

3S



# FORGEfix (Air)

Pneumatisches Kaltschmiedesystem | pneumatic cold forging system

Bedienungsanleitung | User manual

**K<sub>w</sub>m**  
tools gmbh

**3S** engineering  
GmbH



## KONSTRUKTION | ENGINEERING

3S-Engineering GmbH  
Ratiborer Straße 5  
D-87616 Marktobendorf  
[www.3s-engineering.de](http://www.3s-engineering.de)

## HERSTELLER | MANUFACTURER VERTRIEB | SALES

KWM tools gmbh  
Ratiborer Straße 5  
D-87616 Marktobendorf  
[www.kwm-tools.de](http://www.kwm-tools.de)

**Vor und bei Anwendung unbedingt  
Bedienungsanleitung beachten!**

**Always observe user manual before or during use!**

## INHALT

1	EINLEITUNG .....	4
2	ANWENDUNG – BEDIENUNG - WARTUNG.....	6
2.1	Anschlussbedingungen .....	6
2.2	Information über FORGEfix.....	7
2.2.1	Praktische Anwendung .....	7
2.2.2	Tausch /Wechsel Kugeln, Stößel-Konus, Stößel D= 4.....	7
2.2.3	Einstellung Schlagkopf Hub – Rückzug (Stößel D= 4 und Kugeln) .....	9
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10
2.4	Wartungs- /Reinigungshinweise .....	10
2.5	Sicherheitshinweise /allgemeine Hinweise zu Inbetriebnahme und Anwendung /Ausbildung bzw. Einarbeitung des Bedienungspersonals .....	10
2.6	Hinweise zu Transport, Lagerung .....	11
3	GEWÄHRLEISTUNG .....	11

## CONTENT

1	INTRODUCTION .....	12
2	APPLICATION – OPERATION – MAINTENANCE.....	14
2.1	Connection conditions .....	14
2.2	Information about FORGEfix.....	15
2.2.1	Practical application.....	15
2.2.2	Exchange /replacement balls, tappet-cone, tappet D= 4.....	15
2.2.3	Adjusting hammerhead stroke – return stroke (tappet D= 4 and balls) .....	17
2.3	Use in according with regulations.....	18
2.4	Maintenance /cleaning information .....	18
2.5	Safety information /general information on commissioning an application /training or instruction of operating personnel .....	18
2.6	Instructions for transport and storage .....	18
3	WARRANTY.....	19

# BETRIEB / BEDIENUNG / WARTUNG

## 1 EINLEITUNG

### Bezeichnung des Artikels:

FESTKLOPFSYSTEM pneumatisch:

Werkzeug zur mechanischen Werkstückoberflächenbehandlung, zur Durchführung von maschinellm OBERFLÄCHENFINISHEN bis hin zu OBERFLÄCHENSTRUKTURIERUNG. Verfahren zur gezielten Verbesserung der Reibeeigenschaften (Glättung), zur örtlichen Härtung an Werkstücken (inkrementelles Kaltschmieden) und zum Einbringen von STRUKTURIERUNGEN in Oberflächen / Konturen, jeweils an metallischen Werkstücken.

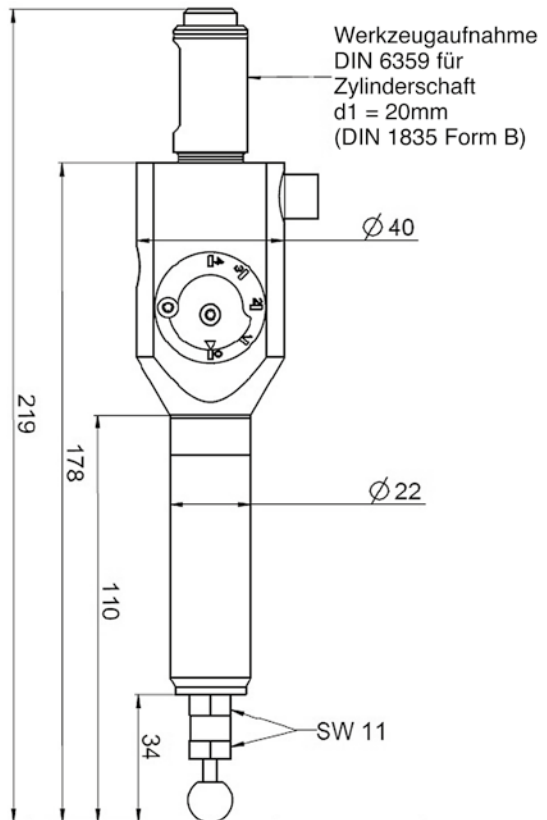
### Baureihen- oder

### Typenbezeichnung:

FORGEfix Festklopfsystem pneumatisch

### Seriennummer:

am Werkzeug vorhanden.



**Bild 1**

### **Werkzeugbeschreibung:**

Kompaktgerät für den Einsatz in Werkzeugmaschinen, in CNC-Fertigungsanlagen mit Roboter und dgl. Es wird an CNC-Werkzeugmaschinen in der Maschinenarbeitsspindel und an CNC-Fertigungsanlagen mit Roboter in Adaptionsvorrichtungen aufgenommen.

Antrieb über Druckluft. Zuführung in CNC-Werkzeugmaschinen über die Arbeitsspindelmitte oder über einen externen Anschluss bzw. in CNC-Fertigungsanlagen mit Roboter über externen Anschluss.

Die für den Bearbeitungsprozess erforderlichen Daten und technologischen Parameter wie z.B. Kugeldurchmesser, Kontur, Oberflächendaten, Vorschubgeschwindigkeit, Zustellung, Zeilenabstände usw. sind aufgabenspezifisch durch den Anwender festzulegen. **Auf eine kollisionsfreie Bearbeitung der Oberflächen (u.a. bei Absätzen/Übergängen) ist zu Achten** (Stößelbruchgefahr!) Werkzeugwechsel in bzw. aus Werkzeugmaschinenarbeitsspindel kann manuell oder automatisch (je nach Maschinenausführung) erfolgen. Werkzeugwechsel in bzw. aus CNC-Fertigungsanlagen mit Roboter erfolgt manuell.

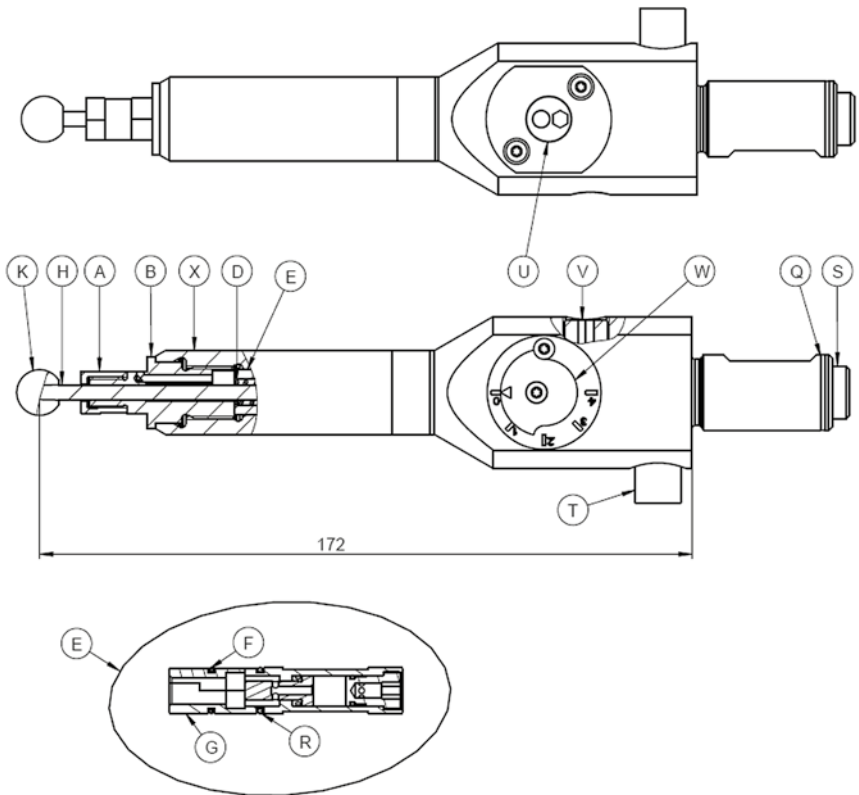
### **Standard-Lieferumfang:**

- 1 x Kompaktgerät FORGEfix (Festklopfsystem pneumatisch)
- 1 x Stößel-Konus
- 1 x Kugel D = 12, VHM-Co15

### **Mögliche Optionen/Zubehör:**

- Stößel D = 4 VHM-Co15
- Kugel D = 8 VHM-Co15, Kugel D = 16 VHM-Co15,
- Kugel D = 20 VHM-Co15, Kugel D = 24 VHM-Co15
- Kugel D = 28 VHM-Co15
- Verlängerung

Bauteile überwiegend aus Qualitätsstahl – rostfrei – hergestellt.



**Bild 2**

## 2 ANWENDUNG – BEDIENUNG – WARTUNG

### 2.1 Anschlussbedingungen

- Werkzeugaufnahme DIN 6359 (Weldon)
- für Zylinderschaft  $d_1 = 20 \text{ mm}$  (DIN 1835 Form B)
- Druckluftversorgung (Spindelblasluft / Dauerblasluft)
- $\geq 4 - 8 \text{ bar}$  konstant über Werkzeugmitte oder seitlich
- **ACHTUNG:** Spindeldrehzahl =  $0 \text{ min}^{-1}$

Anschluss Druckluftversorgung siehe **Bild 2**/Seite 6

**Anschluss seitlich (extern):**

- Ⓟ (Schlauchanschluss R1/8")
- Ⓢ (Verschlusschraube R1/8") in ⓧ (Gehäuse/Hülse)

**Anschluss durch Werkzeugmitte (intern):**

- Ⓢ (Verschlusschraube R1/8") entfernen
- Ⓟ (Schlauchanschluss R1/8") entfernen
- Ⓢ (Verschlusschraube R1/8") an Stelle von
- Ⓟ einschrauben. (Ⓟ aufbewahren)

## 2.2 Information über FORGEfix

### 2.2.1 Praktische Anwendung

Voreinstellung Schlagkopf (Stößel D = 4 und Kugel) über Werkstückoberfläche nach technologischen Erfordernissen. Festlegung durch Anwender.

**Gewicht/Masse:** ca. 1100 g

**Abmessungen** (Maß 219 mit Kugel D = 12mm)

Technische Änderungen vorbehalten.

### 2.2.2 Tausch/Wechsel Kugeln, Stößel-Konus und Stößel D = 4

siehe **Bild 2**/Seite 6

Tausch/Wechsel von Zubehörteilen am FORGEfix darf nur durch qualifiziertes Personal ausgeführt werden. Teile nur in sauberem, gereinigtem Zustand verwenden. Arbeiten nur in sauberen Umgebungsverhältnissen zulässig. Besonderes Augenmerk auf saubere Gleit- und Dichtungsflächen legen.

**Keine Anwendung von Gewalt bei Demontage und Remontage von Teilen.**

## Wechsel/Tausch Kugel(n)

**Aktivität 1:** Lösen (A) (Abdrückmutter-Schlüssel SW 11) von (B) (Führung) dadurch Abdrücken der jeweils vorhandenen Kugel.

Verschrauben (A) (Abdrückmutter-Schlüssel SW 11) an (B) (Führung)

Anbringen – Fixieren der erforderlichen Kugel an (H) (Stößel-Konus) durch vorsichtiges Klopfen (Halt und Zentrierung durch Konus).

**ACHTUNG: Kugeloberfläche NICHT beschädigen!**

## Wechsel Stößel-Konus oder Stößel D = 4

**Aktivität 2:** Herausschrauben (B) (Führung) – (Schlüssel SW 11) aus (X) (Gehäuse/Hülse)

**Aktivität 3:** Entfernen (D) (Druckfeder)

**Aktivität 4:** behutsames Herausziehen (E) (Druckverteiler) mittels (H) (Stößel-Konus) oder Stößel D = 4 aus (X) (Gehäuse/Hülse)

**Aktivität 5:** Entfernen (F) (O-Ring Ø 10 x Ø 1)

**Aktivität 6:** Entfernen (G) (Einlegeteil)

**Aktivität 7:** Entfernen (H) (Stößel-Konus) oder Stößel D = 4 aus (E) (Druckverteiler)

**Aktivität 8:** Einlegen (H) (Stößel-Konus) oder Stößel D = 4 – jeweils mit (D) (Druckfeder) in (E) (Druckverteiler)

**Aktivität 9:** Hinzufügen (G) (Einlegeteil)

**Aktivität 10:** Einbau (F) (O-Ring)

**Aktivität 11:** behutsames Einschieben (E) (Druckverteiler) in (X) (Gehäuse/Hülse) bis Anschlag.

### Hinweis: VOR Aktivität 12 durchführen:

#### **ACHTUNG: Vor Einschrauben Fetten des Gewindes!**

Empfehlung – Fett: HASCO-Z 260/1 (Hochleistungsschmierstoff für Formenbau und Werkzeuge)



- Aktivität 12:** Einschrauben/Verschrauben (B) (Führung) – (Schlüssel SW 11) in (X) (Gehäuse/Hülse)
- Aktivität 13:** Anschrauben/Verschrauben (A) (Abdrückmutter-Schlüssel SW 11) an (B) (Führung)
- Aktivität 14:** Anbringen – Fixieren der erforderlichen Kugel an (H) (Stößel-Konus) durch vorsichtiges Klopfen (Halt und Zentrierung durch Konus).  
**ACHTUNG: Kugeloberfläche NICHT beschädigen**
- Aktivität 15:** manuelle Montagekontrolle auf Komplettheit, Funktionalität, Stabilität  
(F) = O-Ring  $\emptyset 10 \times \emptyset 1$ ) ((R) = O-Ring  $\emptyset 8,5 \times \emptyset 1,5$ )

Bei Verlust oder Beschädigung von Bauteilen nur **ORIGINAL ERSATZTEILE** verwenden!

### 2.2.3 Einstellung Schlagkopf Hub – Rückzug (Stößel D=4 und Kugeln)

siehe **Bild 2**/Seite 6

- Aktivität 1:** Lösen Klemmung (V) (Gewindebolzen – mit Schlüssel-Innen-6kt-SW4)
- Aktivität 2:** Drehen (U) (Exzenter – mit Schlüssel-Innen-6kt-SW4) bis (W) (Gegenhalter) Positionspfeil – gewünschte Einstellung – Markierung (0, 1, 2, 3 oder 4) erreicht
- Aktivität 3:** Festziehen Klemmung über (V) (Gewindebolzen – mit Schlüssel-Innen-6kt-SW4)  
(Q) = O-Ring  $\emptyset 17 \times \emptyset 1$ )

Bei Verlust oder Beschädigung von Bauteilen nur **ORIGINAL ERSATZTEILE** verwenden!

Eigenmächtige Demontagen, welche über ordnungsgemäßen Tausch/ Wechsel Stößel-Konus, Stößel D=4, Kugeln – siehe 2.2.2 – hinausgehen, sind nicht gestattet.

Erlöschen des Gewährleistungsanspruchs!

### 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Einsatz in Werkzeugmaschinenarbeitsspindeln, CNC-Fertigungsanlagen mit Roboter- bzw. Fertigungseinheiten als »Werkzeug«.

#### Anleitung zum Einsatz:

Die Adaption des FESTKLOPFSYSTEMS pneumatisch erfolgt über festgelegte Schnittstellen. Diese ermöglichen den manuellen Wechsel oder automatisierten Wechsel über ein Werkzeugwechselsystem (je nach Anlagenausführung). Gerät-/Werkzeugaufnahme wegen Kollision beachten! (siehe **Abmessungen 2.2.1** bzw. **Bild 1/Seite 4**).

### 2.4 Wartungs-/Reinigungshinweise

Wartungsfrei (Änderungen vorbehalten)

### 2.5 Sicherheitshinweise/allgemeine Hinweise zu Inbetriebnahme und Anwendung/Ausbildung bzw. Einarbeitung des Bedienungspersonals

Die sachgemäße Anwendung des Festklopfsystems pneumatisch erfordert erfahrenes, qualifiziertes Personal. Für den sicheren und einsatzgerechten Umgang sind spezielle Kenntnisse notwendig. Unerfahrenes Personal ist zu unterweisen. Einsatz und Anwendung erfordern speziell technologisches Wissen und Erfahrungen.

**Vor Erstbetrieb ist eine praktische Einweisung durch Verantwortliche des Anwenders durchzuführen und die Bedienungsanleitung in Theorie und Praxis zu erläutern.**

## 2.6 Hinweise zu Transport, Lagerung

Spezielle Kenntnisse sind erforderlich. Erfahrung in sachgemäßem Lagern (analog Umgang mit Qualitätswerkzeugen, Messmittel, etc.) und fachgerechtem Handhaben von Geräten/Werkzeugen wird vorausgesetzt.

## 3 GEWÄHRLEISTUNG

Sie haben ein Qualitätsprodukt erworben. Das Produkt unterliegt strengen Qualitäts-Endkontrollen. Bei Auftreten von Problemen wenden Sie sich bitte umgehend an den für Sie zuständigen Lieferanten. Für Funktionsstörungen und Schäden, welche durch unsachgemäße Anwendung, Handhabung, Eingriffe, Lagerung, usw. entstanden, wird keine Gewährleistung übernommen.

### **Gewährleistungszeit: 24 Monate**

Beginn am Tag der Anlieferung. Inkrafttreten nur bei sachgemäßer Behandlung und Einsatz lt. Anleitung für Betrieb/Bedienung/Wartung. Umfang: unentgeltliche Funktionalitätsherstellung (Arbeitsaufwand und Material), welche während der Gewährleistungszeit wegen Konstruktions-, Herstellungs-, bzw. Materialfehlern auftreten. Sämtliche Folgeschäden auf Maschinen/Anlagen, auf Werkstücken/Teilen und dgl. sowie Auswirkungen/Folgen wegen Produktionsausfall und sonstiger Ereignisse, sind von der Gewährleistung ausgenommen.

# OPERATION / HANDLING / MAINTENANCE

## 1 INTRODUCTION

### Description of article:

Pneumatic COLD FORGING SYSTEM:

Tool for mechanical workpiece surface treatment for implementation of mechanical SURFACE FINISHING up to SURFACE STRUCTURING. Process for targeted improvement of friction properties (smoothing), for local hardening of workpieces (incremental cold forging) and for implementation of STRUCTURING in surfaces/contours on metallic workpieces.

### Series or type description:

FORGEfix Pneumatic cold forging system.

### Serial number:

existing on tool.

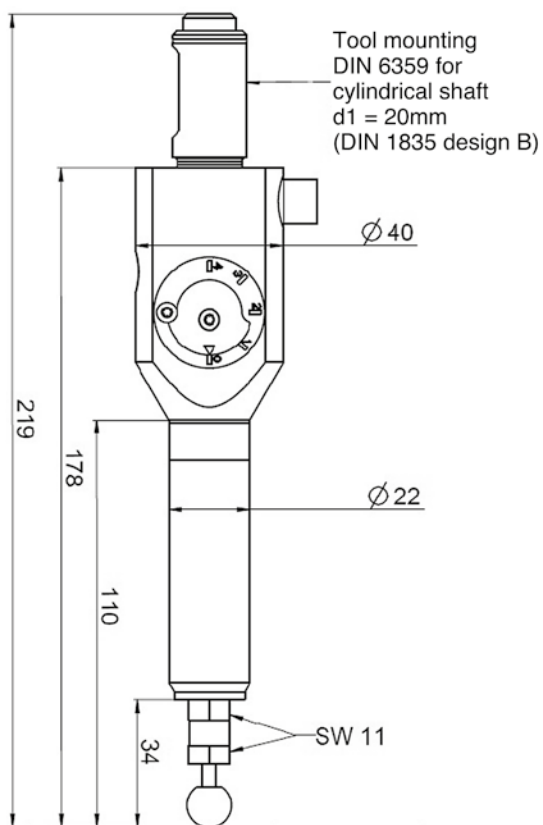


FIG. 1

### **Tool description:**

Compact device for use in tooling machines, in CNC production equipments with robots or similar. The system is mounted in the machine working spindle in CNC tooling machines and in adapter devices in CNC production equipment with robots.

Driven by compressed air. This can be applied via the centre of the working spindle or via an external connection in CNC tooling machines, or via an external connection in CNC production equipment with robots.

The data and technological parameters necessary for the machining process such as ball diameter, contour and surface data, feed rate, delivery and line spacing etc. must be determined by the user depending on the application.

**Ensure that the surfaces are processed without collisions** (e.g. during sections/transitions) (tappet breakage hazard!)

Tool change into or out of tooling machine working spindle can take place manually or automatically (depending on machine version). Tool change into or out of CNC production equipment with robots takes place manually.

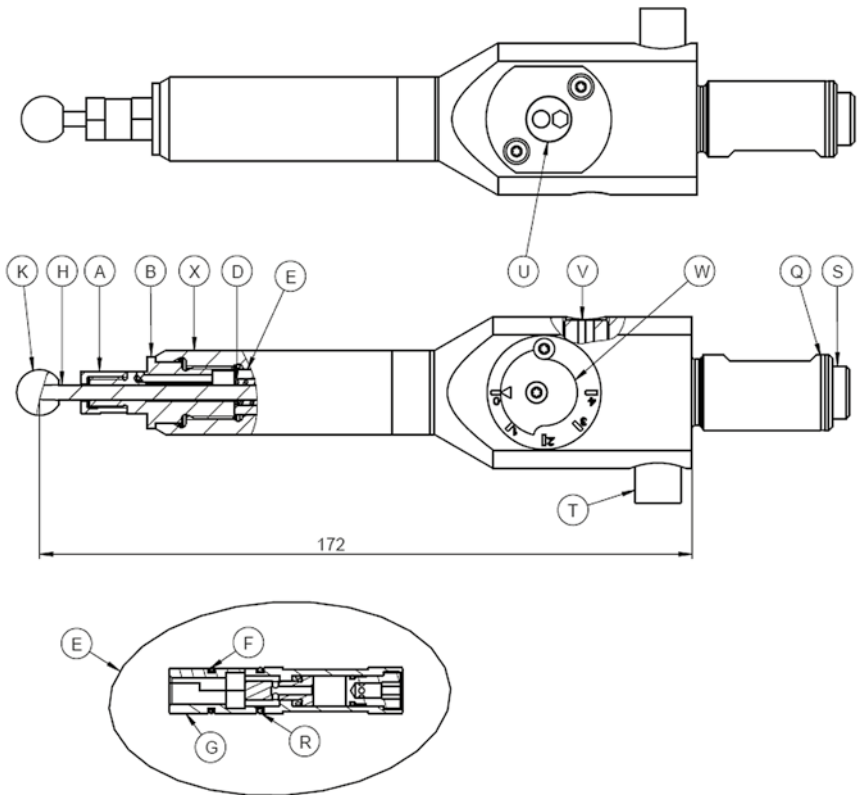
### **Standard scope of delivery:**

- 1 x FORGEfix compact device (pneumatic cold forging system)
- 1 x tappet-cone
- 1 x ball D = 12, VHM-Co15

### **Possible options/accessories:**

- tappet D = 4 VHM-Co15
- ball D = 8 VHM-Co15, ball D = 16 VHM-Co15,
- ball D = 20 VHM-Co15, ball D = 24 VHM-Co15
- ball D = 28 VHM-Co15
- extension

Components predominantly manufactured of high-quality stainless steel.



**FIG. 2**

## 2 APPLICATION – OPERATION – MAINTENANCE

### 2.1 Connection conditions

- Tool mounting DIN 6359 (weldon)
- for cylinder shank  $d1 = 20$  mm (DIN 1835 design B)
- Compressed air supply (spindle blowing air / continuous blowing air):
- $\geq 4 - 8$  bar constant via tool centre or from side
- **CAUTION:** spindle speed = 0 rpm

Compressed air supply connection see **FIG. 2**/page 14

**Connection from side (external):**

- Ⓟ (hose connection R1/8")
- Ⓢ (sealing screw R1/8") in ⓧ (housing/sleeve)

**Connection through tool centre (internal):**

- Remove Ⓢ (sealing screw R1/8")
- Remove Ⓟ (hose connection R1/8")
- Screw in Ⓢ (sealing screw R1/8") instead of Ⓟ (Retain Ⓟ)

## 2.2 Information about FORGEfix

### 2.2.1 Practical application

Presettings for hammerhead (tappet D=4 and balls) above workpiece surface according to technological requirements. Determination by user.

**Weight/mass:** approx. 1100 g

**Dimensions** (distance 219 = with ball D = 12 mm)

Technical changes reserved.

### 2.2.2 Exchange/replacement balls, tappet-cone and tappet D = 4 see **FIG. 2**/page 14

Exchange/replacement of accessory parts on FORGEfix may only be carried out by qualified personnel. Only use part in unsoiled, clean condition. Work is only permitted in clean surrounding conditions. Take great care to ensure that sliding and sealing surfaces are clean.

**Do not use force for disassembling and reassembling parts.**

## Replacing/changing ball(s)

- Activity 1:** Screw off (A) (jacknut – wrench size = 11 mm) from (B) (guide) in this way test under press the ball. Screw together (A) (jacknut – wrench size = 11 mm) to (B) (guide)  
By screwing – fix necessary ball to (H) (tappet-cone) by careful tapping (holding and centring by cone).

**CAUTION: Do NOT damage ball surface!**

## Replacing tappet-cone or tappet D = 4

- Activity 2:** Unscrewing (B) (guide) – (wrench size = 11 mm) out of (X) (housing/sleeve)
- Activity 3:** Remove (D) (pressure spring)
- Activity 4:** Carefully pull out (E) (pressuredistributor) using (H) (tappet-cone) or tappet D = 4 from (X) (housing/sleeve)
- Activity 5:** Remove (F) (O-ring  $\varnothing 10 \times \varnothing 1$ )
- Activity 6:** Remove (G) (insert part)
- Activity 7:** Remove (H) (tappet-cone) or tappet D = 4 from (E) (pressuredistributor)
- Activity 8:** Insert (H) (tappet-cone) or tappet D = 4 – each with (D) (pressure spring) in (E) (pressuredistributor)
- Activity 9:** Add (G) (insert part)
- Activity 10:** Fit (F) (O-ring)
- Activity 11:** Carefully push (E) (pressuredistributor) into (X) (housing/sleeve) all the way to the stop.

## Note: to do before activity 12:

**CAUTION: Grease thread before screw in/screw together!**

Recommended grease: HASCO-Z 260/1 (high-performance lubricant for mould making and tooling)

- Activity 12:** Screw in/screw together (B) (guide) – (wrench size = 11 mm) in (X) (housing/sleeve)



**Activity 13:** Screw on/screw together (A) (jacknut – wrench size = 11 mm) to (B) (guide)

**Activity 14:** Fix necessary ball to (H) (tappet-cone) by careful tapping (holding and centring by cone).

**CAUTION: Do NOT damage ball surface!**

**Activity 15:** Manual assembly check for completeness, functionality, stability.

(F) = O-ring  $\varnothing 10 \times \varnothing 1$  (R) = O-ring  $\varnothing 8.5 \times \varnothing 1.5$

If components are lost or damaged: only use **ORIGINAL SPARE PARTS!**

### 2.2.3 Adjusting hammerhead stroke – return stroke (tappet D = 4 and balls)

see **FIG. 2**/page 14

**Activity 1:** Screw off clamping (V) (threaded bolt – wrench Allen key 4 mm)

**Activity 2:** Rotate (U) (eccentric – wrench Allen key 4 mm) as far as (W) (counterholder) Position arrow – required setting – marking (0, 1, 2, 3 or 4) reached

**Activity 3:** Tighting clamping (V) (threaded bolt – wrench Allen key 4 mm)

(Q) = O-ring  $\varnothing 17 \times \varnothing 1$

If components are lost or damaged: only use **ORIGINAL SPARE PARTS!**

**Unauthorised disassembling which exceeds proper exchange/replacement of tappet-cone, tappet D = 4, balls – see 2.2.2, is not permitted.**

**The warranty becomes invalid.**

## 2.3 Use in according with regulations

Use/application on/in tooling machine working spindles, in CNC production equipments with robot or production units as »tool«.

### Instructions for use:

Adaptation of the pneumatic cold forging system takes place using specified connection conditions. These enable change by hand or automated change via a tool change system (depending on version).

Check the system/connection because of collision! (see dimensions 2.2.1 resp. **FIG. 1**/page 12).

## 2.4 Maintenance/cleaning information

Maintenance-free (subject to alterations)

## 2.5 Safety information/general information on commissioning an application/training or instruction of operating personnel

Proper use of the pneumatic cold forging system requires experienced, qualified personnel. Special knowledge is required for safe and operationally-correct handling. Inexperienced personnel must be instructed. Use and application require special technological knowledge and experience.

**Practical instruction must be given by a responsible person named by the user, and the operating manual must be explained in both theory and practice, before initial use.**

## 2.6 Instructions for transport and storage

Special knowledge is required. Experience in professional storage (similar to handling of quality tools, measuring instrumentation etc.) and professional handling of devices/tools is required.

### 3 WARRANTY

You have purchased a quality product. The product is subject to strict final quality controls. If any problems occur, please contact the supplier responsible for your company immediately. No warranty will be provided for functional defects and damage which is caused by improper application, handling, intervention, storage etc.

#### **Warranty period: 24 months**

Warranty commences on day of delivery. The warranty only comes into force in the case of proper handling and use in accordance with the manual for operation/handling/maintenance. Extent of warranty: provision of functionality free of charge (work expenditure and material) which occur during the warranty period due to construction, manufacturing or material defects. All consequential damages to the machine/equipment, to workpieces/parts and similar, and effects/consequences due to production downtime and other events are excluded from the warranty.

