

transfluid

Die Lösung für Rohre.



transfluid® Maschinenbau GmbH / Hünegräben 20 - 22 / 57392 Schmallenberg



Lieferadresse:

Beschreibung

Rechnung

Seite 1

23. April 2021

Rech. an Deb.-Nr.

AT400

Rechnungsnr.

62699

Auftragsnummer

B8868

USt-IdNr.

ATU37018909

Verkäufer

Rickert,

Marianne

Buchungsdatum

23.04.21

Lieferscheinnr.

62088

Lieferdatum

23.04.2021

Ihr Beleg

29788

-----	Menge	Einheit	Zollpos.	VK-Preis	Rabatt %	Betrag
-------	-------	---------	----------	----------	----------	--------

=====

Fertigungszelle inkl. Biegemaschine DB 642-CNC-R/L / MN 80155

=====

Automatische Beladung

ABE-KF 2000 1 Stück

Kettenförderer

1 STCK ABE-KF 2000

Kettenförderer

für transfluid Rohrbearbeitungsmaschinen

Rohrlängen 110 - 2000 mm

Rohr-Ø 6 - 30 mm

Volumen 80 Stück

Antrieb Getriebemotor

- Bestehend aus drei Rohrauflagen
- Die mittlere Rohrauflage kann entsprechend der Rohrlänge positioniert werden
- Auch geeignet für Rohre mit Endenbearbeitung / Anbauteilen
- Die Rohre werden manuell lagerichtig in den Förderer eingelegt
- Mindestens 50 Beladepositionen frei zugänglich
- Inkl. Vereinzelung
- Bedingt geeignet für die Vereinzelung von Profilen oder Rechteckrohren, Kapazitäten und tech. Prüfung auf Anfrage
- Zur Beladung der nachfolgenden Maschine wird ein zusätzliches Handling benötigt
- Für alle transfluid Rohrbearbeitungsmaschinen mit den entsprechenden Voraussetzungen einsetzbar

=====

Handlingsystem

=====

1 STCK HE 005-1

transfluid® Maschinenbau GmbH / Hünegräben 19 - 22 / 57392 Schmallenberg

Tel.: +49 2972 9715-0 / Fax: +49 29 72 97 15-11 / info@transfluid.de / www.transfluid.de
 Amtsgericht Arnsberg, HRB 2320 / USt-IdNr.: DE125917329
 Geschäftsführer: Ludger Bludau, Burkhard Tigges,
 Stefanie Flaeper, Benedikt Hümmler

Volksbank Bigge-Lenne eG / IBAN: DE07 4606 2817 0016 6668 00 / BIC: GENDEM15MA
 Sparkasse Mitten im Sauerland / IBAN: DE20 4645 1012 0026 0776 51 / BIC: WELADED1MES
 Volksbank im Hochsauerland eG / IBAN: DE68 4006 9266 0076 6153 00 / BIC: GENDEM1MAS
 Commerzbank Dortmund / IBAN: DE38 4408 0050 0774 0402 00 / BIC: DRESDEFF440



Rechnung

Seite 3

23. April 2021

Rech. an Deb.-Nr. AT400

Rechnungsnr. 62699

Auftragsnummer B8868

Beschreibung	Menge	Einheit	Zollpos.	VK-Preis	Rabatt %	Betrag
- Radienbereich	max. 168 mm					
- Biegehöhe	1150 mm					
- Nachdruckkraft Längenpositionierung	2,5 kN					
- Antrieb Biegeachse	servoelektrisch					
- Positionierung der Verdrehung und Länge	servoelektrisch					
- Antrieb Nebenachsen (z.B. Spannen, Dom vor/zurück etc.)	servoelektrisch					
- Positionierung Biegekopf (Biegerichtung, Werkzeughöhe, Radius)	servoelektrisch					
- Wechsel der Biegerichtung	ca. 3,5 Sek.					

Maschinenausstattung-/Grundausrüstung:

- Biegekopf zum rechts/links biegen in einer Aufspannung
- Biegekopf horizontal und vertikal positionierbar, inkl. Drehachse zum Kopfwechsel (rechts oder linksbiegend)
- Die Biegekopfpositionierung erfolgt über eine kombinierte Querachse/Rotationsachse, dadurch ist ein rechts-/links biegen in einer Aufspannung möglich
- Biegerichtung frei programmierbar rechts/links wechselnd
- Jeder Biegekopf hat im Standard eine Wechselhöhe von max. 60 mm, er kann so je nach Rohrgröße mit mindestens 2 Werkzeugsätzen ausgestattet werden, z.B. um unterschiedliche Radien oder ggfs. Formspannstücke nutzen zu können
- Max. Radienunterschied zwischen den Ebenen 1,5xD
- Mit Hohlwelle, um auch Werkzeuge mit kleinen Radien nutzen zu können
- Minimale Spannlänge am Rohrende, da Gegenlager weit öffnend, damit die Verdrehwinkleinheit bis unmittelbar hinter das Biegewerkzeug fahren kann
->Für jeden Rohr-Ø ist eine separate Spannzanze erforderlich
- Spannfutter zum Einsatz von Segmentspannzangen.
Je nach Kontur der Spannsegmente können auch bereits umgeformte Rohrenden gespannt werden
- Materialklemmung in der VVE pneumatisch
- Gegenlager mitlaufend für Bögen bis 180° (bei Radien bis max. 2xD, bei größeren Biegeradien kann das Gegenlager neu positioniert werden, um ein konstante Auflage bis 180° Biegewinkel zu gewährleisten)
- Unterstützung der Dornstange und des Rohres über die gesamte Länge zur korrekten Positionierung
- Dorn kann während des Biegevorgangs programmierbar automatisch gezogen werden
- Inklusive Minimalmengenschmierung zur automatischen Dornschmierung, Schmierstoffmenge einstellbar, einsetzbar ab Rohrrinnen-Ø 13,5 mm
- Inklusive Klimaanlage zur Kühlung des Schaltschranks
- Funktionsauslösung über Handschalter am Bedienpanel
- In Bedienebene Hand können alle Funktionen per Tastatur und Maus betätigt werden
- Die Maschine ist nach den neusten sicherheitstechnischen Vorschriften gebaut. Damit sie den CE-Richtlinien entspricht, wird zusätzlich eine Sicherheitsabspernung benötigt (DB-SA...)
- Farbe RAL 7047 grau, RAL 3020 rot

Maschinendaten:

- Betriebsspannung 400 Volt - 50 Hz - 3 Ph. - 25 KW
- Steuerspannung 24 Volt Gleichstrom
- Länge 7500 mm
- Breite 1600 mm
- Höhe 1600 mm

transfluid® Maschinenbau GmbH / Hünegräben 19 -22 / 57392 Schmallenberg



Rechnung

Seite 4

23. April 2021

Rech. an Deb.-Nr. AT400
Rechnungsnr. 62699
Auftragsnummer B8868

Beschreibung	Menge	Einheit	Zollpos.	VK-Preis	Rabatt %	Betrag
- Gewicht ca. 5500 kg						

Steuerungsbeschreibung:

- Steuerung über Simatic PC IPC 427 E, Core i5
- Speicherkapazität: 250 GB (SATA)
- Arbeitsspeicher: 8 GB
- Betriebssystem: Windows 10 IoT Enterprise 2019 (64 Bit)
- Ausgestattet mit 22" Widescreen Bildschirm
- Speicherkapazität bis zu 10.000 Rohregeometrien mit jeweils 40 Positionen
- Die Rohrdaten können nach Eingabe unter der Zeichnungs-Nr. gespeichert werden
- Störungen und Bedienfehler, die von der Steuerung erkannt werden, werden im Klartext angezeigt
- Einzelsequenzsteuerung zum Erstellen und individuellen Optimieren jeder einzelnen Bewegung in den Biegeprogrammen
- Freie Programmierbarkeit der Anlage ohne spezielle CNC-Kenntnisse möglich
- Das Biegeprogramm wird nach Eingabe der Biegedaten automatisch generiert und kann bei Bedarf manuell optimiert werden
- Anpassungen und Optimierungen des Biegeprogramms während des Betriebs möglich hierdurch wird die Einrichtzeit für komplizierte Geometrien verkürzt und Ausschuß beim Einrichten minimiert
- Einfache Taktzeitoptimierung durch optimierte Programmierung überlagerter Abläufe
- Die Geschwindigkeiten der Servoachsen werden untereinander automatisch synchronisiert um Verschleiß und Energieverbrauch zu minimieren
- Einfache Diagnosemöglichkeit, da die Software anschaulich anzeigt, welche Aktion gerade ausgeführt wird
- Ein Biegevorgang kann auf Wunsch in mehrere Segmente unterteilt werden um z.B. unterschiedlichen Geschwindigkeiten bei einem Bogen zu ermöglichen
- Einfache Einbindung von Be- und Entladeprozessen möglich
- Inkl. Ethernet und USB Schnittstelle zum Daten Import und Export
- Die Verdrehrichtung übernimmt das Rohr in vorderer Position und übergibt das fertige Produkt in vorderer Position

1 STCK DB 642-NDV

Nachdrückvorrichtung

Die Verdrehwinkleinheit wird mit einem leistungsstarken Motor ausgestattet, um den Biegeprozess durch Nachdrücken zu unterstützen. Durch diese Funktion kann vorallem beim Biegen von dünnwandigen Materialien und sehr engen Biegeradien die Bogenqualität verbessert und die Wandstärkenverschwächung verringert werden.

- Nachdrückkraft: 10 kN

Zusätzlich kann die Biegemaschine mit dieser Funktion und speziellen Werkzeugen auch zum Biegen von Freiformgeometrien genutzt werden.

- Rollvorgang über drei Walzen
- Kapazität für Freiformen bis (ab Biegeradius 8xD):
 - Stahlrohr 30 x 2,0 mm Ø
 - Edelstahlrohr 30 x 1,5 mm Ø
 - Vierkantrohr auf Anfrage

Die Freiformkapazität ist abhängig vom gewünschten Biegeradius, Rohrwandstärke und Rohrdurchmesser.

transfluid® Maschinenbau GmbH / Hünegräben 19 - 22 / 57392 Schmallenberg

transfluid® Maschinenbau GmbH / Hünegräben 20 - 22 / 57392 Schmallenberg

Rechnung

Seite 5

23. April 2021

Rech. an Deb.-Nr. AT400

Rechnungsnr. 62699

Auftragsnummer B8868

Beschreibung	Menge	Einheit	Zollpos.	VK-Preis	Rabatt %	Betrag
--------------	-------	---------	----------	----------	----------	--------

Die Freiform-Funktion kann nur in Kombination mit einem elektrischen Biegeantrieb genutzt werden!
Durch diese Option verringert sich die Vorschubgeschwindigkeit geringfügig.

2 STCK FA 42-2

Faltenglättieraufnahme

(ein Teil für alle Halter), bis Rohr-Ø 42 mm)

- um Falten glätter auf 2 Ebenen nutzen zu können

Achtung: Mit diesem Halter können für Rohr-Ø 22 mm

und kleiner bei Radien 1,5xD und kleiner keine

180° gebogen werden, da das Rohr mit dem

Halter kollidiert!

=> Die Falten glättieraufnahme wird gegebenenfalls für beide Biegeköpfe (d.h. 2x) benötigt.

2 STCK MSP-2H-F

Hochleistungsschmieranlage

- Mit Minimalmengenschmierung, ohne Ölvernebelung

- Für Rohrbiegemaschinen, um den Falten glätter zu benetzen

- Ausgerüstet mit zwei Sprühstellen für zwei Biegeebenen

- Inklusive Anschluss für Druckluftzufuhr, 6 bar

=> Die Minimalmengenschmierung wird gegebenenfalls für beide Biegeköpfe (d.h. 2x) benötigt.

Software und Schnittstellen:

1 STCK T PROJECT PROF -N1

Kollisionsprogramm

Netzwerkversion für einen Arbeitsplatz

- Programm zur einfachen Eingabe und Berechnung von Rohrverläufen mit Kollisionserkennung

- Einfache Eingabe von Rohrdaten als xyz-Koordinaten in relativer oder in absoluter Form oder als Biegewerte: Längenvorschub, Verdrehung, Biegewinkel

- Auch die Eingabe und Simulation von Freiform-Geometrien ist möglich.

Zur Umsetzung muss die Maschine mit einer Nachdruckvorrichtung ausgestattet sein (NDV optional erhältlich)

- Der eingegebene Rohrverlauf kann 2- oder 3-dimensional dargestellt werden

- Es können materialabhängige Korrekturwerte für Überbiegewinkel und Längenänderung eingegeben und berücksichtigt werden

- Materialspezifische Daten können in einer Datenbank hinterlegt werden

- Zusätzlich können noch verschiedene Maschinenparameter in die Datenbank eingegeben und hinterlegt werden

- Das Programm ermittelt alle erforderlichen Biegedaten wie die Vorschubpositionen, Verdreh- und Biegewinkel

- Die Sägelänge wird automatisch berechnet

- Biegedaten und die graphische Darstellung des Rohres können auf Wunsch ausgedruckt werden

- Es können Rohr-Geometrien mit bis zu 40 Bögen eingegeben werden

- 3D-Simulation vom Biegeablauf mit Kollisionstest an der ausgewählten Maschine

- Lösungsvorschläge durch Software im Kollisionsfall

- Es werden automatisch eventuell benötigte Verlängerungen berechnet

transfluid® Maschinenbau GmbH / Hünegräben 19 - 22 / 57392 Schmallenberg

transfluid® Maschinenbau GmbH / Hünegräben 20-22 / 57392 Schmallenberg

Rechnung

Seite 6

23. April 2021

Rech. an Deb.-Nr. AT400

Rechnungsnr. 62699

Auftragsnummer B8868

Beschreibung	Menge	Einheit	Zollpos.	VK-Preis	Rabatt %	Betrag
- Inkl. Auto Test Funktion zum Testen mehrerer Rohrleitungen in einer Liste auf Kollisionen						

Minimale Systemvoraussetzungen

- Windows 7/10
- Intel® Pentium® oder AMD Athlon™ Dual Core-Prozessor
- 2 GB RAM
- 100 MB verfügbarer Festplattenspeicher
- Grafikkarte mit 1 GB RAM

- Bei der Software handelt es sich um eine Netzwerkversion, die über USB-Dongle geschützt ist.
- Soll die Software auf einem weiteren PC zur gleichen Zeit genutzt werden, ist eine zusätzliche Lizenz der t Project-Software erforderlich
- Alle angeschlossenen Anwender PC's müssen mit diesem Rechner verbunden sein.
- Sollte eine Installation der Software durch einen transfluid Service-mitarbeiter vor Ort durchgeführt werden, werden wir diese nach Aufwand berechnen.

Gerne bieten wir Ihnen auf Wunsch eine Schnittstelle zu Ihrer CAD Software an. Bitte senden Sie uns einen Datenfile sowie die zugehörige Zeichnung zu. Nach Prüfung der Daten ergänzen wir diese Position in unserem Angebot.

1 STCK T PROJECT PROF -N+

Kollisionsprogramm

Erweiterung der bestehenden Netzwerkversion je weiteren Arbeitsplatz

1 STCK SS STEP

Schnittstelle STEP

für transfluid Dornbiegemaschinen

Implementierung einer Software Schnittstelle, mit der Daten mit der Dateierdung .stp oder .step aus einem externen Programm in die Biegesoftware importiert werden können.

=> Bitte senden Sie uns einen Datenfile zu, damit der Imoport getestet bzw. der Aufwand der Implementierung abgeschätzt werden kann. Vielen Dank!

=====
Entladung
=====

1 STCK TB-DB

Förderband

um die ferigen Bauteile aus der Sicherheitsabspernung zu transportieren

- 1000 mm breit
- Entladehöhe max. 900 mm

=> Förderband auf Rollen, um die Fertigungszelle mit automatischer Beladung und manuell betreiben zu können.

=====
Weitere Ausstattungen für die Fertigungszelle
=====

transfluid® Maschinenbau GmbH / Hünegräben 19 -22 / 57392 Schmallenberg



Rechnung

Seite 7

23. April 2021

Rech. an Deb.-Nr. AT400

Rechnungsnr. 62699

Auftragsnummer B8868

1 STCK MSP-Z

Zentralschmierung

- Für alle transfluid Rohrbearbeitungsmaschinen
- Um alle beweglichen Teile der Maschine im notwendigen Zyklus schmieren zu können
- Mit einem Mengenteiler um den Schmierstellen die korrekte Schmiermenge zuzuführen
- Verbindung zwischen der Pumpe und den Schmierstellen mittels Hydraulikrohr und Hochdruckschläuchen

1 STCK SB-CEC

Klimaanlage

- Für Schaltschrank
- Elektrische Kühlung

1 STCK FDS 001

Ferndiagnosesystem

- um bei Bedarf über Fernwartung auf die Maschinensteuerung zugreifen zu können
- für Rohrbearbeitungsmaschinen die mit einem internen Computer ausgestattet sind
 - bestehend aus einem Modem und einer speziellen Software
 - folgende Versionen stehen zur Verfügung:
 - Mobilfunk Modem (ohne SIM Karte)
 - Netzwerk Modem
 - VPN Verbindung über Internet (IP Adresse des Maschinenrechners muss in Ihrer Firewall freigeschaltet werden)

Es werden Komponenten der Fa. MB Connect eingesetzt, sollten hierzu Änderungen gewünscht sein, muss dies geprüft und entsprechend angeboten werden.

1 STCK DB-SA

Sicherheitsabspernung

- bestehend aus Schutzgitterelementen zur Rundumsicherung von automatischen Maschinen.

1 STCK DB-SA-T

Zugangstür

1 STCK DB-SA 004

Sicherheit 2 Scanner

Sicherheitsabspernung bestehend aus zwei am Maschinengestell angebrachten Scannern zur CE-konformen Rundumsicherung von automatischen Maschinen vom Typ DB-CNC. Hierbei handelt es sich um Mehrbereichsscanner, die in Kombination mit t Project bis zu 8 Warnfelder automatisch verwalten und in Abhängigkeit zur Rohrlänge einstellen können.

Werkzeuge

Werkzeuge für Rohr-Ø 12 x 1,0 mm / Radius 20 mm / Edelstahlrohr 1.4401:

SP-S 642-12

Segment-Spannzange für Ø 12 mm

transfluid® Maschinenbau GmbH / Hünegräben 19 -22 / 57392 Schmallenberg



transfluid® Maschinenbau GmbH / Hünegräben 20-22 / 57392 Schmallenberg

Rechnung

Seite 8

23. April 2021

Rech. an Deb.-Nr. AT400

Rechnungsnr. 62699

Auftragsnummer B8868

Beschreibung	Menge	Einheit	Zollpos.	VK-Preis	Rabatt %	Betrag
BWS 312-020-R Biegewerkzeug 12 mm Radius 20 mm (2,0xD) - rechtsbiegend	1	Stück				
BWS 312-020-L Biegewerkzeug 12 mm Radius 20 mm (2,0xD) - linksbiegend	1	Stück				
BWS 312-020-S Biegewerkzeug 12 mm Radius 20 mm - Klemmset sägeverzahnt => für Zeichnung "aqoLoft Rohrstück 18x1 - Materialnummer 1201611" => für Zeichnung "aqoLoft Rohrstück 18x1 - Materialnummer 1201611"	1	Stück				
Werkzeuge für Rohr-Ø 12 x 1,0 mm / Radius 24 mm / Edelstahlrohr 1.4401: => Die Spannzange kann von Ø 12 x 1,0 mm / Radius 20 mm genutzt werden.						
BWS 312-024-R Biegewerkzeug 12 mm Radius 24 mm - rechtsbiegend	1	Stück				
BWS 312-024-L Biegewerkzeug 12 mm Radius 24 mm - linksbiegend	1	Stück				
Werkzeuge für Rohr-Ø 18 x 1,0 mm / Radius 27 mm / Edelstahlrohr 1.4401:						
SP-S 642-18 Segment-Spannzange für Ø 18 mm	1	Stück				
BWS 318-027-R Biegewerkzeug 18 mm Radius 27 mm (1,5 x D) - für den rechten Biegekopf - für den rechten Biegekopf	1	Stück				
BWS 318-027-L Biegewerkzeug 18 mm	1	Stück				

transfluid® Maschinenbau GmbH / Hünegräben 19-22 / 57392 Schmallenberg



transfluid® Maschinenbau GmbH / Hünegräben 20 - 22 / 57392 Schmallenberg

Rechnung

Selste 9

23. April 2021

Rech. an Deb.-Nr. AT400

Rechnungsnr. 62699

Auftragsnummer B8868

Beschreibung	Menge	Einheit	Zollpos.	VK-Preis	Rabatt %	Betrag
Radius 27 mm (1,5 x D) - für den linken Biegekopf - für den linken Biegekopf						
SDA 16-2 Segmentdorn Rohr 18 x 1,0mm Dornspitze aus Spezialbronze - bestehend aus 2 Segmenten - inklusive Stange und Spitze	1	Stück				
FG 18-027-CNC Faltenglätter Grundkörper zur Aufnahme der Faltenglätter-Schale Halter abgesetzt, damit die Verdrehwinkleinheit bis hinter die Faltenglätter-Schale fahren kann für Rohr 18 mm, Radius 27 mm	1	Stück				
FGAS 18-027-CNC Faltenglätter Schale für Ø 18 mm aus Spezialbronze, geeignet zum Biegen folgender Materialien: Stähle, Edelstähle, Nickelstähle Radius 27 mm (1 Set = 2 Stück)	1	Set				
Werkzeuge für Rohr-Ø 22 x 1,5 mm / Radius 45 mm / Edelstahlrohr 1.4401:						
SP-S 642-22 Segment-Spannzange für Ø 22 mm	1	Stück				
BWS 322-045-R Biegewerkzeug 22 mm Radius 45 mm - für den rechten Biegekopf - für den rechten Biegekopf	1	Stück				
BWS 322-045-L Biegewerkzeug 22 mm Radius 45 mm - für den linken Biegekopf - für den linken Biegekopf	1	Stück				
KLA 19	1	Stück				

transfluid® Maschinenbau GmbH / Hünegräben 19 - 22 / 57392 Schmallenberg