



Industrial Solutions
Electrolysis & Polymers Technologies

Uhde High Pressure Technologies GmbH
Buschmuhlenstr. 20
58093 Hagen, Germany
P: +49 2331 967-0
F: +49 2331 967-370
www.uhde-hpt.com

Industrial Solutions

Wasserstrahl-
pumpen



thyssenkrupp

Wasser schneidet einfach alles



Bewährte Technik, von der Natur abgeschaut

Schon seit Millionen Jahren schafft Wasser durch Erosion neue Formen. Uhde High Pressure Technologies hat sich dieses Prinzip für das Wasserstrahlschneiden zu eigen gemacht. Denn nahezu unabhängig von Beschaffenheit und Art des Werkstoffes trennt der Wasserstrahl alle Materialien mit höchster Präzision und Flexibilität.

Das Wasserstrahlschneiden zeichnet sich durch Umwelt- und Anwenderfreundlichkeit aus und ist auf Grund seiner Vorteile anderen Schnidprozessen überlegen. In den letzten 4 Jahrzehnten hat es sich zu einem der bedeutendsten industriellen Trennprozesse entwickelt.

Das Lieferprogramm

Seit rund einem halben Jahrhundert konstruiert und fertigt Uhde Höchstdruckpumpen mit bis zu 14.000 bar für industrielle Anwendung. Wann immer Zuverlässigkeit bei höchsten Drücken an erster Stelle steht, sind Komponenten von Uhde High Pressure Technologies aus Hagen weltweit ein Begriff.

Die Hochdruckpumpen mit Arbeitsdrücken von 4.000 und 6.000 bar – das Herzstück eines Wasserstrahlschneidystems – werden in allen relevanten Industriebranchen eingesetzt.

Die Entwicklung, Fertigung und Endmontage sowie die Software-Entwicklung erfolgt zentral im Werk Hagen, Deutschland.



Uhde - der anerkannte Spezialist für Hochdrucktechnik



Friedrich Uhde – der Namensgeber der Uhde High Pressure Technologies (HPT) – war einer der Gründer der Chemie-Ingenieurwesens und entwickelte in den 1920er-Jahren Prozesse zur Herstellung und Verarbeitung von Salpetersäure und Ammoniak-Düngemittel.

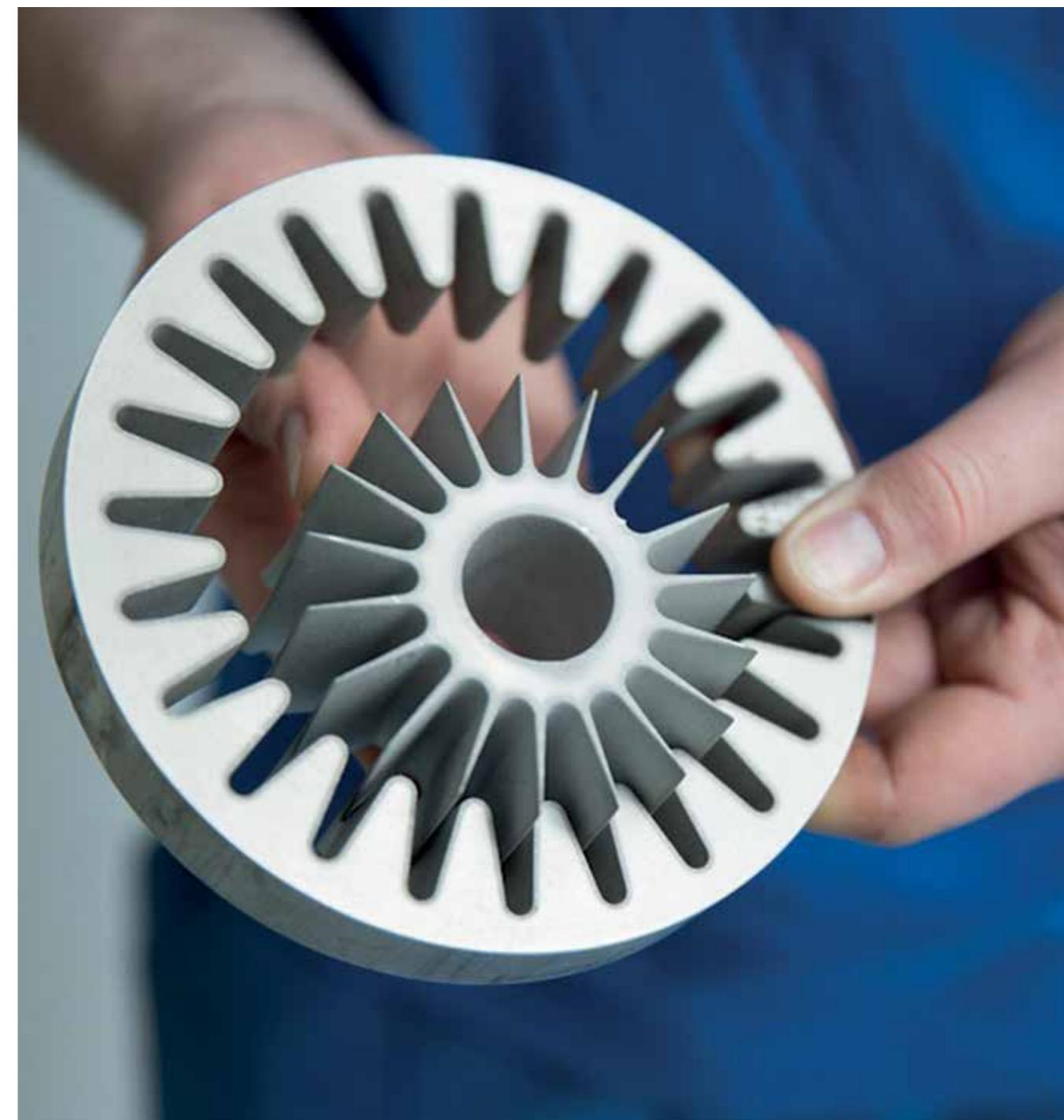
Als Pionier der Hochdrucktechnologie baute er eine eigene Fertigungsstätte für Hochdruckausrüstungen auf und legte den Grundstein für ein inzwischen weltweit anerkanntes Unternehmen, das seinen Ruf als Spezialist für Hochdrucktechnologien immer wieder aufs Neue bestätigt.

Heute kennt man Uhde High Pressure Technologies als eine Tochtergesellschaft der thyssenkrupp Industrial Solutions.

Maßgeschneidert, präzise, zuverlässig

Die Idee, Lösungen für technologische Aufgabenstellungen zu finden, ist bei Uhde HPT bis heute lebendig: Mit Kreativität, kompetenten Teams und einem hochmodernen Maschinenpark entstehen kontinuierlich Innovationen, die den technologischen Fortschritt der chemischen Industrie maßgeblich mitgestalten.

Die maßgeschneiderte Entwicklung und hochwertige Produktion von verschiedensten Komponenten für Hochdruckanwendungen überzeugen rund um den Globus Auftraggeber aus unterschiedlichsten Branchen: So stehen Wasserstrahlpumpen „made by Uhde“ für Zuverlässigkeit, Wirtschaftlichkeit und höchste Qualität.



Uhde Hochdruckpumpen

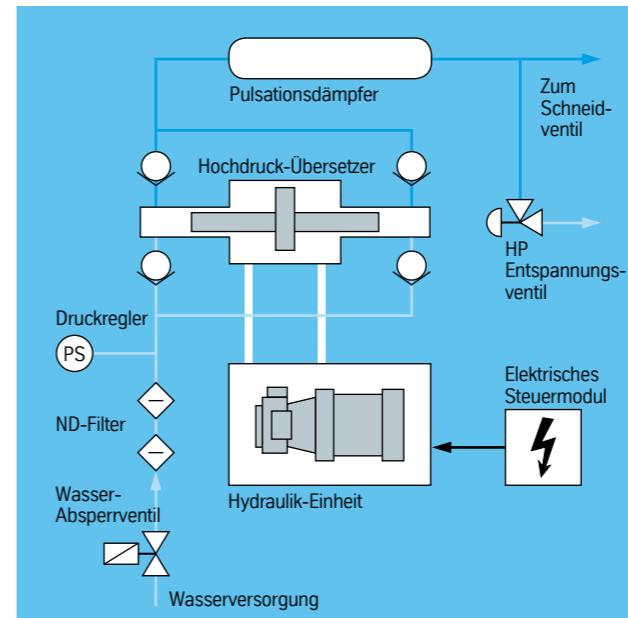
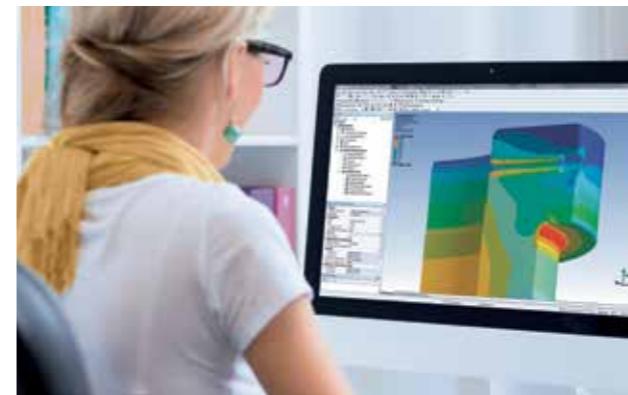
Type HPS and HPD



Merkmale der Uhde Wasserstrahlpumpen

- Kompaktes Design
- Einfache Installation und Inbetriebnahme
- Baureihe STANDARD sofort betriebsbereit
- Montagefreundliche Anordnung aller Komponenten
- Günstige Investitions- und niedrige Betriebskosten durch
 - ausgereifte, wartungsfreundliche Hochdrucktechnik
 - minimierte Anzahl an Verschleißteilen
 - unkomplizierte Wartung
 - lange Wartungsintervalle und hohe Standzeiten wesentlicher Verschleißteile
- Schneiddruck stufenlos einstellbar über den gesamten Druckbereich

- Konstante Druckamplitude, geringe Druckschwankungen
- Lastwechselminimierung durch langen Hub
- Autofrettagebehandlung wesentlicher HD-Bauteile
- Ansaugen des Schneidwassers ohne zusätzliche Vordruckpumpe
- Patentierte HD-Rückschlagventilpatrone mit austauschbaren Ventilsitzen
- Ausbau der Kolbenstangendichtung ohne Demontage des Hydraulikzylinders
- Axialkolben-Verstellpumpe mit hochdynamischem Regler sorgt für Energieersparnis durch optimale Druck- und Volumenstromanpassung
- Schnelles 4/3-Wege-Umschaltventil gewährleistet pulsationsarme, materialschonende Umsteuerung
- Doppelt wirkender Hydraulikzylinder mit montagefreundlicher Plungerkupplung
- Separater Kühl-Filter-Kreislauf sorgt für eine permanente Kühlung und Filterung des Hydrauliköls
- Werkstoffnachweis für drucktragende Teile gemäß EN10204 / 3.1
- CE-Zeichen / EG-Konformitäts- oder Herstellererklärung gemäß EU-Maschinenrichtlinie 98/37/EG
- Einhaltung der Druckgeräterichtlinie PED 97/23/EC



PLAN

ENGINEERING

BUILD

FERTIGUNG
INBETRIEBNAHME

RUN

SERVICE
WARTUNG

Mit 6.000 bar effizienter produzieren



6.000 bar Technologie

In Konkurrenz zu anderen Verfahren wie dem Laser- und Plamaschneiden stehend, entwickelt sich das Wasserstrahlschneiden immer mehr zu einem echten Hochleistungsverfahren. Mehrkopf-Anlagen und 5-Achsen-Systeme zum Bearbeiten von 3D-Bauteilen sind mittlerweile Stand der Technik. In der Wasserstrahl- oder Abrasiv-Wasserstrahlschneidtechnik sind Drücke bis 4.000 bar üblich. Eine weitere wesentliche Leistungs- und somit Produktivitätssteigerung ist nur durch eine Erhöhung des Schneiddrucks möglich. Von 4.000 bar auf 6.000 bar steigt die Wirtschaftlichkeit überproportional.

Vorteile, die überzeugen

- Steigerung der Leistungsdichte um 83%
- bis zu 2-fach höhere Schneidgeschwindigkeiten
- Einsparung von bis zu 40% Abrasivmittel
- bis zu 25% niedrigere Betriebskosten
- größere Schnitttiefen ohne abrasive Zusätze

6.000 bar Hochdruckpumpen

Die Entwicklung von 6.000 bar Hochdruckpumpen basiert auf Uhdes langjähriger Erfahrung beim Bau von 14.000 bar Autofrettagelpumpen und 6.000 bar Hochdruckpumpen für Pasteurisierungsanlagen (HPP).

So hat Uhde High Pressure Technologies im Jahre 2001 als erster Anbieter ein 2-stufiges HD-Pumpensystem für einen Betriebsdruck von 6.000 bar zur industriellen Serienreife gebracht. Parallel wurde eine 1-stufige Pumpe entwickelt, die wir nun in technisch ausgereifter Form in die neue Produktionslinie HPS/HPD eingliedern.

Technische Daten für die 4.000 und 6.000 bar Pumpenserie

Beschreibung	Einheit	HPS 4008 HPS 4037	HPS 4011 HPS 4037	HPS 4022 HPS 4037	HPS 4037 HPS 4037	HPD 4055	HPD 4075	HPS 6045 HPD 6045	HPD 6090 HPD 6045
Leistung Hauptmotor	kW	7,5	11	22	37	55	75	45	90
Max. Volumenstrom	l/min	0,8	1,2	2,3	3,8	5,7	7,6	3,0****	6,0
Betriebsdruck	bar	400 - 3.800	400 - 3.800	400 - 3.800	400 - 3.800	400 - 3.800	400 - 3.800	500 - 6.000	500 - 6.000
Max. Betriebsdruck	bar	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	6.000	6.000
Anzahl der HD-Einheiten		1	1	1	1*	2	2	1*	2
Max. Doppelhubzahl	1/min	8	12	24	39	2 x 30	2 x 39	28	2 x 32
Zulässige Umgebungstemp. bei Öl/Luft-Kühler	°C	5 - 35	5 - 35	5 - 35	5 - 35	5 - 35	5 - 35	5 - 35	5 - 35
Öl/Wasser-Wärmetauscher	optional	optional	optional	optional	optional	optional	optional	optional	optional
Zulässige Wassertemp. bei Öl/Wasser-Wärmetauscher	°C	25	25	25	25	25	25	25	25
Vol. Pulsationsdämpfer	l	0,6	0,6	2	2	2	2	2	2
Öltankvolumen	l	100	100	100	200	200	200	200	200
Geräuschpegel **	dB (A)								
Standard OEM Version		≤ 75	≤ 75	≤ 75	≤ 75	≤ 75	≤ 75	≤ 75	≤ 75
Basisversion		≤ 80	≤ 80	≤ 82	≤ 82	≤ 85	≤ 87	≤ 85	≤ 87

Dimensions

Länge	mm								
Standard		2.300	2.300	2.300	2.300	2.300	2.650	2.650	2.650
OEM / Basisversion		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.350	2.350	2.350
Breite	mm	760	760	760	1050	1050	1200	1200	1200
Höhe mm									
Standard / OEM		1.410	1.410	1.410	1.470	1.470	1.470	1.470	1.470
Basisversion		1.280	1.280	1.280	1.360	1.360	1.360	1.410	1.410
Gesamtgewicht ***	kg								
Standard		990	990	1.055	1.520	2.025	2.195	1.840	2.625
OEM		935	935	1.000	1.445	1.930	2.105	1.765	2.350
Basisversion		760	830	895	1.345	1.825	1.995	1.665	2.425

Connections

Speisewasservordruck	bar	4 - 7	4 - 7	4 - 7	4 - 7	4 - 7	4 - 7	4 - 7
Druckluft	bar	6 - 8	6 - 8	6 - 8	6 - 8	6 - 8	6 - 8	6 - 8
Hochdruckanschluss für HD-Leitung	mm	9,53 (3/8")	9,53 (3/8")	9,53 (3/8")	9,53 (3/8")	14,3 (9/16")	14,3 (9/16")	9,53 (3/8")

* = Stand-By HD-Einheit möglich ** = Toleranz +/- 3 dB(A) *** = andere auf Anfrage *** = ohne Hydrauliköl und Optionalausrüstung **** = 4,0 l/min @ 3.800 bar

Hohes Ausstattungsniveau für maximale Leistung

Serienmäßige Ausstattung

- 2-fach Speisewasserfilter
- Automatisches Absperrventil für Speisewasserzufuhr
- Druckschalter zur Überwachung des erforderlichen Vordrucks
- TÜV-geprüfter Hochdruck-Pulsationsdämpfer
- Automatisches HD-Entspannungssystem
- Schallisoliertes Gehäuse und Haube mit Sichtfenster
- Edelstahl-Tropfwanne unterhalb der HD-Einheit
- Öldeckt geschweißter Bodenbereich zur Aufnahme des gesamten Tankinhalts
- Mehrbereichsmotoren (400 V / 50 Hz. und 480 V / 60 Hz.)
- Integrierter Schalt- und Steuerschrank mit SPS und Bedientableau (3 Sprachen anwählbar)
- Schnittstelle für Datenaustausch mit einer Anlagensteuerung (CNC)

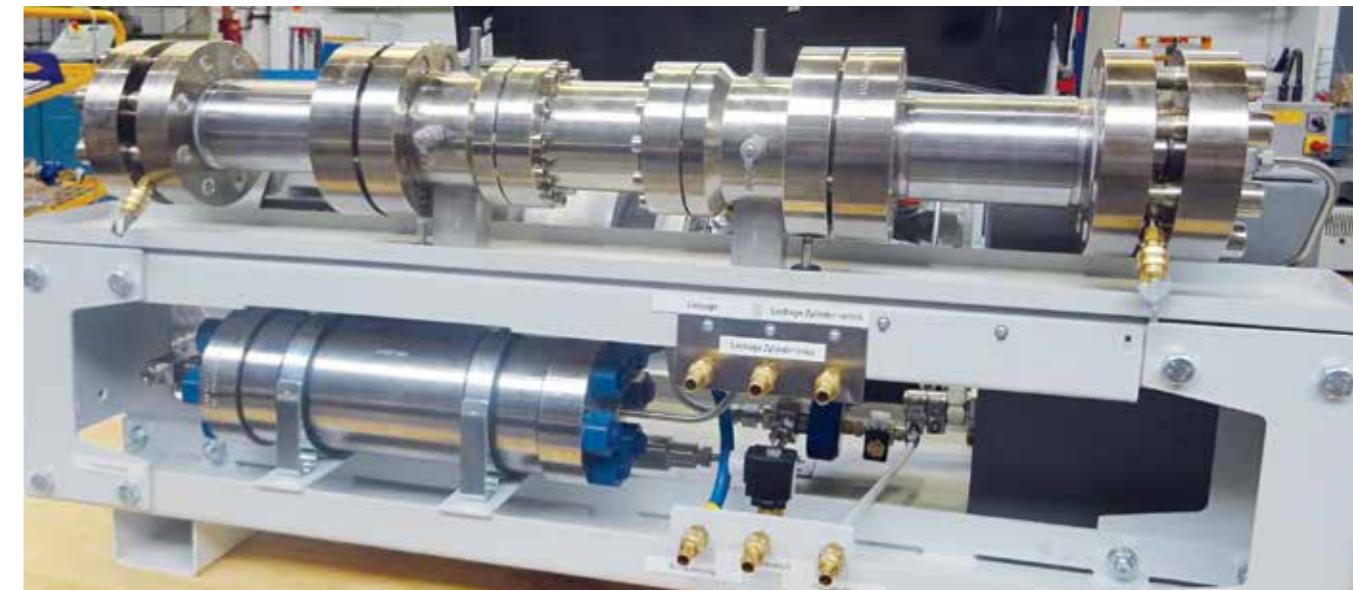
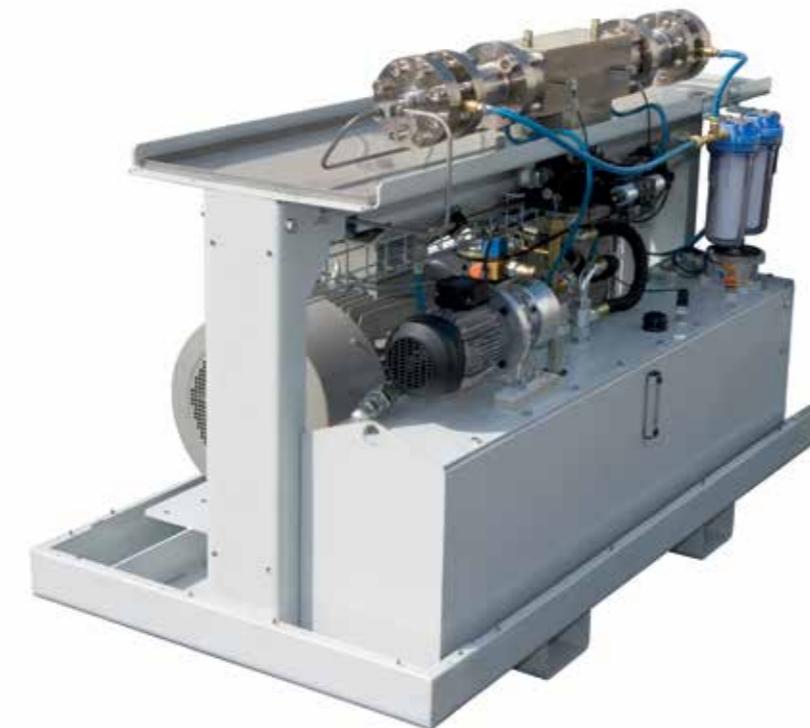
Optionen / Zubehör

- Großflächiger Hochdruckfilter (1, 5 oder 20 µm)
- Reserve-HD-Einheit
- Öl/Wasser-Wärmetauscher
- Vordruckpumpe
- Alternative Spannungen und Frequenzen z.B. 500 V / 50 Hz; 480 V / 60 Hz; etc.
- UL-Ausführung der Elektrik für USA und Kanada
- Temperatursensor für HD-Leitungen / Rückschlagventile
- Weiteres Zubehör auf Anfrage

Hochdruckpumpen BASIC und OEM – wirtschaftlich und flexibel

Exklusiv für industrielle Systempartner hat Uhde HPT die neue Pumpenserie um die kundenorientierte, preisgünstige „BASIC“- und „OEM“-Versionen erweitert.

- OEM = Lieferung ohne Schaltschrank und Steuerung
- BASIC = Lieferung ohne Verkleidungselemente, Haube, Schaltschrank und Steuerung



Zubehör – so individuell wie Ihre Anforderungen



Optionen / Zubehör

- HD-Schneidventile
- Abrasiv-Schneidköpfe
- Abrasivmitteldosier- und Fördersysteme
- Hochdruck-Verrohrungskomponenten: Rohre, Fittinge, Verschraubungen, Ventile, etc.
- HD-Filter (4.000 und 6.000 bar)
- HD-Pulsationsdämpfer (4.000 und 6.000 bar)
- Sonderwerkzeuge

Technische Unterstützung / Service

HD-Wasserstrahlschneidsysteme erfordern qualitativ hochwertige Serviceleistungen und professionelle technische Unterstützung. So bietet Uhde HPT eine umfassende Palette von Serviceleistungen aus einer Hand an:

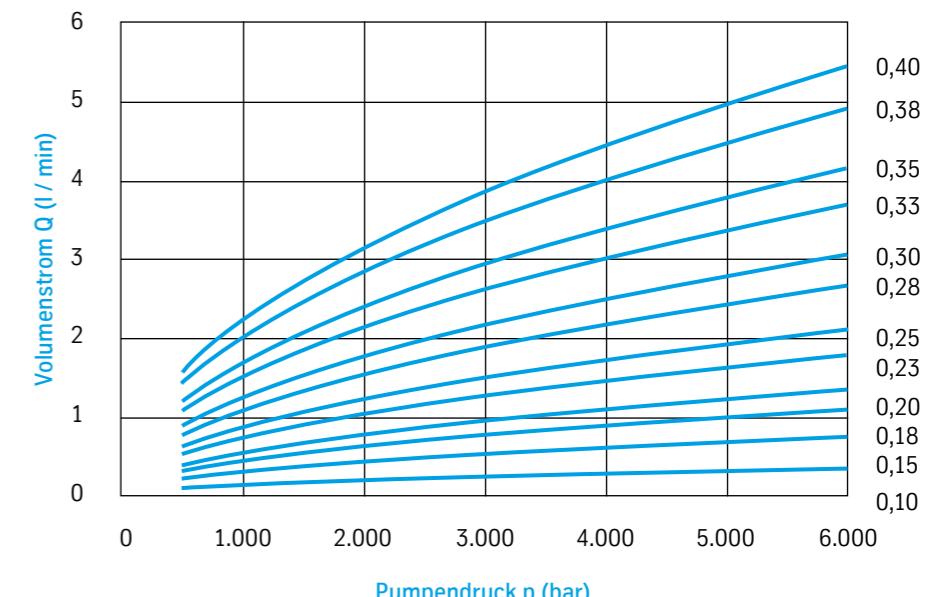
- Kompetente Installation und Montage der HD-Pumpe für reibungslose Inbetriebnahme
- Schulungen und Wartungsseminare für

- Betriebs- und Wartungspersonal
- Reparatur von HD-Komponenten
 - Komplette Überholung der HD-Pumpen
 - Kundenspezifische Anlagenverrohrungen
 - Lebenslange Verfügbarkeit von originalen, qualitativ hochwertigen Ersatzteilen
 - Durchführung von Schneidversuchen
 - 24 Stunden-Kunden-Service
 - Wartungsvideo (mehrere Sprachen wählbar)

Realisierbare Düsenkonstellation bei der 4.000 bar und 6.000 bar Serie

Düse Ø [mm]	Anzahl Düsen							
	HPS 4008*	HPS 4011*	HPS 4022*	HPS 4037*	HPD 4037*	HPD 4055*	HPD 4075*	HPS 6045 HPD 6045
0,10	2	4	8	13	20	27	8 / 14*	17
0,12	2	3	5	9	13	19	6 / 10*	12
0,15	1	1	3	6	8	12	3 / 6*	7
0,18	-	1	2	4	6	8	2 / 4*	5
0,20	-	1	2	3	5	6	2 / 3*	4
0,23	-	-	1	1	2	3	1 / 2*	3
0,25	-	-	1	2	3	4	1 / 2*	2
0,28	-	-	1	1	2	3	1 / 2*	2
0,30	-	-	-	1	2	3	- / 1*	1
0,33	-	-	-	1	1	2	- / 1*	1
0,35	-	-	-	1	1	2	- / 1*	1
0,38	-	-	-	-	1	1	- / 1*	1
0,40	-	-	-	-	-	1	1	-
0,45	-	-	-	-	-	1	1	-
0,50	-	-	-	-	-	-	1	-

* Werte ermittelt für einen Betriebsdruck von 3.800 bar



Komplexe Lösungen aus einer Hand



Gerade dann, wenn es bei einem Projekt nicht nur um den Austausch einer Komponente geht, ist Uhde High Pressure Technologies der richtige Partner.

Bei einer geplanten Modernisierung oder Erweiterung einer bestehenden Anlage begleitet Sie Uhde High Pressure Technologies von der Analyse und den ersten Vorentscheidungen bis hin zum Ende des Projektablaufs.

Planungssicherheit von Beginn an

Unsere Erfahrungen im Engineeringbereich helfen uns, den erforderlichen Arbeitsaufwand bezüglich Verfahrenstechnik, Bau bzw. Umbau von Anlagen, Änderungen der Regelungs-/Steuerungstechnik und der Sicher-

heit kompetent einzuschätzen. Aufgrund der schnellen Entwicklung in der Regelungs-/Steuerungstechnik ist eine ständige Anpassung an den jeweiligen Stand der Technik oftmals vernünftig oder sogar erforderlich. Unsere auf Modernisierung spezialisierten Ingenieure planen nicht nur den gesamten Erneuerungssprozess, sondern stehen Ihnen auch in der Übergangsphase mit Rat und Tat zur Seite.

Von der Analyse bis hin zur Umsetzung

Für den Fall, dass Sie die Kapazität Ihrer Anlage erhöhen wollen, kann Ihnen Uhde High Pressure Technologies alle in diesem Zusammenhang erforderlichen Leistungen anbieten – vom Einkauf, der Konstruktion

und Fertigung bis hin zur Montage und Überwachung der Bau- und Montagearbeiten. Zu Beginn unterstützt Sie Uhde High Pressure Technologies – ggf. in Zusammenarbeit mit den anderen Unternehmen der Uhde-Gruppe – durch die Zusammenstellung der verschiedenen Optionen und die Ausarbeitung des für Sie besten Konzepts. Durch Laser-Messungen auf der Baustelle werden die notwendigen Daten für den Austausch von Rohren zusammengetragen.

Uhde High Pressure Technologies bietet Modernisierungs- oder Austauschleistungen aus einer Hand und damit die Grundlage für eine schnelle und effiziente Durchführung. Zum Beispiel können wir das notwendige Material schon während der Prozessentwicklung bestellen und dadurch die Projektdauer verkürzen.

