

# ARCA-ristics





# Das Glück auf Erden Happiness on Earth

Die glücklichsten Menschen der Erde leben nach dem „World Happiness Index“ auf dem pazifischen Inselarchipel Vanuatu. Nein, das ist kein Südsee-Idyll und auch kein Grund zum Auswandern. Auch hier gibt es Krankheiten, Armut, Konflikte. Aber in Vanuatu beherzigt man 3 Regeln:

- viele Rituale, die das Leben ankern (zum Beispiel Fußball)
- Vertrauen und Dankbarkeit: Vanuatu-Bewohner erwerben dadurch Sozialprestige, indem sie großzügige Geschenke machen. Vor allem das Symbol der Insel, das Schwein, wird unentwegt verschenkt.
- Zukunftsglaube: Ein beliebter Gruß auf Vanuatu lautet: MORGEN WIRD ES BESSER WERDEN!

Dies als kleine Motivation von unserer Seite für ein rundum glückliches Jahr 2010! Machen Sie das Beste daraus! Wir stehen Ihnen dabei gerne weiterhin als verlässlicher und kompetenter Partner zur Seite!

Die Geschäftsleitung der ARCA

The happiest human beings on earth live according to the „World Happiness Index“ on the pacific island Vanuatu. Be sure, this is no South Seas idyll and also no reason to emigrate. Here you also have illness, poverty and all sorts of conflicts. But in Vanuatu people take three rules to heart:

- many rituals that ground life (for example soccer)
- trust and gratitude: The people of Vanuatu get social prestige by generously exchanging presents to each other. Especially the symbol of the island, the pig, is given away all the time.
- belief in tomorrow: A popular greeting on Vanuatu is: TOMORROW IT WILL GET BETTER!

This only as a small motivation from our side for the next year which hopefully is a very happy one! Make the most out of it! And of course we are there for you, also in the future, as your reliable and competent partner!

The ARCA management



## Ventileinsatz in Erdgasspeichern Valves for Natural Gas Reservoirs

Seit über 20 Jahren werden Arca Ventile mit Erfolg zum geregelten Ein- und Auslagern von Erdgas-Untergrundspeichern eingesetzt. Arca ECOTROL®-Ventile finden Einsatz in Erdgas-Verdichtungsstationen, der Erdgasaufbereitung, der Erdgastrockung und in Erdgas-Sauer-gasanlagen.

Ein Projekt, an dem Arca derzeit beteiligt ist, sieht die Erweiterung eines unterirdischen Erdgasspeichers von 3,8 Mrd. m<sup>3</sup> auf 4,4 Mrd. m<sup>3</sup> für Erdgas aus Russland über die Ukraine vor. Ziel ist die Verbes-

Since more than 20 years Arca valves are successfully used for the controlled placing and releasing from stock of natural gas underground storages. Arca ECOTROL® valves are used in natural gas compressor stations, for the gas treatment and drying as well as in natural gas sour gas plants. A project that Arca is recently involved in, envisions the extension of an underground natural gas reservoir from 3.8 billion. m<sup>3</sup> to 4.4 billion m<sup>3</sup> for natural gas from Russia via the Ukraine. The aim of the pro-

# Ventileinsatz in Erdgasspeichern

## Valves for Natural Gas Reservoirs



serung der Erdgasversorgung für Zentraleuropa. Der Kavernenstandort liegt in Südungarn, ca. 60 km von der serbischen Grenze entfernt. Das Umsatzvolumen des Projektes beträgt ca. 2,5 Mio. Euro. Verbaut wurden hier ca. 300 Arca-Ventile, größtenteils Neukonstruktionen, die den extremen Betriebsbedingungen mit bis 230 bar Betriebsdruck bei einer Leckrate VI standhalten müssen und auch teilweise eine Auslegung für bidirektionale Anströmung haben. Der Realisierungszeitraum im Hause Arca wird sich auf ca. anderthalb Jahre erstrecken.

**Hintergrundinformation Erdgasspeicher:** Erdgas-Untergroundspeicher dienen zur Spitzendeckung, zum Ausgleich saisonaler Bedarfschwankungen und kurzfristiger Importstörungen.

In Deutschland sind heute 46 Erdgasspeicher mit einer Gesamtkapazität von rund 20 Milliarden Kubikmeter in Betrieb.

Die Speicherkapazität verteilt sich derzeit auf 23 Porenspeicher (65% des Erdgasspeichervolumens) und 23 Kavernenspeicher (35% des Erdgasspeichervolumens). Damit entspricht das vorhandene deutsche Speichervolumen 20 Prozent des deutschen Erdgasbedarfs. Gemeinsam mit der heimischen Förderung, die 16 Prozent des Erdgasverbrauchs ausmacht, hat Deutschland damit ein bedeutendes Sicherheitspolster aus eigener Kraft. Für die Zukunft bestehen Ausbaupläne, die Speicherkapazität auf 25 Prozent anzuheben.

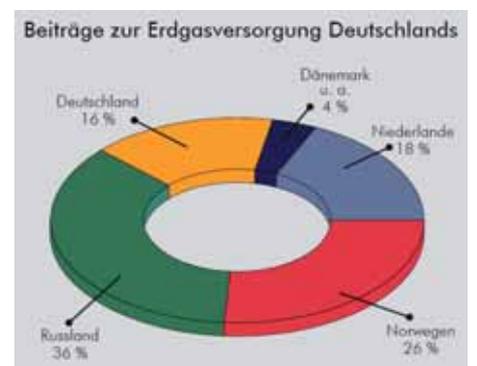
Die deutsche Gaswirtschaft verfügt innerhalb der EU über das größte Erdgasspeichervolumen und ist nach den USA, Russland und der Ukraine die weltweit viertgrößte Speichernation.

Die optimale Nutzung und der Ausbau vorhandener Kapazitäten für das Lagern von Gas sind ein wichtiger Baustein zur Versorgungssicherheit in Deutschland.

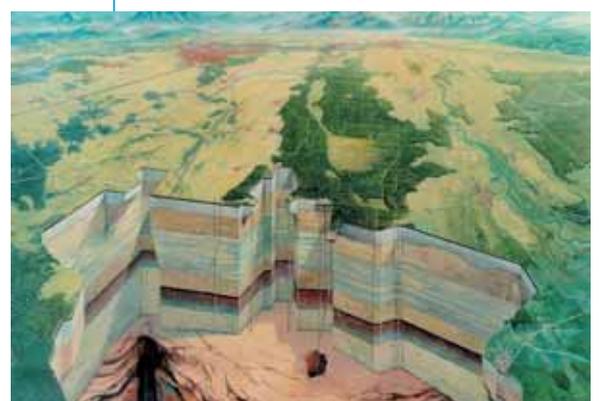
ject is to improve the natural gas supply for Central Europe. The cavern site is situated in Southern Hungary, approx. 60 km from the Serbian border. The sales volume of the project is approx 2.5 million Euro. Approx. 300 Arca valves, most of them new constructions that have to resist extreme operating conditions with up to 230 bar operating pressure and a leakage rate VI, have been used and partly also designed for bidirectional incoming flow. The realization period with Arca will be around one and a half years.

**Background knowledge gas reservoirs:** Natural gas underground reservoirs serve for peak coverages, for the balancing of seasonal demand fluctuations and short term import interruptions. In Germany today 46 natural gas reservoirs with a total capacity of around 20 billion cubic metre are in operation. The reservoir capacity is today distributed on 23 pore storages (65% of the natural gas volume) and 23 cave storage (35% of the natural gas volume). Together with the existing German storage volume equates to 20 percent of the German natural gas demand. Together with the domestic extraction, that makes up to 16 percent of the natural gas consumption, Germany therewith has a considerable safety cushion from its own resources. For the future plans exist to extend the storage capacity to 25%.

The German gas industry has within the EU the biggest natural gas storage volume and is after the US, Russia and the Ukraine the world-wide fourth largest storage nation. The optimum use and the extension of existing capacities for the storage of gas are an important module for the supply guarantee in Germany.

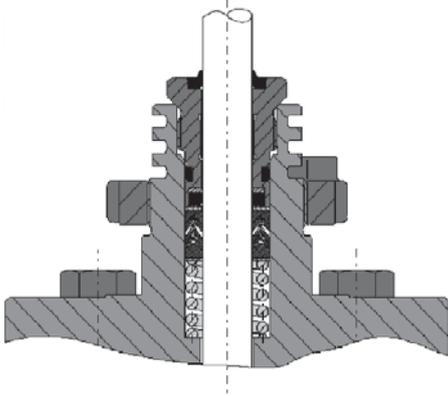


Quelle:  
WEG Wirtschaftverband Erdöl- und Erdgasgewinnung e.V., Jahresbericht 2008



# Umweltfreundlich – jetzt mit Zertifikat

## Environment-friendly - Now with Certificate



Die Reduzierung der Emission von toxischen und insbesondere von krebserregenden organischen Medien ist ein Hauptfokus der heutigen Gesetzgebung zum Umweltschutz. Dies wird durch technische Anweisungen mit Gesetzesstatus, z.B. die in Deutschland geltende „TA-Luft“ oder den in den USA geltenden „Clean Air Act“, umgesetzt.

In technischer Hinsicht sind hinsichtlich der Schadstoffemission sämtliche Arten von Abdichtungen (sowohl statische als auch dynamische Abdichtungen) in Prozessanlagen als besonders kritisch zu betrachten. Für die Abdichtungen von Armaturen gelten national die in der „TA-Luft“ referenzierte Richtlinie VDI 2440 – „Emissionsminderung in Raffinerien“ sowie international die ISO-Norm 15848 – „Fugitive Emissions“. Die VDI 2440 schreibt eine Faltenbalgabdichtung oder eine gleichwertige dynamische Abdichtung der Spindeldurchführung vor, wobei hier als Referenz für die Gleichwertigkeit die Dichtheit einer hochwertigen statischen Dichtung mit einer Helium-Leckrate von  $10^{-4}$  mbar·l/(s·m) dient.

Die ISO 15848 gibt keinen absoluten Grenzwert vor, anstelle dessen gibt sie eine Klasseneinteilung nach Ventilart, Temperatur, Hubzyklen und Leckage vor. In einer kombinierten Prüfung wurde für die Baureihen 8C und 6N in den Nennweiten 15-200 (NPS 1/2"–8") eine auch bei bereits ausgelieferten Ventilen nachrüstbare Stopfbuchsausführung sowohl gemäß der TA-Luft/VDI 2440 als auch gemäß der ISO 15840 Klasse BH-CC3-SSA 0- t200°C (dies entspricht 100.000 Hubzyklen bei Temperaturwechseln zwischen 20°C und 200°C) qualifiziert. Für extrem toxische Anwendungen stehen weiterhin die Faltenbalgausführung (mit integrierter Verdrehsicherung) und die patentierte OPTISEAL®-Stopfbuchsabdichtung zur Verfügung.

The reduction of toxic fugitive emissions and especially of carcinogen organic media is a main focus of today's environmental legislation. This is put into practise by technical instructions with legal status, for example „TA-Luft“ in Germany or the „Clean Air Act“ in the US. From a technical point of view in regard to the polluting emissions all sorts of sealings (static as well as dynamic) in process plants are the most critical components. For the sealings of valves in Germany the guideline VDI 2440 – „Reduction of Emissions in Refineries“ referenced in the „TA-Luft“ as well as on an international level the ISO norm 15848 – „Fugitive Emissions“ are effective.

The VDI 2440 dictates a bellows sealing or an equivalent dynamic sealing of the valve stem. Reference for the equivalence is the leak-tightness of a high quality static sealing with a helium leakage rate of  $10^{-4}$  mbar·l/(s·m).

The ISO 15848 does not state an absolute acceptance limit, instead it provides a classification according to the valve type, temperature, stroke cycle and leakage. In a combined testing for the series 8C and 6N in nominal sizes DN 15-200 (NPS 1/2"–8") a self-adjusting stuffing box has been qualified according to the TA-Luft/VDI 2440 as well as according to the ISO 15840 class BH-CC3-SSA 0- t200°C (this corresponds to 100.000 stroke cycles with temperatures changing between 20°C and 200°C). With already delivered valves it is also retrofitable.

For extreme toxic applications the bellows design (with integrated protection against torsion) and the patented OPTISEAL® sealing system is furthermore available.

# ARCA rüstet Siemens-Verdichter aus

## ARCA Equips Siemens Compressors



Die Turboverdichter der Siemens Turbomachinery Equipment GmbH, Leipzig sind meist mit einem verstellbaren Vorleitgitter ausgerüstet, das den Gasstrom im Verdichtereintritt drosselt. Als Antrieb für derartige Vorleitgitter werden pneumatische Hubantriebe eingesetzt, die je nach Medium über eine Spindel-durchführung mit Stopfbuchse oder Faltenbalg verfügen. Diese Hubantriebe müssen zuverlässig und schnell sein, um bei schwankender Abnahmemenge ein Pumpen des Verdichters und damit große Schäden zu verhindern. Dem gleichen Zweck dienen Pumpschutz-Regelventile, die als Bypass zum Verdichter eingesetzt werden.

Antriebe und Ventile der Firma ARCA Regler sowie der intelligente Stellungs-regler ARCAPRO® haben sich dabei im langjährigen Einsatz bewährt. Arca liefert sowohl eine Sonderbauform von Antrieben als Vorleitantriebe als auch komplette Bypass- und Sperrgas-Regelventile für den weltweiten Einsatz.

The turbocompressors of the Siemens Turbomachinery Equipment GmbH, Leipzig are usually equipped with an adjustable inlet guide vane (IGV) that reduces the gas flow in the entry of the compressor. As actuator for such IGV's pneumatical stroke actuators are used that, depending on the media, are equipped with a spindle guiding with stuffing box or bellows. These stroke actuators have to be fast and reliable in order to prevent, when order quantities are fluctuating, the surging of the compressor and therewith huge damages. For the same purpose antisurge control valves are used as bypass to the compressor.

Actuators and valves of Arca as well as the intelligent positioner ARCAPRO® have proven themselves to be reliable and of top quality for many years. Arca delivers a special design of actuators as inlet guide vane actuators as well as complete bypass and sealing gas control valves for the worldwide use.



# Erweiterung des Reparaturbereichs

## Extension of the Maintenance and Repair Service



Als Hersteller von komplexen und sehr anspruchsvollen Industriearmaturen mit Nennweiten bis DN 1200 und Nennrücken bis PN 400 sind wir neben der Herstellung von Neuarmaturen auch Partner für die Instandsetzung und Wartung von Armaturen, wie auch der kompletten Instrumentierung. Arca-Armaturen zeichnen sich durch besondere Langlebigkeit aus. Für die kontinuierliche Pflege und Wartung der Armaturen steht unser Rund-um-Service jederzeit zur Verfügung. Damit können sie erheblichen Einfluss auf die Lebensdauer der Armatur und ihre Anlagensicherheit nehmen. Reparaturen wie auch Umbauten werden von uns umfassend und zügig durchgeführt. Mit unserem bewährten Know-how und jahrzehntelanger Erfahrung stehen wir auch für Fremdarmaturen zur Verfügung.

Ihre eingesandte Armatur wird zunächst im Wareneingang erfasst und umgehend befundet. Dann erhalten sie zeitnah ein aussagefähiges Angebot mit der Einschätzung, ob sich eine Reparatur wirtschaftlich rechnet oder welche Arbeiten durchgeführt werden müssen, um Ihre Armatur in unserer Werkstatt komplett zu überarbeiten und in einen Neuzustand zu versetzen. Sämtliche Verschleiß- und Ersatzteile sowie Dichtungen und Packungen bevorraten wir.



Für mögliche Nacharbeiten der Dicht- und Regelkanten kann auf den kompletten Maschinenpark der Arca zurückgegriffen werden. Für die Bearbeitung der kompletten Armatur steht Ihnen das qualifizierte Fachpersonal aus allen Abteilungen bis hin zur Endkontrolle zur Verfügung. Dies gewährleistet Ihnen eine umgehende und durchgängige Bearbeitung. Selbstverständlich gewähren wir auf unsere Reparaturen, wie auch bei Neuarmaturen, eine Garantie von zwölf Monaten. Testen Sie uns!

As producer of control valves with nominal widths up to DN 1200 and nominal pressures up to PN 400 we are also your partner for the maintenance and repair of valves as well as of the complete instrumentation. Arca valves stand out due to their long-life cycle. For the maintenance and repair of the valves our full-service is available any time. This can have great impact on the service life of the valve and your plant and process safety. Repairs as well as reconstructions are carried out in a comprehensive and efficient way, also for valves from other manufacturers.

Your valves will first be registered and evaluated. Then you will receive an offer with detailed information on whether the repair is economically worthwhile or what has to be done to completely refurbish your valve and put it into new condition. We have all wear and maintenance parts as well as sealings and packings in stock. In case reworking of sealing and controlling edges is necessary, the whole Arca machinery is at your disposal. For the handling of the complete valve, our specialized staff will take care of your valve. This guarantees a prompt and efficient handling. Of course we issue a guarantee of twelve months not only for new valves, but also for repairs. Give our service a test!

# Verstärktes Engagement in Indien

## India on the Focus



Bereits letztes Jahr beschloss Arca gemeinsam mit seinem langjährigen indischen Partner Forbes Marshall aus Poona, die Zusammenarbeit weiter auszubauen. Eine Absichtserklärung über den Technologietransfer aktueller Arca-Baureihen auf das gemeinsame Joint-Venture Unternehmen wurde unterzeichnet. Im Gegenzug wurde die Beteiligung der Arca an dem Joint Venture auf 50% erhöht.

Forbes Marshall ARCA Ltd. ist mit der Firmengründung und mit der Übertragung von Lizenzen in 1986 die älteste Beteiligungsgesellschaft der Arca. Derzeit werden in Indien Ventile diverser Baureihen für den lokalen Markt, sowie zusätzlich Spezialventile, wie z.B. Dampfumformstationen „Made in Tönisvorst“ verkauft.

Mit dem aktuellen Technologietransfer wird das Engagement auf einem der größten Märkte weltweit - und dem Markt mit langfristig größtem Wachstum - gefestigt. Darüber hinaus besteht ein großes Potential an Synergieeffekten, die auch anderen Arca-Standorten in Europa zugute kommen.

Indien ist das Land mit den größten Gießerei- und Stahlwerkskapazitäten weltweit. Die Zusammenlegung der Beschaffungspotentiale und des Know-hows von Forbes Marshall ARCA Indien und dem Mutterhaus der Arca hinsichtlich Rohmaterialien und Komponenten ist ein wesentlicher Baustein zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit der Arca auf dem Weltmarkt.

Im November fand erneut ein Arbeitstreffen mit einer Delegation von Technikern aus Indien statt. Diese wurden in Tönisvorst intensiv in der Umsetzung der Zeichnungsunterlagen in ein qualitativ hochwertiges Produkt sowie in der Auslegung von Regelventilen und Dampfumformstationen geschult. Weitere Treffen von Fachleuten aus Vertrieb, Produktion und Qualitätssicherung werden folgen, sodass einer erfolgreichen Umsetzung nichts mehr im Wege steht.

Already last year Arca and its long-standing Indian joint venture partner Forbes Marshall from Poona decided to extend their cooperation. A declaration of intent has been signed that extends the technology transfer to up-to-date Arca series. At the same time the Arca share in the joint venture has been increased to 50 percent.

Forbes Marshall ARCA Ltd. was founded in 1986 and is the oldest joint venture of Arca. So far it produces valves for the local market under licence of Arca and sells special valves, as for example steam conditioning valves „Made in Germany“.

With the recent technology transfer the commitment of Arca to one of the biggest markets world-wide - and the market with the highest growth rates in the long term - has been strengthened. Moreover a great potential of synergy effects exists, that can also be of interest for other Arca locations in Europe.

India is the country with the biggest casting and steel works capacities in the world. The merging of purchasing potentials and knowhow of Forbes Marshall ARCA India and ARCA Germany in terms of raw materials and components is a major step towards the increasing competitiveness of Arca on the world market.

In November a workshop with a delegation of Indian technicians took place in Tönisvorst. The Indian specialists have been trained intensively in compiling the technical documents and drawings towards a high quality product, as well as in the sizing of control valves and steam conditioning valves. Further meetings and workshops of the specialist in sales, production and quality management will be arranged in the near future to keep the cooperation successfully running for our customer's benefit.



# ARCA-Visionen & Know-How im Energiebereich

## Visions and Know-how in the Energy Field



Im Energiebereich sind die Ziele für die Zukunft hoch gesteckt: Mehr Energie aus weniger Brennstoff gewinnen, dabei gleichzeitig Ressourcen sparen und die CO<sup>2</sup>-Emission verringern. In ersten Versuchsanlagen werden Bauteile und Komponenten getestet, die einer Dampftemperatur von 700°C und einem Druck von 350 bar standhalten. Das ist eine wichtige Voraussetzung, denn höhere Temperaturen und Drücke sind der Schlüssel zu höheren Wirkungsgraden von über 50%.

Arca realisiert bislang Dampftemperaturen von 587°C bei einem Druck von 301 bar. Im Speisewasserbereich sind aktuell Anwendungen bis PN 250 üblich. Für die oben genannten visionären Applikationen wurde nun eine elektrisch betätigte Eckarmatur in der Nennweite DN 300 mit einem Nenndruck PN 400 konstruiert, gebaut und geprüft.

Neben der Festigkeitsauslegung für 400 bar musste auch der maximal mögliche Eintritts- und Austrittsdruck von 400 bar auf Atmosphäre im Austritt entspannt werden. Da die Armatur nahezu über den vollen Lastbereich betrieben wird, konnte nicht mit Feststufen gearbeitet werden, sondern alle elf Stufen mussten als Regelstufen ausgelegt werden. Diese Aufgabenstellung machte neue Konstruktionen in der Ausführung der Druckreduktion von Sitz und Kegel erforderlich. Dabei wurde der Sitz zehnstufig (zwei mal fünf Stufen) geregelt und der Lochkegel in bekannter Weise einstufig ausgeführt. Besondere Kammerungen der Elastomerdichtung bei der Gehäuseabdichtung als auch bei der Druckentlastung waren außerdem erforderlich, um den geforderten Betriebs- und Auslegungsparametern Rechnung zu tragen. Alles in allem durchlief die Eckarmatur reibungslos die Fertigung. Dimensionen wie diese, mit einem Gewicht von über 5 t, sind für Arca nicht alltäglich. Der Kunde war

jedoch begeistert, da man mit einer solchen Armatur mehrere Reihenlösungen eliminieren kann.

In the energy field the goals are set high: To win more energy from less fuel and at the same time save resources and reduce CO<sup>2</sup> emissions. In test plants components are tested that resist a steam temperature of 700°C and a pressure of 350 bar. This is important, because higher temperatures and pressures go with a higher degree of efficiency. Arca so far realizes steam temperatures of 587°C with a pressure of 301 bar. In feed water applications today, pressures up to PN 250 are common. For the visionary applications above now an electrically driven angle type valve with a nominal width of DN 300 and a nominal pressure of PN 400 has been constructed, produced and tested by Arca.

Besides the design of strength for 400 bar also the maximum possible entering feed water pressure of 400 bar at atmosphere has to be expanded at the outlet. Because the valve is used almost in the full load range, fix steps had not been an alternative, but all eleven steps had to be selected as control steps. This task required new constructions of the pressure reduction of seat and trim. The seat has been controlled with ten stages (two times five steps) and the perforated plug as usual in a single step. Special chambers of the elastomer sealing have been the right solution for the body sealing as well as for the pressure balancing.

Altogether the angle type valve passed the production smoothly. Of course dimensions like this, with a weight of over 5 tons, are not day-to-day-business for Arca, but the customer was very satisfied as such a valve eliminates a solution of several valves in a row.

Das Herstellen pneumatischer Regelantriebe ist eine der Kernkompetenzen der von Rohr Armaturen AG in der Schweiz. Über Jahrzehnte wurde die MA-Antriebsbaureihe konsequent gepflegt und den aktuellen Normen wie auch Kundenanforderungen angepasst. So steht mit dem MA-Antrieb ein durchkonstruierter Baukasten mit einem Regelhub bis zu 136 mm und Stellkräfte bis 125 kN zur Verfügung.

Die robuste MA-Baureihe zeichnet sich durch eine hohe Verfügbarkeit und eine überdurchschnittliche Varianzvielfalt zu den verschiedensten Anbindungen aus. So ist es möglich, den Membranantrieb nahezu an jede Schnittstelle anzupassen. Neben der standardmäßigen stahlbeschichteten Ausführung ist er auch in einem nicht rostenden Werkstoff lieferbar.

Vermehrte Kundenanfragen aus dem Lebensmittel- und Pharmabereich, wie auch von Versuchs- und Forschungsinstituten, die eher mit kleineren Komponenten arbeiten, machten eine Ergänzung der Baureihe nach unten mit einem kleineren MA-Antrieb erforderlich. Dieser zeichnet sich zunächst durch die bekannten Qualitäten und geschätzten Eigenschaften der bestehenden MA-Baureihe aus. Nun ist es gelungen, einen sehr platzsparenden Membranantrieb in einer kompakten Bauweise aus der Taufe zu heben. Mit dem MA 10, der mit einer Rollmembrane Durchmesser 90 mm ausgestattet ist, startet zunächst eine Basisversion, die als Öffner wie als Schließer variabel konfektionierbar und auch reversierbar ist. Grundsätzlich ist der MA 10 für einen Zuluftdruck von bis zu 8 bar konzipiert. Ein Regelhub bis zu 20 mm möglich und bringt dabei eine Stellkraft von bis 1,5 kN. Die ersten Prototypen sind in der Erprobung. Die Dauertests werden bis Jahresende abgeschlossen sein. Wir freuen uns auf Ihre Anwendung.

The production of pneumatic actuators is one of the core competences of the Swiss von Rohr Armaturen AG. For years the MA-series has been consequently maintained and adopted to up-to-date standards as well as customer needs. This is why with the MA actuator a well constructed modular parts system with a control stroke of 136 mm and control forces up to 125 kN is today available.

The robust MA series stands out due to its availability and above-average variety of variables for different connections, which makes it possible to adopt the diaphragm actuator to almost every point of insertion. Besides, the standard steel coated version is also available in stainless material.

Increasing customer requests from the food and pharmaceutical industry as well as from research institutes that work with smaller components, made an extension of the series with a smaller MA actuator necessary.

The actuator first of all stands out by the well known qualities of the existing MA-series. A very space-saving diaphragm actuator in a compact design has been created recently. With the MA 10, that is equipped with a diaphragm diameter of 90 mm, a basic version started, that is variably used as an ATO as well as an ATC and is also reversible. In general the MA 10 is planned for an air pressure of up to 8 bar. The control stroke is possible up to 20 mm, creating a control force of up to 1,5 kN.

The first prototypes have already been tested. The long-term test will be finished by the end of the year. We are looking forward to your application!





# Feluwa erneut ausgezeichnet!

## Another Award for FELUWA!



Im Rahmen des Bundesballs der Oskar-Patzelt-Stiftung wurde der Feluwa am 24. Oktober in Berlin vor rund 500 Gästen die Premier-Ehrenplakette des Jahres 2009 verliehen.

Nach den Auszeichnungen als Finalist 2006 und Preisträger im Jahre 2007 war dies bereits der dritte Erfolg des Unternehmens beim Wettbewerb um den Großen Preis des Mittelstandes. In der Laudatio wurde eindrucksvoll darauf hingewiesen, dass nachstehende Kriterien für die Bewertung ausschlaggebend waren:

- Innovationskraft u. Innovationsfähigkeit. Es darf sich nicht nur um eine Produktverbesserung handeln.
- Anteil neuer Produkte am Umsatz
- Investitionen in Neuentwicklungen
- Regionales Engagement des Unternehmens unter Berücksichtigung des Arbeitsplatzmarktes
- Nachwuchsförderung
- Marketingkonzept

Lediglich Firmen, die nach der Auszeichnung als Preisträger weiterhin ein hervorragendes Ergebnis im Hinblick auf die vorstehenden Kriterien erzielt haben, können mit der Ehrenplakette ausgezeichnet werden. Die Verleihung an Heinz M. Nägel als geschäftsführenden Mitgesellschafter der FELUWA Pumpen GmbH ist ein weiterer Meilenstein in der Reihe der

On the occasion of the Federal Ball held by the Oskar-Patzelt-Foundation on 24 October in Berlin, Feluwa was awarded the Premier Plaque of Honour 2009 in presence of approx. 500 guests. After being awarded Finalist in 2006 and Laureate in 2007, the Plaque of Honour was the company's third success in the competition for the Grand Prix of Medium-Sized Enterprises.

As per the impressive laudation the following criteria were decisive for the rating of the jury:

- Strength and ability of innovation. It must not merely be a product improvement.
- Percentage of new products in sales
- Investments into new developments
- Local commitment of the company under consideration of the employment market
- Support of young talents
- Marketing concept

Only former laureates who have continuously achieved outstanding results in terms of the above-mentioned criteria can be awarded a Plaque of Honour. The award to Heinz M. Nägel as managing partner of Feluwa is another milestone in a series of awards won by Feluwa in the past few years.



Auszeichnungen der vergangenen Jahre. Knapp ein Jahr zuvor wurde das Unternehmen in der Kategorie Innovation & Technologie mit dem 3. Preis im Wettbewerb um den China Trader Award geehrt.

Almost one year ago, the company was awarded the third prize in the category "Innovation & Technology" in the China Trader Award competition.

# Von der Pumpentechnologie zur Systemtechnik

## From Pump to System Technology

Im Prozesspumpenbereich ist ein deutlicher Trend erkennbar. Während Aufträge bis vor wenigen Jahren in der Regel auf die jeweiligen Verdrängerpumpen mit Antriebsmotor und Frequenzumformer beschränkt waren, werden heute immer häufiger schlüsselfertige Anlagen bevorzugt.

Dieser Entwicklung wird Feluwa auf eindrucksvolle Weise gerecht und konzentriert sich Zug um Zug nicht „nur“ auf die Pumpentechnik, sondern auf die Problemlösung inklusive rheologischer Untersuchungen. Zusammen mit modernsten Prozesspumpen werden heute auch die Komplementärprodukte geliefert. Dabei handelt es sich nicht nur um maschinelle Komponenten, wie Rührwerke oder Boosterpumpen, sondern auch um umfassende mess- und regeltechnische Ausrüstungen, die mit dem örtlichen Leitsystem (DCS) korrespondieren.

Ein ausgezeichnetes Beispiel stellt in diesem Zusammenhang die Lieferung von zwei MULTISAFE-Pumpen für den amerikanischen GE-Konzern dar. Die beiden Aggregate, die für eine Kohlevergasungsanlage in den USA bestimmt sind, mussten für eine Mittelspannung von 4.100 Volt ausgelegt werden. Zum Lieferumfang gehörten neben den beiden je 50 Tonnen schweren Aggregaten nicht nur die erforderlichen Antriebsmotoren, Zwischengetriebe, Frequenzumformer und Transformatoren, sondern auch umfassende Diagnose-, Mess- und Schaltanlagen, die vor Ort mit dem DCS vernetzt werden.

Im Rahmen eines so genannten String Tests wurde das Zusammenspiel der gesamten maschinellen und elektrotechnischen Ausrüstung im Oktober bei Feluwa einem viertägigen Härte-test unterzogen. Hierzu wurde auch das DCS aus den USA eingeflogen.

In the field of process pumps a distinct trend is noticeable. Whilst orders had usually been restricted to the respective displacement pumps with driving motor and variable frequency drive, turn key units are now preferred more and more.

Feluwa is impressively staying abreast of this development and concurrently not “only” concentrating on pump technology, but on problem solving including rheological analyses. Nowadays, state-of-the-art process pumps are supplied together with the corresponding complementary equipment. Such equipment does not only include mechanical components, like agitators or booster pumps, but likewise comprehensive process measuring and control technology that communicates with the local DCS (Distributed Control System).

In this context, the supply of two MULTISAFE pumps for the American GE Group is an excellent example. The overall equipment of these two machines, which are determined for a US coal gasification unit, had to be designed for medium voltage of 4,100 volts. The scope of supply did not only include two heavy aggregates with a unit weight of 50 tons, but likewise the relating drive motors, intermediate gears and transformers as well as comprehensive diagnostics, measuring and control units, which will be wired to the local DCS. By means of a so-called string test, the interaction of the entire mechanical and electrical equipment was subject to a four days' hardness test on Feluwa's test rig. For this purpose, even a test unit of the DCS had been shipped from the US.



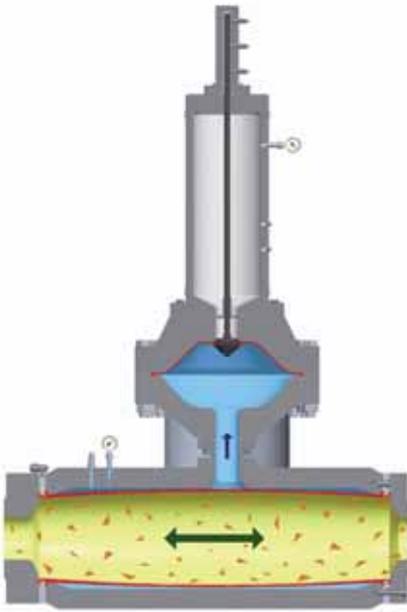
▲ MULTISAFE Doppel-Schlauchmembranpumpe mit Mittelspannungs-Technologie  
MULTISAFE Double Hose-Diaphragm Pump with Medium-Voltage Technology



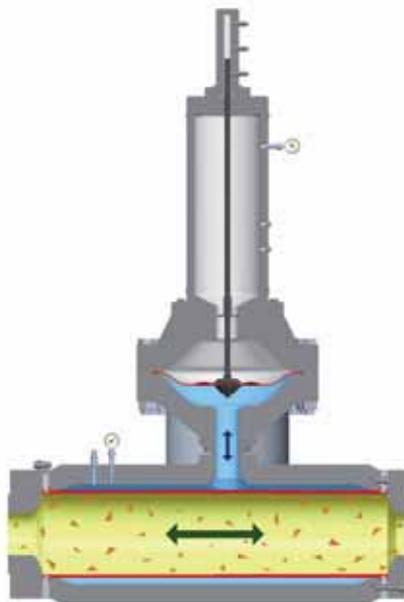
▲ DCS Screenshot

# Innovativer Pulsationsdämpfer

## Innovative Pulsation Dampeners



▲ Schutz vor Überdruck von der Produktseite/  
Protection against excess-pressure from  
the product side



▲ Betriebszustand/Operating Status

Als Alternative zu Hydrospeichern mit Elastomer-Blase hat Feluwa ein neuartiges System entwickelt und zum Patent angemeldet, das Schlauchmembran-Pulsationsdämpfer mit einem zweifach abgesicherten Rollmembransystem kombiniert. Die robuste und dauerhafte Konstruktion mit doppelter Schlauchmembrane gewährleistet einen geradlinigen Durchfluss ohne Umlenkungen.

Der in den Rollmembranspeicher integrierte Ventilkegel schützt den Pulsationsdämpfer zuverlässig vor Überdruck und Unterdruck. Im Falle eines einseitigen inneren Überdrucks stellt ein metallischer Rollmembranschlag sicher, dass die Schlauchmembrane weder überdehnt noch perforiert wird (siehe obere Abb.).

Eine ähnliche Unempfindlichkeit ist im Bereich des Gaspolsters sichergestellt. Auch bei Überdruck im Gaspolster gewährleistet der metallische Anschlag der Rollmembrane einen zuverlässigen Schutz vor Überdehnung (Quetschung) der redundanten Schlauchmembrane (siehe untere Abb.).

Die im Pulsationsdämpfer verwendete Doppel-Schlauchmembrane entspricht der in der Pumpe verwendeten Schlauchmembrangröße, so dass eine Austauschbarkeit der beiden Membranen gewährleistet ist. Der Werkstoff der Schlauchmembranen wird individuell in Abhängigkeit des jeweiligen Fördermediums ausgewählt.

Neben diversen Elastomeren wird auch eine Variante aus Spezial-PTFE angeboten. Die permanente Zustandsüberwachung erfolgt mittels Druckschalter. Zur automatischen Anpassung an variierende Förderdrücke stehen entsprechende Befüllvorrichtungen zur Verfügung.

As alternative solution to the application of hydraulic accumulators with elastomer bladders, Feluwa has developed and filed a patent for a novel system that is combining the hose-diaphragm pulsation dampener with a double safeguarded roller diaphragm system. The robust and durable design with redundant hose-diaphragm ensures a linear flow path without deviations.

The valve cone that is integrated into the roller diaphragm accumulator reliably protects the pulsation dampener both from excess and low-pressure. In the event of an internal overpressure to one side, the metal stop of the roller diaphragm prevents excessive stretching and perforation of the hose-diaphragm (see upper fig.). A similar insensitivity is assured in the area of the gas cushion. Also in case of excess pressure within the gas cushion, the metal stop reliably prevents excessive stretching (crushing) of the redundant hose-diaphragm (see lower fig.).

The double hose-diaphragm of the pulsation dampener corresponds to the pump hose-diaphragm so that the interchangeability of both diaphragms is assured. The material of the hose-diaphragms is individually adapted to the respective conveyed fluid. Apart from a variety of elastomer qualities, a special PTFE option is available.

Permanent condition monitoring is based on the utilisation of pressure switches. Fully automatic filling systems are available for the self-acting adaptation to varying working pressures.

# Umkehrförderung verhindert Sedimentationen

## Downflow Configuration avoids Sedimentations

Doppel-Schlauchmembranpumpen mit einem Maximum an geradeaus verlaufenden Flusslinien können Materialien mit höheren Viskositäten, Schlämme und andere korrosive und/oder erosive Chemikalien mit einem Minimum an Verschleiß fördern. Sie eignen sich daher besonders für den hydraulischen Transport nicht sedimentationsstabiler Suspensionen. Die zylindrische Form der Membrane begünstigt das Fließverhalten und verhindert das Absetzen von Feststoffen.

Bei besonders schweren Feststoffen und heterogenen Mischungen wird das traditionelle Förderprinzip sprichwörtlich auf den Kopf gestellt, d. h. die Förderung erfolgt von oben nach unten (siehe obere Abb.). Diese Technik wird u. a. zum Hydrotransport von Feststoffen über größere Entfernungen eingesetzt, wie zur Entsorgung von Flug- und Bodenrasche aus Kohlekraftwerken (siehe untere Abb.).

Umkehrventile sind je nach technisch-physikalischer Anforderung sowohl als Kugelkalotte mit Federschließung oder als Spezial-Schwimmkugelventile (beispielsweise in Form von Stahl-Hohlkugeln) ausführbar. Beide Varianten können groben Feststoffen im Förderstrom ausweichen, wenn sie mit Grobführungen ausgestattet sind. In Fällen kritischer Prozessbedingungen, in denen die kontinuierliche Förderung nicht unterbrochen werden darf, werden Doppelventile eingesetzt, die entsprechend der Standard-Ausführung in Kassettenbauweise konzipiert sind und sich durch einen geradlinigen Durchfluss auszeichnen. Rückflusssackungen als Folge von eingeklemmten Feststoffen werden auf diese Weise sicher ausgeschlossen.

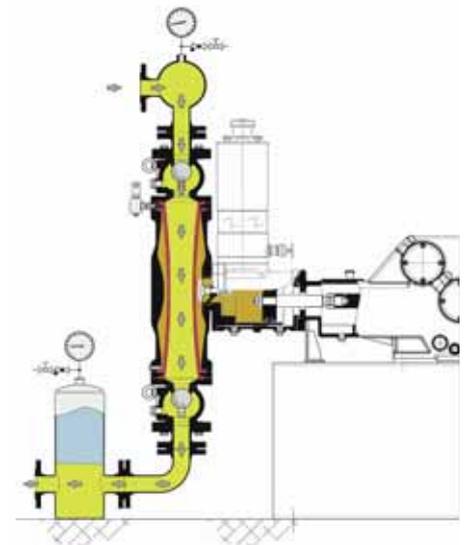
Double hose-diaphragm pumps with a maximum of linear flow path are capable of handling fluids at higher viscosities, slurries and other corrosive and/or erosive chemicals with a minimum of

wear. Therefore, they are especially conducive to the hydraulic transport of suspensions carrying solids that tend to settle. The cylindrical shape of the diaphragm panders to the flow behaviour and avoids the settling of solids.

When handling particularly heavy solids and heterogeneous mixtures, the traditional pumping principle is literally turned upside down, which means a flow from the top to the bottom of the pump (see upper fig.). This configuration is by way of example applied for the hydrotransport of solids, such as the disposal of fly and bottom ash from coal-fired power plants (see lower fig.).

Depending on the technical physics of the demand, downflow valves can either be designed as spring-loaded spherical cap ball valves or as special floating ball valves (e. g. hollow ball valves). Both of the aforementioned systems can avoid hitting coarse solids that are included in the fluid, if these valves are designed with rough guides.

In case of critical process conditions, in which the continuous flow must by no means be interrupted, double valves are applied. Double valves are also of cassette design and characterised by linear flow. Backflow leaks resulting from jammed solids are reliably prevented.



▲ MULTISAFE Doppel-Schlauchmembranpumpe mit Umkehrförderung/MULTISAFE Double Hose-Diaphragm Pump with Downflow Configuration

▼ MULTISAFE-Pumpen zur Entsorgung von Flug- und Bodenrasche/MULTISAFE Pumps for the Disposal of Fly and Bottom Ash





# Einsatz am kältesten Ort der Welt

## CERN mit WEKA Kryovalven ausgestattet



Das CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire), die Europäische Organisation für Kernforschung, ist eine Grossforschungseinrichtung im Grenzgebiet Frankreich-Schweiz in der Nähe von Genf. Das in der Zwischenzeit zum Welt-Forschungszentrum gewordene Projekt wurde 1954 als Europäisches Institut für die friedliche physikalische Grundlagenforschung gegründet. Derzeit hat das CERN 20 Mitgliedstaaten und weitere 35 Staaten, die als Nichtmitglieder direkt daran beteiligt sind. Mit etwa 3.400 Mitarbeitern und 8.000 Gastwissenschaftler aus 85 Nationen wird mit einem jährlichen Budget von rund 700 Mio. Euro an diversen Experimenten physikalische Grundlagenforschung betrieben.

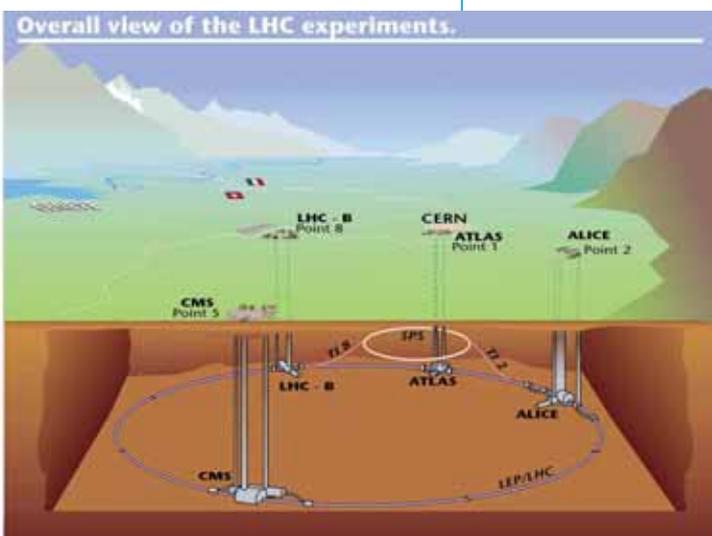
### LHC

Der Large Hadron Collider ist ein ringförmiger Teilchenbeschleuniger für Hadronen mit einem Umfang von ca. 26,6 km. Im LHC werden in Vakuumröhren Hadronen gegenläufig auf nahezu Lichtgeschwindigkeit beschleunigt und zur Kollision gebracht, um unterschiedliche Elementarteilchen zu erzeugen, die in sogenannten Teilchen-Detektoren ausgewertet werden. Diese vier Experimente - ATLAS, CMS, LHC und ALICE - sind je eigene Forschungsverbände von Universitäten und Forschungsinstituten aus der ganzen Welt. Allein am ATLAS-Experiment werden 1.870 Forscher aus

CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire) is a European organisation for nuclear research. The large scale research centre is located in the border area between France and Switzerland in proximity to Geneva. In 1954 the European Institute was founded for projects and use in peaceful physical base research. Meanwhile it has turned into a worldwide renowned centre for cutting edge technology. CERN presently incorporates 20 member states as well as additionally 35 non-member countries. There are 3.400 employees and 8.000 guest-scientists from 85 nations present. With an annual budget of 700 Mio. Euro various experiments are performed in base research.

### LHC

Der Large Hadron Collider is a ring-shape particle accelerator with a circumference of 26.6 km. Hadrons are accelerated close to speed of light inside vacuum tubes and then brought to collision to split them into elementary particles. The fragments will then be analysed in a particle detector. Every collision point (ATLAS, CMS, LHC-B und ALICE) is an individual experiment managed by a composition of global universities and research centres. The ATLAS-experiment alone incorporates 1.870 scientists from 150 different institutes. The overall running costs for the LHC is calculated at around 3 Billion Euro. The performed experiments will be evaluated at the same level of costs. 1994 CERN decided to build the LHC accelerator. 5 years later the construction work began. In 2008 the first protons were injected into LHC and the first official circuit of proton acceleration was launched. The deadline on 21st October 2008 for the first collision of protons could not be met due to massive technical issues. Launching after repairs was on 26th October 2009.



150 Instituten weltweit teilnehmen. Die unmittelbaren Kosten für das Projekt belaufen sich auf 3 Mrd. Euro für den LHC Beschleuniger. Die Experimente selbst dürften zusätzlich noch

# In Service on the Coldest Place on Earth

## CERN Equipped with WEKA Cryogenic Valves



mit etwa demselben Betrag zu Buche schlagen.

1994 gab das CERN grünes Licht für den Bau des Beschleunigers. 5 Jahre später begannen die Bauarbeiten für den Large Hadron Collider (LHC). Im Jahr 2008 wurden die ersten Protonen in den LHC geschossen, woraufhin der erste offizielle Rundumlauf von Protonen folgte. Noch vor dem 21. Oktober 2008 sollte es zu den ersten Protonen-Kollisionen kommen. Dieser Termin konnte jedoch auf Grund der erzwungenen Abschaltung nach massiven technischen Problemen nicht eingehalten werden. Der Neustart nach der Reparatur des LHC fand am 26. Oktober 2009 statt.

### WEKA

Fast 400 supraleitende Quadrupolmagnete und 1200 supraleitende Dipolmagnete, die magnetische Felder von bis zu 8,6 Tesla erzeugen, um die Teilchenstrahlen fokussiert und in der Bahn zu halten, kommen im LHC zum Einsatz. Für die Kühlung der Magnete auf ihre Betriebstemperatur von 1,9 Kelvin (-271°C) sind etwa 96 Tonnen flüssiges Helium notwendig. Um dieses Helium auf 1.9 Kelvin zu kühlen und auf die 26.6 km zu verteilen, wurde die weltweit grösste kryotechnische Anlage gebaut. Rund 120MW (Spitzenlasten bis 180MW) elektrische Energie sind für diesen „Kühlschrank“ notwendig.

Die Weka liefert bereits seit Ende der 80er Jahre und während der ganzen Bauzeit des LHC's diverse Kryoventile und weitere spezielle kryotechnische Komponenten für die Entwicklung der supraleitenden Magnete und der Prototypen, sowie auch für Teststände und der Beschleunigersektionen. Auch für die riesigen Kühlanlagen, die von den beiden Firmen Linde CH/D und AirLiquide FR gebaut wurden, konnte die Weka Kryoventile und kryotechnische Komponenten liefern. Ebenso sind auch Weka Kryoventile in den Kühlanlagen für die

riesigen supraleitenden Magneten der Experimente ATLAS und CMS und für die riesigen Argon-Kammern des ATLAS Detektors im Einsatz.

### WEKA

Nearly 400 superconductive quadrupole and 1'200 superconductive dipole magnets generate magnetic fields of up to 8.6 Tesla. These magnets focus on the particle beam and keep it on track inside LHC.

For cooling down the magnets to operation temperatures of 1.9 Kelvin (-271°C), 96 tons of liquid Helium is necessary. To insure these low temperatures and distribute the Helium around the 26.6 km circumference the worldwide largest cryogenic installation has been built. Around 120MW (peak loads at 180MW) electrical energy is necessary for this gigantic "refrigerator". Since the late 1980's and also during the entire construction phase of LHC the company Weka has been delivering various cryogenic valves as well as highly specialised cryogenic components for the design and development of the superconductive magnets and prototypes. They are further used in testing rigs as well as in accelerator sections.

Also for the huge cooling systems built by the companies Linde CH/D and Air Liquide FR cryogenic valves and other components from Weka are used. Finally Weka cryogenic valves are implemented in the cooling systems for the gigantic superconductive magnets around the experimental collision points CMS and ATLAS as well as in the Argon chambers of the ATLAS particle detectors.

<http://public.web.cern.ch>

<http://lhc.web.cern.ch/lhc>

<http://atlas.ch>

<http://cms.web.cern.ch/cms/index.html>



### ARCA-ristics:

#### HERAUSGEBER | PUBLISHER

ARCA Regler GmbH

Kempener Str. 18

D-47918 Tönisvorst

[ W ] [www.arca-valve.com](http://www.arca-valve.com)

#### REDAKTION | EDITOR

Claudia Kaspers

[ T ] +49-2156-7709 202

[ F ] +49-2156-7709 4202

[ @ ] [ka@arca-valve.com](mailto:ka@arca-valve.com)

# ARCA Flow Group worldwide:



**ARCA**  
VENTILE

Control valves  
Pneumatic actuators  
Positioners

[www.arca-valve.com](http://www.arca-valve.com)



**ARTES**  
VALVE & SERVICE

Desuperheater  
Control ball valves  
Pressure transmitters

[www.artes-valve.com](http://www.artes-valve.com)



Armaturen AG

von Rohr

ARCA BV

von Rohr

Pneumatic and  
electrical control valves

[www.von-rohr.ch](http://www.von-rohr.ch)

**ARCA**  
GROUP

**Customer  
satisfaction is  
our focus**



**feluwa**  
*Valvebau & Pumpen*

Process pumps  
Pumping stations  
Hose diaphragm piston pumps

[www.feluwa.com](http://www.feluwa.com)



**WEKA**<sup>®</sup>

Visual Level Indicators  
Tank Level Indicators  
Cryogenic Components

[www.weka-ag.ch](http://www.weka-ag.ch)

**Quality engineered valves, pumps & cryogenics**