



Hydraulik - Pneumatik

Steffen Haupt
Moritzer Straße 35
01589 Riesa

Telefon: 03525 6801-0
Telefax: 03525 680120
info@haupt-hydraulik.de

EO-Form

Umformen mit System
BUL/4009/DE
Juli 2009

KATALOG

Vertrieb:

Frau Krauspe
Frau Göhler

03525 680110
03525 680111

krauspe@haupt-hydraulik.de
goehler@haupt-hydraulik.de

Technischer Außendienst:

Herr Burkhardt

03525 680113
0173 5834091

burkhardt@haupt-hydraulik.de

Parker weltweit

AE – Vereinigte Arabische Emirate, Dubai
Tel: +971 4 8127100
parker.me@parker.com

AR – Argentinien, Buenos Aires
Tel: +54 3327 44 4129

AT – Österreich, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501-0
parker.austria@parker.com

AT – Österreich, Wiener Neustadt (Osteuropa)
Tel: +43 (0)2622 23501 900
parker.easteurope@parker.com

AU – Australien, Castle Hill
Tel: +61 (0)2-9634 7777

AZ – Aserbaidzhan, Baku
Tel: +994 50 2233 458
parker.azerbaijan@parker.com

BE/LU – Belgien, Nivelles
Tel: +32 (0)67 280 900
parker.belgium@parker.com

BR – Brasilien, Cachoeirinha RS
Tel: +55 51 3470 9144

BY – Weißrussland, Minsk
Tel: +375 17 209 9399
parker.belarus@parker.com

CA – Kanada, Milton, Ontario
Tel: +1 905 693 3000

CH – Schweiz, Etoy
Tel: +41 (0) 21 821 02 30
parker.switzerland@parker.com

CL – Chile, Santiago
Tel: +56 2 623 1216

CN – China, Schanghai
Tel: +86 21 2899 5000

CZ – Tschechische Republik, Klecany
Tel: +420 284 083 111
parker.czechrepublic@parker.com

DE – Deutschland, Kaarst
Tel: +49 (0)2131 4016 0
parker.germany@parker.com

DK – Dänemark, Ballerup
Tel: +45 43 56 04 00
parker.denmark@parker.com

ES – Spanien, Madrid
Tel: +34 902 330 001
parker.spain@parker.com

FI – Finnland, Vantaa
Tel: +358 (0)20 753 2500
parker.finland@parker.com

FR – Frankreich, Contamine-sur-Arve
Tel: +33 (0)4 50 25 80 25
parker.france@parker.com

GR – Griechenland, Athen
Tel: +30 210 933 6450
parker.greece@parker.com

HK – Hong Kong
Tel: +852 2428 8008

HU – Ungarn, Budapest
Tel: +36 1 220 4155
parker.hungary@parker.com

IE – Irland, Dublin
Tel: +353 (0)1 466 6370
parker.ireland@parker.com

IN – Indien, Mumbai
Tel: +91 22 6513 7081-85

IT – Italien, Corsico (MI)
Tel: +39 02 45 19 21
parker.italy@parker.com

JP – Japan, Tokyo
Tel: +(81) 3 6408 3901

KR – Korea, Seoul
Tel: +82 2 559 0400

KZ – Kasachstan, Almaty
Tel: +7 7272 505 800
parker.easteurope@parker.com

LV – Lettland, Riga
Tel: +371 6 745 2601
parker.latvia@parker.com

MX – Mexico, Apodaca
Tel: +52 81 8156 6000

MY – Malaysia, Shah Alam
Tel: +60 3 7849 0800

NL – Niederlande, Oldenzaal
Tel: +31 (0)541 585 000
parker.nl@parker.com

NO – Norwegen, Ski
Tel: +47 64 91 10 00
parker.norway@parker.com

NZ – Neuseeland, Mt Wellington
Tel: +64 9 574 1744

PL – Polen, Warschau
Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

PT – Portugal, Leca da Palmeira
Tel: +351 22 999 7360
parker.portugal@parker.com

RO – Rumänien, Bukarest
Tel: +40 21 252 1382
parker.romania@parker.com

RU – Russland, Moskau
Tel: +7 495 645-2156
parker.russia@parker.com

SE – Schweden, Spånga
Tel: +46 (0)8 59 79 50 00
parker.sweden@parker.com

SG – Singapur
Tel: +65 6887 6300

SK – Slowakei, Banská Bystrica
Tel: +421 484 162 252
parker.slovakia@parker.com

SL – Slowenien, Novo Mesto
Tel: +386 7 337 6650
parker.slovenia@parker.com

TH – Thailand, Bangkok
Tel: +662 717 8140

TR – Türkei, Istanbul
Tel: +90 216 4997081
parker.turkey@parker.com

TW – Taiwan, Taipei
Tel: +886 2 2298 8987

UA – Ukraine, Kiew
Tel: +380 44 494 2731
parker.ukraine@parker.com

UK – Großbritannien, Warwick
Tel: +44 (0)1926 317 878
parker.uk@parker.com

US – USA, Cleveland
Tel: +1 216 896 3000

VE – Venezuela, Caracas
Tel: +58 212 238 5422

ZA – Republik Südafrika, Kempton Park
Tel: +27 (0)11 961 0700
parker.southafrica@parker.com

Europäisches Produktinformationszentrum
Kostenlose Rufnummer: 00 800 27 27 5374
(von AT, BE, CH, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PL, PT, RU, SE, UK, ZA)



aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



E0-Form

Metallisch dichtendes Verschraubungssystem
für aggressive Medien und hohe Temperaturen



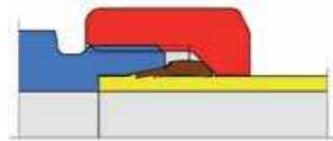
Das Baustein-Prinzip setzt Maßstäbe

Kompatibel zu allen Anwendungen

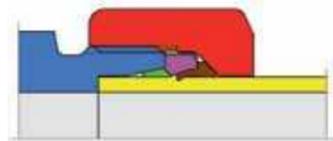
Die EO-Verschraubungen prägen seit Jahren den Markt durch Dichtheit und Zuverlässigkeit mit weich- und metallisch-dichtenden Systemen. Nicht nur die ganze Bandbreite der Anwendungen von der Ölhydraulik bis zu Gas und Dampf, sondern auch die Kombination der Verschraubungen und die weltweite Verfügbarkeit sind die Erfolgsfaktoren. Die vier DIN-Systeme sind hier schematisch dargestellt. Die Innovation EO-Form metallisch steht für den Kosten senkenden Einsatz bei aggressiven Medien und hohen Temperaturen.



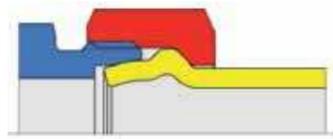
EO-Plus



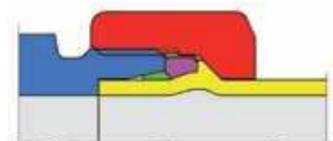
EO2-Plus



EO-Form



EO2-Form



Das Baukastenprinzip



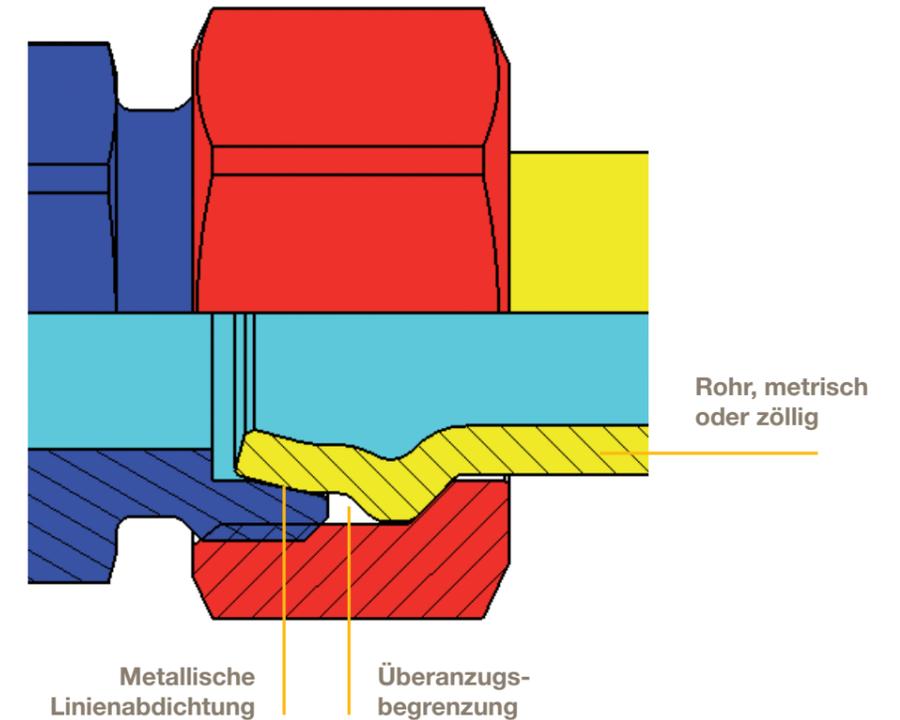
EO-Form in Top-Form

Die Norm ist Standard - Die Ausführung ist Kür
EO-Form metallisch komplettiert die 24°-Verschraubungssysteme. Die Ausführung in warmfesten

Stählen ist Programm. Bis zu 42/42,4 mm Rohraußendurchmesser können verschraubt werden. Das ist die effektive und sichere Lösung im Vergleich zum

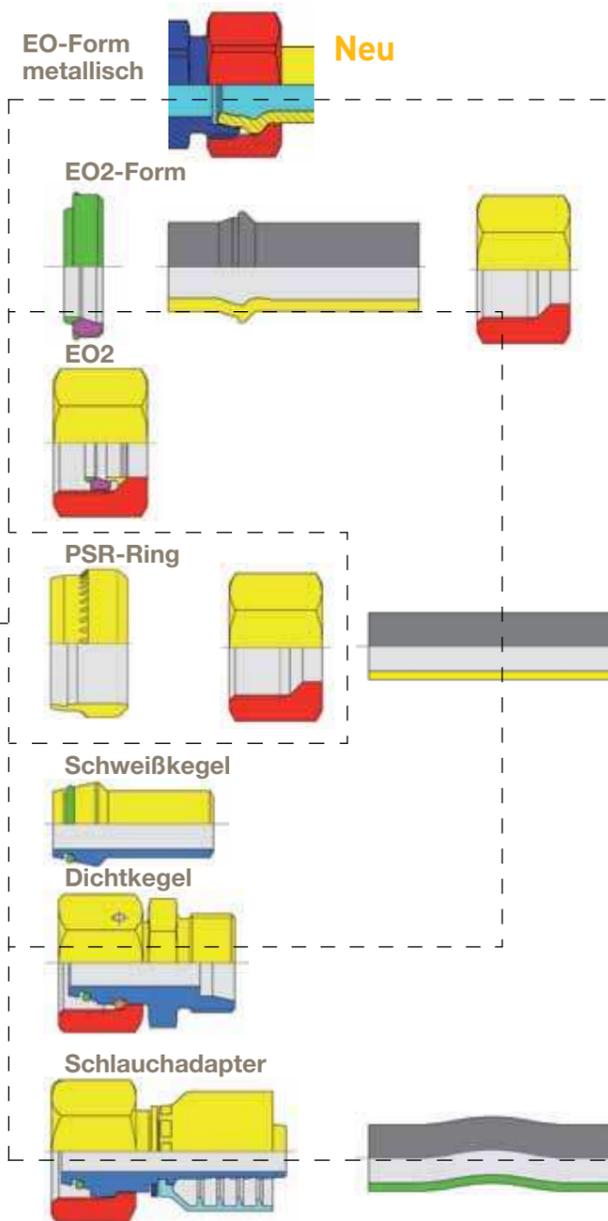
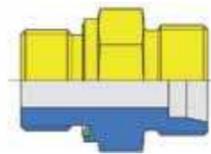
Schweißen. Außerdem bietet EO-Form ein Novum: Der Einsatz von metrischen **und** zölligen Rohren für 24°-Verschraubungen ist realisierbar und absolut neu auf dem Markt!

Ein zölliges oder metrisches Rohr wird so geformt, dass es in einen Standardverschraubungskörper passt



Anschlüsse mit System

EO-Form metallisch komplettiert die 24°-Verschraubungssysteme
 Jede Menge Anschlussmöglichkeiten: In dieser Übersicht zeigen sich die Variabilität der Anschlüsse und der Einsatz von Rohren und Schläuchen. EO-Form metallisch steht für formschlüssige Verbindungen. Die Verschraubungskörper und Muttern sind Standard nach DIN EN ISO 8434-1.



Solide Sicherheit

Die Lösung für aggressive Medien

Der Einsatz von EO-Form metallisch zeigt sich auch bei härtesten Bedingungen von

seiner sicheren Seite. Durch den Umformungsprozess des Rohres wird eine formschlüssige Verbindung und metallische Linienabdichtung erreicht. Das Herausreißen des Rohres (auch

bei Untermontage) ist dadurch unmöglich und aggressive Medien haben keinen Einfluss auf diese leakagefreie und sichere Verbindung.

- **Einfach zu montieren**
Niedrige Anzugsdrehmomente
- **Höchste Vibrations- und Druckbeständigkeit**
- **Ausreißsicher**
- **Kein Schweißen erforderlich**
Kostenreduzierung
Zeitersparnis
Kein Fachpersonal notwendig
- **Weniger Fehlermöglichkeiten**
- **Günstigere Komponenten**
- **Geringer Lagerbestand**
- **API 614 konform**



Zöllige Rohre integriert in die metrische Welt

Rohr nach DIN 2448

Abmessungen	Rohrqualitäten
R13.5X2.3	ST37.4
R17.2X2.3	ST52.0
R21.3X3.2	15Mo3/16Mo3
R26.9X3.2	13CrMo44/13CrMo45
R33.7X3.2	Siederrohr (verschiedene Qualitäten)
R33.7X4.5	
R42.4X3.2	

■ Siederrohr ist im Maschinenbau die Bezeichnung für ein Rohr in einer Destillier- oder Dampfdruckanlage, das eine bis zum Siedepunkt oder darüber hinaus erhitzte Flüssigkeit bzw. deren Dampf führt und einer entsprechenden thermischen und mechanischen Belastung standhalten muss.

■ Siederrohre sind typischerweise aus Kupfer oder Stahl, im letzteren Falle verwendet man heute warmgewalzte, nahtlose oder geschweißte Stahlrohre.

Rohrspezifikation: zölliges Rohr
warmfeste Rohre aus Werkstoffen 15Mo3/16Mo3, 13CrMo44/13CrMo45 nach Ausführung DIN EN 10216-2 Opt. 1 Tab. 11 (kalt gefertigt, ähnlich alter DIN2448)



Für Medien, Märkte und Anwendungen

Weltweiter Einsatz sichergestellt

Parker Hannifin garantiert die lückenlose Versorgung und gleichbleibende Qualität in der Ver-

schraubungstechnik. EO-Form metallisch verbindet optimal. Nicht nur im bewährten Baukastensystem der 24°-Verschraubungen, sondern auch metrische

und zöllige Rohre. Das ergibt ein breites Anwendungsfeld und setzt die Anforderungen hoch. Die ideale Verbindung für aggressive Medien und hohe Temperaturen.



Medien

- Gas
- Dampf
- Hydraulik-Öl

Märkte

- Power Generation
- Öl und Gas
- Offshore
- Industrie

Anwendungen

- Öldruckleitungen
- Dampfleitungen
- Versorgungsleitungen
- Steuerungsleitungen
- Gasleitungen

Das EO2-Form WorkCenter F3

Wirtschaftlichkeit in Form gebracht

Diese Maschine macht unabhängig vom Schweißen und autark in der Produktion. Das WorkCenter bietet viel, aber vor allem einfache Handhabung, Werkzeugwechsel, Arbeitsweise und Mobilität.



Das EO2-Form WorkCenter F3 arbeitet vollautomatisch. Lediglich ein Drittel der Arbeitsschritte werden beim Umformungsverfahren gegenüber dem Schweißen benötigt. So sind die Verbindungen leicht, schnell und sicher hergestellt.



Maschinelle Rohrumformung

An ein zölliges Rohr – z. B. „26,9 x 3,2“ – wird ein metallischer Dichtkopf für metrische Verschraubungen „28-L“ geformt

Größenübersicht

Rohr 21,3 x 3,2
mit Verschraubungsreihe 22-L

Rohr 26,9 x 3,2
mit Verschraubungsreihe 28-L

Rohr 33,7 x 3,2
mit Verschraubungsreihe 35-L

Bestellzeichen

Spannbacken:

MF3EO221.3

MF3EO226.9

MF3EO233.7

Formstempel

BF3EOM21.3X3.2S

BF3EOM26.9X3.2S

BF3EOM33.7X3.2S



EO2-Form WorkCenter F3 Leistungsmerkmale

EO2-Form

- Rohr Ø 6 – 42 mm
- Stahl und 1.4571

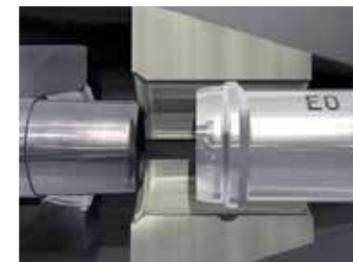
zusätzlich EO-Form

- 13,5 – 42,4 mm
- Taktzeit: ca. 15 – 20 sec.
- Warmfeste Stähle
- 300 kg, fahrbar
- Auf Rollen mit Reling, bequem von einer Person zu bewegen
- Kranbefestigung vorgesehen
- Aufnahme für Hubwagen und Gabelstapler

Der EO-Form Prozess



1. Das Rohrende ist vorbereitet und mit EO-Überwurfmutter versehen



4. Das Rohrende wird entspannt und kann aus der Maschine entnommen werden



2. Das Rohr wird bis zum Anschlag in die Werkzeuge eingeführt

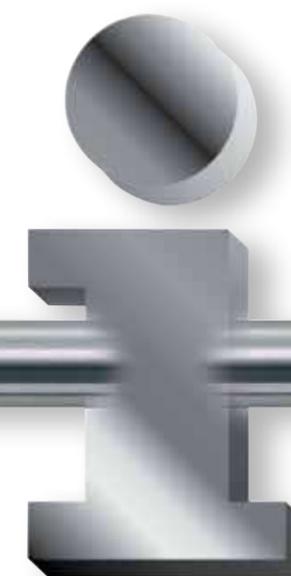


5. Zur Montage der Verbindung wird die EO-Überwurfmutter verwendet



3. Die Kontur des Anschlusses wird durch die Geometrie der Werkzeuge bestimmt

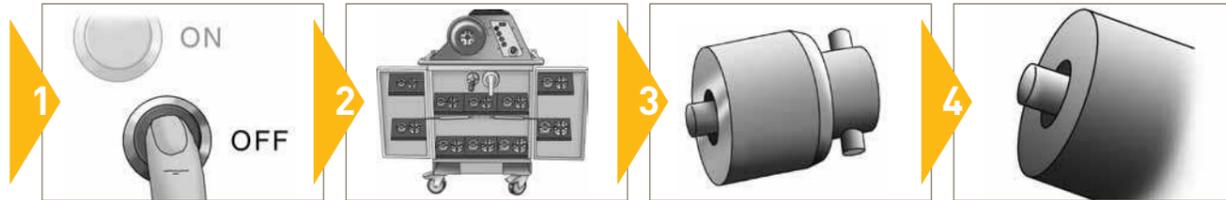
Alle Werkzeuge, welche zur Umformung benötigt werden, sind in der Maschine integriert. Durch die automatische Werkzeugerkennung braucht der Bediener nur den Startknopf zu drücken und nach ca. 15 Sekunden ist das Rohr in die entsprechende Form gebracht. Danach kann man sofort die Rohrverbindung montieren.



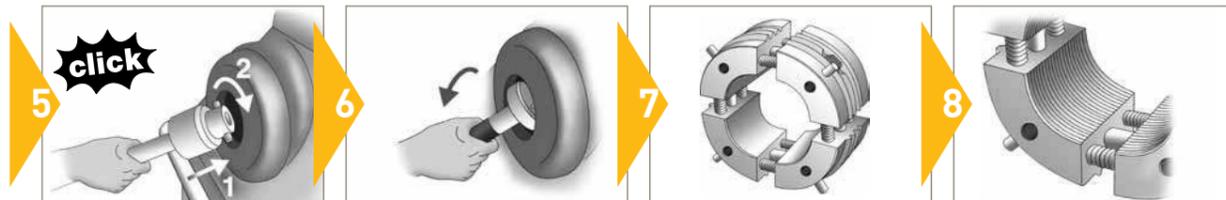
Vormontage



Rohrumformung mit EO2-Form WorkCenter F3
 ● Formschlüssige Verbindung
 ● Zuverlässiger Prozess



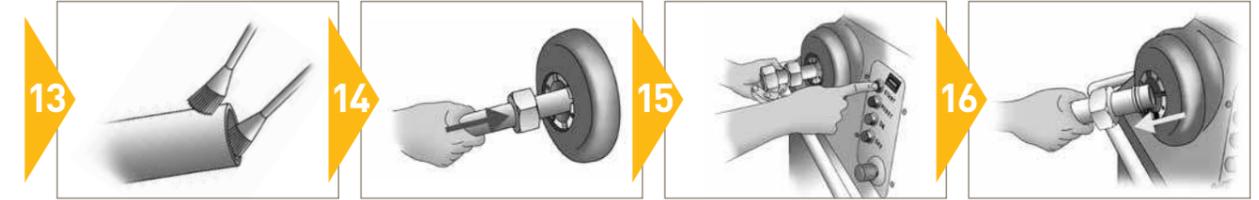
- 1 ● Werkzeugwechsel nur bei ausgeschaltetem Antrieb (Taste OFF)
 ● Sicherheitshinweise beachten
 ● Maschine nicht ohne Werkzeuge betätigen
- 2 ● Türen des Werkzeugmagazins öffnen
 ● Die Handhabungswerkzeuge liegen im oberen Teil des Magazins
- 3 ● Geeigneten Formstempel entsprechend Rohrwerkstoff, Rohr-Außendurchmesser und Wandstärke auswählen
- 4 ● Formstempel auf Verschmutzung, Verschleiß und Beschädigung prüfen



- 5 ● Formstempel mit Magnethalter in Maschine einsetzen
 ● Im Uhrzeigersinn drehen bis Bajonetverschluss einrastet
- 6 ● Zum Ablegen des Formstempels im Magazin Magnethalter abknicken
- 7 ● Geeigneten Spannbacken-Satz entsprechend Rohr-Außendurchmesser auswählen
 ● Um Kontaktkorrosion bei Edelstahlrohren zu verhindern, Spannbacken nur für einen Werkstoff verwenden
- 8 ● Spannbacken auf Verschmutzung, Verschleiß und Beschädigung prüfen



- 9 ● Zur Handhabung des Spannbacken-Satzes den Halter verwenden
 ● Hebel zur Aufnahme des Backensatzes ziehen und festhalten
- 10 ● Spannbacken-Satz bis zum Anschlag einführen
 ● Hebel loslassen
 ● Maschine nicht mit eingetzter Pistole betätigen
- 11 ● Vorderseite der Spannbacken muss mit den Spannbackenhaltern abschließen
 ● Spannbacken müssen lückenlos in den Spannbackenhaltern sitzen
- 12 ● Antrieb einschalten (ON)
 ● Nach jedem Einschalten Reset-Taste (RESET) betätigen
 ● Die Maschine führt eine automatische Werkzeugerkennung durch
 ● Dabei schließen sich die Spannbacken
 ● Reset-Taste (RESET) bis zum Aufleuchten gedrückt halten
 ● Aufleuchten der Reset-Taste (RESET) zeigt Startbereitschaft an



- 13 ● Das Rohrende muss frei von Grat, Spänen und Schmutz sein
 ● Rohrende innen und außen schmieren
 ● LUBSS als Schmierstoff verwenden
- 14 ● Rohrende mit aufgesetzter Mutter bis zum Anschlag in das geöffnete Werkzeug einführen
 ● Rohrende fest gegen den Werkzeuganschlag drücken
 ● Rohr nicht gegen den Uhrzeigersinn verdrehen, um Lösen des Formstempels zu verhindern
- 15 ● Start-Taste drücken (START) und halten bis das Rohr gespannt ist
 ● Alternativ zur Start-Taste (START) kann der Fußschalter verwendet werden
 ● Rohr fest gegen den Anschlag drücken, bis es gespannt ist
 ● Bei langen Rohren Abstützung verwenden
 ● Während des Arbeitsvorganges nicht in den Werkzeugbereich greifen
- 16 ● Nach dem Öffnen der Spannbacken kann das Rohr entnommen werden
 ● Die Reset-Taste (RESET) leuchtet auf, und die Maschine ist für die nächste Umformung bereit
 ● Werkzeuge regelmäßig (nach ca. 50 Montagen) auf Verschmutzung und Verschleiß prüfen
 ● Werkzeuge nur in ausgebautem Zustand reinigen
 ● Spannbacken mit Drahtbürste reinigen und Umformstempel mit Druckluft ausblasen
 ● Verschlissene Werkzeuge ersetzen

Endmontage



● Rohr muss spannungsfrei passen



- 1 ● Bei Edelstahlverschraubungen müssen die Gewinde geschmiert werden
 ● EO-NIROMONT ist ein spezieller Hochleistungsschmierstoff für Edelstahlverschraubungen
- 2 ● Rohr muss spannungsfrei passen
 ● Montage bis zum deutlich fühlbaren Kraftanstieg (ohne Schlüsselverlängerung)
- 3 ● Danach mit 1/6 Umdrehung festziehen
 ● Ab Rohr-Außendurchmesser 20 empfohlene Schlüsselverlängerung verwenden
 ● Abweichende Montagewege beeinträchtigen die Leistungsfähigkeit und Lebensdauer der Verbindung

