



Rohrumformsystem
STAUFF Form EVO

Rohrverbindungstechnik von STAUFF

Der Produktbereich STAUFF Connect orientiert sich eng an den Anforderungen des Marktes und umfasst ein umfangreiches Sortiment an metrischen Rohrverschraubungen aus Stahl für gängige Rohr-Außendurchmesser zwischen 4 und 42 mm in Anlehnung an ISO 8434-1 / DIN 2353:

- 24°-Schneidringverschraubungen
- 24°-Dichtkegelverschraubungen mit O-Ring
- 24°-Schweißkegel mit O-Ring
- 37°-Bördelverschraubungen

Abgerundet wird das Produktprogramm durch weiteres Zubehör wie Rückschlag- und Wechselventile für den direkten Rohrleitungseinbau sowie Gewindereduzierungen und Verschlusskomponenten.

Vom Standard abweichende Sonderausführungen und -größen sowie alternative Werkstoffe, Werkstoffkombinationen und -oberflächen können auf Anfrage realisiert werden.

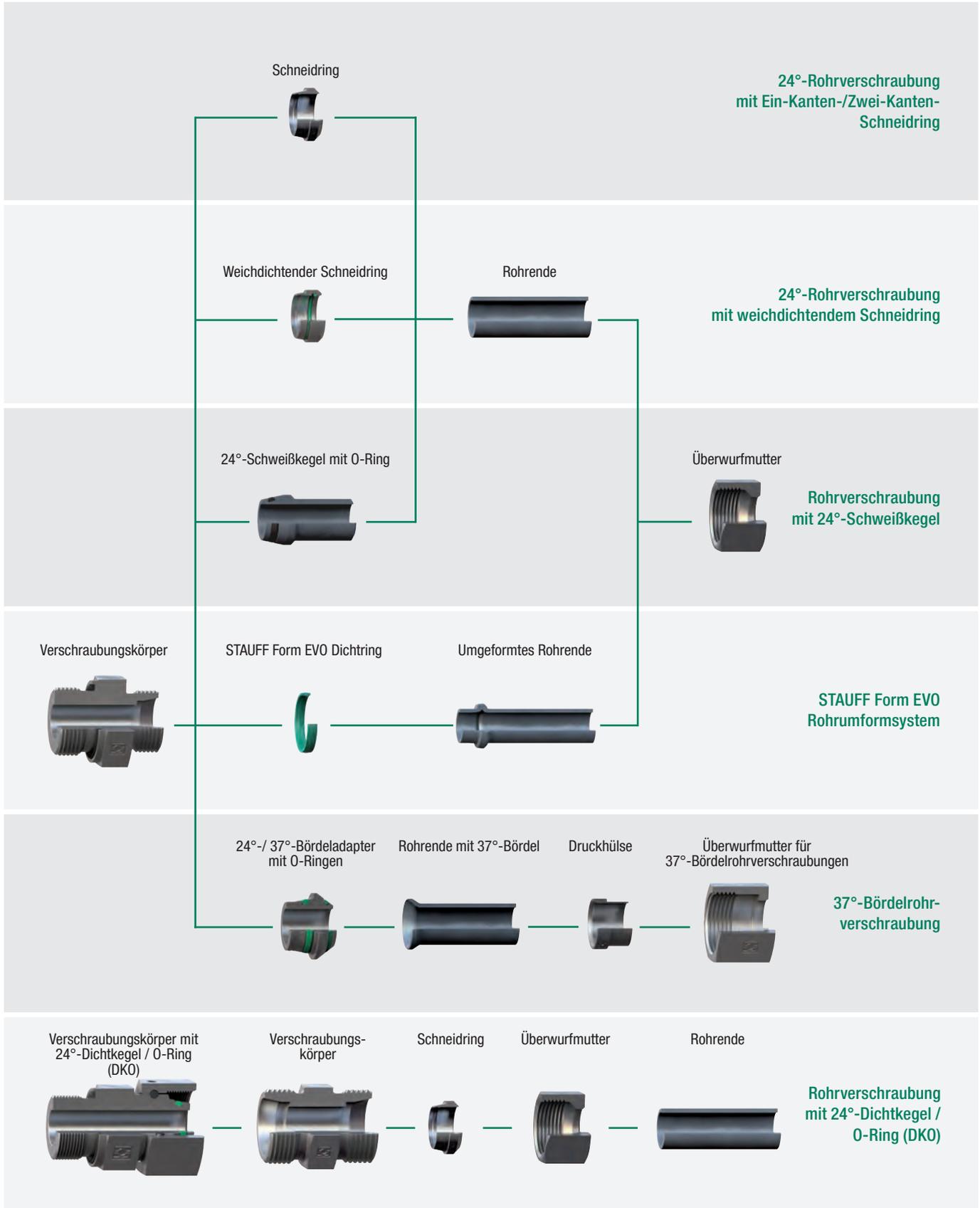
Automatisierte Montagemaschinen sowie verschleißfeste Werkzeuge für die manuelle Montage ermöglichen die prozesssichere Verarbeitung von Rohrverschraubungen in der Werkstatt oder auf der Baustelle.

Aufgrund seiner vielseitigen und flexiblen Einsatzmöglichkeiten ist das patentierte STAUFF Form Rohrumformsystem die beste Lösung für die Serienverarbeitung von Rohrverschraubungen in Anwendungsbereichen, in denen höchsten Anforderungen hinsichtlich Sicherheit, Zuverlässigkeit, Stabilität und Reproduzierbarkeit gelten.

www.stauff.com



24°-Verschraubungssysteme Übersicht



STAUFF Form EVO Rohrumformsystem

Leistungsfähigkeit

Das STAUFF Form Rohrumformsystem wurde 2015 erstmals präsentiert und gehört seit Beginn zweifellos zu den leistungsfähigsten, am Markt verfügbaren Lösungen zur Verbindung metrisch dimensionierter Rohre. Es überzeugt neben der Einfachheit durch ein Höchstmaß an Sicherheit, Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit.

Mit STAUFF Form EVO bietet STAUFF nun die Weiterentwicklung des Rohrumformsystems an, das sich durch ein weiter gesteigertes Maß an Effizienz und Vielseitigkeit als Resultat fortlaufender Optimierung auszeichnet.

STAUFF Form EVO wurde standardmäßig für nahtlose kaltgezogene Präzisionsstahlrohre und Edelstahlrohre mit Abmessungen zwischen 6 x 1,5 mm und 42 x 4 mm in der Leichten Baureihe bzw. 6 x 1,5 mm und 38 x 6 mm in der Schweren Baureihe ausgelegt. Parameter für abweichende Werkstoffe sind auf Anfrage erhältlich und können bei Bedarf herstellerseitig hinterlegt werden - wahlweise auch über das optional in den Maschinen integrierte Modul zur Cloud-Anbindung.

Systemaufbau und Bestandteile

Das auf Standard-Bauteilen basierende System besteht aus nur vier wesentlichen Komponenten:

Auf das Rohrende mit zuvor maschinell angeformter Kontur wird der STAUFF Form EVO Dichtring aufgeschoben. In Kombination mit einem herkömmlichen Verschraubungskörper mit 24°-Innenkonus und einer Überwurfmutter entsprechend ISO 8434-1 entsteht eine formschlüssige Verbindung, die sicher, dauerhaft und wartungsfrei abdichtet.

Variabilität und Flexibilität

Anwender profitieren von einer hohen Variabilität und Flexibilität sowie zahlreichen Kombinations- und Adaptionmöglichkeiten, die sich durch Nutzung sämtlicher Standard-Bauteile der Produktreihe STAUFF Connect ergeben.

Die Notwendigkeit der doppelten Lagerhaltung ähnlicher Komponenten mit entsprechend hoher Verwechslungsgefahr, wie bei vergleichbaren Systemen oftmals der Fall, entfällt. Material- und Logistikkosten können entsprechend gesenkt werden.

Werkstoffe und Oberflächen



Sämtliche Bauteile der Produktreihe STAUFF Connect sind standardmäßig mit einer hochwertigen Zink/Nickel-Oberfläche ausgeführt.

Diese bietet mit mehr als 1.200 Stunden Beständigkeit gegen Rotrost / Grundmetallkorrosion in der Salzsprühnebel-Kammer entsprechend DIN EN ISO 9227 einen zuverlässigen Korrosionsschutz, weit über die bisher marktüblichen Standards hinaus.

Selbst nach Transport, Verarbeitung und Montage der Bauteile werden die im VDMA-Einheitsblatt 24576 für Rohrverbindungen definierten Anforderungen für die höchste Korrosionsschutzklasse K5 deutlich übertroffen.

Abdichtung

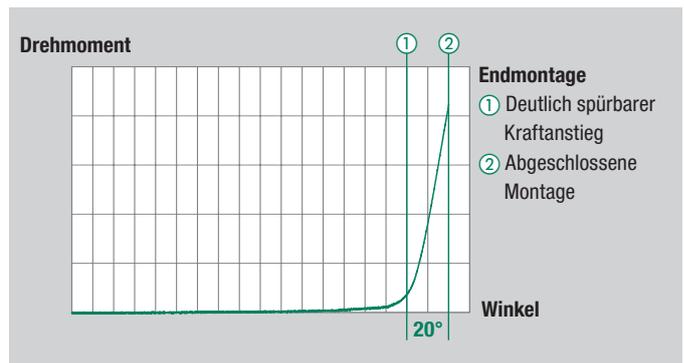
Die Abdichtung des einzig möglichen Leckagepfades erfolgt primär über den STAUFF Form EVO Dichtring. Die im Zuge der Montage gezielt zwischen der Oberfläche des Rohres und dem 24°-Innenkonus des Verschraubungskörpers positioniert wird.

Als Dichtungswerkstoff wird im Lieferstandard FKM (Viton®) verwendet. Dies ermöglicht den problemlosen Einsatz des STAUFF Form EVO Rohrumformsystems für Anwendungen mit hohen Temperaturen oder aggressiven Medien.

Dank der kombinierten metallisch-elastomeren Abdichtung ist auch der Einsatz in Tieftemperaturbereichen bis -35° C uneingeschränkt möglich – wie auch von NBR (Buna-N®) gewohnt.

Das einzigartige Dichtungsprofil weist einen besonders großen Querschnitt auf, um auch bei ungünstiger Toleranzlage von Rohr und Verschraubung sicher und dauerhaft abzudichten. Mögliche Fehler bei der Montage auf dem umgeformten Rohrende werden durch das seitengleiche Profil des Dichtrings konsequent vermieden. Die Dichtwirkung wird vom Systemdruck der Hydraulikanlage unterstützt, so dass das STAUFF Form EVO Rohrumformsystem hervorragend für Hochdruck-Anwendungen geeignet ist.

Endmontage im Verschraubungskörper



Die abschließende Montage erfolgt durch Anzug der Überwurfmutter bis zum Punkt des deutlich spürbaren Kraftanstiegs. Die Montage wird mit einer weiteren Drehung um etwa 15° bis 20° über diesen Punkt hinaus abgeschlossen.

Für den Anwender ergeben sich aus dieser denkbar einfachen Variante der Montage zahlreiche Vorteile:

- Deutlich geringere Anzugsdrehmomente und kurze Montagewege (nach Erreichen des Festpunktes)
- Deutlich spürbarer Drehmomentanstieg, der das Montageende signalisiert
- Maximale Sicherheit gegen Übermontagen
- Keine zeit- und kostenintensiven Qualifikationen der ausführenden Mitarbeiter erforderlich

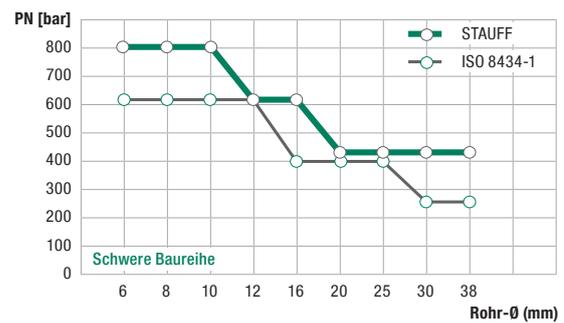
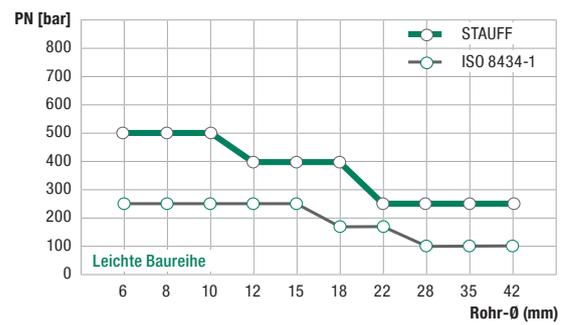
Mit STAUFF Form EVO realisierte Rohrverbindungen können beliebig oft gelöst und ohne Verschleiß erneut montiert werden, da ein schädliches Aufweiten des 24°-Innenkonus des Verschraubungskörpers technisch ausgeschlossen werden kann.

STAUFF Form EVO Rohrumformsystem

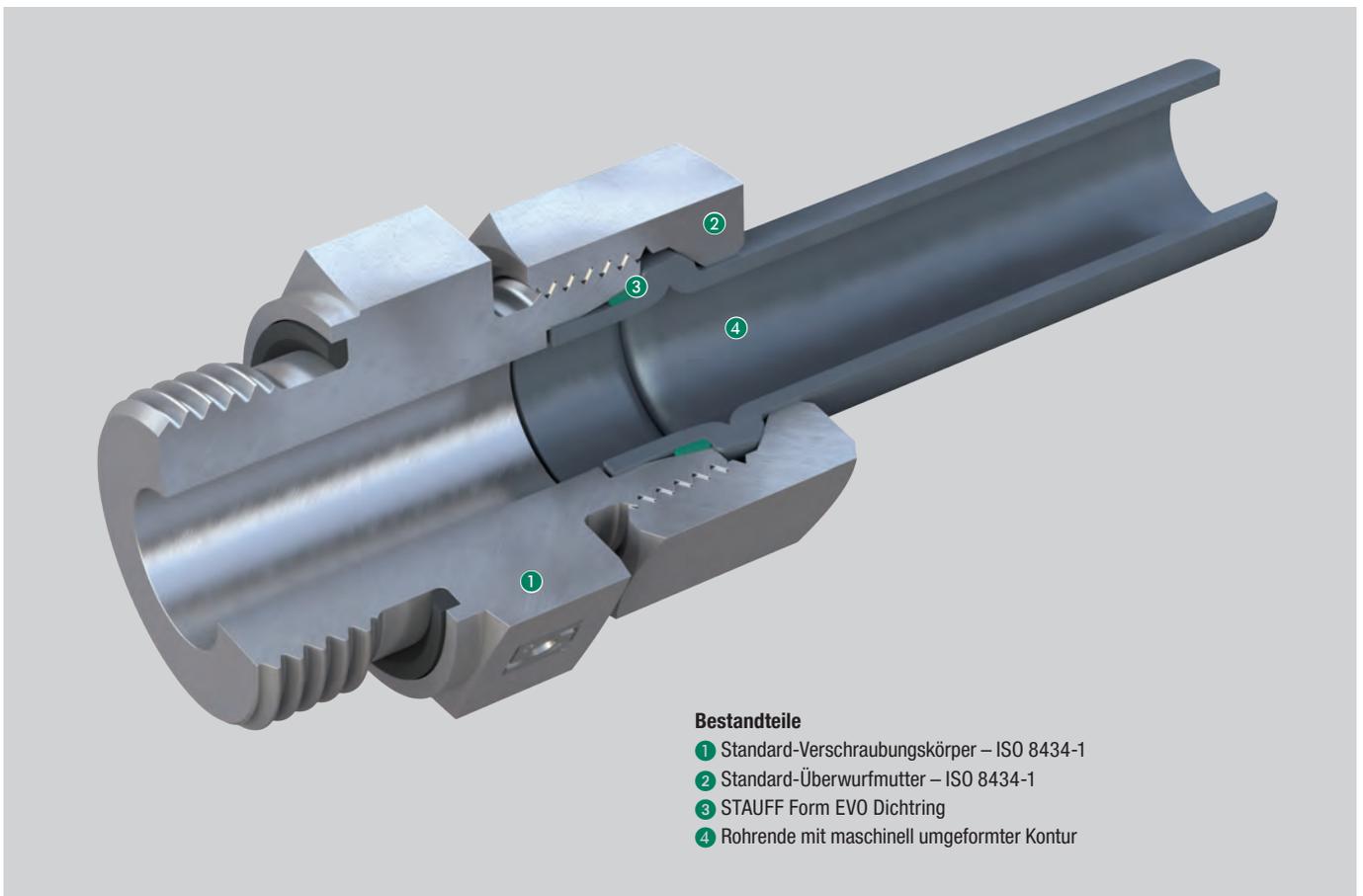
Druckbeständigkeit

Als Ergebnis äußerster Sorgfalt bei der Entwicklung des Systems und der Auswahl und Verarbeitung von Werkstoffen bietet das STAUFF Form EVO Rohrumformsystem in Verbindung mit Originalteilen der Produktreihe STAUFF Connect eine Druckbeständigkeit bis 800 bar in der Schwere Baureihe und 500 bar in der Leichten Baureihe (mit einem vierfachen Sicherheitsfaktor und in Abhängigkeit von der Baureihe, Ausführung und Baugröße des Verschraubungskörpers sowie unter Berücksichtigung diverser Faktoren zur Druckreduzierung).

Aufgrund der am Rohrende angeformten Kontur kann mit dem System eine maximale Ausreißfestigkeit erreicht werden.



Nominaldruckstufen von Rohrverschraubungen



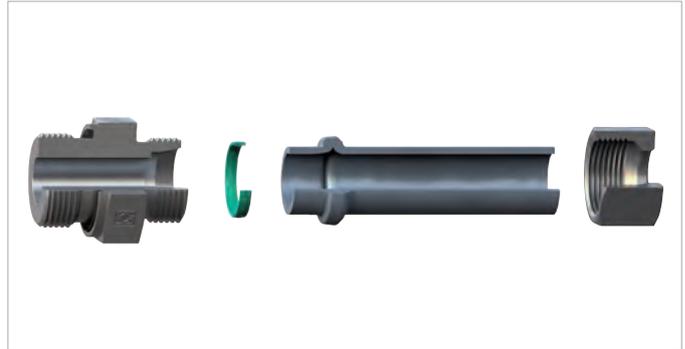
Bestandteile

- ① Standard-Verschraubungskörper – ISO 8434-1
- ② Standard-Überwurfmutter – ISO 8434-1
- ③ STAUFF Form EVO Dichtring
- ④ Rohrende mit maschinell umgeformter Kontur

Auf einem Blick – Vorteile des STAUFF Form EVO Rohrumformsystems

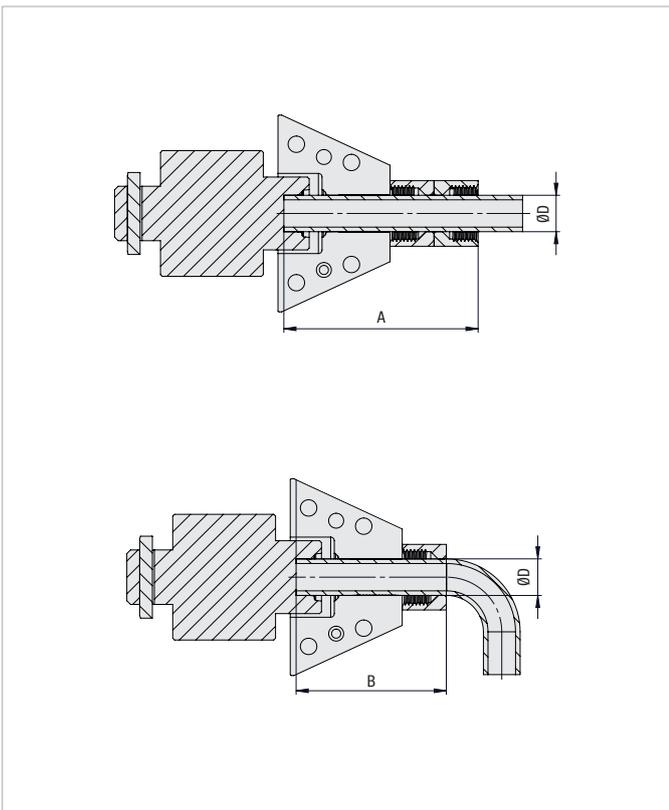
Design

- **Basierend auf Standard-Bauteilen inklusive der Standard-Überwurfmutter** der Produktreihe STAUFF Connect entsprechend ISO 8434-1 – **Keine doppelte Lagerhaltung** ähnlicher Komponenten mit entsprechend hoher Verwechslungsgefahr
- **Formschlüssige Verbindung** mit einer **Elastomerdichtung mit besonders großem Querschnitt**, um auch bei ungünstiger Toleranzlage sicher und dauerhaft abzudichten
- **Abdichtung** des einzig möglichen Leckagepfades **primär über den STAUFF Form EVO Dichtring** sowie die **sekundäre, stirnseitige Abdichtung**
- **Erhalt des Strömungsverhaltens durch optimierte Kontur** des umgeformten Rohrendes



Maschine und Werkzeuge

- **Robustes Tischgerät** für den dauerhaften Serieneinsatz in der Werkstatt
- **Hohe Wirtschaftlichkeit** dank **niedriger Taktzeiten**
- **Optimales Werkzeugkonzept** mit wechselbaren Innendornen, so dass nur eine **geringe Anzahl an Werkzeugen erforderlich** ist, um sämtliche Rohrdurchmesser abzudecken
- **Intuitive Bedienung per Touchscreen**
- Optionale **Cloud-Anbindung** sowie **Maschinen-Einweisungen** und **Schulungen**
- **Eindeutige Kennzeichnung von Werkzeugen** mit den jeweiligen Rohrdurchmessern, um Montagefehler aufgrund fehlerhafter Zuordnung konsequent auszuschließen
- **Kurze Werkzeugwechsel- und Einrichtezzeiten**, da Formstutzen, Spannbacken und Innendorne schnell und einfach ohne jegliches Werkzeug austauschbar sind
- **Attraktive Wartungspakete** zur Sicherstellung des **optimalen Services**
- **Geringe Einstecktiefen** im Vergleich mit Alternativsystemen für noch **komplexere Geometrien** und **geringere Rohrbiegeradien**



Baureihe	Rohr-Ø	Einstecktiefe Gerade Rohre A mm	Einstecktiefe Gerade Abschnitte vor Rohrbögen B mm
	D mm		
L	6	75	52
	8	75	52
	10	74	52
	12	75	54
	15	89	66
	18	99	74
	22	106	82
	28	112	87
	35	138	106
	42	139	106
S	6	77	54
	8	77	54
	10	77	54
	12	78	56
	16	98	72
	20	115	84
	25	129	96
	30	148	111
	38	170	126

Auf einem Blick – Vorteile des STAUFF Form EVO Rohrumformsystems

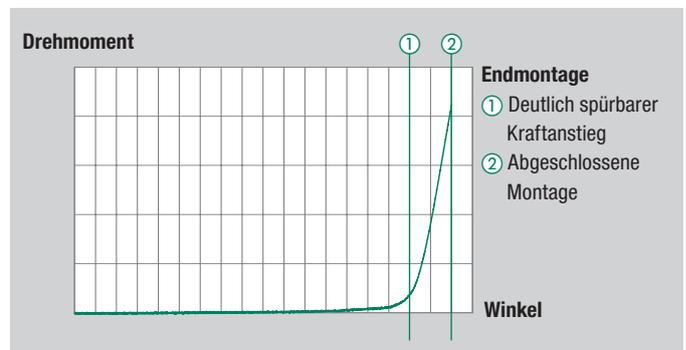
Beständigkeit und Einsatzbereiche

- Standardmäßig für **Stahl- und Edelstahlrohr** geeignet – abweichende Rohrwerkstoffe sind auf Anfrage umsetzbar
- Deckt alle metrischen **Rohrabmessungen von 6 x 1,5 mm bis 42 x 4 mm** in der Leichten Baureihe bzw. bis **38 x 6 mm** in der Schwere Baureihe ab
- **Druckbeständigkeit bis 800 bar** in der Schwere Baureihe – **mit vierfacher Sicherheit und maximaler Ausreißfestigkeit** ausgelegt
- Durch den Einsatz von **FKM (Viton®)** perfekt geeignet für herausfordernde Anwendungen mit hohen Temperaturen oder aggressiven Medien – Dank der kombinierten metallisch-elastomeren Abdichtung sind **Tieftemperaturbereiche bis -35° C** uneingeschränkt möglich
- Sämtliche Komponenten aus Stahl standardmäßig mit STAUFF Zink/Nickel-Oberfläche für **maximale Langlebigkeit und Beständigkeit**



Endmontage

- **Denkbar einfache Endmontage im Verschraubungskörper** mit geringen Anzugsdrehmomenten und kurzen Montagewegen (nach Erreichen des Festpunktes) sowie **minimiertem Risiko von Übermontage**
- Montagefehler werden durch das **seitengleiche Profil des Dichtrings** konsequent vermieden
- **Beliebige Anzahl an Wiederholmontagen**, da ein schädliches Aufweiten des 24°-Innenkonus des Verschraubungskörpers technisch ausgeschlossen ist
- **Keine zeit- und kostenintensiven Qualifikationen** der ausführenden Mitarbeiter **erforderlich**



Zeit- und Kostenersparnis mit dem STAUFF Form EVO Rohrumformsystem

Montageaufwand	Endmontageweg	Verbindungsart	Kosten für Komponenten
	120°	Schweißen	100 %
	15°-20°	STAUFF Form EVO	30-50 %
	30°	Schneidring	20-50 %
	90°-150°	Weichdichtender Schneidring	50-80 %
	180°	Bördeln	80-120 %

Legende:

- Rohrvorbereitung
- Manueller Schweißvorgang bzw. Maschinengesteuerte Montage
- Überprüfung des Montageergebnisses

STAUFF Form EVO Rohrformmaschine Typ SFO-F-A-A



Produktbeschreibung

Die Rohrformmaschine des Typs SFO-F-A-A ermöglicht die wirtschaftliche und prozesssichere Herstellung von Rohrenden aus Stahl, Edelstahl und anderen Werkstoffen mit der für das STAUFF Form EVO System charakteristischen Kontur.

Die als robustes Tischgerät für den dauerhaften Einsatz in der Werkstatt konzipierte Maschine wird in Verbindung mit Formstutzen FI-FST und Spannbacken FI-FB genutzt. Bei ausgewählten Rohrabmessungen kommen Formstutzen mit eingeschraubten Innendornen FI-ID zum Einsatz, die ein Einschnüren des Rohres im Bereich der Umformung verhindern.

Formstutzen, Spannbacken und Innendorne wurden speziell für den maschinellen Umformprozess ausgelegt und können bei Bedarf schnell und einfach ohne jegliches Werkzeug ausgetauscht werden. Die daraus resultierenden kurzen Werkzeugwechsel- und Einrichtezeiten tragen neben den niedrigen Taktzeiten zur hohen Wirtschaftlichkeit des System bei.

Sämtliche für den Umformprozess erforderlichen Werkzeuge sind eindeutig mit den Rohrabmessungen gekennzeichnet, so dass Montagefehler aufgrund fehlerhafter Zuordnung praktisch ausgeschlossen werden können.



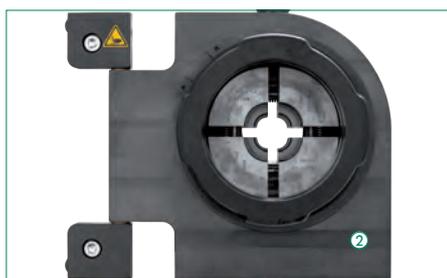
Bedienbereich der Rohrformmaschine



Geräuschdämpfende Werkzeugablage



Seitliche Griffleisten; sicherer Stand und ruhiger Betrieb dank robuster Gummi-Maschinenfüße



Geöffneter Spannkopf mit eingesetzten Spannbacken



Einsetzen des Formstutzens mit Bajonettverschluss – ohne jegliches Werkzeug



Elektrische Anschlüsse

Optionale Cloud-Anbindung ermöglicht die Fernwartung und erleichtert die Dokumentation von Montagevorgängen Typ SFO-F-IOT



Rohrformmaschinen des Typs SFO-F-A-A können werkseitig mit einem eingebauten Modul zur direkten Anbindung an eine von STAUFF betriebene Cloud ausgerüstet werden. Realisiert wird diese Lösung mit einer integrierten SIM-Karte, die in sämtlichen Industrierregionen der Welt genutzt werden kann.

Dies ermöglicht beispielsweise Software-Updates, ohne dass die Maschine vor Ort an ein lokales Netzwerk angeschlossen werden muss. Auch Parametersätze, die zum Beispiel für vom Standard abweichende Rohr-Werkstoffe durch STAUFF ermittelt wurden,

können auf diesem Weg schnell und direkt auf die Maschine übertragen werden.

Kunden erhalten über ein geschütztes Online-Portal Zugriff auf die Cloud und können dort unter anderem detaillierte Informationen zu den durchgeführten Montagevorgängen abrufen und dokumentieren.

Die erforderliche Datensicherheit wird durch Verschlüsselung in beide Richtungen gewährleistet

STAUFF Form EVO Rohrformmaschine Typ SFO-F-A-A

Produktmerkmale

Leistungsfähigkeit

- Konstant hohe Prozesssicherheit, Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit durch die Wegsteuerung der Maschine, die den Umformprozess nach manuellem Start ausführt und anhand hinterlegter Parameter überwacht
- Hohe Wirtschaftlichkeit dank kurzer Taktzeiten – ideal für die Serienverarbeitung
- Schneller und einfacher Austausch von Formstutzen (mit Bajonettverschluss) und Spannbacken bei Wechsel der zu verarbeitenden Rohrabmessungen – ohne jegliches Werkzeug
- Praktisch ausgeschlossen sind Verwechslungsgefahr und Montagefehler aufgrund fehlerhafter Zuordnung durch eindeutige Kennzeichnung sämtlicher Werkzeuge
- Oberflächenschonende Klammerung des Rohres während der Umformung
- Losgrößenzähler und separater Gesamtstückzahlzähler für jede Werkzeuggröße
- Menüsprache frei wählbar zwischen Deutsch, Englisch, Französisch und Italienisch
- Hoher Anwendungskomfort mit eindeutiger Klartext-Kommunikation über das Bedienfeld

Bauweise

- ① Robustes und ergonomisch gestaltetes Maschinengehäuse
- ② Leicht zugänglicher Spannkopf zur einfachen Positionierung der Spannbacken und optimierter Montagebereich mit ca. 110 mm Abstand von Rohrachse bis Störkante der Maschine zur Verarbeitung von Rohrbögen mit geringen Biegeradien oder komplexen Geometrien
- ③ Geräuschkämpfende Werkzeugablage mit beständiger Gummi-Auflagematte
- ④ Seitliche Griffleisten als feste Anschlagpunkte für den Transport (z.B. mit Hebegurten)
- ⑤ Sicherer Stand dank flexibler Gummi-Maschinenfüße
- ⑥ Typenschild, u.a. mit technischen Daten, Seriennummer und Baujahr

Technische Daten

Anwendungsbereich

- Funktion: Kaltumformung nahtloser kaltgezogener Präzisionsstahlrohre entsprechend EN 10305-1 (Werkstoffe E235, E355) und Edelstahlrohre (Werkstoff 1.4571 / AISI 316 Ti)

Parameter für abweichende Werkstoffe können bei Bedarf herstellereitig hinterlegt werden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an STAUFF.

- Verfahren: Umformung mit kombinierter Druck-/Wegsteuerung
- Baureihen & Abmessungen: Leichte Baureihe (L): 6 x 1,5 mm bis 42 x 4 mm
Schwere Baureihe (S): 6 x 1,5 mm bis 38 x 6 mm

Abmessungen und Gewicht

- Abmessungen (B x T x H): 850 mm x 890 mm x 330 mm mit seitlichen Griffleisten (demontierbar)
- Abstand von Rohrachse bis Störkante der Maschine: 110 mm
- Höhe der Maschinenfüße: 65 mm Bodenfreiheit ermöglicht den einfachen Transport mittels Gabelstapler oder Hubwagen
- Gewicht: 210 kg (inklusive Betriebsmittel, ohne Werkzeuge)

Werkstoffe

- Maschinenrahmen: Aluminium
- Maschinengehäuse: Stahl, lackiert
- Auflagematte: NBR (Perbunan®)
- Maschinenfüße: Naturkautschuk
- Formringe: Stahl, zink/nickel-beschichtet
- Formringe (Dichtungen): FKM (Viton®)

Bedienelemente

- ⑦ Bedienfeld zur Anzeige und Auswahl aller relevanten Einstellungen und Umformparameter
- ⑧ Freigabe-Schalter zur verbindlichen Bestätigung über das Bedienfeld getätigter Eingaben
- ⑨ Status-Leuchte zur Kennzeichnung der Betriebsbereitschaft und laufender Montagevorgänge

Schutzeinrichtungen

- ⑩ Elektro-Hauptschalter (bei Bedarf gegen nicht autorisierte Betätigung absicherbar)
- ⑪ Separater Not-Halt-Schalter zum unmittelbaren Stopp aller Maschinenbewegungen

Anschlüsse (auf der Rückseite der Maschine)

- ⑫ Elektrischer Anschluss entsprechend IEC 60309 CEE 16A (Kabellänge: 4 m)
- ⑬ Fußschalteranschluss für externen Fußschalter Typ SFO/PRC-POC-FS
- ⑭ Ethernet-Anschluss (RJ45) zur herstellereitigen Wartung und Dateneinspielung
- ⑮ Antenne IoT-Gateway zur Fernwartung und erleichtert die Dokumentation von Montagevorgängen

Rohrformwerkzeuge

- ⑯ Spannbacken FI-FB mit eindeutiger Kennzeichnung der Rohrabmessung
- ⑰ Variante eines Formstutzens FI-FST mit eingeschraubtem Innendorn FI-ID
- ⑱ Formstutzen FI-FST mit eindeutiger Kennzeichnung der Rohrabmessungen

Motorkonfiguration

- Spannungsversorgung: 400 V AC @ 50 Hz - 3 Phasen
460 V AC @ 60 Hz - 3 Phasen
- Leistungsaufnahme: 2,55 A
- Anschlussleistung: 1,0 kW
- Elektrischer Anschluss: Phasenwendestecker entsprechend IEC 60309 CEE 16A
- Kabellänge: 4 m

Alternative Motorkonfigurationen und Steckerausführungen sind auf Anfrage verfügbar. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an STAUFF.

Hydrauliksystem

- Betriebsmittel: Hydrauliköl Shell Tellus S2 MA 46 oder gleichwertig (im Auslieferungszustand befüllt und betriebsbereit)
- Betriebsmittelvolumen: 6,1 Liter
- Maximaler Arbeitsdruck: 700 bar

Betriebsbedingungen

- Lagerungstemperatur: -10°C ... +70°C
- Umgebungstemperatur: +15°C ... +35°C
- Umgebungsbedingungen: Trocken, ohne kondensierende Feuchtigkeit
Betrieb ausschließlich in waagerechter Position
geringer als 69 dB(A) nach EN ISO 11202
im Vollast-Betrieb mit maximalen Rohrabmessungen
- Geräuschemission:



STAUFF Wartungsverträge

Bitte kontaktieren Sie STAUFF für einen Wartungsvertrag, der optimalen Service für Ihre STAUFF Rohrformmaschine bietet.



STAUFF Maschinenvermietung

Bitte kontaktieren Sie STAUFF für eine Mietmaschine und weitere Details, welche Möglichkeiten dieser Service bietet.

STAUFF Form EVO Formstutzen ▪ Typ FI-FST
STAUFF Form EVO Innendorne ▪ Typ FI-ID



Rohr-Ø	Rohr-Wandstärke	Gewicht pro Stück	Bestellbezeichnungen	
mm	mm	kg ca.	Formstutzen	Innendorne
6	1,5	1,95	FI-FST-06L/S-F2-S-A	
8	1,5	1,97	FI-FST-08L/S-F2-S-A	
	2,0			
10	1,5	1,98	FI-FST-10L/S-F2-S-A	
	2,0			
	2,5			
	3,0			
12	1,5	1,99	FI-FST-12L/S-1.5-F2-S-A	FI-ID-12x1.5-HR/2
	2,0		FI-FST-12L/S-2/2.5/3-F2-S-A	
	2,5			
	3,0			
15	1,5	2,0	FI-FST-15L-F2-S-A	FI-ID-15x1.5-HR/2
	2,0			FI-ID-15x2.0-HR/2
	2,5			FI-ID-15x2.5-HR/2
16	2,0	2,04	FI-FST-16S-2/2.5-F2-S-A	FI-ID-16x2.0-HR/2
	2,5		FI-FST-16S-3/4-F2-S-A	FI-ID-16x2.5-HR/2
	3,0			
	4,0			
18	1,5	1,97	FI-FST-18L-2/2.5-F2-S-A	FI-ID-18x1.5-HR/2
	2,0			FI-ID-18x2.0-HR/2
	2,5			FI-ID-18x2.5-HR/2
	3,0			
20	2,0	1,98	FI-FST-20S-2/2.5-F2-S-A	FI-ID-20x2.0-HR/2
	2,5		FI-FST-20S-3/3.5/4-F2-S-A	FI-ID-20x2.5-HR/2
	3,0			
	4,0			
22	2,0	1,95	FI-FST-22L-2/2.5-F2-S-A	FI-ID-22x2.0-HR/2
	2,5		FI-FST-22L-3/3.5-F2-S-A	FI-ID-22x2.5-HR/2
	3,0			
	3,5			
25	2,0	1,96	FI-FST-25S-2/2.5-F2-S-A	FI-ID-25x2.0-HR/2
	2,5		FI-FST-25S-3/3.5/4/5-F2-S-A	FI-ID-25x2.5-HR/2
	3,0			
	3,5			
	4,0			
	5,0			
28	2,0	1,96	FI-FST-28L-2/2.5/3-F2-S-A	FI-ID-28x2.0-HR/2
	2,5			FI-ID-28x2.5-HR/2
	3,0			FI-ID-28x3.0-HR/2
	3,5			
	4,0			
30	2,5	1,95	FI-FST-30S-2.5/3-F2-S-A	FI-ID-30x2.5-HR/2
	3,0		FI-FST-30S-4/5/6-F2-S-A	FI-ID-30x3.0-HR/2
	4,0			
	5,0			
	6,0			
35	2,5	2,0	FI-FST-35L-2.5/3-F2-S-A	FI-ID-35x2.5-HR/2
	3,0		FI-FST-35L-4/5-F2-S-A	FI-ID-35x3.0-HR/2
	4,0			
	5,0			
38	3,0	1,82	FI-FST-38S-3/4-F2-S-A	FI-ID-38x3.0-HR/2
	4,0		FI-FST-38S-5/6-F2-S-A	FI-ID-38x4.0-HR/2
	5,0			
	6,0			
42	3,0	1,94	FI-FST-42L-F2-S-A	FI-ID-42x3.0-HR/2
	3,5			FI-ID-42x3.5-HR/2
	4,0			FI-ID-42x4.0-HR/2

Werkstoff / Oberfläche: **HR** Stahl, unbeschichtet, gehärtet

Bitte beachten:

Sämtliche Angaben gelten ausschließlich für nahtlose kaltgezogene Präzisionsstahlrohre entsprechend EN 10305-1 (Werkstoffe E235, E355) und Edelstahlrohre (Werkstoff 1.4571 / AISI 316 Ti).

Bitte wenden Sie sich an STAUFF bezüglich der Verarbeitung von Rohren aus Edelstahl und anderen Werkstoffen.

STAUFF Form EVO Klemmbacken • Type FI-FB


Rohr-Ø mm	Baureihe	Gewicht pro Stück kg ca.	Bestellbezeichnungen
6	L / S	2,37	FI-FB-06L/S-F2-S-A
8	L / S	2,36	FI-FB-08L/S-F2-S-A
10	L / S	2,32	FI-FB-10L/S-F2-S-A
12	L / S	2,30	FI-FB-12L/S-F2-S-A
15	L	2,37	FI-FB-15L-F2-S-A
16	S	2,31	FI-FB-16S-F2-S-A
18	L	2,28	FI-FB-18L-F2-S-A
20	S	2,24	FI-FB-20S-F2-S-A
22	L	2,32	FI-FB-22L-F2-S-A
25	S	2,17	FI-FB-25S-F2-S-A
28	L	2,32	FI-FB-28L-F2-S-A
30	S	2,05	FI-FB-30S-F2-S-A
35	L	1,92	FI-FB-35L-F2-S-A
38	S	1,92	FI-FB-38S-F2-S-A
42	L	1,77	FI-FB-42L-F2-S-A

**Übersicht Rohrabmessungen
Parameter und Werkzeuge STAUFF Form EVO**
Stahl

Größe	Wandstärke								
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	6
	E235/ E355								
6	-		-	-	-	-	-	-	-
8	-				-	-	-	-	-
10	-					-	-	-	-
12	-	■				-	-	-	-
15	-	■	■	■	-	-	-	-	-
16	-	-	■	■		-		-	-
18	-	-	■	■		-		-	-
20	-	-	■	■			-	-	-
22	-	-	■	■			-	-	-
25	-	-	■	■				-	-
28	-	-	■	■	■			-	-
30	-	-	-	■	■				-
35	-	-	-	■	■				-
38	-	-	-	-	■		■		-
42	-	-	-	-	■	■	■		-

Parameter und Werkzeug verfügbar. Verwendung ohne Innendom.

Edelstahl

Wandstärke									
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	6
	316ti								
-				-	-	-	-	-	-
-				-	-	-	-	-	-
-					-	-	-	-	-
-	■				-	-	-	-	-
-	■	■	■	-	-	-	-	-	-
-	-	■	■		-		-	-	-
-	-	■	■		-		-	-	-
-	-	■	■		-		-	-	-
-	-	■	■		-		-	-	-
-	-	■	■		-		-	-	-
-	-	■	■	■	-		-	-	-
-	-	-	■	■	-		-	-	-
-	-	-	-	■	■		-	-	-
-	-	-	-	■	■		-	-	-
-	-	-	-	-	■		■		-
-	-	-	-	-	■		-	-	-

■ Parameter und Werkzeug verfügbar. Verwendung mit Innendom.

Externer Fußschalter für Rohrumformmaschine Typ SFO/PRC-POC-FS



- Ermöglicht dem Maschinenbediener das Auslösen von Montagevorgängen aus größerer Entfernung zur Maschine (Kabellänge: 7 m)

STAUFF Form EVO Öl Typ Oel-Stauff-Form-1L

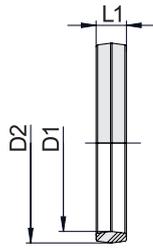


- Ermöglicht die fehlerfreie, maschinelle Umformung der Rohrkontur mit STAUFF Form EVO Maschinen bei Verwendung von Edelstahlrohren

STAUFF Montageöl mit Pinsel Typ SPR-PRC-H-M-OS



- Ermöglicht die fehlerfreie, maschinelle Umformung der Rohrkontur mit STAUFF Form EVO Maschinen bei Verwendung von Edelstahlrohren

**STAUFF Form EVO Dichtring
Typ FI-FD ▪ Baureihen L / S**


Bau- reihe	Rohr-Ø mm D1	PN bar	Abmessungen mm		Gewicht kg ca. per 100	Bestellbezeichnungen
			D2	L1		
L	6	500	7,8	2,6	0,01	FI-FD-06L/S-V90
	8	500	9,8	2,6	0,01	FI-FD-08L/S-V90
	10	500	12	2,8	0,02	FI-FD-10L/S-V90
	12	400	14	2,8	0,02	FI-FD-12L/S-V90
	15	400	17	2,8	0,03	FI-FD-15L-V90
	18	400	20	2,8	0,03	FI-FD-18L-V90
	22	250	24	2,8	0,04	FI-FD-22L-V90
	28	250	30	2,8	0,05	FI-FD-28L-V90
	35	250	37,8	3,4	0,10	FI-FD-35L-V90
	42	250	44,8	3,4	0,12	FI-FD-42L-V90
	S	6	800	7,8	2,6	0,01
8		800	9,8	2,6	0,01	FI-FD-08L/S-V90
10		800	12	2,8	0,02	FI-FD-10L/S-V90
12		630	14	2,8	0,02	FI-FD-12L/S-V90
16		630	18	2,8	0,03	FI-FD-16S-V90
20		400	22,6	3,4	0,05	FI-FD-20S-V90
25		400	27,6	3,4	0,07	FI-FD-25S-V90
30		400	32,8	3,4	0,09	FI-FD-30S-V90
38		400	40,8	3,4	0,11	FI-FD-38S-V90

Standard-Dichtungswerkstoff ist FKM (Viton®).

Bestellschlüssel
***FI-FD*-15*L*-V90**

- * STAUFF Form EVO Dichtring FI-FD
- * Rohr-Außendurchmesser D1 (in mm) -15
- * Baureihe L
 - Leichte Baureihe
 - Schwere Baureihe S
- * Dichtungswerkstoff FKM (Viton®) Shorehärt 90 -V90

Bitte wenden Sie sich an STAUFF für alternative Werkstoffe und Oberflächen.

STAUFF Form EVO Rohrformmaschine

Kurzanleitung

Detaillierte Informationen zur Bedienung der Rohrformmaschine entnehmen Sie bitte der ausführlichen Betriebsanleitung.



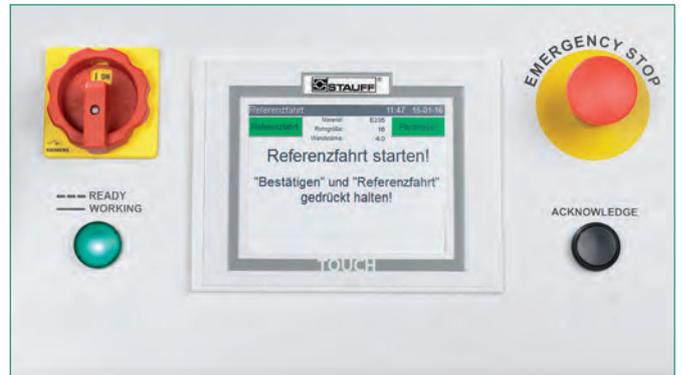
Formstutzen in den Bajonettverschluss der Maschine einsetzen.



Spannbacken in die Maschine einsetzen und bis zum Anschlag nach hinten schieben.



Spannkopf zuschwenken, in die Maschine einschieben und mit beiden Händen per Drehung nach rechts verriegeln.



Referenzfahrt über das Bedienfeld und die Bestätigen-Taste starten.



Überwurfmutter FI-M auf das Rohrende schieben. Bitte dabei die korrekte Ausrichtung beachten.



Rohr bis zum Anschlag einschieben und andrücken.



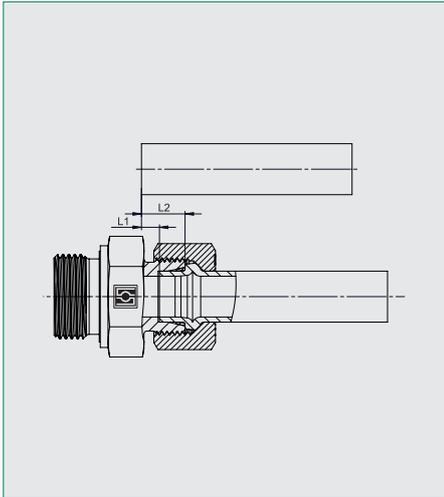
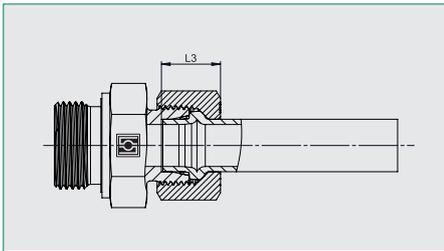
Umformprozess über das Bedienfeld starten.



Umgeformtes Rohr entnehmen und visuell überprüfen.

Montageanleitungen für STAUFF Form EVO Rohrverschraubungen Maschinelle Rohrendenumformung und Montage im Verschraubungskörper

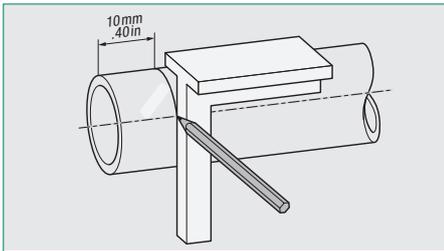
Kalkulationsabmessungen



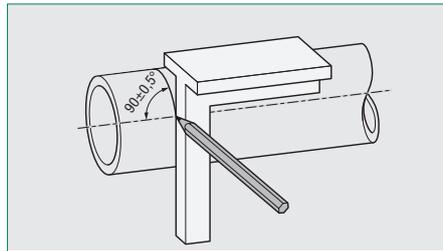
Rohr-Ø mm	Rohr- Wandstärke mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm
6	1,5	7,3	13,8	14,6 (L+S)
8	1,5	7,5	14,0	14,6 (L+S)
	2,0	7,1	13,6	
10	2,5	6,6	13,1	14,5 (L) 15,5 (S)
	1,5	6,0	12,4	
	2,0	6,3	12,7	
12	2,5	6,0	12,4	14,6 (L) 15,6 (S)
	3,0	5,7	12,1	
	1,5	5,2	11,7	
	2,0	5,4	11,9	
15	2,5	5,1	11,6	15,6
	3,0	4,9	11,4	
	1,5	6	12,5	
16	2,0	6,4	12,9	18,4
	2,5	6,4	12,9	
	2,0	7,4	15,3	
	2,5	7,0	14,9	
18	3,0	7,0	14,9	16,4
	4,0	6,2	14,1	
	1,5	6,2	14,1	
	2,0	6,8	13,7	
	2,5	6,5	13,4	
20	3,0	6,8	13,7	21,6
	4,0	6,4	13,3	
	2,0	7,7	17,7	
	2,5	7,8	17,8	
22	3,0	7,7	17,7	17,5
	4,0	7,3	17,3	
	2,0	5,5	12,5	
	2,5	5,7	12,7	
25	3,0	5,8	12,8	24,5
	3,5	5,9	12,9	
	2,0	7,1	18,6	
	2,5	7,6	19,1	
	3,0	7,7	19,2	
	3,5	7,7	19,2	
28	4,0	7,8	19,3	18
	5,0	7,8	19,3	
	2,0	5,4	12,4	
	2,5	5,8	12,8	
30	3,0	5,7	12,7	27,2
	3,5	5,3	12,3	
	4,0	6,2	13,2	
	2,5	7,9	20,8	
	3,0	8,0	20,9	
	4,0	8,2	21,1	
35	5,0	8,5	21,4	22
	6,0	8,2	21,1	
	2,5	7,7	17,6	
	3,0	7,8	17,7	
38	4,0	8,6	18,5	31
	5,0	8,7	18,6	
	3,0	9,8	25,2	
	4,0	11,0	26,4	
42	5,0	11,3	26,7	22,7
	6,0	11,4	26,8	
	3,0	8,1	18,5	
	3,5	7,9	18,3	
	4,0	8,6	19,0	

Montageanleitungen für STAUFF Form EVO Rohrverschraubungen Maschinelle Rohrendenumformung und Montage im Verschraubungskörper

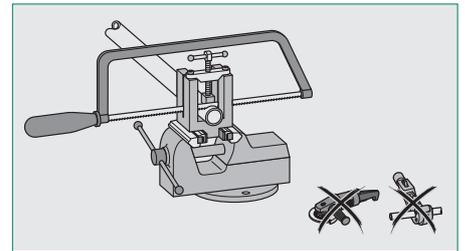
1. Rohrvorbereitung



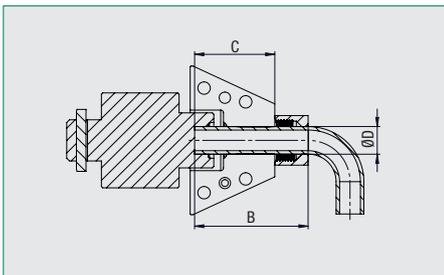
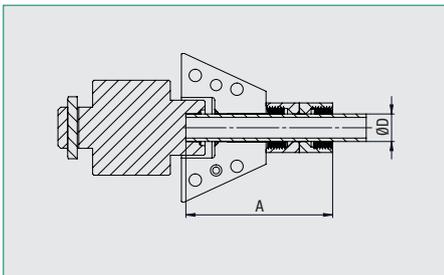
Sägen Sie das Rohrende in einem rechten Winkel (90°) und mindestens 10 mm entfernt vom Trennschnitt des Herstellers / Lieferanten ab.



Die maximal zulässige Winkelabweichung beträgt $\pm 0,5^\circ$ zur Rohrachse.

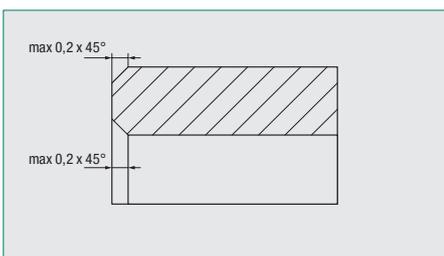


Bitte verwenden Sie keine Rohrschneider oder Trennschleifer.



Bau-reihe	Rohr-Ø	Mindestlänge L Gerade Rohrenden	Mindestlänge L1 Gerade Rohrabschnitte vor Rohrbögen
	mm	mm	mm
L	6	59	43
	8	62	44
	10	64	46
	12	67	47
	15	75	50
	18	76	58
	22	81	60
	28	88	60
	35	92	62
	42	130	70
S	6	61	43
	8	64	44
	10	66	46
	12	68	47
	16	79	52
	20	82	58
	25	94	60
	30	96	62
38	136	70	

Bitte beachten Sie die in der Tabelle gelisteten Mindestlängen für gerade Rohrenden (Abmessung A) und gerade Rohrabschnitte vor Rohrbögen (Abmessung B).

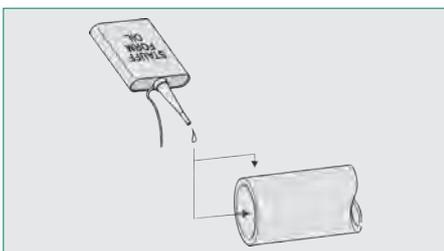


Entgraten Sie die Innen- und Außenseite des Rohrendes leicht (max 0,2 x 45°). Reinigen Sie den Montagebereich des Rohres von etwaigen Verschmutzungen, Späne und Farbresten.



Bitte beachten Sie: Nicht fachgerecht vorbereitete und verschmutzte Rohre können die Lebensdauer der Rohrverschraubungen verringern und unter Umständen zu Leckagen führen.

2. Vorbereitung und maschinelles Umformen



Benetzen Sie die Innen- und Außenseite des Rohrendes leicht (z.B. mit einem dünnen Film aus Hydrauliköl HLP32), bevor Sie den maschinellen Umformvorgang starten. Verwenden Sie kein Schmierfett!

Wichtig: Für Rohrenden aus Edelstahl bitte ausschließlich Original-STAUFF-Formöl verwenden. Die Verwendung anderer Öle ist nicht gestattet und kann zur Beschädigung der Montagewerkzeuge führen.

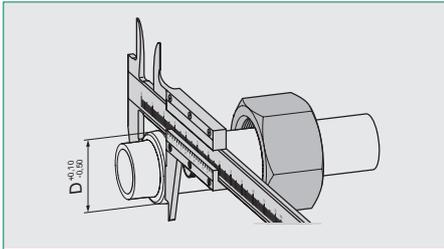
Fahren Sie unverzüglich mit der Montage fort, um Schmutzanhaftungen zu vermeiden.

Falls der Schmierfilm auf der Außenseite des Rohres zu dick ist, wird Öl zwischen Formstutzen und Rohr eingeschlossen, was zu fehlerhaften Rohrkonturen führen kann.

Details zum eigentlichen maschinellen Umformvorgang entnehmen Sie bitte den detaillierten Montageanleitungen der jeweiligen Maschine.

Montageanleitungen für STAUFF Form EVO Rohrverschraubungen Maschinelle Rohrendenumformung und Montage im Verschraubungskörper

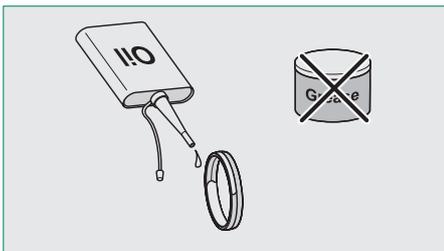
3. Überprüfung



Kontrolldurchmesser D des umgeformten Rohrendes anhand der nebenstehenden Maßtabelle mit einem geeigneten Messmittel (Messschieber) überprüfen.

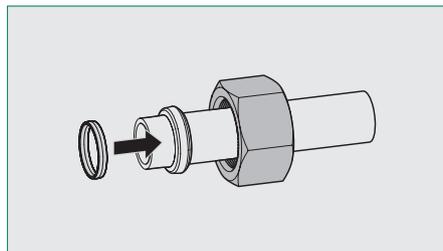
Bau-reihe	Rohr-Ø	Abmessung
	mm	D mm
L	6	9,5
	8	12,1
	10	14,0
	12	16,1
	15	20,1
	18	23,7
	22	27,1
	28	33,1
	35	42,1
	42	49,4
S	6	9,5
	8	12,1
	10	14,0
	12	16,1
	16	21,7
	20	26,1
	25	31,1
	30	37,1
	38	46,9

4. Montage im Verschraubungskörper

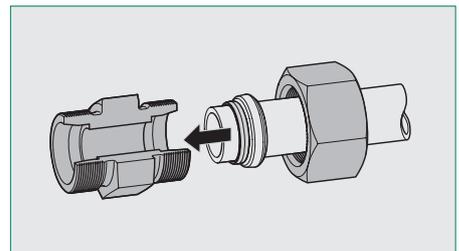


Dichtring innen und außen leicht einölen (z.B. mit Hydrauliköl HLP32). Verwenden Sie kein Schmierfett!

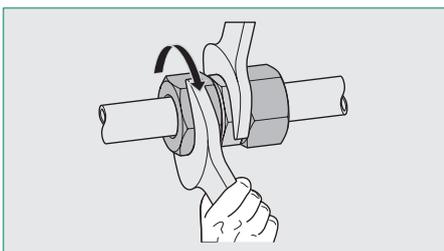
Fahren Sie unverzüglich mit der Montage fort, um Schmutzanhaftungen zu vermeiden.



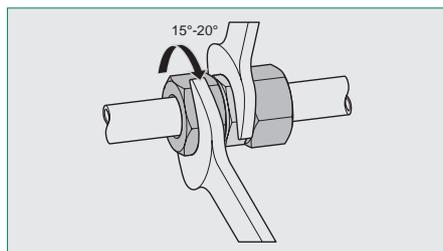
Dichtring auf das umgeformte Rohrende aufstecken (seitengleiches Profil um Montagefehler vorzubeugen).



Rohrende mit aufgestecktem Dichtring vorsichtig in den 24°-Konus des Verschraubungskörpers einschieben.

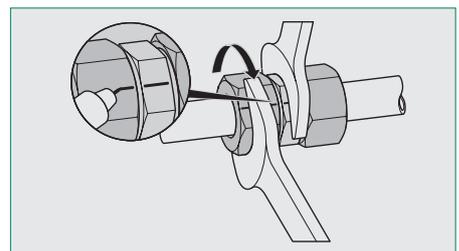


Überwurfmutter mit einem kurz gefassten Gabelschlüssel bis zum Punkt des deutlich spürbaren Kraftanstiegs (Festpunkt) anziehen.



Montage durch Anzug der Überwurfmutter mit einem Drehwinkel von 15-20° über den Festpunkt hinaus abschließen. Während der gesamten Montage den Verschraubungskörper mit einem zweiten geeigneten Gabelschlüssel gehalten.

Alternativ kann die Montage über ein Drehmoment erfolgen. **Tabelle mit Drehmomenten siehe Punkt 6.**



Eine Markierungslinie auf der Überwurfmutter und dem Verschraubungskörper erleichtert die Beachtung und Überprüfung des korrekten Anzugswinkels.



Bitte beachten Sie bei Verwendung von Edelstahlkomponenten: Gewinde und 45°-Konus an Überwurfmutter sowie Gewinde des Verschraubungsstutzens mit Edelstahl-Montagepaste ausreichend einfetten oder eine versilberte Überwurfmutter verwenden.

5. Wiederholmontage

Für die Wiederholmontage folgen Sie bitte den Anweisungen ab Punkt 4.

Montageanleitungen für STAUFF Form EVO Rohrverschraubungen
 Maschinelle Rohrendenumformung und Montage im Verschraubungskörper

6. Drehmomente zur Alternativmontage für STAUFF Form EVO Rohrverschraubungen

Baureihe	Rohr-Ø mm	Abmessungen mm Gewinde	Anziehen bis Festpunkt, dann Anzugswinkel	Drehmoment N-m
L	6	M 12 x 1,5	15° ... 20°	23
	8	M 14 x 1,5		32
	10	M 16 x 1,5		40
	12	M 18 x 1,5		50
	15	M 22 x 1,5		65
	18	M 26 x 1,5		110
	22	M 30 x 2		120
	28	M 36 x 2		160
	35	M 45 x 2		275
	42	M 52 x 2		410
S	6	M 14 x 1,5		30
	8	M 16 x 1,5		40
	10	M 18 x 1,5		55
	12	M 20 x 1,5		60
	16	M 24 x 1,5		85
	20	M 30 x 2		160
	25	M 36 x 2		200
	30	M 42 x 2		270
	38	M52 x 2	400	