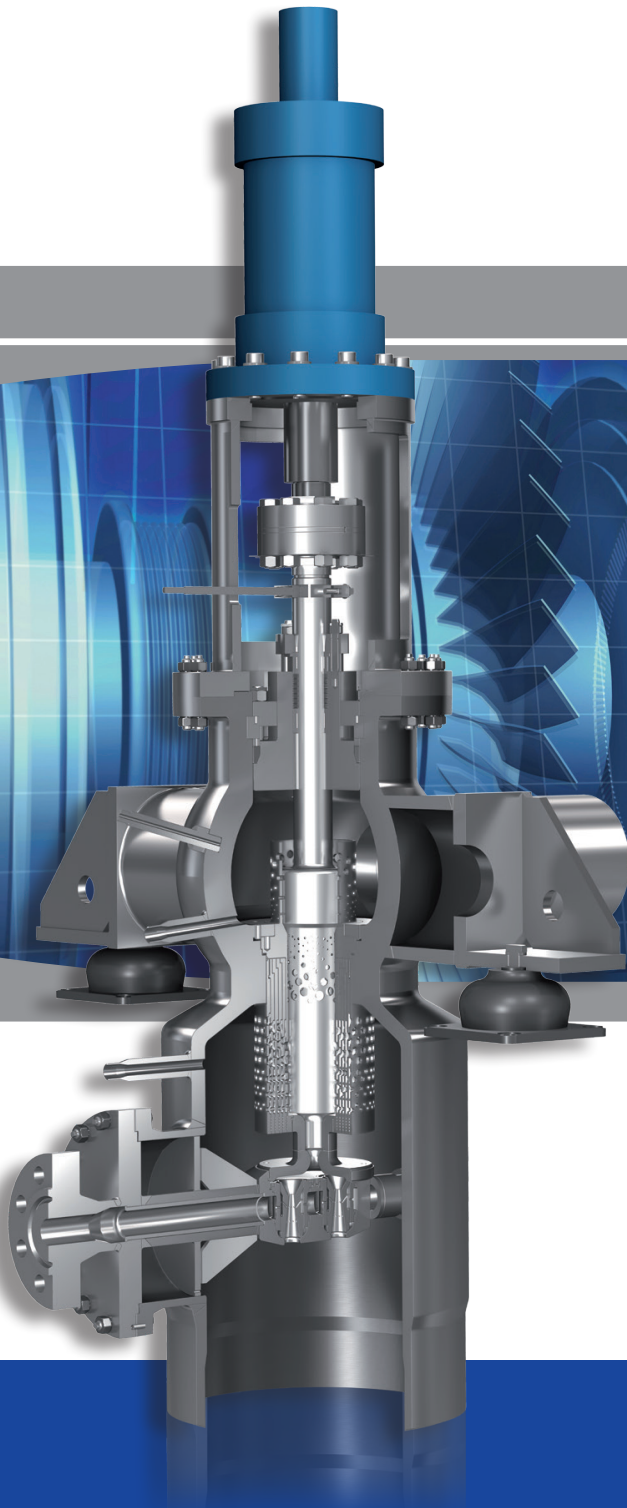




**BOMAF**<sup>®</sup>  
Special Valve Solutions

[www.bomafa.eu](http://www.bomafa.eu)



#### **BOMAF Unternehmensgruppe**

- BOMAF Armaturen GmbH
- asfa Antriebssysteme GmbH
- Karl Schumacher GmbH
- BOMAF Special Valve Solutions Pvt. Ltd.
- BOMAF Oil & Gas GmbH

## **Unternehmensprofil**

Special Valve Solutions: Maßgeschneiderte BOMAF Armaturen steigern in zahlreichen Kraftwerken und Produktionsanlagen die Prozesseffizienz – häufig in kritischen Anwendungsbereichen und immer unter der Maßgabe höchster Verfügbarkeit.

Kontinuität zahlt sich dabei aus: Seit fast einem Jahrhundert gestaltet BOMAF Entwicklungen im Kraftwerks- und Anlagenbau als kompetenter Partner für anspruchsvolle Druckregelarmaturen mit.

Qualität hat oberste Priorität. Als mittelständisches Familienunternehmen aus Deutschland fühlen wir uns dem Erfolg und der Sicherheit Ihrer Anlagen verpflichtet.

# Armaturen für Kraftwerke, Chemieanlagen und die verarbeitende Industrie

Armamentyp	DN Eintritt (mm) (in.)	DN Austritt (mm) (in.)	Nenndruck (PN) (ASME Cl.)
------------	------------------------	------------------------	---------------------------

## Dampfregelarmaturen

Dampfregelarmaturen	25 - 600 1" - 24"	50 - 2500 2" - 100"	16 - 630 Class 150 - 4500
Turbinenumleitstationen (HD-MD-ND Systeme)	25 - 600 1" - 24"	50 - 2500 2" - 100"	16 - 630 Class 150 - 4500
ZÜ - Sicherheitsarmaturen	25 - 600 1" - 24"	50 - 2500 2" - 100"	16 - 630 Class 150 - 4500

## Schieber

Keilplattenschieber	80 - 600 3" - 24"	80 - 600 3" - 24"	160 - 630 Class 900 - 4500
3-Wege Mischschieber	80 - 600 3" - 24"	80 - 600 3" - 24"	160 - 630 Class 900 - 4500

## Wasserregelarmaturen

Kondensat- und Speisewasserregelarmaturen	25 - 400 1" - 16"	25 - 400 1" - 16"	160 - 630 Class 900 - 4500
ND Wasserregelarmaturen	15 - 250 1/2" - 10"	15 - 250 1/2" - 10"	16 - 160 Class 150 - 900
Kesselanfahrarmaturen	25 - 300 1" - 12"	50 - 800 2" - 32"	160 - 630 Class 900 - 4500
Vorwärmer - Sicherheitsarmaturen	80 - 500 3" - 20"	80 - 500 3" - 20"	160 - 400 Class 900 - 2500

## Rückschlagarmaturen

Rückschlagklappen	80 - 500 3" - 20"	80 - 500 3" - 20"	160 - 630 Class 900 - 4500
Entnahme- Schnellschlussarmaturen	80 - 500 3" - 20"	80 - 500 3" - 20"	40 - 160 Class 300 - 900

## Axial - Armaturen

Axial - Absperrarmaturen	80 - 600 3" - 24"	80 - 600 3" - 24"	25 - 400 Class 150 - 2500
Axial - Regelarmaturen	80 - 600 3" - 24"	80 - 600 3" - 24"	25 - 400 Class 150 - 2500

## Heißdampfkühler

Ringkühler	400 - 1600 16" - 64"		
Venturi - Kühler	50 - 400 2" - 16"		
Center - Flow Kühler	200 - 1000 8" - 40"		
Treibdampfunterstützte Heißdampfkühler	200 - 1000 8" - 40"		
Geregelte Düseneinspritzkühler	200 - 1200 8" - 48"		

## Zusätzliche Komponenten

Messstrecken und -blenden	DN 25 - 500 1" - 20"	DN 25 - 500 1" - 20"	16 - 400 Class 150 - 2500
Dampfmündungskörbe (Dump Tubes)	DN 300 - 1000 12" - 40"	DN 500 - 2500 20" - 100"	PN 16 - 63 Class 150 - 400

## Dampfregelarmaturen

- Maßgeschneidert mit prozessspezifischer / gleichprozentiger / linearer Regelcharakteristik
- Heißdampfkühlung bis 5 °C über Sattedampf möglich
- Einsatz moderner pneumatischer oder hydraulischer Antriebssysteme mit optionaler Sicherheitsfunktion oder Verwendung elektrischer Stellantriebe

Dampfregelarmaturen werden in Kraftwerken, Chemieanlagen und der verarbeitenden Industrie eingesetzt, um Dampfdrücke und Dampftemperaturen sicher und genau zu regeln. BOMAFA führt die Druckreduzierung durch Spindel- Lochbüchsenysteme stufenweise unterkritisch und besonders Schallarm durch. Die Heißdampfkühlung wird genau auf den Prozess der Druckreduzierung abgestimmt, so dass ein solides System innerhalb einer Armatur entsteht.



## Turbinenumleitstationen (HD-MD-ND Systeme)

- Maßgeschneidert mit prozessspezifischer / gleichprozentiger / linearer Regelcharakteristik
- Heißdampfkühlung bis 5 °C über Sattedampf möglich
- Verwendung moderner pneumatischer oder hydraulischer Antriebssysteme mit optionaler Sicherheitsfunktion
- Sicherheitsfunktion (Öffnen oder Schließen < 1 sek.) durch Anströmungsrichtung unterstützt

Beim An- und Abfahren einer Turbine oder im Falle einer Störung übernehmen Turbinenumleitstationen den Dampf und regeln Druck und Temperatur unmittelbar auf die Erfordernisse des nachfolgenden Systems ein. Druckreduzierung und Heißdampfkühlung werden aufeinander abgestimmt und kombiniert innerhalb einer Armatur vorgenommen. Hydraulische und pneumatische Antriebssysteme mit Sicherheitsfunktion ermöglichen Stellzeiten von unter einer Sekunde.



## Schieber

- Selbstdichtender Deckelverschluss
- Hochwertige Gehäuse aus Schmiedestahl
- Flexible Doppelkeilplatten, vollständig geführt mit stellierten Sitzflächen
- Bypass zur Verringerung der erforderlichen Öffnungskraft
- Überdrucksicherung durch Entlastungsbohrung oder durch Überdruckventil mit Berstscheibe

BOMAFA Hochdruckschieber sind für die optimale Absperrung von Rohrleitungen bei hohen Drücken und Temperaturen ausgelegt. Durch den zylindrischen Durchgang im Schiebergehäuse wird die Geschwindigkeit des strömenden Mediums dabei nicht wesentlich verändert, so dass der Druckverlust kaum größer ist als in der angeschlossenen Rohrleitung mit gleichen Abmessungen.



## Kondensat- und Speisewasserregelarmaturen

- Mehrstufige Regelung (Drossellabyrinth mit bis zu 20 Stufen)
- Ausgelegt für hohe Druckdifferenzen
- Regelgenau unter Vermeidung unkontrollierter Verdampfung
- Verschleißfest

Wasserregelarmaturen regeln die Wasserzuführung zu Dampfregelarmaturen, Heißdampfkühlern oder Kesselsystemen. In Hochdrucksystemen oberhalb von PN 160 (Kessel, Dampfabscheider) treten dabei anspruchsvolle Prozessbedingungen auf. Unkontrollierte Verdampfung (Flashing) und Kavitation stellen nur zwei Herausforderungen dar, die durch die mehrstufigen Regelarmaturen von BOMAFA sicher beherrscht werden. Ihr modularer Aufbau garantiert zusätzlich die schnelle und einfache Durchführung von Servicearbeiten.



## Axial Absperrarmaturen

- Bis zu 60% leichter als Kugelhähne und Schieber
- Strömungsoptimiert zur Vermeidung von Druckverlusten
- Sowohl für Upstream- und Downstream Einsatz geeignet
- Schnellöffnung / Schnellschluss mit Sicherheitsfunktion

Axial- Absperrarmaturen mit Sicherheitsfunktion sind für den Upstream- und Downstream Einsatz insbesondere in Gasleitungen vorgesehen. Sie können gegen den vollen Differenzdruck geöffnet werden. Im Vergleich zu Schiebern und Kugelhähnen sind Axial- Absperrarmaturen durch ihr geringeres Gewicht und die Möglichkeit zum Schnellschluss / zur Schnellöffnung eine überzeugende Alternative. Als Flanscharmaturen sind sie darüber hinaus äußerst servicefreundlich.

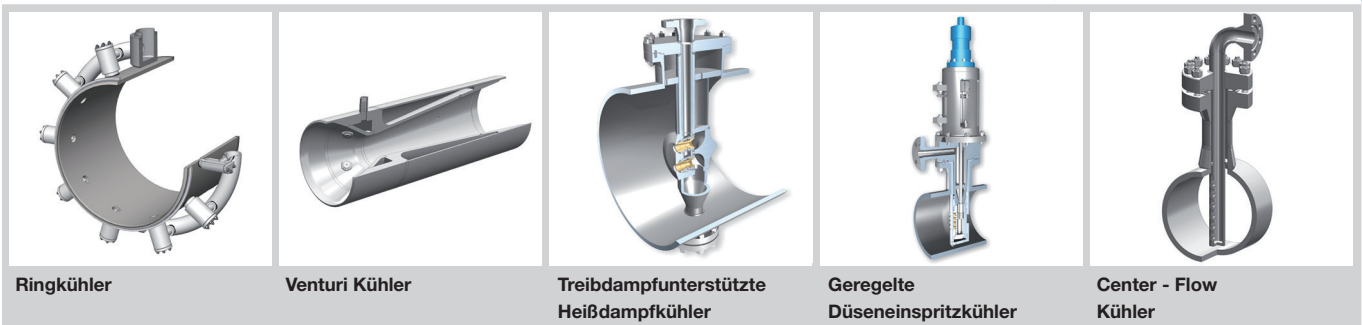


# Antriebe

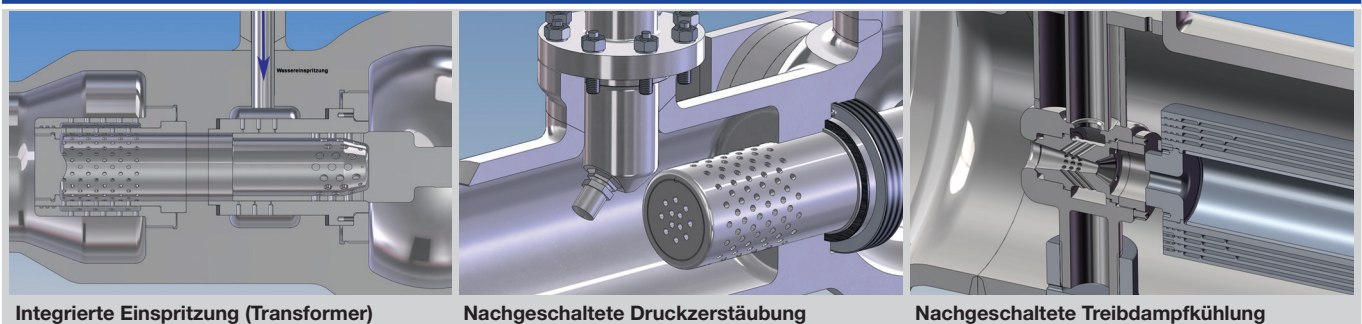
Typ	Beschreibung
Pneumatikzylinder	<ul style="list-style-type: none"> <li>Differenzial- oder Gleichgangzylinder</li> <li>Doppelt- oder einfach wirkend, optional mit Tellerfeder ausgeführt</li> <li>Stellungsregler und Druckschalter optional</li> </ul>
Hydraulikzylinder	<ul style="list-style-type: none"> <li>Differenzial- oder Gleichgangzylinder</li> <li>Doppelt- oder einfach wirkend, optional mit Tellerfeder ausgeführt</li> <li>Stellungsregler und Druckschalter optional</li> </ul>
Hydraulische Steuereinheiten	Entwicklung, Ausführung und Lieferung hydraulischer Steuereinheiten gemäß Spezifikation. Verfügbar für alle Anwendungsbereiche bei Regelarmaturen, unabhängig vom Fabrikat. Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung wird durch BOMAFACH Fachpersonal vorgenommen.
Dampfprüfstöcke (TÜV- SV. 11-862 bzw. TRD 421)	Durch mehrere unabhängige Druckschalter lösen Dampfprüfstöcke den Schnellschluss / die Schnellöffnung einer Sicherheitsarmatur aus, sobald der zulässige Maximaldruck überschritten wird.
Elektrische Schaltschränke	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung, Herstellung und Inbetriebnahme elektrischer Steuer- und Antriebssysteme</li> <li>Programmierung von SPC- Steuersystemen (e.g. SIMATIC)</li> </ul>

# Heißdampfkühler

## Heißdampfkühler



## Heißdampfkühlung bei Dampfregelarmaturen





## Maßgeschneiderte Konstruktion

BOMAFA entwickelt und fertigt maßgeschneiderte Regelarmaturen für die Medien Dampf, Gas und Wasser. Die Armaturen kommen in konventionellen und nuklearen Kraftwerken, in chemischen und petrochemischen Anlagen sowie in zahlreichen industriellen Anwendungen zum Einsatz.

Alle Armaturen werden passgenau für den jeweiligen Einsatzbereich konstruiert: Dies garantiert ein optimales Betriebsergebnis. Während der Konstruktion setzt BOMAFA modernste Verfahren der 3D Simulation und Strömungsanalyse ein.



## Produktion in Deutschland

BOMAFA verfügt über einen modernen und effizienten Maschinenpark zur Fertigung anspruchsvoller Werkstücke mit komplexen Konturen. Kontinuierlich wird in die Optimierung der CNC - Maschinen und in Fertigungstechnologie investiert.

Werkstücke mit einem Gewicht bis zu 16t können so problemlos in den Herstellungsprozess integriert werden. Über die eigene Nutzung hinaus stellt die BOMAFA Gruppe CNC – Fertigungskapazitäten und Know-How am Markt zur Verfügung.



## Weltweiter Service

Servicearbeiten werden verlässlich und sicher durch erfahrene Servicetechniker durchgeführt. Serviceteams stehen für den weltweiten schnellen Einsatz vor Ort bereit.



## Qualitätssicherung

Alle Unternehmen der BOMAFA Gruppe unterliegen einem strengen Qualitätsmanagement und befolgen internationale Qualitätsstandards.

- DIN EN ISO 9001:2008
- Druckgeräterichtlinie DGRL 97/23/EG
- AD 2000 - Merkblatt HP0
- DIN EN ISO 3834-2
- AREVA - KTA 1401
- KTA 3211.3 - Produktion
- GOST R
- I.B.R.
- Einzelabnahmen nach ASME
- Bauteilmusterprüfung TÜV SV. 11-862 (TRD 421)



# Referenzen

Kunde	Land / Projekt	MW	Jahr	Armaturentyp
<b>Europa</b>				
ABB	Deutschland / KW Cottbus	71	1998	HD Turbinenumleitsystem
ENBW	Deutschland / KKW Neckarwestheim (Konvoi)	1300	1985	Dampfregelarmaturen und Kondensatregelarmaturen zum Anfahren des Kessels
	Deutschland / KW Münster	164	2012	Dampfregelarmaturen
Evonik	Deutschland / KW Worms	50	2009	Dampfregelarmaturen mit Heißdampfkühlung
Imtech Deutschland	Deutschland / BMHKW Klausner Holz	10	2008	HD Turbinenumleitsystem und Heißdampfkühler
Mainova	Deutschland / KW Nordweststadt	100	2010	Dampfregelarmaturen mit Heißdampfkühlung
RWE	Deutschland / Fortuna Nord	93	2006	HD Turbinenumleitsystem
	Deutschland / KW Ibbenbüren	752	1983	MD - ND Turbinenumleitsystem
Siemens	Ungarn / KW Matra	200	2007	Entnahme - Schnellschlussarmaturen
	Norwegen / GuD KW Karstoe	450	2006	HD Turbinenumleitsystem
Steag	Deutschland / KW Walsum	410	2003	HD Turbinenumleitsystem und Kondensatregelarmaturen zum Anfahren des Kessels
	Deutschland / KW Bergkamen	780	1979	HD Turbinenumleitsystem und Kondensatregelarmaturen zum Anfahren des Kessels
	Deutschland / KWVoerde	710	2009	Kondensatregelarmaturen
Shell Deutschland	Deutschland / Raffinerie Wesseling	-	2011	Dampfregelarmaturen
Technopromexport	Kroatien / KW Sisak	250	2011	HD Turbinenumleitsystem
	Russland / KW Kaliningradskaya	450	2010	HD Turbinenumleitsystem
<b>Naher Osten</b>				
Uhde	Qatar / Qafco III Fertilizer	-	1995	Axial - Absperrarmaturen und 3 - Wege Mischschieber
	Qatar / Qafco III Fertilizer	-	2002	Dampfregelarmaturen
	Ägypten / Abu Qir III Fertilizer	-	1997	Axial - Absperrarmaturen
	Ägypten / Mopco Fertilizer	-	2008	Axial - Absperrarmaturen
GPIC	Bahrain / Manama Ammonia and Urea Plant	-	2012	HD Turbinenumleitsystem
<b>Asien</b>				
BHEL	Indien / PP Raichur	250	2009	Kombinierte ND Absperr- und Regelarmaturen
	Indien / PP Chabra 1+2	250	2008	Kombinierte ND Absperr- und Regelarmaturen
	Indien / CCPP Dolphur	330	2007	Kombinierte HD Absperr- und Regelarmaturen
	Indien / PP Bhusawhal	500	2009	Kombinierte ND Absperr- und Regelarmaturen
	Indien / PP Khaperkheda	500	2009	Kombinierte ND Absperr- und Regelarmaturen
	Indien / PP Bara	660	2012	Kombinierte ND Absperr- und Regelarmaturen
Fauji Fertilizer	Pakistan / Goth Machhi	-	2000	Dampfregelarmaturen
Datang Group	China / CTO Duolun	-	2008	Dampfregelarmaturen mit Heißdampfkühlung
	China / PP Qitaihe	660	2008	HD - MD - ND Turbinenumleitsystem
Huadian Group	China / PP Baotou	600	2005	HD Turbinenumleitsystem
Guodian Group	China / PP Luanhe	600	2004	HD Turbinenumleitsystem
China Petro Group	China / Pengzhou (Sichuan) Refinery	-	2010	Dampfregelarmaturen mit Heißdampfkühlung
Huaneng Group	China / PP Fuzhou	660	2008	HD - ND Turbinenumleitsystem
Hongshan Thermal Power	China / PP Hongshan	1000	2012	HD Turbinenumleitsystem und Absperrschieber
<b>Südamerika</b>				
Grupo Carlos Lyra	Brasilien / BPP Usina Caete	-	2008	HD Turbinenumleitsystem
Grupo Colorado	Brasilien / BPP Usina Colorado	-	2009	HD Turbinenumleitsystem
Guaracachi	Bolivien / PP Planta Guaracachi	82	2012	HD Turbinenumleitsystem
Klabin S.A.	Brasilien / Puma Projekt	-	2015	HP / LP Turbinenumleitsystem mit Dampfregelarmaturen
Sao Martinho	Brasilien / BPP Usina Sao Martinho	-	2012	HD Turbinenumleitsystem

## BOMAFA Oil & Gas GmbH

Hohensteinstr. 52  
44866 Bochum / Germany

+49 (0) 2327 992 - 0  
+49 (0) 2327 314 - 43

info@bomafa.eu  
www.bomafa.eu