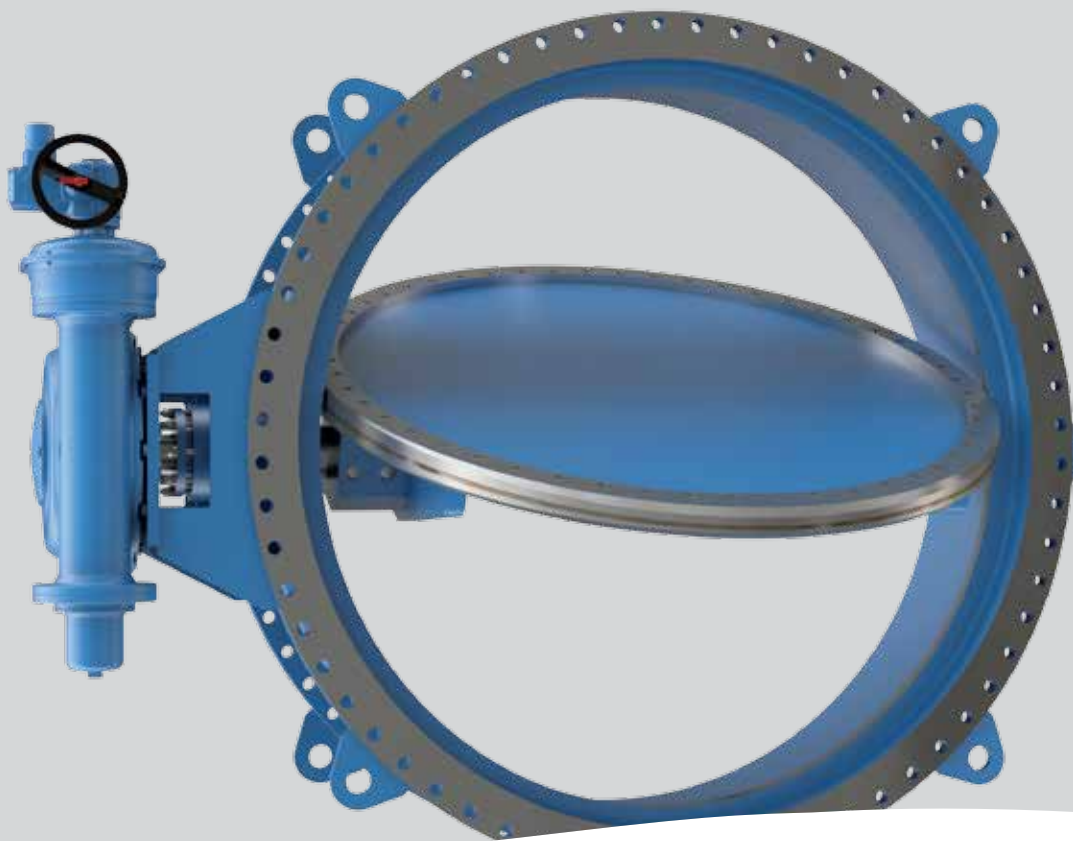


brands you trust.



Krombach® Absperrklappen ab DN700/28"
AK120 (DOV) Doppelt Exzentrisch
AK110 (TOV) Dreifach Exzentrisch

CRANE®

Doppelt und dreifach exzentrische Absperrklappen Überblick

In den Absperrklappen der Marke Krombach® von Crane ChemPharma & Energy setzen sich 160 Jahre Tradition und die erstklassige Ingenieurtechnik von Crane fort. Mit ihren überragenden Leistungsmerkmalen eignen sich diese Armaturen für den Einsatz in einer Vielzahl industrieller Anwendungsbereiche. Die mit umfassendem Know-how für die Energie- und Wasserwirtschaft gefertigten doppelt exzentrischen Typ AK120 (DOV) und dreifach exzentrischen Absperrklappen Typ AK110 (TOV) von Krombach® zeichnen sich durch herausragende Qualität und zuverlässige Lösungen in den anspruchsvollsten industriellen Anwendungen aus.



In nahezu jeder Anwendung, bei der ein blasendichtes Abdichten gefordert und eine wirtschaftlich attraktive Lösung gefragt ist, eignen sich die Absperrklappen der Firma Krombach®. Im Gegensatz zu Kugelhähnen oder Absperrschiebern bieten die Absperrklappen aufgrund der Konstruktion nicht nur Vorteile im Handling und der Automation. Absperrklappen sind wesentlich kostengünstigere Absperrorgane und erfüllen in vielen Bereichen die Anforderungen, die an das Absperrorgan gestellt werden.



Beide Typen TOV und DOV werden dort eingesetzt, wo eine "blasendichte" Abdichtung gegen das Medium gefordert ist. Dabei ergänzen sich beide Produkte hervorragend über die Einsatzgrenzen. Während die weichdichtenden DOV Klappen bei Temperaturen bis ca. 150°C eingesetzt werden, kommen für Temperaturen im Bereich um die 300°C bis 400°C metallisch dichtende TOV Klappen in Frage. Metallisch dichtende Klappen gewährleisten nicht nur eine Temperaturbeständigkeit in diesen Bereichen, sondern erfüllen zudem höchste Dichtheitsanforderungen.

Produktionsstandorte



Doppelt und dreifach exzentrische Absperrklappen Funktionsweise

Wie funktioniert die zweifach exzentrische Bauweise (DOV)?

Um eine einfachere Verformung des Sitzelementes zu ermöglichen, wird die Ventilspindel versetzt zur Mittelachse der Bohrung (erste Exzentrizität) und zur Mittelachse des Scheibensitzes und der Gehäusedichtung (zweite Exzentrizität) angebracht. Im Zusammenspiel dieser versetzten Anordnung entsteht eine Exzenterbewegung der Scheibe, wodurch der Sitz von der Dichtung angehoben wird. Dadurch verringert sich die Reibung zwischen Sitz und Dichtung im kritischen Bereich in den ersten 10 Grad beim Öffnen und den letzten 10 Grad beim Schließen.

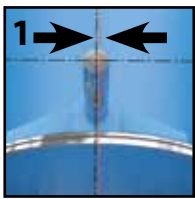


Abb. 1: Erste Exzentrizität der Spindel zur Mittelachse der Bohrung

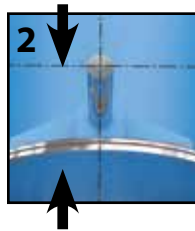


Abb. 2: Zweite Exzentrizität zur Mittelachse des Scheibensitzes und der Gehäusedichtung

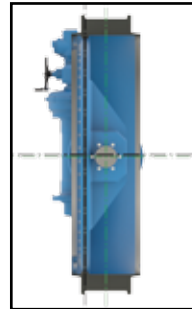


Abb. 3: Absperrklappe in doppelt exzentrischer Bauweise

Wie funktioniert die dreifach exzentrische Bauweise (TOV)?

Die dritte Exzentrizität entsteht durch die geometrische Ausbildung von Scheibe und Sitz. Beide Bauteile werden als flächenversetztes konisches Profil ausgeführt, so dass ein rechtwinkliger Kegel entsteht. Dies gewährleistet einen nahezu reibungsfreien Ablauf der 90-Grad-Bewegung. Da der Kontaktschluss erst am endgültigen Schließpunkt erfolgt, wirkt dies als mechanische Hubbegrenzung. Ein Überhub der Scheibe wird dadurch verhindert. Die Armatur dichtet in Abhängigkeit des Drehmomentes ab. Es wird kein Dichtelement benötigt welches durch Verformung eine Blasendichtheit verursachen kann.

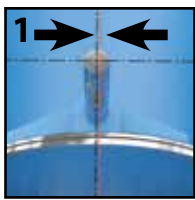


Abb. 4: Erste Exzentrizität der Spindel zur Mittelachse der Bohrung

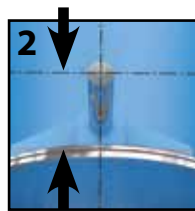


Abb. 5: Zweite Exzentrizität zur Mittelachse des Scheibensitzes und der Gehäusedichtung

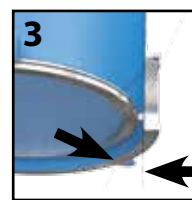


Abb. 6: Dritte Exzentrizität durch Bauweise des Sitzes, als rechtwinkliger Kegel

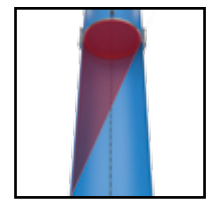
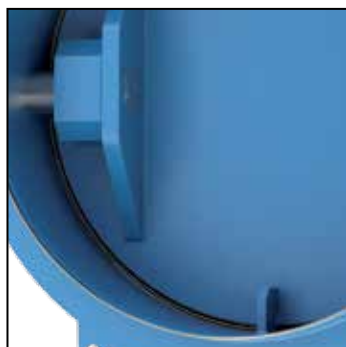
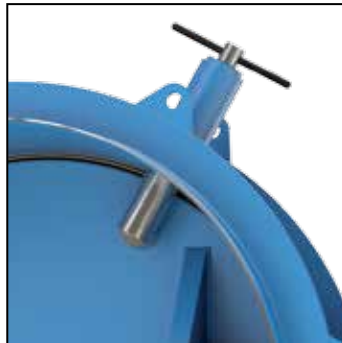


Abb. 7: Die geometrische Dichtungskonstruktion im Detail. Beide Bauteile werden als flächenversetztes konisches Profil ausgeführt, so dass ein rechtwinkliger Kegel entsteht.

Doppelt exzentrische Absperrklappen Wesentliche Merkmale und Vorteile

Die optional erhältlichen **Verblockungen** sichern die Klappenscheibe während **Wartungsarbeiten** und gewährleisten, dass ein ungewolltes "Öffnen" vermieden wird.



Aufgrund der **geschweißten Konstruktion** ist die Absperrklappe vielseitig einsetzbar. Baulängen oder Rohrleitungsverbindungen können individuell, gemäß diverser Normen wie z.B. DIN, ANSI, AWWA gestaltet werden.

Kopfflansch gemäß **ISO 5211** ist geeignet für Handgetriebe sowie für elektrische, pneumatische und hydraulische Antriebe.



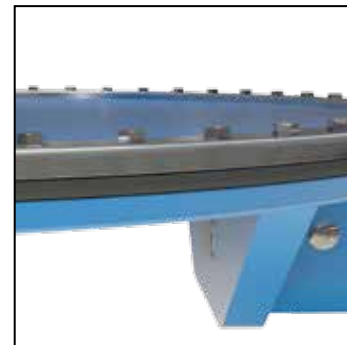
Beispiel: elektrischer Antrieb (AUMA®)





Die optional lieferbare **Si-
cherung** für Sperrvorrich-
tung verhindert unbefug-
tes öffnen.

Das Dichtungselement
wird durch den Sitz ge-
tragen. **Der Sitzhalte-
ring ist auswechsel-
bar.** Dies gewährleistet
eine einfachere Wartung
und ermöglicht die
Einstellbarkeit des Dich-
tungselements.



Haltering
Dichtelement
Klappenscheibe

Dichtungselement in **verschie-
denen Werkstoffen** lieferbar:

EPDM

-18°C bis 104°C / 0°F bis 220°F

NBR

-10°C bis 80°C / 14°F bis 180°F

FKM

-20°C bis 200°C / -4°F bis 392°F

*(Der Temperaturbereich kann je
nach Anwendung variieren)*

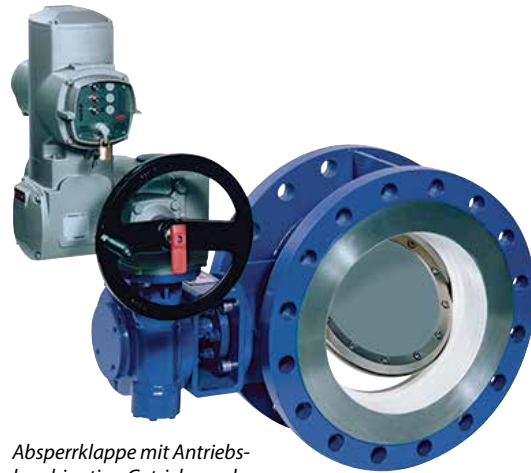
Doppelt exzentrische Absperrklappen

Wesentliche Merkmale und Vorteile

Wesentliche Merkmale

- ❶ Dadurch, dass das **Dichtelement auf der Klappenscheibe** befestigt ist, wird es wesentlich leichter eine Wartung des Dichtungselementes oder gar ein Austausch durchzuführen.
- ❷ **Sicherheitsverblockung (optional):** Verhindert ein unbeabsichtigtes Fahren der Klappenscheibe während Wartungsarbeiten.
- ❸ Die Option der **Hartgummierung*** ermöglicht den Einsatz in korrosiven Anwendungen wie z.B. Meerwasser. Durch die Gummierung wird der Einsatz von hochlegierten und teuren Werkstoffen wie z.B. Superduplex verhindert.

* Hartgummispezifikation variiert je nach Anwendung



Absperrklappe mit Antriebskombination Getriebe und elektrischer Antrieb

Werkstoffe*

Verwendeter Werkstoff	DIN EN Werkstoff-Nr.	ASME (Güteklasse)
Gehäuse	1.0038	A283 (C)
Scheibe	1.0038	A283 (C)
Haltering/ Klemmring	1.0038	A283 (C)
Dichtungselement	EPDM / NBR / FKM	
Gehäusesitz	1.4301	A479 (304)
Welle	1.4021	A276 (420)
Wellendichtung (O-Ring)	NBR / FKM	
Lagerbuchse	Bronze / PTFE-Sinter	
Lackierung	Zinkpulver einlagige Epoxidbeschichtung	

* andere Werkstoffe auf Anfrage



Anschlußfertige Kombination einer doppelt-exzentrische Absperrklappe mit hydraulisch betätigtem Fallgewichtsantrieb

Doppelt exzentrische Absperrklappen

Technische Daten

Nennweiten

DN (mm)	NPS (Zoll)	Betriebsdruck				
		2,5 bar 36 psi	6 bar 90 psi	10 bar 150 psi	16 bar 200 psi	25 bar 350 psi
700	28	●	●	●	●	●
750	30	●	●	●	●	●
800	32	●	●	●	●	●
900	36	●	●	●	●	●
950	38	●	●	●	●	●
1000	40	●	●	●	●	●
1050	42	●	●	●	●	-
1150	46	●	●	●	●	-
1200	48	●	●	●	●	-
1250	50	●	●	●	●	-
1350	54	●	●	●	●	-
1400	56	●	●	●	-	-
1500	60	●	●	●	-	-
1600	64	●	●	●	-	-
1650	66	●	●	●	-	-
1800	72	●	●	●	-	-
1950	78	●	●	-	-	-
2000	80	●	●	-	-	-
2100	84	●	●	-	-	-
2200	88	●	●	-	-	-
2250	90	●	●	-	-	-
2400	96	●	●	-	-	-
2550	102	●	●	-	-	-
2600	104	●	●	-	-	-
2700	108	●	●	-	-	-
2800	112	●	●	-	-	-
2850	114	●	●	-	-	-
2900	116	●	●	-	-	-
3000	120	●	●	-	-	-
3200	128	●	●	-	-	-
3400	136	●	●	-	-	-

* andere Nennwerte auf Anfrage

Anschlussarten

- Flanschausführung nach DIN EN 1092-1, ASME B 16.47-RF und AWWA C207
- Schweißenden*

*Ausführung nach Krombach-Standard oder gemäß Vorgaben des Kunden

Baulängen

- Baulängen nach DIN EN 558-1 R14, ASME 16.10 und AWWA C504

Temperaturbereich*

- Auskleidung in EPDM
-18°C bis 104°C / 0°F bis 220°F*
- Auskleidung in NBR
-10°C bis 80°C / 14°F bis 180°F*
- Auskleidung in FKM
-20°C bis 200°C / -4°F bis 392°F*

*der einzuhaltende Temperaturbereich kann je nach Anwendung niedriger sein

Anwendungsbeispiele

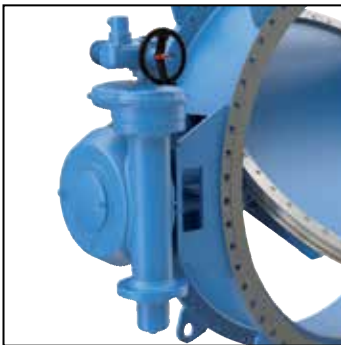
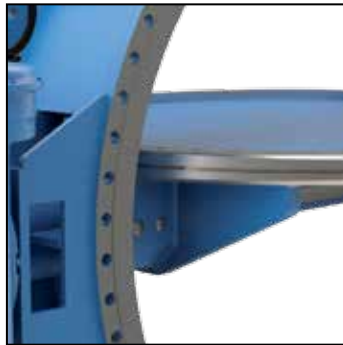
- Trennung des Kühlwasserkreislaufs (Energieindustrie)
- Meerwasser
- Trinkwasseranlagen
- Entsalzungsanlagen

Zusatzausstattung

- Elektrische Begleitheizung zum Schutz bei kalter Atmosphäre (Frost)
- Spindelverlängerung mit Stopfbuchse auf Wunsch lieferbar
- Ausführung mit Hartgummi-Auskleidung für den Einsatz bei Anwendungen in Seewasser (Spezifikation der Elastomerauskleidung je nach Anwendung)

Dreifach exzentrische Absperrklappen Wesentliche Merkmale und Vorteile

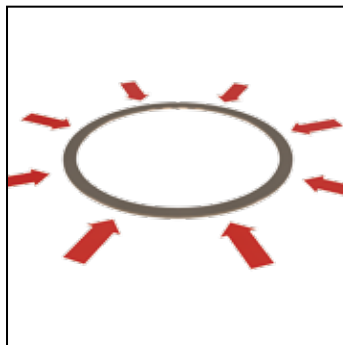
Durch die **Kontaktfreiheit** zwischen den Dichtelementen während der "AUF/ZU" Bewegung reduzieren sich Verschleiß und Wartungsarbeiten und sichern eine lange Lebensdauer.

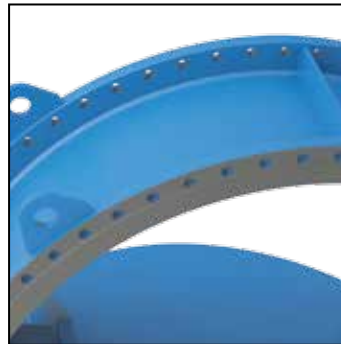
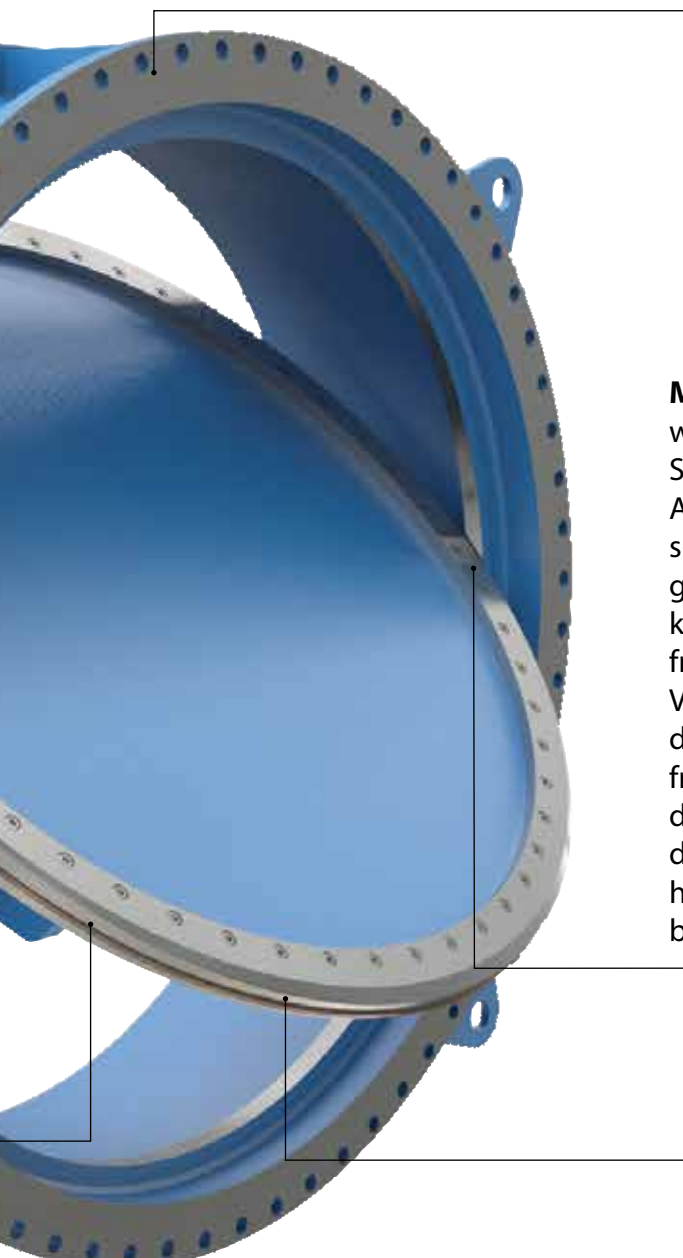


Kopfflansch gemäß ISO 5211 ist geeignet für Handgetriebe sowie für elektrische, pneumatische und hydraulische Antriebe.

Dichtung durch Drehmoment

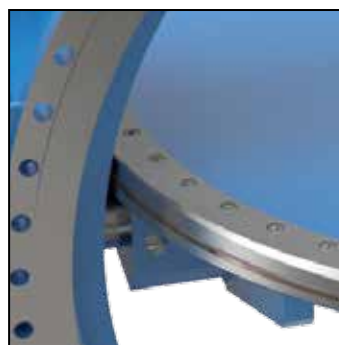
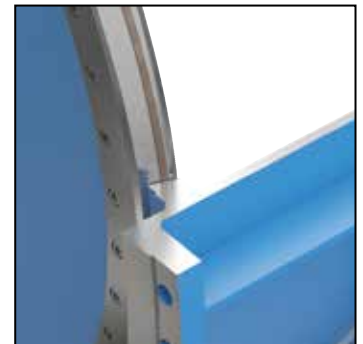
Im Gegensatz zu Kugelhähnen, weichdichtenden Absperrklappen und Kükenhähnen werden die dreifach exzentrischen Absperrklappen von Krombach® drehmomentabhängig geschlossen. Die rechtwinklige, konische Bauform zwischen Sitz und Dichtelement ermöglicht die Abdichtung durch Kontaktabschluss, und nicht durch die Reibung, die durch die elastische Verformung des Sitzes entsteht. Die Armatur ist "drehmoment-schließend".





Aufgrund der **geschweißten Konstruktion** ist die Absperrklappe vielseitig einsetzbar. Baulängen oder Rohrleitungsverbindungen können individuell, gemäß diverser Normen wie z.B. DIN, ANSI, AWWA gestaltet werden.

Metallische Dichtflächen gewährleisten ein hohes Maß an Sicherheit durch blasendichte Absperrung. Dabei zeichnet sich die Armatur besonders bei großen Temperaturschwankungen aus, da die Elastomer freie Bauweise nahezu keinen Verschleiß aufweist. Die medienberührten Ventiltile sind frei von Elastomeren und anderen Materialien, die durch die Betriebsbedingungen (z.B. hohe Temperaturen) negativ beeinträchtigt werden.



Das Dichtelement wird durch die Klappenscheibe getragen und ist durch den Haltering auf der Scheibe einfach zu wechseln und zu verstellen. Das **erleichtert Wartungsarbeiten** an der Armatur.

Dreifach exzentrische Absperrklappen

Wesentliche Merkmale und Vorteile

Wesentliche Merkmale

- ❶ Ein **größerer Sitzwinkel** verhindert ein Verklemmen und vermindert die Reibung zwischen Klappenscheibe und Sitz. So ist ein Einfaches öffnen und schließen gewährleistet. Damit verringert sich das notwendige Drehmoment zum Schließen der Armatur und die Dichtheit wird über den gesamten Lebenszyklus der Armatur nicht negativ beeinträchtigt.
- ❷ Der **metallische Sitz** garantiert ein Blasendichtes Abdichten -nach DIN EN 12266-2 und ISO5208- der Armatur auch in Anwendungen mit hohen Temperaturen in Verbindung mit hohen drücken.
- ❸ Durch die Sitzgeometrie –rechtwinkliges Dreieck- ist eine **selbst zentrierende Funktion**, des Lamellenringes in der Klappenscheibe gewährleistet. Auch Temperaturschwankungen, die mitunter eine Änderung der Geometrie hervorrufen können, werden damit ausgeglichen. Damit ist ein sicheres und zuverlässiges Abdichten der Armatur gewährt.

Werkstoffe*

Verwendeter Werkstoff	DIN EN Werkstoff-Nr.	ASME (Güteklasse)
Gehäuse	1.0425	A515 (60)
Scheibe	1.0425	A515 (60)
Haltering/ Klemmring	1.0425	A515 (60)
Dichtungselement	1.4462 Graphit	A182 (F60) Graphit
Gehäusesitz	1.4301	A479 (304)
Welle	1.4021	A276 (420)
Wellendichtung (Packung)	Graphit	
Lagerbuchse	1.4301 gehärtet / Bronze	A479 (304) gehärtet / Bronze
Lackierung	Zinkpulver Einlagige Epoxidbeschichtung	

* andere Werkstoffe auf Anfrage



AK100 (TOV) DN2200 PN10 für Gas bei 300°C mit Hydraulikantrieb-"Feder schliessend"

Dreifach exzentrische Absperrklappen

Technische Daten

Nennweiten

DN (mm)	NPS (Zoll)	Betriebsdruck			
		2,5 bar 150 psi	10 bar 150 psi	16 bar 200 psi	25 bar 350 psi
700	28	●	●	●	●
750	30	●	●	●	●
800	32	●	●	●	●
900	36	●	●	●	●
1000	40	●	●	●	●
1200	48	●	●	●	●
1350	54	●	●	●	●
1400	56	●	●	●	●
1500	60	●	●	●	-
1600	64	●	●	●	-
1800	72	●	●	-	-
2000	80	●	-	-	-
2100	84	●	-	-	-
2400	96	●	-	-	-

* andere Nennwerte auf Anfrage

Anschlussarten

- Flanschausführung nach DIN EN 1092-1, ASME B 16.47-RF und AWWA C207
 - Schweißenden*
- * Ausführung nach Krombach Standard oder gemäß Vorgaben des Kunden*

Baulängen

- Baulängen nach DIN EN 558-1, ASME 16.10 und AWWA C504

Temperaturbereich

- -60 °C bis 450 °C / -76°F bis 840°F*
- * der einzuhaltende Temperaturbereich kann je nach Anwendung niedriger sein*

Anwendungsbeispiele

- Kompressorabblasvorrichtung (schnelles Öffnen)
- Dampf-/Verbrennungsturbinen
- Dampf-/Verbrennungslinien an einem Luftkondensator
- Heißwasser
- Heißgas
- Petrochemie

Zusatzausstattung

- Spindelverlängerung mit Stopfbuchse auf Wunsch lieferbar
- Einfach- oder doppeltwirkende Sperre lieferbar



AK110 (TOV) Absperrklappe DN1800 PN6 mit Elektroantrieb



Crane ChemPharma & Energy

Friedrich Krombach GmbH Armaturenwerke

Marburger Str. 364

57223 Kreuztal, Deutschland

Tel.: +49 2732 520 00

Fax: +49 2732 520 100

www.cranecpe.com

CRANE



brands you trust.



Crane Co. und die dazu gehörigen Tochterfirmen übernehmen keine Verantwortung für etwaige Fehler in Katalogen, Broschüren, sonstigen Druckerzeugnissen und Information auf Webseiten. Crane Co. behält sich das Recht vor, seine Produkte ohne Ankündigung zu ändern. Sofern nicht anders angegeben, gilt dies auch für Produkte, die bereits bestellt wurden, sofern die Änderungen vorgenommen werden, ohne dass eine Änderung an bereits vereinbarten Spezifikationen erforderlich wird. Alle im vorliegenden Material verwendeten Markenzeichen sind Eigentum von Crane Co. und den dazu gehörigen Tochterfirmen. Crane sowie die Marken von Crane und deren Schriftzüge, in alphabetischer Reihenfolge, (ALOYCO®, CENTER LINE®, COMPAC-NOZ®, CRANE®, DEPA®, DUO-CHEK®, ELRO®, FLOWSEAL®, JENKINS®, KROMBACH®, NOZ-CHEK®, PACIFIC VALVES®, RESISTOFLEX®, REVO®, SAUNDERS®, STOCKHAM®, TRIANGLE®, UNI-CHEK®, WTA®, und XOMOX®) sind eingetragene Warenzeichen von Crane Co. Alle Rechte vorbehalten.

© Crane ChemPharma & Energy

CPE-KROMBACH-LARGE BORE-BU-DE-A4-2015_05_29