



Hydraulik - Pneumatik

Steffen Haupt

Moritzer Straße 35

01589 Riesa

Telefon: 03525 6801-0

Telefax: 03525 680120

info@haupt-hydraulik.de

EO2-Form

Die formschlüssige Hochdruck - Rohrverschraubung

BUL 4023 -1/DE

2009

KATALOG

Vertrieb:

Frau Krauspe

03525 680110

krauspe@haupt-hydraulik.de

Frau Göhler

03525 680111

goehler@haupt-hydraulik.de

Technischer Außendienst:

Herr Burkhardt

03525 680113

burkhardt@haupt-hydraulik.de

0173 5834091

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 – Aserbaidtschan, 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



E02-FORM F3 und PR022 WorkCenter



© 2009 Parker Hannifin Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

Anwendungsfoto (Titel l. o.): Tunnelvortriebsmaschine S-300
Mit freundlicher Unterstützung der Herrenknecht AG.

Ausgabe: Dezember 2009/BUL/4032-1/DE
k-konzept/Thieme MediaCenter Zwolle



Ihr Parker-Handelspartner



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

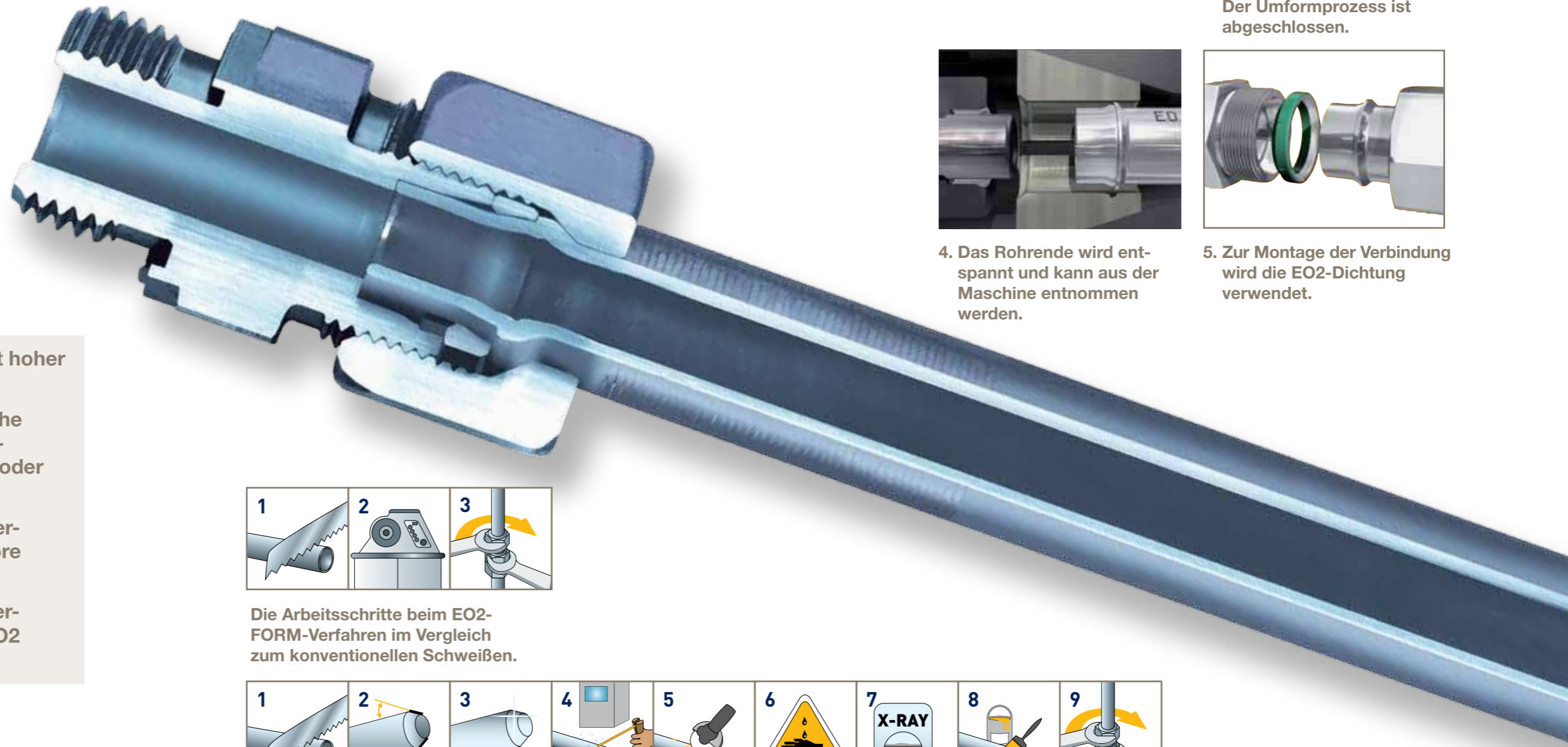
Umformen mit System

EO2-FORM – Die formschlüssige Hochdruck-Rohrverbindung.

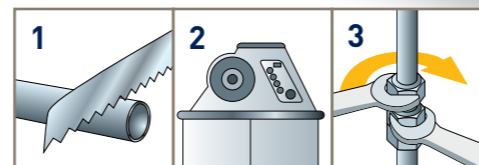
Zahlreiche Hydraulik-Anwender profitieren heute von der Leckagefreiheit und enorm hohen Druckbeständigkeit der EO2-Verbindung. EO2-FORM ist eine attraktive Lösung für Hochdruck-Rohrverschraubungen, die alle Vorteile des Lötens, Schweißens und der millionenfach bewährten EO2-Technologie miteinander verbindet. Die Belastbarkeit und niedrigen Anzugsdrehmomente werden durch den speziellen Kaltumformungsprozess erreicht. Wie EO2 trägt auch EO2-FORM dazu bei, Leckageprobleme von fluidischen Systemen dauerhaft weichdichtend zu beseitigen. Dank der EO2-FORM-Technologie ist das weichdichtende EO2-Programm selbst dort anwendbar, wo Schneidringverbindungen üblicherweise nicht eingesetzt werden.

Vor allem im Stahlwasserbau, bei Kränen und Aufzügen, in der Offshore-Industrie oder im Bereich der Hydraulik-Pressen werden erhöhte Anforderungen an die Ausreißsicherheit gestellt. Im Vergleich zum Schweißen oder Lötens ist der EO2-FORM-Prozess schneller und komfortabler.

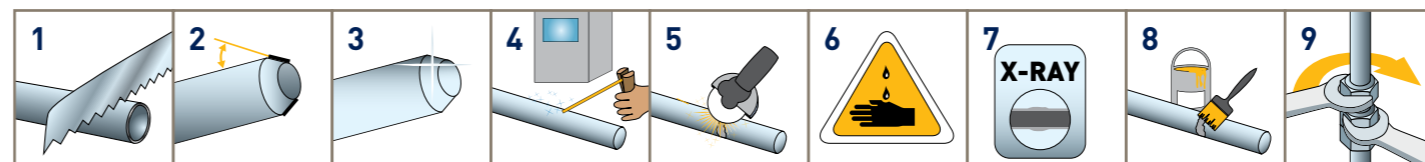
Eine spezielle Rohrbehandlung, Wärme oder Chemikalien sind nicht erforderlich. Der EO2-Dichtring ist auch in FKM erhältlich, sodass ein Einsatz der Verbindung auch bei hohen Temperaturen oder aggressiven Medien möglich ist.



- **Formschlüssige Verbindung mit hoher Betriebssicherheit.**
- **Für sicherheitsrelevante Bereiche zugelassen, wie z. B. Hydraulik-Pressen, Kran- und Aufzugbau oder Stahlwasserbau.**
- **Ideale Alternative zu Schweißverbindungen im Schiffbau, Offshore und Schwermaschinenbau.**
- **Produktfamilie: Gleiche EO-Überwurfmutter und Dichtring für EO2 und EO2-FORM.**



Die Arbeitsschritte beim EO2-FORM-Verfahren im Vergleich zum konventionellen Schweißen.



Der Umformprozess

Umformen statt Schweißen.



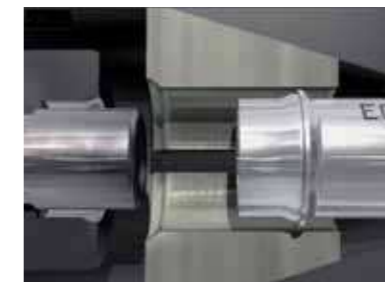
1. Das Rohrende ist vorbereitet und mit EO-Überwurfmutter versehen.



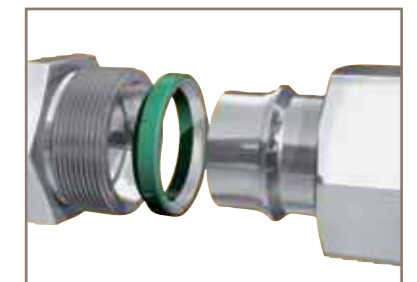
2. Das Rohr wird in die Werkzeuge eingeführt und der Prozess gestartet.



3. Die Kontur des Anschlusses wird durch die Geometrie der Werkzeuge bestimmt. Der Umformprozess ist abgeschlossen.



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



5. Zur Montage der Verbindung wird die EO2-Dichtung verwendet.

Das EO2-FORM WorkCenter F3

Alles an Bord.

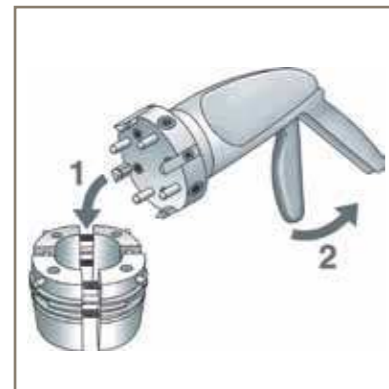
Das EO2-FORM WorkCenter F3 arbeitet vollautomatisch. Die Maschine ist für den praktischen Werkstatteinsatz konzipiert. Durch Öffnen der Türen verwandelt sich die Maschine in ein vollständig ausgestattetes WorkCenter.

In der Maschinenfront befindet sich ein Werkzeugmagazin, in dem die Werkzeuge übersichtlich und sauber bereitstehen. Zusätzliche Werkbänke oder Werkzeugregale werden nicht benötigt. Spezielle Handhabungswerk-

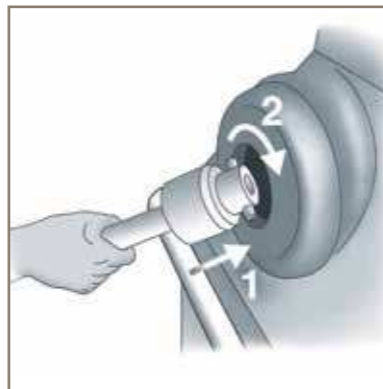
zeuge erleichtern das Einrichten der Maschine und den Werkzeugwechsel. Durch die automatische Werkzeu-erkennung braucht der Bediener nur den Startknopf zu drücken und das Rohr wird in einem Arbeitsgang in die entsprechende Form gebracht. EO2-FORM-Verbindungen sind daher besonders einfach herzustellen. Die hohe Zuverlässigkeit der EO2-FORM F3 wird durch eine leistungsfähige Antriebshydraulik und die robusten Formwerkzeuge erreicht.



Die komfortable „Ein-Knopf-Bedienung“.



Praktischer Komfortgreifer zum einfachen Wechsel der Spannbacken.

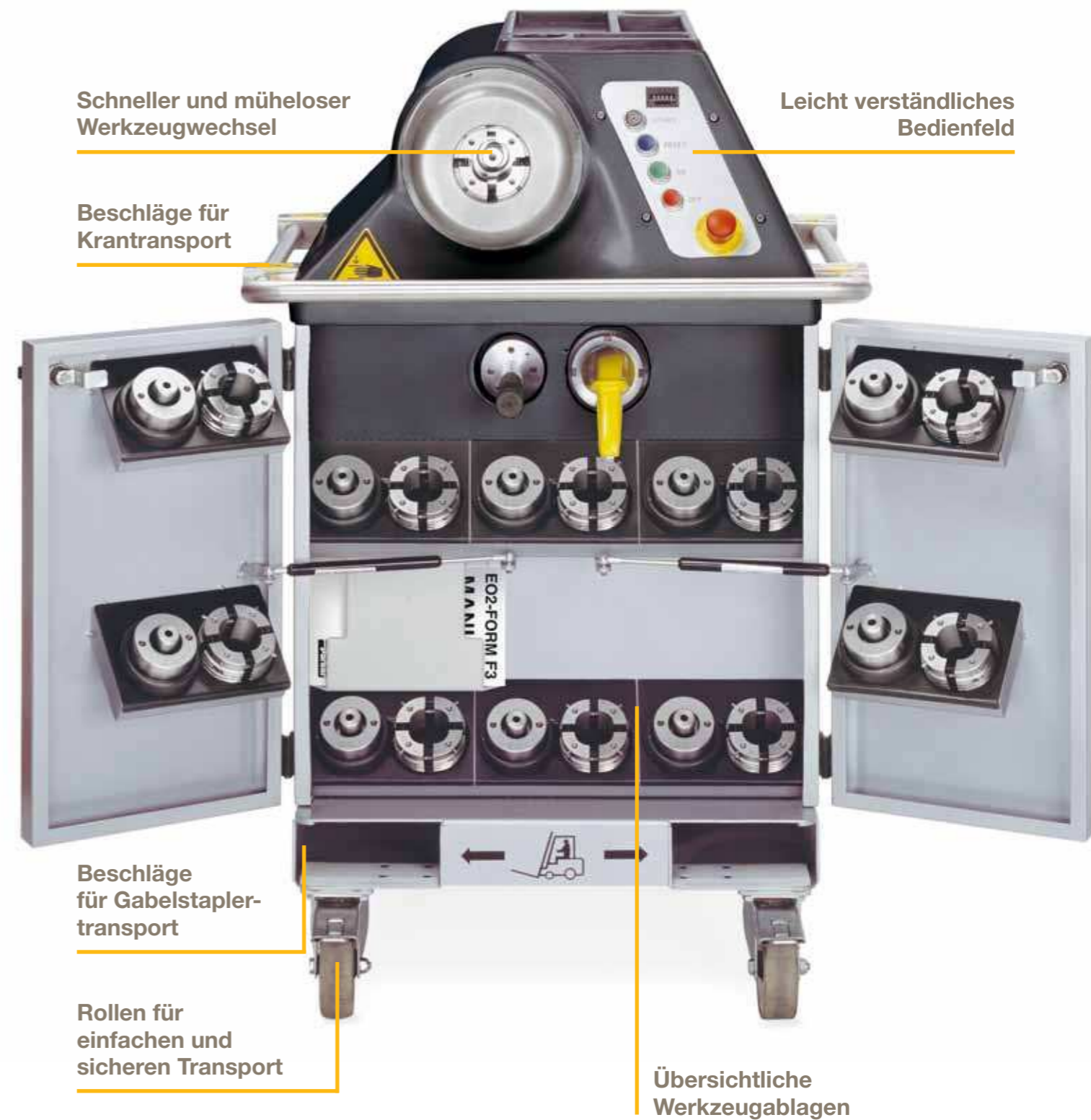


Bajonettverschluss zum sicheren Einsetzen der Formstempel.



Die Maschine lässt sich problemlos in die vorhandene Werkstatt-Einrichtung integrieren.

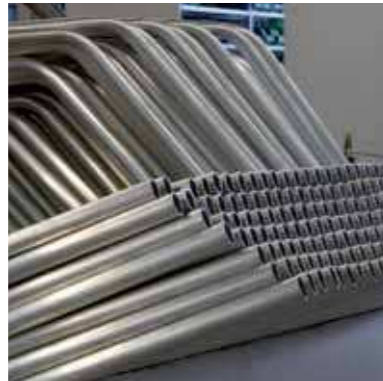
- Werkstattmaschine für universellen Einsatz.
- 6 bis 38/42 mm Rohr-AD.
- Taktzeit ca. 20 Sekunden.
- Vorteilhaft einsetzbar für: Hydraulik-Pressen, Kran- und Aufzugbau, Schwermaschinen, Schiffbau, Offshore und Stahlwasserbau.



Das EO2-FORM WorkCenter PR022

Masse trifft Klasse.

Das EO2-FORM WorkCenter PR022 basiert auf der bewährten EO2-Form-Technologie und wurde speziell für die wirtschaftliche Fertigung von EO2-FORM-Rohrverbindungen optimiert. Im Vergleich zum WorkCenter EO2-FORM F3 arbeitet die Produktionsmaschine PR022 wesentlich effizienter und kann engere Rohrbögen verarbeiten. Durch den starken Antrieb und die leistungsfähige Kühlung ist kontinuierliche Massenproduktion im Schichtbetrieb gewährleistet. Die Maschine arbeitet zudem besonders leise und vibrationsarm.



Das WorkCenter ist auf professionelle Serienproduktion ausgelegt.

Leckagefreiheit ohne hohe Mehrkosten.

In der Massenproduktion werden heute meistens noch Schneidringverbindungen – auch EO2 – verwendet. Durch den steigenden Druck auf Lecksicherheit interessieren sich jetzt auch diese Anwender für formschlüssige, weichdichtende Lösungen. EO2-FORM ist preiswerter als EO2.



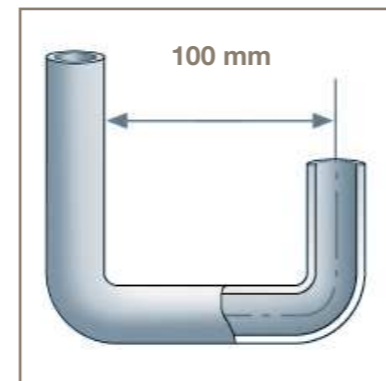
Ölschwamm ermöglicht schnelles Benetzen des Rohrendes.



Überschüssiges Öl und Abrieb werden in einer Schublade aufgefangen.

Kompakter Montagekopf für enge Rohrbögen.

Mit der neuen Maschine können kleine bis mittlere Rohrdurchmesser von 6 bis 22 mm verwendet werden. Der kompakte Montagekopf ermöglicht sogar die Bearbeitung enger Rohrbögen.



Auch für besonders enge Rohrbögen geeignet.

- Produktionsmaschine für wirtschaftliche und störungssichere Fertigung.
- 6 bis 22 mm Rohr-AD.
- Taktzeit ca. 6 Sekunden.
- Vorteilhaft einsetzbar für: Hersteller von landwirtschaftlichen Maschinen, Baumaschinen, LKWs, Gabelstaplern und anderen Hydraulikgeräten, die in Serie gefertigt werden.

Praktische Ablage

Leistungsfähiger Ölkühler

Schublade

Schneller und leiser Antrieb

Kompakter Montagekopf zur Bearbeitung enger Rohrbögen

Ölschwamm

Stückzähler

Integriertes Werkzeugmagazin



Technische Daten

EO2-FORM F3 und PRO22	
Maschine	
Verwendungszweck	Kaltumformung von Rohrenden für Rohrverbindungen
Verfahren	axiales Stauchen
Geeignet für	EO-Rohrverschraubungen nach DIN EN ISO 8434-1 Sicken für Schlauchverbindung nach DIN 71550
Rohrspezifikation	
Stahlrohr	E235 / ST37.4; E355 / ST52.4
Edelstahlrohr	1.4571
Andere Werkstoffe	CuNiFe, Duplex und andere auf Anfrage
Siederohre	Rohre für Turbinenbau auf Anfrage
Werkzeuge	
Spannbacken	Untereinander austauschbar
Formstempel	Einteilige Spannbackensätze „MF3“, je eine Type pro Rohr-AD Formstempel mit Innendorn „BF3“, je eine Type pro Rohr-AD, Wandstärke und Werkstoff
Funktion	
Werkzeugwechsel	manuell
Einstellung	automatische Werkzeu-erkennung und Druckeinstellung
Rohrspannung	hydraulisch
Umformung	hydraulisch
Steuerung	automatischer Ablauf: Nach Drücken der START-Taste: Spannen – Umformen – Entformen – Freigeben
Umgebungsbedingungen	
Arbeitstemperatur	+10 . . . +50°C
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 90%, nicht kondensierend



Type	EO2-FORM F3	EO2-FORM PRO22
Spezifikationen		
Type	Universelle Werkstattmaschine	Leistungsfähige Produktionsmaschine
Konstruktion	WorkCenter	WorkCenter
Einsatz	Alternative zum Schweißen	Effiziente Serienproduktion
Gewicht	ca. 330 kg	ca. 375 kg
Maße (B x L x H)	800 (offen: 1.300) x 660 x 1.150	800 (offen: 1.300) x 1.130 x 1.200
Spannungsversorgung	400 V, 50 Hz, 3 Phasen 230 V, 50 Hz, 3 Phasen 440 V, 60 Hz, 3 Phasen	400 V, 50 Hz, 3 Phasen
Antriebsleistung Elektromotor	4 kW	4 kW
Ölkühler	Optional	Standard
Leistungsdaten		
Stahlrohr ST37.4	6 x 1 . . . 38 x 7 / 42 x 4	6 x 1 . . . 20 x 2 / 22 x 2
Edelstahlrohr 1.4571	6 x 1 . . . 38 x 5 / 42 x 3	6 x 1 . . . 20 x 2 / 22 x 2
Mindestweite U-Bogen	ca. 135 mm	ca. 100 mm
Taktzeit	15 – 20 sek.	ca. 6 sek.
Wirtschaftliche Produktionsmenge	max. 100 Umformungen/Stunde max. 200 Umformungen/Stunde (mit Ölkühler)	max. 600 Umformungen/Stunde
Anwendung	Ideal für Projekte und Werkstattarbeiten, Kleinserien und Installationen vor Ort. Rohre aller Abmessungen.	Wirtschaftliche Serienfertigung von kleinen bis mittleren Rohr-abmessungen.

Bestellung Maschinen und Zubehör

Maschine	Bestellzeichen
Type EO2-Form-Grundgerät zum Umformen von Rohrenden, betriebsfertig mit Magnetgriff, Komforthalter und Bedienungshandbuch, ohne Werkzeuge, in spezieller Transportbox	
Universalgerät EO2-FORM F3 Rohr-AD 6-38/42mm 400 V, 50 Hz, 3 Phasen 230 V, 50 Hz, 3 Phasen 440 V, 60 Hz, 3 Phasen Miete (monatsweise Nutzung) Mietkauf (24 Leasingraten)	EO2FORMF3400V EO2FORMF3230V EO2FORMF3440V EO2FORMF3RENTFEE EO2FORMF3LEASEFEE
Produktionsmaschine EO2-FORM PRO22 Rohr-AD 6-20/22 mm 400 V, 50 Hz, 3 Phasen Miete (monatsweise Nutzung) Mietkauf (24 Leasingraten)	EO2FORM400VPRO EO2FORMPRORENTFEE EO2FORMPROLEASEFEE
Zubehör	
Type Schmiermittel für Formstempel: 0,1L Flasche 1L Nachfüllpack Kühler-Nachrüstkit für F3 Fußschalter für F3 und PRO22 Halter für Formstempel Halter für Spannbacken Bedienungshandbuch, 5-sprachig: UK, DE, FR, IT, SWE Universalgerät EO2-FORM F3 Produktionsmaschine EO2-FORM PRO22	Bestellzeichen 1040LUBCAN LUBSS F3/COOLERKIT F3/FOOTSWITCH F3/DIEHOLDER F3/PINHOLDER 4033 EO2FORMPRO/MANUAL

Hinweise zur Montage sowie weitere Detailinformationen siehe Technisches Handbuch „Verschraubungs-Technik“ 4100.



Fußschalter



Halter für Formstempel



Halter für Spannbacken

Werkzeuge für E02-FORM F3 und PRO22 WorkCenter

Rohr AD Ø	Spannbacken für Stahl- und Edelstahlrohre Bestellzeichen	Ø x s	Formstempel für Stahlrohre Bestellzeichen	Formstempel für Edelstahlrohre Bestellzeichen ^{1) 2)}
06-L/S	MF3EO206	06 x 1 06 x 1,5 06 x 2	BF3EO206X1S BF3EO206X1.5S BF3EO206X2S	BF3EO206X1SS BF3EO206X1.5SS
08-L/S	MF3EO208	08 x 1 08 x 1,5 08 x 2 08 x 2.5	BF3EO208X1S BF3EO208X1.5S BF3EO208X2S BF3EO208X2.5S	BF3EO208X1SS BF3EO208X1.5SS
10-L	MF3EO210	10 x 1 10 x 1,5 10 x 2	BF3EO210LX1S BF3EO210LX1.5S BF3EO210LX2S	BF3EO210LX1SS BF3EO210LX1.5SS BF3EO210LX2SS
10-S	MF3EO210	10 x 1,5 10 x 2 10 x 3	BF3EO210SX1.5S BF3EO210SX2S BF3EO210SX3S	BF3EO210SX1.5SS BF3EO210SX2SS
12-L	MF3EO212	12 x 1,5 12 x 2	BF3EO212LX1.5S BF3EO212LX2S	BF3EO212LX1.5SS BF3EO212LX2SS
12-S	MF3EO212	12 x 1,5 12 x 2 12 x 3	BF3EO212SX1.5S BF3EO212SX2S BF3EO212SX3S	BF3EO212SX1.5SS BF3EO212SX2SS
15-L	MF3EO215	15 x 1 15 x 1,5 15 x 2	BF3EO215X1S BF3EO215X1.5S BF3EO215X2S	BF3EO215X1.5SS BF3EO215X2SS
16-S	MF3EO216	16 x 2 16 x 2.5 16 x 3	BF3EO216X2S BF3EO216X2.5S BF3EO216X3S	BF3EO216X2SS BF3EO216X2.5SS BF3EO216X3SS
18-L	MF3EO218	18 x 1,5 18 x 2	BF3EO218X1.5S BF3EO218X2S	BF3EO218X1.5SS BF3EO218X2SS
20-S	MF3EO220	20 x 2 20 x 2.5 20 x 3 20 x 3.5	BF3EO220X2S BF3EO220X2.5S BF3EO220X3S BF3EO220X3.5S	BF3EO220X2SS BF3EO220X2.5SS BF3EO220X3SS
22-L	MF3EO222	22 x 1,5 22 x 2	BF3EO222X1.5S BF3EO222X2S	BF3EO222X1.5SS BF3EO222X2SS
25-S	MF3EO225	25 x 2 25 x 2.5 25 x 3 25 x 4	BF3EO225X2S BF3EO225X2.5S BF3EO225X3S BF3EO225X4S	BF3EO225X2SS BF3EO225X2.5SS BF3EO225X3SS
28-L	MF3EO228	28 x 2	BF3EO228X2S	BF3EO228X2SS
30-S	MF3EO230	30 x 3 30 x 4 30 x 5	BF3EO230X3S BF3EO230X4S BF3EO230X5S	BF3EO230X3SS BF3EO230X4SS
35-L	MF3EO235	35 x 2 35 x 3	BF3EO235X2S BF3EO235X3S	BF3EO235X2SS BF3EO235X3SS
38-S	MF3EO238	38 x 3 38 x 4 38 x 5 38 x 6/7	BF3EO238X3S BF3EO238X4S BF3EO238X5S BF3EO238X6+7S	BF3EO238X3SS BF3EO238X4SS BF3EO238X5SS
42-L	MF3EO242	42 x 2 42 x 3	BF3EO242X2S BF3EO242X3S	BF3EO242X2SS BF3EO242X3SS

Kompatibilität der Werkzeuge:

Orange = Werkzeuge für E02-FORM F3 WorkCenter
Schwarz = Werkzeuge für E02-FORM F3 und PRO22 WorkCenter



Werkzeuge für Schlauchsicke DIN 71550

Rohr AD Ø	Spannbacken für Stahl- und Edelstahlrohre Bestellzeichen	Ø x s	Formstempel für Stahlrohre Bestellzeichen	Formstempel für Edelstahlrohre Bestellzeichen ^{1) 2)}
10	MF3EO210	10 x 1,5	BF3DIN7155010X1.5S	
12	MF3EO212	12 x 1,5	BF3DIN7155012X1.5S	BF3DIN7155012X1.5SS
15	MF3EO215	15 x 2	BF3DIN7155015X2S	
18	MF3EO218	18 x 1,5	BF3DIN7155018X1.5S	
20	MF3EO220	20 x 2,5	BF3DIN7155020X2.5S	
22	MF3EO222	22 x 1,5	BF3DIN7155022X1.5S	BF3DIN7155022X1.5SS
25	MF3EO225	25 x 2	BF3DIN7155025X2S	BF3DIN7155025X2SS
28	MF3EO228	28 x 1,5 28 x 2	BF3DIN7155028X1.5S	BF3DIN7155028X2SS
30	MF3EO230	30 x 1,5		BF3DIN7155030X1.5SS
32	MF3EO232	32 x 1,5	BF3DIN7155032X1.5S	
35	MF3EO235	35 x 2		BF3DIN7155035X2SS

Spannbacken und Umformungsstempel entsprechend der Rohrabmessung und dem Werkstoff auswählen.

¹⁾ Formstempel für Edelstahlrohr sind mit einem blauen Punkt markiert.

²⁾ Die Dorne der Edelstahlformstempel sind TiN-beschichtet.

Spannbacken, die nur für die Umformung von Edelstahlrohren verwendet werden, sollten mit einem Blauen-Punkt-Aufkleber gekennzeichnet werden, um deren Verwendung für Stahlrohre zu vermeiden.

Lebensdauer Montagewerkzeuge

Montagewerkzeuge unterliegen Verschleiß und müssen regelmäßig (nach max. 50 Montagen) gereinigt und überprüft werden. Verschlossene Werkzeuge können gefährliche Fehlmontagen verursachen und müssen rechtzeitig ersetzt werden. Bei sachgemäßer Verwendung beträgt die Lebensdauer im Durchschnitt ca. 5.000 Montagen.

Eine hohe Werkzeug-Lebensdauer wird erreicht durch:

- Regelmäßige Reinigung und Schmierung
- Vor Schmutz und Korrosion geschützte Lagerung
- Sorgfältiges Entgraten und Reinigen der Rohrenden
- Richtige Werkzeugzuordnung und Bedienung
- Verwendung der empfohlenen Schmiermittel

Durchmesser Schlauchsicke

Rohr AD Ø	Wandstärke	Lx Stahl	Lx Edelstahl	D1 max	D2 min	D2 max	L1
10	1,5	2		10,14	11	11,5	4,5
12	1,5	2,3	2,3	12,14	13	13,5	4,5
15	2	2,2	2,2	15,15	16	16,5	4,5
18	1,5	2,5		18,15	19	19,5	4,5
20	2,5	3,2	3,2	20,15	21	21,5	4,5
22	1,5	2,5	2,5	22,15	23	23,5	4,5
25	2		3	25,16	26	26,5	6,5
28	1,5	3,2	3,2	28,17	30	30,5	6,5
28	2		4	28,17	30	30,5	6,5
30	1,5		4	30,18	32	32,5	6,5
35	2		4,5	35,25	37	37,5	6,5