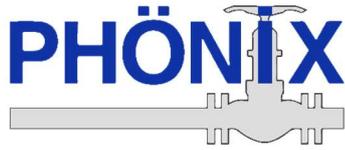


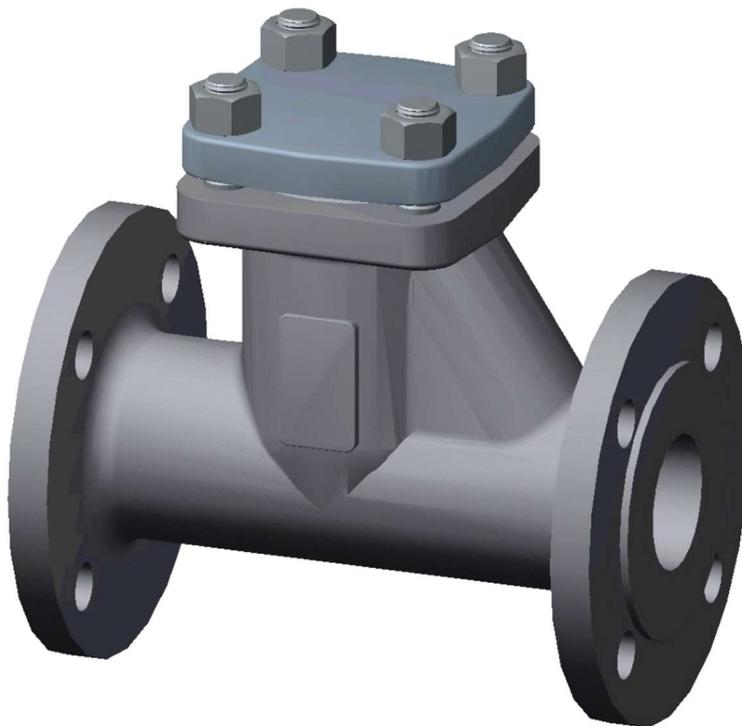
Betriebsanleitung Rückschlagventile

PHOENIX Armaturenwerke GmbH



Betriebsanleitung für Rückschlagventile BA 120-RV

Ausgabe 2023-08-00



Ausgabe		00							
Datum	Name	08/23	Wo						
Ausgabe									
Datum	Name								

Betriebsanleitung Rückschlagventile

Konformitätserklärung nach Richtlinie 2014/68/EU

Der Hersteller	PHOENIX Armaturenwerke GmbH 34471 Volkmarsen
erklärt, dass die Armaturen:	Rückschlagventile Hersteller und Handelsname PHOENIX: Typ 420 Handelsname STRACK: Typ S25, S26 S27
<ol style="list-style-type: none">1. drucktragende Ausrüstungsteile im Sinne der EG-Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU und mit den Anforderungen dieser Richtlinie konform sind,2. Hinweis: Rückschlagventile < DN 32 fallen nicht unter diese Richtlinie3. nur unter Beachtung der beigegepackten Betriebsanleitung Nr. BA A120-RV betrieben werden dürfen.	

Angewendete Normen:

DIN EN 16668	Industriearmaturen-Anforderungen und Prüfungen für Metallarmaturen als drucktragende Ausrüstungsteile Gehäuse- und Deckelwerkstoff in Anlehnung an AD 2000 AD-A4 mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204
DIN EN 19	Kennzeichnung von Armaturen aus Metall

Typbeschreibung und technische Merkmale:

PHOENIX-Typblätter <420>, STRACK-Typblätter <S25, S26,S27>
ANMERKUNG: Diese Herstellererklärung gilt für alle Typvarianten, die im PHOENIX-/STRACK- Katalog benannt sind

Angewendetes Konformitätsbewertungsverfahren:

nach Anhang II der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU Modul „H“

Name der benannten Stelle:

Kenn-Nr. der benannten Stelle

LRQA Deutschland GmbH

0525

Änderungen an Absperrventilen und/oder Baugruppen, die Auswirkungen auf die technischen Daten des Absperrventils, auf die <Bestimmungsgemäße Verwendung> gemäß Abschnitt 2 der Betriebsanleitung haben und die Armatur wesentlich verändern, machen diese Erklärungen ungültig.

Da die Rückschlagventile bei der Durchführung der Zündgefahrenanalyse, nach den Leitlinien zur Anwendung der Richtlinie 2014/34/EU des Rates vom 26.02.2014 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, **keine eigene potenzielle Zündquelle aufweisen**, unterliegen die Rückschlagventile nicht der oben genannten Richtlinie.

Volkmarsen, 23.08.2023


Günter Wodara, Direktor Technik

Betriebsanleitung Rückschlagventile

1 Einleitung

Diese Anleitung soll den Anwender bei Einbau, Betrieb und Wartung von Rückschlagventilen der Typen **420, S25, S26, S27** unterstützen.

 Achtung	Wenn die nachfolgenden Achtungs- und Warnvermerke nicht befolgt werden, können daraus Gefahren entstehen und die Gewährleistung des Herstellers unwirksam werden. Für Rückfragen steht der Hersteller zur Verfügung, Adressen siehe Abschnitt 9.
---	--

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Rückschlagventile **der im Abschnitt 1 genannten Typen** sind ausschließlich dazu bestimmt, nach Einbau in ein Rohrleitungssystem (zwischen Flanschen oder durch Einschweißen) den Rückfluß von Medien innerhalb der zugelassenen Druck- und Temperaturgrenzen zu verhindern. Die Sicherheitshinweise im Abschnitt 3 <Sicherheitshinweise> sind zu beachten.

Im Anhang 1 **Druck-Temperatur-Tabellen** ist der zugelassene Druck- und Temperaturbereich für diese Rückschlagventile beschrieben.

3 Sicherheitshinweise

3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Für Armaturen gelten dieselben Sicherheitsvorschriften wie für das Rohrleitungssystem, in das sie eingebaut werden (sind). Diese vorliegende Anleitung gibt nur solche Sicherheitshinweise, die für Armaturen zusätzlich zu beachten sind.

3.2 Sicherheits-Hinweise für den Betreiber

Es ist nicht in der Verantwortung des Herstellers und deshalb beim Gebrauch des Rückschlagventils sicherzustellen, dass

⇒ die Armatur nur bestimmungsgemäss so verwendet wird, wie im Abschnitt 2 beschrieben ist,

 Lebens- gefahr	Es darf keine Armatur betrieben werden, deren zugelassener Druck-/Temperaturbereich (= „Rating“) für die Betriebsbedingung nicht ausreicht: Für Werkstoffe oder Drücke oder Temperaturen, die nicht in den Druck-Temperatur-Tabellen Anhang 1 angegeben sind, ist eine Freigabe der zulässigen Drücke durch den Hersteller zwingend erforderlich. Missachtung dieser Vorschrift kann Gefahr für Leib und Leben bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.
 Gefahr	Schutz vor falscher Verwendung des Rückschlagventils: Es muss insbesondere sichergestellt sein, dass die ausgewählten Werkstoffe der medienberührten Teile des Rückschlagventils für die verwendeten Medien geeignet sind. Der Hersteller ist nicht verantwortlich für Schäden, die durch korrosive und abrasive Medien am Rückschlagventil entstehen. Missachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann Gefahr für den Benutzer bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.

⇒ das Rückschlagventil fachgerecht in das Rohrleitungssystem eingebaut wurde, insbesondere solche Rückschlagventile, die durch Schweißen mit der Rohrleitung verbunden sind. Die Wanddicke des Gehäuses des Rückschlagventils ist so bemessen, dass für ein solchermaßen fachgerecht verlegtes Rohrleitungssystem eine Zusatzlast F_z in der üblichen Größenordnung ($F_z = \pi/4 \cdot DN^2 \cdot PS$ oder PN) berücksichtigt ist.

(PS oder PN = maximal zulässiger Auslegungsdruck bei Raumtemperatur),

⇒ die Armatur fachgerecht an diese Systeme angeschlossen ist,

⇒ in diesem Rohrleitungssystem die üblichen Durchflussgeschwindigkeiten im Dauerbetrieb nicht überschritten werden und abnormale Betriebsbedingungen wie Schwingungen, Wasserschläge, Kavitation und größere Anteile von Feststoffen im Medium – insbesondere schleißende – mit dem Hersteller abgeklärt sind.

Betriebsanleitung Rückschlagventile

- ⇒ Rückschlagventile, die bei Betriebstemperaturen $>+50^{\circ}\text{C}$ oder $<-20^{\circ}\text{C}$ betrieben werden, zusammen mit den Rohrleitungsanschlüssen gegen Berührung geschützt sind,
- ⇒ nur für druckführende Rohrleitungen sachkundiges Personal die Armatur bedient und wartet.

3.3 Besondere Arten von Gefahren

 Lebensgefahr	Vor dem Ausbau der Armatur aus der Rohrleitung oder vor dem Lösen der Verschraubung am Oberteil des Gehäuses muss der Druck in der Rohrleitung ganz abgebaut sein , damit das Medium nicht unkontrolliert austritt.
 Gefahr	Rückschlagventile, <i>müssen bei Inbetriebnahme bei Temperaturen $>250^{\circ}\text{C}$ langsam hochgefahren werden:</i> Es kann Leckage eintreten. Siehe dazu Abschnitt 7.1<Inbetriebnahme>
 Gefahr	Wenn eine Armatur aus einer Rohrleitung ausgebaut werden muss, kann Medium aus der Leitung oder aus der Armatur austreten. Bei gesundheitsschädlichen oder gefährlichen Medien muss die Rohrleitung vollständig entleert sein, bevor die Armatur ausgebaut wird. Vorsicht bei Rückständen, die aus der Leitung nachfließen oder die in Toträumen des Rückschlagventils verblieben sind.

3.4 Kennzeichnung des Rückschlagventils

Jedes Rückschlagventil trägt in der Regel die folgende Kennzeichnung:

Tabelle 1 Kennzeichnung des Rückschlagventils

Für	Kennzeichnung	Bemerkung
CE-Zeichen	CE	Entsprechend der DGRL 2014/68/EU Armaturen dürfen erst ab DN 32 mit CE-gekennzeichnet werden
Kennzahl	0525	Benannte Stelle nach EU-Richtlinie = LRQA Deutschland GmbH Register
Hersteller	PHOENIX (PAG)	ist das Logo für <Fa. PHOENIX-Armaturenwerke>
Handelsname	STRACK (SAG)	ist das Logo für <Fa. STRACK-Armaturenwerke GmbH>
Herstellungsdatum	z. B. 05/02	Die ersten Zahlen = Monat (05=Mai), die beiden letzten Zahlen hinter Schrägstrich = Jahr (02=2002)
Armaturentyp	Typ (und Zahlenwert)	z.B. Typ 420, siehe Typblatt PHOENIX
Gehäusewerkstoff	z.B.: 1.0619.01	Nr. des Werkstoffes nach DIN EN 10027 Teil 2
Größe	DN oder NPS (und Zahlenwert)	z. B DN 200 (Zahlenwert in mm) oder NPS 8 (Zahlenwert Inch)
maximaler Druck	PS oder PN (und Zahlenwert)	Zahlenwert in [bar] bei 20°C , z. B. PS 40
	ANSI und Class (Zahlenwert)	z.B. ANSI 300
Chargen Nr.	z.B. 25503; GWN	Chagennummer der Gießerei

4 Transport und Lagerung

Rückschlagventile müssen sorgfältig behandelt, transportiert und gelagert werden:

- ⇒ Die Armatur ist in ihrer Schutzverpackung und/oder mit den Schutzkappen an den Anschlussenden zu lagern. Rückschlagventile, die schwerer sind als ca. 10 kg, sollten auf einer Palette (oder ähnlich unterstützt) gelagert und transportiert werden (auch zum Einbauort).

Betriebsanleitung Rückschlagventile

 Achtung	<i>Zum Schutz vor Beschädigung an der Armatur:</i> Seile oder Gurte nur am Gehäuse befestigen.
---	---

- ⇒ Bei Lagerung vor Einbau soll die Armatur in der Regel in einem geschlossenen Raum gelagert und vor schädlichen Einflüssen wie Schmutz oder Feuchtigkeit geschützt werden.
- ⇒ Insbesondere das Handrad und die Enden des Rückschlagventils zum Rohrleitungsanschluss dürfen weder durch mechanische noch durch sonstige Einflüsse beschädigt werden.
- ⇒ Rückschlagventile müssen so gelagert werden, wie sie angeliefert wurden.

5 Einbau in die Rohrleitung

5.1 Allgemeines

Für den Einbau von Armaturen in eine Rohrleitung gelten dieselben Anweisungen wie für die Verbindung von Rohren und ähnlichen Rohrleitungselementen. Werden in Anlagen Rohrleitungen und andere Ausrüstungsteile isoliert, so gilt dies auch für die eingebauten Rückschlagventile. Für Rückschlagventile gelten die nachfolgenden Anweisungen zusätzlich. Für den Transport zum Einbauort ist auch der Abschnitt 4 (oben) zu beachten.

 Achtung Lebens- gefahr	Erfolgt der Einbau der Rückschlagventile in isolierten Rohrleitungssystemen oder im Bereich von anderer isolierter Ausrüstungsteile, muss ebenfalls eine Isolierung der Rückschlagventile erfolgen. Bei fehlender Isolierung kann es zu Beschädigungen der Rückschlagventile kommen. In schwerwiegenden Fällen kann die drucktragende Hülle beschädigt werden.
 Hinweis	Rückschlagventile, müssen je nach Ausführung wie folgt eingebaut werden: <ul style="list-style-type: none">- Anströmung gemäß Richtungspfeil,- Mit dem Gehäuseabschluß immer nach oben einbauen,- Nicht in abwärtsführende Leitungen einbauen.
 Achtung	<i>Zum Vermeiden von Schäden bei Rückschlagventilen mit Anschweißenden:</i> Beim Einschweißen des Rückschlagventils in die Rohrleitung muss der Schweißvorgang so gesteuert werden, dass die eingebrachte Wärmeenergie begrenzt und ein Verziehen des Ventilgehäuses vermieden wird. Zum Beispiel ist die Schweißung bei größeren Nennweiten abwechselnd auf den gegenüberliegenden Seiten auszuführen, um Verspannungen am Armaturengehäuse zu vermeiden.

5.2 Arbeitsschritte

- ⇒ Das Rückschlagventil in der Schutzverpackung zum Einbauort transportieren und erst unmittelbar vor dem Einsetzen in die Rohrleitung auspacken, damit es vor jeder Verschmutzung geschützt bleibt.
- ⇒ Armatur auf Transportschäden untersuchen. Beschädigte Rückschlagventile dürfen nicht eingebaut werden.
- ⇒ Sicherstellen, dass nur Rückschlagventile eingebaut werden, deren Druckklasse, Anschlussart und Anschlussabmessungen den Einsatzbedingungen entsprechen. Siehe entsprechende Kennzeichnung des Rückschlagventils.

 Lebens- gefahr	Es darf keine Armatur betrieben werden, deren zugelassener Druck-/Temperaturbereich (= „Rating“) für die Betriebsbedingung nicht ausreicht: Für Werkstoffe oder Drücke oder Temperaturen, die nicht in den Druck-Temperatur-Tabellen Anhang 1 angegeben sind, ist eine Freigabe der zulässigen Drücke durch den Hersteller zwingend erforderlich. Missachtung dieser Vorschrift kann Gefahr für Leib und Leben bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.
--	---

- ⇒ Die Anschlüssen der Rohrleitung müssen mit den Anschlüssen des Rückschlagventils fluchten und planparallele Enden haben.

Betriebsanleitung Rückschlagventile

- ⇒ Vor dem Einbau müssen die Armatur und die anschließende Rohrleitung von Verschmutzung, insbesondere von harten Fremdkörpern sorgfältig gereinigt werden.
- ⇒ Die Durchflussrichtung ist mit einem Pfeil auf der Armatur gekennzeichnet.

	Es darf kein Rückschlagventil installiert werden entgegen der vorgeschriebenen Durchflussrichtung.
Lebensgefahr	Missachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann Lebensgefahr für den Benutzer bedeuten und Schäden im Rohrleitungssystem verursachen.

Nur Rückschlagventile mit Schweißenden:

- ⇒ Die Anschweißenden der Armatur müssen fluchten, planparallel sein und artgleich zu den Rohrwerkstoffen passen – siehe Kennzeichnung der Armatur. Gegenüberliegende Schweißenden müssen in Durchmesser und Fugenform zueinander passen.
- ⇒ Durch fachgerechtes Einschweißen ist sicherzustellen, dass dabei weder nennenswerte Spannungen im Rohrleitungsabschnitt erzeugt werden bzw. auf die Armatur übertragen werden noch, dass sich das Ventilgehäuse durch einseitige Wärmeeinwirkung beim Schweißvorgang verzieht: Zulässig sind nur Temperaturen <300°C, gemessen an der Gehäusewand.
- ⇒ Die Schweißarbeiten sind fachgerecht auszuführen.
- ⇒ Schweißkabel dürfen nicht an der Armatur, sondern müssen an der Rohrleitung angeklemt werden.

	Missachtung dieser Vorschriften kann Verzug des Ventilgehäuses bewirken. Ein bleibender Verzug im Sitzbereich des Gehäuses kann die Armatur unbrauchbar machen.
Achtung	

6 Druckprüfung des Rohrleitungsabschnittes

Für die Druckprüfung von Rückschlagventilen gelten dieselben Anweisungen wie für die Rohrleitung. Zusätzlich gilt:

- ⇒ Neu installierte Leitungssysteme erst sorgfältig spülen, um alle Fremdkörper auszuschwemmen.
- ⇒ Der Prüfdruck PT einer **geöffneten Armatur** darf **den Wert 1,5x PS (bei 20°C)** nicht überschreiten.
- ⇒ Der Prüfdruck PT einer **geschlossenen Armatur** darf **den Wert 1,1x PS (bei 20°C)** nicht überschreiten.

7 Inbetriebnahme und Wartung

7.1 Inbetriebnahme

Beim „Hochfahren“ eines Rohrleitungsabschnitts muss bei >100°C sichergestellt werden – insbesondere bei Rückschlagventilen >DN200 – dass langsam das Medium zugeführt wird. Andernfalls verzieht sich das Gehäuse und das Rückschlagventil kann undicht werden.

7.2 Wartung

Regelmäßige Wartungsarbeiten sind an Rückschlagventilen nicht erforderlich, aber bei Überprüfung des Leitungsabschnittes darf an Flansch- und Schraubverbindungen des Gehäuses kein Medium austreten. Bei Leckage und Reparaturen siehe Abschnitt 3 <Sicherheitshinweise> und Abschnitt 8 <Störungen>.

Betriebsanleitung Rückschlagventile

8 Hilfe bei Störungen

Beim Beheben von Störungen muss der Abschnitt 3 <Sicherheitshinweise> unbedingt beachtet werden.

 Gefahr	<p><i>Wenn ein Rückschlagventil aus Leitungen mit gefährlichen Medien ausgebaut und aus der Anlage herausgebracht werden muss:</i> Das Rückschlagventil ist vorher fachgerecht zu dekontaminieren.</p>
--	---

Art der Störung	Maßnahme	Anmerkung
Leckage am Flansch zur Rohrleitung oder zum Gehäuse-Oberteil	<p>Verbindung nachziehen.</p> <p><i>Wenn damit Leckage nicht beseitigt werden kann:</i> Armatur ausbauen, dabei Hinweise im Abschnitt 3.3 <Besondere Gefahren> beachten und für Dichtung am Oberteil Ersatzteil und erforderliche Anleitung > A 120R > bei Fa. PHOENIX anfordern.</p>	<p><u>Hinweis 1:</u> <i>Ersatzteile sind mit allen Angaben gemäß Kennzeichnung der Armatur zu bestellen. Es dürfen nur -Originalteile von PHOENIX eingebaut werden.</i></p>
Leckage in der Schließstellung	<p>Armatur ausbauen (dabei Hinweise aus Abschnitt 3.3 <Besondere Gefahren> beachten) und inspizieren.</p> <p><i>Wenn eine Sitzfläche beschädigt ist:</i> Reparatur notwendig: Rückschlagventil ausbauen, Abschnitt 3.3 <Besondere Gefahren> beachten. Erforderliche Anleitung <A 120R> bei PHOENIX anfordern oder Rückschlagventil zwecks Reparatur an PHOENIX zurücksenden.</p>	<p><u>Hinweis 2:</u> <i>Wird nach Ausbau festgestellt, dass Gehäuse und/oder Innenteile gegenüber dem Medium nicht genügend beständig sind, Teile aus geeignetem Werkstoff wählen.</i></p>

9 Informationen

Die genannten <Typblätter>, <Planungsunterlagen> Reparaturanleitungen und weitere Informationen und Auskünfte erhalten Sie – auch in anderen Sprachfassungen – unter

Info@phoenix-valvegroup.com oder <http://www.phoenix-valvegroup.com>

oder von folgenden Adressen:

<p>PHOENIX Armaturenwerke GmbH</p> <p>Am Stadtbruch 6 34471 Volkmarsen</p> <p>Tel.: 05693-988-0 Fax.: 05693-988-140</p>
--

Betriebsanleitung Rückschlagventile

- C-Stähle (warmfest und hochwarmfest) Schmiedeausführung

MATERIAL: 1.0460 / P250GH (OLD: C 22.8) / A 105 (3E0)																							
NORM PRESSURE																							
Temp.		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40		PN 63		PN 100		PN 160		PN 250		PN 320		PN 400		PN 500	
[°C]	[°F]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]								
-60	-76,0	7,5	108,8	12	174,0	19	275,5	30	435,0	47	681,5	75	1087,5	120	1740,0	190	2755,0	240	3480,0	300	4350,0	375	5437,5
-10	14,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0	500	7250,0
RT	68,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0	500	7250,0
50	122,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0	500	7250,0
100	212,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0	500	7250,0
120	248,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0	500	7250,0
150	302,0	9,0	130,5	14	203,0	24	348,0	39	565,5	59	855,5	93	1348,5	145	2102,5	225	3262,5	285	4132,5	360	5220,0	500	7250,0
200	392,0	8,0	116,0	14	203,0	23	333,5	38	551,0	55	797,5	85	1232,5	133	1928,5	208	3016,0	266	3857,0	333	4828,5	500	7250,0
250	482,0	8,0	116,0	15	217,5	20	290,0	34	493,0	48	696,0	76	1102,0	122	1769,0	190	2755,0	244	3538,0	305	4422,5	477	6916,5
300	572,0	7,0	101,5	15	217,5	18	261,0	30	435,0	44	638,0	69	1000,5	111	1609,5	173	2508,5	221	3204,5	276	4002,0	421	6104,5
350	661,9	7,0	101,5	13	188,5	16	232,0	27	391,5	41	594,5	64	928,0	103	1493,5	161	2334,5	206	2987,0	257	3726,5	365	5292,5
375	706,9	6,5	94,3	13	188,5	15	217,5	26	377,0	39	565,5	62	899,0	99	1435,5	156	2262,0	178	2581,0	249	3610,5	337	4886,5
400	751,9	6,0	87,0	12	174,0	15	217,5	24	348,0	38	551,0	60	870,0	95	1377,5	149	2160,5	190	2755,0	238	3451,0	309	4480,5
425	796,9	5,0	72,5	11	159,5	13	188,5	22	319,0	34	493,0	52	754,0	82	1189,0	123	1783,5	150	2175,0	187	2711,5	251	3639,5
450	841,9	4,0	58,0	10	145,0	12	174,0	20	290,0	32	464,0	51	739,5	81	1174,5	122	1769,0	140	2030,0	175	2537,5	193	2798,5

MATERIAL: 1.5415 / 16Mo3 (OLD 15Mo3) (4E0)																					
NORM PRESSURE																					
Temp.		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40		PN 63		PN 100		PN 160		PN 250		PN 320		PN 400	
[°C]	[°F]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]								
-60	-76,0	7,5	108,8	12	174,0	19	275,5	30	435,0	47	681,5	75	1087,5	120	1740,0	190	2755,0	240	3480,0	300	4350,0
-10	14,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
RT	68,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
50	122,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
100	212,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
150	302,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
200	392,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
250	482,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
300	572,0	9,0	130,5	14	203,0	22	319,0	36	522,0	57	826,5	90	1305,0	139	2015,5	228	3306,0	278	4031,0	348	5046,0
350	661,9	8,0	116,0	13	188,5	21	304,5	34	493,0	53	768,5	85	1232,5	129	1870,5	214	3103,0	259	3755,5	324	4698,0
375	706,9	8,0	116,0	13	188,5	20	290,0	33	478,5	52	754,0	82	1189,0	125	1812,5	208	3016,0	249	3610,5	312	4524,0
400	751,9	7,5	108,8	12	174,0	20	290,0	32	464,0	50	725,0	79	1145,5	120	1740,0	201	2914,5	239	3465,5	299	4335,5
425	796,9	7,5	108,8	12	174,0	19,5	282,8	31	449,5	49	710,5	78	1131,0	119	1725,5	198	2871,0	230	3335,0	288	4176,0
450	841,9	7,0	101,5	11	159,5	19	275,5	31	449,5	48	696,0	77	1116,5	117	1696,5	194	2813,0	232	3219,0	278	4031,0
475	886,9	6,0	87,0	10	145,0	19	275,5	30	435,0	48	696,0	76	1102,0	115	1667,5	192	2784,0	220	3190,0	275	3987,5
500	931,9	5,0	72,5	10	145,0	14	203,0	23	333,5	36	522,0	57	826,5	87	1261,5	144	2088,0	170	2465,0	225	3262,5

MATERIAL: 1.7362 (ANNEALED)/ 12CrMo 19-5 / A 182 Grade F5																					
NORM PRESSURE																					
Temp.		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40		PN 63		PN 100		PN 160		PN 250		PN 320		PN 400	
[°C]	[°F]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]								
-60	-76,0	7,5	108,8	12	174,0	19	275,5	30	435,0	47	681,5	75	1087,5	120	1740,0	190		240		300	
-10	14,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250		320		400	
RT	68,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0						
50	122,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0						
100	212,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0						
120	248,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0						
150	302,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0						
200	392,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0						
250	482,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0						
300	572,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0						
350	661,9	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0						
375	706,9	9,0	130,5	13	188,5	23	333,5	35	507,5	58	841,0	95	1377,5	155	2247,5						
400	751,9	8,0	116,0	10	145,0	20	290,0	30	435,0	53	768,5	90	1305,0	150	2175,0						
425	796,9	7,0	101,5	8	116,0	15	217,5	26	377,0	47	681,5	84	1218,0	144	2088,0						
450	841,9	6,0	87,0	6	87,0	10	145,0	21	304,5	42	609,0	79	1145,5	138	2001,0						

Betriebsanleitung Rückschlagventile

MATERIAL: 1.7335 / 13 CrMo 4-5 (OLD: 13 CrMo 4-4) / A 182 F 11+F 12 (5E0)																					
NORM PRESSURE																					
Temp.		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40		PN 63		PN 100		PN 160		PN 250		PN 320		PN 400	
[°C]	[°F]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]								
-60	-76,0	7,5	108,8	12	174,0	19	275,5	30	435,0	47	681,5	75	1087,5	120	1740,0	190	2755,0	240	3480,0	300	4350,0
-10	14,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
RT	68,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
50	122,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
100	212,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
150	302,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
200	392,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
250	482,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
300	572,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
350	661,9	9,5	137,8	15,5	224,8	24	348,0	38	551,0	61	884,5	95	1377,5	153	2218,5	238	3451,0	304	4408,0	380	5510,0
375	706,9	9,5	137,8	15	217,5	23	333,5	37	536,5	60	870,0	93	1348,5	150	2175,0	233	3378,5	298	4321,0	372	5394,0
400	751,9	9,0	130,5	14,5	210,3	23	333,5	36	522,0	58	841,0	91	1319,5	146	2117,0	227	3291,5	292	4234,0	364	5278,0
425	796,9	9,0	130,5	14,5	210,3	22	319,0	35	507,5	57	826,5	89	1290,5	142	2059,0	223	3233,5	285	4132,5	356	5162,0
450	841,9	8,5	123,3	14	203,0	21	304,5	34	493,0	56	812,0	87	1261,5	139	2015,5	217	3146,5	278	4031,0	348	5046,0
475	886,9	8,0	116,0	13	188,5	20	290,0	33	478,5	53	768,5	82	1189,0	132	1914,0	206	2987,0	264	3828,0	330	4785,0
500	931,9	6,5	94,3	12	174,0	18	261,0	29	420,5	47	681,5	74	1073,0	118	1711,0	184	2668,0	237	3436,5	295	4277,5
510	949,9	5,5	79,8	10	145,0	15	217,5	24	348,0	40	580,0	62	899,0	100	1450,0	154	2233,0	200	2900,0	250	3625,0
520	967,9	5,4	78,3	8	116,0	12	174,0	19	275,5	32	464,0	49	710,5	79	1145,5	124	1798,0	158	2291,0	198	2871,0
530	985,9	4,0	58,0	6	87,0	9	130,5	15	217,5	25	362,5	38	551,0	62	899,0	97	1406,5	124	1798,0	155	2247,5
550	1021,9	3,0	43,5	4	58,0	7	101,5	11	159,5	18	261,0	28	406,0	37	536,5	58	841,0	75	1087,5	93	1348,5

- C-Stähle (warmfest und hochwarmfest) Gußausführung

MATERIAL: 1.0619 / GP240GH (OLD: GS-C 25) / A 216 WCB (3E0)																					
NORM PRESSURE																					
Temp.		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40		PN 63		PN 100		PN 160		PN 250		PN 320		PN 400	
[°C]	[°F]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]								
-60	-76,0	7,5	108,8	12	174,0	19	275,5	30	435,0	47	681,5	75	1087,5	120	1740,0	190	2755,0	240	3480,0	300	4350,0
-10	14,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
RT	68,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
50	122,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
100	212,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
120	248,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
150	302,0	9,0	130,5	14	203,0	24,0	348,0	39	565,5	59	855,5	93	1348,5	145	2102,5	225	3262,5	285	4132,5	360	5220,0
200	392,0	8,0	116,0	14	203,0	23,0	333,5	38	551,0	55	797,5	85	1232,5	133	1928,5	200	2900,0	250	3625,0	320	4640,0
250	482,0	8,0	116,0	15	217,5	20,0	290,0	34	493,0	48	696,0	74	1073,0	113	1638,5	178	2581,0	227	3291,5	284	4118,0
300	572,0	7,0	101,5	15	217,5	18,0	261,0	31	449,5	44	638,0	64	928,0	103	1493,5	161	2334,5	206	2987,0	257	3726,5
350	661,9	7,0	101,5	13	188,5	16,0	232,0	28	406,0	41	594,5	61	884,5	97	1406,5	151	2189,5	194	2813,0	242	3509,0
375	706,9	6,5	94,3	13	188,5	15,0	217,5	27	391,5	39	565,5	60	870,0	95	1377,5	147	2131,5	185	2682,5	235	3407,5
400	751,9	6,0	87,0	12	174,0	14,2	205,9	26	377,0	38	551,0	58	841,0	92	1334,0	143	2073,5	183	2653,5	228	3306,0
425	796,9	5,0	72,5	11	159,5	13,0	188,5	22	319,0	34	493,0	52	754,0	82	1189,0	123	1783,5	150	2175,0	187	2711,5
450	841,9	4,0	58,0	10	145,0	12,0	174,0	20	290,0	32	464,0	51	739,5	81	1174,5	122	1769,0	140	2030,0	175	2537,5

Betriebsanleitung Rückschlagventile

- C-Stähle (warmfest und hochwarmfest) Gußausführung

MATERIAL: 1.7357 / G17CrMo5-5 / A 217 WC6 (5E0)																					
Temp.		NORM PRESSURE																			
		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40		PN 63		PN 100		PN 160		PN 250		PN 320		PN 400	
[°C]	[°F]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
-60	-76,0	7,5	108,8	12	174,0	19	275,5	30	435,0	47	681,5	75	1087,5	120	1740,0	190	2755,0	240	3480,0	300	4350,0
-10	14,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
RT	68,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
50	122,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
100	212,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
150	302,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
200	392,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
250	482,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
300	572,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
350	661,9	9,5	137,8	15,5	224,8	24	348,0	38	551,0	61	884,5	95	1377,5	153	2218,5	238	3451,0	304	4408,0	381	5524,5
375	706,9	9,5	137,8	15	217,5	23	333,5	37	536,5	60	870,0	93	1348,5	150	2175,0	233	3378,5	298	4321,0	372	5394,0
400	751,9	9,0	130,5	14,5	210,3	23	333,5	36	522,0	58	841,0	91	1319,5	146	2117,0	227	3291,5	292	4234,0	364	5278,0
425	796,9	9,0	130,5	14,5	210,3	22	319,0	35	507,5	57	826,5	89	1290,5	142	2059,0	223	3233,5	285	4132,5	356	5162,0
450	841,9	8,5	123,3	14	203,0	21	304,5	34	493,0	56	812,0	87	1261,5	139	2015,5	217	3146,5	278	4031,0	348	5046,0
475	886,9	8,0	116,0	13	188,5	20	290,0	33	478,5	53	768,5	82	1189,0	132	1914,0	206	2987,0	264	3828,0	330	4785,0
500	931,9	6,5	94,3	12	174,0	18	261,0	29	420,5	47	681,5	74	1073,0	118	1711,0	184	2668,0	237	3436,5	295	4277,5
510	949,9	5,5	79,8	10	145,0	15	217,5	24	348,0	40	580,0	62	899,0	100	1450,0	154	2233,0	200	2900,0	250	3625,0
520	967,9	5,4	78,3	8	116,0	12	174,0	19	275,5	32	464,0	49	710,5	79	1145,5	124	1798,0	158	2291,0	198	2871,0
530	985,9	4,0	58,0	6	87,0	9	130,5	15	217,5	25	362,5	38	551,0	62	899,0	97	1406,5	124	1798,0	155	2247,5
550	1021,9	3,0	43,5	4	58,0	7	101,5	11	159,5	18	261,0	28	406,0	37	536,5	54	783,0	74	1073,0	93	1348,5

MATERIAL: 1.5419 / G20Mo5 (OLD: GS-22Mo4) / A 217 WC1 (4E0)																					
Temp.		NORM PRESSURE																			
		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40		PN 63		PN 100		PN 160		PN 250		PN 320		PN 400	
[°C]	[°F]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
-60	-76,0	7,5	108,8	12	174,0	19	275,5	30	435,0	47	681,5	75	1087,5	120	1740,0	190	2755,0	240	3480,0	300	4350,0
-10	14,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
RT	68,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
50	122,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
100	212,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
150	302,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
200	392,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
250	482,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0	400	5800,0
300	572,0	9,0	130,5	14	203,0	22	319,0	35	507,5	57	826,5	88	1276,0	139	2015,5	217	3146,5	278	4031,0	348	5046,0
350	661,9	8,0	116,0	13	188,5	21	304,5	32	464,0	51	739,5	81	1174,5	130	1885,0	202	2929,0	260	3770,0	323	4683,5
375	706,9	8,0	116,0	13	188,5	20	290,0	31	449,5	50	725,0	77	1116,5	125	1812,5	190	2755,0	243	3523,5	304	4408,0
400	751,9	7,5	108,8	12	174,0	19	275,5	30	435,0	48	696,0	75	1087,5	120	1740,0	187	2711,5	236	3422,0	299	4335,5
425	796,9	7,5	108,8	12	174,0	18	261,0	29	420,5	47	681,5	73	1058,5	115	1667,5	179	2595,5	230	3335,0	287	4161,5
450	841,9	7,0	101,5	11	159,5	17	246,5	28	406,0	46	667,0	71	1029,5	112	1624,0	174	2523,0	222	3219,0	278	4031,0
480	841,9					13	181,3	20	290,0	32	458,2	51	739,5								

Betriebsanleitung Rückschlagventile

- **Edelstähle Schmiedeausführung**

MATERIAL: 1.4404 / X2CrNi Mo17-12-2 (OLD: X2CrNi Mo17-13-2) / A 182 Gr. F316L (13E0)																			
NORM PRESSURE																			
Temp.		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40		PN 63		PN 100		PN 160		PN 250		PN 320	
[°C]	[°F]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]								
-200	-328,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0
RT	68,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0
50	122,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0
100	212,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0
120	248,0	10,0	145,0	16	232,0	25	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0
150	302,0	10,0	145,0	16	232,0	22	319,0	34	493,0	57	826,5	86	1247,0	138	2001,0	215	3117,5	276	4002,0
200	392,0	9,0	130,5	15	217,5	20	290,0	32	464,0	53	768,5	80	1160,0	127	1841,5	199	2885,5	254	3683,0
250	482,0	8,5	123,3	14,5	210,3	19	275,5	30	435,0	50	725,0	75	1087,5	120	1740,0	187	2711,5	239	3465,5
300	572,0	7,0	101,5	14	203,0	17	246,5	28	406,0	47	681,5	69	1000,5	112	1624,0	173	2508,5	221	3204,5
350	661,9	7,5	108,8	13	188,5	16	232,0	27	391,5	45	652,5	66	957,0	108	1566,0	165	2392,5	212	3074,0
375	706,9	7,0	101,5	13	188,5	16	232,0	27	391,5	44	638,0	65	942,5	105	1522,5	163	2363,5	209	3030,5
400	751,9	6,5	94,3	12,5	181,3	16	232,0	26	377,0	43	623,5	64	928,0	106	1537,0	161	2334,5	206	2987,0
425	796,9	6,5	94,3	12,5	181,3	16	232,0	26	377,0	43	623,5	64	928,0	103	1493,5	158	2291,0	203	2943,5
450	841,9	6,5	94,3	12,5	181,3	16	232,0	25	362,5	42	609,0	63	913,5	100	1450,0	156	2262,0	200	2900,0
475	886,9	6,0	87,0	12	174,0	15	217,5	25	362,5	42	609,0	62	899,0	99	1435,5	154	2233,0	197	2856,5
500	931,9	6,0	87,0	12	174,0	15	217,5	24	348,0	42	609,0	61	884,5	98	1421,0	152	2204,0	195	2827,5

MATERIAL: 1.4571 / X6CrNi MoTi17-12-2 / A 182 Gr. F316Ti (15E0) / 1.4541 / X6CrNiTi18-10 (12E0)																			
NORM PRESSURE																			
Temp.		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40		PN 63		PN 100		PN 160		PN 250		PN 320	
[°C]	[°F]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]								
-270	-454,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0
RT	68,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0
50	122,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0
100	212,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0
120	248,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40	580,0	63	913,5	100	1450,0	160	2320,0	250	3625,0	320	4640,0
150	302,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	39	565,5	62	899,0	98	1421,0	157	2276,5	245	3552,5	314	4553,0
200	392,0	9,5	137,8	15	217,5	23,3	337,9	38	551,0	59	855,5	93	1348,5	149	2160,5	233	3378,5	299	4335,5
250	482,0	9,0	130,5	14,5	210,3	22,0	319,0	36	522,0	56	812,0	89	1290,5	142	2059,0	221	3204,5	283	4103,5
300	572,0	8,5	123,3	14	203,0	21,0	304,5	34	493,0	53	768,5	83	1203,5	133	1928,5	208	3016,0	267	3871,5
350	661,9	8,5	123,3	13	188,5	20,0	290,0	32	464,0	51	739,5	80	1160,0	129	1870,5	201	2914,5	257	3726,5
375	706,9	8,0	116,0	13	188,5	20,0	290,0	32	464,0	50	725,0	79	1145,5	127	1841,5	198	2871,0	198	2871,0
400	751,9	8,0	116,0	12,5	181,3	19,5	282,8	31	449,5	49	710,5	78	1131,0	125	1812,5	195	2827,5	250	3625,0
425	796,9	7,8	113,1	12,5	181,3	19,5	282,8	31	449,5	49	710,5	78	1131,0	124	1798,0	193	2798,5	247	3581,5
450	841,9	7,8	113,1	12,5	181,3	19,0	275,5	31	449,5	48	696,0	77	1116,5	123	1783,5	192	2784,0	245	3552,5
475	886,9	7,6	110,2	12	174,0	19,0	275,5	31	449,5	48	696,0	76	1102,0	121	1754,5	190	2755,0	243	3523,5
500	931,9	7,6	110,2	12	174,0	18,8	272,6	30	435,0	47	681,5	75	1087,5	120	1740,0	188	2726,0	241	3494,5
525	976,9	7,5	108,8	12	174,0	18,8	272,6	30	435,0	47	681,5	75	1087,5	120	1740,0	187	2711,5	240	3480,0
550	1021,9	7,4	107,3	12	174,0	18,6	269,7	30	435,0	47	681,5	75	1087,5	120	1740,0	185	2682,5	239	3465,5
575	1066,9	7,3	105,9	11,8	171,1	18,0	261,0	27	391,5	42	609,0	67	971,5	107	1551,5	167	2421,5	214	3103,0
600	1111,9	5,5	79,8	9,0	130,5	13,8	200,1	22	319,0	35	507,5	55	797,5	88	1276,0	138	2001,0	177	2566,5

Betriebsanleitung Rückschlagventile

- **Edelstähle Gußausführung**

MATERIAL: 1.4408 / GX5CrNiMo19-11-2 (OLD: G-X6CrNiMo 18 10) / A 351 CF 8M (14E0)																	
NORM PRESSURE																	
Temp.		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40		PN 63		PN 100		PN 160		PN 250	
[°C]	[°F]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]								
-200	-328,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40,0	580,0	63,0	913,5	100,0	1450,0	160,0	2320,0	250,0	3625,0
20,0	68,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40,0	580,0	63,0	913,5	100,0	1450,0	160,0	2320,0	250,0	3625,0
50,0	122,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40,0	580,0	63,0	913,5	100,0	1450,0	160,0	2320,0	250,0	3625,0
100,0	212,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40,0	580,0	63,0	913,5	100,0	1450,0	160,0	2320,0	250,0	3625,0
120,0	248,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40,0	580,0	63,0	913,5	100,0	1450,0	160,0	2320,0	250,0	3625,0
200,0	392,0	9,5	137,8	15,0	217,5	23,3	337,9	38,0	551,0	59,0	855,5	80,0	1160,0	127,0	1841,5	200,0	2900,0
250,0	482,0	8,5	123,3	14,5	210,3	22,0	319,0	36,0	522,0	56,0	812,0	75,0	1087,5	120,0	1740,0	187,0	2711,5
300,0	572,0	8,3	120,4	14,0	203,0	21,0	304,5	34,0	493,0	53,0	768,5	69,0	1000,5	110,0	1595,0	173,0	2508,5
400,0	751,9	7,0	101,5	12,5	181,3	17,0	246,5	31,5	456,8	50,0	725,0	64,0	928,0	103,0	1493,5	161,0	2334,5

MATERIAL: 1.4581 / GX5CrNiMoNb19-11-2 (OLD:G-X5CrNiMoNb 18 10) (15E0)																	
NORM PRESSURE																	
Temp.		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40		PN 63		PN 100		PN 160		PN 250	
[°C]	[°F]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]								
-200	-328,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-100,0	-148,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-50	-58,0	10,0	145,0	12	174,0	19	275,5	30	435,0	47	681,5	75	1087,5	120	1740,0	190	2755,0
-10,0	14,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40,0	580,0	63,0	913,5	100,0	1450,0	160,0	2320,0	250,0	3625,0
20,0	68,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40,0	580,0	63,0	913,5	100,0	1450,0	160,0	2320,0	250,0	3625,0
50,0	122,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40,0	580,0	63,0	913,5	100,0	1450,0	160,0	2320,0	250,0	3625,0
100,0	212,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40,0	580,0	63,0	913,5	100,0	1450,0	160,0	2320,0	250,0	3625,0
120,0	248,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40,0	580,0	63,0	913,5	100,0	1450,0	160,0	2320,0	250,0	3625,0
200,0	392,0	9,5	137,8	15,0	217,5	23,3	337,9	38,0	551,0	59,0	855,5	93,3	1352,9	150,0	2175,0	233,0	3378,5
250,0	482,0	9,0	130,5	14,5	210,3	22,0	319,0	35,0	507,5	56,0	812,0	89,0	1290,5	142,0	2059,0	221,0	3204,5
300,0	572,0	8,5	123,3	14,0	203,0	21,0	304,5	34,0	493,0	53,0	768,5	83,3	1207,9	133,0	1928,5	208,0	3016,0
400,0	751,9	8,0	116,0	12,5	181,3	20,0	290,0	31,5	456,8	50,0	725,0	81,0	1174,5	125,0	1812,5	196,0	2842,0
450,0	841,9	7,8	113,1	12,5	181,3	20,0	290,0	31,0	449,5	49,0	710,5	78,0	1131,0	123,0	1783,5	192,0	2784,0
500,0	931,9	7,5	108,8	12,0	174,0	19,0	275,5	30,0	435,0	48,0	696,0	77,0	1116,5	121,0	1754,5	188,0	2726,0

MATERIAL: 1.4552 / GX5CrNiNb19-10 (OLD: GX5CrNiNb 18-9) / A 351 CF 8C (12E0)																	
NORM PRESSURE																	
Temp.		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40		PN 63		PN 100		PN 160		PN 250	
[°C]	[°F]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]								
-105	-157,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40,0	580,0	63,0	913,5	100,0	1450,0	160,0	2320,0	250,0	3625,0
20,0	68,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40,0	580,0	63,0	913,5	100,0	1450,0	160,0	2320,0	250,0	3625,0
50,0	122,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40,0	580,0	63,0	913,5	100,0	1450,0	160,0	2320,0	250,0	3625,0
100,0	212,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40,0	580,0	63,0	913,5	100,0	1450,0	160,0	2320,0	250,0	3625,0
120,0	248,0	10,0	145,0	16	232,0	25,0	362,5	40,0	580,0	63,0	913,5	100,0	1450,0	160,0	2320,0	250,0	3625,0
200,0	392,0	9,5	137,8	15,0	217,5	22,1	320,5	36,0	522,0	56,0	812,0	89,0	1290,5	142,0	2059,0	221,0	3204,5
250,0	482,0	9,0	130,5	14,5	210,3	21,0	304,5	34,0	493,0	53,1	770,0	84,0	1218,0	135,0	1957,5	211,0	3059,5
300,0	572,0	8,5	123,3	14,0	203,0	20,0	290,0	32,0	464,0	50,1	726,5	80,0	1160,0	127,0	1841,5	199,0	2885,5
400,0	751,9	8,0	116,0	12,5	181,3	19,0	275,5	30,0	435,0	47,0	681,5	74,0	1073,0	119,0	1725,5	186,0	2697,0