

High Pressure is Our World ... up to 14000 bar



A company
of ThyssenKrupp
Technologies

Uhde High Pressure Technologies



ThyssenKrupp

The World of High Pressures

Die Welt der hohen Drücke



High pressure technology is called Uhde. All over the world.

If the subject under discussion is high pressure technology, the name Uhde crops up quickly. Anybody hearing the name Uhde thinks of creative engineering and of plant construction. We have earned this image in the 70 years of our existence. Time and again, Uhde was present when new applications, new processes or more efficient components provided stimuli for high pressure technology.

High pressure process equipment from Uhde can be found in all parts of the world where it is demonstrating its class and, in many cases, has been doing so for decades.

Milestones of success

- 1930 Development of high pressure valves and process equipment for ammonia synthesis
- 1933 Patenting of the Uhde-Bredtschneider vessel closure
- 1950 Development of glandless rotary stirrers
- 1955 Construction of the first PE tubular reactors for pressures of up to 1,600 bar
- 1960 Introduction of autofrettage in order to extend the service life of high pressure components
- 1978 Construction of the first jet-cutting units
- 1980 Construction of the first units for extraction using supercritical gases
- 1986 Construction of valves and piping for cryogenic propellants in turbo test bays for rocket engines as part of the Ariane space programme
- 1991 Development of the clamp closure
- 1994 Construction of the first high pressure pasteurisation unit
- 1995 Construction of the first high pressure textile dyeing plant
- 2002 cGMP pharmaceutical plants with SCF

Hochdrucktechnik heißt Uhde. Weltweit.

Wenn über Hochdrucktechnik gesprochen wird, fällt schnell der Name Uhde. Wer den Namen Uhde hört, denkt an kreatives Engineering, an Anlagenbau. Dieses Image haben wir uns in den 70 Jahren unseres Bestehens erarbeitet. Immer wieder war Uhde dabei, wenn neue Anwendungen, neue Verfahren oder leistungsfähigere Komponenten der Hochdrucktechnik neue Impulse gaben.

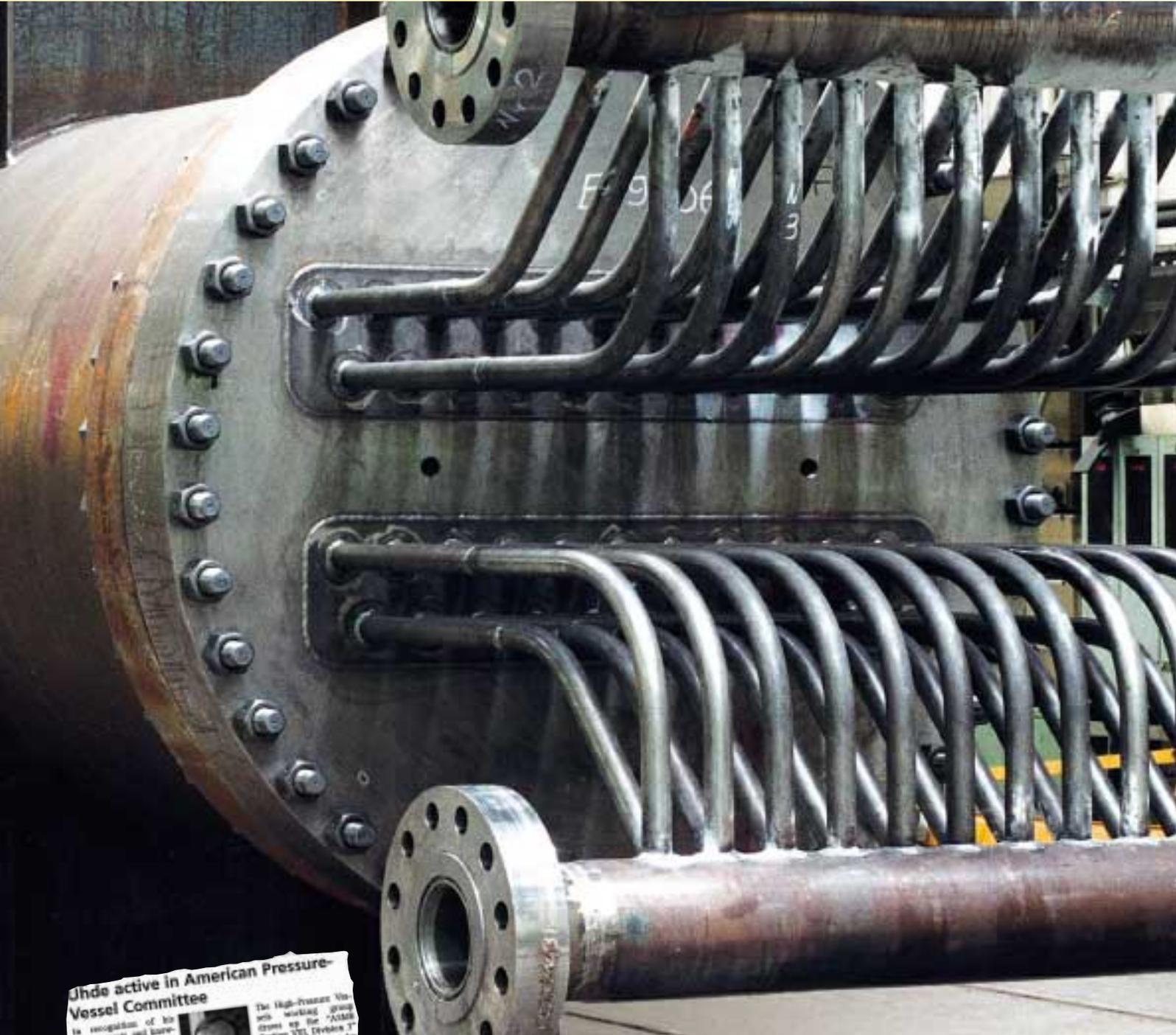
Hochdruckanlagen von Uhde sind in allen Teilen der Welt zu finden, wo sie, vielfach schon seit Jahrzehnten, ihre Klasse unter Beweis stellen.

Meilensteine des Erfolgs

- 1930 Entwicklung von Hochdruck-Armaturen und -Anlagen für die Ammoniaksynthese
- 1933 Patentierung des Uhde-Bredtschneider-Verschlusses
- 1950 Entwicklung stopfbuchsloser Drehrührwerke
- 1955 Bau der ersten PE-Rohrreaktoren für Drücke bis 1.600 bar
- 1960 Einführung der Autofrettage zur Erhöhung der Lebensdauer von Hochdruckkomponenten
- 1978 Bau der ersten Jet-Cutting-Anlagen
- 1980 Bau der ersten Anlagen für die Extraktion mit überkritischen Gasen
- 1986 Bau von Armaturen und Rohrleitungen für tiefkalte Treibstoffe in Triebwerksprüfständen des Ariane-Raumfahrtprogramms
- 1991 Entwicklung des Klammerschlusses
- 1994 Bau der ersten Hochdruck-Pasteurierungsanlage
- 1995 Bau der ersten Hochdruck-Textilfärbearlage
- 2002 cGMP Pharmazeutische Anlagen mit überkritischen Fluiden



Our Maxim: Top Technology and Top Quality Unsere Maxime: Spitzentechnologie, Spitzenqualität



Active in American Pressure-Vessel Committee

In recognition of his achievements and knowledge, Mr. Waldemar Hildebrand, District Manager of Odeco Engineering, has been appointed a member of the ASME High-Pressure Vessels working group. ASME is the American Society of Mechanical Engineers and is compatible with the German VDI.



The High-Pressure Vessels working group draws up the "ASME Section VIII, Division 1" set of technical rules according to which pressure vessels above 10,000 psi (680 bar) are built. This is not only applied in the USA, but also the most significant part of the world.

What will be tomorrow's state of the art is being developed today.

The great potential with regard to know-how not only in engineering and fabrication but also in process development makes Uhde a competent partner. Wherever it appears possible to solve something with high pressures, this subject can be discussed with Uhde. This stance has led to the development of close cooperation with universities and research institutes.

Fair partnership

Uhde components and plants are in operation in the chemical and pharmaceutical industries, in the food and luxury-food industries, in the textile industry and in the semiconductor industries. In all these sectors, Uhde has not only developed processes and units for the customer but has, together with the customers, also actively struggled to find the best solution. Such great commitment forms a bond and simultaneously reflects Uhde's attitude towards its customers.

Employees

The people and their attitudes in tackling tasks and requirements are decisive for success.

Here, Uhde can rely on more than 200 motivated and competent employees who, together with the great effectiveness of modern machinery, produce top performances.

Certified quality

Wherever such stringent demands and extreme pressures are dealt with, the obvious thing to do is to place great emphasis on internal quality management as well. Quality creates certainty.

A strict QM system reliably ensures compliance with specified sequences and quality standards. Various certificates according to EN DIN 9001 or ASME give the customers additional certainty.

Was morgen Stand der Technik sein wird, wird heute entwickelt.

Das große Potenzial an Know-how im Engineering, in der Fertigung, aber auch in der Verfahrensentwicklung macht Uhde zu einem kompetenten Partner. Was immer mit hohen Drücken lösbar erscheint, kann mit Uhde diskutiert werden. Aus dieser Haltung heraus hat sich eine enge Zusammenarbeit mit Hochschulen und Forschungsinstituten entwickelt.

Faire Partnerschaft

Uhde-Komponenten und -anlagen arbeiten in der chemischen und pharmazeutischen Industrie, in der Lebens- und Genussmittelindustrie, in der Textilindustrie, in der Halbleiterindustrie. In all diesen Branchen hat Uhde für den Kunden Verfahren und Anlagen entwickelt, aber auch zusammen mit den Kunden aktiv um die beste Lösung gerungen. Solch ein hohes Engagement verbindet und spiegelt gleichzeitig die Einstellung von Uhde zu seinen Kunden wider.

Mitarbeiter

Entscheidend für den Erfolg sind die Menschen und deren Einstellung, Aufgaben und Anforderungen anzugehen.

Hier kann Uhde auf über 200 motivierte und kompetente Mitarbeiter bauen, die zusammen mit der großen Effektivität eines modernen Maschinenparks Spitzenleistungen erzeugen.

Zertifizierte Qualität

Wo mit so hohen Ansprüchen und extremen Drücken umgegangen wird, ist es naheliegend, dass auch dem internen Qualitätsmanagement ein hoher Stellenwert eingeräumt wird. Qualität schafft Sicherheit.

Ein striktes QM-System sichert zuverlässig die Einhaltung vorgegebener Abläufe und Qualitätsnormen. Diverse Zertifizierungen nach EN DIN 9001 oder ASME geben den Kunden zusätzliche Sicherheit.

Assembly of an HP heat exchanger for an LDPE plant, DN 50 mm, PN 2,800 bar

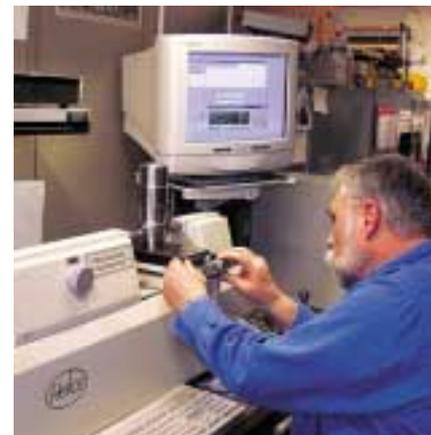
Montage eines HD-Wärmetauschers für LDPE-Anlage, DN 50 mm, PN 2.800 bar



Machining of high pressure components on a boring mill with CNC in six axes
Bearbeitung von Hochdruckkomponenten auf einem in 6 Achsen CNC-gesteuertem Bohrwerk



Welds manufactured according to all recognised welding processes
Schweißungen nach allen anerkannten Schweißverfahren

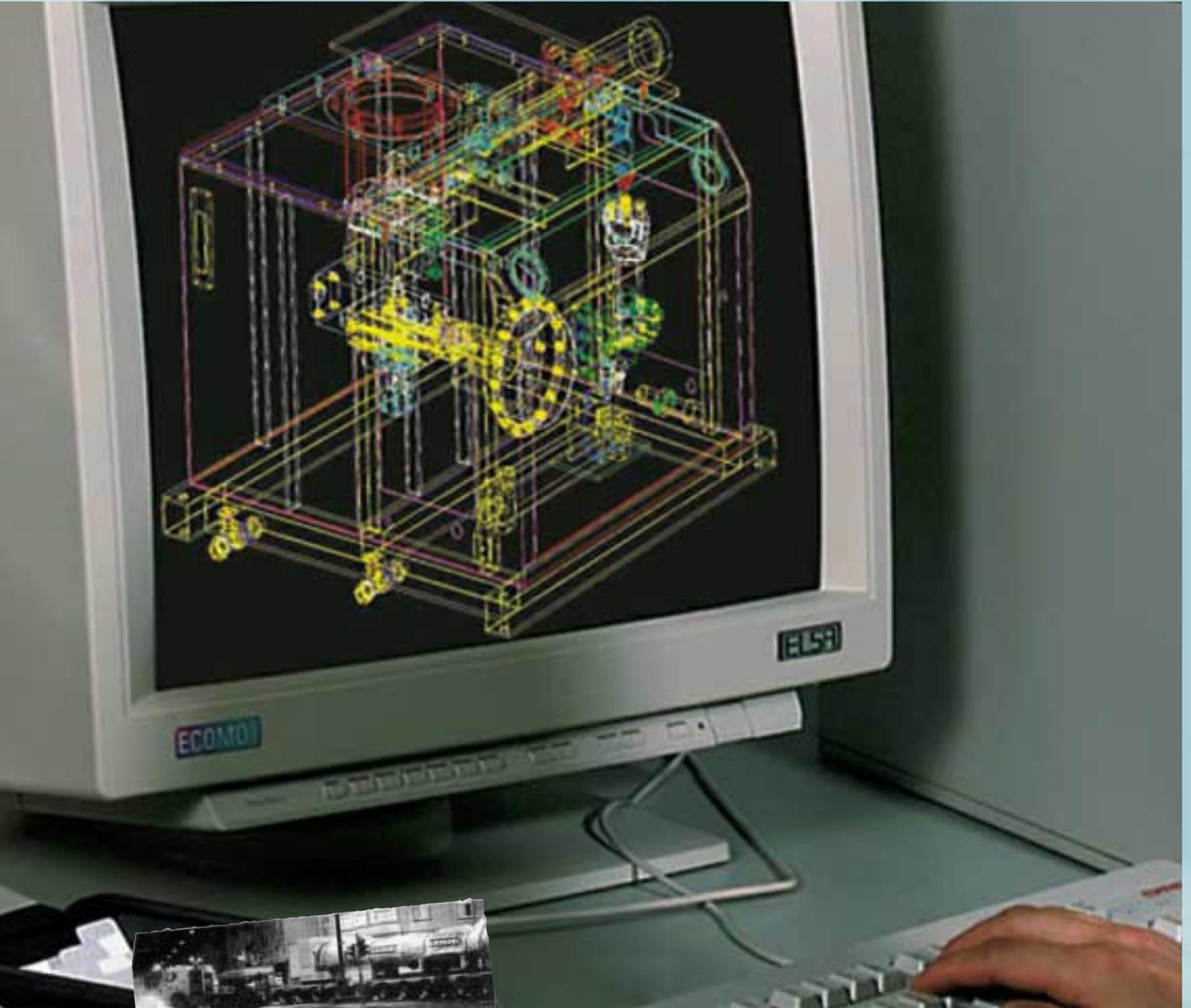


Constant quality testing of the fabricated components and measuring tools
Ständige Qualitätsprüfung der gefertigten Komponenten und Meßwerkzeuge



Competence and Performance

Kompetenz und Leistung



Ultrahigh pressures

When we talk about pressures of up to 14,000 bar, this almost exceeds the powers of human imagination. Car tyres have a pressure of 2 bar. A water column of 100 m exerts a pressure of 10 bar on the base surface. Consequently, 14,000 bar corresponds to the pressure of a 140 km high water column. These are enormous forces which Uhde has to cope with safely. Perfect functionality, even at temperatures of -253°C such as must be encountered in outer space and are mastered in a controlled manner. This is the case, for example, with the turbo test bays of the Ariane V rocket engines where high pressure valves from Uhde must reliably control the fuel supply in the millisecond range at extremely low temperatures.

Top performances in three fields of competence:

- Process development
- Design of HP components and plants
- In-house fabrication of HP components

Process development

What is just an idea today may revolutionise an entire product line tomorrow. Uhde is traditionally in the front line when it comes to helping promising ideas to reach the application stage in close cooperation with customers and international R&D centres.

Engineering and plant construction

At Uhde, new high pressure processes are converted into turnkey plants. This includes the engineering from the process development to the detailed drawing and the fabrication. The customer receives a solution from one source.

Fabrication

High pressures must be mastered in a reliable way. Fluids must be guided safely and controlled precisely.

Many years of know-how in design and fabrication technology, modern machinery, highly qualified employees and effective quality management guarantee that components are available at the right time.

Höchste Drücke

Wenn von Drücken bis zu 14.000 bar gesprochen wird, geht das an die Grenzen menschlicher Vorstellungskraft. PKW-Reifen haben einen Druck von 2 bar. Eine Wassersäule von 100 m übt einen Druck von 10 bar auf die Grundfläche aus. 14.000 bar entspricht folglich dem Druck einer 140 km hohen Wassersäule. Das sind enorme Kräfte, die Uhde sicher zu beherrschen hat. Perfekte Funktionalität, selbst bei Temperaturen von -253°C , wie sie im Weltraum vorzufinden sind und kontrolliert gemeistert werden. Das ist beispielsweise bei den Prüfständen der Ariane-V-Triebwerke der Fall, wo bei niedrigsten Temperaturen Hochdruckventile von Uhde im Millisekundenbereich die Treibstoffversorgung sicher steuern müssen.

Spitzenleistungen in drei Kompetenzfeldern:

- Verfahrensentwicklung
- Konstruktion von HD-Komponenten und -Anlagen
- Eigene Fertigung von HD-Komponenten

Verfahrensentwicklung

Was heute nur eine Idee ist, kann morgen eine ganze Produktlinie revolutionieren. Uhde steht traditionell in vorderster Linie, erfolgversprechenden Ideen, in enger Kooperation mit Kunden und Forschungsinstituten, zur Anwendungsreife zu verhelfen.

Engineering und Anlagenbau

Neue Hochdruckverfahren werden bei Uhde in schlüsselfertige Anlagen umgesetzt. Das beinhaltet das Engineering von der Prozessentwicklung bis zur Detailzeichnung und die Fertigung. Der Kunde erhält eine Lösung aus einer Hand.

Fertigung

Hohe Drücke müssen sicher beherrscht werden. Medien müssen sicher geleitet und präzise gesteuert werden.

Langjähriges Know-how in Konstruktion und Fertigungstechnik, ein moderner Maschinenpark, hochqualifizierte Mitarbeiter sowie ein effektives Qualitätsmanagement gewährleisten die rechtzeitige Verfügbarkeit von Komponenten.



Components and systems

Uhde is a manufacturer of a wide range of components for high pressure technology: Proven products, fully developed designs, quality and precision. Constant further development and taking account of new technologies guarantee that even good product lines are improved and satisfy the requirements of the future. Uhde offers all the components for high pressure plants.

Autoclaves and pressure vessels

The designs are just as varied as the field of the applications is wide. The quick-acting clamp closure has optimally proven its suitability for the more efficient filling and emptying of the vessels.

Rotary stirrers

Uhde builds permanent-magnet-coupled, glandless rotary stirrers for high pressure and low-pressure processes.

Pumps

Uhde achieves the high pressure, up to 14,000 bar, using hydraulic plunger pumps. According to the operating method, they are pressure intensifiers with a low-pressure part and a high pressure part. This separation permits a modular construction.

Heat exchangers

Uhde fabricates HP heat exchangers in the widest possible variety of designs, e.g. double-pipe or multi-tube heat exchangers, tubular reactors and heat exchangers.

Valves and fittings

As a result of their robust construction, they have proven their worth even in the most extreme conditions. The quality is characterised by speed, accuracy and high availability. The endconnections can be adapted to all international standards.

Tubes

They are used as reactor tubes and cooler tubes as well as in the compressor piping. In addition to the complete tube processing (bending, end processing, autofretting and jacketing), Uhde also manufactures deep-hole-drilled HP tubes made of steel bars.

Komponenten und Systeme

Uhde ist Hersteller einer breiten Palette von Komponenten für die Hochdrucktechnik: Bewährte Produkte, ausgereifte Konstruktionen, Qualität und Präzision. Stetige Weiterentwicklung und die Berücksichtigung neuer Technologien gewährleisten, dass auch gute Produktlinien verbessert und den Anforderungen der Zukunft gerecht werden. Uhde bietet alle Komponenten für Hochdruckanlagen.

Autoklaven und Druckbehälter

So weit das Feld der Anwendungen, so vielfältig sind die Ausführungen. Zur effizienteren Befüllung und Entleerung der Behälter hat sich der Klammerschnellverschluss bestens bewährt.

Drehrührwerke

Uhde baut permanentmagnetisch gekuppelte, stopfbuchslose Drehrührwerke für Hoch- und Niederdruckprozesse.

Pumpen

Den Hochdruck, bis zu 14.000 bar, erreicht Uhde durch hydraulische Plungerpumpen. Der Wirkungsweise nach sind sie Druckübersetzer mit einem Nieder- und einem Hochdruckteil. Diese Trennung erlaubt eine modulare Bauweise.

Wärmetauscher

Uhde fertigt HD-Wärmetauscher unterschiedlichster Bauart, z.B. Doppelrohr- oder Multitube-Wärmetauscher, Röhrenreaktoren und Wärmetauscher.

Ventile und Formstücke

Durch ihre stabile Bauweise haben sie sich auch unter extremsten Bedingungen bewährt. Geschwindigkeit, Genauigkeit und hohe Verfügbarkeit kennzeichnen die Qualität. Die Anschlüsse können an alle internationale Standards adaptiert werden.

Rohre

Sie werden eingesetzt als Reaktorrohre, Kühlerrohre und in der Kompressorverrohrung. Neben der kompletten Rohrverarbeitung (Biegen, Endenbearbeitung, Autofrettage, Ummantelung) stellt Uhde auch tieflochgebohrte HD-Rohre aus Stabstahl her.



Valve test station for leak and functional tests at up to 5,000 bar
Ventilteststation für Dichtheits- und Funktionstests bis 5.000 bar



Autofretting pump, 10,500 bar, 20 l/h
Autofrettagepumpe 10.500 bar, 20 l/h



Hydraulic bolt tensioner permits the torsion-free pretightening of bolted joints
Hydraulische Schraubenspannvorrichtung ermöglicht torsionsfreie Vorspannung von Schraubenverbindungen

Global Market Leader Weltmarktführer



LDPE production plants

LDPE and LDPE copolymers are amongst the most significant plastics in the petrochemical industry. Uhde's high pressure technology plays an outstanding role in this field. The fact that Uhde has been and still is involved in almost all major LDPE projects shows how great the competence in this sector is.

Since the beginnings of the industrial production of LDPE according to the tubular-reactor process at the end of the fifties, Uhde has been fabricating all the essential HP components for this process. Uhde designs and fabricates for all the important process-providers according to the specifications. Uhde is the market leader in this field.

Perfection right into detail

The safe and reliable operation of the plants is based, amongst other factors, on the fact that all the high pressure components are subjected to an autofrettage treatment. The control valves which are important for the polyethylene process should also be highlighted. Here, special emphasis was placed on demands for extreme speed, great accuracy and long service lives.

By means of a creative, design-related arrangement of the seat and the cone, fine tuning of the materials and the latest control-unit technology, Uhde has repeatedly adapted its valve technology (which is acknowledged to be good) to the latest technological development.

Of course, the same stringent technical and qualitative demands are also applicable to all the other components such as reactors, coolers, heaters, vessels, catalyst injection pumps, piping and pipe isometrics.

LDPE Produktionsanlagen

LDPE und LDPE-Copolymere sind mit die bedeutendsten Kunststoffe in der petrochemischen Industrie. In diesem Bereich spielt die Hochdrucktechnik von Uhde eine hervorragende Rolle. Die Tatsache, dass Uhde in fast alle größeren LDPE-Projekte eingebunden war und ist, zeigt, wie groß die Kompetenz auf diesem Gebiet ist.

Seit den Anfängen der industriellen Herstellung von LDPE nach dem Rohrreaktorverfahren Ende der 50er Jahre, fertigt Uhde alle wesentlichen HD-Komponenten für dieses Verfahren.

Uhde konstruiert und fertigt gemäß den Spezifikationen für alle wichtigen Verfahrensgeber. Auf diesem Gebiet ist Uhde Marktführer.

Perfektion bis ins Detail

Der sichere und zuverlässige Betrieb der Anlagen beruht unter anderem darauf, dass alle Hochdruckkomponenten einer Autofrettagebehandlung unterzogen werden. An dieser Stelle sollen auch die für den Polyethylen-Prozess wichtigen Regelventile hervorgehoben werden. Hier standen Forderungen nach extremer Schnelligkeit, großer Genauigkeit und hohen Standzeiten im Vordergrund. Durch eine kreative, konstruktive Gestaltung von Sitz und Kegel, eine feine Abstimmung der Werkstoffe und neueste Regler-Technologie hat Uhde seine anerkannt gute Ventiltechnik immer wieder an die neueste technologische Entwicklung angepasst.

Die gleichen hohen technischen und qualitativen Ansprüche gelten natürlich auch für alle weiteren Komponenten, wie Reaktoren, Kühler, Erhitzer, Behälter, Katalysator-Einspritzpumpen, Rohrleitungen und -isometrien.



Overall LDPE plant
LDPE-Gesamtanlage



LDPE tubular reactor, DN 62 mm, 3,500 bar
LDPE-Rohrreaktor, DN 62 mm, 3.500 bar



Control valve, DN 76 mm, 3,200 bar, 320°C
Regelventil, DN 76 mm, 3.200 bar, 320°C



Catalyst injection pumps, 80 l/h, 3,000 bar
Katalysator-Einspritzpumpen, 80 l/h, 3.000 bar



Separator, 18 m³, 440 bar, 350°C
Separator, 18 m³, 440 bar, 350°C

Extraction Using Supercritical Fluids

Extraktion mit überkritischen Fluiden



Extraction plant for spices in China
Extraktionsanlage für Gewürze in China



Gentle treatment of natural substances

Extraction is the separation of substance mixtures into their constituents using suitable solvents, i.e. normally methanol, ethanol or methylene chloride. Because some of these substances are toxic, efforts are now being made to avoid their use.

The alternative to these solvents is high pressure extraction using supercritical gases. Substances dissolve at a much higher rate in supercritical gases than would be expected on the basis of their vapour pressure. CO₂ has proven to be especially well-suited for the application in the extraction of natural substances. The low critical temperature of 31°C allows particularly gentle handling of natural substances and CO₂ is available to an adequate extent.

Schonende Behandlung von Naturstoffen

Extraktion ist die Trennung von Stoffgemischen in seine Bestandteile mittels geeigneter Lösungsmittel. Üblicherweise werden Lösungsmittel, wie z.B. Methanol, Äthanol oder Dichlormethan, eingesetzt. Da diese Stoffe zum Teil toxisch sind, versucht man heute ihren Einsatz zu vermeiden.

Die Alternative zu diesen Lösungsmitteln ist die Hochdruckextraktion mit überkritischen Gasen. Stoffe lösen sich in überkritischen Gasen um ein vielfaches mehr als es aufgrund ihres Dampfdruckes zu erwarten wäre. Für die Anwendung in der Naturstoffextraktion hat sich CO₂ als besonders geeignet erwiesen. Die niedrige kritische Temperatur von 31°C lässt eine besonders schonende Behandlung der eingesetzten Naturstoffe zu, und CO₂ steht in ausreichendem Maße zur Verfügung.



Process monitoring
Prozessüberwachung



Extraction plant for tea
Extraktionsanlage für Tee

Tobacco Expansion

Tabakexpansion



Uhde errichtet Tabakanlage in Frankreich

421,77
Eisen-Auftrag über 20 Mio
Mark zur schlüsselfertigen
Lieferung einer Tabakfabri-
kalanlage erhielt die Uhde
Gesellschaft. Bestellt wurde die

Hochdruck-Anlage, die
nach dem „Normen-
CO₂-Verfahren“ arbeitet.
von der Firma Sotis in Le
Blavois / Frankreich. Mit der

Anlage, die im Juli 1967 in
Betrieb gehen soll kann To-
bak zur Produktion von
bekanntesten Zigaretten-
marken verarbeitet werden.

More volume

Uhde manufactures tobacco-expansion plants according to the Incom process developed by Reemtsma. This process increases the filling power of tobacco by approx. 60 %. While retaining the full aroma, it is possible to achieve a substantial drop in the noxious nicotine and condensate substances. The medium for this process is nitrogen, a non-toxic, tasteless gas.

Expansion

In the high pressure autoclave, the finely cut tobacco is impregnated with nitrogen at around 800 bar and is then depressurised as quickly as possible. This quick depressurisation process is responsible for the extreme cooling of the tobacco and thus prevents the nitrogen from escaping from the tobacco fibre. In the subsequent process stage, the nitrogen is expelled using steam. This heat treatment causes a sudden expansion, thus increasing the tobacco volume.

Satisfaction

With 78 % by volume, nitrogen (an odourless, non-toxic and tasteless gas) is the major constituent of our air. This gas guarantees that the natural characteristics are retained without any chemical changes in the tobacco. For the manufacturer, this high pressure process permits trouble-free cigarette production even with high-speed machines and a high filling ratio of the cigarette while saving tobacco at the same time.

Mehr Volumen

Uhde stellt Tabakblähanlagen nach dem von Reemtsma entwickelten Incom-Verfahren her. Dieses Verfahren erhöht die Füllfähigkeit des Tabaks um ca. 60 %. Bei Erhalt des vollen Aromas wird eine deutliche Reduzierung der schädlichen Nikotin- und Kondensatstoffe erreicht. Medium bei diesem Verfahren ist Stickstoff, ein ungiftiges, geschmacksneutrales Gas.

Expansion

Der fein geschnittene Tabak wird im Hochdruckautoklaven bei rund 800 bar mit Stickstoff imprägniert und anschließend so schnell wie möglich entspannt. Dieser schnelle Entspannungsprozess ist verantwortlich für die starke Abkühlung des Tabaks und verhindert dadurch ein Entweichen des Stickstoffs aus der Tabakfaser. Im anschließenden Prozessschritt wird der Stickstoff mit Dampf ausgetrieben. Eine plötzliche Expansion ist die Folge dieser Wärmebehandlung. Das Ergebnis ist eine Vergrößerung des Tabakvolumens.

Zufriedenheit

Stickstoff, ein geruchloses, ungiftiges, geschmacksneutrales Gas, ist mit 78 Vol.% Hauptbestandteil unserer Luft. Dieses Gas ist Garant für den Erhalt der natürlichen Eigenschaften ohne chemische Veränderung des Tabaks. Für den Hersteller ermöglicht dieses Hochdruckverfahren eine störungsfreie Zigarettenproduktion, auch bei schnelllaufenden Maschinen und einem hohen Füllgrad der Zigarette bei gleichzeitiger Tabakeinsparung.



Autoclave with an automatic quick-acting clamp closure
Autoklav mit automatischem Klammer-schnellverschluss



Emptying of an autoclave
Entleerung eines Autoklaven

Treated

behandelt

Untreated

unbehandelt



Volume comparison between untreated tobacco and tobacco treated using the Incom process

Volumenvergleich von unbehandeltem und mit dem Incom-Verfahren behandeltem Tabak

Urea: Coping with Aggressive Media Urea: Aggressive Medien beherrschen

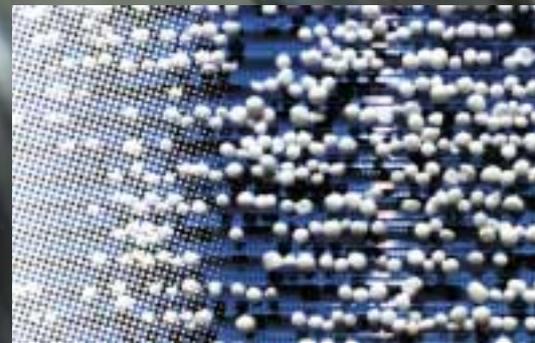


**Auftrag für Ureä Hochdruck-
technik GmbH aus Indien**

Von der Stadt New Delhi (Indien) Ureä-
Hersteller, erhielt die Ureä Hochdrucktechnik
GmbH, Flensburg, den Auftrag zur Lieferung einer
Hochdruck-Druckkammer zur Herstellung
von Ureä. Diese Vorrichtung arbeitet mit
überkritischen CO₂ mit den kritischen Werten
31,1°C und 73,8 bar. Die Vorrichtung ist mit
verschiedenen Messgeräten und Sensoren aus-
gestattet.

Diese Fertigungsaufträge sind die erste Probel-
fertigung in Indien, die sich nach Spanien, in
der Stadt von New Delhi, befindet.
Die Lieferung wird Ureä Hochdrucktechnik em-
pfehlen. Die Lieferung, die Lieferung wird die
Lieferung der Vorrichtung, die Montage-
arbeiten sowie die Schulung der Mitarbeiter.
Die Fertigung der Vorrichtung mit 4 Fertigungseinheiten
in 120 Liter Volumen sowie 3 Druckbehälter mit
einem Volumen.

Der Auftragswert beträgt ca. 4,5 Millionen €. Die
Hochdruck-Druckkammer wird im Jahr
2017 in Indien gefertigt sein.



Quality assurance of the materials and their processing

Aggressive media as well as high pressures and temperatures make the greatest possible demands on the components of a urea plant. Plant references from all process-licensors show that Uhde satisfies stringent requirements in full.

Experience from thousands of valves

Uhde develops and manufactures all types of valves which are required in a urea plant. All valves are completely free of copper-bearing metals. The valves can be provided with handles, spur gears, electric or pneumatic actuators depending on the prevailing specifications and the actuator forces. Recent optimization of the product lines covers a modular design in order to easily and cost-efficiently adapt the valves to the varying piping standards of plant contractors. Secondly, interchangeable seats are preferred to achieve the requirements for ever higher leakage classes of the valves while integrating on/off and control characteristics within one single item of equipment. Finally, development is ongoing for the application of a new alloy which totally avoids the well-known corrosion problems in HP urea service.

Thousands of meters piping experience

All piping must be corrosion-resistant and should also satisfy the particularly stringent requirements dictated by the location in the urea plant and by the process licensor.

Uhde supplies completely prefabricated and tested isometrics and spools. The high demands on the scope of tests carried out and on the fabrication process can only be satisfied by a comprehensive quality system and properly qualified personnel.

Prefabrication of complete piping sections, including pressure testing and all QA measures, considerably reduces assembly time on the job site, improves schedule efficiency and increases operational safety.

Qualitätssicherung der Werkstoffe und deren Verarbeitung

Aggressive Medien sowie hohe Drücke und Temperaturen fordern die Komponenten einer Urea-Anlage aufs Härteste. Anlagenreferenzen aller Verfahrensgeber zeigen, dass Uhde hohe Anforderungen voll erfüllt.

Erfahrungen aus Tausenden von Armaturen

Alle in einer Urea-Anlage erforderlichen Armaturenarten werden von Uhde entwickelt und hergestellt. Alle Armaturen sind völlig frei von kupferhaltigen Metallen und können mit allen gewünschten Antrieben versehen werden. Die neuere Optimierung der Produktlinien umfaßt einen modularen Aufbau, um die Armaturen an die verschiedenen Rohrleitungsnormen der Anlagenauftragnehmer einfach und kosteneffizient anzupassen. Zweitens werden austauschbare Sitze bevorzugt, um die Anforderungen an immer höhere Leckageklassen der Armaturen zu erreichen, während Ein-/Aus- und Steuerungseigenschaften innerhalb einer einzigen Ausrüstung integriert werden. Schließlich dauert die Entwicklung zur Anwendung einer neuen Legierung an, die die bekannten Korrosionsprobleme in einem HD-Urea-Betrieb völlig vermeidet.

Tausende von Metern Rohrleitungserfahrungen

Alle Rohrleitungen müssen korrosionsbeständig sein und sollen auch den durch den Standort in der Urea-Anlage und den Verfahrenslizenzgeber vorgegebenen, besonders strengen Anforderungen gerecht werden.

Uhde liefert vollständig vorgefertigte und geprüfte Isometrien und Spulen. Die hohen Anforderungen können nur durch ein umfangreiches Qualitätssystem und ein ordnungsgemäß qualifiziertes Personal erfüllt werden.

Die Vorfertigung kompletter Rohrleitungsabschnitte einschließlich Druckprüfung und aller QS-Maßnahmen führt zu einer erheblichen Reduzierung der Montagezeit, zu einer besseren Zeitplaneffizienz und zu einer höheren Betriebssicherheit.



High-pressure isometrics
Hochdruck-Rohrleitungen



Urea high pressure control valve,
DN 6', PN 325 bar
Kontrollventil einer Urea-Anlage,
DN 6', PN 325 bar

High pressure components for aqua-jet cutting systems

The HP intensifier constitutes the heart of the aqua-jet technology. Specific to the plant, it is supplemented by robot systems, portal-type machinery, CNC pilot machines or special designs.

Decades of experience in the construction of pumps with a working pressure of up to 14,000 bar has been incorporated into the development of a new generation of high pressure intensifiers.

Advantages

- The cutting pressure is infinitely variable across the whole pressure range.
- No cooling water is necessary.
- The cutting water is taken in directly without any additional feed-water pump. (booster pump)
- The pressure amplitude is very constant. Pressure variations are less than 2.5 %.
- The installation, commissioning and maintenance are completely unproblematical.
- Long maintenance intervals, a minimised number of parts subject to wear and tear and an easy-service design increase the economic viability and availability.
- Special designs are possible upon request.
- Common-rail system
- 24-hour service

In our own cutting centre and in close cooperation with our OEMs, the components are developed further and optimised in a process-specific manner.

Uhde is a member of "Arbeitskreis Wasserstrahltechnologie" (AWT- the "Aqua-Jet Technology Working Group"), of the French "Club Jet d'eau" (THP- the "Aqua-Jet Club") and of the American "Water Jet Technology Association" (WJTA).

Hochdruckkomponenten für Wasserstrahl-Schneidsysteme

Herzstück der Wasserstrahltechnik ist der HD-Übersetzer. Er wird anlagenspezifisch ergänzt um Robotersysteme, Portalanlagen, CNC-Führungsmaschinen oder Sonderkonstruktionen.

Jahrzehntelange Erfahrungen im Bau von Pumpen mit bis zu 14.000 bar Arbeitsdruck sind in die Entwicklung einer neuen Generation von Hochdruckübersetzern eingeflossen.

Vorteile

- Der Schneiddruck ist über den gesamten Druckbereich stufenlos einstellbar.
- Es ist kein Kühlwasser erforderlich.
- Das Schneidwasser wird direkt, ohne eine zusätzliche Speisewasserpumpe (Boosterpumpe), angesaugt.
- Die Druckamplitude ist sehr konstant. Druckschwankungen sind kleiner als 2,5 %.
- Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung sind völlig unproblematisch.
- Lange Wartungsintervalle, eine minimierte Anzahl von Verschleißteilen und ein servicefreundliches Design erhöhen die Wirtschaftlichkeit und Verfügbarkeit.
- Auf Wunsch sind Sonderanfertigungen möglich.
- Common-Rail System
- 24-Stunden-Service

In einem eigenen Schneidzentrum und in enger Zusammenarbeit mit unseren OEMs werden die Komponenten verfahrensspezifisch weiterentwickelt und optimiert.

Uhde ist Mitglied im Arbeitskreis Wasserstrahltechnologie (AWT), im französischen Club Jet d'eau (THP) und in der amerikanischen Water Jet Technology Association (WJTA).



HP 19/37-S high pressure pump, 3,800 bar
Hochdruckpumpe HP 19/37-S, 3.800 bar



Uhde Jet Cutting Centre
Uhde-Jet-Cutting-Schneidzentrum



Cutting valve with an abrasive head,
3,500 bar
Schneidventil mit Abrasivkopf, 3.500 bar



New Fields of Business

Neue Geschäftsfelder



超臨界状態で染色可能

超臨界状態での染料染色が可能

— M A 二社が共同開発

Pharmaceutical applications

The benefits of supercritical gases such as CO₂ are of increasing interest for the pharmaceutical industry, e.g. for the extraction of active agents from plants, the formation and coating of fine particles or the cleaning of implants.

Uhde has built custom-made plants including DQ, IQ and OQ according to cGMP and GAMP guidelines which permit production according to the regulations from FDA, EMEA or similar organisations.

Natural condition and freshness

The preservation of food is a subject of central significance. High pressure pasteurisation technology offers an interesting alternative to the conventional processes. The great advantage in this respect is that the natural condition and freshness of the products are retained in a better way.

Dyeing using supercritical fluids instead of water

Of all the industrial sectors, the textile industry is one of the main water consumers. For economic and ecological reasons, it is necessary to apply textile finishing processes which do not consume any water. One good example is the use of supercritical CO₂ instead of water for the dyeing of textiles.

With regard to the development of this future-oriented process, Uhde has intensively cooperated with "Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West" (DTNW - the "North-West German Textile Research Centre").

Pharmazeutische Anwendungen

Die Vorteile überkritischer Gase wie CO₂ sind von steigendem Interesse für die Pharma-Industrie, z.B. für die Extraktion von Pflanzenwirkstoffen, die Erzeugung und Beschichtung feiner Partikel oder die Reinigung von Implantaten.

Uhde hat maßgeschneiderte Anlagen incl. DQ, IQ und OQ nach cGMP und GAMP-Richtlinien gebaut, die eine Produktion nach den Regeln der FDA, EMEA oder ähnlicher Organisationen erlauben.

Natürlichkeit und Frische

Das Konservieren von Lebensmitteln ist ein Thema von zentraler Bedeutung. Die Hochdrucktechnik bietet eine interessante Alternative zu den herkömmlichen Verfahren. Der große Vorteil dabei ist, dass Natürlichkeit und Frische der Produkte besser bewahrt werden.

Färben mit überkritischen Fluiden statt Wasser

Die Textilindustrie gehört zu den größten Wasserverbrauchern aller Industriezweige. Aus ökonomischen und ökologischen Gründen müssen Textilveredelungsverfahren eingesetzt werden, die kein Wasser verbrauchen. Ein gutes Beispiel ist die Verwendung von überkritischem CO₂ statt Wasser beim Färben von Textilien. Bei der Entwicklung dieses zukunftssträchtigen Verfahrens hat Uhde intensiv mit dem Deutschen Textilforschungszentrum Nord-West (DTNW) zusammengearbeitet.



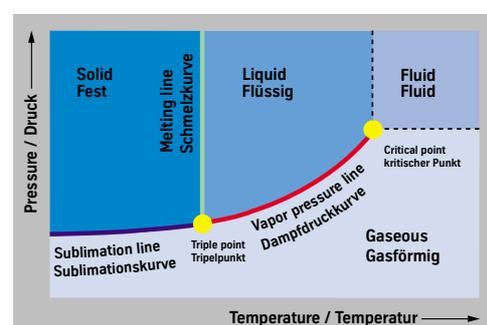
Pilot plant for dyeing synthetic fibres
Pilotanlage zur Färbung von Synthetikfasern



HP19/37 pump, 5,000 bar, for the treatment of food
Pumpe HP19/37, 5.000 bar, zur Behandlung von Lebensmitteln

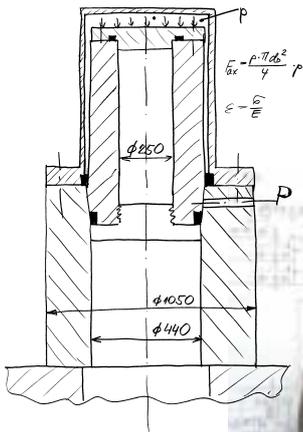


Stirrer-type reactor with a permanent-magnetic stirred drive (100 l, 300 bar)
Reaktor mit permanent-magnetischem Drehrührwerk (100 l, 300 bar)



Setting out into New Worlds Aufbruch in neue Welten





Engineering and planning
Engineering und Projektierung



Process development
Prozessentwicklung

Ideas come from thinking

The applications portrayed on the preceding pages show that high pressure methods improve processes or make them possible at all. For other areas of application, the high pressure technology could open up new technical and economic possibilities. Uhde's process engineers are in close contact with the producing industry and research institutes in order to test new ideas, to develop processes and to demonstrate the technical possibility and economic viability in feasibility studies.

Other fields of applications

- Cryogenic applications in space travel
- High pressure hydrogenation
- Hydro-forming
- Hot isostatic pressing (HIP) plants
- Cold isostatic pressing (CIP) plants
- Wafer cleaning with CO₂
- Subsea equipment

Ideen kommen durch Denken

Die auf den vorangehenden Seiten dargestellten Anwendungen zeigen, dass Hochdruckverfahren Prozesse verbessern oder gar erst möglich machen. Für weitere Anwendungsbereiche könnte die Hochdrucktechnik neue technische und wirtschaftliche Möglichkeiten eröffnen. Die Verfahreningenieure von Uhde sind im engen Kontakt mit der produzierenden Industrie und Forschungsinstituten, um neue Ideen zu prüfen, Verfahren zu entwickeln, und in Feasibilitystudien die technische Machbarkeit und die Wirtschaftlichkeit nachzuweisen.

Weitere Anwendungsgebiete

- Tieftemperaturanwendungen in der Raumfahrt
- Hochdruckhydrierung
- Innenhochdruckumformung (IHU)
- Heiß-Isostatische Pressanlagen (HIP)
- Kalt-Isostatische Pressanlagen (CIP)
- Waferreinigung mit CO₂
- Subsea Ausrüstungen



Engineering
Engineering



Crystallisation of ascorbic acid
Kristallisation von Ascorbinsäure



Material research and testing
Materialforschung und -prüfung



Strip-wound pressure vessel for 10,000 bar
Wickelbehälter für 10.000bar

Uhde High Pressure Technologies – a company with ASME/ISO certificates

These certificates prove that we at Uhde meet the requirements of the above standards and are thus able to respond to all demands of our customers on an international level.

Our fabrication and supply programme:

- HP pipes and isometrics
- HP valves and fittings
- HP pumps and compressors up to 14,000 bar
- HP reactors and process equipment
- HP autoclaves with stirrer drives
- Bare-tube and fin-tube heat exchangers designed as
 - Multi-tube heat exchangers
 - Double-pipe heat exchangers
 - Shell-and-tube heat exchangers
 - Suction heaters
- Cooler, heaters, condensers, deaerators
- HP extraction plants
- HP pasteurisation plants
- HP textile dyeing plants
- Laboratory and experimental installations
- HP intensifiers for aqua-jet cutting units

Uhde High Pressure Technologies – ein Unternehmen mit ASME/ISO-Zertifizierung

Diese Zertifizierungen beweisen, dass wir bei Uhde den Anforderungen der oben erwähnten Normen gerecht werden und somit auf alle Forderungen unserer Kunden auf internationaler Ebene reagieren können.

Unser Fertigungs- und Lieferprogramm:

- HD-Rohre und Isometrien
- HD-Armaturen, HD-Formstücke
- HD-Pumpen und Kompressoren bis 14.000 bar
- HD-Reaktoren und Apparate
- HD-Autoklaven mit Rührantrieben
- Wärmeaustauscher mit Längsrippen und Glattrohren als
 - Multitube-Wärmeaustauscher
 - Doppelrohr-Wärmeaustauscher
 - Rohrbündel-Wärmeaustauscher
 - Einsteckvorwärmer
- Kühler, Erhitzer, Kondensatoren, Entgaser
- HD-Extraktionsanlagen
- HD-Pasteurisanlagen
- HD-Textilfärbearbeiten
- Labor- und Technikumsanlagen
- Hochdruckübersetzer für Wasserstrahl-schneidanlagen



Uhde High Pressure Technologies GmbH
Buschmuehlenstr. 20
58093 Hagen, Germany
Tel.: +49 2331-967-0
Fax: +49 2331-967-370
info@uhde-hpt.com
www.uhde-hpt.com