinweise für die Entsorgung im Sicherheitsdatenblatt müssen beachtet werden. Bei der Entsorgung von elektrischen und elektronischen Bauteilen (z.B. Wegmesssysteme, Näherungsschalter, etc.) müssen die landesspezifischen gesetzlichen Regelungen und Vorschriften eingehalten werden.

## 14 Einbauerklärung

### Hersteller

STARK Spannsysteme GmbH  
Römergrund 14  
6830 Rankweil Austria  
Tel.: +43 5522 37400-0  
E-Mail: [info@stark-roemheld.com](mailto:info@stark-roemheld.com)  
Internet: [www.stark-roemheld.com](http://www.stark-roemheld.com)

Sie sind nach der Richtlinie **2006/42/EG** (EG-MSRL) in der jeweils gültigen Fassung und den mitgeltenden technischen Regelwerken konstruiert und hergestellt.

Gemäß EG-MSRL sind diese Produkte Komponenten, die nicht verwendungsfertig und ausschließlich zum Einbau in eine Maschine, Vorrichtung oder Anlage bestimmt sind.

Die Produkte dürfen erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die unvollständige Maschine / Maschine, in die das Produkt eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen der Produkte einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen zu übermitteln.

Die technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden zu den Produkten erstellt.

## 15 Liste der angewendeten Normen

**Produktsicherheitsgesetz - ProdSG**; November 2011

**DIN EN ISO 12100**, 2011-03, Sicherheit von Maschinen; Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze (Ersatz für Teil 1 und 2)

**DIN EN ISO 13857; 2008-06**, Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen. (ersetzt: DIN EN 294)

**DIN EN 349**, 2008-09, Sicherheit von Maschinen, Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen

**DIN EN 81714-2**, 2007-08, Gestaltung von grafischen Symbolen zur Anwendung in der technischen Produktdokumentation

**DIN EN ISO 4413**, 2011-04, Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile

**DIN EN 82079; 2010-10**, Erstellen von Anleitungen, Gliederung, Inhalt und Darstellung – Teil 1

**STARK SPANNSYSTEME GmbH**

**Martin Greif**

**Geschäftsführung**

**Rankweil, den 21.05.2026**







## **STARK** Spannsysteme

Ein Unternehmen der ROEMHELD Gruppe

STARK Spannsysteme GmbH  
Römergrund 14 | 6830 Rankweil  
Austria

+43 5522 37 400-0  
[info@stark-roemheld.com](mailto:info@stark-roemheld.com)

[stark-roemheld.com](http://stark-roemheld.com)