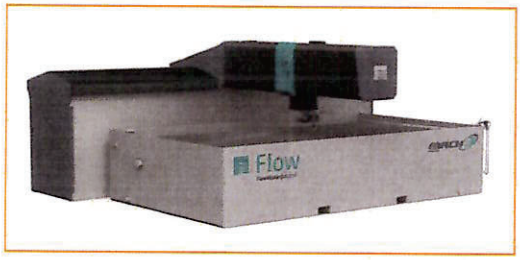
Flow

1 Mach 3b X-Y-System



Als Erfinder des abrasiven Wasserstrahlschneidens ist Flow der größte und erfahrenste Hersteller von Präzisions-Wasserstrahlschneidanlagen weltweit. Dank der 40-jährigen Erfahrung und über 12.000 Installationen weltweit, bieten Flow Systeme eine ausgezeichnete und praxiserprobte Leistungsfähigkeit.

Die Mach 3b Serie ist ein kompaktes Wasserstrahlschneidsystem, das durch die leistungsstarke Windows®-basierte PC-Steuerung FlowMaster intelligent gesteuert wird.

Neben dem geringen Platzbedarf, sticht auch die einfache und verbesserte Bedienung, Wartung und Diagnose heraus. Die Mach 3b Serie basiert auf erprobtem Werkzeugmaschinendesign für einfachste Wartung und Langlebigkeit. Im Vergleich zu anderen Maschinen - bei denen die kostengünstige Variante des Vibrationsentspannens angewandt wird - werden hier alle Schweißkonstruktionen vor der Verarbeitung thermisch entspannt, um sehr geringe Toleranzen zu erreichen.

Der Antrieb der X-, Y- und Z-Achsen erfolgt über Servomotoren. Eine große Bandbreite an Ultrahochdruckpumpen von Flow können in den Maschinenrahmen der Mach 3b Serie integriert und für Wartungszwecke einfach herausgeschoben werden. Dieses fortschrittliche System wurde speziell für den Einsatz im industriellen Wasser- und Abrasivwasserstrahlschneiden entwickelt.

1.1. Arbeitsbereich

- Z-Achsenhub: ca. 150 mm

Materialauflagebereich

- X-Achse: ca. 4.100 mm
- Y-Achse: ca. 2.100 mm

Netto-Schneidbereich im 2-D-Betrieb

- X-Achse: 4.000 mm
- Y- Achse: 2.000 mm

Netto-Schneidbereich im 3-D-Betrieb

Je nach Neigungswinkel des Kopfes, der Materialgröße und -dicke wird der Schneidbereich zu Sicherheitszwecken dynamisch eingeschränkt.

1.2. Maschinenabmessungen

System*

- X-Richtung: ca. 5.400 mm
- Y-Richtung: ca. 4.520 mm
- Z-Richtung (ohne Hochdruckverrohrung): ca. 2.300 mm

Platzbedarf*

- X-Richtung: ca. 7.000 mm
- Y-Richtung: ca. 7.000 mm
- Z-Richtung (mit Hochdruckverrohrung): ca. 5.000 mm

* Die Angaben beziehen sich auf das Standardsystem ohne optionale Ausstattung, wie beispielsweise Abrasiv-Entschlammungssystem, Kühlsystem etc.

Hinweis: Die genauen Abmessungen werden mit einem Layout nach Auftragserteilung dokumentiert.

Flow Europe GmbH
Industriegebiet Gölshausen-Nord, Gewerbestraße 95, 75015 Bretten, Germany
Tel. +49 (0) 7252 538-0 | Fax +49 (0) 7252 538-530 | www.FlowWaterjet.com
Geschäftsführer Richard Anthony LeBlanc | Sitz der Gesellschaft Bretten,
Amtsgericht Mannheim HRB 240805 | USt.-Ident-Nr. DE 220 581 041

A Flow International Company

MACH 3

Flow

1.3. Maschinengenauigkeit

Je Linearachse bei 20 °C ± 3 °C

- Lineare Positioniergenauigkeit der X- und Y-Achsen: ± 0,04 mm/m
- Wiederholgenauigkeit der X- und Y-Achsen: ± 0,05 mm (über gesamten Arbeitsbereich)

1.4. Maschinengeschwindigkeiten

- Geschwindigkeitsbereich: von 0 bis 12.700 mm/min
- Maximale Verfahrgeschwindigkeit: bis zu 12.700 mm/min
- Maximale Konturgeschwindigkeit:* bis zu 7.620 mm/min

* abhängig von Materialart und -dicke und der zu schneidenden Kontur

1.5. Präzisionsantrieb

Das Antriebssystem sorgt für maximale Geschwindigkeit und optimale Leistung, bei gleichzeitig kontinuierlichem Spielausgleich. Der Antrieb der linearen Achsbaugruppen erfolgt über AC-Servomotoren, die mit vorgespannten Kugelrollspindeln angetrieben werden. Die Servoverstärker sind mit einem Drehwinkelgeber (Encoder) gekoppelt, so dass ein geschlossener Regelkreis für die Bewegungen entsteht.

Weitere Besonderheiten sind:

- Für die X- und Y-Achsen werden Kugelumlaufspindel, Linearlager und gehärtete präzisionsgeschliffene Führungen verwendet.
- Die X-Achse arbeitet nach der exklusiv bei Flow verwendeten „turning the nut"-Technologie, bei der die Spindelmutter um eine feststehende Kugelspindel gedreht wird. Diese Technik verstärkt die Eigenschaften der dynamischen Bewegung und vermindert gleichzeitig die Gefahr einer sich aufschwingenden Spindel bei schnellen Verfahrbewegungen.
- Zum sicheren Schutz der Achsen kommen bei der Y- und der vertikalen Z-Achse 360° umlaufende Faltenbälge zum Einsatz. Die X-Achse besitzt zusätzlich zum Faltenbalg eine weitere, zweite Abdeckung.

1.6. Lichtschranke

Die Lichtschranke verhindert das Betreten sowohl der vorderen und hinteren als auch der seitlichen Bereiche der Maschine während des Schneidbetriebs.

- Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranke (MSL), Fabrikat SICK
- Bestehend aus Sender, Empfänger und Spiegel
- Eingebunden in den NOT-AUS-Überwachungskreis
- CE-konform

Flow

INHALTSVERZEICHNIS – TECHNISCHE BESCHREIBUNG

1 Mach 3b X-Y-System 9
- 1.1. Arbeitsbereich 9
- 1.2. Maschinenabmessungen 9
- 1.3. Maschinengenauigkeit 10
- 1.4. Maschinengeschwindigkeiten 10
- 1.5. Präzisionsantrieb 10
- 1.6. Lichtschranke 10

2 PC-Steuerung FlowMaster® 11
- 2.1. Hardware und PC 11
- 2.2. Softwarepaket FlowMaster Standard (Maschinen-PC) 11
- 2.3. Softwarepaket FlowXpert 2015 (Büro-Arbeitsplatz) 12

3 Dynamic Waterjet® XD Technologie 13

4 Flow Abrasivstrahl-Schneidsystem PASER® 14
- 4.1. Schneidkopf PASER 4 14
- 4.2. Abrasivdosiersystem PASER 4 15
- 4.3. Abrasiv-Vorrats- und Fördersystem PASER 15
- 4.4. Start-up Kit PASER 4 15

5 Flow Ultrahochdruckpumpe HyPlex Prime 30 16
- 5.1. Technische Spezifikation 17
- 5.2. PAC-V™-Technologie 17
- 5.3. Hydraulisches Vorspannwerkzeug HyPlex Prime 17
- 5.4. Werkzeugsatz HyPlex Prime 17

6 Hochdruckverrohrungspaket 17

8 Catcher Tank Premium – Edelstahl 18

9 Spritzschutz Flow Shields 18

10 Schulung und Maschineneinweisung 18
- 10.1. Ultrahochdruckpumpe und Hochdruckkomponenten 19
- 10.2. Software FlowMaster/FlowXpert 19
- 10.3. Maschineneinweisung (vor Ort) 19

11 Installation und Inbetriebnahme 19

12 Dokumentationspaket 20

13 Schneidwasseranalyse 21

14 Zusatzausstattungen 22
- 14.1. Flow Anbohrhilfe UltraPierce 22
- 14.2. Laser-Höhensensor DynaBeam 22
- 14.3. LaserPointer 22
- 14.1. Reinwasser-Umrüstsatz 23
- 14.2. Zusätzliche Softwarelizenz FlowXpert 2015 23

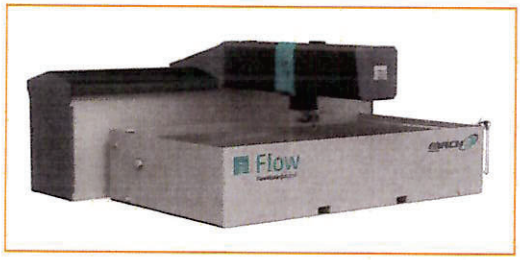
Flow Europe GmbH
Industriegebiet Gölshausen-Nord, Gewerbestraße 95, 75015 Bretten, Germany
Tel. +49 (0) 7252 538-0 | Fax +49 (0) 7252 538-530 | www.FlowWaterjet.com
Geschäftsführer Richard Anthony LeBlanc | Sitz der Gesellschaft Bretten,
Amtsgericht Mannheim HRB 240805 | USt.-Ident-Nr. DE 220 581 041

A Flow International Company

MACH 3

Flow

1 Mach 3b X-Y-System



Als Erfinder des abrasiven Wasserstrahlschneidens ist Flow der größte und erfahrenste Hersteller von Präzisions-Wasserstrahlschneidanlagen weltweit. Dank der 40-jährigen Erfahrung und über 12.000 Installationen weltweit, bieten Flow Systeme eine ausgezeichnete und praxiserprobte Leistungsfähigkeit.

Die Mach 3b Serie ist ein kompaktes Wasserstrahlschneidsystem, das durch die leistungsstarke Windows®-basierte PC-Steuerung FlowMaster intelligent gesteuert wird.

Neben dem geringen Platzbedarf, sticht auch die einfache und verbesserte Bedienung, Wartung und Diagnose heraus. Die Mach 3b Serie basiert auf erprobtem Werkzeugmaschinendesign für einfachste Wartung und Langlebigkeit. Im Vergleich zu anderen Maschinen - bei denen die kostengünstige Variante des Vibrationsentspannens angewandt wird - werden hier alle Schweißkonstruktionen vor der Verarbeitung thermisch entspannt, um sehr geringe Toleranzen zu erreichen.

Der Antrieb der X-, Y- und Z-Achsen erfolgt über Servomotoren. Eine große Bandbreite an Ultrahochdruckpumpen von Flow können in den Maschinenrahmen der Mach 3b Serie integriert und für Wartungszwecke einfach herausgeschoben werden. Dieses fortschrittliche System wurde speziell für den Einsatz im industriellen Wasser- und Abrasivwasserstrahlschneiden entwickelt.

1.1. Arbeitsbereich

- Z-Achsenhub: ca. 150 mm

Materialauflagebereich

- X-Achse: ca. 4.100 mm
- Y-Achse: ca. 2.100 mm

Netto-Schneidbereich im 2-D-Betrieb

- X-Achse: 4.000 mm
- Y- Achse: 2.000 mm

Netto-Schneidbereich im 3-D-Betrieb

Je nach Neigungswinkel des Kopfes, der Materialgröße und -dicke wird der Schneidbereich zu Sicherheitszwecken dynamisch eingeschränkt.

1.2. Maschinenabmessungen

System*

- X-Richtung: ca. 5.400 mm
- Y-Richtung: ca. 4.520 mm
- Z-Richtung (ohne Hochdruckverrohrung): ca. 2.300 mm

Platzbedarf*

- X-Richtung: ca. 7.000 mm
- Y-Richtung: ca. 7.000 mm
- Z-Richtung (mit Hochdruckverrohrung): ca. 5.000 mm

* Die Angaben beziehen sich auf das Standardsystem ohne optionale Ausstattung, wie beispielsweise Abrasiv-Entschlammungssystem, Kühlsystem etc.

Hinweis: Die genauen Abmessungen werden mit einem Layout nach Auftragserteilung dokumentiert.

Flow Europe GmbH
Industriegebiet Gölshausen-Nord, Gewerbestraße 95, 75015 Bretten, Germany
Tel. +49 (0) 7252 538-0 | Fax +49 (0) 7252 538-530 | www.FlowWaterjet.com
Geschäftsführer Richard Anthony LeBlanc | Sitz der Gesellschaft Bretten,
Amtsgericht Mannheim HRB 240805 | USt.-Ident-Nr. DE 220 581 041

A Flow International Company

MACH 3

Flow

1.3. Maschinengenauigkeit

Je Linearachse bei 20 °C ± 3 °C

- Lineare Positioniergenauigkeit der X- und Y-Achsen: ± 0,04 mm/m
- Wiederholgenauigkeit der X- und Y-Achsen: ± 0,05 mm (über gesamten Arbeitsbereich)

1.4. Maschinengeschwindigkeiten

- Geschwindigkeitsbereich: von 0 bis 12.700 mm/min
- Maximale Verfahrgeschwindigkeit: bis zu 12.700 mm/min
- Maximale Konturgeschwindigkeit:* bis zu 7.620 mm/min

* abhängig von Materialart und -dicke und der zu schneidenden Kontur

1.5. Präzisionsantrieb

Das Antriebssystem sorgt für maximale Geschwindigkeit und optimale Leistung, bei gleichzeitig kontinuierlichem Spielausgleich. Der Antrieb der linearen Achsbaugruppen erfolgt über AC-Servomotoren, die mit vorgespannten Kugelrollspindeln angetrieben werden. Die Servoverstärker sind mit einem Drehwinkelgeber (Encoder) gekoppelt, so dass ein geschlossener Regelkreis für die Bewegungen entsteht.

Weitere Besonderheiten sind:

- Für die X- und Y-Achsen werden Kugelumlaufspindel, Linearlager und gehärtete präzisionsgeschliffene Führungen verwendet.
- Die X-Achse arbeitet nach der exklusiv bei Flow verwendeten „turning the nut"-Technologie, bei der die Spindelmutter um eine feststehende Kugelspindel gedreht wird. Diese Technik verstärkt die Eigenschaften der dynamischen Bewegung und vermindert gleichzeitig die Gefahr einer sich aufschwingenden Spindel bei schnellen Verfahrbewegungen.
- Zum sicheren Schutz der Achsen kommen bei der Y- und der vertikalen Z-Achse 360° umlaufende Faltenbälge zum Einsatz. Die X-Achse besitzt zusätzlich zum Faltenbalg eine weitere, zweite Abdeckung.

1.6. Lichtschranke

Die Lichtschranke verhindert das Betreten sowohl der vorderen und hinteren als auch der seitlichen Bereiche der Maschine während des Schneidbetriebs.

- Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranke (MSL), Fabrikat SICK
- Bestehend aus Sender, Empfänger und Spiegel
- Eingebunden in den NOT-AUS-Überwachungskreis
- CE-konform

Flow

2 PC-Steuerung FlowMaster®

Die von Flow entwickelte, PC-basierte Steuerung FlowMaster ist das fortschrittlichste und modernste Werkzeugmaschinen-Steuerungssystem in der Abrasivwasserstrahlbranche. Das System steuert den Betrieb von Hochdruckpumpe, Schneidsystem PASER und X-Y-Schneidtisch. Mit Hilfe der hohen Leistungsfähigkeit und den integrierten Modellen regelt FlowMaster die korrekte Beschleunigung, Geschwindigkeit und Anbohrparameter. FlowMaster ist für Benutzer unterschiedlichster Ausbildungsniveaus intuitiv bedienbar. Der Bediener gibt die Materialart, die Materialdicke und die gewünschte Schnittqualität ein, und FlowMaster erledigt den Rest.

2.1. Hardware und PC

Die PC-Hardware beinhaltet:

- Mobiles Bedienerpult auf Rollen
- 15-Zoll-Monitor in Farbe
- Tastatur und Maus
- USB-Eingang

FlowMaster Software Suite

2.2. Softwarepaket FlowMaster Standard (Maschinen-PC)

FlowMaster bietet eine Vielzahl hochentwickelter Funktionen, um Ihre Produktivität zu maximieren und gleichzeitig Ihren Zeitaufwand zu minimieren. Zeichnen Sie ein Werkstück mit unserer einfach zu bedienenden Zeichensoftware oder importieren Sie ein Bauteil aus praktisch jedem Standard-CAD-Format, wie z. B. DXF. FlowMaster ermöglicht es, selbst die komplexesten Programme einfach abzuändern. Wenn Sie Ihre Geometrie ausgewählt haben, wendet FlowMaster die exklusive SmartStream-Technologie an. Diese optimiert die Schneidgeschwindigkeit auf Basis benutzerdefinierter Parameter, wie gewünschte Kantenoberfläche, Materialdicke und Materialart. Mit unserer Erfahrung als Erfinder des abrasiven Wasserstrahlschneidens konnten wir die umfassendste Materialdatenbank der Branche erstellen. Dank der SmartStream-Technologie von Flow produzieren Sie ein perfektes Teil - und das schon beim ersten Mal.

- Importiert Standarddateien wie DXF, DWG, IGS, CADKEY, CDL und HPGL
- Einfache und logische Bedienoberfläche
- Benutzerfreundlich, durch Piktogramm-basierte Menüführung
- Grafische Programmierumgebung, keine CNC-Kenntnisse notwendig
- Einzigartige, modifizierbare Schneidpfaderstellung mit automatischer Generierung der Ein- und Ausfahrstrecken sowie der Verfahrwege
- Exklusive FlowMaster SmartStream-Technologie
  - Macht aus jedem Neueinsteiger einen Profi
  - Gewährleistet qualitativ hochwertige Teile
- Leicht zu bedienende CAD-Zeichen- und Editierwerkzeuge
- Linie, Bogen, Rechteck, Kreis, Ellipse, Spline-Kurven, Abrunden, Spiegeln, Drehen, Skalieren usw.
- 3-D-Rendering-Darstellungen
- Stegfunktion erlaubt die Bestimmung der Position des Steges, der Stegbreite sowie der Länge der Ein-/Ausfahrstrecken
- Dynamische Sprachumschaltung; Bediener können mit der Softwareoberfläche in der Sprache ihrer Wahl arbeiten, ohne das Programm neu starten zu müssen
- Kontextabhängige Tooltip-Texte und integrierte Hilfe-Funktion
- Einfache und schnelle Definition der Qualität der Kantenoberfläche
- Ausrichtfunktion für Platten, um Rotation, Winkel etc. des aufliegenden Schneidmaterials zu kompensieren
- Möglichkeit, individualisierte Auftragsblätter zu erstellen

Flow Europe GmbH
Industriegebiet Gölshausen-Nord, Gewerbestraße 95, 75015 Bretten, Germany
Tel. +49 (0) 7252 538-0 | Fax +49 (0) 7252 538-530 | www.FlowWaterjet.com
Geschäftsführer Richard Anthony LeBlanc | Sitz der Gesellschaft Bretten,
Amtsgericht Mannheim HRB 240805 | USt.-Ident-Nr. DE 220 581 041

A Flow International Company

MACH 3

- Echtzeit-Anzeige der Werkzeugposition – Ausgangsposition und "gleitende" Benutzerposition
- Vorschubpotentiometer von 0 bis 125 %
- Orthogonale Verschachtelung mit frei wählbarem Abstand zwischen den Teilen
- Voransicht des Schneidauftrages und Simulationen, um das Schneidprogramm zu testen
- Automatisierte und genaue Schneidzeiten pro Teil
- Automatisierte Berechnung der Teilekosten basierend auf benutzerdefinierten Parametern
- Einfacher Wiederstart oder Starten von jedem beliebigen Punkt im Schneidprogramm
- Möglichkeit, alle Startlöcher zuerst im Niederdruck zu bohren und dann mit Hochdruck zu schneiden – notwendig für spezielle Bohrungen bei spröden Materialien
- Leistungsstarke, anwenderspezifische Makroprogrammierung für spezielle Applikationen
- Automatische und volle Kontrolle über das komplette Wasserstrahlschneidsystem direkt über die Steuerung
- Diagnosemonitor für Troubleshooting-Informationen
- Mehrere Werkstücknullpunkte definierbar

Hinweis: Der PC steuert die Wasserstrahlschneidanlage und darf nicht für andere Zwecke eingesetzt werden.
Die Software FlowMaster ist in Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Portugiesisch, Spanisch, Tschechisch, Polnisch oder Russisch erhältlich.

2.3. Softwarepaket FlowXpert 2015 (Büro-Arbeitsplatz)

FlowXpert™

FlowXpert bietet eine Reihe fortschrittlicher Merkmale, die gleichzeitig Ihre Produktivität maximieren und den Zeitaufwand minimieren. Zeichnen Sie ein Bauteil mit unserer leicht zu bedienenden 3-D-Design-Software oder importieren Sie einen Bauteil von nahezu jedem Standard-CAD-Format. Auch komplexe 3-D-Modelle lassen sich leicht bearbeiten, dabei werden komplette Werkzeugverfahrwege mit nur wenigen Klicks generiert.

Dank FlowXpert können Sie Ihre Bauteile zeichnen, ändern und die dafür notwendigen Verfahrwege mit einem einzigen Programm planen. Mithilfe von Wasserstrahl-spezifischen Merkmalen gelingt es sogar unerfahrenen Nutzern, perfekte Bauteile gleich beim ersten Versuch zu programmieren. FlowXpert ist dafür konzipiert, den Programmieraufwand zu reduzieren und Ihre Vorlaufzeit bis zum Schneidvorgang zu verkürzen.

Import von allen gängigen 2-D- und 3-D-CAD-Formaten einschließlich: DXF, DWG, IGES, STEP, ACIS, AMF, IDF, OBJ, Rhino, Sketch-Up, STL und Bitmap. Weitere Formate werden ebenfalls unterstützt.

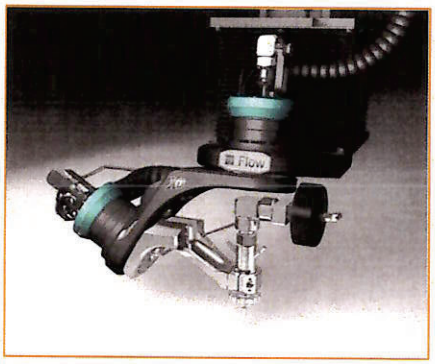
- Einzigartiges, konfigurierbares Generieren der Werkzeugverfahrwege mit automatischem Lead-In und Lead-Out sowie Eilganglinien
- Automatische Geometrie-Erweiterung für das Fasen und Senken
- Funktion für die Erstellung von Blechzungen: der Benutzer kann die Lage und Länge der Eintritts- und Austrittspunkte für die Blechzunge am Bauteil wählen
- Einstellbare Verfahrknoten
- Vollständige Bemaßungs- und Detaillierungsfunktionalität
- Dank der integrierten Vorschaufunktionen erhalten Sie eine Vorschau des Bauteils ohne das Programm zu wechseln
- Einfach zu bedienende 2-D- und 3-D-CAD Zeichen- und Bearbeitungswerkzeuge
- Erstellen Sie komplette 3-D-Modelle und -Baugruppen
- Realistische Rendering-Funktionalität

Flow

- Kontextbezogene QuickInfos und integriertes Benutzerhandbuch im Abschnitt Hilfe
- Verifizierung von Volumen und Oberfläche eines Fertigteils
- Vollständige Konzeptentwurf-Funktionalität
- Erzeugung von Volumenmodellen
- Grafische Programmierumgebung — kein G-Code erforderlich
- Mithilfe von schnellen und einfachen CleanUp-Tools können Sie ungeachtet des Quellprogramms mit jeder Geometrie arbeiten
- Automatische Kollisionserkennung
- Verfahrwege direkt mit dem Volumenmodell verknüpft
- Erstellen Sie detaillierte Zeichnungen mit 3-D-Modellen des Fertigteils

Hinweis: Die Software FlowXpert 2015 ist in den Sprachen Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Portugiesisch, Spanisch, Tschechisch oder Polnisch verfügbar.

3 Dynamic Waterjet® XD Technologie



Dynamic Waterjet ist seit jeher die bedeutendste Weiterentwicklung im Bereich des Wasserstrahlschneidens. Flow hat hier gemeinhin akzeptierte Grenzen des Wasserstrahlschneidprozesses überwunden. Dynamic Waterjet produziert Teile mit engen Toleranzen bei gleichzeitig hohen Schneidgeschwindigkeiten. Der Winkelfehler wird nahezu vollständig eliminiert. Winkelfehler treten bei Teilen auf, die auf konventionellen Wasserstrahlschneidanlagen hergestellt wurden. Bauteile mit präzisen Ecken können auf einfachste Weise dank Dynamic Waterjet produziert werden. Auf Präzision geschnittene Teile können 25 % bis 300 % schneller als auf konventionellen Systemen produziert werden – und das mit nahezu null Winkelfehler. Da die Betriebskosten sich nicht von denen eines konventionellen Abrasivwasserstrahl-Schneidsystems unterscheiden, reduzieren sich die Teilekosten signifikant. Dynamic Waterjet vereinigt innovative Kinematik mit hochentwickelten mathematischen Modellen, bei gleichzeitig einfach zu bedienender, intelligenter Software. Dank der revolutionären SmartStream-Technologie von Flow zur Vorhersage des Strahlverhaltens während des Schneidprozesses, kann ein Maschinenbediener von Beginn an perfekte Teile produzieren - ohne spezielles Training. Lediglich der Materialtyp, die Materialdicke und die gewünschte Qualität der Schnittoberfläche müssen angegeben werden. Die SmartStream-Technologie von Flow berechnet und steuert automatisch alle Bewegungen des Schneidkopfes, die zur Produktion von hochgenauen Teilen in kürzester Zeit notwendig sind. Kein anderes Wasserstrahlschneidsystem ist in der Lage, dies zu tun.

Dynamic Waterjet XD ist die erste hochpräzise 3-D-Schneidtechnologie dieser Art. Die Original-Technologie Dynamic Waterjet verwendet einen kleinen, frei beweglichen Gelenkkopf, der den Wasserstrahlschneidkopf in beliebige Richtungen bis zu 10 Grad schwenken kann. Dadurch werden Strahlnachlauf und Winkelfehler an der Schnittkante eliminiert und dies wiederum führt zu engsten Teiletoleranzen und höchsten Schneidgeschwindigkeiten. Auf derselben technologischen Basis wurde Dynamic Waterjet XD aufgesetzt und bietet nun bis zu 60°-Bewegungen des Gelenkkopfes für das Schneiden von Fasen und 3-D-Bauteilen.

Eigenschaften von Dynamic Waterjet XD:

- Schnelles Heben und Senken erfolgt durch einen Präzisions-Drehstrom-Servoantrieb
- Positionsrückmeldung sorgt für einen geschlossenen Regelkreis der Z-Achse
- Unterstützt Bewegungen von bis zu 60°

Flow Europe GmbH
Industriegebiet Gölshausen-Nord, Gewerbestraße 95, 75015 Bretten, Germany
Tel. +49 (0) 7252 538-0 | Fax +49 (0) 7252 538-530 | www.FlowWaterjet.com
Geschäftsführer Richard Anthony LeBlanc | Sitz der Gesellschaft Bretten,
Amtsgericht Mannheim HRB 240805 | USt.-Ident-Nr. DE 220 581 041

MACH 3

- Schneidbetrieb unter oder über Wasser möglich
- 150 mm Z-Achsenhub
- Die Werkzeuglänge von null ermöglicht dem Strahl die korrekte Position beizubehalten, ohne dabei die X- oder Y-Achse während mehrdimensionalen Bewegungen verfahren zu müssen. Dies resultiert in schneller fertiggestellten, genaueren Bauteilen.
- Einfach zugängliche Abdeckungen schützen wichtige Präzisionskomponenten
- DynAlign – exklusiv von Flow - garantiert hervorragende Präzision durch automatisches Ausrichten mit dem Laser
- Das patentierte Design der 3-D-Schneidkopfbaugruppe minimiert die Singularitätsbewegungen während des 5-Achs-Betriebs - ein optimierter Schneidpfad und daraus resultierend ein attraktiveres Fertigteil ist das Ergebnis.

Hinweis: 60-Grad-Bewegung garantiert keinen effektiven Schneidwinkel von 60 Grad. Die Schneidmodelle zur Winkelfehlerkompensationen und verbundene Winkel führen oft dazu, dass der Kopf sich um einen größeren Winkel bewegen muss – über den eigentlich gewünschten Schneidwinkel hinaus.
Beim Schneiden mit Dynamic Waterjet XD, ist es wichtig, dass alle Sicherheitsvorkehrungen genauestens beachtet werden.

4 Flow Abrasivstrahl-Schneidsystem PASER®

Die Ingenieure von Flow bauten auf den Erfolg der beliebtesten und leistungsfähigsten Schneidköpfe in der Wasserstrahlbranche auf und entwickelten eine neue, exklusive Technologie, die zu hervorragenden Schneidergebnissen führt und ausschließlich auf Flow Wasserstrahlschneidanlagen erhältlich ist.

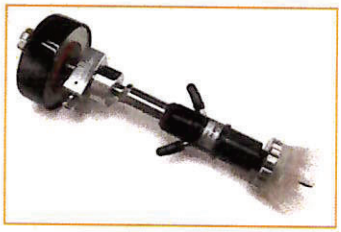
Der Schneidkopf PASER 4 von Flow setzt einen neuen Industriestandard durch die höchsten Schneidgeschwindigkeiten bei den gleichzeitig geringsten Betriebskosten.

Das System besteht aus folgenden Hauptkomponenten:

- Schneidkopf PASER 4
- Ein-/Aus-Ventil PASER 4
- Abrasivdosiersystem PASER 4
- Abrasiv-Vorrats- und Fördersystem PASER

4.1. Schneidkopf PASER 4

Im Schneidkopf wird die Energie des Hochdruckwasserstrahls zur Beschleunigung von Abrasivpartikeln genutzt. Dadurch entsteht ein hoch-energetischer Abrasivwasserstrahl, der nahezu jedes Material schneiden kann.



Highlights der Schneidkopf-Baugruppe PASER 4 sind:

- Das Design der Wasserdüsen führt zu einer deutlich erhöhten Lebensdauer verglichen mit vorangegangenen Schneidkopfmodellen oder denen anderer Hersteller.
- Das Ein-/Aus-Ventil sorgt für bessere Standzeiten und höhere Zuverlässigkeit der Komponenten bei gleichzeitig geringerem Wartungsaufwand und zunehmender Maschinenverfügbarkeit.
- Höhere Produktivität einhergehend mit höheren Standzeiten der Komponenten bedeutet größere Abstände zwischen den Wartungszyklen, geringere Lagerkosten und nicht zuletzt geringere Betriebskosten.
- Die Ausrichtung von Mischrohr und Wasserdüse wurde durch die Verwendung von angeschrägten Flächen und einer einzigartigen Präzisions-Spannzange, die alle kritischen Komponenten automatisch korrekt ausrichtet, optimiert.

Flow

- Der Schneidkopf PASER 4 verwendet ein 101,6 mm langes Mischrohr, welches zu einer deutlich höheren Lebensdauer und einer Reduktion des Winkelfehlers im Vergleich mit anderen Schneidsystemen führt.
- Der Spritzschutz PaserShield erleichtert es dem Bediener, seinen Arbeitsbereich sauber zu halten und erhöht dadurch die Effizienz.

4.2. Abrasivdosiersystem PASER 4



Das Abrasivdosiersystem PASER 4 reduziert Verstopfungen durch Abrasivsand und Schwankungen des Abrasivflusses signifikant und sorgt somit für kontinuierlichere Leistung.

Der Aufbau des Systems stellt sicher, dass der Abrasivsand trocken bleibt – trotz der feuchten und nassen Arbeitsumgebung. Das Abrasivdosiersystem PASER 4 liefert exakt die Menge an Abrasivsand, die der Schneidkopf PASER 4 benötigt, um ein Maximum an Schneidgeschwindigkeit und Effizienz liefern zu können.

Das Abrasivdosiersystem zeichnet sich aus durch:

- Leichter Minibehälter
- Transparenter Behälter für höheren Bedienerkomfort
- Wasserfest, zur Vermeidung von Verstopfungen
- Einfacher, praktikabler Aufbau – in Sekundenschnelle demontiert
- Dosierscheiben-Set mit verschiedenen Größen, um eine optimale Dosierung des Abrasivsandes für die jeweilige Anwendung zu realisieren

4.3. Abrasiv-Vorrats- und Fördersystem PASER



Ein pneumatisches Drucksystem befördert den – in einem Behälter bevorrateten – Abrasivsand zum Dosierventil neben dem Schneidkopf. Das Druckfördersystem hat den entscheidenden Vorteil, dass keine Feuchtigkeit in den Sand eindringen kann und somit immer ein optimaler, guter Abrasivfluss gewährleistet ist.

Das System besteht aus folgenden Komponenten:

- Abrasiv-Vorratsbehälter, 285 kg
- Integrierte Überdruckkammer mit Fördersystem
- Dualkammersystem für eine Befüllung während des Schneidvorgangs
- Leermelder mit optischem Signal am Gerät sowie an der Bediensteuerung

Hinweis: Voraussetzung ist saubere, trockene und ölfreie, vom Kunden bereitzustellende, Druckluft.

4.4. Start-up Kit PASER 4

Jeder Schneidkopf wird zusammen mit einem Starterpaket ausgeliefert. Es besteht aus:

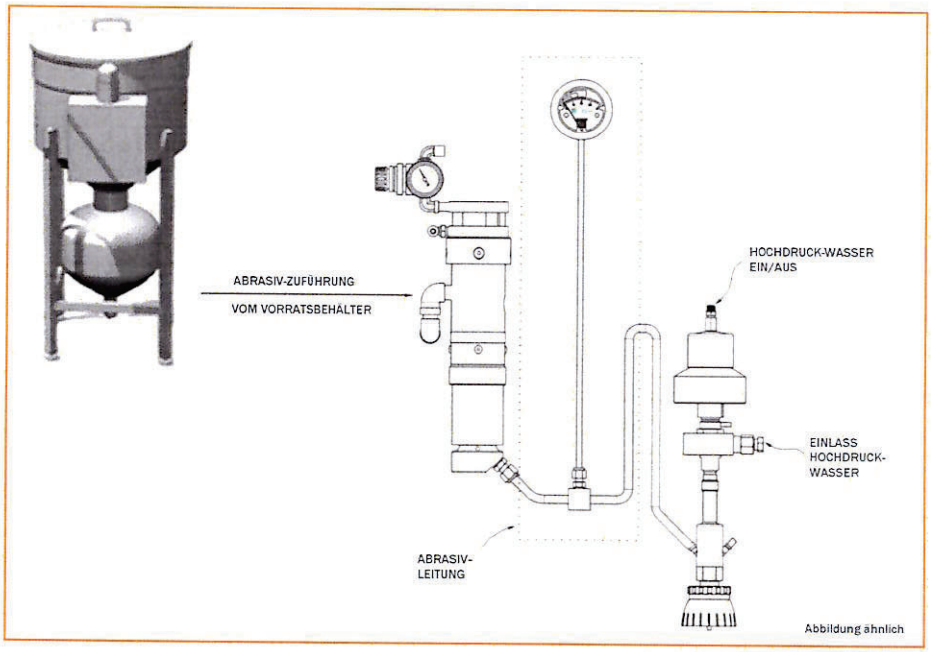
- zwei Mischrohren ECL Premium
- einer Diamant-Wasserdüse FlowJet
- vier Rubin-Wasserdüsen
- vier Tonnen Abrasivsand

Flow Europe GmbH
Industriegebiet Gölshausen-Nord, Gewerbestraße 95, 75015 Bretten, Germany
Tel. +49 (0) 7252 538-0 | Fax +49 (0) 7252 538-530 | www.FlowWaterjet.com
Geschäftsführer Richard Anthony LeBlanc | Sitz der Gesellschaft Bretten,
Amtsgericht Mannheim HRB 240805 | USt.-Ident-Nr. DE 220 581 041

MACH 3

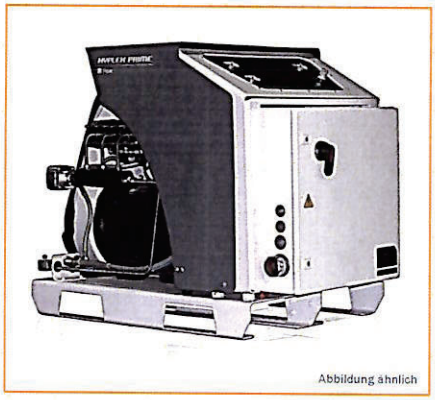
Flow

Prinzipskizze des Flow Abrasivstrahl-Schneidsystems PASER



5 Flow Ultrahochdruckpumpe HyPlex Prime 30

Die Pumpe HyPlex Prime steht für eine neue Generation von hocheffizienten, direkt angetriebenen Ultrahoch-druckpumpen für das Wasserstrahlschneiden. Mit mehr als 95 % Effizienz bietet diese neuartige Pumpengene-ration maximale Leistung bei minimalem Wartungs-aufwand. HyPlex-Prime-Pumpen vereinen Komponenten der 6.500-bar-Technologie mit der Effizienz des Direktantriebes.



- Die neueste Generation der Dichtungstechnologie aus den 6.500-bar-Pumpen von Flow ist bei der HyPlex Prime im Einsatz
- Sensor- und Diagnosepaket mit direkter Kommunikation zur Bedienerstation
- Stufenlose Druckregelung
- Motorstarter mit Sanftanlaufsteuerung
- Die neue Hochdruckkonfiguration ermöglicht, einzelne Köpfe unabhängig voneinander einzustellen
- Digitale Anzeige des Drucks direkt an der Maschinensteuerung
- Zweistufiges Filtersystem filtert Partikel größer als 0,5 Mikron aus dem Einlasswasser
- Auf eigenem Rahmen montiert - für Mobilität, Schwingungsisolation und einfache Wartung
- Steuerung über die Software FlowMaster

Flow Europe GmbH
Industriegebiet Gölshausen-Nord, Gewerbestraße 95, 75015 Bretten, Germany
Tel. +49 (0) 7252 538-0 | Fax +49 (0) 7252 538-530 | www.FlowWaterjet.com
Geschäftsführer Richard Anthony LeBlanc | Sitz der Gesellschaft Bretten,
Amtsgericht Mannheim HRB 240805 | USt.-Ident-Nr. DE 220 581 041

A Flow International Company

MACH 3

Flow

5.1. Technische Spezifikation

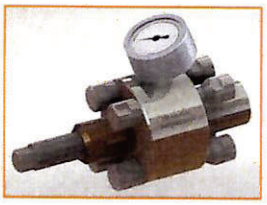
■ Ausgelegt für:	4.150 bar
■ Dauerarbeitsdruck:	3.800 bar
■ Motorleistung:	22 kW (30 PS)
■ Maximale Fördermenge:	3,1 l/min
■ Maximale Einlasstemperatur:	21 °C
■ Luftdruck:	6,2 – 8,3 bar
■ Betriebsspannung:	400 V, 50 Hz, 3 Phasen
■ Abmessungen (BxTxH):	ca. 1.524 x 914 x 1.033 mm
■ Gewicht:	ca. 850 kg

5.2. PAC-V™-Technologie

In der Pumpe HyPlex Prime kommt unsere exklusive, patentierte PAC-V-Technologie zum Einsatz. Ein Druckregelventil, das auf Änderungen des Betriebsdrucks sowie auf ein Ein- oder Ausschalten des Wasserflusses durch den Schneidkopf schnell reagiert. Darüber hinaus ist die PAC-V-Technologie im Vergleich mit anderen Lösungen wie Bypassventilen oder dem Dual-Düsendesign deutlich einfacher und zuverlässiger, wenn es darum geht den Wasserfluss zu regeln.

5.3. Hydraulisches Vorspannwerkzeug HyPlex Prime

Wie jede Hochleistungsmaschine muss auch die HyPlex Prime Pumpe regelmäßig gewartet werden. Flow entwickelte exklusives Spezialwerkzeug, damit sich die Wartungsarbeiten an allen Pumpenkomponenten einfacher, standardisierter und zuverlässiger durchführen lassen. Dank dem hydraulischen Vorspannwerkzeug kann der Bediener eine schnelle, einfache und akkurate Wartung der Hochdruckkomponenten durchführen – und das mit nur einem Schlüssel, um vier (4) Zugstangen gleichzeitig anzuziehen.



5.4. Werkzeugsatz HyPlex Prime

Der Werkzeugsatz beinhaltet unter anderem Gurt- und Spannzangen sowie spezielle Werkzeuge zum Tauschen der Dichtungen. Des Weiteren enthält das Kit medizinische Notfallkarten für die Anlagenbediener.

6 Hochdruckverrohrungspaket

Die Entwicklung der Hochdrucktechnik führte zu einem einfachen, aber effizienten Verrohrungsdesign. Es werden keine Drehgelenke benötigt, was die Wartung überflüssig macht und Druckverluste in den Rohrleitungen verhindert. Die Flexibilität des langen Hochdruckstahlrohres bietet ausreichend Bewegungsfreiräume für den Schneidkopf. Sämtliche freiliegenden Hochdruckrohre sind von einem flexiblen Schutzmantel umgeben.

Flow

8 Catcher Tank Premium – Edelstahl

Der Catcher Tank wurde speziell für den Einsatz in Flow Anlagen entwickelt. Die Schneidtische von Flow bieten einfaches Handling, einhergehend mit Funktionalität und hochbelastbarer Konstruktion.

Eigenschaften des Premium Catcher Tanks

- Wasserniveauregulierung
  - Ändern des Wasserniveaus für das Schneiden unter Wasser
  - Beinahe kein Schneidgeräusch mehr
  - Verbessert deutlich die Sauberkeit beim Schneiden
  - Pneumatisch gesteuert, manuell regelbar
  - Geschwindigkeit der Wasserniveauänderung hängt von der vom Kunden bereitgestellten Druckluftversorgung ab
- Vorbereitet für das Abrasiv-Entschlammungssystem WaterVeyor
- Robuste Edelstahlkonstruktion

CleanCut Materialauflagesystem

Das CleanCut Materialauflagesystem ist mehr als nur ein Strahlauffangbecken. Es besitzt eine Vielzahl von Eigenschaften, die den Anlagenbediener in seiner täglichen Arbeit sehr gut unterstützen.

- Freistehendes Design; der Catcher Tank ist vollständig getrennt vom Maschinenrahmen
- Materialauflage
  - Einfach austauschbare Edelstahllamellen (Schwerter)
  - Gebogene Anordnung der Schwerter, um die Belastbarkeit zu erhöhen und Spritzwasser beim Schneiden von rechteckigen Teilen zu vermeiden
  - 600 kg/m² Beladekapazität für die gesamte Auflagefläche bei voller Bestückung mit Schwertern
  - Schwerter können individuell für spezielle Anwendungen angepasst werden

9 Spritzschutz Flow Shields

Der Plexiglas-Spritzschutz hilft, den Arbeitsbereich um die Maschine sauber zu halten. Das Spritzschutzpaket ist äußerst einfach zu bedienen und sehr effizient in seiner Funktion.

10 Schulung und Maschineneinweisung

■ Maschinenbedienung:	2 Tage, vor Ort
■ Pumpe, Hochdruckkomponenten:	1,5 Tage, Flow Europe GmbH in Bretten
■ Software FlowMaster/FlowXpert/3-D-Kopf:	5 Tage, Flow Europe GmbH in Bretten
■ Maximale Teilnehmerzahl:	2 Personen
■ Vorkenntnisse:	PC-Kenntnisse, Windows®-Erfahrung, Erfahrung mit CAD-Programmen vorteilhaft (z. B. SolidWorks, AutoCAD o. ä.)

Hinweis: Die Schulungen erfolgen in Deutsch oder Englisch. Andere Sprachen auf Anfrage. Nach Inbetriebnahme der Anlage müssen die Schulungen innerhalb eines Jahres erfolgen. Danach verfallen alle noch offenen Schulungstage.

Flow

Die Kosten für An-/Abreise, Übernachtung und Verpflegung sind nicht im Preis inbegriffen. Weiterführende, individuell definierte Schulungen neben den Standardschulungspaketen sind auf Anfrage möglich. Es erfolgt ein Angebot von Flow und nach Erhalt der Bestellung wird der Schulungstermin definiert.

10.1. Ultrahochdruckpumpe und Hochdruckkomponenten

im Flow Training Center in Bretten, Deutschland

Die Pumpe ist vom Aufbau her sehr wartungsfreundlich ausgelegt. Eine ordnungsgemäße und sichere Wartung ist die beste Voraussetzung für eine lange Lebensdauer und niedrige Kosten pro Schneidstunde. In kleinen Gruppen wird praxisnah geübt, damit der Betreiber alle wesentlichen Schritte beim Pumpenservice selbstständig und sicher durchführen kann. Der Umgang mit zum Lieferumfang gehörenden Sonderwerkzeugen wird geübt; der Gebrauch von Handbüchern und eine richtige Ersatzteilbevorratung werden besprochen. Jeder Teilnehmer erhält nach Absolvieren der Schulung ein Zertifikat.

10.2. Software FlowMaster/FlowXpert

im Flow Training Center in Bretten, Deutschland

Die Software FlowMaster/FlowXpert ist sehr leicht verständlich aufgebaut. Die Teilnehmer werden in kleinen Gruppen praxisnah geschult. Am Ende der Schulung kann jeder Teilnehmer die Programmierung von gezeichneten Teilen bis zur Erstellung des Schneidprogramms und Bedienung der Maschine durchführen. Alle Technologie-spezifischen Anwendungsschritte werden anschaulich demonstriert. Auf konkrete Kundenanwendungen wird individuell eingegangen. Jeder Teilnehmer erhält nach Absolvieren der Schulung ein Zertifikat.

10.3. Maschineneinweisung (vor Ort)

Die Maschinenabnahme und Schulung für den Betrieb der Anlage erfolgt im Anschluss an die Montage. Hierbei werden Grundfunktionen der Anlage und der Bedienung der PC-Steuerung geschult. Mit dieser Schulung soll der Bediener in der Lage sein, alle wesentlichen Bedienschritte sowie den Umgang mit Technologie-spezifischen Funktionen zu verstehen.

11 Installation und Inbetriebnahme

Für Installation und Inbetriebnahme werden etwa ein bis zwei Wochen benötigt. Die Montage wird von – durch Flow zertifiziertem - Personal durchgeführt. Der Kunde erhält vor Auslieferung ein Paket „Informationen zur Installation" mit allen notwendigen Hinweisen zu Art und Beschaffenheit der Versorgungsleitungen, des Hallenbodens und sonstigen erforderlichen Maßnahmen.

Folgende Arbeiten werden von Flow durchgeführt:

- Mechanischer, elektrischer und hydraulischer Auf- und Zusammenbau
- Ausrichten der Anlage
- Anschluss der Hochdruckkomponenten und deren Unterbaugruppen

Das Flow Installationspaket beinhaltet Reisekosten vom und zum Kunden, Hotelkosten und Spesen der von Flow zertifizierten Servicetechniker.

Während der Installation anfallende zusätzliche Materialien und Arbeitsstunden, die notwendig sind, um das System an die Stromversorgung anzuschließen, werden separat in Rechnung gestellt. Sollte die Installation auf Kundenseite verzögert werden durch z. B. fehlende oder fehlerhafte Versorgungsleitungen, werden die dadurch entstanden Kosten separat in Rechnung gestellt.

Verantwortungsbereiche des Kunden bei der Installation

- Unterstützende Hilfe in Form von Hubwagen, Gabelstapler, Kran etc.
  - Der Kunde stellt geeignete Hilfsmittel für das Abladen und Entpacken der Anlage zur Verfügung.
  - Informationen zur erforderlichen Hublast von Gabelstaplern, Kränen oder anderen Hebewerkzeugen werden mit dem Informationspaket zur Installation mitgeteilt.
- Hilfestellung beim Abladen und Aufstellen der Anlage; Informationen über Größe und Gewicht der zu bewegenden Teile werden dem Kunden frühzeitig vor Auslieferung mitgeteilt.
- Der Auftraggeber hat alle, für den Betrieb der Anlage notwendige Versorgungsleitungen (elektrischer Strom, Wasser, Kühlwasser, Abwasser, Luftanschluss) inklusive aller eventuell notwendigen Verbindungen zwischen verschiedenen Baugruppen bereitzustellen. Die Arbeiten sind nach den jeweils anzuwendenden gesetzlichen Vorschriften auszuführen. Die Art und Beschaffenheit der Versorgungsleitungen wird dem Auftraggeber in den Vorinformationen zur Installation von Flow mitgeteilt.
- Der Kunde stellt sicher, dass die Qualität des Schneidwassers den Anforderungen aus dem Datenblatt "SB-0265: Qualität des Einlasswassers" gerecht wird. Falls dies unterlassen wird, kann die Garantie eingeschränkt werden oder erlöschen.
- Für die Sicherstellung einer zügigen und detaillierten Ferndiagnose sowie einer schnellen Unterstützung bei Applikationsfragen empfehlen wir unbedingt die Bereitstellung eines Internetzugangs zur Anlage. Auf diesem Wege können sich Mitarbeiter des Flow Serviceteams in das System einloggen, Fehler diagnostizieren und Hilfestellung leisten. Die Vernetzung sollte entweder über die vorinstallierte LAN-Karte oder über einen anderen direkten Internetzugang erfolgen.
- Der Auftraggeber stellt eventuell notwendige Halterungen zur Verfügung, die zur Unterstützung der Hochdruckrohre benötigt werden.
- Der Ölvorratsbehälter der Hochdruckpumpe wird vom Auftraggeber mit dem vorgeschriebenen Öl gefüllt. Bei der Verwendung nicht geeigneten Öls kann die Garantie erlöschen.
- Der Auftraggeber stellt qualifiziertes technisches Personal zur Unterstützung der Flow Servicetechniker bei der Installation zur Verfügung. Für das technische Personal des Kunden ist dies ist eine gute Gelegenheit, sich bereits frühzeitig mit dem System vertraut zu machen.
- Hallenboden mit industriellem Standard (Toleranz von ± 20 mm), ungeteilte Bodenplatte mit einer statischen Bodenbelastung von mindestens 10 t/m² und einer Dicke von mindestens 200 mm.

Am Ende der Inbetriebnahme wird eine formale Abnahme mit Abnahmeprotokoll durchgeführt, die von beiden Seiten unterschrieben wird.

Verpackung

Alle Systemkomponenten werden transportgerecht verpackt. Der Kunde sorgt für die ordnungsgemäße Entsorgung der Verpackungsmaterialien.

12 Dokumentationspaket

Die umfangreiche technische Dokumentation mit dem System geliefert. Sie umfasst Bedienungs- und Servicehandbücher, Sicherheitshinweise, technische Zeichnungen und Illustrationen für die Hochdruckkomponenten, Steuerungssoftware, Schneidköpfe sowie die mechanischen und elektrischen Maschinenkomponenten.

Hinweis: Die Dokumentation ist in Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Portugiesisch, Spanisch, Tschechisch, Polnisch und Russisch verfügbar.

Flow

13 Schneidwasseranalyse

Zur Erhöhung der Lebensdauer von Hochdruckteilen ist es wichtig, die Inhaltsstoffe des Wassers derart zu behandeln, dass sie weder Ablagerungen bilden noch aggressiv auf Metall oder Dichtungen wirken.

Es gilt, die unterschiedlichen Zusammensetzungen des Schneidwassers zu erkennen und schädliche Auswirkungen von bestimmten Wasserbestandteilen durch geeignete Maßnahmen zu verhindern. Speziell Schneidwasser mit Härtebildnern, hohem Salzgehalt, hohem Eisenanteil, Mangan, Silizium und Siliziumoxiden hinterlässt Verkrustungen an der Schneiddüse, die eine Fokussierung des Schneidstrahls erschweren. Dadurch wird die Effektivität und Sauberkeit des Schneidergebnisses beeinträchtigt.

Flow bietet Ihnen als Service eine Analyse Ihres Schneidwassers an. Anhand der Ergebnisse beraten wir Sie, ob Ihr Wasser den Anforderungen eines Flow Wasserstrahlschneidesystems entspricht oder ob Sie sich an ein - in Ihrer Region ansässiges - Wasseraufbereitungsunternehmen wenden sollten.

Dieser Service ist für Sie einmalig kostenfrei. Sollte es sich allerdings ergeben, dass Sie (nach durchgeführter Wasseranalyse) von einer Auftragsplatzierung Abstand nehmen, behält sich die Flow Europe GmbH das Recht vor, eine Rechnung über die angefallenen Kosten (€ 200,–) auszustellen.

Flow Europe GmbH
Industriegebiet Gölshausen-Nord, Gewerbestraße 95, 75015 Bretten, Germany
Tel. +49 (0) 7252 538-0 | Fax +49 (0) 7252 538-530 | www.FlowWaterjet.com
Geschäftsführer Richard Anthony LeBlanc | Sitz der Gesellschaft Bretten,
Amtsgericht Mannheim HRB 240805 | USt.-Ident-Nr. DE 220 581 041

A Flow International Company

MACH 3

Flow

14 Zusatzausstattungen

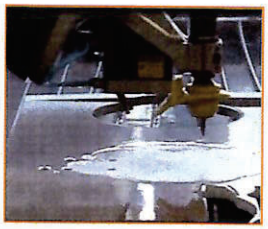
14.1. Flow Anbohrhilfe UltraPierce



UltraPierce – die einzigartige, patentierte Hilfe beim Anbohren von spröden Werkstoffen wie Glas, Keramik oder laminierten Werkstoffen wie glasfaserverstärkten Materialien bzw. Dichtungen. Ein mechanisches Vorbohren kann für die meisten Werkstoffe entfallen.

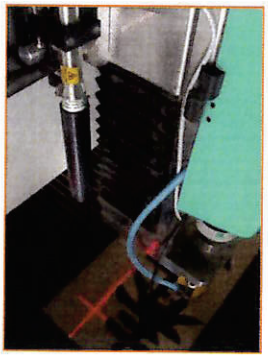
Die UltraPierce-Einheit ist am Schneidkopf angebracht. Sie besteht aus einer Vakuum-Einheit und einem Quetschventil, das den Schneidkopf abdichtet, wenn die Einheit nicht in Gebrauch ist. Eine Magnet-Steuerventil-Baugruppe ist an der Z-Achse montiert; sie beinhaltet das Magnetventil und eine Steuerungseinheit.

14.2. Laser-Höhensensor DynaBeam



Der Laser-Höhensensor DynaBeam ist sowohl im 2-D- als auch im 3-D-Betrieb nutzbar. Mittels des Laserstrahles kann als Vorstufe zum eigentlichen Schneidprozess bei vielen Materialien berührungslos die Materialhöhe und -kontur erkannt und beim nachfolgenden Schneidprozess durch entsprechende Anpassung der Z-Höhe berücksichtigt werden. Da die Messung mittels Laserstrahl erfolgt, bestimmen die Reflexionseigenschaften des verwendeten Schneidmaterials die Einsatzmöglichkeit des DynaBeams. Somit kann die Funktionalität des Laser-Höhensensors nicht für alle Materialien garantiert werden und ist vor Verwendung des DynaBeams jeweils zu überprüfen.

14.3. LaserPointer



Zum Einrichten wird das Laserkreuz auf den Nullpunkt des Werkstücks positioniert. Der Schneidkopf fährt automatisch in diese Position und diese wird als Werkstück-Nullpunkt und auch als Nullpunkt für das Werkstückkoordinatensystem gesetzt. Alle Koordinaten werden intern an den neuen Nullpunkt angepasst. Die Software FlowMaster bietet die Möglichkeit bis zu zehn benutzerdefinierte Nullpunkte für die Anlage zu programmieren.

Der LaserPointer lässt sich auch als Ausrichthilfe zum Herstellen der Achsparallelität des Schneidgutes oder zum Ausmessen von Restplatten einsetzen.

Der LaserPointer ist für den Einsatz in rauen industriellen Bedingungen ausgelegt. Die Laserdiode befindet sich in einem wasserdichten Edelstahlgehäuse. Sie produziert ein rotes Linienkreuz, das auch bei Tageslicht deutlich sichtbar ist.

Die Laser-Einheit ist seitlich an der Z-Achse montiert. Der genaue Versatz zwischen Laserkreuz und Schneidkopfmitte wird während der Installation ermittelt und als Koordinaten-Offset in der Steuerung abgelegt.

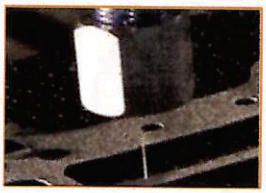
Technische Spezifikation

- Anzeigetyp: Kreuz, rot
- Laserdiode: 635 nm
- Max. Leistung: 3 mW
- Laserklasse: 3A
- Stromversorgung: 12-30 V DC, max. 200 mA (über Maschine)

Flow

Hinweis: Der LaserPointer eignet sich nicht zur Feinpositionierung oder Einrichtung. Er vereinfacht jedoch in hohem Maße das Setzen von Werkstücknullpunkten und bietet dem erfahrenen Maschinenbediener die Möglichkeit, Werkstücke mit einer Toleranz von einigen Zehntelmillimetern einzurichten.

14.1. Reinwasser-Umrüstsatz



Weiche Materialien wie Dichtungen, Gummi oder Schaumstoffe werden mit Reinwasser geschnitten. Mit dem Reinwasser-Umrüstsatz kann der Abrasivstrahl-Schneidkopf PASER 4 in kürzester Zeit auf den Reinwasserbetrieb umgerüstet werden.

Der Reinwasser-Umrüstsatz ist so konzipiert, dass mit einem extrem dünnen Strahl geschnitten werden kann - mit nahezu keiner Wassereinwirkung auf die zu schneidende Fläche.

14.2. Zusätzliche Softwarelizenz FlowXpert 2015

Beschreibung siehe Punkt 2.3

Flow Europe GmbH
Industriegebiet Gölshausen-Nord, Gewerbestraße 95, 75015 Bretten, Germany
Tel. +49 (0) 7252 538-0 | Fax +49 (0) 7252 538-530 | www.FlowWaterjet.com
Geschäftsführer Richard Anthony LeBlanc | Sitz der Gesellschaft Bretten,
Amtsgericht Mannheim HRB 240805 | USt.-Ident-Nr. DE 220 581 041

A Flow International Company

MACH 3