BOISWOOD
GAS AND LIQUID CONTROL TECHNOLOGIES
Pressure & Vacuum
Flow
Level & Temperature
Tube & Fittings
HVACR
Custom Services

RITAG®
Armaturenwerk

Zwischenflansch-Rückschlagarmaturen
Wafer Type Check Valves

Für alle Anwendungen
For any application

Made in Germany

Jahrzehntelange Erfahrungen und weltweite Referenzen für den Einsatz unserer Armaturen unter den extremen Einsatzbedingungen von Chemie, Pharma, Raffinerien und Anlagenbau bestätigen immer wieder die Leistungsfähigkeit unseres Unternehmens. Als ein weltweit führender Spezialist für die Planung, Konstruktion und Fertigung von Rückschlagarmaturen, Bodenventilen und Probenahmeventilen verbindet RITAG Produkte und Service zu maximalem Kundennutzen.

Prozesssicherheit durch erstklassiges Engineering. Flexibel und schnell in der Umsetzung Ihrer Wünsche und Anforderungen. Und nicht zuletzt: Höchste Verfügbarkeit Ihrer Anlagen und Systeme durch ein weltumspannendes Netz von Servicepartnern. RITAG Serienarmaturen sowie Sonderausführungen sind in allen prozesserforderlichen Nennweiten, Druckstufen und Werkstoffen lieferbar. Unsere Ingenieure sorgen für eine Verwendbarkeit der RITAG Produkte nach allen internationalen Normen und Vorschriften.

Made in Germany

Decades of experience and worldwide project references for the use of our non-return valves under the extreme operating conditions of the chemical and pharmaceutical industries, refineries and plant construction confirm our company's high performance time and time again. As a world-leading specialist in the planning, design and manufacturing of check valves, bottom valves and sampling valves, RITAG focuses its products and service on achieving maximum customer benefit.

Process reliability through first-class engineering. Flexible and fast in realising your specifications and requirements. And last but not least: Maximum availability of your plant and systems by means of a global network of service partners. RITAG standard non-return valves and special designs are available in all nominal dimensions, pressure ratings and materials required for specific processes. Our engineers ensure that RITAG products operate in accordance with all international standards and regulations.

Inhaltsverzeichnis
Contents

Rückschlagarmaturen	***Check Valves***	
Zwischenflansch-Doppelrückschlagklappen API	*Wafer Type Dual Plate Check Valve API*	**4**
Zwischenflansch-Doppelrückschlagklappen DIN	*Wafer Type Dual Plate Check Valve DIN*	**6**
Anschlussvarianten	*Connection Versions*	**8**
Baulängen	*F/F Dimensions*	**9**
Armaturenprüfstand	*Check Valve Test Facility*	**10**
Zwischenflansch-Rückschlagventile	*Wafer Type Lift Check Valve*	**12**
Zwischenflansch-Rückschlagklappen	*Wafer Type Swing Check Valve*	**16**
Einbau	*Installation*	**18**
Auslegung	*Dimensioning*	**19**
Druckverlustdiagramme	*Pressure Drop Diagrams*	**20**
Dichtungen	*Seat Rings*	**24**
Werkstoffe	*Materials*	**25**
Beispielhafte Prüfungen und Zertifikate	*Exemplary Testings and Certificates*	**26**
Abnahmen	*Inspections*	**28**
Unser weiteres Programm	*Entire Product Range*	**30**
Weltweite Verfügbarkeit	*Present Worldwide*	**31**

Qualität
Quality

Zwischenflansch-Doppelrückschlagklappen
Wafer Type Dual Plate Check Valve

Type		**ZRD DCI**	**ZRD CS**	**ZRD LTCS**	**ZRD SS**	**ZRD DSS**	**ZRD SDSS**	**ZRD AB**	**ZRD TI**	**ZRD HA**
Materialgruppe ***Material Group***		Ductile Cast Iron	Carbon Steel	Low Temperature Carbon Steel	Stainless Steel	Duplex Stainless Steel	Super Duplex Stainless Steel	Aluminium Bronze	Titanium	High Alloy
Ausführung / ***Design***		Stopfbuchslos / *Retainerless*						Stopfbuchslos / *Retainerless*		
DN / ***Size*** **Nennweite** ***Nom. Diameter***		2" – 56" *)	2" – 56" *)	2" – 56" *)	2" – 56" *)	2" – 56" *)	2" – 56" *)	2" – 56" *)	2" – 24" *)	2“ – 24“ *)
PN **Nenndruck** ***Pressure Rating***	**Min** / ***Min*** **Max** / ***Max***	Class 125 Class 250	Class 150 Class 2500	Class 150 Class 2500	Class 150 Class 2500	Class 150 Class 2500	Class 150 Class 2500	Class 150 Class 300	Class 150 Class 300	Class 150 Class 2500
Typische Werkstoffe / ***Typical Materials***										
Gehäuse / ***Body***	**Stab** / ***Bar***		A105	A350 LF2	A182 F316L	A182 F51	A182 F53		B348 Gr. 2	Nickel-Basis-Legierungen / *Nickle-Based-Alloys*
	Guss / ***Casting***	A536–60–40–18	A216 Gr. WCB	A352 Gr. LCB	A351 Gr. CF8M	UNS J92205, A995 Gr. 4A	UNS J93380, A995 Gr. 6A	B148 C95800	B367 Gr. 2	
Klappe / ***Plate***	**Stab** / ***Bar***		A182 Gr. F6	A182 F316L	A182 F316L	A182 F51	A182 F53		B348 Gr. 2	Nickel-Basis-Legierungen / *Nickle-Based-Alloys*
	Guss / ***Casting***	A536–60–40–18	A217 CA15	A351 Gr. CF8M	A351 Gr. CF8M	UNS J92205, A995 Gr. 4A	UNS J93380, A995 Gr. 6A	B148 C95800		
Feder / ***Spring***		SS	Inconel X750	Inconel X750	Inconel X750	Inconel X750	Inconel X750	Inconel X750	Titanium Gr. 5	Nickel-Basis-Legierungen / *Nickle-Based-Alloys*
Innenteile / ***Internals***		SS 316 Ti	SS 316 Ti	SS 316 Ti	SS 316 Ti	A182 F53	A182 F53	B148 C95800	B348 Gr. 2	Nickel-Basis-Legierungen / *Nickle-Based-Alloys*
Sitz / ***Seat***		Metallisch / *Metal to Metal*						Metallisch / *Metal to Metal*		
		Weichdichtend / *Soft Seating* EPDM, NBR, FKM, FFKM						Weichdichtend / *Soft Seating* EPDM, NBR, FKM, FFKM		
Dichtfläche / ***Trim***		–	Entsprechend API 594 / *According to API 594*					Entsprechend API 594 / *According to API 594*		
Baulänge / ***F / F Dimension***		Entsprechend API 594, siehe Seite 9 / *According to API 594, see page 9*						Entsprechend API 594, siehe Seite 9 / *According to API 594, see page 9*		
Durchflussrichtung / ***Direction of Flow***		↔ ↑	↔ ↑	↔ ↑	↔ ↑	↔ ↑	↔ ↑	↔ ↑	↔ ↑	↔ ↑

- Auslegungs- und Berechnungshinweise finden Sie auf den Seiten 18 – 25.

  For further information on dimensioning and calculating of valves, please see pages 18 – 25.

- Technische Datenblätter zu den Einzeltypen finden Sie unter www.ritag.com.

  Technical data sheets are available on our web site www.ritag.com.

*) Größere Nennweiten auf Anfrage.
Larger sizes on request.

Type		ZRD 1	ZRD 2	ZRD 3	ZRD 4	ZRD G	ZRD G – 4	ZRD G – 4 – g	ZRD TI	ZRD HA
Materialgruppe *Material Group*		Stahl *Carbon Steel*	Edelstahl *Stainless Steel*	Edelstahl *Stainless Steel*	Bronze *Bronze*	Grauguss *Cast Iron*	Grauguss *Cast Iron*	Gummiert *Rubber Lined*	Titanium	High Alloy
Ausführung/*Design*		Stopfbuchslos auf Anfrage/*Retainerless on request*					Stopfbuchslos auf Anfrage/*Retainerless on request*			
DN/*Size* **Nennweite** ***Nom. Diameter***		50 – 1400 *)	50 – 1400 *)	50 – 1400 *)	50 – 1400 *)	50 – 1400 *)	50 – 1400 *)	50 – 1400 *)	50 – 600 *)	50 – 600 *)
PN **Nenndruck** ***Pressure Rating***	**Gruppe 1/*Group 1*** **Gruppe 2/*Group 2***	6/10/16/25/40 63 – 160	6/10/16/25/40 63 – 160	6/10/16/25/40 63 – 160	6/10/16	6/10/16	6/10/16	6/10/16	6/10/16	6/10/16
Typische Werkstoffe/*Typical Materials*										
Gehäuse/*Body*	**Stab/*Bar***	1.0460	1.4301	1.4404					3.7035	Nickel-Basis-Legierungen/ *Nickle-Based-Alloys*
	Guss/*Casting*	1.0619	1.4308	1.4408	CC483K	EN–JL 1040	EN–JL 1040	EN–JL 1040/ Gummiert/ *Rubber Lined*	3.7264	
Klappe/*Plate*	**Stab/*Bar***	1.0425/1.0460	1.4301	1.4404					3.7035	Nickel-Basis-Legierungen/ *Nickle-Based-Alloys*
	Guss/*Casting*	1.4408/1.0619	1.4308	1.4408	CC483K	EN–JS 1030	CC483K	CC483K		
Feder/*Spring*		1.4571	1.4571	1.4571	1.4571	1.4571	1.4571	1.4571	3.7165	Nickel-Basis-Legierungen/ *Nickle-Based-Alloys*
Innenteile/*Internals*		1.4571	1.4571	1.4571	1.4571	1.4571	1.4571	1.4571	3.7035	Nickel-Basis-Legierungen/ *Nickle-Based-Alloys*
Sitz/*Seat*		Metallisch/*Metal to Metal*					Metallisch/*Metal to Metal*			
		Weichdichtend/*Soft Seating* EPDM, NBR, FKM, FFKM					Weichdichtend/*Soft Seating* EPDM, NBR, FKM, FFKM			
Dichtfläche/*Trim*		Optional 1.4370/*Optional 1.4370*					–			
Baulänge/*F/F Dimension*	**Gruppe 1/*Group 1***	Entsprechend EN 558 Reihe 16, siehe Seite 9 *According to EN 558 Line 16, see page 9*					Entsprechend EN 558 Reihe 16, siehe Seite 9 *According to EN 558 Line 16, see page 9*			
	Gruppe 2/*Group 2*	Entsprechend API 594, siehe Seite 9 *According to API 594, see page 9*					Entsprechend API 594, siehe Seite 9 *According to API 594, see page 9*			
Durchflussrichtung/*Direction of Flow*		↔↑	↔↑	↔↑	↔↑	↔↑	↔↑	↔↑	↔↑	↔↑

- Auslegungs- und Berechnungshinweise finden Sie auf den Seiten 18 – 25.

  For further information on dimensioning and calculating of valves, please see pages 18 – 25.

- Technische Datenblätter zu den Einzeltypen finden Sie unter www.ritag.com.

  Technical data sheets are available on our web site www.ritag.com.

*) Größere Nennweiten auf Anfrage.
Larger sizes on request.

Anschlussvarianten
Connection Versions

RITAG liefert die Doppelrückschlagklappen passend zu allen gängigen Flanschnormen und den entsprechenden Dichtleistenformen. Beispiele für Flanschnormen sind:

- EN 1092
- ASME B16.5 (bis 24")
- ASME B16.47 Serien A und B (≥26")
- JIS B2210
- DIN 2501 (ersetzt durch EN 1092)

Für jede Flanschnorm können 4 verschiedene Bauformen gewählt werden:

RITAG supplies dual plate check valves in accordance to all common flange standards and with the corresponding flange facings. The following are examples of flange standards:

- *EN 1092*
- *ASME B16.5 (up to 24")*
- *ASME B16.47 Series A and B (≥26")*
- *JIS B2210*
- *DIN 2501 (replaced by EN 1092)*

4 different designs can be chosen for each flange standard:

Wafer Type

Die Rückschlagklappe wird durch die Schrauben zwischen zwei Flanschen fixiert. Die Anzahl der erforderlichen Schrauben entspricht der Anzahl der Schraubenbohrungen im Flansch. Die erforderliche Länge der Schrauben kann wie folgt abgeschätzt werden: Gehäuselänge + 2,2 x (Flanschdicke + Dichtung + Mutter)

The check valve is fixed between two flanges using bolts. The number of bolts required corresponds to the number of bolt holes in the flange. The required bolt length can be estimated as follows: housing length + 2.2 x (flange thickness + seal + nut)

Solid Lug (through-bolted)

Die Rückschlagklappe wird durch die Schrauben zwischen zwei Flanschen fixiert. Die Anzahl der erforderlichen Schrauben entspricht der Anzahl der Schraubenbohrungen im Flansch. Das Rückschlagklappengehäuse schütz die Schrauben vor äußeren Einflüssen. Die erforderliche Länge der Schrauben kann wie folgt abgeschätzt werden: Gehäuselänge + 2,2 x (Flanschdicke + Dichtung + Mutter)

The check valve is fixed between two flanges using bolts. The number of bolts required corresponds to the number of bolt holes in the flange. The check valve housing protects the bolts from external influences. The required bolt length can be estimated as follows: body length + 2.2 x (flange thickness + seal + nut)

Tapped Lug (threaded holes)

Die Rückschlagklappe ist beidseitig mit Gewindebohrungen versehen. Die Anzahl der erforderlichen Schrauben entspricht der doppelten Anzahl der Schraubenbohrungen im Flansch. Durch die kurzen Schrauben ist der Temperatureinfluss auf die Schrauben gering. Die erforderliche Länge der Schrauben kann wie folgt abgeschätzt werden: Länge der Gewindebohrung + 1,1 x (Flanschdicke + Dichtung + Mutter)

The check valve is provided with threaded holes on both sides. The number of bolts required corresponds to double the number of bolt holes in the flange. The shortness of the bolts means the temperature effect on them is low. The required bolt length can be estimated as follows: length of the threaded hole + 1.1 x (flange thickness + seal + nut)

Flanged

Die Rückschlagklappe ist beidseitig mit Anschlussflanschen ausgestattet. Die Anzahl der erforderlichen Schrauben entspricht der doppelten Anzahl der Schraubenbohrungen im Flansch. Durch die kurzen Schrauben ist der Temperatureinfluss auf die Schrauben gering. Die erforderliche Länge der Schrauben errechnet sich wie folgt: 2,2 x (Flanschdicke + Dichtung + Mutter)

The check valve is fitted with connection flanges on both sides. The number of bolts required corresponds to double the number of bolt holes in the flange. The shortness of the bolts means the temperature effect on them is low. The required bolt length can be estimated as follows: 2.2 x (flange thickness + seal + nut)

Doppelrückschlagklappen Baulänge „L“
Dual Plate Check Valve Length “L“

Die standardisierten Baulängen der Doppelrückschlagklappen ermöglichen den einfachen Austausch der Armaturen in der Anlage. RITAG liefert die Ausführung PN10–PN40 mit einer Baulänge nach EN 558 Reihe 16. Alle anderen Druckstufen werden mit Baulängen entsprechend der ASME B16.10/API 594 ausgeführt.

The standardized length of dual plate check valves guarantees an easy replacement of valves in the plant. RITAG supplies the design PN10–PN40 with an length according to EN 558 line 16. All ohter designs will be supplied with a length according to ASME B16.10/API 594.

Type		**ZRD/DIN**	**ZRD/API**					
PN		10 – 40	Class 150	Class 300	Class 600 (PN 63 – PN 100)	Class 900 (PN 160)	Class 1500	Class 2500
Std		EN 558	API 594	API 594	API 594	API 594	API 594	API 594
DN	***Size***	Reihe 16 *Line 16*						
50	**2**	43	60	60	60	70	70	70
65	**2,5**	46	67	67	67	83	83	83
80	**3**	64	73	73	73	83	83	86
100	**4**	64	73	73	79	102	102	105
125	**5**	70						
150	**6**	76	98	98	136	159	159	159
200	**8**	89	127	127	165	206	206	206
250	**10**	114	146	146	213	241	248	254
300	**12**	114	181	181	229	292	305	305
350	**14**	127	184	222	273	356	356	
400	**16**	140	191	232	305	384	384	
450	**18**	152	203	264	362	451	468	
500	**20**	152	219	292	368	451	533	
600	**24**	178	222	318	438	495	559	

- Aufgrund der o. g. Normbaulängen ist eine Doppelflanschausführung nur bei den grau hinterlegten Ausführungen möglich.
  Due to the length given by the standards the double flanged design is available for the grey marked sizes only.

Armaturenprüfstand
Check Valve Test Facility

- RITAG DN 1400/56" Prüfstand
  RITAG DN 1400/56" Test Facility

Der Trend im weltweiten Anlagenbau, speziell in der Öl- und Gasindustrie, geht zu immer höheren Drücken und zu immer größeren Nennweiten. Es genügt dabei nicht, die Armaturen zu fertigen, man muss diese auch prüfen können.

Deshalb betreibt RITAG einen der größten Armaturenprüfstände seiner Art in Deutschland. Die technischen Daten sind mehr als beeindruckend: Bei einem Eigengewicht von 45 Tonnen kann der Prüfstand Armaturen mit einer Kraft von 9000 kN einspannen. Das entspricht einem Gewicht von 900 Tonnen!

Mit diesem neuen Prüfstand kann RITAG Armaturen bis zu folgenden Grenzwerten prüfen:
- Maximale Nennweite: DN 1400/56"
- Maximale Baulänge: 2 m/80"
- Maximale Druckstufe: PN 400/Class 2500

Der Prüfstand steht bei Bedarf auch Fremdfirmen, Gutachtern und Sachverständigen zur Verfügung.

All over the world the trend in plant engineering is towards ever higher pressures and ever larger nominal diameters, especially in the oil and gas industry. This means that it is not enough just to manufacture valves, one must also have the capability to test the valves.

This is why RITAG runs one of the largest test facilities for valves of its kind in Germany. The technical data are more than impressive: With a net weight of 45 tons, the test facility can clamp valves with a force of 9,000 kN. This corresponds to a weight of 900 tons!

This new test facility means that RITAG can test valves up to the following design limits:
- *Maximum nominal diameter: DN 1400/56"*
- *Maximum face to face dimension: 2 m/80"*
- *Maximum pressure rating PN 400/Class 2500*

On request the test facility is also made available to outside companies, assessors and surveyors.

Die Armaturen können folgenden Prüfungen unterzogen werden:
- Prüfung der Gehäusefestigkeit mit Wasser
- Prüfung der Gehäusedichtigkeit mit Luft und Wasser
- Prüfung der Sitzdichtheit mit Luft und Wasser
- Prüfung der Festigkeit des Abschlusskörpers mit Wasser

Bei den Prüfungen mit Wasser beträgt der maximale Prüfdruck 650 bar!

Sämtliche Prüfungen können nach allen international anerkannten Normen und Standards erfolgen. Beispiele hierfür sind die EN 12266 und die API 598.

Die Prüfung und die Protokollierung erfolgt in der Regel über rechnergesteuerte Prüfprogramme, jedoch ist eine manuelle Bedienung bei Spezialfällen ebenso möglich. Generell werden alle Messgrößen elektronisch erfasst und ausgewertet.

Ein wichtiger Aspekt bei der Prüfung ist die elektronische Kraftsteuerung. Sie erhöht die Einspannkraft, mit der die Armatur an den Flanschenden dicht gehalten wird, proportional zum Innendruck der Armatur. Ohne diese Art der Kraftsteuerung könnten ggf. Armaturen verformt werden.

Valves can undergo the following tests:
- *Testing of shell strength with water*
- *Testing of shell tightness with air and water*
- *Testing of seat tightness with air and water*
- *Testing of the strength of the discs with water.*

For water tests the maximum test pressure is 650 bar!

All testings can be carried out in accordance with all internationally approved standards, like EN 12266 and API 598.

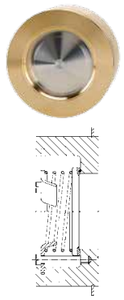
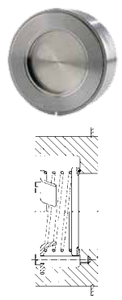
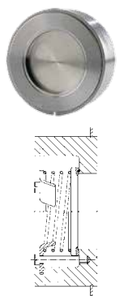
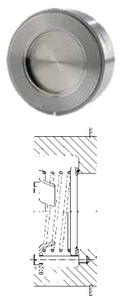
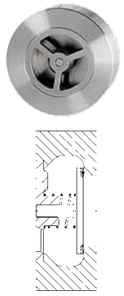
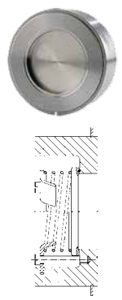
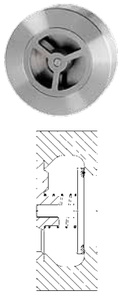
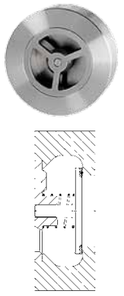
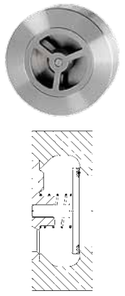
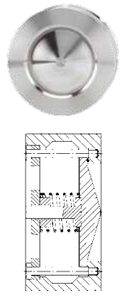
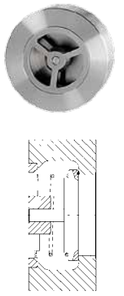
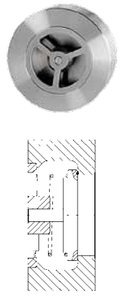
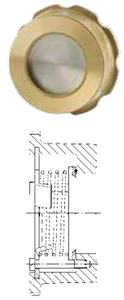
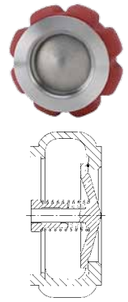
For testing and logging computer-controlled test programs are normally used, but manual operation is also possible in special cases. In general, all measurements are electronically recorded and analysed.

One important aspect of testing is the electronic power control, which increases the clamping force used to keep the valve sealed at the flange ends in proportion to the internal pressure of the valve. Without this electronic power control, valves might in some cases be deformed.

- RITAG Rückschlagarmatur vom Typ ZRD API 24" vor der Prüfung
  RITAG check valve, type ZRD API 24", before testing

- Steuerung und Prüfung
  Control and testing

Zwischenflansch-Rückschlagventile
Wafer Type Lift Check Valve

	DIN PN 6 – 40										DIN PN 63 – 160		Haustechnik / Building Services		
Type	**SR 12.16**	**SR 20.40–St**	**SR 20.40**	**SR 22.40**	**SR 40.40**	**SR 30.40**	**SR 50.40**	**SR 35.40**	**SR 55.40**	**SR 25.40 – St**	**HSR 20.160 – St**	**HSR 30.160**	**SR 70.06 – K SR 70.16**	**SR 10.16**	**TCR**
															
DN / *Size* **Nennweite** ***Nom. Diameter***	DN 15 – 200	DN 15 – 200	DN 15 – 200	DN 15 – 200	DN 15 – 200	DN 15 – 200	DN 15 – 200	DN 15 – 200	DN 15 – 200	DN 250 – 350	DN 15 – 200	DN 15 – 200	DN 15 – 100	DN 125 – 200	G 1" + G 1 ¼"
PN **Nenndruck** ***Pressure Rating***	PN 6 – 40	PN 6 – 40	PN 6 – 40	PN 6 – 40	PN 6 – 40	PN 6 – 40	PN 6 – 40	PN 6 – 40	PN 6 – 40	PN 6 – 40	PN 63 – 160	PN 63 – 160	PN 6 – 16	PN 6 – 16	PN 6 – 10
Material **Gehäuse** ***Body***	CC438K	1.0577 / 1.0421	1.4006	1.0460	1.0460	1.4404	1.4404	1.0460	1.4404	1.0421	1.0460	1.4404	2.0401	Grauguss *Cast Iron* EN–JL 1040	2.0401
Material **Platte / Kegel** ***Disc***	1.4404	1.4301 / 1.4006	1.4404	1.4404	1.4404	1.4404	1.4404	1.4404	1.4404	1.0460	1.4404	1.4404	PPO 1.4301	Grauguss *Cast Iron* EN–JL 1040	PPO
Material **Feder** ***Spring***	1.4571	1.4571 oder / *or* 2.4632	1.4571 oder / or 2.4632	1.4571 oder / or 2.4632	1.4571 oder / *or* 2.4632	1.4571 oder / *or* 2.4632	1.4571 oder / *or* 2.4632	1.4571 oder / *or* 2.4632	1.4571 oder / *or* 2.4632	1.4571 oder / *or* 2.4632	2.4632	2.4632	1.4571	1.4571	1.4301
Baulänge ***F / F Dimension***	EN 558 Reihe 49 *Line 49*	EN 558 Reihe 49 *Line 49*	EN 558 Reihe 49 *Line 49*	EN 558 Reihe 49 *Line 49*	EN 558 Reihe 49 *Line 49*	EN 558 Reihe 49 *Line 49*	EN 558 Reihe 49 *Line 49*	EN 558 Reihe 52 *Line 52*	EN 558 Reihe 52 *Line 52*	EN 558 Reihe 52 *Line 52*	EN 558 Reihe 52 *Line 52*	EN 558 Reihe 52 *Line 52*	EN 558 Reihe 49 *Line 49*	EN 558 Reihe 49 *Line 49*	
Für Flansche nach ***For flanges acc. to***	EN 1092–1 Form B	EN 1092–1 Form B	EN 1092–1 Form B	EN 1092–1 Form B	EN 1092–1 Form B, C, D	EN 1092–1 Form B	EN 1092–1 Form B, C, D	EN 1092–1 Form B, C, D	EN 1092–1 Form B, C, D	EN 1092–1 Form B, C, D	EN 1092–1 Form B, C, D	EN 1092–1 Form B, C, D	EN 1092–1 Form B	EN 1092–1 Form B	Pumpenstutzen *Pump port*
Sitzdichtung ***Sealing***	metallisch, *metal / metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, *metal / metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, *metal / metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, gepanzert *metal / metal, hard faced* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, gepanzert *metal / metal, hard faced* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, *metal / metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, *metal / metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, gepanzert *metal / metal, hard faced* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, *metal / metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, *metal / metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, gepanzert *metal / metal, hard faced* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, *metal / metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, *metal / metal* NBR, EPDM	NBR, EPDM	
Durchfluss-Richtung ***Flow direction***	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↑

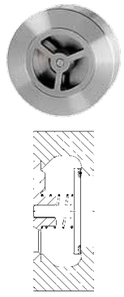
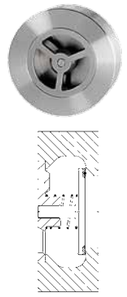
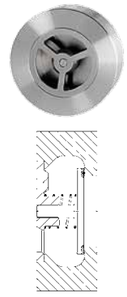
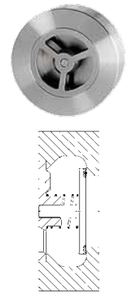
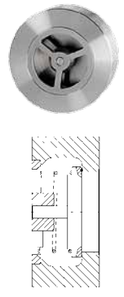
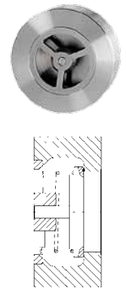
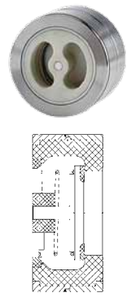
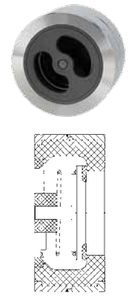
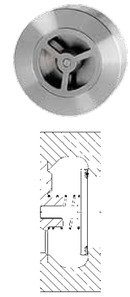
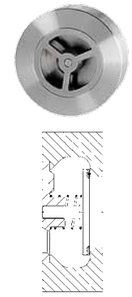
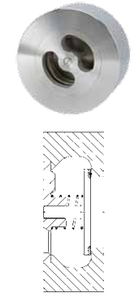
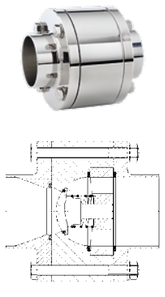
- Auslegungs- und Berechnungshinweise finden Sie auf den Seiten 18 – 25.
  For further information on dimensioning and calculating of valves, please see pages 18 – 25.
- Technische Datenblätter zu den Einzeltypen finden Sie unter www.ritag.com.
  Technical data sheets are available on our web site www.ritag.com.

	Nennweite ***Nom. Diameter***	**15** ½"	**20** ¾"	**25** 1"	**32** 1 ¼"	**40** 1 ½"	**50** 2"	**65** 2 ½"	**80** 3"	**100** 4"	**125** 5"	**150** 6"	**200** 8"	**250** 10"	**300** 12"	**350** 14"
Baulänge nach EN 558 [mm] ***F / F Dimension acc. to. EN 558 [mm]***	**Reihe 49** ***Line 49***	16	19	22	28	31,5	40	46	50	60	90	106	140	–	–	–
	Reihe 52 ***Line 52***	25	31,5	35,5	40	45	56	63	71	80	110	125	160	200	250	280

RITAG® Armaturenwerk

Zwischenflansch-Rückschlagventile
Wafer Type Lift Check Valve

Type SR

	ANSI Class 150 – 300				ANSI Class 600 – 2500		Spezielle Werkstoffe / Special materials					Clean Service	
Type	**SR 40.40**	**SR 50.40**	**SR 35.40**	**SR 55.40**	**HSR 20.160 – St**	**HSR 30.160**	**SR 60.06**	**SR 61.06**	**SR 31.40**	**SR 33.40**	**SR 99**	**SR 93.16**	**HYPOS 100**
													
DN / *Size* Nennweite *Nom. Diameter*	NPS ½" – 8"	NPS ½" – 8"	NPS ½" – 8"	NPS ½" – 8"	NPS ½" – 8"	NPS ½" – 8"	DN 15 – 100	DN 15 – 100	DN 15 – 100 NPS ½" – 8"	DN 15 – 100 NPS ½" – 8"	DN 15 – 100 NPS ½" – 8"	DN 15 – 100 ½" – 4"	DN 15 – 100 ½" – 4"
PN Nenndruck *Pressure Rating*	Class 150	Class 150	Class 150 + 300	Class 150 + 300	Class 600 – 2500	Class 600 – 2500	PN 6	PN 6	PN 6 – 40 Class 150 + 300	PN 6 – 40 Class 150 + 300	PN 6 – 160 Class 150 – 2500	PN 16 Class 150	PN 16 Class 150
Material Gehäuse *Body*	A105	A182 F316L	A105	A182 F316L	A105	A182 F316L	PTFE	PTFE 25% Kohle 25% Carbon	3.7035	2.4610	Kundenvorgabe *Customer specification*	1.4435 BN2	1.4435 BN2
Material Platte / Kegel *Disc*	A182 F316L	A182 F316L	A182 F316L	A182 F316L	A182 F316L	A182 F316L	PTFE	PTFE 25% Kohle 25% Carbon	3.7035	2.4610	Kundenvorgabe *Customer specification*	1.4435 BN2	1.4435 BN2
Material Feder *Spring*	1.4571 oder / *or* 2.4632	1.4571 oder / *or* 2.4632	1.4571 oder / *or* 2.4632	1.4571 oder / *or* 2.4632	2.4632	2.4632	2.4610	2.4610	3.7165	2.4610	Kundenvorgabe *Customer specification*	1.4401	
Baulänge *F/F Dimension*	EN 558 Reihe 49 *Line 49*	EN 558 Reihe 49 *Line 49*	EN 558 Reihe 52 *Line 52*	EN 558 Reihe 52 *Line 52*	EN 558 Reihe 52 *Line 52*	EN 558 Reihe 52 *Line 52*	EN 558 Reihe 52 *Line 52*	EN 558 Reihe 52 *Line 52*	EN 558 Reihe 52 *Line 52*	EN 558 Reihe 52 *Line 52*	EN 558 Reihe 52 *Line 52*	Siehe Datenblatt *See Data Sheet*	Siehe Datenblatt *See Data Sheet*
Für Flansche nach *For flanges acc. to*	ASME B16.5 RF	ASME B16.5 RF	ASME B16.5 RF, RTJ	ASME B16.5 RF, RTJ	ASME B16.5 RF, RTJ	ASME B16.5 RF, RTJ	EN 1092–1 Form B	EN 1092–1 Form B	EN 1092–1 Form B,C D ASME B16.5 RF, RTJ	EN 1092–1 Form B,C D ASME B16.5 RF, RTJ	EN 1092–1 Form B,C D ASME B16.5 RF, RTJ	Orbitalschweißenden nach / *Orbital weld ends according to* DIN, ISO, ASME-BPE	Orbitalschweißenden nach / *Orbital weld ends according to* DIN, ISO, ASME-BPE
Sitzdichtung *Sealing*	metallisch, gepanzert *metal/metal, hard faced* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, *metal/metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, gepanzert *metal/metal, hard faced* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, *metal/metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, gepanzert *metal/metal, hard faced* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, *metal/metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	PTFE/PTFE	PTFE/PTFE	metallisch, *metal/metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, *metal/metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, *metal/metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	EPDM, PTFE, PTFE Compound	EPDM
Durchfluss-Richtung *Flow direction*	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓	↔ ↑ ↓

- Auslegungs- und Berechnungshinweise finden Sie auf den Seiten 18 – 25.
  For further information on dimensioning and calculating of valves, please see pages 18 – 25.
- Technische Datenblätter zu den Einzeltypen finden Sie unter www.ritag.com.
  Technical data sheets are available on our web site www.ritag.com.

	Nennweite *Nom. Diameter*	**15 ½"**	**20 ¾"**	**25 1"**	**32 1 ¼"**	**40 1 ½"**	**50 2"**	**65 2 ½"**	**80 3"**	**100 4"**	**125 5"**	**150 6"**	**200 8"**	**250 10"**	**300 12"**	**350 14"**
Baulänge nach EN 558 [mm] *F/F Dimension acc. to. EN 558 [mm]*	**Reihe 49 *Line 49***	16	19	22	28	31,5	40	46	50	60	90	106	140	–	–	–
	Reihe 52 *Line 52*	25	31,5	35,5	40	45	56	63	71	80	110	125	160	200	250	280

Zwischenflansch-Rückschlagklappen
Wafer Type Swing Check Valve

Type ZRK

Type	ZRK 1	ZRK 1 – S	ZRK 2	ZRK 3	ZRK 4	ZRK 5	ZRL	ZRL HG	ZRL HG – D
DN / *Size* **Nennweite** ***Nom. Diameter***	DN 50 – 1200 2" – 48"	DN 200 – 1200 4" – 48"	DN 50 – 1200 2" – 48"	DN 50 – 1200 2" – 48"	DN 50 – 1200 2" – 48"	DN 50 – 1200 2" – 48"	DN 50 – 1200 2" – 48"	DN 50 – 1200 2" – 48"	DN 15 – 200
PN **Nenndruck** ***Pressure Rating***	PN 6 – 40 (DN 50 – 300) PN 6 – 25 (DN 350 – 500) PN 6 – 16 (> DN 500) class 150	PN 6 – 40 (DN 50 – 300) PN 6 – 25 (DN 350 – 500) PN 6 – 16 (> DN 500) class 150	PN 6 – 40 (DN 50 – 300) PN 6 – 25 (DN 350 – 500) PN 6 – 16 (> DN 500) class 150	PN 6 – 40 (DN 50 – 300) PN 6 – 25 (DN 350 – 500) PN 6 – 16 (> DN 500) class 150	PN 6 – 16	PN 6 – 40 (DN 50 – 300) PN 6 – 25 (DN 350 – 500) PN 6 – 16 (> DN 500) class 150	PN 6 – 40 (DN 50 – 300) PN 6 – 25 (DN 350 – 500) PN 6 – 16 (> DN 500) class 150	PN 6 – 40 (DN 50 – 300) PN 6 – 25 (DN 350 – 500) PN 6 – 16 (> DN 500) class 150	PN 6 – 40 (DN 50 – 300) PN 6 – 25 (DN 350 – 500) PN 6 – 16 (> DN 500) class 150
Material **Gehäuse** ***Body***	1.0577	1.0577	1.4301	1.4404	CC483K	1.0425	alle Materialien *any material*	alle Materialien *any material*	alle Materialien *any material*
Material **Platte / Kegel** ***Disc***	1.4408 1.0577	1.4301	1.4301	1.4404	1.4408 1.4404	1.4408 1.0425	alle Materialien *any material*	alle Materialien *any material*	alle Materialien *any material*
Baulänge ***F/F Dimension***	siehe Tabelle unten *see table below*	siehe Tabelle unten *see table below*	siehe Tabelle unten *see table below*	siehe Tabelle unten *see table below*	siehe Tabelle unten *see table below*	siehe Tabelle unten *see table below*	siehe Tabelle unten *see table below*	siehe Tabelle unten *see table below*	siehe Tabelle unten *see table below*
Für Flansche nach ***For flanges acc. to***	EN 1092–1 Form B ANSI B16.5 RF	EN 1092–1 Form B ANSI B16.5 RF	EN 1092–1 Form B ANSI B16.5 RF	EN 1092–1 Form B ANSI B16.5 RF	EN 1092–1 Form B ANSI B16.5 RF	EN 1092–1 Form B ANSI B16.5 RF	EN 1092–1 Form B ANSI B16.5 RF	EN 1092–1 Form B ANSI B16.5 RF	EN 1092–1 Form B ANSI B16.5 RF
Sitzdichtung ***Sealing***	metallisch, *metal/metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, *metal/metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, *metal/metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, *metal/metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, *metal/metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, *metal/metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, *metal/metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, *metal/metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE	metallisch, *metal/metal* NBR, EPDM, FKM, PTFE
Durchfluss-Richtung ***Flow direction***	↔ ↑	↔ ↑	↔ ↑	↔ ↑	↔ ↑	↔ ↑	↔ ↑	↔ ↑	↔
Optionen ***Additionals***	Verzinkung / *Zink Coating* Feder / *Spring*	Verzinkung / *Zink Coating* Feder / *Spring*	Feder / *Spring*	Feder / *Spring*	Feder / *Spring*	Verzinkung / *Zink Coating* Feder / *Spring* Panzerung / *Hard facing*	Verzinkung / *Zink Coating* Feder / *Spring* Panzerung / *Hard facing*	Verzinkung / *Zink Coating* mit Hebel und Gewicht *With lever and weight*	Verzinkung / *Zink Coating* Mit Hebel, Gewicht und Dämpfung (nur für Gase) *With lever, weight and damping (for gases only)*

Nennweite ***Nom. Diameter***	**50** **2"**	**65** **2 ½"**	**80** **3"**	**100** **4"**	**125** **5"**	**150** **6"**	**200** **8"**	**250** **10"**	**300** **12"**	**350** **14"**	**400** **16"**	**450** **18"**	**500** **20"**	**600** **24"**	**700** **28"**	**800** **32"**	**900** **36"**	**1000** **40"**	**1200** **48"**
ZRK 1–5	20	20	20	20	21	22	29	34	38	44	51	60	64	70	75	90	95	125	140
ZRL (EN 558 Reihe 16/*EN 558 Line 16*)	43	46	64	64	70	76	89	114	114	127	140	152	152	178	229	241	241	300	350
ZRL HG (– D)	40	40	50	60	65	65	70	75	80	90	102	100	110	110	120	135	150	180	240

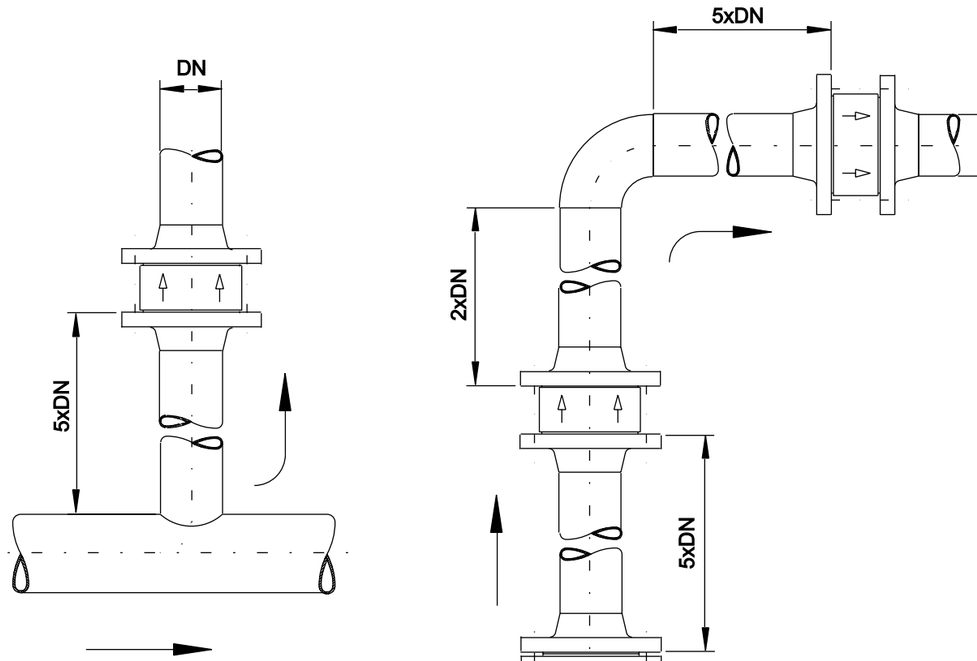
- Auslegungs- und Berechnungshinweise finden Sie auf den Seiten 18 – 25.

  For further information on dimensioning and calculating of valves, please see pages 18 – 25.

- Technische Datenblätter zu den Einzeltypen finden Sie unter www.ritag.com.

  Technical data sheets are available on our web site www.ritag.com.

Einbau in horizontaler und vertikaler Rohrleitung
Installation in horizontal and vertical pipeline



- Für weitere Details, siehe www.ritag.com.
  For further details, please see www.ritag.com.

Auslegung und Druckverlustberechnung von Rückschlagarmaturen
Dimensioning and calculation of pressure drop for check valves

Die Nennweite einer Rückschlagarmatur sollte immer so gewählt werden, dass sich der Betriebspunkt im Normalbetrieb auf dem linearen Teil der Armaturenkennlinie befindet (siehe Durchflussdiagramm). Ein Dauerbetrieb im nichtlinearen (= instabilen) Teil der Kennlinie führt zu einem erhöhten Verschleiß und den daraus resultierenden kurzen Standzeiten. Die am häufigsten auftretenden Schäden beim instabilen Betrieb sind z. B. Bruch der Feder oder Materialabtrag an den Führungen der Ventilplatten. Kennzeichnend für diesen Betriebszustand ist sehr häufig das so genannte „Klappern" der Armatur, d. h. das ständige aufeinander schlagen der Dichtflächen. Die Durchflussdiagramme zur Ermittlung des Druckverlustes und zur Bestimmung des Betriebspunktes basieren auf Wasser bei 20 °C. Bei anderen Medien muss daher der so genannte äquivalente Wasservolumenstrom $\dot{V}_W$ mit nachstehenden Formeln ermittelt werden:

The nominal width of a check valve should always be selected in such a way that the working point in normal operation is situated on the linear part of the characteristic curve (see flow volume diagram). Long term usage in a non-linear (instable) part of the diagram leads to an increased abrasion and further to a short service life. Frequent damages due to instable operation are e.g. breakage of the spring or material removal at the guidance of the valve discs. Characteristical for this working condition is often a so called "rattle" of the valve i. e. the sealing surfaces are permanently striking against each other. The flow volume diagram for calculating pressure drop and determination of the duty point are based on the medium water at 20 °C (68 °F). For other media the equivalent water flow ($\dot{V}_W$) has to be determinated by means of the following formulars:

$$\dot{V}_W = \dot{V}_x \sqrt{\frac{\rho_X}{1000}}$$

$\dot{V}_W$ = äquivalenter Wasservolumenstrom [m^3/h]
$\dot{V}_W$ = equivalent waterflow [m^3/h]

$\dot{V}_X$ = Volumenstrom im Betriebszustand [m^3/h]
$\dot{V}_X$ = flow of medium at working conditions [m^3/h]

ρ_X = Dichte im Betriebszustand [kg/m^3]
ρ_X = density of medium at working conditions [kg/m^3]

$$\rho_X = \rho_N \frac{273 * p_X}{T_X}$$

p_X = Betriebsdruck [bar(a)]
p_X = pressure of medium at working conditions [bar(a)]

T_X = Betriebstemperatur [K]
T_X = working temperature of medium [K]

ρ_N = Dichte im Normalzustand [kg/m^3]
ρ_N = density of medium at standard state [kg/m^3]

$$\dot{V}_W = \frac{\dot{V}_N}{519} \sqrt{\frac{\rho_N * T_X}{p_X}}$$

$\dot{V}_W$ = äquivalenter Wasservolumenstrom [m^3/h]
$\dot{V}_W$ = equivalent waterflow [m^3/h]

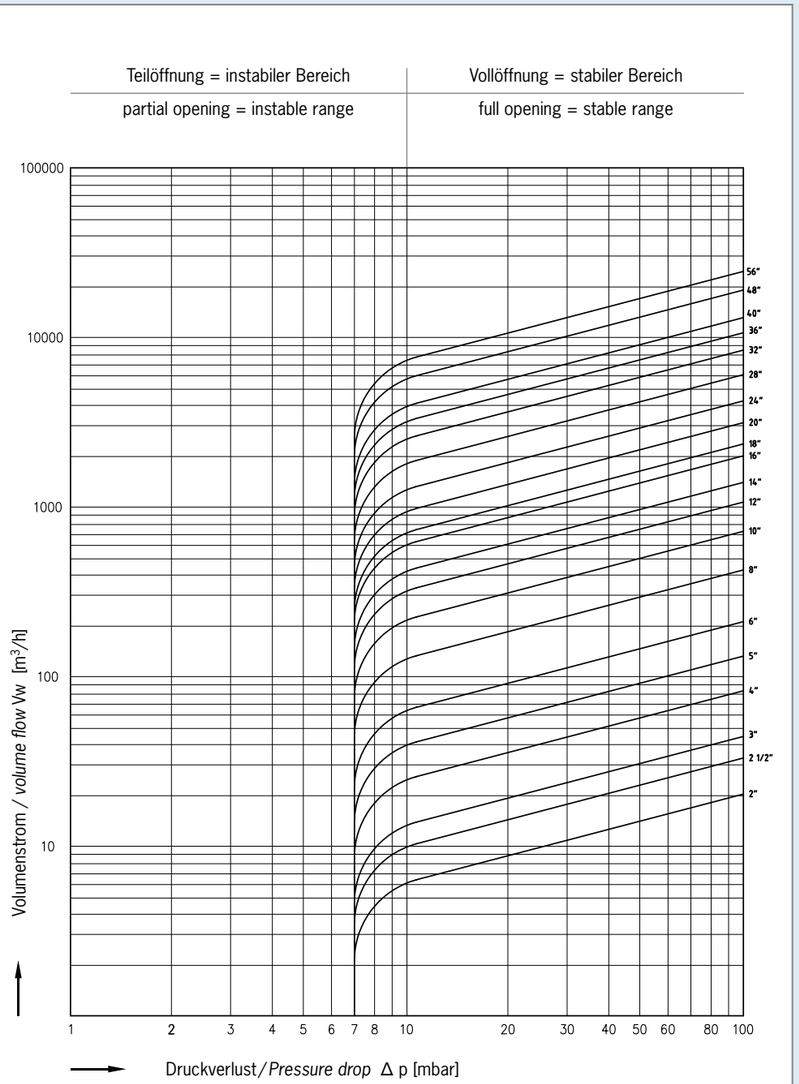
$\dot{V}_N$ = Volumenstrom im Normzustand [m^3/h]
$\dot{V}_N$ = flow of medium at standard state [m^3/h]

ρ_N = Dichte im Normalzustand [kg/m^3]
ρ_N = density of medium at standard state [kg/m^3]

T_X = Betriebstemperatur [K]
T_X = working temperature of medium [K]

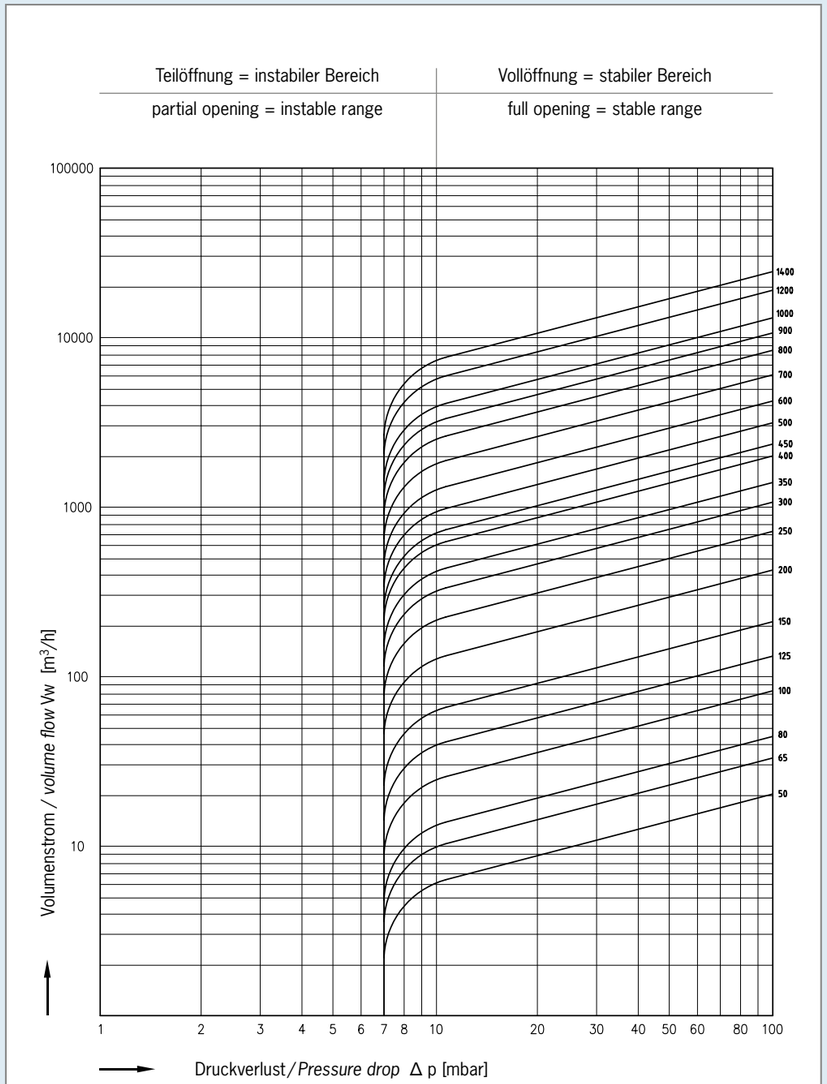
p_X = Betriebsdruck [bar(a)]
p_X = pressure of medium at working conditions [bar(a)]

DN/*Size* 2" – 56", Öffnungsdruck/*Opening pressure* 7 mbar



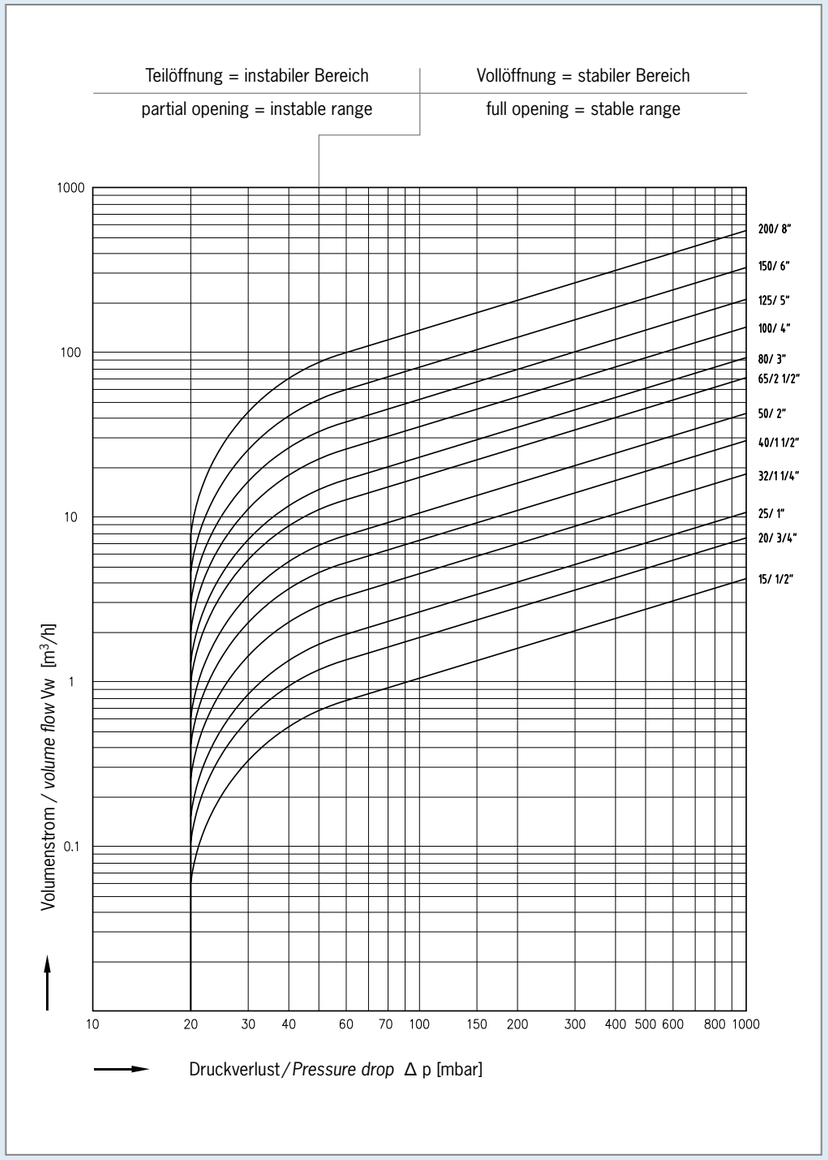
- Diagramme gelten für Wasser (20 °C)
  Diagrams are based upon water (20 °C)

DN/*Size* 50 – 1400, Öffnungsdruck/*Opening pressure* 7 mbar



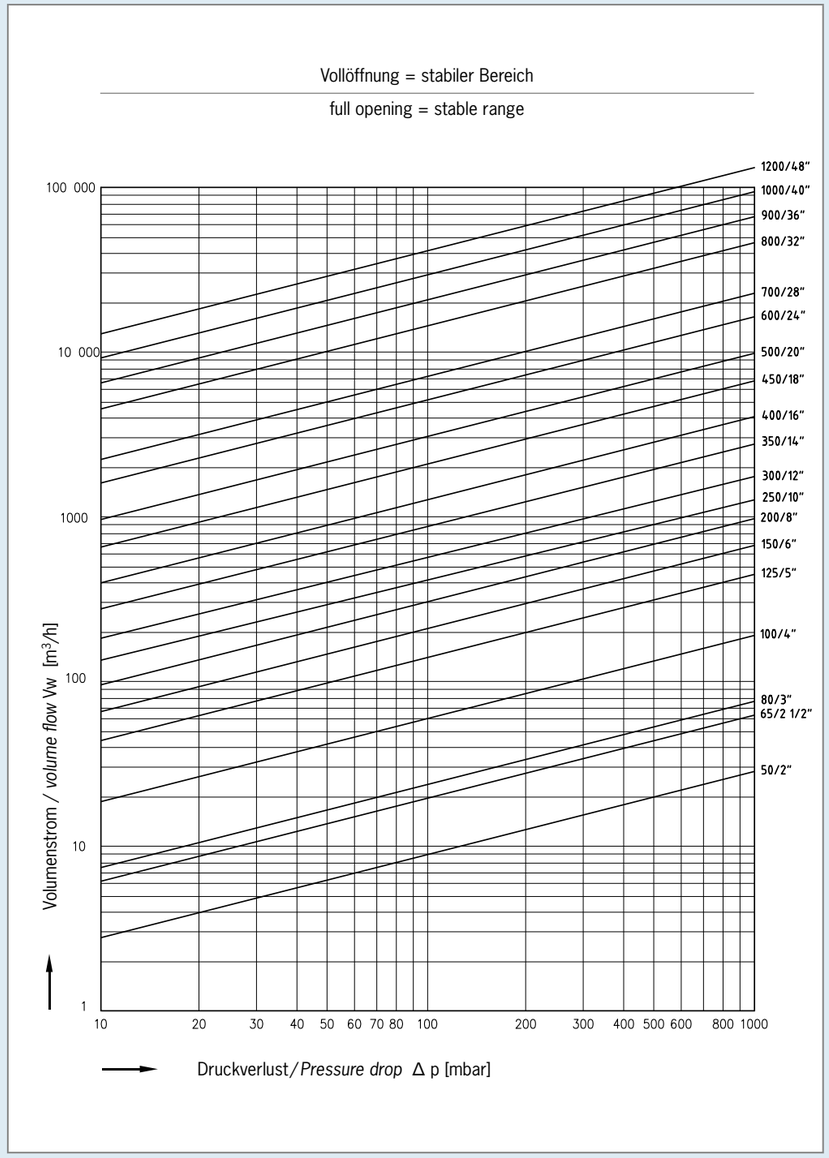
- Diagramme gelten für Wasser (20 °C)
  Diagrams are based upon water (20 °C)

DN/*Size* 15 – 200, ½" – 8", Öffnungsdruck/*Opening pressure* 20 mbar



- Diagramme gelten für Wasser (20°C)
  Diagrams are based upon water (20°C)

DN/*Size* 50 – 1200, 2" – 48"



- Diagramme gelten für Wasser (20°C)
  Diagrams are based upon water (20°C)

Elastomere / *Elastomer*

Kurzzeichen *Abbreviation*	Chemische Bezeichnung *Chemical Name*	Handelsname *Trade Name*	Temperatur *Temperature*	Beständigkeit *Resistant to*
EPDM	Kautschuk *Ethylene propylene diene rubber*	Vistalon®/Buna®	-45 °C bis 140 °C *-45 °C to 140 °C*	Heißwasser, Luft, Dampf, verdünnte Säuren, sehr gute Ozonbeständigkeit *Hot water, air, steam, diluted acids, very good resistance to ozone*
NBR	Nitril-Butadien-Kautschuk *Nitrile butadiene rubber*	Perbunan®	-30 °C bis 90 °C *-30 °C to 90 °C*	Butan, Propan, Methan, Ethan, Emulsionen, Benzin Heizöl, Mineralöle, Mineralölprodukte, Hydrauliköle *Butane, propane, methane, ethane, emulsions, petrol, heating oil, mineral oils, mineral oil products, hydraulic fluids*
FPM **FKM**	Fluor-Kautschuk *Fluorocarbon rubber*	Viton®	-25 °C bis 200 °C *-25 °C to 200 °C*	Ozon, Sauerstoff, Erdgas, Kraftstoffe, Mineralöle Hydrauliköl, organische Lösungsmittel *Ozone, oxygen, natural gas, fuels, mineral oils, hydraulic oil, organic solvents*
FFPM	Perfluor-Kautschuk *Perfluor rubber*	Kalrez®	-8 °C bis 315 °C *- 8 °C to 315 °C*	Säuren, Laugen, Kohlenwasserstoffe, Kraft- und Schmierstoffe, Kerosin, Hydrauliköle *Acids, alkaline solutions, hydrocarbons, fuels and lubricants, kerosene, hydraulic fluids*

Fluor-Kunststoffe / *Fluoric plastics*

Kurzzeichen *Abbreviation*	Chemische Bezeichnung *Chemical Name*	Handelsname *Trade Name*	Temperatur *Temperature*	Beständigkeit *Resistant to*
PTFE	Polytertrafluorethylen *Polytetrafluorethylene*	Teflon®/Hostflon®	-200 °C bis 250 °C *-200 °C to 250 °C*	nahezu alle organischen und anorganischen Chemikalien *almost all organic and inorganic chemicals*
FEP	Perfluorethylenpropylen-Copolymer *Fluorinated ethylene propylene*	Teflon® Neoflon®	-200 °C bis 200 °C *-200 °C to 200 °C*	ähnlich PTFE *similar PTFE*
PFA	Perfluoralkoxy-Copolymer *Perfluoroalkoxy*	Teflon® Neoflon®	-200 °C bis 260 °C *-200 °C to 260 °C*	ähnlich PTFE *similar PTFE*
PVDF	Polyvinylidenfluorid *Polyvinylidene fluoride*	SOLEF® Hylar®	-60 °C bis 150 °C *- 60 °C to 150 °C*	gute chemische Beständigkeit *good chemical resistance*

Die angegebenen Beständigkeiten und Temperaturen sind Richtwerte und entbinden den Kunden nicht von der Verantwortung durch eigene Recherchen die Einsatzfähigkeit und den bestimmungsgemäßen Gebrauch zu sichern.

Bei Elastomeren ist zu beachten, dass nur eine begrenzte Lebensdauer, z. B. durch Alterung bzw. Temperatureinfluss vorliegt. Ggfs. sind Inspektions- und Austauschintervalle vorzusehen.

The "resistant to" information as well as the temperatures are guide values that do not release the customer from the obligation to ensure the suitability and proper use by own examinations.

It has to be taken into consideration that elastomers have a limited life, e.g. due to ageing and the influence of temperatures. If necessary, inspections have to be carried out and replacement intervals prescribed.

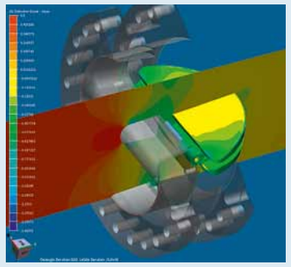
Werkstoff-Nr. *Material-No.*	Werkstoffbezeichnung *Material Name*	DIN EN-Norm *DIN EN Standard*	ASTM Werkstoff *ASTM Material*	UNS-Nummer *UNS No.*	Handelsname *Trade Name*
		Grauguss *gray cast iron*			
EN-JL 1040	EN-GJL-250	1561	A126 Grade B		
EN-JS 1030	EN-GJS-400-15	1563	A536 Grade 60-40-18		
		ferritischer Stahlguss *ferritic steel casting*			
1.0619	GP240 GH	10213-2	A216 WCB	J03002	
1.5419	G20Mo5	10213-2	A217 WC1	J12524	
1.7357	G17CrMo5-5	10213-2	A217 WC6	J12072	
1.7365	GX15CrMo5	10213-2	A217 C5	J42045	
1.7379	G17CrMo9-10	10213-2	A217 WC9	J21890	
			A352 LCB	J03003	
			A352 LCC	J02505	
		austenitischer Stahlguss *austenitic steel casting*			
1.4308	GX5CrNi19-10	10213-4	A351 CF8	J92600	
1.4408	GX5CrNiMo19-11-2	10213-4	A351 CF8M	J92900	
1.4552	GX5CrNiNb19-11	10213-4	A351 CF8C	J92710	
1.4581	GX5CrNiMoNb19-11-2	10213-4			
		ferritischer Stahl *ferritic steel*			
1.0038	S235JRG2	10025			
1.0425	P265GH	10273	A515 Grade 60		
1.0460	P250GH	10273	A105		
1.0577	S355J2+N	10025			
1.5415	16Mo3	10273	A182 F1	K12822	
1.7335	13CrMo4-5	10273	A182 F12 Class 1	K11562	
1.7362	X12CrMo5	10273	A182 F5	K41545	
1.7380	10CrMo9-10	10273	A182 F22	K21590	
			A350 LF2		
		martensitisch nichtrostender Stahl *martensitic stainless steel*			
1.4006	X12Cr13	10272	AISI410	S41000	
1.4057	X17CrNi16-2	10272	AISI 431	S43100	
1.4104	X14CrMoS17	10088-3	AISI 430	S43020	
1.4122	X39CrMo17-1	10088-3			
1.4313	X3CrNiMo13-4	10272			
		austenitischer Stahl *austenitic stainless steel*			
1.4301	X5CrNi18-10	10272	A182 F304	S30400	
1.4305	X8CrNiS18-9	10272	AISI 303		
1.4307	X2CrNi18-9	10272	A182 F304L	S30403	
1.4401	X5CrNiMo17-12-2	10272	A182 F316	S31600	
1.4404	X2CrNiMo17-12-2	10272	A182 F316L	S31603	
1.4429	X2CrNiMoN17-13-3	10272			
1.4435	X2CrNiMo18-14-3	10272	A182 F316L	S31603	Basler Norm
1.4439	X2CrNiMoN17-13-5	10272	A182 F317LN	S31703	
1.4529	X1CrNiMoCuN25-20-7	10272		N08926	254SMO
1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	10272	A182 F904L	N08904	Uranus B6
1.4541	X6CrNiTi18-10	10272	A182 F321	S32100	
1.4550	X6CrNiNb18-10	10272	A182 F347	S34700	
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	10272			
		austenitisch, ferritischer Stahl (Duplex,Superduplex) *austenitic, ferritic stainless steel (duplex, superduplex)*			
1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	10272	A182 F51	S31803	SAF2205
1.4410	X2CrNiMoN25-7-4	10272	A182 F53	S32750	Superduplex
1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4	10272	A182 F55	S32760	Superduplex
		hochkorrosionsbeständige Werkstoffe *high corrosion resistant alloys*			
2.0872	CuNi 10 Fe			C70600	Cunifer 10
2.0882	CuNi 30 Fe			C71500	Cunifer 30
2.4066	Ni 99,2	DIN 17751		N02200	Nickel 200
2.4068	LCNi 99	VDTÜV 345		N02201	Nickel 201
2.4360	NiCu 30Fe	VDTÜV 263		N04400	Monel 400
2.4602	NiCr 21 Mo 14 W	VDTÜV 479		N06022	Hastelloy C22
2.4605	NiCr 23 Mo 16 Al	VDTÜV 505		N06059	Alloy 59
2.4610	NiMo 16 Cr 16 TI	VDTÜV 424		N06455	Hastelloy C4
2.4617	NiMo 28	VDTÜV 436		N10665	Hastelloy B2
2.4819	NiMo 16Cr 13 W	VDTÜV 400		N10276	Hastelloy 276
2.4851	NiCr 60 23 Al	DIN 17742		N06601	Inconel 601
2.4856	NiCr 22 Mo 9 Nb	DIN 17751		N06625	Inconel 625
2.4858	NiCr 21 Mo	VDTÜV 432		N08825	Incoloy 825
		Titan *Titanium*			
3.7035		VdTÜV WB230/3	B348 Gr.2	R50400	
3.7165	Ti 6Al-4V	VdTÜV WB230/3	B348 Gr.5	R56400	

Beispielhafte Prüfungen und Zertifikate
Exemplary Testings and Certificates

Prüfungen / *Testings*

Druck und Dichtheit
Pressure and Tightness

Tieftemperaturanwendung
Cryogenic Leakage Test



Strömungssimulation
Flow Modulation

Dichtheit
Tightness

EHEDG

Firesafe
Fire Safe

Zertifikate / *Certificates*

- **ISO 9001:2000**
  Zertifiziert das Qualitäts-Management-System nach DIN EN ISO 9001 für Entwicklung, Konstruktion, Herstellung und Prüfung von Armaturen.

  Certifies the quality management system according to DIN EN ISO 9001 for the development, construction, production and testing of check valves.

- **ISO 14001:2004**
  Mit diesem Zertifikat unterstreicht RITAG das hohe Engagement für die Einhaltung der Umweltschutznormen.

  This certificate underlines the strong commitment of RITAG for compliance with environmental standards.

- **OHSAS 18001:2007**
  Bescheinigt, dass das RITAG Management-system zielgerichtet die Arbeitschutznormen erfüllt.

  Certifies that the RITAG management system meets the safety standards.

- **DGRL 97/23/EG Modul H**
  Bestätigt, dass das Qualitätssicherungs-system dem Modul H der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG entspricht.

  Confirms that the quality assurance system complies with Module H of Pressure Equipment Directive 97/23/EC.

- **EHEDG – Zertifikat**
  Zertifiziert die Reinigbarkeit der Armatur nach den Hygienekriterien der EHEDG.

  Certifies cleanability of check valves according to EHEDG hygiene requirements.

- **AD 2000 – HP0**
  Zertifiziert, dass RITAG als Hersteller nach AD 2000 – HP0 überprüft und anerkannt ist.

  Certifies that RITAG has been tested and acknowledged as a manufacturer according to AD 2000 – HPO.

- **DIN EN ISO 3834 – 2**
  Zertifiziert, dass RITAG als Schweißbetrieb nach DIN EN ISO 3834 – 2 überprüft und anerkannt ist.

  Certifies that RITAG has been tested and acknowledged as a welding company according to DIN EN ISO 3834 – 2.

- **BAM Fire-Safe Zertifikat**
  Bescheinigt, dass benannte Armaturentypen den Anforderungen BS 6755 Teil 2 entsprechen.

  Certifies that named types of valves comply with the requirements of BS 6755 Part 2.

- **BV Zertifikat**
  Bestätigt RITAG als Hersteller von Rückschlagventilen nach Bureau Veritas Vorschriften.

  Confirms RITAG as a manufacturer of non-return valves according to Bureau Veritas requirements.

- **GOST – Zertifikat**
  Bestätigt, dass die benannten Armaturen den russischen Sicherheits- und Bauvorschriften entsprechen und nach Russland eingeführt werden dürfen.

  Confirms that named check valves comply with Russian safety and construction requirements and may be imported to Russia.

- **Type Test Certificate (China)**
  Zertifiziert, dass RITAG Produkte gemäß der chinesischen Norm TSG D7002-2006 (Pressure Piping Components Type Test Regulation) getestet und zugelassen sind.

  Certifies that RITAG products have been tested and approved in accordance to Chinese Standard TSG D7002-2006 (Pressure Piping Components Type Test Regulation).

HO03

Abnahmen

Die Abnahmeanforderungen entsprechen dem für den jeweiligen Werkstoff beschriebenen Mindestprüfumfang der Norm. Alle Anforderungen sind bei der Bestellung anzugeben. Nach erfolgter Lieferung können aufgrund des QM-Systems nur noch Werkszeugnisse EN 10204/2.2 für die Bauprüfung ausgestellt werden.

Standardprüfumfang

Werkstoffprüfungen
Die Prüfungen werden als Mindestprüfumfang gemäß der für den jeweiligen Werkstoff gültigen Lieferbedingung (Norm) ausgeführt. Dies gilt für Armaturen mit den Bescheinigungen EN 10204/2.2 und 3.1.

- Schmelzanalyse
- Wärmebehandlung
- Zugversuch bei Raumtemperatur
- Kerbschlagbiegeversuch bei Raumtemperatur
- IK-Beständigkeit bei austenitischen Werkstoffen

Bauprüfungen
An den Standardarmaturen werden Bauprüfungen nach DIN 3230 Teil 3, EN 12266–1, –2 durchgeführt und in einer Bescheinigung EN 10204/2.2 bzw. 3.1 dokumentiert:

- Prüfung der Bestellangaben – AA
- Prüfung der Kennzeichnung – AC
- Besichtigung, Maßprüfung – AD, AE, AP
- Festigkeitsprüfung des Gehäuses – BA, BQ/P10
- Dichtheitsprüfung (Gussgehäuse) – BE/P11
- Dichtheitsprüfung des Abschlusses – BN oder BO/P12
- Funktionsprüfung – AG/F20

Inhalt der EN 10204-Bescheinigungen

Werkszeugnis 2.2 [1)]
Bescheinigung, ausgestellt auf der Grundlage von nichtspezifischen Prüfungen, d. h. die geprüften Erzeugnisse müssen nicht aus der Lieferung stammen.

Abnahmeprüfzeugnis 3.1 [1)]
Bescheinigung, ausgestellt auf der Grundlage von Prüfungen, die in der Bestellung genannt sind und/oder nach amtlichen Vorschriften und den zugehörigen technischen Regeln durchgeführt werden. Die Prüfungen müssen an den Armaturen oder an Armaturen der Prüfeinheit, von der die Lieferung ein Teil ist, durchgeführt worden sein und vom unabhängigen Abnahmebeauftragten des Herstellers bestätigt werden. Im standardisierten Abnahmeprüfzeugnis wird die in Abs.1 genannte Bauprüfung mit einer Auflistung der zugehörigen Werkstoffbescheinigungen für Armaturengehäuse aufgeführt.

Abnahmeprüfzeugnis 3.2 [1)]
Bescheinigung, ausgestellt auf der Grundlage von in der Bestellung genannten amtlichen Vorschriften und den zugehörigen Technischen Regeln, durch einen in diesen Vorschriften genannten Sachverständigen. Die Prüfungen sind an den gelieferten Armaturen durchgeführt worden. Bestätigung der Prüfungen durch den unabhängigen Abnahmebeauftragten des Herstellers und dem vom Besteller bestimmten Abnahmebeauftragten.

Weitere Prüfmöglichkeiten

- Farbeindringprüfung
- Magnetpulverprüfung
- Ultraschallprüfung
- Durchstrahlungsprüfung
- Material-Identifikation (PMI)

1) Bezeichnungen gemäß EN 10204, aktuelle Ausgabe

Inspections

All inspections are carried out in accordance to the minimum scope of testing that is required by the standard applicable for the relevant material. All testing requirements need to be stated in the purchase order by the customer. After delivery has been effected it is only possible within the framework of the QM-system to issue a certification in acc. to EN 10204/2.2 for inspection only (i. e. excluding material testing).

Standard Scope of Testing

Material Testing
These testings are carried out in accordance to the minimum scope of testing that is required by the standard applicable for the relevant material. It applys for all valves with certifications acc. EN 10204/2.2 respectively 3.1.

- *Analysis*
- *Heat treatment*
- *Tensile test*
- *Impact test*
- *Corrosion test (for stainless steel)*

Inspections
On standard valves inspections in acc. to DIN 3230 part 3, EN 12266–1, –2 are carried out which are documented in a certification acc. EN 10204/2.2 resp. 3.1.

- *Checking of purchase order details – AA*
- *Checking of marking – AC*
- *Visual inspection, dimensional check – AD, AE, AP*
- *Shell test – BA, BQ/P10*
- *Leakage test (cast bodies) – BE/P11*
- *Seat leakage test – BN or BO/P12*
- *Performance test – AG/F20*

Content of Certificates in acc. to EN 10204

Certification acc. 2.2 [1)]
This certification is issued on the basis of non-specific testing, i. e. the tested products must not originate from the lot.

Certification acc. 3.1 [1)]
This certification is issued on the basis of those testings which are required in the purchase order and/or which are carried out in accordance to any legal regulations incl. the applicable technical rules. These testings have to be carried out on the valve itself or on valves of the probe unit of which the delivery is a part of. In addition it is proved by an independent manufacturer's inspector. The inspection mentioned in paragraph 1 is indicated in the standardized certification incl. a listing of material certificates applicable for the valve bodies.

Certification acc. 3.2 [1)]
This certification is issued on the basis of the legal regulations as well as the technical rules required in the purchase order by an official inspector mentioned in these regulations. The inspections are executed on the valves supplied. Confirmation of inspections by independent manufacturer's inspector as well as the inspector determined by the customer.

Additional Testings

- *Liquid penetrant test*
- *Magnetic particle inspection*
- *Ultrasonic examination*
- *X-Ray*
- *Positive material identification (PMI)*

1) *Description acc. to EN 10204, current edition*

Unser weiteres Programm
Entire Product Range

Bodenventile/*Tank Bottom Valves*

BA mit einfachwirkendem Antrieb
BA with single acting actuator

BAS mit Heizmantel und doppelwirkendem Antrieb
BAS with heating jacket and double acting actuator

Sonderausführung Tankentleerungsventil (durch den Tank)
Special Design Valve for tank draining (through the tank)

Probenahmeventile/*Sampling Valves*

Type BV-P
Kolbenventil mit Kurbel bis DN 25 auch für die Rohrleitung geeignet.
Piston valve with crank up to DN 25, also suitable for pipes.

Type BV-P
Feststoffprobenahme aus Behältern, mit linearem Antrieb und pneumatischem Rüttler
Sampling of solids from vessels, with linear actuation and pneumatic compactor

Type BV-P
Vollautomatische Probennahme von Feststoffen
Fully automated sampling of solids

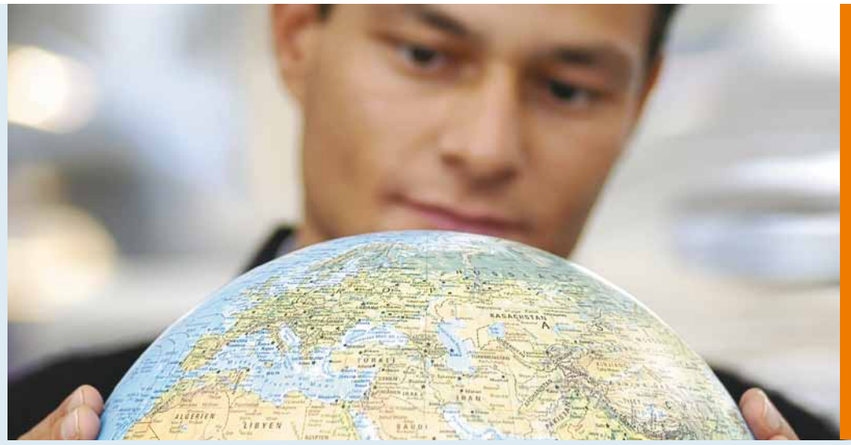
EPOS® Probenahmesysteme/*EPOS® Sampling Systems*

Probenahme von Flüssigkeiten, Handrad mit Federrückstellung
Sampling of fluids; Spring-to-close hand wheel

Probenahme von Flüssigkeiten, Schutzschrank mit von außen verschließbarer Probeflasche
Sampling of fluids, safety cabinet with bottle being closed from the outside

Kolbenspritze zur sicheren Entnahme gefährlicher Medien
Piston injector for sampling of hazardous fluids

Vertretungen	***Representatives***
Deutschland	*Germany*
Ägypten	*Egypt*
Australien	*Australia*
Bahrain	*Bahrain*
Belgien	*Belgium*
Brasilien	*Brazil*
Chile	*Chile*
Dänemark	*Denmark*
Finnland	*Finland*
Frankreich	*France*
Großbritannien	*Great Britain*
Hongkong	*Hong Kong*
Indien	*India*
Indonesien	*Indonesia*
Iran	*Iran*
Irland	*Ireland*
Italien	*Italy*
Japan	*Japan*
Katar	*Qatar*
Malaysia	*Malaysia*
Mexiko	*Mexico*
Niederlande	*The Netherlands*
Nigeria	*Nigeria*
Norwegen	*Norway*
Österreich	*Austria*
Polen	*Poland*
Portugal	*Portugal*
Russland	*Russia*
Saudi-Arabien	*Saudi Arabia*
Schweden	*Sweden*
Schweiz	*Switzerland*
Singapur	*Singapore*
Slowakei	*Slovakia*
Spanien	*Spain*
Südafrika	*South Africa*
Südkorea	*South Korea*
Taiwan	*Taiwan*
Thailand	*Thailand*
Tschechien	*Czechia*
Ungarn	*Hungary*
USA	*USA*
VAE	*UAE*
VR China	*PR China*



Weltweite Verfügbarkeit

Unser before- und after sales Service ist rundum vorbildlich. Hier überzeugen wir durch unsere Professionalität. Angefangen von der Durchführung von Problemanalysen und Wartungsmaßnahmen bis hin zur Vor-Ort-Betreuung und natürlich der prozessbezogenen Anpassung unserer Produkte sowie deren entsprechende Ersatzteilbevorratung. All das macht uns hoch flexibel und sichert den reibungslosen Ablauf in Ihrem Unternehmen.

Wo auch immer Sie RITAG-Armaturen einsetzen möchten, stehen Ihnen ausgesuchte und speziell geschulte Partner zur Verfügung. Zu ihren Aufgaben zählt nicht nur die Lagerhaltung, sondern auch Ihre kompetente Vor-Ort-Betreuung. So haben Sie den Vorteil des schnellen Zugriffs auf unsere Produkte und auf die entsprechende Beratung hoch motivierter Mitarbeiter, die mit den geschäftlichen Gepflogenheiten des Landes bestens vertraut sind.

Present Worldwide

Our before and after sales service is exemplary in all aspects. Our professionalism will convince you. It all begins with conducting problem analysis and continues with the on-site customer advisory service and proceeds further with the process-related adaptation of our products as well as spare parts stockpiling. All of this makes us highly flexible and secures the smooth running of your company process.

Wherever you want to utilize RITAG valves worldwide, there is a selected and fully trained partner available to you. Their responsibilities cover not only the stock, but your competent on-site customer advisory service as well. Hence the advantage to you is not only the quick access to our products, but also the competent advice coming from highly motivated personnel who are extremely familiar with the business practices of the country and industry in question.

Service
Service

Valve Experience.
Made in Germany.

RITAG®
Armaturenwerk

RITAG
Ritterhuder Armaturen GmbH & Co.
Armaturenwerk KG
Industriepark Heilshorn
Sachsenring 30
D-27711 Osterholz-Scharmbeck

Phone +49 (0) 47 95-5 50 42-0
Fax +49 (0) 47 95-5 50 42-850
eMail contact@ritag.com
Internet www.ritag.com