ECOLINE GLF/GTF/PTF/SCF/FYF ECOLINE GLB/GTB ECOLINE GLV/GTV/SCV ECOLINE GLC/GTC/SCC/FYC

Betriebsanleitung



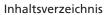


Impressum Betriebsanleitung Original betriebsanleitung Alle Rechte vorbehalten. Inhalte dürfen ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers weder verbreitet, vervielfältigt, bearbeitet noch an Dritte weitergegeben werden. Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten. © KSB Valves Changzhou Co., Ltd., China 17.01.2018



Inhaltsverzeichnis

	Glo	ssar	. 5
1	Allg	gemeines	. 6
	1.1	Grundsätze	6
	1.2	Zielgruppe	6
	1.3	Mitgeltende Dokumente	6
	1.4	Symbolik	6
2	Sich	nerheit	. 7
	2.1	Kennzeichnung von Warnhinweisen	7
	2.2	Allgemeines	7
	2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
	2.4	Personalqualifikation und Personalschulung	8
	2.5	Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung	8
	2.6	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	
	2.7	Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener	
	2.8	Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage	
	2.9	Unzulässige Betriebsweisen	9
3	Tra	nsport/Zwischenlagerung/Entsorgung	10
	3.1	Lieferzustand kontrollieren	. 10
	3.2	Transportieren	. 10
	3.3	Lagerung/Konservierung	. 11
	3.4	Rücksendung	. 12
	3.5	Entsorgung	. 12
4	Bes	chreibung der Armatur	13
	4.1	Allgemeine Beschreibung	. 13
	4.2	Kennzeichnung	. 13
	4.3	Absperrventile mit Stopfbuchse nach ANSI/ASME	. 14
	4.4	Absperrventile mit Faltenbalg nach ANSI/ASME	. 30
	4.5	Absperrschieber nach ANSI/ASME	. 38
	4.6	Rückschlagventile nach ANSI/ASME	
	4.7	Rückschlagklappen nach ANSI/ASME	
	4.8	Schmutzfänger nach ANSI/ASME	. 77
5	Einl	bau	83
	5.1	Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen	. 83
	5.2	Einbaulage und Einbauort	. 84
	5.3	Einschweißen	
	5.4	Armaturen mit Antrieb	
	5.5	Isolierung	. 86
6	Inb	etriebnahme/Außerbetriebnahme	
	6.1	Inbetriebnahme	
	6.2	Außerbetriebnahme	. 89
7	Wa	rtung/Instandhaltung	90
	7.1	Sicherheitsbestimmungen	. 90
	7.2	Wartung	. 91
8	Stö	rungen: Ursachen und Beseitigung	92
9	EU-	Konformitätserklärung	93
	9.1	EU-Konformitätserklärung ECOLINE FYF 800, GLF 2500, GLB 800, GTF 2500, GTB 800, PTF 2500, SCF 2593	
	9.2	EU-Konformitätserklärung ECOLINE GTC, GLC, SCC, GLF, GTF, SCF, PTF	
	9.3	EU-Konformitätserklärung ECOLINE FYC	
	9.4	EU-Konformitätserklärung ECOLINE GLV, GTV, SCV	. 96





9.5	EU-Konformitätserklärung ECOLINE GLB 150-600	97
Stic	hwortverzeichnis	98



Glossar

DGR

Die Richtlinie 97/23/EG bzw. 2014/68/EU, auch als Druckgeräterichtlinie bezeichnet, legt die Anforderungen an die Druckgeräte für das Inverkehrbringen von Druckgeräten innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraumes fest.

Gesamtdokumentation

Unsere Dokumentation befindet sich im Produktkatalog unter www.ksb.com.



1 Allgemeines

1.1 Grundsätze

Die Betriebsanleitung ist Teil der im Deckblatt genannten Baureihen und Ausführungen. Die Betriebsanleitung beschreibt den sachgemäßen und sicheren Einsatz in allen Betriebsphasen.

Zwecks Aufrechterhaltung der Gewährleistungsansprüche im Schadensfall ist unverzüglich die zuständige KSB Vertriebsorganisation zu benachrichtigen.

1.2 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung ist technisch geschultes Fachpersonal.

1.3 Mitgeltende Dokumente

Tabelle 1: Überblick über mitgeltende Dokumente

Dokument	Inhalt
Baureihenheft	Beschreibung der Armatur
Durchflusskennlinien ¹⁾	Angaben über Kv- und Zeta-Werte
Gesamtzeichnung ²⁾	Beschreibung der Armatur in Schnittdarstellung
Zulieferdokumentation ³⁾	Betriebsanleitungen und weitere Dokumentation zum Zubehör

Für Zubehör die entsprechende Dokumentation des jeweiligen Herstellers beachten.

1.4 Symbolik

Tabelle 2: Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
✓	Voraussetzung für die Handlungsanleitung
Þ	Handlungsaufforderung bei Sicherheitshinweisen
⇒	Handlungsresultat
⇒	Querverweise
1.	Mehrschrittige Handlungsanleitung
2.	
	Hinweis gibt Empfehlungen und wichtige Hinweise für den Umgang mit dem Produkt

¹⁾ Sofern vorhanden

²⁾ Sofern im Lieferumfang vereinbart, ansonsten Teil des Baureihenhefts

³⁾ Sofern im Lieferumfang vereinbart





2 Sicherheit

Alle in diesem Kapitel aufgeführten Hinweise bezeichnen eine Gefährdung mit hohem Risikograd.

Zusätzlich zu den hier aufgeführten allgemein gültigen Sicherheitsinformationen müssen auch die in weiteren Kapiteln aufgeführten handlungsbezogenen Sicherheitsinformationen beachtet werden.

2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Tabelle 3: Merkmale von Warnhinweiser

Tabelle 3: Merkmale von Warnhinweisen Symbol Erklärung													
Symbol	Erklärung												
<u></u> GEFAHR	GEFAHR Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.												
▲ WARNUNG	WARNUNG Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.												
ACHTUNG	ACHTUNG Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.												
⟨£x⟩	Explosionsschutz Dieses Symbol gibt Informationen zum Schutz vor der Entstehung von Explosionen in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX).												
<u>^</u>	Allgemeine Gefahrenstelle Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit Tod oder Verletzung.												
4	Gefährliche elektrische Spannung Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit elektrischer Spannung und gibt Informationen zum Schutz vor elektrischer Spannung.												
Z See	Maschinenschaden Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit dem Signalwort ACHTUNG Gefahren für die Maschine und deren Funktion.												

2.2 Allgemeines

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für Einbau, Betrieb und Wartung, deren Beachtung einen sicheren Umgang mit der Armatur gewährleisten sowie Personen- und Sachschäden vermeiden soll.

Die Sicherheitshinweise aller Kapitel sind zu berücksichtigen.

Die Betriebsanleitung ist vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muss vollständig verstanden werden.

Der Inhalt der Betriebsanleitung muss vor Ort ständig für das Fachpersonal verfügbar sein.

Direkt an der Armatur angebrachte Hinweise und Informationen müssen beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Das gilt beispielsweise für: Durchflussrichtungspfeil, Hersteller, Typenbezeichnung, Nenndruck, Nennweite, Baujahr und Werkstoff.

Für die Einhaltung von in der Betriebsanleitung nicht berücksichtigten ortsbezogenen Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

Die Armaturen unterliegen in Auslegung, Herstellung und Prüfung einem QS-System nach DIN EN ISO 9001 sowie der europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG. Dabei wird vorwiegend normale, ruhende Belastung vorausgesetzt.



Bei Armaturen im Zeitstandbereich müssen deren eingeschränkte Lebensdauer sowie die dafür geltenden Bestimmungen der Regelwerke beachtet werden.

Bei kundenspezifischen Sonderausführungen können weitere Einschränkungen hinsichtlich Betriebsweise und Zeitstandsdauer gelten. Diese können den jeweiligen Verkaufsunterlagen entnommen werden.

Die Betriebsanleitung berücksichtigt nicht:

- Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei kundenseitiger Montage, Betrieb und Wartung auftreten können.
- Ortsbezogene Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung, auch seitens des hinzugezogenen Montagepersonals, der Betreiber verantwortlich ist.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Armatur nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Die Armatur nicht in teilmontiertem Zustand betreiben.
- Die Armatur darf nur von den in der Dokumentation beschriebenen Medien durchströmt werden.
- Die Armatur nur innerhalb der zulässigen Einsatzbereiche für Druck und Temperatur betreiben.
- Die Konstruktion und Auslegung der Armatur berücksichtigt überwiegend statische Belastungen gemäß angewandter Regelwerke. Dynamische Beanspruchungen oder zusätzliche Einflüsse erfordern die Rücksprache mit dem Hersteller.
- Andere Betriebsweisen, sofern nicht in der Dokumentation genannt, mit dem Hersteller abstimmen.

2.3.1 Vermeidung vorhersehbarer Fehlanwendungen

- Niemals die im Datenblatt oder in der Dokumentation genannten zulässigen Einsatzbereiche und Verwendungsgrenzen bezüglich Druck, Temperatur etc. überschreiten.
- Alle Sicherheitshinweise sowie Handlungsanweisungen der vorliegenden Betriebsanleitung befolgen.

2.4 Personal qualifikation und Personalschulung

Das Personal muss die entsprechende Qualifikation für Transport, Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion aufweisen und sich über die Wechselwirkung zwischen Armatur und Anlage im Klaren sein.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals müssen bei Transport, Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion durch den Betreiber genau geregelt sein.

Unkenntnisse des Personals durch Schulungen und Unterweisungen durch ausreichend geschultes Fachpersonal beseitigen. Gegebenenfalls kann die Schulung durch Beauftragung des Herstellers/Lieferanten durch den Betreiber erfolgen.

Schulungen an der Armatur nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal durchführen.

2.5 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung

- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche.
- Die Nichtbeachtung kann beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
 - Gefährdung von Personen durch elektrische, thermische, mechanische und chemische Einwirkungen sowie Explosionen
 - Versagen wichtiger Funktionen des Produkts
 - Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung



Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen

2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Neben den in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweisen sowie der bestimmungsgemäßen Verwendung gelten folgende Sicherheitsbestimmungen:

- Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheits- und Betriebsbestimmungen
- Explosionsschutzvorschriften
- Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen
- Geltende Normen, Richtlinien und Gesetze

2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

Angetriebene Armaturen sind für den Einsatz in Bereichen ohne Personenverkehr vorgesehen. Der Betrieb dieser Armaturen in Bereichen mit Personenverkehr ist daher nur zulässig in Verbindung mit ausreichenden bauseitig angebrachten Schutzeinrichtungen. Dies muss durch den Betreiber sicher gestellt werden.

- Bauseitigen Berührungsschutz für heiße, kalte und bewegende Teile anbringen und dessen Funktion prüfen.
- Den Berührungsschutz während des Betriebs nicht entfernen.
- Schutzausrüstung für Personal zur Verfügung stellen und verwenden.
- Leckagen (z. B. der Spindelabdichtung) gefährlicher Medien (z. B. explosiv, giftig, heiß) so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Hierzu geltende gesetzliche Bestimmungen einhalten.
- Gefährdung durch elektrische Energie ausschließen (Einzelheiten hierzu siehe landesspezifische Vorschriften und/oder örtliche Energieversorgungsunternehmen).

2.8 Sicherheitshinweise für Wartung, Inspektion und Montage

- Umbauarbeiten oder Veränderungen der Armatur sind nur nach Zustimmung des Herstellers zulässig.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile verwenden.
 Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.
- Der Betreiber sorgt dafür, dass Wartung, Inspektion und Montage von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, welches sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.
- Arbeiten an der Armatur nur im Stillstand ausführen.
- Das Armaturengehäuse muss Umgebungstemperatur angenommen haben.
- Das Armaturengehäuse muss drucklos und entleert sein.
- Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Außerbetriebnahme der Armatur unbedingt einhalten.
- Armaturen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.
- Sicherheits- und Schutzeinrichtungen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen bzw. in Funktion setzen. Vor Wiederinbetriebnahme die aufgeführten Punkte für die Inbetriebnahme beachten.

2.9 Unzulässige Betriebsweisen

Niemals die Armatur außerhalb der im Datenblatt sowie in der Betriebsanleitung angegebenen Grenzwerte betreiben.

Die Betriebssicherheit der gelieferten Armatur ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet (⇔ Kapitel 2.3, Seite 8) .

Absperrarmaturen sind nicht zum Regeln des Volumenstroms geeignet.

Absperrschieber werden so eingesetzt, dass sie entweder ganz geöffnet oder ganz geschlossen sind. Eine Zwischenstellung (Drosselfunktion) ist nicht zulässig.



3 Transport/Zwischenlagerung/Entsorgung

3.1 Lieferzustand kontrollieren

- 1. Bei Warenübergabe jede Verpackungseinheit auf Beschädigungen prüfen.
- Bei Transportschäden den genauen Schaden feststellen, dokumentieren und umgehend schriftlich an KSB bzw. den liefernden Händler und den Versicherer melden.

3.2 Transportieren

Die Armatur nur transportieren, wenn sie mit Handkraft geschlossen wurde. Die Armatur wird in betriebsfertigem Zustand und gegebenenfalls mit von Abdeckkappen verschlossenen Anschlussöffnungen geliefert. Original-Ersatzteile sind erst nach Montage und anschließend durchgeführter Druck-/Dichtheitsprüfung der Armatur betriebsbereit.



Herausrutschen der Armatur aus der Aufhängung

Lebensgefahr durch herabfallende Teile!



- ▷ Niemals Armatur am Handrad anhängen.
- Gewichtsangabe und Schwerpunkt beachten.
- ▷ Örtlich geltende Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- ▷ Geeignete und zugelassene Lastaufnahmemittel benutzen.
- Eventuell am Antrieb vorhandene Transportvorrichtungen sind möglicherweise nicht zum Anhängen der Komplettarmatur geeignet. Zulässige Belastungen der Betriebsanleitung des Antriebs entnehmen.

Armatur wie abgebildet anschlagen und transportieren.





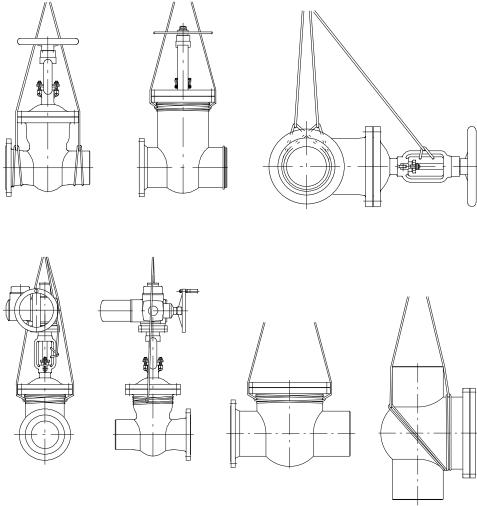


Abb. 1: Armatur transportieren

3.3 Lagerung/Konservierung

Wenn die Inbetriebnahme längere Zeit nach der Lieferung erfolgen soll, empfehlen wir zur Lagerung der Armatur die folgenden Maßnahmen:

ACHTUNG

Falsche Lagerung

Beschädigung der Armatur durch Verschmutzung, Korrosion, Feuchtigkeit und/oder Frost!



- Armatur in einem frostgeschützten Raum bei möglichst konstanter Luftfeuchtigkeit staub- und erschütterungsfrei lagern, z. B. mit geeigneten Abdeckkappen oder Folien.
- ▶ Armatur vor dem Lagern mit geringer Kraft schließen und im geschlossenen Zustand lagern.
- ▶ Armatur vor Kontakt mit Lösungsmitteln, Schmierstoffen, Kraftstoffen oder Chemikalien schützen.

Bei sachgemäßer Innenlagerung ist ein Schutz bis maximal 12 Monate gegeben.



HINWEIS

Bei angetriebenen Armaturen muss zusätzlich die Betriebsanleitung des Antriebs beachtet werden.



3.4 Rücksendung

- 1. Armatur ordnungsgemäß entleeren.
- 2. Die Armatur grundsätzlich spülen und reinigen, besonders bei schädlichen, explosiven, heißen oder anderen risikoreichen Fördermedien.
- 3. Wurden Fördermedien gefördert, deren Rückstände mit der Luftfeuchtigkeit zu Korrosionsschäden führen oder bei Sauerstoffkontakt entflammen, so muss die Armatur zusätzlich neutralisiert und zum Trocknen mit wasserfreiem inerten Gas durchgeblasen werden.
- Bei Armaturen nach Fluidgruppe 1 muss immer eine vollständig ausgefüllte Unbedenklichkeitserklärung beigefügt werden.
 Angewandte Sicherungs- und Dekontaminierungsmaßnahmen unbedingt angeben.



HINWEIS

Bei Bedarf kann eine Unbedenklichkeitserklärung im Internet unter folgender Adresse heruntergeladen werden: www.ksb.com/certificate_of_decontamination

3.5 Entsorgung



⚠ WARNUNG

Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfs- und Betriebsstoffe Gefährdung für Personen und Umwelt!

- ▶ Spülmedium sowie gegebenenfalls Restmedium auffangen und entsorgen.
- ▶ Gegebenenfalls Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.
- Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.
- Armatur demontieren.
 Fette und Schmierflüssigkeiten bei der Demontage sammeln.
- 2. Armaturenwerkstoffe trennen z. B. nach:
 - Metall
 - Kunststoff
 - Elektronikschrott
 - Fette und Schmierflüssigkeiten
- 3. Nach den aktuell gültigen Vorschriften entsorgen bzw. einer geregelten Entsorgung zuführen.



4 Beschreibung der Armatur

4.1 Allgemeine Beschreibung

Die nachfolgend abgebildeten Schnittbilder sind Beispiele für den prinzipiellen Aufbau der Armatur. Weiterführende und detaillierte Informationen dem jeweiligen Baureihenheft entnehmen.

4.2 Kennzeichnung

Tabelle 4: Generelle Kennzeichnung

Parameter	Wert/Kennzeichnung
Nennweite	NPS (ZoII)
Nenndruckstufe	Class
Herstellerzeichen	KSB
Baureihen-/Typenbezeichnung	ECOLINE
Baujahr	20
Werkstoff	
Durchflussrichtungspfeil	→
Rückverfolgbarkeit des Werkstoffes	
CE-Kennzeichen DGR	CE
Nummer der benannten Stelle	0036
Kundenseitige Kennzeichnung	z. B. Anlagennummer, etc.

Durch Anbringen einer CE-Kennzeichnung an die Armatur wird die Konformität mit der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG erklärt.

Fluidgruppe 1 und 2

Class	PN		DN											
		≤25	32	40	50	65	80	100	125	150	≥200			
450	10													
150	16	X												
>200	25													
≥300	≥40													

Fluidgruppen Zu Fluidgruppe 1 zählen Fluide, die folgendermaßen eingestuft werden:

- Explosionsgefährlich
- Hochentzündlich
- Leicht entzündlich
- Entzündlich: die maximal zulässige Temperatur liegt über dem Flammpunkt
- Sehr giftig
- Giftig
- Brandfördernd

Zu Fluidgruppe 2 zählen alle unter Gruppe 1 nicht genannten Fluide.



4.3 Absperrventile mit Stopfbuchse nach ANSI/ASME

4.3.1 ECOLINE GLC 150-600



4.3.1.1 Betriebsdaten

Tabelle 5: Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert
Nenndruck	Class 150 - 600
Nennweite	NPS 2'' - 12''
max. zulässiger Druck	106 bar / 1500 PSI
min. zulässige Temperatur	0 °C / 32 °F
max. zulässige Temperatur	816 °C / 1500 °F

Temperaturen < 0 °C auf Anfrage.

Auslegung gemäß Druck-Temperatur-Tabelle (⇒ Kapitel 4.3.1.4, Seite 16)

4.3.1.2 Medien

- Dampf
- Gasbeladene Medien
- Mineralölhaltige Medien
- Gas
- Heißwasser
- Speisewasser
- Öl



4.3.1.3 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Absperrventil gemäß BS 1873
- Geprüft nach API 598
- Gehäuse aus Stahlguss oder Edelstahl
- Deckelflansch
- Außenliegendes Spindelgewinde
- Drehende Spindel
- Nichtdrehende Spindel (8" und 10" Class 300/600)
- Steigende Spindel
- Spindel mit prägepoliertem Schaft
- Massiver Flachkegel (Konischer Kegel für 8" und 10" Class 600)
- Spindelabdichtung mit Stopfbuchse
- Zweiteilige, selbstausrichtende Stopfbuchsbrille
- Spindelmutter aus Nickelstahl
- Ventilsitz aus verschleißfesten und korrosionsbeständigen Werkstoffen
- Rückdichtung
- Gehärtete Rückdichtungsbuchse
- Vorgeformte Grafit-Stopfbuchspackung mit Kammerungsringen aus geflochtenem Grafit
- Dichtringe aus Edelstahl/Grafit
- Außenliegender Bügel
- Bügelkopf geeignet zum Aufbau von elektrischen und pneumatischen Antrieben (DIN ISO 5210)
- Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und 2.
- Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.

Varianten

- Stellungsanzeige
- Positionsschalter
- Verriegelung
- Drosselkegel
- Gepanzerte Rückdichtung
- Entleerungsschraube
- Umführung
- TA-Luft-Ausführung gemäß VDI 2440 für Temperaturen bis 400 °C
- Ausführung mit freier Spindel und Kopfflansch gemäß ISO 5210
- Getriebe
- Elektrische Antriebe
- Zerstörungsfreie Prüfung, z. B. Durchstrahlungsprüfung
- Abnahmen gemäß technischen Regelwerken wie AD2000 oder IBR
- NACE-Norm
- Andere Flanschausführungen bzw. Stumpfschweißenden gemäß ASME B16.25
- Größere Nennweiten sowie weitere Varianten auf Anfrage



4.3.1.4 Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 6: Zulässige Betriebsüberdrücke in bar bei Temperaturen in °C (nach ASME B16.34)

Class	Werkstoff	-29 bis	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 216 WCB ^q	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	1	51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3	22,1	15,9	9,3	5,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600	1	102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9	44,1	31,7	19,0	11,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 WC6 ⁵⁾	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4	1,49	-	-	-	-	-	-	-	-
300	1	51,7	51,7	49,6	47,9	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	22,1	14,8	10,0	6,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600	1	103,4	103,4	99,6	95,5	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	44,1	29,6	20,0	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 WC9	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,40	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-
300	1	51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	26,5	18,3	12,1	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600	1	103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	52,1	36,9	24,1	15,2	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 C5	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,46	1,4	1,40	1,0∘	-	-	-	-	-	-
300	1	51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	25,9	19,0	13,8	10,0	6,9	4,1	2,4	-	-	-	-	-	-
600	1	103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	51,4	37,9	27,6	20,0	13,8	8,6	4,8	-	-	-	-	-	-
150	A 217 C12	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4	1,4	1,40	1,4	-	-	-	-	-	-
300	1	51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	25,9	17,6	11,7	7,9	5,2	3,4	-	-	-	-	-	-
600	1	103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	52,1	34,8	23,8	15,5	10,3	7,2	-	-	-	-	-	-
150	A 352 LCB ³	18,3	17,6	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	1	47,9	45,5	44,1	42,4	40,3	37,9	36,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600	1	96,2	91,0	87,9	84,8	81,0	76,2	73,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 352 LCC	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	1	51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600	1	103,4	103,4	100,3	96,6	91,7	83,4	81,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 351 CF8 ¹⁾	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,40	1,4	1,40	1,40	1,4	1,49	1,4	1,4	1,40	1,00
300	1	49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600	1	99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8	54,5	53,8	52,7	49,0	44,8	35,5	28,3	22,8	18,3	15,5	12,8	10,3	7,9	5,9
150	A 351 CF8M ⁴⁾	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,40	1,4	1,40	1,40	1,4	1,49	1,4	1,49	1,40	1,00
300	1	49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600	1	99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3	57,6	57,2	53,4	50,0	49,6	42,1	32,8	25,5	20,3	16,2	13,1	10,3	7,9	5,9

Tabelle 7: Zulässige Betriebsüberdrücke in PSI bei Temperaturen in °F (nach ASME B16.34)

	ŧ	-20	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
Class	Werkstoff	bis 100																			.555	.555			
	A 216	285	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	WCB4)	740	680	655	635	605	570	550	530	505	410	320	230	135	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1480	1360	1310	1265	1205	1135	1100	1060	1015	825	640	460	275	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A 217	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	200	206	-	-	-	-	-	-	-	-
300	WC6 ⁹	750	750	720	695	665	605	590	570	530	510	485	450	320	215	145	95	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1445	1385	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	640	430	290	190	-	-	-	-	-	-	-	-
	A 217	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	200	206	-	-	-	-	-	-	-	-
300	WC9	750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	450	385	265	175	110	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	755	535	350	220	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 C5	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	200	206	20⁰	15º	-	-	-	-	-	-
300		750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	375	275	200	145	100	60	35	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	745	550	400	290	200	125	70	-	-	-	-	-	-
	A 217	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	206	206	200	200	-	-	-	-	-	-
300	C12	750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	450	375	255	170	115	75	50	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	755	505	345	225	150	105	-	-	-	-	-	-
	A 352	265	255	230	200	170	140	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300 l	LCB ⁿ	695	660	640	615	585	550	535		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
600		1395	1320	1275	1230	1175	1105	1065	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A 352	290	260	230	200	170	140	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300 l	LCC	750	750	730	705	665	605	590	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1405	1330	1210	1175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A 351	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	200	200	20∘	200	200	200	200	20 ⁹	20 ⁶	15 ⁶
300	CF8®	720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
600		1440	1200	1075	995	930	885	865	845	825	810	790	780	765	710	650	515	410	330	265	225	185	150	115	85
	A 351	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	200	200	20∘	200	200	200	200	20 ⁹	20 ⁶	15 ⁶
300	CF8M®	720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40

Zulässig, jedoch nicht empfohlen für längeren Einsatz bei Temperaturen über 427 °C (800 °F). 4)

⁵⁾ Nicht einsetzbar für Temperaturen über 593 °C (1100 °F).

Nur für Armaturen mit Stumpfschweißenden. Betriebsdaten für Flanscharmatur enden bei 538 °C (1000 °F).

⁶⁾ 7) Nicht einsetzbar für Temperaturen über 343 °C (650 °F).

Bei Temperaturen über 538 °C (1000 °F) nur mit Kohlenstoffgehalt von min. 0,04% einsetzen.

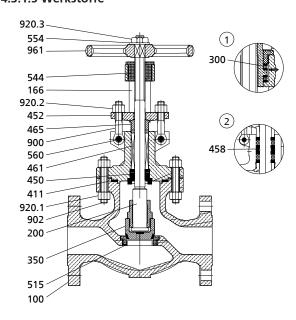


Class	Werkstoff	-20 bis 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
600	A 351 CF8M [®]	1440	1240	1120	1025	955	900	885	870	855	845	835	830	775	725	720	610	475	370	295	235	190	150	115	85

Tabelle 8: Prüfdrücke

Test	Prüfmedium	Class 150		Class 300		Class 600			
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]		
Drucktragendes Gehäuse	Wasser	32	450	78	1125	153	2225		
Dichtheitsprüfung Rückdichtung		23	315	56	815	112	1630		
Dichtheitsprüfung Sitz		23	315	56	815	112	1630		

4.3.1.5 Werkstoffe



- ① Lager (8"-12" Class 300, 6"-12" Class 600)
- ② Sperring optional

Tabelle 9: Stückliste

ά	Benennung	Werkstoff								
Teile- Nr.		A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A 352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
100	Gehäuse	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
166	Bügel	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
350	Kegelunterteil	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
515	Sitzring	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F5	A 182 F9	A 182 LF2	A 350 LF2	A 182 F304	A 182 F316
200	Spindel	siehe Tabelle	Trim-Werksto	offe						
450	Rückdichtungs- buchse	siehe Tabelle	Trim-Werksto	offe						
465	Stopfbuchsun- terteil	13Cr	13Cr	13Cr	13Cr	13Cr	304	304	304	316
452	Stopfbuchsbrille	A 216 WCB	A 216 WCB	A 216 WCB	A 351 CF8					
544	Gewindebuchse	A 439 D2C								
902	Stiftschraube	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 320 L7	A 320 L7	A 193 B8	A 193 B8
920.1	Mutter	A 194 2H	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8					
461	Stopfbuchs- packung	Graphit								
411	Dichtring	Graphit + Edelstahl								
900	Augenschraube	A 307 B	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 320 L7	A 320 L7	A 193 B8	A 193 B8
920.2	Mutter	A 194 2H	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8					
560	Stift	Kohlenstoff- stahl	Kohlenstoff- stahl	Kohlenstoff- stahl	Kohlenstoff- stahl	Kohlenstoff- stahl	Kohlenstoff stahl	Kohlenstoff- stahl	Edelstahl	Edelstahl
961	Handrad	Gusseisen mi	t Kugelgraphi	t oder Tempe	rguss oder Sta	ahlguss				•



<u></u>	Benennung	Werkstoff								
Teile- Nr.		A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A 352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
920.3	Handradmutter					Kohlenstoff- stahl	Kohlenstoff- stahl	Kohlenstoff- stahl	Edelstahl	Edelstahl
554	Unterlegscheibe					Kohlenstoff- stahl	Kohlenstoff- stahl	Kohlenstoff- stahl	Edelstahl	Edelstahl
300	Lager	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl
458	Sperring	13Cr	13Cr	13Cr	13Cr	13Cr	304	304	304	316

Tabelle 10: Trim Werkstoffe

Teile-Nr.	Benennung	Trim 1	Trim 2	Trim 5	Trim 8	Trim 10
		13% Chrom-Stahl (Cr) / 13% Chrom-Stahl (Cr)	304 / 304		Stellit / 13% Chrom- Stahl (Cr)	316 / 316
350	Kegelunterteil	13% Chrom-Stahl (Cr)	304 Edelstahl	Stellit	13% Chrom-Stahl (Cr)	316 Edelstahl
515	Sitzring	13% Chrom-Stahl (Cr)	304 Edelstahl	Stellit	Stellit	316 Edelstahl
200	Spindel	13% Chrom-Stahl (Cr)	304 Edelstahl	13% Chrom-Stahl (Cr)	13% Chrom-Stahl (Cr)	316 Edelstahl
450	Rückdichtungs- buchse	13% Chrom-Stahl (Cr)	304 Edelstahl	13% Chrom-Stahl (Cr)	13% Chrom-Stahl (Cr)	316 Edelstahl

4.3.1.6 Funktionsweise

Die Absperrventile bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse (100), Bügel (166), Kegel (350) und Spindel (200) sowie dem Betätigungselement.

Spindelabdichtung

Die Stopfbuchspackung (461), die die Spindel (200) abdichtet, wird über Augenschrauben (900) und Muttern (920.2) an der Stopfbuchsbrille (452) angezogen. Der Bügel (166) ist mit einer Rückdichtungsbuchse (450) ausgestattet, die die Armatur bei voll zurück gezogener Spindel (200) abdichtet.

Sitzabdichtung

Der gepanzerte Sitzring (515) ist ins Gehäuse (100) geschweißt. Die Dichtfläche des Kegels (350) ist gepanzert.

Deckelabdichtung

Gehäuse (100) und Bügel (166) sind durch Stiftschrauben (902) und Muttern (920.1) miteinander verbunden. Diese Verbindung wird mit einem Dichtring (411) abgedichtet.

4.3.2 ECOLINE GLF 150-600



4.3.2.1 Betriebsdaten

Tabelle 11: Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert
Nenndruck	Class 150 - 600
Nennweite	NPS ½'' - 2''
max. zulässiger Druck	104 bar / 1480 PSI
min. zulässige Temperatur	0 °C / 32 °F
max. zulässige Temperatur	816 °C / 1500 °F

Temperaturen < 0 °C auf Anfrage.

Auslegung gemäß Druck-Temperatur-Tabelle (⇒ Kapitel 4.3.2.4, Seite 20)



4.3.2.2 Medien

- Dampf
- Gasbeladene Medien
- Gas
- Heißwasser
- Mineralölhaltige Medien
- Öl
- Speisewasser

4.3.2.3 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Absperrventil gemäß API 602
- Geprüft nach API 598
- Gehäuse aus Schmiedestahl
- Deckelflansch
- Außenliegendes Spindelgewinde
- Außenliegender Bügel
- Drehende Spindel
- Steigendes Handrad
- Spindelabdichtung mit Stopfbuchse
- Reduzierter Durchgang
- Zweiteilige, selbstausrichtende Stopfbuchsbrille
- Grafit-Stopfbuchspackung
- Spindel mit prägepoliertem Schaft
- Deckeldichtung außen und innen gekammert
- Rückdichtung
- Massiver Kegel
- Integrierter Sitzring ST6 (Panzerung)
- Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und
- Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.

Varianten

- Gehäuse / Deckel dichtgeschweißt
- Voller Durchgang
- Gepanzerte Rückdichtung
- Verlängertes Oberteil
- Verriegelung
- Stellungsanzeige
- Elektrische Antriebe
- TA-Luft-Ausführung gemäß VDI 2440 für Temperaturen bis 400 °C
- Stumpfschweißenden
- NACE-Norm
- Andere Flanschausführungen bzw. Stumpfschweißenden gemäß ASME B16.25
- Andere Trims



4.3.2.4 Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 12: Zulässige Betriebsüberdrücke in bar bei Temperaturen in °C (nach ASME B16.34)

Class	Werkstoff	0 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 105	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F11 ®	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 10	1,4 10)	-	-	-	-	-	-	-	-
300]	51,7	51,7	49,6	47,9	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	22,1	14,8	10,0	6,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	99,6	95,5	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	44,1	29,6	20,0	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F304 ¹¹⁾	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 10	1,4 10)	1,4 10)	1,4 10	1,4 10	1,4 10)	1,4 10)	1,4 10)	1,4 10)	1,0 10)
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8	54,5	53,8	52,7	49,0	44,8	35,5	28,3	22,8	18,3	15,5	12,8	10,3	7,9	5,9
150	A 182 F22	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 10	1,4 10)	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	26,5	18,3	12,1	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	52,1	36,9	24,1	15,2	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316 ¹¹	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 10	1,4 10)	1,4 10)	1,4 10	1,4 10	1,4 10)	1,4 10)	1,4 10)	1,4 10)	1,0 10)
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3	57,6	57,2	53,4	50,0	49,6	42,1	32,8	25,5	20,3	16,2	13,1	10,3	7,9	5,9
150	A 182 F304L	15,9	13,4	12,1	11,0	10,3	9,7	8,6	7,6	7,6	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	_	41,4	35,2	31,4	30,0	27,2	25,5	25,2	24,8	24,5	23,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		82,7	70,3	62,7	57,9	54,1	51,4	50,3	49,6	48,6	47,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316L	15,9	13,4	12,1	11,0	10,3	9,7	8,6	7,6	7,6	5,5	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	_	41,4	35,2	31,4	29,0	27,2	25,5	25,2	24,8	24,5	23,8	23,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		82,7	70,3	62,7	57,9	54,1	51,4	50,3	49,6	48,6	47,6	46,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-]-

Tabelle 13: Zulässige Betriebsüberdrücke in PSI bei Temperaturen in °F (nach ASME B16.34)

	toff	32	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
Class	Werkst	bis 100																							
150	A 105	285	260	230	200	170	140	125	110	95	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		740	680	655	635	605	570	550	530	505	410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600]	1480	1360	1310	1265	1205	1135	1100	1060	1015	825	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 10)	20 10)	-	-	-	-	-	-	-	-
300	F11 »	750	750	720	695	665	605	590	570	530	510	485	450	320	215	145	95	-	-	-	-	-	-	-	-
600	1	1500	1500	1445	1385	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	640	430	290	190	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 10)	20 10)	20 10)	20 10)	20 10)	20 10)	20 10)	20 10)	20 10)	15 10)
300	F304 11	720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
600	1	1440	1200	1075	995	930	885	865	845	825	810	790	780	765	710	650	515	410	330	265	225	185	150	115	85
150	A 182	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 10)	20 10)	-	-	-	-	-	-	-	-
300	F22	750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	450	385	265	175	110	-	-	-	-	-	-	-	-
600	1	1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	755	535	350	220	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 10)	20 10)	20 10)	20 10)	20 10)	20 10)	20 10)	20 10)	20 10)	15 10)
300	F316 ¹¹⁾	720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40
600	1	1440	1240	1120	1025	955	900	885	870	855	845	835	830	775	725	720	610	475	370	295	235	190	150	115	85
150	A 182	230	195	175	160	150	140	125	110	110	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	F304L	600	510	455	420	395	370	365	360	355	345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600	1	1200	1020	910	840	785	745	730	720	705	690	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182	230	195	175	160	150	140	125	110	110	80	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	F316L	600	510	455	420	395	370	365	360	355	345	340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600	1	1200	1020	910	840	785	745	730	720	705	690	675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 14: Prüfdrücke

Test	Prüfmedium	Class 150		Class 300		Class 600	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Drucktragendes Gehäuse	Wasser	31,0	450	77,6	1125	153,4	2225
Dichtheitsprüfung Rückdichtung		22,4	325	56,9	825	113,8	1650
Dichtheitsprüfung Sitz		22,4	325	56,9	825	113,8	1650
Dichtheitsprüfung Sitz	Luft	5,5	80	5,5	80	5,5	80

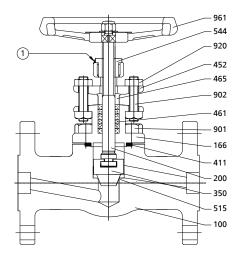
⁹⁾ Nur normalgeglühte und vergütete Werkstoffe verwenden.

¹⁰⁾

Betriebsdaten für Flanscharmatur enden bei 538 °C (1000 °F). Bei Temperaturen über 538 °C (1000 °F) nur mit Kohlenstoffgehalt von min. 0,04% einsetzen. 11)



4.3.2.5 Werkstoffe



① Heftgeschweißt

Tabelle 15: Stückliste

ŗ.	Benennung	Werkstoff				
Teile-Nr.		A 105 Trim 8	A 182 F11 Trim 5	A 182 F22 Trim 5	A 182 F304 Trim 2	A 182 F316 Trim 10
100	Gehäuse	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316
166	Bügel	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316
200	Spindel	A 182 F6a	A 182 F6a	A 182 F6a	A 182 F304	A 182 F316
350	Kegel	A 182 F6a	A 182 F6a + STL6	A 182 F6a + STL6	A 182 F304	A 182 F316
411	Dichtring	304 + Graphit	304 + Graphit	304 + Graphit	304 + Graphit	316 + Graphit
452	Stopfbuchsbrille	A 105	A 105	A 105	A 182 F304	A 182 F316
465	Stopfbuchsuntert eil	A 276 410	A 276 410	A 276 410	A 276 304	A 276 316
461	Stopfbuchspacku ng	Flexibles Graphit	Flexibles Graphit	Flexibles Graphit	Flexibles Graphit	Flexibles Graphit
515	Sitzring	STL6 (integriert)	STL6 (integriert)	STL6 (integriert)	304 (integriert)	316 (integriert)
544	Gewindebuchse	A 276 410	A 276 410	A 276 410	A 276 410	A 276 410
901	Schraube	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8M
902	Stiftschraube	A 193 B8	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8
920	Mutter	A 194 2H	A 194 8	A 194 8	A 194 8	A 194 8M
961	Handrad	A 197	A 197	A 197	A 197	A 197

4.3.2.6 Funktionsweise

Die Absperrventile bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse (100), Bügel (166), Kegel (351) und Spindel (200) sowie dem Betätigungselement.

Spindelabdichtung Die Stopfbuchspackung (461), die die Spindel (200) abdichtet, wird über

Stiftschrauben (902) und Muttern (920) an der Stopfbuchsbrille (452) angezogen. Der Bügel (166) ist mit einer integrierten Rückdichtung ausgestattet, die die Armatur bei voll zurück gezogener Spindel (200) abdicktet

voll zurück gezogener Spindel (200) abdichtet.

Sitzabdichtung Die im Gehäuse (100) integrierten Dichtflächen sind gepanzert. Der Kegel (351) ist

mittels einer T-Verbindung an der Spindel (200) befestigt.

Deckelabdichtung Der Bügel (166) ist mit dem Gehäuse (100) verschraubt. Die Abdichtung erfolgt über

einen Dichtring (411).



4.3.3 ECOLINE GLF 800-2500



4.3.3.1 Betriebsdaten

Tabelle 16: Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert
Nenndruck	Class 800 - 2500
Nennweite	NPS ½" - 2"
max. zulässiger Druck	431 bar / 6250 PSI
min. zulässige Temperatur	0 °C / 32 °F
max. zulässige Temperatur	+538 °C / +1500 °F

Temperaturen < 0 °C auf Anfrage.

Auslegung gemäß Druck-Temperatur-Tabelle (⇒ Kapitel 4.3.3.4, Seite 24)

4.3.3.2 Medien

- Dampf
- Gasbeladene Medien
- Gas
- Heißwasser
- Mineralölhaltige Medien
- Öl
- Speisewasser



4.3.3.3 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Absperrventil gemäß API 602
- Geprüft nach API 598
- Gehäuse aus Schmiedestahl
- Deckelflansch (Class 800)
- Dichtgeschweißter Deckel
- Außenliegendes Spindelgewinde
- Außenliegender Bügel
- Drehende Spindel
- Steigendes Handrad
- Spindelabdichtung mit Stopfbuchse
- Reduzierter Durchgang
- Zweiteilige, selbstausrichtende Stopfbuchsbrille
- Grafit-Stopfbuchspackung
- Spindel mit prägepoliertem Schaft
- Deckeldichtung außen und innen gekammert (Class 800)
- Rückdichtung
- Massiver Kegel
- Integrierter Sitzring ST6 (Panzerung)
- Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und 2.
- Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.

Varianten

- Voller Durchgang
- Gepanzerte Rückdichtung
- Verlängertes Oberteil
- Verriegelung
- Stellungsanzeige
- Elektrische Antriebe
- TA-Luft-Ausführung gemäß VDI 2440 für Temperaturen bis 400 °C
- Stumpfschweißenden
- NACE-Norm
- Andere Gewindeanschlüsse bzw. Stumpfschweißenden gemäß ASME B16.25
- Andere Trims
- Andere Werkstoffausführungen



4.3.3.4 Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 17: Zulässige Betriebsüberdrücke in bar bei Temperaturen in °C (nach ASME B16.34)

	T		_		1	1				1		1				1	1			1		1	1		
Class	Werkstoff	0 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
800	A 105	136,0	124,8	120,5	116,4	110,9	104,5	101,1	97,4	93,2	75,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		255,3	233,0	225,4	219,0	209,7	193,6	187,8	181,8	173,6	143,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		425,5	388,3	375,6	365,0	349,5	322,6	313,0	303,1	289,3	239,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182	137,9	137,9	132,7	127,4	122,2	111,2	108,1	104,5	97,8	93,4	89,5	82,7	58,6	39,8	26,4	17,7	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F11112	258,6	257,4	248,7	239,8	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	128,6	74,5	44,0	30,5	-	-	-	-	-	-	-	-
2500	1	430,9	429,0	414,5	399,6	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	214,4	124,1	73,4	50,9	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F22	137,9	137,9	133,9	129,6	122,2	111,2	108,1	104,5	97,8	93,4	89,5	82,7	70,7	49,1	32,2	20,2	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	1	258,6	257,6	250,8	243,4	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	140,9	92,2	52,6	34,4	-	-	-	-	-	-	-	-
2500	1	430,9	429,4	418,2	405,4	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	235,0	153,7	87,7	57,4	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182	132,4	110,3	98,9	91,4	85,5	81,2	79,4	77,6	76,0	74,5	72,9	71,5	70,2	65,3	59,8	47,2	37,7	30,3	24,5	20,8	17,1	13,8	10,7	7,7
1500	F30413)	248,2	204,3	185,0	172,4	162,4	151,1	148,1	145,2	142,2	140,0	137,0	134,7	132,4	122,1	104,2	84,4	68,9	56,3	46,7	40,1	33,8	28,9	17,4	14,1
2500	1	413,7	340,4	308,4	287,3	270,7	251,9	246,9	241,9	237,0	233,3	228,4	224,5	220,7	203,6	173,7	140,7	114,9	93,8	77,9	66,9	56,3	48,1	29,2	23,8
800	A 182	132,4	114,0	102,9	94,3	87,9	82,9	81,2	80,0	78,5	77,6	76,9	76,3	71,2	66,7	66,2	56,1	43,6	34,0	27,0	21,5	17,7	13,8	10,7	7,7
1500	F316 ¹³⁾	248,2	211,0	192,5	178,3	166,9	154,4	151,6	149,4	147,2	145,7	144,2	143,4	140,9	125,5	119,7	99,5	79,1	63,3	51,6	41,9	34,9	29,3	17,4	14,1
2500	1	413,7	351,6	320,8	297,2	278,1	257,4	252,7	249,0	245,3	242,9	240,4	238,9	235,0	208,9	199,5	165,9	131,8	105,5	86,0	69,8	58,2	48,9	29,2	23,8
800	A 182	110,3	94,0	83,9	77,2	72,3	68,4	67,1	66,2	64,9	63,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F304L	206,8	173,9	157,0	145,8	137,3	127,4	125,4	123,8	121,5	119,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		344,7	289,9	261,6	243,0	228,9	212,3	208,9	206,3	202,5	198,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182	110,3	94,0	83,9	77,2	72,3	68,4	67,1	66,2	64,9	63,4	62,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F316L	206,8	173,9	157,0	145,8	137,3	127,4	125,4	123,8	121,5	119,3	117,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		344,7	289,9	261,6	243,0	228,9	212,3	208,9	206,3	202,5	198,8	195,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	A 182 F91	258,6	257,6	250,8	243,4	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	140,9	125,5	119,7	97,5	73,0	49,6	-	-	-	-	-	-
2500	1	430,9	429,4	418,2	405,4	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	235,0	208,9	199,5	162,5	121,7	82,7	-	-	-	-	-	-

Tabelle 18: Zulässige Betriebsüberdrücke in PSI bei Temperaturen in °F (nach ASME B16.34)

Class	Werkstoff	32 bis 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
800	A 105	1973	1810	1747	1688	1608	1515	1467	1413	1352	1098	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3705	3395	3270	3170	3015	2840	2745	2665	2535	2055	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6170	5655	5450	5280	5025	4730	4575	4425	4230	3430	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182	2000	2000	1925	1848	1773	1613	1568	1515	1418	1355	1298	1200	850	577	383	257	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F11112	3750	3750	3610	3465	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1595	1080	720	480	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6250	6250	6015	5775	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	2655	1800	1200	800	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182	2000	2000	1942	1880	1773	1613	1568	1515	1418	1355	1298	1200	1025	712	467	293	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F22	3750	3750	3640	3530	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1930	1335	875	550	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6250	6250	6070	5880	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	3220	2230	1455	915	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182	1920	1600	1435	1325	1240	1178	1152	1125	1102	1080	1057	1037	1018	947	867	685	547	440	355	302	248	200	155	112
1500	F304 ¹³⁾	3600	3000	2690	2485	2330	2210	2160	2110	2065	2030	1980	1945	1910	1770	1630	1285	1030	825	670	565	465	380	290	205
2500		6000	5000	4480	4140	3880	3680	3600	3520	3440	3380	3300	3240	3180	2950	2715	2145	1715	1370	1115	945	770	630	485	345
800	A 182	1920	1653	1493	1368	1275	1203	1178	1160	1138	1125	1115	1107	1032	968	960	813	632	493	392	312	257	200	155	112
1500	F316 ¹³⁾	3600	3095	2795	2570	2390	2255	2210	2170	2135	2110	2090	2075	1930	1820	1800	1525	1185	925	735	585	480	380	290	205
2500		6000	5160	4660	4280	3980	3760	3680	3620	3560	3520	3480	3460	3220	3030	3000	2545	1970	1545	1230	970	800	630	485	345
800	A 182	1600	1363	1217	1120	1048	992	973	960	942	920	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F304L	3000	2555	2280	2100	1970	1860	1825	1800	1765	1730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		5000	4260	3800	3500	3280	3100	3040	3000	2940	2880	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182	1600	1363	1217	1120	1048	992	973	960	942	920	902	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F316L	3000	2555	2280	2100	1970	1860	1825	1800	1765	1730	1690	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		5000	4260	3800	3500	3280	3100	3040	3000	2940	2880	2820	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	A 182 F9	3750	3750	3640	3530	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1930	1820	1800	1510	1115	720	-	-	-	-	-	-
2500	1	6250	6250	6070	5880	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	3220	3030	3000	2515	1855	1200	-	-	-	-	-	-

Tabelle 19: Prüfdrücke

Test	Prüfmedium	Class 800		Class 1500)	Class 2500	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Drucktragendes Gehäuse	Wasser	205,1	2975	396	5625	660	9375

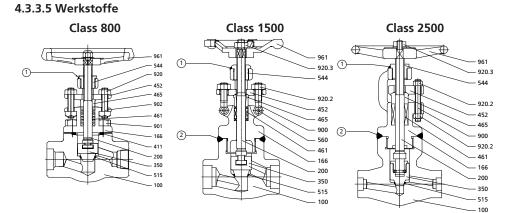
¹²⁾ Nur normalgeglühte und vergütete Werkstoffe verwenden.

¹³⁾ Bei Temperaturen über 538 °C (1000 °F) nur mit Kohlenstoffgehalt von min. 0,04% einsetzen.



Test	Prüfmedium	Class 80	00	Class 15	00	Class 2500		
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	
Dichtheitsprüfung Rückdichtung	Wasser	149,8	2173	291	4125	484	6875	
Dichtheitsprüfung Sitz		149,8	2173	291	4125	484	6875	
Dichtheitsprüfung Sitz (optional)	Luft	5,5	80	4 bis 7	58 bis 100	4 bis 7	58 bis 100	





- ① Heftgeschweißt
- ② Dichtgeschweißt

Tabelle 20: Stückliste

÷.	Benennung	Class	Werkstoff					
Teile-Nr.			A 105 Trim 8	A 182 F11 Trim 5	A 182 F22 Trim 5	A 182 F304 Trim 2	A 182 F316 Trim 10	A 182 F91 Trim 5
100	Gehäuse		A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316	A 182 F91
166	Bügel		A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316	A 182 F91
200	Spindel	800	A 182 F6a	A 182 F6a	A 182 F6a	A 182 F304	A 182 F316	
		1500/2500	A 479-410-2	A 479-410-2	A 479-410-2	A 182 F304	A 182 F316	A 479-XM19
350	Kegel	800	A 182 F6a	A 182 F6a + STL6	A 182 F6a + STL6	A 182 F304	A 182 F316	
		1500/2500	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6
411	Dichtring		304 + Graphit	304 + Graphit	304 + Graphit	304 + Graphit	316 + Graphit	
452	Stopfbuchsbrille	800	A 105	A 105	A 105	A 182 F304	A 182 F316	
		1500/2500	A 105	A 105	A 105	A 182 F304	A 182 F304	A 182 F22
465	Stopfbuchsunterteil	800	A 276-410	A 276-410	A 276-410	A 276-304	A 276-316	
		1500/2500	A 276-420	A 276-420	A 276-420	A 276-304	A 276-316	A 276-420
461	Stopfbuchspackung		Flexibles Graphit	Flexibles Graphit				
515	Sitzring	800	A 276-410 + ST6	A 276-410 + ST6	A 276-410 + ST6	A 276-304	A 276-316	
		1500/2500	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6
544	Gewindebuchse		A 276-410					
560	Stift	1500/2500	A 276-410					
900	Augenschraube	1500/2500	A 193 B8					
901	Schraube	800	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8M	
902	Stiftschraube	800	A 193 B8	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8	
920	Mutter	800	A 194 2H	A 194 8	A 194 8	A 194 8	A 194 8M	
920.2	Mutter	1500/2500	A 194 2H	A 194 2H	A 194 2H	A 1948	A 194 8	A 194 4/7
920.3	Handradmutter	1500/2500	A 194 2H	A 194 2H	A 194 2H	A 1948	A 194 8	A 194 2H
961	Handrad		A 197					

4.3.3.6 Funktionsweise

Die Absperrventile bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse (100), Bügel (166), Kegel (351) und Spindel (200) sowie dem Betätigungselement.

Spindelabdichtung Die Stopfbuchspackung (461), die die Spindel (200) abdichtet, wird über

Stiftschrauben (902) und Muttern (920) an der Stopfbuchsbrille (452) angezogen. Der Bügel (166) ist mit einer integrierten Rückdichtung ausgestattet, die die Armatur bei

voll zurück gezogener Spindel (200) abdichtet.

Sitzabdichtung Die im Gehäuse (100) integrierten Dichtflächen sind gepanzert. Der Kegel (351) ist mittels einer T-Verbindung an der Spindel (200) befestigt.

Deckelabdichtung Der Bügel (166) ist bei Class 800 mit dem Gehäuse (100) verschraubt. Die Abdichtung erfolgt über einen Dichtring (411). Bei Class 1500 und Class 2500 wird der Bügel (166)

in das Gehäuse (100) eingeschraubt und hermetisch dichtgeschweißt.



4.3.4 ECOLINE GLV 150-300



4.3.4.1 Betriebsdaten

Tabelle 21: Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert
Nenndruck	Class 150 - 300
Nennweite	NPS 2'' - 12''
max. zulässiger Druck	50 bar / 720 PSI
min. zulässige Temperatur	0 °C / 32 °F
max. zulässige Temperatur	816 °C / 1500 °F

Temperaturen < 0 °C auf Anfrage.

Auslegung gemäß Druck-Temperatur-Tabelle (⇒ Kapitel 4.3.4.4, Seite 29)

4.3.4.2 Medien

- Dampf
- Gas
- Gasbeladene Medien
- Heißwasser
- Mineralölhaltige Medien
- Öl
- Speisewasser



4.3.4.3 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Absperrventil gemäß ASME B16.34
- Geprüft nach API 598
- Kompakte Ausführung gemäß API 603
- Armatur aus korrosionsbeständigen Werkstoffen
- Gehäuse in Edelstahlausführung
- Deckelflansch
- Außenliegendes Spindelgewinde
- Drehende Spindel
- Spindel mit prägepoliertem Schaft
- Spindelmutter aus Nickelstahl
- Steigendes Handrad
- Außenliegender Bügel
- Bügelkopf geeignet zum Aufbau von elektrischen und pneumatischen Antrieben (DIN ISO 5210)
- Deckeldichtung außen und innen gekammert
- Spindelabdichtung mit Stopfbuchse
- Zweiteilige, selbstausrichtende Stopfbuchsbrille
- Vorgeformte Grafit-Stopfbuchspackung mit Kammerungsringen aus geflochtenem Grafit
- Dichtringe aus Edelstahl/Grafit
- Rückdichtung
- Integrierter Sitzring
- Mindestwandstärke gemäß ASME B16.34
- Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und 2.
- Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.

Varianten

- Gepanzerte Rückdichtung
- Gepanzerte Dichtfläche (einfach oder doppelt)
- PTFE-Packung
- PTFE-Flachdichtung
- Entleerungsschraube
- Verriegelung
- Stellungsanzeige
- Endschalter
- Fettfreie Ausführung
- Ausführung mit freier Spindel und Kopfflansch gemäß ISO 5210
- Getriebe
- Elektrische Antriebe
- Zerstörungsfreie Prüfung, z. B. Durchstrahlungsprüfung
- NACE-Norm
- Andere Flanschbearbeitung
- Größere Nennweiten sowie weitere Varianten auf Anfrage



4.3.4.4 Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 22: Zulässige Betriebsüberdrücke in bar bei Temperaturen in °C (nach ASME B16.34)

Class	Werkstoff	-29 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 351 CF8 14)	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 15)	1,4 15)	1,4 15)	1,4 19	1,4 19	1,4 15)	1,4 15)	1,4 15)	1,4 15)	1,0 15)
300]	49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
150	A 351 CF8M 14)	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 15)	1,4 15)	1,4 15)	1,4 19	1,4 15)	1,4 15)	1,4 15)	1,4 15)	1,4 15)	1,0 15)
300	1	49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8

Tabelle 23: Zulässige Betriebsüberdrücke in PSI bei Temperaturen in °F (nach ASME B16.34)

Class	Werkstoff	-20 bis 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
150	A 351	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 15)	20 15)	20 15)	20 15)	20 15)	20 15)	20 15)	20 15)	20 15)	15 15)
300	CF8 10	720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
150	A 351	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 15)	20 15)	20 15)	20 15)	20 15)	20 15)	20 15)	20 15)	20 15)	15 15)
300	CF8M 149	720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40

Tabelle 24: Prüfdrücke

Test	Prüfmedium	Class 150		Class 300			
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]		
Drucktragendes Gehäuse	Wasser	32	450	78	1125		
Dichtheitsprüfung Sitz		23	315	56	815		
Dichtheitsprüfung Rückdichtung		23	315	56	815		
Dichtheitsprüfung Sitz	Luft	4 bis 7	60 bis 100	4 bis 7	60 bis 100		

4.3.4.5 Werkstoffe

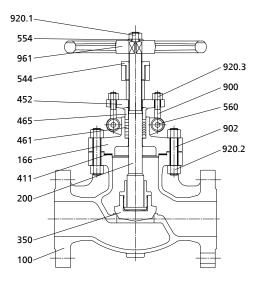


Tabelle 25: Stückliste

Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff	
		A 351 CF8	A 351 CF8M
100	Gehäuse	A 351 CF8	A 351 CF8M
350	Kegel	A 276 304	A 276 304
200	Spindel	A 276 304	A 276 316
411	Dichtring	Edelstahl/Grafit	Edelstahl/Grafit
166	Bügel	A 351 CF8	A 351 CF8M
461	Stopfbuchspackung	Grafit	Grafit
465	Stopfbuchsunterteil	A 276 304	A 276 316

¹⁴⁾ Bei Temperaturen über 538 °C (1000 °F) nur mit Kohlenstoffgehalt von min. 0,04% einsetzen.

¹⁵⁾ Nur für Armaturen mit Stumpfschweißenden. Betriebsdaten für Flanscharmatur enden bei 538 °C (1000 °F).



Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff	
		A 351 CF8	A 351 CF8M
452	Stopfbuchsbrille	A 351 CF8	A 351 CF8
544	Gewindebuchse	A 439 D2	A 439 D2
961	Handrad	A 395 65 45 15	A 395 65 45 15
554	Unterlegscheibe	A 276 420	A 276 420
920.1	Handradmutter	A 194 8	A 194 8
920.2	Mutter	A 194 8	A 194 8
902	Stiftschraube	A 193 B8	A 193 B8
560	Stift	A 276 304	A 276 304
900	Augenschraube	A 193 B8	A 193 B8
920.3	Mutter	A 194 8	A 194 8

Tabelle 26: Trim Werkstoffe

Teile-Nr.	Benennung	Trim 2	Trim 10
		304 / 304	316 / 316
100	Gehäuse	304 Edelstahl	316 Edelstahl
350	Kegel	304 Edelstahl	316 Edelstahl
200	Spindel	304 Edelstahl	316 Edelstahl

4.3.4.6 Funktionsweise

Die Absperrventile bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse (100), Bügel (166), Kegel (350) und Spindel (200) sowie dem Betätigungselement.

Spindelabdichtung

Die Stopfbuchspackung (461), die die Spindel (200) abdichtet, wird über Augenschrauben (900) und Muttern (920.3) an der Stopfbuchsbrille (452) angezogen. Der Bügel (166) ist mit einer integrierten Rückdichtung ausgestattet, die die Armatur bei voll zurück gezogener Spindel (200) abdichtet.

Sitzabdichtung

Der Sitzring ist ins Gehäuse (100) integriert. Die Dichtfläche des Kegels (350) ist bearbeitet.

Deckelabdichtung

Gehäuse (100) und Bügel (166) sind durch Stiftschrauben (902) und Muttern (920.2) miteinander verbunden. Diese Verbindung wird mit einer Flachdichtung (411) abgedichtet.

4.4 Absperrventile mit Faltenbalg nach ANSI/ASME

4.4.1 ECOLINE GLB 150-600



4.4.1.1 Betriebsdaten

Tabelle 27: Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert
Nenndruck	Class 150 - 600
Nennweite	NPS 2'' - 12''
max. zulässiger Druck	106 bar
min. zulässige Temperatur	0 °C
max. zulässige Temperatur	427 °C



Temperaturen < 0 °C auf Anfrage.

4.4.1.2 Medien

- Dampf
- Wärmeträgeröl
- Explosive Medien
- Brennbare Medien
- Gasbeladene Medien
- Gas
- Gesundheitsgefährdende Medien
- Giftige Medien
- Heißwasser
- Hochaggressive Medien
- Kondensat
- Korrosive Medien
- Kostbare Medien
- Flüchtige Medien
- Mineralölhaltige Medien
- Ö
- Speisewasser
- Andere Medien auf Anfrage

4.4.1.3 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Konstruktion der Armatur gemäß BS 1873 und MSS SP-117
- Flachkegel
- Deckelflansch
- Außenliegendes Spindelgewinde
- Außenliegender Bügel
- Integrierter Sitzring
- Metallisch dichtend
- Steigende Spindel
- Nichtsteigendes Handrad
- Grafit-Stopfbuchspackung
- Dichtringe aus Edelstahl/Grafit
- Hubbegrenzung
- Spindelabdichtung mittels zweiwandigem Faltenbalg und Sicherheitsstopfbuchse
- Formschlüssige Verdrehsicherung von Spindel und Faltenbalg
- Stellungsanzeige
- Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und 2.
- Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.



Varianten

- Feststellvorrichtung
- Positionsschalter
- Ausführung mit freier Spindel und Kopfflansch gemäß ISO 5210
- NACE-Norm
- Elektrische Antriebe
- Gehäuse / Deckel dichtgeschweißt
- Leckageüberwachungsbohrung im Stopfbuchsbereich
- Austauschbarer Sitzring
- TA-Luft-Ausführung gemäß VDI 2440 für Temperaturen bis 400 °C
- Andere Flanschausführungen bzw. Stumpfschweißenden gemäß ASME B16.25

4.4.1.4 Druck-Temperatur-Tabelle

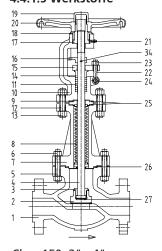
Tabelle 28: Zulässige Betriebsüberdrücke in bar bei Temperaturen in °C (nach ASME B16.34)

Class	Werkstoff	-29 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427
150	A 216 WCB	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5
300		51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3
600		102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9
150	A 351 CF8	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9
600		99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8
150	A 351 CF8M	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0
600		99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3

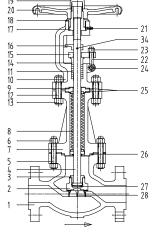
Tabelle 29: Prüfdrücke

Test	Prüfmedium	Class 150	Class 150			Class 600		
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	
Drucktragendes Gehäuse	Wasser	32	450	78	1125	153	2225	
Dichtheitsprüfung Sitz		23	315	56	815	112	1630	
Dichtheitsprüfung Sitz ¹⁶⁾	Luft	5,5	80	5,5	80	5,5	80	

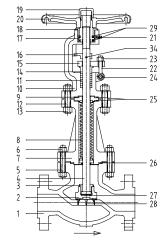
4.4.1.5 Werkstoffe



Class 150: 2" - 4" Class 300: 2" - 4" Class 600: 2" - 3"



Class 150: 6"



Class 150: 8"

optional für Absperrventile

16)



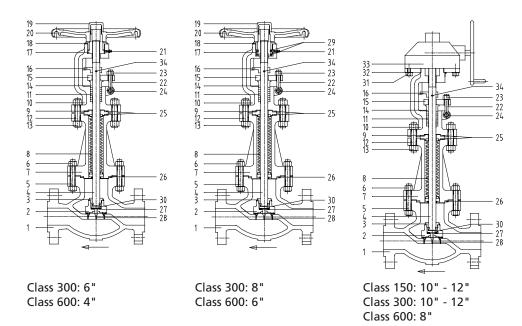


Tabelle 30: Stückliste

Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff Faltenbalg: A 182 F316L ¹⁷⁾			
		1	Gehäuse	A 216 WCB + ST6	A 216 WCB + ST6
2	Kegel	A 105 + 13 % Chrom (Cr)	A 105 + ST6	A 182 F304	A 182 F316
3	Mutter	A 105	A 105	A 182 F304	A 182 F316
4 ¹⁸⁾	Spindel	2 Cr 13	2 Cr 13	A 182 F304	A 182 F316
5	Stiftschraube	A 193 B7	A 193 B7	A 193 B8	A 193 B8
6	Mutter	A 194 2H	A 194 2H	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8
7	Bügelhaube	A 216 WCB	A 216 WCB	A 351 CF8	A 351 CF8M
8 ¹⁸⁾	Faltenbalg	SS 316L	SS 316L	SS 316L	SS 316L
9 ¹⁸⁾	Endplatte ¹⁹⁾	SS 316L	SS 316L	SS 316L	SS 316L
10	Bügel	A 216 WCB	A 216 WCB	A 351 CF8	A 351 CF8M
11118)	Stopfbuchspackung	Graphit	Graphit	Graphit	Graphit
12	Stiftschraube	A 193 B7	A 193 B7	A 193 B8	A 193 B8
13	Mutter	A 194 2H	A 194 2H	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8
14	Stopfbuchsunterteil	1 Cr 13	1 Cr 13	SS 304	SS 316
15	Stopfbuchsbrille	Kohlenstoffstahl	Kohlenstoffstahl	Edelstahl	Edelstahl
1618)	Arretierkloben	Kohlenstoffstahl	Kohlenstoffstahl	Edelstahl	Edelstahl
17	Spindelmutter	D-2	D-2	D-2	D-2
18	Gewindering	Kohlenstoffstahl	Kohlenstoffstahl	Edelstahl	Edelstahl
19	Карре	Kohlenstoffstahl	Kohlenstoffstahl	Edelstahl	Edelstahl
20	Handrad	Sphäroguss	Sphäroguss	Sphäroguss	Sphäroguss
21	Schmiernippel	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl
22	Augenschraube	A 193 B7	A 193 B7	A 193 B8	A 193 B8
23	Mutter	A 194 2H	A 194 2H	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8
24	Stift	Kohlenstoffstahl	Kohlenstoffstahl	Edelstahl	Edelstahl
25 ¹⁸⁾	Flachdichtung	SS 316 + Graphit	SS 316 + Graphit	SS 316 + Graphit	SS 316 + Graphit

Weitere Faltenbalgwerkstoffe wie z. B. SS316Ti auf Anfrage. empfohlene Ersatzteile mit Faltenbalg verschweißt 17)

¹⁸⁾

¹⁹⁾



Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff				
		Faltenbalg: A 182 F316L ¹⁷⁾				
		A 216 WCB/ Trim 8	A 216 WCB/ Trim 5	A 351 CF8/Trim 2	A 351 CF8M/ Trim 10	
2618)	Flachdichtung	SS 316 + Graphit	SS 316 + Graphit	SS 316 + Graphit	SS 316 + Graphit	
27	Druckplatte	1 Cr 13	1 Cr 13	SS 304	SS 316	
28	Kegelführung	Kohlenstoffstahl	Kohlenstoffstahl	Edelstahl	Edelstahl	
29	Lager	-	-	-	-	
30	Vorhubkegel	A 105 + 13 % Chrom (Cr)	A 105 + ST6	A 182 F304	A 182 F316	
31	Schraube	Kohlenstoffstahl	Kohlenstoffstahl	Edelstahl	Edelstahl	
32	Unterlegscheibe	Kohlenstoffstahl	Kohlenstoffstahl	Edelstahl	Edelstahl	
33	Getriebe	-	-	-	-	
3418)	Stift	Kohlenstoffstahl	Kohlenstoffstahl	Edelstahl	Edelstahl	

4.4.1.6 Funktionsweise

Die Absperrventile bestehen im Wesentlichen aus den druckführenden Teilen Gehäuse (1) und Bügelhaube (7) sowie der Funktionseinheit.

Gehäuse (1) und Bügelhaube (7) sind durch Stiftschrauben (5) verbunden und mit Hilfe der Flachdichtung (26) nach außen abgedichtet.

Die Funktionseinheit bzw. Absperreinheit besteht aus Kegel (2), Spindel (4) und Faltenbalg (8). Das Betätigungselement ist ein Handrad (20) oder Stellantrieb.

Die Durchführung der Spindel (4) durch die Bügelhaube (7) wird mit dem Faltenbalg (8) abgedichtet. Die nachgeschaltete Sicherheitsstopfbuchspackung (11) wird über zwei Augenschrauben (22) und Muttern (23) angezogen. Die Spindelabdichtung mit Faltenbalg ist wartungsfrei.

Die Dichtflächen von Gehäusesitz und Kegel (30) bestehen aus nichtrostenden Werkstoffen. Das Handrad (20) ist über einen Vierkant oder Sechskant mit der Spindelmutter (17) verbunden und mit einem Gewindering (18) fixiert.

4.4.2 ECOLINE GLB 800



4.4.2.1 Betriebsdaten

Tabelle 31: Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert		
Nenndruck	Class 150 - 800		
Nennweite	NPS ½'' - 2''		
max. zulässiger Druck	136 bar		
min. zulässige Temperatur	0 °C		
max. zulässige Temperatur	427 °C		

Temperaturen < 0 °C auf Anfrage.

Auslegung gemäß Druck-Temperatur-Tabelle (⇒ Kapitel 4.4.2.4, Seite 37)



4.4.2.2 Medien

- Dampf
- Explosive Medien
- Brennbare Medien
- Flüssigkeiten mit Gasanteilen oder Dampfanteilen
- Ga
- Gesundheitsgefährdende Medien
- Giftige Medien
- Heißwasser
- Hochaggressive Medien
- Kondensat
- Korrosive Medien
- Kostbare Medien
- Flüchtige Medien
- Mineralölhaltige Medien
- Öl
- Speisewasser
- Wärmeträgeröl
- Andere Medien auf Anfrage

4.4.2.3 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Konstruktion der Armatur gemäß ASME B16.34, API 602 und MSS SP-117
- Deckelflansch
- Außenliegendes Spindelgewinde
- Außenliegender Bügel
- Verengter Durchgang
- Konischer Kegel
- Integrierter Sitzring
- Metallisch dichtend
- Steigende Spindel
- Grafit-Stopfbuchspackung
- Dichtringe aus Edelstahl/Grafit
- Hubbegrenzung
- Kegelführung
- Spindelabdichtung mittels zweiwandigem Faltenbalg und Sicherheitsstopfbuchse
- Formschlüssige Verdrehsicherung von Spindel und Faltenbalg
- Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und 2
- Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.



Varianten

- Drosselkegel
- Nadelkegel
- Voller Durchgang
- PTFE-Flachdichtung (bis 200 °C)
- PTFE-Stopfbuchspackung (bis 200 °C)
- Feststellvorrichtung
- Positionsschalter
- Stellungsanzeige
- Gehäuse / Deckel dichtgeschweißt
- Stellitierte Dichtflächen
- Ausführung mit freier Spindel und Kopfflansch gemäß ISO 5210
- Schrägsitzform
- Gehäuseverlängerung mit Nippel
- NACE-Norm
- TA-Luft-Ausführung gemäß VDI 2440 für Temperaturen bis 400 °C
- Elektrische Antriebe
- Andere Flanschausführungen bzw. Stumpfschweißenden gemäß ASME B16.25



4.4.2.4 Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 32: Zulässige Betriebsüberdrücke in bar bei Temperaturen in °C (nach API 602 und ASME B16.34)

Class	Werkstoff	-29 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427
150	A 105	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5
300		51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3
600		102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9
800		136,0	124,8	120,5	116,4	110,9	104,5	101,1	97,4	93,2	75,7
150	A 182 F304	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9
600		99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8
800		132,4	110,3	98,9	91,4	85,5	81,2	79,4	77,6	76,0	74,5
150	A 182 F316	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0
600		99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3
800		132,4	114,0	102,9	94,3	87,9	82,9	81,2	80,0	78,5	77,6

Tabelle 33: Prüfdrücke

Test	Prüfmedium	Class 150		Class 300		Class 600		Class 800		
		[bar]	[bar] [psi] [ba		[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	
Drucktragendes Gehäuse	Wasser	31,0	450	77,6	1125	153,4	2225	205,1	2975	
Dichtheitsprüfung Sitz		22,4	325	56,9	825	113,8	1650	149,8	2173	
Dichtheitsprüfung Sitz ²⁰⁾	Luft	5,5	80	5,5	80	5,5	80	5,5	80	

4.4.2.5 Werkstoffe

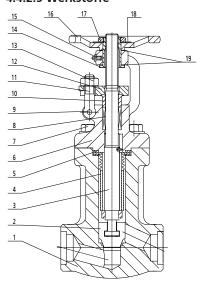


Tabelle 34: Stückliste

Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff		
		Trim 8	Trim 2	Trim 10
1	Gehäuse	A 105 + ST6	A 182 F304	A 182 F316
2	Kegel	A 276 420	A 276 304	A 276 316
3 ²¹⁾	Spindel	A 182 F6a	A 182 F304	A 182 F316
4 ²²⁾²¹⁾	Faltenbalg	SS304	SS316L	SS316L
5 ²¹⁾	Deckeldichtung	SS316 + Graphit	SS316 + Graphit	316 + Graphit
6	Bügelhaube	A 105	A 182 F304	A 182 F316
7	Schraube	A 193 B7	A 193 B8	A 193 B8M
8 ²¹⁾	Stopfbuchspackung	Graphit	Graphit	Graphit

²⁰⁾ optional für Absperrventile

²¹⁾ empfohlene Ersatzteile

²²⁾ Andere Faltenbalgwerkstoffe auf Anfrage.



Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff		
		Trim 8	Trim 2	Trim 10
9	Stift	A 276 410	A 276 304	A 276 316
10	Stopfbuchsunterteil	A 276 420	A 276 304	A 276 316
11	Augenschraube	A 193 B7	A 193 B8	A 193 B8
12	Stopfbuchsbrille	A 105	A 182 F304	A 182 F316
13	Mutter	A 194 2H	A 194 8	A 194 8
14	Spindelmutter	A 276 410	A 276 410	A 276 410
15	Schmiernippel	Messing	Messing	Messing
16	Handrad	A 197	A 197	A 197
17	Mutter	A 194 2H	A 194 8	A 194 8
18	Typenschild	SS304	SS304	SS304
19	Unterlegscheibe	A 276 410	A 276 410	A 276 410

4.4.2.6 Funktionsweise

Die Absperrventile bestehen im Wesentlichen aus den druckführenden Teilen Gehäuse (1) und Bügelhaube (6) sowie der Funktionseinheit.

Gehäuse (1) und Bügelhaube (6) sind durch Schrauben (7) verbunden und mit Hilfe der Flachdichtung (5) nach außen abgedichtet.

Die Funktionseinheit bzw. Absperreinheit besteht aus Kegel (2), Spindel (3) und Faltenbalg (4). Das Betätigungselement ist ein Handrad (16) oder Stellantrieb.

Die Durchführung der Spindel (3) durch die Bügelhaube (6) wird mit dem Faltenbalg (4) abgedichtet. Die nachgeschaltete Sicherheitsstopfbuchspackung (8) wird über zwei Augenschrauben (11) und Muttern (13) angezogen. Die Spindelabdichtung mit Faltenbalg ist wartungsfrei.

Die Dichtflächen von Gehäusesitz und Kegel (2) bestehen aus nichtrostenden Werkstoffen. Das Handrad (16) ist über einen Vierkant oder Sechskant mit der Spindelmutter (14) verbunden und mit einer Mutter (17) fixiert.

4.5 Absperrschieber nach ANSI/ASME

4.5.1 ECOLINE GTC 150-600



4.5.1.1 Betriebsdaten

Tabelle 35: Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert
Nenndruck	Class 150 - 600
Nennweite	NPS 2'' - 36''
max. zulässiger Druck	106 bar / 1500 PSI
min. zulässige Temperatur	0 °C / 32 °F
max. zulässige Temperatur	816 °C / 1500 °F

Temperaturen < 0 °C auf Anfrage.

Auslegung gemäß Druck-Temperatur-Tabelle (⇒ Kapitel 4.5.1.4, Seite 40)



4.5.1.2 Medien

- Dampf
- Gasbeladene Medien
- Gas
- Heißwasser
- Speisewasser

4.5.1.3 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Absperrschieber gemäß API 600-2009
- Geprüft nach API 598
- Gehäuse aus Stahlguss oder Edelstahl
- Flexikeil
- Deckelflansch
- Nichtdrehende Spindel
- Nichtsteigendes Handrad
- Spindelabdichtung mit Stopfbuchse
- Zweiteilige, selbstausrichtende Stopfbuchsbrille
- Vorgeformte Grafit-Stopfbuchspackung mit Kammerungsringen aus geflochtenem Grafit
- Dichtringe aus Edelstahl/Grafit
- Spindel mit prägepoliertem Schaft
- Spindelmutter aus Nickelstahl
- Außenliegendes Spindelgewinde
- Dichtflächen aus verschleißfesten und korrosionsbeständigen Werkstoffen
- Rückdichtung
- Gehärtete Rückdichtungsbuchse
- Außenliegender Bügel
- Bügelkopf geeignet zum Aufbau von elektrischen und pneumatischen Antrieben (DIN ISO 5210)
- Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und 2.
- Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.



Varianten

- Positionsschalter
- Verriegelung
- Spindelschutzrohr
- Spindelschutzrohr mit Stellungsanzeige
- Entleerungsschraube
- Gepanzerte Rückdichtung
- Überdrucksicherung
- Umführung
- Ausführung mit freier Spindel und Kopfflansch gemäß ISO 5210
- Getriebe
- Elektrische Antriebe
- TA-Luft-Ausführung gemäß VDI 2440 für Temperaturen bis 400 °C
- Zerstörungsfreie Prüfung, z. B. Durchstrahlungsprüfung
- Abnahmen gemäß technischen Regelwerken wie AD2000 oder IBR
- Absperrschieber gemäß API 600-2015
- NACE-Norm
- Andere Flanschausführungen bzw. Stumpfschweißenden gemäß ASME B16.25
- Größere Nennweiten sowie weitere Varianten auf Anfrage

4.5.1.4 Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 36: Zulässige Betriebsüberdrücke in bar bei Temperaturen in °C (nach ASME B16.34)

Class	Werkstoff	-29 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 216 WCB ²³⁾	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3	22,1	15,9	9,3	5,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9	44,1	31,7	19,0	11,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 WC6 24)	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 25)	1,4 25)	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	49,6	47,9	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	22,1	14,8	10,0	6,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	99,6	95,5	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	44,1	29,6	20,0	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 WC9	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 25)	1,4 25)	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	26,5	18,3	12,1	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	52,1	36,9	24,1	15,2	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 C5	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 25)	1,4 25)	1,4 =	1,0 25)	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	25,9	19,0	13,8	10,0	6,9	4,1	2,4	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	51,4	37,9	27,6	20,0	13,8	8,6	4,8	-	-	-	-	-	-
150	A 217 C12	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 25)	1,4 25)	1,4 =	1,4 25)	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	25,9	17,6	11,7	7,9	5,2	3,4	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	52,1	34,8	23,8	15,5	10,3	7,2	-	-	-	-	-	-
150	A 352 LCB 20	18,3	17,6	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		47,9	45,5	44,1	42,4	40,3	37,9	36,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		96,2	91,0	87,9	84,8	81,0	76,2	73,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 352 LCC	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	96,6	91,7	83,4	81,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 351 CF8 27)	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 25)	1,4 25)	1,4 25)	1,4 25)	1,4 25	1,4 25)	1,4 25)	1,4 25)	1,4 25)	1,0 25)
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8	54,5	53,8	52,7	49,0	44,8	35,5	28,3	22,8	18,3	15,5	12,8	10,3	7,9	5,9
150	A 351 CF8M 27)	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 25)	1,4 25)	1,4 25)	1,4 25)	1,4 25)	1,4 25)	1,4 25)	1,4 25)	1,4 25)	1,0 25)
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3	57,6	57,2	53,4	50,0	49,6	42,1	32,8	25,5	20,3	16,2	13,1	10,3	7,9	5,9

²³⁾ Zulässig, jedoch nicht empfohlen für längeren Einsatz bei Temperaturen über 427 °C (800 °F).

²⁴⁾ Nicht einsetzbar für Temperaturen über 593 °C (1100 °F).

²⁵⁾ Nur für Armaturen mit Stumpfschweißenden. Betriebsdaten für Flanscharmatur enden bei 538 °C (1000 °F).

²⁶⁾ Nicht einsetzbar für Temperaturen über 343 °C (650 °F).

Bei Temperaturen über 538 °C (1000 °F) nur mit Kohlenstoffgehalt von min. 0,04% einsetzen.



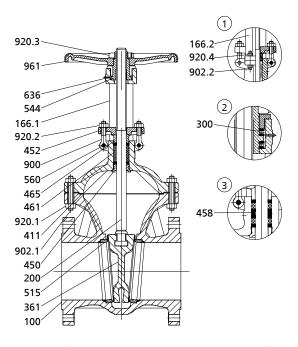
Tabelle 37: Zulässige Betriebsüberdrücke in PSI bei Temperaturen in °F (nach ASME B16.34)

Class	Werkstoff	-20 bis 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
150	A 216	285	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	WCB 23)	740	680	655	635	605	570	550	530	505	410	320	230	135	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1480	1360	1310	1265	1205	1135	1100	1060	1015	825	640	460	275	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 25)	20 25)	-	-	-	-	-	-	-	-
300	WC6 24)	750	750	720	695	665	605	590	570	530	510	485	450	320	215	145	95	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1445	1385	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	640	430	290	190	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 25)	20 25)	-	-	-	-	-	-	-	-
300	WC9	750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	450	385	265	175	110	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	755	535	350	220	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 C5	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 25)	20 25)	20 25)	15 25)	-	-	-	-	-	-
300		750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	375	275	200	145	100	60	35	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	745	550	400	290	200	125	70	-	-	-	-	-	-
150	A 217	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 25)	20 25)	20 25)	20 25)	-	-	-	-	-	-
300	C12	750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	450	375	255	170	115	75	50	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	755	505	345	225	150	105	-	-	-	-	-	-
150	A 352	265	255	230	200	170	140	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	LCB 26)	695	660	640	615	585	550	535	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1395	1320	1275	1230	1175	1105	1065	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 352	290	260	230	200	170	140	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	LCC	750	750	730	705	665	605	590	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1405	1330	1210	1175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 351	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 25)	20 25)	20 25)	20 🔊	20 25)	20 25)	20 25)	20 25)	20 25)	15 ²⁵⁾
300	CF8 27	720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
600		1440	1200	1075	995	930	885	865	845	825	810	790	780	765	710	650	515	410	330	265	225	185	150	115	85
150	A 351	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 25)	20 25)	20 25)	20 25	20 25	20 25)	20 25)	20 25)	20 25)	15 25)
300	CF8M 27)	720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40
600		1440	1240	1120	1025	955	900	885	870	855	845	835	830	775	725	720	610	475	370	295	235	190	150	115	85

Tabelle 38: Prüfdrücke

Test	Prüfmedium	Class 150		Class 300		Class 600	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Drucktragendes Gehäuse	Wasser	32	450	78	1125	153	2225
Dichtheitsprüfung Rückdichtung		23	315	56	815	112	1630
Dichtheitsprüfung Sitz	Luft	4-7	60-100	4-7	60-100	4-7	60-100

4.5.1.5 Werkstoffe



① Bügel (14"-36" Class 150, 14"-36" Class 300)



- ② Lager (6"-36" Class 600)
- ③ Sperring optional

Tabelle 39: Stückliste

-b	Benennung	Werkstoff								
Teile- Nr.		A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A 352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
100	Gehäuse	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
166.1	Bügel	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
166.2	Bügel	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
361	Flexikeil	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
515	Sitzring	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F5	A 182 F9	A 182 LF2	A 350 LF2	A 182 F304	A 182 F316
200	Spindel	siehe Tabelle	Trim-Werksto	offe						
450	Rückdichtungs- buchse	siehe Tabelle	Trim-Werksto	offe						
465	Stopfbuchsun- terteil	13Cr	13Cr	13Cr	13Cr	13Cr	304	304	304	304
452	Stopfbuchsbrille	A 216 WCB	A 216 WCB	A 216 WCB	A 351 CF8					
544	Gewindebuchse	A 439 D-2								
902.1	Stiftschraube	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 320 L7	A 320 L7	A 193 B8	A 193 B8
920.1	Mutter	A 194 2H	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8					
461	Stopfbuchs- packung	Graphit								
411	Dichtring	Graphit + Edelstahl								
900	Augenschraube	A 307 B	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 320 L7	A 320 L7	A 193 B8	A 193 B8
920.2	Mutter	A 194 2H	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8					
560	Stift	Kohlenstoff stahl	Edelstahl	Edelstahl						
961	Handrad	Gusseisen mi	t Kugelgraphi	t oder Tempe	rguss					
920.3	Handradmutter	Kohlenstoff stahl	Edelstahl	Edelstahl						
300	Lager	Stahl								
458	Sperring	13Cr	13Cr	13Cr	13Cr	13Cr	304	304	304	316
636	Schmiernippel	Stahl	Edelstahl	Edelstahl						
902.2	Stiftschraube	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 320 L7	A 320 L7	A 193 B8	A 193 B8
920.4	Mutter	A 194 2H	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8					

Tabelle 40: Trim Werkstoffe

Teile-Nr.	Benennung	Trim 1	Trim 2	Trim 5	Trim 8	Trim 10
		13% Chrom-Stahl (Cr) / 13% Chrom-Stahl (Cr)	304 / 304		Stellit / 13% Chrom- Stahl (Cr)	316 / 316
361	Flexikeil	13% Chrom-Stahl (Cr)	304 Edelstahl	Stellit	13% Chrom-Stahl (Cr)	316 Edelstahl
515	Sitzring	13% Chrom-Stahl (Cr)	304 Edelstahl	Stellit	Stellit	316 Edelstahl
200	Spindel	13% Chrom-Stahl (Cr)	304 Edelstahl	13% Chrom-Stahl (Cr)	13% Chrom-Stahl (Cr)	316 Edelstahl
450	Rückdichtungsb uchse	13% Chrom-Stahl (Cr)	304 Edelstahl	13% Chrom-Stahl (Cr)	13% Chrom-Stahl (Cr)	316 Edelstahl

4.5.1.6 Funktionsweise

Die Absperrschieber bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse (100), Bügel (166), Flexikeil (361) und Spindel (200) sowie dem Betätigungselement.

Spindelabdichtung

Die Stopfbuchspackung (461), die die Spindel (200) abdichtet, wird über Augenschrauben (900) und Muttern (920.2) an der Stopfbuchsbrille (452) angezogen. Der Bügel (166) ist mit einer Rückdichtungsbuchse (450) ausgestattet, die die Armatur bei voll zurück gezogener Spindel (200) abdichtet.

Sitzabdichtung

Die gepanzerten Sitzringe (515) sind ins Gehäuse (100) geschweißt. Die Dichtflächen des Flexikeils (361) sind gepanzert. Der Flexikeil (361) ist mittels einer T-Verbindung an der Spindel (200) befestigt und wird durch seitliche Leisten im Gehäuse (100) geführt.

Deckelabdichtung

Gehäuse (100) und Bügel (166) sind durch Stiftschrauben (902.1) und Muttern (920.1) miteinander verbunden. Diese Verbindung wird mit einem Dichtring (411) abgedichtet.



4.5.2 ECOLINE GTF 150-600



4.5.2.1 Betriebsdaten

Tabelle 41: Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert
Nenndruck	Class 150 - 600
Nennweite	NPS ½'' - 2''
max. zulässiger Druck	104 bar / 1480 PSI
min. zulässige Temperatur	0 °C / 32 °F
max. zulässige Temperatur	816 °C / 1500 °F

Temperaturen < 0 °C auf Anfrage.

Auslegung gemäß Druck-Temperatur-Tabelle (⇒ Kapitel 4.5.2.4, Seite 44)

4.5.2.2 Medien

- Dampf
- Gasbeladene Medien
- Gas
- Heißwasser
- Speisewasser



4.5.2.3 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Absperrschieber gemäß API 602
- Geprüft nach API 598
- Gehäuse aus Schmiedestahl
- Deckelflansch
- Außenliegendes Spindelgewinde
- Außenliegender Bügel
- Nichtdrehende Spindel
- Spindelabdichtung mit Stopfbuchse
- Nichtsteigendes Handrad
- Reduzierter Durchgang
- Zweiteilige, selbstausrichtende Stopfbuchsbrille
- Grafit-Stopfbuchspackung
- Spindel mit prägepoliertem Schaft
- Deckeldichtung außen und innen gekammert
- Rückdichtung
- Massiver Keil
- Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und 2.
- Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.

Varianten

- Gehäuse / Deckel dichtgeschweißt
- Voller Durchgang
- Gepanzerte Rückdichtung
- Verlängertes Oberteil
- Verriegelung
- Stellungsanzeige
- Elektrische Antriebe
- TA-Luft-Ausführung gemäß VDI 2440 für Temperaturen bis 400 °C
- Stumpfschweißenden
- NACE-Norm
- Andere Flanschausführungen bzw. Stumpfschweißenden gemäß ASME B16.25
- Andere Trims

4.5.2.4 Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 42: Zulässige Betriebsüberdrücke in bar bei Temperaturen in °C (nach ASME B16.34)

		_									•														
Class	Werkstoff	0 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 105	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F11 28)	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 29)	1,4 29)	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	49,6	47,9	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	22,1	14,8	10,0	6,6	-	-	-	-	-	-	-	-

²⁸⁾ Nur normalgeglühte und vergütete Werkstoffe verwenden.

²⁹⁾ Betriebsdaten für Flanscharmatur enden bei 538 °C (1000 °F).



Class	Werkstoff	0 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
600	A 182 F11 28)	103,4	103,4	99,6	95,5	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	44,1	29,6	20,0	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F304 30)	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 29)	1,4 29)	1,4 29)	1,4 29)	1,4 29	1,4 29)	1,4 29)	1,4 29)	1,4 29)	1,0 29)
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8	54,5	53,8	52,7	49,0	44,8	35,5	28,3	22,8	18,3	15,5	12,8	10,3	7,9	5,9
150	A 182 F22	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 29)	1,4 29)	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	26,5	18,3	12,1	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	52,1	36,9	24,1	15,2	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316 30)	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 29)	1,4 29)	1,4 20)	1,4 29)	1,4 29)	1,4 29)	1,4 29)	1,4 29)	1,4 29)	1,0 29)
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3	57,6	57,2	53,4	50,0	49,6	42,1	32,8	25,5	20,3	16,2	13,1	10,3	7,9	5,9
150	A 182 F304L	15,9	13,4	12,1	11,0	10,3	9,7	8,6	7,6	7,6	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		41,4	35,2	31,4	30,0	27,2	25,5	25,2	24,8	24,5	23,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		82,7	70,3	62,7	57,9	54,1	51,4	50,3	49,6	48,6	47,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316L	15,9	13,4	12,1	11,0	10,3	9,7	8,6	7,6	7,6	5,5	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		41,4	35,2	31,4	29,0	27,2	25,5	25,2	24,8	24,5	23,8	23,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		82,7	70,3	62,7	57,9	54,1	51,4	50,3	49,6	48,6	47,6	46,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 43: Zulässige Betriebsüberdrücke in PSI bei Temperaturen in °F (nach ASME B16.34)

	f	32	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
Class	Werkstoff	bis 100	200	300	400	300	000		700	750	000	030	500	330	1000	1030	1100	1150	1200	1230	1500	1330	1400	1430	1500
150	A 105	285	260	230	200	170	140	125	110	95	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		740	680	655	635	605	570	550	530	505	410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1480	1360	1310	1265	1205	1135	1100	1060	1015	825	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A 182	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 29)	20 29)	-	-	-	-	-	-	-	-
300	F11 28)	750	750	720	695	665	605	590	570	530	510	485	450	320	215	145	95	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1445	1385	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	640	430	290	190	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 29)	20 29)	20 29	20 20)	20 20)	20 29)	20 29)	20 29)	20 29)	15 29)
300	F304 30	720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
600		1440	1200	1075	995	930	885	865	845	825	810	790	780	765	710	650	515	410	330	265	225	185	150	115	85
150	A 182	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 29)	20 29)	-	-	-	-	-	-	-	-
300	F22	750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	450	385	265	175	110	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	755	535	350	220	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 29)	20 29)	20 29	20 20)	20 20)	20 29)	20 29)	20 29)	20 29)	15 29)
300	F316 30)	720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40
600	1	1440	1240	1120	1025	955	900	885	870	855	845	835	830	775	725	720	610	475	370	295	235	190	150	115	85
150	A 182	230	195	175	160	150	140	125	110	110	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	F304L	600	510	455	420	395	370	365	360	355	345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600	1	1200	1020	910	840	785	745	730	720	705	690	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182	230	195	175	160	150	140	125	110	110	80	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	F316L	600	510	455	420	395	370	365	360	355	345	340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600	1	1200	1020	010	840	785	745	730	720	705	690	675		-		1.	1_								

Tabelle 44: Prüfdrücke

Test	Prüfmedium	Class 150		Class 300		Class 600	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Drucktragendes Gehäuse	Wasser	31,0	450	77,6	1125	153,4	2225
Dichtheitsprüfung Rückdichtung		22,4	325	56,9	825	113,8	1650
Dichtheitsprüfung Sitz		22,4	325	56,9	825	113,8	1650
Dichtheitsprüfung Sitz	Luft	5,5	80	5,5	80	5,5	80

³⁰⁾ Bei Temperaturen über 538 °C (1000 °F) nur mit Kohlenstoffgehalt von min. 0,04% einsetzen.



4.5.2.5 Werkstoffe

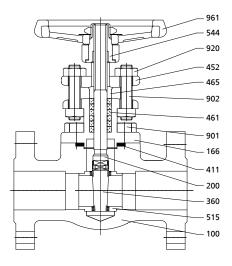


Tabelle 45: Stückliste

- -	Benennung	Werkstoff				
Teile-Nr.		A 105 Trim 8	A 182 F11 Trim 5	A 182 F22 Trim 5	A 182 F304 Trim 2	A 182 F316 Trim 10
100	Gehäuse	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316
166	Bügel	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316
200	Spindel	A 182 F6a	A 182 F6a	A 182 F6a	A 182 F304	A 182 F316
360	Keil	A 182 F6a	A 182 F6a + STL6	A 182 F6a + STL6	A 182 F304	A 182 F316
411	Dichtring	304 + Graphit	304 + Graphit	304 + Graphit	304 + Graphit	316 + Graphit
452	Stopfbuchsbrill e	A 105	A 105	A 105	A 182 F304	A 182 F316
465	Stopfbuchsunt erteil	A 276 410	A 276 410	A 276 410	A 276 304	A 276 316
461	Stopfbuchspac kung	Flexibles Graphit	Flexibles Graphit	Flexibles Graphit	Flexibles Graphit	Flexibles Graphit
515	Sitzring	A 276 410 + STL6	A 276 410 + STL6	A 276 410 + STL6	A 276 304	A 276 316
544	Gewindebuchs e	A 276 410	A 276 410	A 276 410	A 276 410	A 276 410
901	Schraube	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8M
902	Stiftschraube	A 193 B8	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8
920	Mutter	A 194 2H	A 194 8	A 194 8	A 194 8	A 194 8M
961	Handrad	A 197	A 197	A 197	A 197	A 197

4.5.2.6 Funktionsweise

Die Absperrschieber bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse (100), Bügel (166), Keil (360) und Spindel (200) sowie dem Betätigungselement.

Spindelabdichtung Die Stopfbuchspackung (461), die die Spindel (200) abdichtet, wird über

Stiftschrauben (902) und Muttern (920) an der Stopfbuchsbrille (452) angezogen. Der Bügel (166) ist mit einer integrierten Rückdichtung ausgestattet, die die Armatur bei voll zurück gezogener Spindel (200) abdichtet.

Sitzabdichtung Die im Gehäuse (100) integrierten Dichtflächen sind gepanzert. Der Keil (360) ist

mittels einer T-Verbindung an der Spindel (200) befestigt.

Deckelabdichtung Der Bügel (166) ist mit dem Gehäuse (100) verschraubt. Die Abdichtung erfolgt über

einen Dichtring (411).



4.5.3 ECOLINE GTF 800-2500



4.5.3.1 Betriebsdaten

Tabelle 46: Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert
Nenndruck	Class 800 - 2500
Nennweite	NPS ½" - 2"
max. zulässiger Druck	431 bar / 6250 PSI
min. zulässige Temperatur	0 °C / 32 °F
max. zulässige Temperatur	+538 °C / +1500 °F

Temperaturen < 0 °C auf Anfrage.

Auslegung gemäß Druck-Temperatur-Tabelle (⇒ Kapitel 4.5.3.4, Seite 48)

4.5.3.2 Medien

- Dampf
- Gasbeladene Medien
- Gas
- Heißwasser
- Speisewasser



4.5.3.3 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Absperrschieber gemäß API 602
- Geprüft nach API 598
- Gehäuse aus Schmiedestahl
- Deckelflansch (Class 800)
- Gehäuse / Deckel dichtgeschweißt (Class 1500 / 2500)
- Außenliegendes Spindelgewinde
- Außenliegender Bügel
- Nichtdrehende Spindel
- Spindelabdichtung mit Stopfbuchse
- Nichtsteigendes Handrad
- Reduzierter Durchgang
- Zweiteilige, selbstausrichtende Stopfbuchsbrille
- Grafit-Stopfbuchspackung
- Spindel mit prägepoliertem Schaft
- Deckeldichtung außen und innen gekammert (Class 800)
- Rückdichtung
- Massiver Keil
- Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und 2.
- Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.

Varianten

- Voller Durchgang
- Gepanzerte Rückdichtung
- Verlängertes Oberteil
- Verriegelung
- Stellungsanzeige
- Elektrische Antriebe
- TA-Luft-Ausführung gemäß VDI 2440 für Temperaturen bis 400 °C
- Stumpfschweißenden
- NACE-Norm
- Andere Gewindeanschlüsse bzw. Stumpfschweißenden gemäß ASME B16.25
- Andere Trims
- Andere Werkstoffausführungen

4.5.3.4 Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 47: Zulässige Betriebsüberdrücke in bar bei Temperaturen in °C (nach ASME B16.34)

Class	Werkstoff	0 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
800	A 105	136,0	124,8	120,5	116,4	110,9	104,5	101,1	97,4	93,2	75,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		255,3	233,0	225,4	219,0	209,7	193,6	187,8	181,8	173,6	143,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		425,5	388,3	375,6	365,0	349,5	322,6	313,0	303,1	289,3	239,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Class	erkstoff	0 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
_	Š	427.0	427.0	422.7	407.4	422.2	444.2	400.4	1015	07.0	00.4	00.5	00.7	50.6	20.0	26.4	47.7								
800	A 182	137,9	137,9	-	127,4	<u> </u>	-		-		-	89,5	82,7	58,6	39,8	26,4	17,7	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		258,6		_	_	_	-	_			_	_	_	_	_	44,0	30,5	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		430,9	429,0	414,5	399,6	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	214,4	124,1	73,4	50,9		-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F22	137,9	137,9	133,9	129,6	122,2	111,2	108,1	104,5	97,8	93,4	89,5	82,7	70,7	49,1	32,2	20,2	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		258,6	257,6	250,8	243,4	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	140,9	92,2	52,6	34,4	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		430,9	429,4	418,2	405,4	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	235,0	153,7	87,7	57,4	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182	132,4	110,3	98,9	91,4	85,5	81,2	79,4	77,6	76,0	74,5	72,9	71,5	70,2	65,3	59,8	47,2	37,7	30,3	24,5	20,8	17,1	13,8	10,7	7,7
1500	F30432)	248,2	204,3	185,0	172,4	162,4	151,1	148,1	145,2	142,2	140,0	137,0	134,7	132,4	122,1	104,2	84,4	68,9	56,3	46,7	40,1	33,8	28,9	17,4	14,1
2500	1	413,7	340,4	308,4	287,3	270,7	251,9	246,9	241,9	237,0	233,3	228,4	224,5	220,7	203,6	173,7	140,7	114,9	93,8	77,9	66,9	56,3	48,1	29,2	23,8
800	A 182	132,4	114,0	102,9	94,3	87,9	82,9	81,2	80,0	78,5	77,6	76,9	76,3	71,2	66,7	66,2	56,1	43,6	34,0	27,0	21,5	17,7	13,8	10,7	7,7
1500	F31632)	248,2	211,0	192,5	178,3	166,9	154,4	151,6	149,4	147,2	145,7	144,2	143,4	140,9	125,5	119,7	99,5	79,1	63,3	51,6	41,9	34,9	29,3	17,4	14,1
2500		413,7	351.6	320.8	297.2	278.1	257.4	252.7	249.0	245.3	242.9	240.4	238.9	235.0	208.9	199.5	165.9	131.8	105.5	86.0	69,8	58,2	48,9	29,2	23,8
800	A 182	110.3		83.9	77.2	<u> </u>	<u> </u>	67.1	66.2		63.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F304L	206,8	. , .	, .		, .	,				,	_	-	_	_	-	-	_	_	-	-	-	-	_	-
2500	-	344.7	<u> </u>		243,0	<u> </u>	<u> </u>				· ·		_	_	_		_		_	_		_	_	_	
800	A 182	110.3	_	83.9	_	_	-	-			_	62.2								-				-	H
1500	F316L		. , .	, .	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	-			,		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	F
	-	206,8	-	-	-	<u> </u>	-		-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		-	-	<u> </u>	243,0	<u> </u>	<u> </u>				<u> </u>	<u> </u>	_	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-
1500	A 182 F91	258,6		<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	· ·			<u> </u>	-	· ·	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>			49,6	-	-	-	-	-	-
2500		430,9	429,4	418,2	405,4	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	235,0	208,9	199,5	162,5	121,7	82,7	-	-	-	-	-	-

Tabelle 48: Zulässige Betriebsüberdrücke in PSI bei Temperaturen in °F (nach ASME B16.34)

· ubc	110 40. 2	Luiu	Jaige	, DC	LIICL	Jub	Ciui	uck	C 111		<i>,</i>	CITIF	Cia	carc		1 (110	2011	JIVIL	D 10.	J-7/					
Class	Werkstoff	32 bis 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
800	A 105	1973	1810	1747	1688	1608	1515	1467	1413	1352	1098	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3705	3395	3270	3170	3015	2840	2745	2665	2535	2055	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6170	5655	5450	5280	5025	4730	4575	4425	4230	3430	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A 182	2000	2000	1925	1848	1773	1613	1568	1515	1418	1355	1298	1200	850	577	383	257	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F11³¹¹)	3750	3750	3610	3465	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1595	1080	720	480	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6250	6250	6015	5775	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	2655	1800	1200	800	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182	2000	2000	1942	1880	1773	1613	1568	1515	1418	1355	1298	1200	1025	712	467	293	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F22	3750	3750	3640	3530	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1930	1335	875	550	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6250	6250	6070	5880	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	3220	2230	1455	915	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182	1920	1600	1435	1325	1240	1178	1152	1125	1102	1080	1057	1037	1018	947	867	685	547	440	355	302	248	200	155	112
1500	F304 ³²⁾	3600	3000	2690	2485	2330	2210	2160	2110	2065	2030	1980	1945	1910	1770	1630	1285	1030	825	670	565	465	380	290	205
2500		6000	5000	4480	4140	3880	3680	3600	3520	3440	3380	3300	3240	3180	2950	2715	2145	1715	1370	1115	945	770	630	485	345
800	A 182	1920	1653	1493	1368	1275	1203	1178	1160	1138	1125	1115	1107	1032	968	960	813	632	493	392	312	257	200	155	112
1500	F316 ³²⁾	3600	3095	2795	2570	2390	2255	2210	2170	2135	2110	2090	2075	1930	1820	1800	1525	1185	925	735	585	480	380	290	205
2500		6000	5160	4660	4280	3980	3760	3680	3620	3560	3520	3480	3460	3220	3030	3000	2545	1970	1545	1230	970	800	630	485	345
800	A 182	1600	1363	1217	1120	1048	992	973	960	942	920	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F304L	3000	2555	2280	2100	1970	1860	1825	1800	1765	1730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		5000	4260	3800	3500	3280	3100	3040	3000	2940	2880	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182	1600	1363	1217	1120	1048	992	973	960	942	920	902	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F316L	3000	2555	2280	2100	1970	1860	1825	1800	1765	1730	1690	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		5000	4260	3800	3500	3280	3100	3040	3000	2940	2880	2820	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	A 182 F9	3750	3750	3640	3530	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1930	1820	1800	1510	1115	720	-	-	-	-	-	-
2500	1	6250	6250	6070	5880	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	3220	3030	3000	2515	1855	1200	-	-	-	-	-	-

Tabelle 49: Prüfdrücke

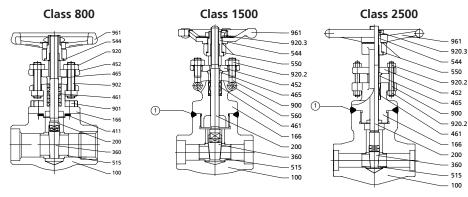
Test	Prüfmedium	Class 80	0	Class 15	00	Class 25	00
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Drucktragendes Gehäuse	Wasser	205,1	2975	396	5625	660	9375
Dichtheitsprüfung Rückdichtung		149,8	2173	291	4125	484	6875
Dichtheitsprüfung Sitz (optional)		149,8	2173	291	4125	484	6875
Dichtheitsprüfung Sitz	Luft	5,5	80	4 bis 7	58 bis 100	4 bis 7	58 bis 100

³¹⁾

Nur normalgeglühte und vergütete Werkstoffe verwenden. Bei Temperaturen über 538 °C (1000 °F) nur mit Kohlenstoffgehalt von min. 0,04% einsetzen. 32)



4.5.3.5 Werkstoffe



① Dichtgeschweißt

Tabelle 50: Stückliste

-	Benennung	Class	Werkstoff					
Teile-Nr.			A 105 Trim 8	A 182 F11 Trim 5	A 182 F22 Trim 5	A 182 F304 Trim 2	A 182 F316 Trim 10	A 182 F91 Trim 5
100	Gehäuse		A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316	A 182 F91
166	Bügel		A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316	A 182 F91
200	Spindel	800	A 182 F6a	A 182 F6a	A 182 F6a	A 182 F304	A 182 F316	
		1500/2500	A 479-410-2	A 479-410-2	A 479-410-2	A 182 F304	A 182 F316	A 479-XM19
360	Keil	800	A 182 F6a	A 182 F6a + ST6	A 182 F6a + ST6	A 182 F304	A 182 F316	
		1500/2500	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6
411	Dichtring		304 + Graphit	304 + Graphit	304 + Graphit	304 + Graphit	316 + Graphit	
452	Stopfbuchsbrille		A 105	A 105	A 105	A 182 F304	A 182 F316	A 182 F22
465	Stopfbuchsunterteil	800	A 276-410	A 276-410	A 276-410	A 276-304	A 276-316	
		1500/2500	A 276-420	A 276-420	A 276-420	A 276-304	A 276-316	A 276-420
461	Stopfbuchspackung		Flexibles Graphit	Flexibles Graphit				
515	Sitzring	800	A 276-410 + ST6	A 276-410 + ST6	A 276-410 + ST6	A 276-304	A 276-316	
		1500/2500	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6
544	Gewindebuchse		A 276-410					
550	Scheibe	1500/2500	A 276-410					
560	Stift	1500/2500	A 276-410					
900	Augenschraube	1500/2500	A 193 B8					
901	Schraube	800	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8M	
902	Stiftschraube	800	A 193 B8	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8	
920	Mutter	800	A 194 2H	A 194 8	A 1948	A 1948	A 194 8M	
920.2	Mutter	1500/2500	A 194 2H	A 194 2H	A 194 2H	A 1948	A 194 8	A 194 4/7
920.3	Handradmutter	1500/2500	A 194 2H	A 194 2H	A 194 2H	A 1948	A 194 8	A 194 2H
961	Handrad		A 197					

4.5.3.6 Funktionsweise

Die Absperrschieber bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse (100), Bügel (166), Keil (360) und Spindel (200) sowie dem Betätigungselement.

Spindelabdichtung Die Stopfbuchspackung (461), die die Spindel (200) abdichtet, wird über

Stiftschrauben (902) und Muttern (920) an der Stopfbuchsbrille (452) angezogen. Der Bügel (166) ist mit einer integrierten Rückdichtung ausgestattet, die die Armatur bei voll zurück gezogener Spindel (200) abdichtet.

Sitzabdichtung Die im Gehäuse (100) integrierten Dichtflächen sind gepanzert. Der Keil (351) ist mittels einer T-Verbindung an der Spindel (200) befestigt.

Deckelabdichtung Der Bügel (166) ist bei Class 800 mit dem Gehäuse (100) verschraubt. Die Abdichtung erfolgt über einen Dichtring (411). Bei Class 1500 und Class 2500 wird der Bügel (166)

in das Gehäuse (100) eingeschraubt und hermetisch dichtgeschweißt.



4.5.4 ECOLINE GTV 150-300



4.5.4.1 Betriebsdaten

Tabelle 51: Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert
Nenndruck	Class 150 - 300
Nennweite	NPS 2" - 12"
max. zulässiger Druck	50 bar / 720 PSI
min. zulässige Temperatur	0 °C / 32 °F
max. zulässige Temperatur	816 °C / 1500 °F

Temperaturen < 0 °C auf Anfrage.

Auslegung gemäß Druck-Temperatur-Tabelle (⇒ Kapitel 4.5.4.4, Seite 53)

4.5.4.2 Medien

- Dampf
- Gas
- Gasbeladene Medien
- Heißwasser
- Öl
- Speisewasser



4.5.4.3 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Absperrschieber gemäß API 603
- Geprüft nach API 598
- Kompakte Ausführung gemäß API 603
- Armatur aus korrosionsbeständigen Werkstoffen
- Gehäuse in Edelstahlausführung
- Deckelflansch
- Außenliegendes Spindelgewinde
- Außenliegender Bügel
- Bügelkopf geeignet zum Aufbau von elektrischen und pneumatischen Antrieben (DIN ISO 5210)
- Nichtdrehende Spindel
- Spindel mit prägepoliertem Schaft
- Spindelmutter aus Nickelstahl
- Nichtsteigendes Handrad
- Flexikeil
- Spindelabdichtung mit Stopfbuchse
- Zweiteilige, selbstausrichtende Stopfbuchsbrille
- Vorgeformte Grafit-Stopfbuchspackung mit Kammerungsringen aus geflochtenem Grafit
- Dichtringe aus Edelstahl/Grafit
- Rückdichtung
- Integrierter Sitzring
- Mindestwandstärke gemäß API 603
- Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und 2.
- Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.



Varianten

- Gepanzerte Rückdichtung
- Gepanzerte Dichtfläche (einfach oder doppelt)
- PTFE-Packung
- PTFE-Flachdichtung
- Entleerungsschraube
- Überdrucksicherung
- Verriegelung
- Endschalter
- Spindelschutzrohr
- Spindelschutzrohr mit Stellungsanzeige
- Getriebe
- Elektrische Antriebe
- Fettfreie Ausführung
- Ausführung mit freier Spindel und Kopfflansch gemäß ISO 5210
- Zerstörungsfreie Prüfung, z. B. Durchstrahlungsprüfung
- NACE-Norm
- Andere Flanschbearbeitung
- Größere Nennweiten sowie weitere Varianten auf Anfrage

4.5.4.4 Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 52: Zulässige Betriebsüberdrücke in bar bei Temperaturen in °C (nach ASME B16.34)

Class	Werkstoff	-29 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 351 CF8 33)	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 34)	1,4 34)	1,4 34)	1,4 34)	1,4 34)	1,4 34)	1,4 34)	1,4 34)	1,4 34)	1,0 34)
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
150	A 351 CF8M 33)	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 34)	1,4 34)	1,4 34)	1,4 34)	1,4 34)	1,4 34)	1,4 34)	1,4 34)	1,4 34)	1,0 34)
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8

Tabelle 53: Zulässige Betriebsüberdrücke in PSI bei Temperaturen in °F (nach ASME B16.34)

	3								•																
Class	Werkstoff	-20 bis 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
150	A 351	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 34)	20 34)	20 34)	20 34)	20 34)	20 34)	20 34)	20 34)	20 34)	15 34)
300	CF8 33)	720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
150	A 351	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 34)	20 34)	20 34)	20 34)	20 34)	20 34)	20 34)	20 34)	20 34)	15 34)
300	CF8M 33)	720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40

Tabelle 54: Prüfdrücke

Test	Prüfmedium	Class 150		Class 300	Class 300				
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]				
Drucktragendes Gehäuse	Wasser	32	450	78	1125				
Dichtheitsprüfung Sitz		23	315	56	815				
Dichtheitsprüfung Rückdichtung		23	315	56	815				
Dichtheitsprüfung Sitz	Luft	4 bis 7	60 bis 100	4 bis 7	60 bis 100				

³³⁾ Bei Temperaturen über 538 °C (1000 °F) nur mit Kohlenstoffgehalt von min. 0,04% einsetzen.

³⁴⁾ Nur für Armaturen mit Stumpfschweißenden. Betriebsdaten für Flanscharmatur enden bei 538 °C (1000 °F).



4.5.4.5 Werkstoffe

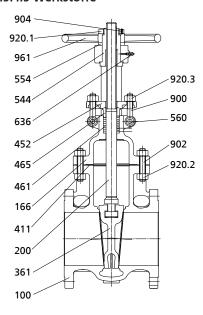


Tabelle 55: Stückliste

Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff	
		A 351 CF8	A 351 CF8M
100	Gehäuse	A 351 CF8	A 351 CF8M
361	Flexikeil	A 351 CF8	A 351 CF8M
200	Spindel	A 276 304	A 276 316
411	Dichtring	Edelstahl/Grafit	Edelstahl/Grafit
166	Bügel	A 351 CF8	A 351 CF8M
461	Stopfbuchspackung	Grafit	Grafit
465	Stopfbuchsunterteil	A 276 304	A 276 316
452	Stopfbuchsbrille	A 351 CF8	A 351 CF8
636	Schmiernippel	Kupfer + Nickelbeschichtung	Kupfer + Nickelbeschichtung
544	Gewindebuchse	A 439 D2	A 439 D2
961	Handrad	A 395 65 45 15	A 395 65 45 15
554	Unterlegscheibe	A 395 65 45 15	A 395 65 45 15
920.1	Handradmutter	A 276 304	A 276 304
904	Gewindestift	A 276 304	A 276 304
920.2	Mutter	A 194 8	A 194 8
902	Stiftschraube	A 193 B8	A 193 B8
560	Stift	A 276 304	A 276 304
900	Augenschraube	A 193 B8	A 193 B8
920.3	Mutter	A 194 8	A 194 8

Tabelle 56: Trim Werkstoffe

Teile-Nr.	Benennung	Trim 2	Trim 10
		304 / 304	316 / 316
100	Gehäuse	304 Edelstahl	316 Edelstahl
361	Flexikeil	304 Edelstahl	316 Edelstahl
200	Spindel	304 Edelstahl	316 Edelstahl

4.5.4.6 Funktionsweise

Die Absperrschieber bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse (100), Bügel (166), Flexikeil (361) und Spindel (200) sowie dem Betätigungselement.



Spindelabdichtung Die Stopfbuchspackung (461), die die Spindel (200) abdichtet, wird über

Augenschrauben (900) und Muttern (920.3) an der Stopfbuchsbrille (452) angezogen. Der Bügel (166) ist mit einer integrierten Rückdichtung ausgestattet, die die Armatur

bei voll zurück gezogener Spindel (200) abdichtet.

Sitzabdichtung Der Sitzring ist ins Gehäuse (100) integriert. Der Flexikeil (361) ist mittels einer T-

Verbindung an der Spindel (200) befestigt und wird durch seitliche Leisten im

Gehäuse (100) geführt.

Deckelabdichtung Gehäuse (100) und Bügel (166) sind durch Stiftschrauben (902) und Muttern (920.2)

miteinander verbunden. Diese Verbindung wird mit einer Flachdichtung (411)

abgedichtet.

4.5.5 ECOLINE GTB 800



4.5.5.1 Betriebsdaten

Tabelle 57: Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert
Nenndruck	Class 150 - 800
Nennweite	NPS ½'' - 2''
max. zulässiger Druck	136 bar
min. zulässige Temperatur	0 °C
max. zulässige Temperatur	427 °C

Temperaturen < 0 °C auf Anfrage.

4.5.5.2 Medien

- Dampf
- Explosive Medien
- Brennbare Medien
- Flüssigkeiten mit Gasanteilen oder Dampfanteilen
- Gas
- Gesundheitsgefährdende Medien
- Giftige Medien
- Heißwasser
- Hochaggressive Medien
- Kondensat
- Korrosive Medien
- Kostbare Medien
- Flüchtige Medien
- Mineralölhaltige Medien
- Ö
- Speisewasser
- Wärmeträgeröl
- Andere Medien auf Anfrage



4.5.5.3 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Konstruktion der Armatur gemäß ASME B16.34, API 602 und MSS SP-117
- Deckelflansch
- Außenliegendes Spindelgewinde
- Außenliegender Bügel
- Verengter Durchgang
- Einteiliger Keil
- Eingewalzter Sitzring
- Metallisch dichtend
- Steigende Spindel
- Nichtdrehende Spindel
- Nichtsteigendes Handrad
- Grafit-Stopfbuchspackung
- Dichtringe aus Edelstahl/Grafit
- Hubbegrenzung
- · Keil im Gehäuse geführt
- Spindelabdichtung mittels zweiwandigem Faltenbalg und Sicherheitsstopfbuchse
- Formschlüssige Verdrehsicherung von Spindel und Faltenbalg
- Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und 2.
- Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.

Varianten

- Voller Durchgang
- PTFE-Flachdichtung (bis 200 °C)
- PTFE-Stopfbuchspackung (bis 200 °C)
- Feststellvorrichtung
- Positionsschalter
- Stellungsanzeige
- Gehäuse / Deckel dichtgeschweißt
- Stellitierte Dichtflächen
- Ausführung mit freier Spindel und Kopfflansch gemäß ISO 5210
- Entlastungsbohrung auf Keileintrittsseite (Druckentlastung)
- Schrägsitzform
- Gehäuseverlängerung mit Nippel
- NACE-Norm
- TA-Luft-Ausführung gemäß VDI 2440 für Temperaturen bis 400 °C
- Elektrische Antriebe
- Andere Flanschausführungen bzw. Stumpfschweißenden gemäß ASME B16.25

4.5.5.4 Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 58: Zulässige Betriebsüberdrücke in bar bei Temperaturen in °C (nach API 602 und ASME B16.34)

Class	Werkstoff	-29 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427
150	A 105	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5



Class	Werkstoff	-29 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427
300	A 105	51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3
600		102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9
800		136,0	124,8	120,5	116,4	110,9	104,5	101,1	97,4	93,2	75,7
150	A 182 F304	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9
600		99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8
800		132,4	110,3	98,9	91,4	85,5	81,2	79,4	77,6	76,0	74,5
150	A 182 F316	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0
600		99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3
800		132,4	114,0	102,9	94,3	87,9	82,9	81,2	80,0	78,5	77,6

Tabelle 59: Prüfdrücke

Test	Prüfmedium	Class 150		Class 300		Class 600		Class 800		
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	
Drucktragendes Gehäuse	Wasser	31,0	450	77,6	1125	153,4	2225	205,1	2975	
Dichtheitsprüfung Sitz ³⁵⁾		22,4	325	56,9	825	113,8	1650	149,8	2173	
Dichtheitsprüfung Sitz	Luft	5,5	80	5,5	80	5,5	80	5,5	80	

4.5.5.5 Werkstoffe

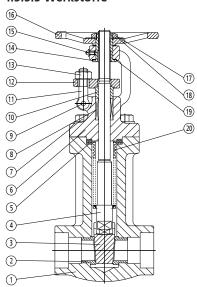


Tabelle 60: Stückliste

Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff		
		Trim 8	Trim 2	Trim 10
1	Gehäuse	A 105	A 182 F304	A 182 F316
2	Sitzring	A 276 410 + STL6	A 276 304	A 276 316
3	Keil	A 182 F6a	A 182 F304	A 182 F316
4 ³⁶⁾	Spindel	A 182 F6a	A 182 F304	A 182 F316
5 ³⁶⁾	Deckeldichtung	SS316 + Graphit	SS316 + Graphit	316 + Graphit
6	Bügelhaube	A 105	A 182 F304	A 182 F316
7	Schraube	A 193 B7	A 193 B8	A 193 B8M
8 ³⁶⁾	Stopfbuchspackung	Graphit	Graphit	Graphit
9	Stift	A 276 410	A 276 304	A 276 316
10	Stopfbuchsunterteil	A 276 420	A 276 304	A 276 316
11	Augenschraube	A 193 B7	A 193 B8	A 193 B8
12	Stopfbuchsbrille	A 105	A 182 F304	A 182 F316

optional für Absperrschieber empfohlene Ersatzteile 35)

³⁶⁾



Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff	Werkstoff										
		Trim 8	Trim 2	Trim 10									
13	Mutter	A 194 2H	A 194 8	A 194 8									
14	Spindelmutter	A 276 410	A 276 410	A 276 410									
15	Schmiernippel	Messing	Messing	Messing									
16	Handrad	A 197	A 197	A 197									
17	Mutter	A 194 2H	A 194 8	A 194 8									
18	Typenschild	SS304	SS304	SS304									
19	Unterlegscheibe	A 276 410	A 276 410	A 276 410									
2037)36)	Faltenbalg	SS304	SS316L	SS316L									

4.5.5.6 Funktionsweise

Die Absperrschieber bestehen im Wesentlichen aus den druckführenden Teilen Gehäuse (1) und Bügelhaube (6) sowie der Funktionseinheit.

Gehäuse (1) und Bügelhaube (6) sind durch Schrauben (7) verbunden und mit Hilfe der Flachdichtung (5) nach außen abgedichtet.

Die Funktionseinheit bzw. Absperreinheit besteht aus Keil (3), Spindel (4) und Faltenbalg (20). Das Betätigungselement ist ein Handrad (16) oder Stellantrieb.

Die Durchführung der Spindel (4) durch die Bügelhaube (6) wird mit dem Faltenbalg (20) abgedichtet. Die nachgeschaltete Sicherheitsstopfbuchspackung (8) wird über zwei Augenschrauben (11) und Muttern (13) angezogen. Die Spindelabdichtung mit Faltenbalg ist wartungsfrei.

Die Dichtflächen von Sitzring (2) und Keil (3) bestehen aus nichtrostenden Werkstoffen. Das Handrad (16) ist über einen Vierkant oder Sechskant mit der Spindelmutter (14) verbunden und mit einer Mutter (17) fixiert.

4.6 Rückschlagventile nach ANSI/ASME

4.6.1 ECOLINE PTF 150-600



4.6.1.1 Betriebsdaten

Tabelle 61: Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert
Nenndruck	Class 150 - 600
Nennweite	NPS ½'' - 2''
max. zulässiger Druck	104 bar / 1480 PSI
min. zulässige Temperatur	0 °C / 32 °F
max. zulässige Temperatur	816 °C / 1500 °F

Temperaturen < 0 °C auf Anfrage.

Auslegung gemäß Druck-Temperatur-Tabelle (⇒ Kapitel 4.6.1.4, Seite 60)

37)



4.6.1.2 Medien

- Dampf
- Gasbeladene Medien
- Gas
- Heißwasser
- Leicht flüchtige Medien
- Speisewasser

4.6.1.3 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Rückschlagventil gemäß API 602
- Geprüft nach API 598
- Gehäuse aus Schmiedestahl
- Deckelflansch
- Reduzierter Durchgang
- Massiver Rückschlagkegel
- Integrierter Sitzring ST6 (Panzerung)
- Deckeldichtung außen und innen gekammert
- Feder für sichere Abdichtung
- Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und 2.
- Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.

Varianten

- Gehäuse / Deckel dichtgeschweißt
- Voller Durchgang
- Stumpfschweißenden
- TA-Luft-Ausführung gemäß VDI 2440 für Temperaturen bis 400 °C
- NACE-Norm
- Andere Flanschausführungen bzw. Stumpfschweißenden gemäß ASME B16.25
- Andere Trims



4.6.1.4 Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 62: Zulässige Betriebsüberdrücke in bar bei Temperaturen in °C (nach ASME B16.34)

Class	Werkstoff	0 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 105	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F11 30	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 39)	1,4 39)	-	-	-	-	-	-	-	-
300]	51,7	51,7	49,6	47,9	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	22,1	14,8	10,0	6,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	99,6	95,5	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	44,1	29,6	20,0	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F304 40)	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 39)	1,4 39)	1,4 39)	1,4 39)	1,4 39)	1,4 39)	1,4 39)	1,4 39)	1,4 39)	1,0 39)
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8	54,5	53,8	52,7	49,0	44,8	35,5	28,3	22,8	18,3	15,5	12,8	10,3	7,9	5,9
150	A 182 F22	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 39)	1,4 39)	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	26,5	18,3	12,1	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	52,1	36,9	24,1	15,2	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316 40	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 39)	1,4 39)	1,4 39)	1,4 39)	1,4 39)	1,4 39)	1,4 39)	1,4 39)	1,4 39)	1,0 39)
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3	57,6	57,2	53,4	50,0	49,6	42,1	32,8	25,5	20,3	16,2	13,1	10,3	7,9	5,9
150	A 182 F304L	15,9	13,4	12,1	11,0	10,3	9,7	8,6	7,6	7,6	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		41,4	35,2	31,4	30,0	27,2	25,5	25,2	24,8	24,5	23,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		82,7	70,3	62,7	57,9	54,1	51,4	50,3	49,6	48,6	47,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316L	15,9	13,4	12,1	11,0	10,3	9,7	8,6	7,6	7,6	5,5	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		41,4	35,2	31,4	29,0	27,2	25,5	25,2	24,8	24,5	23,8	23,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		82,7	70,3	62,7	57,9	54,1	51,4	50,3	49,6	48,6	47,6	46,5	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 63: Zulässige Betriebsüberdrücke in PSI bei Temperaturen in °F (nach ASME B16.34)

			_	_					1		1	<u> </u>			1			1							1
Class	Werkstoff	32 bis 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
150	A 105	285	260	230	200	170	140	125	110	95	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		740	680	655	635	605	570	550	530	505	410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500		1480	1360	1310	1265	1205	1135	1100	1060	1015	825	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 39)	20 39)	-	-	-	-	-	-	-	-
300	F11 38)	750	750	720	695	665	605	590	570	530	510	485	450	320	215	145	95	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1445	1385	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	640	430	290	190	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 39)	20 39)	20 33)	20 30)	20 30)	20 39)	20 39)	20 39)	20 30)	15 39)
800	F304 🕫	720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
500		1440	1200	1075	995	930	885	865	845	825	810	790	780	765	710	650	515	410	330	265	225	185	150	115	85
150	A 182	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 39)	20 39)	-	-	-	-	-	-	-	-
300	F22	750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	450	385	265	175	110	-	-	-	-	-	-	-	-
500		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	755	535	350	220	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 39)	20 39)	20 33)	20 39)	20 39)	20 39)	20 39)	20 39)	20 39)	15 39)
300	F316 40	720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40
500		1440	1240	1120	1025	955	900	885	870	855	845	835	830	775	725	720	610	475	370	295	235	190	150	115	85
150	A 182	230	195	175	160	150	140	125	110	110	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	F304L	600	510	455	420	395	370	365	360	355	345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500		1200	1020	910	840	785	745	730	720	705	690	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182	230	195	175	160	150	140	125	110	110	80	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	F316L	600	510	455	420	395	370	365	360	355	345	340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1200	1020	910	840	785	745	730	720	705	690	675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 64: Prüfdrücke

Test	Prüfmedium	Class 150		Class 300		Class 600	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Drucktragendes Gehäuse	Wasser	31,0	450	77,6	1125	153,4	2225
Dichtheitsprüfung Sitz		22,4	325	56,9	825	113,8	1650

³⁸⁾ Nur normalgeglühte und vergütete Werkstoffe verwenden.

³⁹⁾

Betriebsdaten für Flanscharmatur enden bei 538 °C (1000 °F). Bei Temperaturen über 538 °C (1000 °F) nur mit Kohlenstoffgehalt von min. 0,04% einsetzen. 40)



4.6.1.5 Werkstoffe

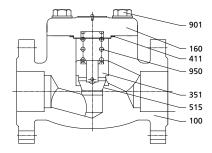


Tabelle 65: Stückliste

- r	Benennung	Werkstoff				
Teile-		A 105 Trim 8	A 182 F11 Trim 5	A 182 F22 Trim 5	A 182 F304 Trim 2	A 182 F316 Trim 10
100	Gehäuse	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316
160	Deckel	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316
351	Rückschlagkegel	A 182 F6a	A 182 F6a + STL6	A 182 F6a + STL6	A 182 F304	A 182 F316
411	Dichtring	304 + Graphit	304 + Graphit	304 + Graphit	304 + Graphit	316 + Graphit
515	Sitzring	STL6 (integriert)	STL6 (integriert)	STL6 (integriert)	304 (integriert)	316 (integriert)
901	Schraube	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8M
950	Feder	SS304	SS304	SS304	SS304	SS316

4.6.1.6 Funktionsweise

Die Rückschlagventile bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse (100), Deckel (160) und Rückschlagkegel (351).

Sitzabdichtung

Die im Gehäuse (100) integrierten Dichtflächen sind gepanzert. Der Rückschlagkegel (351) ist federbelastet.

Deckelabdichtung

Der Deckel (160) ist mit dem Gehäuse (100) verschraubt. Die Abdichtung erfolgt über einen Dichtring (411).

4.6.2 ECOLINE PTF 800-2500



4.6.2.1 Betriebsdaten

Tabelle 66: Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert
Nenndruck	Class 800 - 2500
Nennweite	NPS ½" - 2"
max. zulässiger Druck	431 bar / 6250 PSI
min. zulässige Temperatur	0 °C / 32 °F
max. zulässige Temperatur	+538 °C / +1500 °F

Temperaturen < 0 °C auf Anfrage.

Auslegung gemäß Druck-Temperatur-Tabelle (⇒ Kapitel 4.6.2.4, Seite 63)



4.6.2.2 Medien

- Dampf
- Gasbeladene Medien
- Gas
- Heißwasser
- Speisewasser

4.6.2.3 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Rückschlagventil gemäß API 602
- Geprüft nach API 598
- Gehäuse aus Schmiedestahl
- Deckelflansch (Class 800)
- Gehäuse / Deckel dichtgeschweißt (Class 1500 / 2500)
- Reduzierter Durchgang
- Massiver Rückschlagkegel
- Integrierter Sitzring ST6 (Panzerung)
- Deckeldichtung außen und innen gekammert (Class 800)
- Feder für sichere Abdichtung
- Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und 2.
- Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.

Varianten

- Voller Durchgang
- Stumpfschweißenden
- TA-Luft-Ausführung gemäß VDI 2440 für Temperaturen bis 400 °C
- NACE-Norm
- Andere Gewindeanschlüsse bzw. Stumpfschweißenden gemäß ASME B16.25
- Andere Trims



4.6.2.4 Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 67: Zulässige Betriebsüberdrücke in bar bei Temperaturen in °C (nach ASME B16.34)

	erkstoff	0 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
Class	Werks	30																							
800	A 105	136,0	124,8	120,5	116,4	110,9	104,5	101,1	97,4	93,2	75,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		255,3	233,0	225,4	219,0	209,7	193,6	187,8	181,8	173,6	143,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		425,5	388,3	375,6	365,0	349,5	322,6	313,0	303,1	289,3	239,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F11	137,9	137,9	132,7	127,4	122,2	111,2	108,1	104,5	97,8	93,4	89,5	82,7	58,6	39,8	26,4	17,7	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	41)	258,6	257,4	248,7	239,8	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	128,6	74,5	44,0	30,5	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		430,9	429,0	414,5	399,6	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	214,4	124,1	73,4	50,9	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F22	137,9	137,9	133,9	129,6	122,2	111,2	108,1	104,5	97,8	93,4	89,5	82,7	70,7	49,1	32,2	20,2	-	-	-	-	-	-	-	-
1500]	258,6	257,6	250,8	243,4	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	140,9	92,2	52,6	34,4	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		430,9	429,4	418,2	405,4	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	235,0	153,7	87,7	57,4	-	-	-	-	-	-	-	-
	A 182	132,4	110,3	98,9	91,4	85,5	81,2	79,4	77,6	76,0	74,5	72,9	71,5	70,2	65,3	59,8	47,2	37,7	30,3	24,5	20,8	17,1	13,8	10,7	7,7
1500	F304 42	248,2	204,3	185,0	172,4	162,4	151,1	148,1	145,2	142,2	140,0	137,0	134,7	132,4	122,1	104,2	84,4	68,9	56,3	46,7	40,1	33,8	28,9	17,4	14,1
2500]	413,7	340,4	308,4	287,3	270,7	251,9	246,9	241,9	237,0	233,3	228,4	224,5	220,7	203,6	173,7	140,7	114,9	93,8	77,9	66,9	56,3	48,1	29,2	23,8
800	A 182	132,4	114,0	102,9	94,3	87,9	82,9	81,2	80,0	78,5	77,6	76,9	76,3	71,2	66,7	66,2	56,1	43,6	34,0	27,0	21,5	17,7	13,8	10,7	7,7
1500	F316 42	248,2	211,0	192,5	178,3	166,9	154,4	151,6	149,4	147,2	145,7	144,2	143,4	140,9	125,5	119,7	99,5	79,1	63,3	51,6	41,9	34,9	29,3	17,4	14,1
2500]	413,7	351,6	320,8	297,2	278,1	257,4	252,7	249,0	245,3	242,9	240,4	238,9	235,0	208,9	199,5	165,9	131,8	105,5	86,0	69,8	58,2	48,9	29,2	23,8
800	A 182	110,3	94,0	83,9	77,2	72,3	68,4	67,1	66,2	64,9	63,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F304L	206,8	173,9	157,0	145,8	137,3	127,4	125,4	123,8	121,5	119,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500]	344,7	289,9	261,6	243,0	228,9	212,3	208,9	206,3	202,5	198,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A 182	110,3	94,0	83,9	77,2	72,3	68,4	67,1	66,2	64,9	63,4	62,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F316L	206,8	173,9	157,0	145,8	137,3	127,4	125,4	123,8	121,5	119,3	117,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		344,7	289,9	261,6	243,0	228,9	212,3	208,9	206,3	202,5	198,8	195,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	A 182 F91	258,6	257,6	250,8	243,4	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	140,9	125,5	119,7	97,5	73,0	49,6	-	-	-	-	-	-
2500		430,9	429,4	418,2	405,4	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	235,0	208,9	199,5	162,5	121,7	82,7	-	-	-	-	-	-

Tabelle 68: Zulässige Betriebsüberdrücke in PSI bei Temperaturen in °F (nach ASME B16.34)

Class	Nerkstoff	32 bis 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
800	A 105	1973	1810	1747	1688	1608	1515	1467	1413	1352	1098	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3705	3395	3270	3170	3015	2840	2745	2665	2535	2055	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6170	5655	5450	5280	5025	4730	4575	4425	4230	3430	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182	2000	2000	1925	1848	1773	1613	1568	1515	1418	1355	1298	1200	850	577	383	257	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F11 41)	3750	3750	3610	3465	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1595	1080	720	480	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6250	6250	6015	5775	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	2655	1800	1200	800	-	-	-	-	-	-	-	-
	A 182	2000	2000	1942	1880	1773	1613	1568	1515	1418	1355	1298	1200	1025	712	467	293	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F22	3750	3750	3640	3530	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1930	1335	875	550	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6250	6250	6070	5880	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	3220	2230	1455	915	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182	1920	1600	1435	1325	1240	1178	1152	1125	1102	1080	1057	1037	1018	947	867	685	547	440	355	302	248	200	155	112
1500	F304 42	3600	3000	2690	2485	2330	2210	2160	2110	2065	2030	1980	1945	1910	1770	1630	1285	1030	825	670	565	465	380	290	205
2500		6000	5000	4480	4140	3880	3680	3600	3520	3440	3380	3300	3240	3180	2950	2715	2145	1715	1370	1115	945	770	630	485	345
	A 182	1920	1653	1493	1368	1275	1203	1178	1160	1138	1125	1115	1107	1032	968	960	813	632	493	392	312	257	200	155	112
1500	F316 42	3600	3095	2795	2570	2390	2255	2210	2170	2135	2110	2090	2075	1930	1820	1800	1525	1185	925	735	585	480	380	290	205
2500		6000	5160	4660	4280	3980	3760	3680	3620	3560	3520	3480	3460	3220	3030	3000	2545	1970	1545	1230	970	800	630	485	345
800	A 182	1600	1363	1217	1120	1048	992	973	960	942	920	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F304L	3000	2555	2280	2100	1970	1860	1825	1800	1765	1730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		5000	4260	3800	3500	3280	3100	3040	3000	2940	2880	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
800	A 182	1600	1363	1217	1120	1048	992	973	960	942	920	902	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F316L	3000	2555	2280	2100	1970	1860	1825	1800	1765	1730	1690	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		5000	4260	3800	3500	3280	3100	3040	3000	2940	2880	2820	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	A 182 F9	3750	3750	3640	3530	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1930	1820	1800	1510	1115	720	-	-	-	-	-	-
2500	1	6250	6250	6070	5880	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	3220	3030	3000	2515	1855	1200	-	-	-	-	-	-

Tabelle 69: Prüfdrücke

Test	Prüfmedium	Class 800		Class 1500		Class 2500	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Drucktragendes Gehäuse	Wasser	205,1	2975	396	5625	660	9375
Dichtheitsprüfung Sitz		149,8	2173	291	4125	484	6875

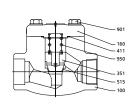
⁴¹⁾ Nur normalgeglühte und vergütete Werkstoffe verwenden.

⁴²⁾ Bei Temperaturen über 538 °C (1000 °F) nur mit Kohlenstoffgehalt von min. 0,04% einsetzen.

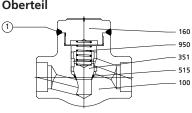


4.6.2.5 Werkstoffe

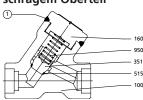
Class 800



Class 1500/2500 mit geradem Oberteil



Class 1500/2500 mit schrägem Oberteil



① Dichtgeschweißt

Tabelle 70: Stückliste

À.	Benennung	Class	Werkstoff					
Teile-I			A 105 Trim 8	A 182 F11 Trim 5	A 182 F22 Trim 5	A 182 F304 Trim 2	A 182 F316 Trim 10	A 182 F91 Trim 5
100	Gehäuse		A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316	A 182 F91
160	Deckel		A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316	A 182 F91
351	Rückschlagkegel	800	A 182 F6a	A 182 F6a + STL6	A 182 F6a + STL6	A 182 F304	A 182 F316	
		1500/2500	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-316/ A 276-316+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6
411	Dichtring	800	304 + Graphit	304 + Graphit	304 + Graphit	304 + Graphit	316 + Graphit	
515	Sitzring		A 105 (integriert)/ A 105+ST6	A 182 F11 (integriert)/ A 182 F11+ST6	A 182 F22 (integriert)/ A 182 F22+ST6	A 182 F304 (integriert)/ A 182 F304+ST6	A 182 F316 (integriert)/ A 182 F316+ST6	A 182 F91 (integriert)/ A 182 F91+ST6
901	Schraube	800	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8M	
950	Feder		SS304	SS304	SS304	SS304	SS316	Inconel X-750

4.6.2.6 Funktionsweise

Die Rückschlagventile bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse (100), Deckel (160) und Rückschlagkegel (351).

Sitzabdichtung

Die im Gehäuse (100) integrierten Dichtflächen sind gepanzert. Der Rückschlagkegel (351) ist federbelastet.

Deckelabdichtung

Der Deckel (160) ist bei Class 800 mit dem Gehäuse (100) verschraubt. Die Abdichtung erfolgt über einen Dichtring (411). Bei Class 1500 und Class 2500 wird der Deckel (160) in das Gehäuse (100) eingeschraubt und hermetisch dichtgeschweißt.



4.7 Rückschlagklappen nach ANSI/ASME

4.7.1 ECOLINE SCC 150-600



4.7.1.1 Betriebsdaten

Tabelle 71: Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert
Nenndruck	Class 150 - 600
Nennweite	NPS 2'' - 24''
max. zulässiger Druck	106 bar / 1500 PSI
min. zulässige Temperatur	0 °C / 32 °F
max. zulässige Temperatur	816 °C / 1500 °F

Temperaturen < 0 °C auf Anfrage.

4.7.1.2 Medien

- Dampf
- Gasbeladene Medien
- Gas
- Heißwasser
- Leicht flüchtige Medien
- Speisewasser

4.7.1.3 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Rückschlagklappe gemäß BS 1868
- Geprüft nach API 598
- Gehäuse aus Stahlguss oder Edelstahl
- Deckelflansch
- Innenliegende Welle bis 12"
- Außenliegende Welle ab 14"
- Dichtringe aus Edelstahl/Grafit
- Deckeldichtung außen und innen gekammert
- Ventilsitz aus verschleißfesten und korrosionsbeständigen Werkstoffen
- Klappenscheibe rotationsgesichert
- Verdrehsicherungsstift bis 12"
- Einstellschraube bis 12"
- Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und 2.
- Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.



Varianten

- Gegengewicht und Dämpfung
- TA-Luft-Ausführung gemäß VDI 2440 für Temperaturen bis 400 °C
- Zerstörungsfreie Prüfung, z. B. Durchstrahlungsprüfung
- Abnahmen gemäß technischen Regelwerken wie AD2000 oder IBR
- NACE-Norm
- Andere Flanschausführungen bzw. Stumpfschweißenden gemäß ASME B16.25
- Größere Nennweiten sowie weitere Varianten auf Anfrage

4.7.1.4 Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 72: Zulässige Betriebsüberdrücke in bar bei Temperaturen in °C (nach ASME B16.34)

Class	Werkstoff	-29 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 216 WCB 43	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3	22,1	15,9	9,3	5,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9	44,1	31,7	19,0	11,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 WC6 40	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 45)	1,4 45)	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	49,6	47,9	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	22,1	14,8	10,0	6,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	99,6	95,5	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	44,1	29,6	20,0	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 WC9	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 45)	1,4 45)	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	26,5	18,3	12,1	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	52,1	36,9	24,1	15,2	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 C5	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 45)	1,4 45)	1,4 45)	1,0 45)	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	25,9	19,0	13,8	10,0	6,9	4,1	2,4	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	51,4	37,9	27,6	20,0	13,8	8,6	4,8	-	-	-	-	-	-
150	A 217 C12	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 45)	1,4 45)	1,4 45)	1,4 45)	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	25,9	17,6	11,7	7,9	5,2	3,4	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	52,1	34,8	23,8	15,5	10,3	7,2	-	-	-	-	-	-
150	A 352 LCB 40	18,3	17,6	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		47,9	45,5	44,1	42,4	40,3	37,9	36,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		96,2	91,0	87,9	84,8	81,0	76,2	73,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 352 LCC	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	96,6	91,7	83,4	81,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 351 CF8 47)	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 45)	1,4 45)	1,4 45)	1,4 49	1,4 49	1,4 45)	1,4 45)	1,4 45)	1,4 45)	1,0 45)
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8	54,5	53,8	52,7	49,0	44,8	35,5	28,3	22,8	18,3	15,5	12,8	10,3	7,9	5,9
150	A 351 CF8M 47)	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 45)	1,4 45)	1,4 🕫	1,4 49	1,4 49	1,4 45)	1,4 45)	1,4 45)	1,4 45)	1,0 45)
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3	57,6	57,2	53,4	50,0	49,6	42,1	32,8	25,5	20,3	16,2	13,1	10,3	7,9	5,9

Tabelle 73: Zulässige Betriebsüberdrücke in PSI bei Temperaturen in °F (nach ASME B16.34)

	off	-20	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
Class	Werkst	bis 100																							
150	A 216	285	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	WCB 43)	740	680	655	635	605	570	550	530	505	410	320	230	135	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1480	1360	1310	1265	1205	1135	1100	1060	1015	825	640	460	275	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A 217	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 45)	20 45)	-	-	-	-	-	-	-	-
300	WC6 40	750	750	720	695	665	605	590	570	530	510	485	450	320	215	145	95	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1445	1385	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	640	430	290	190	-	-	-	-	-	-	-	-
	A 217	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 45)	20 45)	-	-	-	-	-	-	-	-
300	WC9	750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	450	385	265	175	110	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	755	535	350	220	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 217 C5	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 45)	20 45)	20 45	15 🖘	-	-	-	-	-	-
300		750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	375	275	200	145	100	60	35	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	745	550	400	290	200	125	70	-	-	-	-	-	-

⁴³⁾ Zulässig, jedoch nicht empfohlen für längeren Einsatz bei Temperaturen über 427 °C (800 °F).

⁴⁴⁾ Nicht einsetzbar für Temperaturen über 593 °C (1100 °F).

⁴⁵⁾ Nur für Armaturen mit Stumpfschweißenden. Betriebsdaten für Flanscharmatur enden bei 538 °C (1000 °F).

⁴⁶⁾ Nicht einsetzbar für Temperaturen über 343 °C (650 °F).

⁴⁷⁾ Bei Temperaturen über 538 °C (1000 °F) nur mit Kohlenstoffgehalt von min. 0,04% einsetzen.

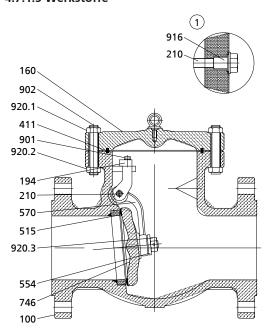


Class	Werkstoff	-20 bis 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
150	A 217	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 45)	20 45)	20 45	20 45	-	-	-	-	-	-
300	C12	750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	450	375	255	170	115	75	50	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	755	505	345	225	150	105	-	-	-	-	-	-
150	A 352	265	255	230	200	170	140	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	LCB 40	695	660	640	615	585	550	535	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1395	1320	1275	1230	1175	1105	1065	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 352	290	260	230	200	170	140	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	LCC	750	750	730	705	665	605	590	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1405	1330	1210	1175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 351	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 45)	20 45)	20 45)	20 45)	20 45)	20 45)	20 45)	20 45)	20 45)	15 45)
300	CF8 47)	720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
600		1440	1200	1075	995	930	885	865	845	825	810	790	780	765	710	650	515	410	330	265	225	185	150	115	85
150	A 351	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 45)	20 45)	20 45)	20 45)	20 45)	20 45)	20 45)	20 45)	20 45)	15 45)
300	CF8M 47)	720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40
600		1440	1240	1120	1025	955	900	885	870	855	845	835	830	775	725	720	610	475	370	295	235	190	150	115	85

Tabelle 74: Prüfdrücke

Test	Prüfmedium	Class 150		Class 300		Class 600	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Drucktragendes Gehäuse	Wasser	32	450	78	1125	153	2225
Dichtheitsprüfung Sitz		23	315	56	815	112	1630

4.7.1.5 Werkstoffe



① Außenliegende Welle (ab NPS 14")

Tabelle 75: Stückliste

<u>4</u>	Benennung	Werkstoff								
Teile- Nr.		A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A 352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
100	Gehäuse	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
160	Deckel	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
746	Klappe	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
515	Sitzring	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F5	A 182 F9	A 182 LF2	A 350 LF2	A 182 F304	A 182 F316
554	Unterlegscheibe	304	304	304	304	304	304	304	304	316
920.3	Mutter	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl
570	Hebel	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
210	Welle	siehe Tabelle	Trim-Werkst	offe						
194	Konsole	A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M



۵	Benennung	Werkstoff								
Teile- Nr.		A 216 WCB	A 217 WC6	A 217 WC9	A 217 C5	A 217 C12	A 352 LCB	A 352 LCC	A 351 CF8	A 351 CF8M
901	Schraube	Kohlenstoff stahl	Edelstahl	Edelstahl						
411	Dichtring	Graphit + Edelstahl								
920.2	Mutter	A 194 2H	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8					
920.1	Mutter	A 194 2H	A 194 Gr. 7	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8					
902	Stiftschraube	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B16	A 320 L7	A 320 L7	A 193 B8	A 193 B8
916	Stopfen	Kohlenstoff stahl	Kohlenstoff stahl			Kohlenstoff stahl	Kohlenstoff stahl	Kohlenstoff stahl	Edelstahl	Edelstahl

Tabelle 76: Trim Werkstoffe

Teile-Nr.	Benennung	Trim 1	Trim 2	Trim 5	Trim 8	Trim 10
		13% Chrom-Stahl (Cr) / 13% Chrom-Stahl (Cr)	304 / 304		Stellit / 13% Chrom- Stahl (Cr)	316 / 316
746	Klappe	13% Chrom-Stahl (Cr)	304 Edelstahl	Stellit	13% Chrom-Stahl (Cr)	316 Edelstahl
515	Sitzring	13% Chrom-Stahl (Cr)	304 Edelstahl	Stellit	Stellit	316 Edelstahl
210	Welle	13% Chrom-Stahl (Cr)	304 Edelstahl	13% Chrom-Stahl (Cr)	13% Chrom-Stahl (Cr)	316 Edelstahl

4.7.1.6 Funktionsweise

Die Rückschlagklappen bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse (100), Deckel (160) und Klappe (746).

Sitzabdichtung

Der gepanzerte Sitzring (515) ist ins Gehäuse (100) geschweißt. Die Dichtfläche der Klappenscheibe (746) ist gepanzert. Die Klappenscheibe (746) ist mit dem Hebel (570) über eine Mutter (920.3) und einen Stift verbunden. Der schwenkbare Hebel (570) ist im Gehäuse (100) an einer innenliegenden Welle (210) befestigt.

Deckelabdichtung

Gehäuse (100) und Deckel (160) sind durch Stiftschrauben (902.1) und Muttern (920.1) miteinander verbunden. Diese Verbindung wird mit einem Dichtring (411) abgedichtet.

4.7.2 ECOLINE SCF 150-600



4.7.2.1 Betriebsdaten

Tabelle 77: Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert
Nenndruck	Class 150 - 600
Nennweite	NPS ½'' - 2''
max. zulässiger Druck	104 bar / 1480 PSI
min. zulässige Temperatur	0 °C / 32 °F
max. zulässige Temperatur	816 °C / 1500 °F

Temperaturen < 0 °C auf Anfrage.

Auslegung gemäß Druck-Temperatur-Tabelle (⇒ Kapitel 4.7.2.4, Seite 70)



4.7.2.2 Medien

- Dampf
- Gasbeladene Medien
- Gas
- Heißwasser
- Leicht flüchtige Medien
- Speisewasser

4.7.2.3 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Rückschlagklappe gemäß API 602
- Geprüft nach API 598
- Gehäuse aus Schmiedestahl
- Deckelflansch
- Reduzierter Durchgang
- Deckeldichtung außen und innen gekammert
- Sitzring ST6 (Panzerung) gesenkgeschmiedet
- Massive Klappenscheibe
- Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und 2.
- Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.

Varianten

- Gehäuse / Deckel dichtgeschweißt
- Voller Durchgang
- Stumpfschweißenden
- TA-Luft-Ausführung gemäß VDI 2440 für Temperaturen bis 400 °C
- NACE-Norm
- Andere Flanschausführungen bzw. Stumpfschweißenden gemäß ASME B16.25
- Andere Trims



4.7.2.4 Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 78: Zulässige Betriebsüberdrücke in bar bei Temperaturen in °C (nach ASME B16.34)

Class	Werkstoff	0 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 105	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F11 40	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 49)	1,4 49)	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	49,6	47,9	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	22,1	14,8	10,0	6,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	99,6	95,5	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	44,1	29,6	20,0	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F304 50)	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 49)	1,4 49)	1,4 🕬	1,4 49	1,4 49	1,4 49)	1,4 49)	1,4 49)	1,4 49)	1,0 🕬
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8	54,5	53,8	52,7	49,0	44,8	35,5	28,3	22,8	18,3	15,5	12,8	10,3	7,9	5,9
150	A 182 F22	20,0	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 49)	1,4 🕬	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,7	51,7	50,3	48,6	45,9	41,7	40,7	39,3	36,5	35,2	33,4	31,0	26,5	18,3	12,1	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-
600		103,4	103,4	100,3	97,2	91,7	83,4	81,0	78,3	73,4	70,0	67,2	62,1	52,1	36,9	24,1	15,2	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316 50	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 49)	1,4 🕬	1,4 🕬	1,4 49	1,4 🕬	1,4 49)	1,4 49)	1,4 49)	1,4 49)	1,0 🕬
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3	57,6	57,2	53,4	50,0	49,6	42,1	32,8	25,5	20,3	16,2	13,1	10,3	7,9	5,9
150	A 182 F304L	15,9	13,4	12,1	11,0	10,3	9,7	8,6	7,6	7,6	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		41,4	35,2	31,4	30,0	27,2	25,5	25,2	24,8	24,5	23,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		82,7	70,3	62,7	57,9	54,1	51,4	50,3	49,6	48,6	47,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182 F316L	15,9	13,4	12,1	11,0	10,3	9,7	8,6	7,6	7,6	5,5	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		41,4	35,2	31,4	29,0	27,2	25,5	25,2	24,8	24,5	23,8	23,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		82,7	70,3	62,7	57,9	54,1	51,4	50,3	49,6	48,6	47,6	46,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 79: Zulässige Betriebsüberdrücke in PSI bei Temperaturen in °F (nach ASME B16.34)

Class	Werkstoff	32 bis 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
150	A 105	285	260	230	200	170	140	125	110	95	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	1	740	680	655	635	605	570	550	530	505	410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1480	1360	1310	1265	1205	1135	1100	1060	1015	825	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 49)	20 49)	-	-	-	-	-	-	-	-
300	F11 🕬	750	750	720	695	665	605	590	570	530	510	485	450	320	215	145	95	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1445	1385	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	640	430	290	190	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 49)	20 49)	20 49	20 🕬	20 49)	20 49)	20 49)	20 49)	20 49)	15 🔲
300	F304 50	720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
600		1440	1200	1075	995	930	885	865	845	825	810	790	780	765	710	650	515	410	330	265	225	185	150	115	85
150	A 182	290	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 49)	20 49)	-	-	-	-	-	-	-	-
300	F22	750	750	730	705	665	605	590	570	530	510	485	450	385	265	175	110	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1500	1500	1455	1410	1330	1210	1175	1135	1065	1015	975	900	755	535	350	220	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 49)	20 49)	20 49	20 🕬	20 49)	20 49)	20 49)	20 49)	20 49)	15 🕬
300	F316 500	720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40
600		1440	1240	1120	1025	955	900	885	870	855	845	835	830	775	725	720	610	475	370	295	235	190	150	115	85
150	A 182	230	195	175	160	150	140	125	110	110	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	F304L	600	510	455	420	395	370	365	360	355	345	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1200	1020	910	840	785	745	730	720	705	690	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 182	230	195	175	160	150	140	125	110	110	80	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	F316L	600	510	455	420	395	370	365	360	355	345	340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1200	1020	910	840	785	745	730	720	705	690	675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 80: Prüfdrücke

Test	Prüfmedium	Class 150		Class 300		Class 600		
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	
Drucktragendes Gehäuse	Wasser	31,0	450	77,6	1125	153,4	2225	
Dichtheitsprüfung Sitz		22,4	325	56,9	825	113,8	1650	

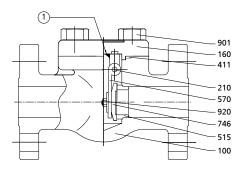
⁴⁸⁾ Nur normalgeglühte und vergütete Werkstoffe verwenden.

⁴⁹⁾ Betriebsdaten für Flanscharmatur enden bei 538 °C (1000 °F).

⁵⁰⁾ Bei Temperaturen über 538 °C (1000 °F) nur mit Kohlenstoffgehalt von min. 0,04% einsetzen.



4.7.2.5 Werkstoffe



① Heftgeschweißt

Tabelle 81: Stückliste

Ä.	Benennung	Werkstoff				
Teile-Nr.		A 105 Trim 8	A 182 F11 Trim 5	A 182 F22 Trim 5	A 182 F304 Trim 2	A 182 F316 Trim 10
100	Gehäuse	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316
160	Deckel	A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316
746	Klappe	A 182 F6a	A 182 F6a + STL6	A 182 F6a + STL6	A 182 F304	A 182 F316
411	Dichtring	304 + Graphit	304 + Graphit	304 + Graphit	304 + Graphit	316 + Graphit
515	Sitzring	A 276 410 + STL6	A 276 410 + STL6	A 276 410 + STL6	A 276 304	A 276 316
210	Welle	A 276 304	A 276 304	A 276 304	A 276 304	A 276 316
570	Hebel	A 351 CF8	A 351 CF8	A 351 CF8	A 351 CF8	A 351 CF8M
901	Schraube	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8M
920	Mutter	A 194 8	A 194 8	A 194 8	A 194 8	A 194 8M

4.7.2.6 Funktionsweise

Die Rückschlagklappen bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse (100), Deckel (160) und Klappe (746).

Sitzabdichtung

Der im Gehäuse integrierten Dichtflächen sind gepanzert. Die Klappenscheibe (746) ist mit dem Hebel (570) über eine Mutter (920) verbunden. Der schwenkbare Hebel (570) ist im Gehäuse (100) an einer innenliegenden Welle (210) befestigt.

Deckelabdichtung

Gehäuse (100) und Deckel (160) sind durch Schrauben (901) miteinander verbunden. Diese Verbindung wird mit einem Dichtring (411) abgedichtet.

4.7.3 ECOLINE SCF 800-2500



4.7.3.1 Betriebsdaten

Tabelle 82: Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert
Nenndruck	Class 800 - 2500
Nennweite	NPS ½" - 2"
max. zulässiger Druck	431 bar / 6250 PSI



Kenngröße	Wert
min. zulässige Temperatur	0 °C / 32 °F
max. zulässige Temperatur	+538 °C / +1500 °F

Temperaturen < 0 °C auf Anfrage.

4.7.3.2 Medien

- Dampf
- Gasbeladene Medien
- Gas
- Heißwasser
- Leicht flüchtige Medien
- Speisewasser

4.7.3.3 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Rückschlagklappe gemäß API 602
- Geprüft nach API 598
- Gehäuse aus Schmiedestahl
- Deckelflansch (Class 800)
- Gehäuse / Deckel dichtgeschweißt (Class 1500 / 2500)
- Reduzierter Durchgang
- Deckeldichtung außen und innen gekammert (Class 800)
- Integrierter Sitzring ST6 (Panzerung)
- Massive Klappenscheibe
- Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und
- Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.

Varianten

- Voller Durchgang
- Stumpfschweißenden
- TA-Luft-Ausführung gemäß VDI 2440 für Temperaturen bis 400 °C
- NACE-Norm
- Andere Gewindeanschlüsse bzw. Stumpfschweißenden gemäß ASME B16.25
- Andere Trims

4.7.3.4 Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 83: Zulässige Betriebsüberdrücke in bar bei Temperaturen in °C (nach ASME B16.34)

Class	0	0 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
800	A 105	136,0	124,8	120,5	116,4	110,9	104,5	101,1	97,4	93,2	75,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		255,3	233,0	225,4	219,0	209,7	193,6	187,8	181,8	173,6	143,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500]	425,5	388,3	375,6	365,0	349,5	322,6	313,0	303,1	289,3	239,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



	rkstoff	0 bis	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
Class	Werks	36																							
800	A 182 F11	137,9	137,9	132,7	127,4	122,2	111,2	108,1	104,5	97,8	93,4	89,5	82,7	58,6	39,8	26,4	17,7	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	51)	258,6	257,4	248,7	239,8	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	128,6	74,5	44,0	30,5	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		430,9	429,0	414,5	399,6	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	214,4	124,1	73,4	50,9	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F22	137,9	137,9	133,9	129,6	122,2	111,2	108,1	104,5	97,8	93,4	89,5	82,7	70,7	49,1	32,2	20,2	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		258,6	257,6	250,8	243,4	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	140,9	92,2	52,6	34,4	-	-	-	-	-	-	-	-
2500]	430,9	429,4	418,2	405,4	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	235,0	153,7	87,7	57,4	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182	132,4	110,3	98,9	91,4	85,5	81,2	79,4	77,6	76,0	74,5	72,9	71,5	70,2	65,3	59,8	47,2	37,7	30,3	24,5	20,8	17,1	13,8	10,7	7,7
1500	F304 520	248,2	204,3	185,0	172,4	162,4	151,1	148,1	145,2	142,2	140,0	137,0	134,7	132,4	122,1	104,2	84,4	68,9	56,3	46,7	40,1	33,8	28,9	17,4	14,1
2500]	413,7	340,4	308,4	287,3	270,7	251,9	246,9	241,9	237,0	233,3	228,4	224,5	220,7	203,6	173,7	140,7	114,9	93,8	77,9	66,9	56,3	48,1	29,2	23,8
800	A 182	132,4	114,0	102,9	94,3	87,9	82,9	81,2	80,0	78,5	77,6	76,9	76,3	71,2	66,7	66,2	56,1	43,6	34,0	27,0	21,5	17,7	13,8	10,7	7,7
1500	F316 520	248,2	211,0	192,5	178,3	166,9	154,4	151,6	149,4	147,2	145,7	144,2	143,4	140,9	125,5	119,7	99,5	79,1	63,3	51,6	41,9	34,9	29,3	17,4	14,1
2500		413,7	351,6	320,8	297,2	278,1	257,4	252,7	249,0	245,3	242,9	240,4	238,9	235,0	208,9	199,5	165,9	131,8	105,5	86,0	69,8	58,2	48,9	29,2	23,8
800	A 182	110,3	94,0	83,9	77,2	72,3	68,4	67,1	66,2	64,9	63,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F304L	206,8	173,9	157,0	145,8	137,3	127,4	125,4	123,8	121,5	119,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		344,7	289,9	261,6	243,0	228,9	212,3	208,9	206,3	202,5	198,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182	110,3	94,0	83,9	77,2	72,3	68,4	67,1	66,2	64,9	63,4	62,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F316L	206,8	173,9	157,0	145,8	137,3	127,4	125,4	123,8	121,5	119,3	117,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500	1	344,7	289,9	261,6	243,0	228,9	212,3	208,9	206,3	202,5	198,8	195,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	A 182 F91	258,6	257,6	250,8	243,4	231,8	206,6	201,1	194,1	183,1	175,1	169,0	158,2	140,9	125,5	119,7	97,5	73,0	49,6	-	-	-	-	-	-
2500		430,9	429,4	418,2	405,4	386,2	344,3	335,3	323,2	304,9	291,6	281,8	263,9	235,0	208,9	199,5	162,5	121,7	82,7	-	-	-	-	-	-

Tabelle 84: Zulässige Betriebsüberdrücke in PSI bei Temperaturen in °F (nach ASME B16.34)

	O-7. 2																								
Class	Werkstoff	32 bis 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
800	A 105	1973	1810	1747	1688	1608	1515	1467	1413	1352	1098	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500		3705	3395	3270	3170	3015	2840	2745	2665	2535	2055	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6170	5655	5450	5280	5025	4730	4575	4425	4230	3430	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A 182	2000	2000	1925	1848	1773	1613	1568	1515	1418	1355	1298	1200	850	577	383	257	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F11 51)	3750	3750	3610	3465	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1595	1080	720	480	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6250	6250	6015	5775	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	2655	1800	1200	800	-	-	-	-	-	-	-	-
	A 182	2000	2000	1942	1880	1773	1613	1568	1515	1418	1355	1298	1200	1025	712	467	293	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F22	3750	3750	3640	3530	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1930	1335	875	550	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		6250	6250	6070	5880	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	3220	2230	1455	915	-	-	-	-	-	-	-	-
	A 182	1920	1600	1435	1325	1240	1178	1152	1125	1102	1080	1057	1037	1018	947	867	685	547	440	355	302	248	200	155	112
1500	F304 520	3600	3000	2690	2485	2330	2210	2160	2110	2065	2030	1980	1945	1910	1770	1630	1285	1030	825	670	565	465	380	290	205
2500		6000	5000	4480	4140	3880	3680	3600	3520	3440	3380	3300	3240	3180	2950	2715	2145	1715	1370	1115	945	770	630	485	345
	A 182	1920	1653	1493	1368	1275	1203	1178	1160	1138	1125	1115	1107	1032	968	960	813	632	493	392	312	257	200	155	112
1500	F316 520	3600	3095	2795	2570	2390	2255	2210	2170	2135	2110	2090	2075	1930	1820	1800	1525	1185	925	735	585	480	380	290	205
2500		6000	5160	4660	4280	3980	3760	3680	3620	3560	3520	3480	3460	3220	3030	3000	2545	1970	1545	1230	970	800	630	485	345
800	A 182	1600	1363	1217	1120	1048	992	973	960	942	920	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F304L	3000	2555	2280	2100	1970	1860	1825	1800	1765	1730	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		5000	4260	3800	3500	3280	3100	3040	3000	2940	2880	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182	1600	1363	1217	1120	1048	992	973	960	942	920	902	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	F316L	3000	2555	2280	2100	1970	1860	1825	1800	1765	1730	1690	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2500		5000	4260	3800	3500	3280	3100	3040	3000	2940	2880	2820	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1500	A 182 F9	3750	3750	3640	3530	3325	3025	2940	2840	2660	2540	2435	2245	1930	1820	1800	1510	1115	720	-	-	-	-	-	-
2500	1	6250	6250	6070	5880	5540	5040	4905	4730	4430	4230	4060	3745	3220	3030	3000	2515	1855	1200	-	-	-	-	-	-

Tabelle 85: Prüfdrücke

Test	Prüfmedium	Class 800		Class 1500		Class 2500	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Drucktragendes Gehäuse	Wasser	205,1	2975	396	5625	660	9375
Dichtheitsprüfung Sitz		149,8	2173	291	4125	484	6875

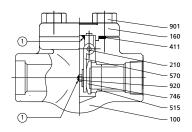
⁵¹⁾

Nur normalgeglühte und vergütete Werkstoffe verwenden. Bei Temperaturen über 538 °C (1000 °F) nur mit Kohlenstoffgehalt von min. 0,04% einsetzen. 52)



4.7.3.5 Werkstoffe

Class 800



Class 1500/2500

2

160
210
570
920
746
515
100

- ① Heftgeschweißt
- ② Dichtgeschweißt

Tabelle 86: Stückliste

ŗ.	Benennung	Class	Werkstoff					
Teile-Nr.			A 105 Trim 8	A 182 F11 Trim 5	A 182 F22 Trim 5	A 182 F304 Trim 2	A 182 F316 Trim 10	A 182 F91 Trim 5
100	Gehäuse		A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316	A 182 F91
160	Deckel		A 105	A 182 F11	A 182 F22	A 182 F304	A 182 F316	A 182 F91
210	Welle		A 276-304	A 276-304	A 276-304	A 276-304	A 276-316	A 276-304
746	Klappenscheibe	800	A 182 F6a	A 182 F6a + STL6	A 182 F6a + STL6	A 182 F304	A 182 F316	
		1500/2500	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-316/ A 276-316+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6
411	Dichtring	800	304 + Graphit	304 + Graphit	304 + Graphit	304 + Graphit	316 + Graphit	
515	Sitzring	800	A 182 F6a + STL6	A 182 F6a + STL6	A 182 F6a + STL6	A 182 F304	A 182 F316	
		1500/2500	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6	A 276-304/ A 276-304+ST6	A 276-316/ A 276-316+ST6	A 276-410/ A 276-410+ST6
570	Hebel		A 351 CF8	A 351 CF8	A 351 CF8	A 351 CF8	A 351 CF8M	A 351 CF8
901	Schraube	800	A 193 B7	A 193 B16	A 193 B16	A 193 B8	A 193 B8M	
920	Mutter	800	A 194 8	A 194 8	A 194 8	A 1948	A 194 8M	
		1500/2500	A 276-304	A 276-304	A 276-304	A 276-304	A 276-316	A 276-304

4.7.3.6 Funktionsweise

Die Rückschlagklappen bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse (100), Deckel (160) und Klappe (746).

Sitzabdichtung

Der im Gehäuse integrierten Dichtflächen sind gepanzert. Die Klappenscheibe (746) ist mit dem Hebel (570) über eine Mutter (920) verbunden. Der schwenkbare Hebel (570) ist im Gehäuse (100) an einer innenliegenden Welle (210) befestigt.

Deckelabdichtung

Der Deckel (160) ist bei Class 800 mit dem Gehäuse (100) verschraubt. Die Abdichtung erfolgt über einen Dichtring (411). Bei Class 1500 und Class 2500 wird der Deckel (160) in das Gehäuse (100) eingeschraubt und hermetisch dichtgeschweißt.



4.7.4 ECOLINE SCV 150-300



4.7.4.1 Betriebsdaten

Tabelle 87: Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert
Nenndruck	Class 150 - 300
Nennweite	NPS 2" - 12"
max. zulässiger Druck	50 bar / 720 PSI
min. zulässige Temperatur	0 °C / 32 °F
max. zulässige Temperatur	816 °C / 1500 °F

Temperaturen < 0 °C auf Anfrage.

4.7.4.2 Medien

- Dampf
- Gas
- Gasbeladene Medien
- Heißwasser
- Leicht flüchtige Medien
- Öl
- Speisewasser

4.7.4.3 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Rückschlagklappe gemäß ASME B16.34
- Geprüft nach API 598
- Kompakte Ausführung gemäß API 603
- Armatur aus korrosionsbeständigen Werkstoffen
- Gehäuse in Edelstahlausführung
- Deckelflansch
- Dichtringe aus Edelstahl/Grafit
- Deckeldichtung außen und innen gekammert
- Innenliegende Welle
- Integrierter Sitzring
- Mindestwandstärke gemäß ASME B16.34
- Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und
- Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.



Varianten

- PTFE-Flachdichtung
- Fettfreie Ausführung
- Zerstörungsfreie Prüfung, z. B. Durchstrahlungsprüfung
- NACE-Norm
- Andere Flanschbearbeitung
- Größere Nennweiten sowie weitere Varianten auf Anfrage

4.7.4.4 Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 88: Zulässige Betriebsüberdrücke in bar bei Temperaturen in °C (nach ASME B16.34)

Class	Werkstoff	-29 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 351 CF8 53)	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 50	1,4 54)	1,4 54)	1,4 54)	1,4 54)	1,4 54)	1,4 54)	1,4 54)	1,4 54)	1,0 54)
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
150	A 351 CF8M 53)	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 50	1,4 54)	1,4 54)	1,4 54)	1,4 54)	1,4 54)	1,4 54)	1,4 54)	1,4 54)	1,0 54)
300		49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8

Tabelle 89: Zulässige Betriebsüberdrücke in PSI bei Temperaturen in °F (nach ASME B16.34)

Class	Werkstoff	-20 bis 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
150	A 351	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 54)	20 54)	20 54)	20 54)	20 54)	20 54)	20 54)	20 54)	20 54)	15 54)
300	CF8 530	720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
150	A 351	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 54)	20 54)	20 54)	20 54)	20 54)	20 54)	20 54)	20 540	20 54)	15 54)
300	CF8M 530	720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40

Tabelle 90: Prüfdrücke

Test	Prüfmedium	Class 150		Class 300	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Drucktragendes Gehäuse	Wasser	32	450	78	1125
Dichtheitsprüfung Sitz		23	315	56	815

4.7.4.5 Werkstoffe

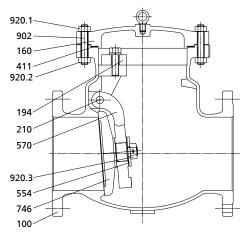


Tabelle 91: Stückliste

Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff	
		A 351 CF8	A 351 CF8M
100	Gehäuse	A 351 CF8	A 351 CF8M
746	Klappe	A 351 CF8	A 351 CF8M

⁵³⁾ Bei Temperaturen über 538 °C (1000 °F) nur mit Kohlenstoffgehalt von min. 0,04% einsetzen.

⁵⁴⁾ Nur für Armaturen mit Stumpfschweißenden. Betriebsdaten für Flanscharmatur enden bei 538 °C (1000 °F).



Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff	
		A 351 CF8	A 351 CF8M
554	Unterlegscheibe	A 276 304	A 276 316
920.3	Mutter	A 194 8	A 194 8M
570	Hebel	A 351 CF8	A 351 CF8M
210	Welle	A 276 304	A 276 316
194	Konsole	A 351 CF8	A 351 CF8M
920.2	Mutter	A 194 8	A 194 8
411	Dichtring	Edelstahl/Grafit	Edelstahl/Grafit
160	Deckel	A 351 CF8	A 351 CF8M
902	Stiftschraube	A 193 B8	A 193 B8
920.1	Mutter	A 194 8	A 194 8

Tabelle 92: Trim Werkstoffe

Teile-Nr.	Benennung	Trim 2	Trim 10
		304 / 304	316 / 316
100	Gehäuse	304 Edelstahl	316 Edelstahl
746	Klappe	304 Edelstahl	316 Edelstahl
210	Welle	304 Edelstahl	316 Edelstahl

4.7.4.6 Funktionsweise

Die Rückschlagklappen bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse (100), Deckel (160) und Klappe (746).

Sitzabdichtung

Der Sitzring ist im Gehäuse (100) integriert. Die Dichtfläche der Klappenscheibe (746) ist bearbeitet. Die Klappenscheibe (746) ist mit dem Hebel (570) über eine Mutter (920.3) und einen Stift verbunden. Der schwenkbare Hebel (570) ist im Gehäuse (100) an einer innenliegenden Welle (210) befestigt.

Deckelabdichtung Gehäuse (100) und Deckel (160) sind durch Stiftschrauben (902) und Muttern (920.1) miteinander verbunden. Diese Verbindung wird mit einem Dichtring (411) abgedichtet.

4.8 Schmutzfänger nach ANSI/ASME

4.8.1 ECOLINE FYC 150-600



4.8.1.1 Betriebsdaten

Tabelle 93: Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert
Nenndruck	Class 150 - 600
Nennweite	NPS 2'' - 12''
max. zulässiger Druck	106 bar / 1500 PSI
min. zulässige Temperatur	0 °C / 32 °F
max. zulässige Temperatur	816 °C / 1500 °F

Temperaturen < 0 °C auf Anfrage.



4.8.1.2 Medien

- Dampf
- Gasbeladene Medien
- Mineralölhaltige Medien
- Gas
- Öl

4.8.1.3 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Schmutzfänger gemäß ASME B16.34
- Geprüft nach API 598
- Schmutzfänger in Schrägsitzform
- Gehäuse aus Stahlguss oder Edelstahl
- Deckelflansch
- Deckeldichtung außen und innen gekammert
- Deckel aus verschleißfesten und korrosionsbeständigen Werkstoffen
- Dichtringe aus Edelstahl/Grafit
- Zylindrischer Siebeinsatz aus Edelstahl
- Entleerungsschraube
- Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und 2.
- Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.

Varianten

- Weitere Maschenweiten auf Anfrage
- Weitere Siebwerkstoffe
- Andere Entleerungsschraubengrößen
- Stumpfschweißenden
- Zerstörungsfreie Prüfung, z. B. Durchstrahlungsprüfung
- NACE-Norm
- Andere Flanschausführungen bzw. Stumpfschweißenden gemäß ASME B16.25
- Andere Werkstoffausführungen
- Größere Nennweiten sowie weitere Varianten auf Anfrage

4.8.1.4 Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 94: Zulässige Betriebsüberdrücke in bar bei Temperaturen in °C (nach ASME B16.34)

Class	Werkstoff	-29 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
150	A 216 WCB 55)	19,7	17,9	15,9	13,8	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300		51,0	46,9	45,2	43,8	41,7	39,3	37,9	36,5	34,8	28,3	22,1	15,9	9,3	5,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		102,0	93,8	90,3	87,2	83,1	78,3	75,8	73,1	70,0	56,9	44,1	31,7	19,0	11,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	A 351 CF8 50)	19,0	15,9	14,1	13,1	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 57)	1,4 57)	1,4 57)	1,4 57)	1,4 57)	1,4 57)	1,4 57)	1,4 57)	1,4 57)	1,0 57)
300		49,6	41,4	37,2	34,1	32,1	30,3	29,6	29,0	28,6	27,9	27,2	26,9	26,2	24,5	22,4	17,6	14,1	11,4	9,3	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8
600		99,3	82,7	74,1	68,6	64,1	61,0	59,6	58,3	56,9	55,8	54,5	53,8	52,7	49,0	44,8	35,5	28,3	22,8	18,3	15,5	12,8	10,3	7,9	5,9
150	A 351 CF8M 50	19,0	16,2	14,8	13,4	11,7	9,7	8,6	7,6	6,6	5,5	4,5	3,4	2,4	1,4	1,4 57)	1,4 57)	1,4 57)	1,4 57)	1,4 57)	1,4 57)	1,4 57)	1,4 57)	1,4 57)	1,0 57)
300	1	49,6	42,7	38,6	35,5	33,1	31,0	30,3	30,0	29,3	29,0	29,0	28,6	26,5	25,2	24,8	21,0	16,2	12,8	10,0	7,9	6,6	5,2	4,1	2,8

⁵⁵⁾ Zulässig, jedoch nicht empfohlen für längeren Einsatz bei Temperaturen über 427 °C (800 °F).

⁵⁶⁾ Bei Temperaturen über 538 °C (1000 °F) nur mit Kohlenstoffgehalt von min. 0,04% einsetzen.

⁵⁷⁾ Nur für Armaturen mit Stumpfschweißenden. Betriebsdaten für Flanscharmatur enden bei 538 °C (1000 °F).



-	Class	Werkstoff	-29 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
6	00	A 351 CF8M 50	99,3	85,5	77,2	70,7	65,8	62,1	61,0	60,0	59,0	58,3	57,6	57,2	53,4	50,0	49,6	42,1	32,8	25,5	20,3	16,2	13,1	10,3	7,9	5,9

Tabelle 95: Zulässige Betriebsüberdrücke in PSI bei Temperaturen in °F (nach ASME B16.34)

Class	Werkstoff	-20 bis 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
	A 216	285	260	230	200	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	WCB 55)	740	680	655	635	605	570	550	530	505	410	320	230	135	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600		1480	1360	1310	1265	1205	1135	1100	1060	1015	825	640	460	275	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A 351	275	230	205	190	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 57)	20 57)	20 57)	20 57)	20 57)	20 57)	20 57)	20 57)	20	15 57)
300	CF8 50	720	600	540	495	465	440	430	420	415	405	395	390	380	355	325	255	205	165	135	115	95	75	60	40
600		1440	1200	1075	995	930	885	865	845	825	810	790	780	765	710	650	515	410	330	265	225	185	150	115	85
	A 351	275	235	215	195	170	140	125	110	95	80	65	50	35	20	20 57)	20 57)	20 57)	20 57)	20 57)	20 57)	20 57)	20 57)	20 57)	15 57)
300	CF8M 56)	720	620	560	515	480	450	440	435	425	420	420	415	385	365	360	305	235	185	145	115	95	75	60	40
600		1440	1240	1120	1025	955	900	885	870	855	845	835	830	775	725	720	610	475	370	295	235	190	150	115	85

Tabelle 96: Prüfdrücke

Test	Prüfmedium	Class 150		Class 300		Class 600	
		[bar]	[psi]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
Drucktragendes Gehäuse	Wasser	32	450	78	1125	153	2225

4.8.1.5 Werkstoffe

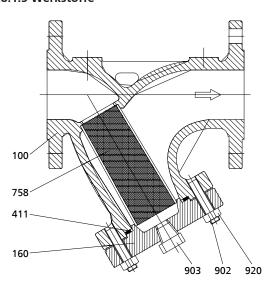


Tabelle 97: Stückliste

Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff		
		A 216 WCB	A 351 CF8	A 351 CF8M
100	Gehäuse	A 216 WCB	A 351 CF8	A 351 CF8M
758	Sieb	siehe Tabelle Trim-Werk	stoffe	
411	Dichtring	Graphit + Edelstahl	Graphit + Edelstahl	Graphit + Edelstahl
160	Deckel	A 216 WCB	A 351 CF8	A 351 CF8M
903	Entleerungsschraube	A 105	A 182 F304	A 182 F316
902	Stiftschraube	A 193 B7	A 193 B8	A 193 B8
920	Mutter	A 194 2H	A 194 Gr. 8	A 194 Gr. 8

Tabelle 98: Trim Werkstoffe

Teile-Nr.	Benennung	Trim 2	Trim 10
		304 / 304	316 / 316
758	Sieb	304 Edelstahl	316 Edelstahl

4.8.1.6 Funktionsweise

Die Schmutzfänger bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse (100), Deckel (160) und Sieb (758).



Durchströmung

Das Sieb (758) wird über die Stiftschrauben (902) und Muttern (920) zwischen Gehäuse (100) und Deckel (160) fixiert. Das Sieb (758) besteht aus Edelstahl 304.

Deckelabdichtung

Gehäuse (100) und Deckel (160) sind mittels Stiftschrauben (902) und Muttern (920) verbunden. Diese Verbindung wird mit einem Dichtring (411) abgedichtet.

4.8.2 ECOLINE FYF 800



4.8.2.1 Betriebsdaten

Tabelle 99: Betriebseigenschaften

Kenngröße	Wert
Nenndruck	Class 800
Nennweite	NPS ½'' - 2''
max. zulässiger Druck	141 bar / 2000 PSI
min. zulässige Temperatur	0 °C / 32 °F
max. zulässige Temperatur	816 °C / 1500 °F

Temperaturen < 0 °C auf Anfrage.

Auslegung gemäß Druck-Temperatur-Tabelle (⇒ Kapitel 4.8.2.4, Seite 81)

4.8.2.2 Medien

- Dampf
- Gasbeladene Medien
- Gas
- Heißwasser
- Mineralölhaltige Medien
- Öl
- Speisewasser



4.8.2.3 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Schmutzfänger gemäß ASME B16.34
- Geprüft nach API 598
- Schmutzfänger in Schrägsitzform
- Gehäuse aus Schmiedestahl
- Deckelflansch
- Reduzierter Durchgang
- Deckeldichtung außen und innen gekammert
- Zylindrischer Siebeinsatz aus Edelstahl
- Verschlussschraube im Deckel
- Die Armaturen erfüllen die Sicherheitsanforderungen des Anhangs I der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGR) für Fluide der Gruppen 1 und
- Die Armaturen weisen keine eigene potentielle Zündquelle auf und können gemäß ATEX 2014/34/EU in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Kategorie 2 (Zone 1+21) und Kategorie 3 (Zone 2+22) eingesetzt werden.

Varianten

- PTFE-Flachdichtung
- Weitere Maschenweiten auf Anfrage
- Weitere Siebwerkstoffe
- NACE-Norm

4.8.2.4 Druck-Temperatur-Tabelle

Tabelle 100: Zulässige Betriebsüberdrücke in bar bei Temperaturen in °C (nach ASME B16.34)

		_													-					-					
Class	Werkstoff	0 bis 38	93	149	204	260	316	343	371	399	427	454	482	510	538	566	593	621	649	677	704	732	760	788	816
800	A 105	136,0	124,8	120,5	116, 4	110, 9	104, 5	101, 1	97,4	93,2	75,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F304 sa)	132,4	110,3	98,9	91,4	85,5	81,2	79,4	77,6	76,0	74,5	72,9	71,5	70,2	65,3	59,8	47,2	37,7	30,3	24,5	20,8	17,1	13,8	10,7	7,7
800	A 182 F316 SS)	132,4	114,0	102,9	94,3	87,9	82,9	81,2	80,0	78,5	77,6	76,9	76,3	71,2	66,7	66,2	56,1	43,6	34,0	27,0	21,5	17,7	13,8	10,7	7,7

Tabelle 101: Zulässige Betriebsüberdrücke in PSI bei Temperaturen in °F (nach ASME B16.34)

Class	Werkstoff	32 bis 100	200	300	400	500	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500
800	A 105	1973	1810	1747	1688	1608	1515	1467	1413	1352	1098	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	A 182 F304 sa)	1920	1600	1435	1325	1240	1178	1152	1125	1102	1080	1057	1037	1018	947	867	685	547	440	355	302	248	200	155	112
800	A 182 F316 ^{sa)}	1920	1653	1493	1368	1275	1203	1178	1160	1138	1125	1115	1107	1032	968	960	813	632	493	392	312	257	200	155	112

Tabelle 102: Prüfdrücke

Test	Prüfmedium	Class 800	
		[bar]	[psi]
Drucktragendes Gehäuse	Wasser	205,1	2975

⁵⁸⁾ Bei Temperaturen über 538 °C (1000 °F) nur mit Kohlenstoffgehalt von min. 0,04% einsetzen.



4.8.2.5 Werkstoffe

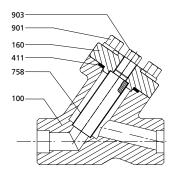


Tabelle 103: Stückliste

Teile-Nr.	Benennung	Werkstoff		
		A 105 Trim 2	A 182 F304 Trim 2	A 182 F316 Trim 10
903	Entleerungsschraube	A 105N	A 182 F304	A 182 F316
160	Deckel	A 105N	A 182 F304	A 182 F316
411	Dichtring	SS 316 + Graphit	SS 316 + Graphit	SS 316 + Graphit
758	Sieb	AISI 304	AISI 304	AISI 316
100	Gehäuse	A 105N	A 182 F304	A 182 F316
901	Schraube	A 193-B7	A 193-B8	A 193-B8

4.8.2.6 Funktionsweise

Die Schmutzfänger bestehen im Wesentlichen aus dem Gehäuse (100), Deckel (160) und Sieb (758).

Durchströmung Das Sieb (758) wird über die Schrauben (901) zwischen Gehäuse (100) und Deckel (160) fixiert.

Deckelabdichtung Gehäuse (100) und Deckel (160) sind mittels Schrauben (901) verbunden. Diese Verbindung wird mit einem Dichtring (411) abgedichtet.



5 Einbau

5.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen

Der Betreiber sorgt dafür, dass alle Wartungen, Inspektionen und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.

Für die Positionierung und den Einbau der Armatur sind der Planer, die Baufirma bzw. der Betreiber verantwortlich. Planungs- und Einbaufehler können die sichere Funktion der Armatur beeinträchtigen und ein erhebliches Gefährungspotential darstellen.



⚠ GEFAHR

Verwendung als Endarmatur

Hochdruckgefahr!

Verbrennungsgefahr!

▶ Armatur gegen unbefugtes bzw. unbeabsichtigtes Öffnen sichern.



MARNUNG

Kalte/heiße Rohrleitung und/oder Armatur

Verletzungsgefahr durch thermischen Einfluss!

- ▷ Armatur isolieren.
- Warntafeln anbringen.



MARNUNG

Außenliegende, rotierende Bauteile

Verletzungsgefahr!

- ▶ Rotierende Bauteile nicht berühren.
- ▷ Arbeiten bei Betrieb immer mit größter Vorsicht durchführen.
- ▷ Geeignete Schutzmaßnahmen, z.B. Schutzabdeckungen vorsehen.



WARNUNG

Unzulässige Belastungen durch Einsatzbedingungen und An- und Aufbauten, wie z. B. Antriebe

Undichtigkeit oder Bruch des Armaturengehäuses!

- Geeignete Abstützung vorsehen.
- ▶ Zusatzlasten wie z.B. Verkehr, Wind oder Erbeben sind standardmäßig nicht explizit berücksichtigt und erfordern eine separate Auslegung.



ACHTUNG

Tauwasserbildung in Klima-, Kühl- und Kälteanlagen

Vereisung!

Blockieren der Betätigungsmöglichkeit!

Schäden durch Korrosion!

▷ Armatur diffusionsdicht isolieren.



ACHTUNG



Unsachgemäßer Einbau

Beschädigung der Armatur!

- Abdeckkappen vor dem Einbau entfernen.
- Dichtflächen der Anschlussflansche säubern.
- ▶ Gehäuse und Gehäusedeckel vor Schlägen schützen.

A STATE OF THE PROPERTY OF THE

ACHTUNG

Einbau im Freien

Schäden durch Korrosion!

▷ Armatur durch Bewitterungsschutz vor Feuchtigkeit schützen.



ACHTUNG

Lackieren von Rohrleitungen

Funktionsbeeinträchtigung der Armatur/Informationsverlust!

- ▶ Spindel und Kunststoffteile vor Farbauftrag schützen.
- ▷ Gedruckte Typenschilder vor Farbauftrag schützen.



ACHTUNG

Unzulässige Belastung

Beschädigung der Bedieneinrichtung!

▶ Armatur nicht als Tritthilfe verwenden.



HINWEIS

Zum Erreichen der dokumentierten Kv-Werte müssen Strömungsrichtung und Durchflusspfeil beachtet werden.



HINWEIS

Die Dichtflächen der Anschlussflansche müssen sauber und unbeschädigt und die Dichtungen der Anschlussflansche zentriert sein.



HINWEIS

Die Schrauben mit geeignetem Werkzeug und gleichmäßig über Kreuz mit den zulässigen Drehmomenten anziehen.

5.2 Einbaulage und Einbauort

Armaturengehäuse, die mit einem Durchflussrichtungspfeil gekennzeichnet sind, müssen grundsätzlich so eingebaut werden, dass die Strömungsrichtung des Mediums und der Durchflussrichtungspfeil auf dem Gehäuse übereinstimmen.

Absperrschieber

Die Einbaulage bei Absperrschiebern ist beliebig. Bei Einbau des Absperrschiebers in eine horizontale Rohrleitung empfiehlt sich eine vertikale Stellung der Spindel (Handrad oder Stellantrieb nach oben). Eine geneigte oder horizontale Einbaulage, wie z. B. in einer vertikalen Rohrleitung, ist zulässig. Der Stellantrieb muss dabei abgestützt werden.

Absperrventile

Die Einbaulage bei Absperrventilen ist beliebig, soweit nicht anders angegeben. Die günstigste Einbaulage ist mit senkrechter, nach oben weisender Spindel. Eine geneigte oder horizontale Einbaulage, wie z. B. in einer vertikalen Rohrleitung, ist zulässig. Der Stellantrieb muss dabei abgestützt werden.



Rückschlagklappen Rückschlagklappen vorzugsweise in horizontale Rohrleitungen einbauen. Beim

Einbau in vertikale Rohrleitungen darauf achten, dass die Strömungsrichtung von unten nach oben verläuft. Im drucklosen Zustand wird somit die Klappe durch ihr

Eigengewicht geschlossen.

Rückschlagventile Der Einbau erfolgt so, dass das Durchflussmedium unter dem Kegel 351 eintritt und

über dem Kegel austritt.

Ohne Feder ist nur ein stehender Einbau mit dem Deckel nach oben in waagrechten

Rohrleitungen möglich.

Schmutzfänger Schmutzfänger können in horizontale oder vertikale Rohrleitungen eingebaut

werden. Das Medium muss immer in den Siebeingang eintreten. Schmutzfänger in vertikalen Leitungen müssen immer von oben nach unten durchströmt werden.

Einbauort Der Einbau nach T-Stücken, ebenen und räumlichen Doppelkrümmern ist unzulässig.

5.3 Einschweißen

Das Einschweißen der Armatur und die eventuell erforderliche Wärmebehandlung liegt in der Verantwortung der ausführenden Baufirma bzw. des Betreibers.

ACHTUNG



Schweißperlen, Zunder und andere Verunreinigungen

Beschädigung der Armatur!

- ▷ Geeignete Maßnahmen gegen Verunreinigungen treffen.
- Verunreinigungen aus den Leitungen entfernen.
- ▶ Falls notwendig, Schmutzfänger einsetzen.

ACHTUNG



Falsche Erdung bei Schweißarbeiten in der Rohrleitung

Beschädigung der Armatur (Schmorstellen)!

- ▷ Die Armatur beim Einschweißen öffnen.
- Niemals bei Elektroschweißarbeiten Funktionsteile der Armatur für die Erdung verwenden

ACHTUNG

Überschreitung der maximal zulässigen Einsatztemperatur

Beschädigung der Armatur!

▶ Schweißnaht in mehreren Abschnitten legen, damit die Erwärmung in der Mitte des Gehäuses die maximal zulässige Einsatztemperatur nicht übersteigt.



HINWEIS

Bei Armaturen mit Schweißmuffen die Einstecktiefe nach technischem Regelwerk einhalten. Ein Spalt zwischen Rohrende und Schweißmuffengrund verhindert unzulässige Schweißnahtspannungen.

5.4 Armaturen mit Antrieb

Armaturen mit Vorgelegen und/oder Antrieben mit senkrechtstehender Spindelachse montieren. Abweichungen erfordern bauseitige Abstützung des Antriebs bzw. Rücksprache bei KSB.

Aufgebaute Antriebe sind ab Werk betriebsfertig eingestellt. Veränderungen dieser Einstellungen, wie z.B. Veränderung von Endlagenschaltpunkten, können die Funktionssicherheit beeinträchtigen und zu Beschädigungen am Antrieb, an der Armatur oder in der Anlage führen.





⚠ GEFAHR

Arbeiten an Armaturen mit Antrieb durch unqualifiziertes Personal Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Elektrischen Anschluss und Anbindung an die Leittechnik durch Elektrofachkraft durchführen.
- ▶ Vorschriften IEC 60364 und bei Ex-Schutz EN 60079 beachten.



▲ GEFAHR

Arbeiten an Armaturen mit Energiespeicher, wie z. B. Befederung oder Druckluftspeicher

Lebensgefahr durch fehlerhafte Montage!

- ▶ Arbeiten am Antrieb durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen.
- ▶ Antrieb gemäß Betriebsanleitung demontieren/montieren.



HINWEIS

Bei angetriebenen Armaturen muss zusätzlich die Betriebsanleitung des Antriebs beachtet werden.

Bei Armaturen mit elektrischen, pneumatischen oder hydraulischen Antrieben müssen die Stellwege / -kräfte begrenzt werden.

Elektrische Antriebe

Elektrische Antriebe sind betriebsfertig eingestellt und werden wie folgt geschaltet:

- Armatur "zu": wegabhängig
- Armatur "auf": wegabhängig

Die Schaltpläne befinden sich im Anschlusskasten.

Pneumatische/hydraulische Antriebe Bei pneumatischen oder hydraulischen Antrieben müssen die in der Auftragsbestätigung genannten Steuerdrücke eingehalten werden. Um Beschädigungen zu vermeiden, dürfen diese keinesfalls überschritten werden.

Schließ- und Öffnungsdrehmomente bzw. Stellkräfte bei Bedarf beim Hersteller anfragen.

5.5 Isolierung



HINWEIS

Ist eine Isolierung der Armatur vorgesehen, darf diese deren Funktion nicht beeinträchtigen. Die Abdichtstellen an der Deckelverbindung sowie der Spindeldurchführung an der Stopfbuchse müssen frei zugänglich und einsehbar bleiben.



6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

6.1 Inbetriebnahme

6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme der Armatur müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

- Werkstoff, Druck- und Temperaturangaben der Armatur stimmen mit den Betriebsbedingungen des Rohrleitungssystems überein (⇒ Kapitel 4, Seite 13) .
- Materialbeständigkeit und Materialbelastbarkeit wurden überprüft.

Nenndruckstufen gelten nur bei Raumtemperatur. Werte für höhere Temperaturen den jeweiligen Druck-Temperatur-Tabellen entnehmen (⇔ Kapitel 4, Seite 13) . Der Einsatz außerhalb dieser Bedingungen führt zu Überbeanspruchungen, denen die Armaturen nicht standhalten.



ACHTUNG

Schweißperlen, Zunder und andere Verunreinigungen in den Rohrleitungen Beschädigung der Armatur!

- ▶ Verunreinigungen aus den Leitungen entfernen.
- ▶ Falls notwendig, Schmutzfänger einsetzen.
- 1. Behälter, Rohrleitungen und Anschlüsse gründlich reinigen, durchspülen und durchblasen (vor allem bei neuen Anlagen).
- 2. Flanschabdeckungen der Armatur vor dem Einbau in die Rohrleitung entfernen.
- 3. Armatureninneres auf Fremdkörper untersuchen und ggf. entfernen.
- 4. Falls notwendig, Schmutzfänger in die Rohrleitung einsetzen



GEFAHR

Eventuell auftretende Druckstöße/Wasserschläge bei hohen Temperaturen Lebensgefahr durch Verbrennungen oder Verbrühungen!

- ▷ Der für die Armatur maximal zulässige Druck darf nicht überschritten werden
 (⇒ Kapitel 4, Seite 13) .
- ▶ Armaturen aus Gusseisen mit Kugelgraphit oder Stahl verwenden.
- ▷ Generelle Sicherungsmaßnahmen der Anlage durch den Betreiber vorsehen.



ACHTUNG

Aggressive Spül- und Beizmittel

Beschädigung der Armatur!

- Art und Dauer des Reinigungsbetriebes bei Spül- und Beizbetrieb auf die verwendeten Gehäuse- und Dichtungswerkstoffe abstimmen.
- Verantwortlich für die Auswahl der Beizmedien und die Durchführung des Verfahrens ist die beauftragte Beizfirma.

Funktionsüberprüfung

Folgende Funktionen müssen überprüft werden:

- 1. Die Absperrfunktion der eingebauten Armatur durch mehrmaliges Öffnen und Schließen vor der Inbetriebnahme überprüfen.
- 2. Die Stopfbuchspackung (461) vor der ersten Belastung durch vollen Betriebsdruck und -temperatur auf Dichtheit überprüfen.
- 3. Bei lockerer Stopfbuchsbrille (452) die Muttern (920.1) gleichmäßig nachziehen.
- 4. Die Deckelverschraubung (902.1/920.1) mit dem Dichtring (411.1) nach der ersten Belastung/Erwärmung der Armatur auf Dichtheit überprüfen.



- 5. Um Verspannungen zu vermeiden die Armatur einige Handradumdrehungen gegen den Uhrzeigersinn öffnen.
- 6. Bei lockerer Deckelverschraubung (902.1/920.1) diese kreuzweise und gleichmäßig nachziehen.



HINWEIS

Das Nachziehen der Deckelverschraubung gilt besonders für Armaturen, die bei Temperaturen von mehr als 200°C betrieben werden.

Armaturen mit Antrieb

Bei Armaturen mit elektrischen, pneumatischen oder hydraulischen Stellantrieben müssen die Stellwege/Stellkräfte begrenzt werden.



GEFAHR

Arbeiten an Armaturen mit Stellantrieb durch unqualifiziertes Personal Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Elektrischen Anschluss und Anbindung an die Leittechnik durch Elektrofachkraft durchführen.
- ▶ Vorschriften IEC 60364 und bei Ex-Schutz EN 60079 beachten.



WARNUNG

Fehlerhafter Netzanschluss

Beschädigung des Stromnetzes, Kurzschluss!

▶ Technische Anschlussbedingungen örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten.



HINWEIS

Bei angetriebenen Armaturen muss zusätzlich die Betriebsanleitung des Stellantriebs beachtet werden.

- 1. Vorhandene Netzspannung mit den Angaben auf dem Typenschild des Antriebs vergleichen.
- 2. Geeignete Schaltung wählen.

Elektrische Antriebe sind betriebsfertig eingestellt und werden wie folgt geschaltet:

- Armatur "zu": momentabhängig
- Armatur "auf": wegabhängig

Die Schaltpläne befinden sich im Anschlusskasten.

Bei pneumatischen oder hydraulischen Stellantrieben müssen die in der Auftragsbestätigung genannten Steuerdrücke eingehalten werden. Um Beschädigungen zu vermeiden, dürfen diese keinesfalls überschritten werden.

Schließ- und Öffnungsdrehmomente oder Stellkräfte bei Bedarf beim Hersteller anfragen.

6.1.2 Betätigung



HINWEIS

Die Armatur wird, von oben betrachtet, durch rechtsdrehen des Handrades geschlossen und durch linksdrehen des Handrades geöffnet. Entsprechende Symbole befinden sich auf der Handradoberseite.





HINWEIS

Absperrventile werden normalerweise in den Stellungen "offen" oder "geschlossen" betrieben. Für Zwischenstellungen sollten Drosselkegel verwendet werden, soweit diese nicht standardmäßig vorhanden sind.



ACHTUNG

Zu lange Stillstandzeiten

Beschädigung der Armatur!

Überprüfen der Funktion durch mindestens ein- bis zweimaliges Öffnen und Schließen der Armatur pro Jahr.





Vibration

Übermäßiger Verschleiß bzw. Beschädigung der Armatur!

- ▷ Anlagenparameter ändern.
- Zur vibrationsarmen Drosselanwendung Drosselkegel oder Kronenkegel verwenden.

ACHTUNG



Verwendung von Zusatzhebeln

Beschädigung der Armatur durch zu große Kräfte!

- ▶ Armatur mit Handrad nur von Hand betätigen.
- Zusatzhebel dürfen nur in Ausnahmefällen gemäß nachfolgenden Tabellen verwendet werden.
- ▷ Zusatzhebel nicht im Bereich der Stellungsanzeige verwenden.

6.2 Außerbetriebnahme

6.2.1 Maßnahmen für die Außerbetriebnahme

Während längerer Stillstandsperioden müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

- 1. Medien, die ihren Zustand durch Änderung der Konzentration, durch Polymerisation, Auskristallisation, Erstarrung oder dergleichen ändern, aus dem Leitungssystem ablassen.
- 2. Bei Bedarf das komplette Leitungssystem bei voll geöffneten Armaturen spülen.



7 Wartung/Instandhaltung

7.1 Sicherheitsbestimmungen

Der Betreiber sorgt dafür, dass alle Wartungen, Inspektionen und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.

▲ GEFAHR

Unter Druck stehende Armatur

Hochdruckgefahr!

Austreten heißer und/oder toxischer Medien!

Verbrennungsgefahr!



- Bei jeglichen Wartungsarbeiten und Montagearbeiten an der Armatur müssen die Armatur und das umliegende System drucklos sein.
- Armatur bei defektem Faltenbalg bzw. bei Austritt von Medium drucklos machen.
- Armatur vor Lösen von Verschlussstopfen, Öffnungsstopfen und Entlüftungsstopfen drucklos machen.
- Armatur anschließend soweit abkühlen lassen, dass die Verdampfungstemperatur des Mediums in allen mit dem Medium in Berührung kommenden Räumen unterschritten ist und Verbrühungen ausgeschlossen sind.
- ▶ Niemals die Armatur durch Lösen der Deckelflanschverbindung oder der Stopfbuchspackung Belüften oder Entlüften.
- Auch bei auftretenden Notfällen geeignete Ersatzteile und Werkzeuge verwenden.

MARNUNG



Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Medien, Hilfs- und Betriebsstoffe Verletzungsgefahr!

- ▶ Gesetzliche Bestimmungen beachten.
- Beim Ablassen des Mediums Schutzmaßnahmen für Personen und Umwelt treffen.
- Armaturen, die für gesundheitsgefährdende Medien eingesetzt werden, dekontaminieren.



HINWEIS

Vor dem Ausbau der Armatur aus der Rohrleitung muss diese freigegeben sein.

Durch Erstellen eines Wartungsplanes lassen sich mit einem Minimum an Wartungsaufwand teure Reparaturen vermeiden und ein störungsfreies und zuverlässiges Arbeiten der Armatur erreichen.



HINWEIS

Für sämtliche Wartungs-, Instandhaltungs- und Montagearbeiten steht der KSB-Service oder autorisierte Werkstätten zur Verfügung. Für Kontaktadressen siehe beiliegendes Anschriftenheft: "Addresses" oder im Internet unter "www.ksb.com/contact".

Jegliche Gewaltanwendung im Zusammenhang mit der Demontage und Montage der Armatur vermeiden.



7.2 Wartung

Die Armatur ist in allen Teilen weitgehend wartungsfrei konstruiert. Die Werkstoffe der gleitenden Teile sind so gewählt, dass der Verschleiß minimal bleibt.



HINWEIS

Der Betreiber trägt die Verantwortung für die Festsetzung angemessener Prüf- und Wartungsintervalle in Abhängigkeit vom Einsatz der Armatur.



HINWEIS

Bei gleichzeitiger Wartung mehrerer Armaturen geeignete Maßnahmen zur Verwechslung der ausgebauten Teile treffen.

Eine Verlängerung der Lebensdauer kann durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

- Überprüfen der Funktion durch mindestens ein- bis zweimaliges Öffnen und Schließen der Armatur pro Jahr.
- Schmieren der beweglichen Teile, wie Spindel (200) und Stopfbuchsschrauben (nicht bei Sauerstoffarmaturen) mit für die Anwendung geeigneten Schmierstoffen (z. B. bei hohen Temperaturen).
- Rechtzeitiges Nachverpacken oder Erneuern der Stopfbuchspackung (461).
- Rechtzeitiges Nachziehen oder Erneuern der Deckeldichtung (411.1).

Prüfung überholter Nach dem Zusammenbau und vor Inbetriebnahme der überholten Armaturen muss eine Festigkeits- und Dichtheitsprüfung nach DIN EN 12266-1 erfolgen.



8 Störungen: Ursachen und Beseitigung



WARNUNG

Unsachgemäße Arbeiten zur Störungsbeseitigung an der Armatur

Verletzungsgefahr!

▶ Bei allen Arbeiten zur Störungsbeseitigung an der Armatur entsprechende Hinweise dieser Betriebsanleitung bzw. Herstellerdokumentation des Zubehörs beachten.

Wenn Probleme auftreten, die nicht in der folgenden Tabelle beschrieben werden, ist Rücksprache mit dem KSB-Kundendienst erforderlich.

Tabelle 104: Störungshilfe

Problem	Mögliche Ursache	Beseitigung
Undichtheit im Abschluss	 Verunreinigungen oder Feststoffe im Medium. 	Deckelverschraubung (902.1/920.1) demontieren.
	Erosion, Korrosion oder Abrasion.Unzulässig hohe	 Dichtflächen an Kegel und Gehäuse mit geeigneter Einschleifvorrichtung nacharbeiten.
	Beanspruchung durch Rohrleitungskräfte oder Thermospannungen.	 Den Einschleifvorgang so lange durchführen, bis die Dichtflächen einen durchgehenden, tragenden Ring zeigen.
Undichtheit der Stopfbuchspackung	Stopfbuchspackung ungleichmäßig angezogen.	1. Sechskantmuttern (920/920.2) nach Vorschrift anziehen.
	Stopfbuchspackung defekt.	1. Sechskantmuttern (920/920.2) lösen.
		2. Stopfbuchsbrille (452) anheben.
		3. Stopfbuchsraum reinigen.
		 Geschlitzte Packungsringe so einlegen, dass die Schnittstellen um jeweils 120° bis 180° zueinander versetzt sind.
Undichtheit an der Deckeldichtung (bei Deckelflansch)	Deckelschrauben ungleichmäßig angezogen.	Deckelverschraubung (902.1/920.1) nach Vorschrift anziehen.
	Deckeldichtung defekt.	Deckelverschraubung (902.1/920.1) demontieren.
		2. Dichtflächen reinigen.
		3. Dichtring (411) erneuern.
		Die Anzugsmomente müssen eingehalten werden.
Undichtheit an der Deckeldichtung (bei selbstdichtendem	Sechskantschrauben ungleichmäßig angezogen.	Sechskantschrauben (901.1/920.1) nach Vorschrift anziehen.
Deckelverschluss)	Dichtring defekt.	Selbstdichtenden Verschluss demontieren.
		2. Dichtflächen reinigen.
		3. Dichtring (411.1) erneuern.
		Die Anzugsmomente müssen eingehalten werden.



9 EU-Konformitätserklärung

9.1 EU-Konformitätserklärung ECOLINE FYF 800, GLF 2500, GLB 800, GTF 2500, GTB 800, PTF 2500, SCF 2500

Hiermit erklären wir,

KSB Valves (Changzhou) Co., Ltd.
No. 68 Huanbao Four Road,
Environment Protection Industrial Park,
Xinbei District, Changzhou City, Jiangsu Province
P. R. China

dass das Produkt:

Absperrschieber		
ECOLINE GTF 2500	Class 2500	NPS ½" - 2"
ECOLINE GTB 800	Class 150 - 800	NPS ½" - 2"
Absperrventile		
ECOLINE GLF 2500	Class 2500	NPS ½" - 2"
ECOLINE GLB 800	Class 150 - 800	NPS ½" - 2"
Rückschlagklappen		
ECOLINE SCF 2500	Class 2500	NPS ½" - 2"
Rückschlagventile		
ECOLINE PTF 2500	Class 2500	NPS ½" - 2"
Schmutzfänger		
ECOLINE FYF 800	Class 800	NPS ½" - 2"

die Sicherheitsanforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU erfüllt.

Zugrunde gelegte Normen:

Absperrschieber, Absperrventile, Rückschlagarmaturen: API 602, ASME B16.34

Prüfung von Armaturen:

API 598

Werkstoff:

ASTM

Geeignet für:

Fluidgruppe 1 und 2

Konformitätsbewertungsverfahren:

Modul H

Name und Anschrift der zulassenden und überwachenden benannten Stelle:

DET NORSKE VERITAS

Viale Colleoni, 9, Centro Direzionale Colleoni - Palazzo Sirio 2, 20864 Agrate Brianza MB (Italien)

Nummer der benannten Stelle:

0496

Armaturen mit einer Nennweite ≤ 1 Zoll entsprechen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU Art. 4 Abs. 3. Sie dürfen deshalb weder mit einem CE-Zeichen noch mit der Nummer einer benannten Stelle gekennzeichnet sein.

Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Changzhou, 07.09.2016

Jason Ji

Leiter Qualitätsmanagement

Jason di

93 von 100



9.2 EU-Konformitätserklärung ECOLINE GTC, GLC, SCC, GLF, GTF, SCF, PTF

Hiermit erklären wir,

KSB Valves (Changzhou) Co., Ltd.
No. 68 Huanbao Four Road,
Environment Protection Industrial Park,
Xinbei District, Changzhou City, Jiangsu Province
P. R. China

dass das Produkt:

Absperrschieber

ECOLINE GTC 150-600 Class 150 - 600 NPS 2" - 36"

Absperrventile

ECOLINE GLC 150-600 Class 150 - 600 NPS 2" - 12"

Rückschlagklappen

ECOLINE SCC 150-600 Class 150 - 600 NPS 2" - 24"

die Sicherheitsanforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU erfüllt.

Zugrunde gelegte Normen:

Absperrschieber: API 600
Absperrventil: BS 1873
Rückschlagarmatur: BS 1868
Prüfung von Armaturen: API 598
Werkstoff: ASTM

Geeignet für:

Fluidgruppe 1 und 2

Konformitätsbewertungsverfahren:

Modul H

Name und Anschrift der zulassenden und überwachenden notifizierten Stelle:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH Westendstraße 199 80686 München (Deutschland)

Nummer der notifizierten Stelle:

0036

Diese Konformitätserklärung bestätigt außerdem die Konformität der Gusslieferanten für ECOLINE hinsichtlich der für die drucktragenden Teile verwendeten Werkstoffe gemäß den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU sowie des AD 2000-Merkblatts W 0.

Begutachtete Werkstoffe:

Norm	Sorte
EN 10213-2007	1.0619
EN 10213-2007	1.4408
EN 10213-2007	1.4308

Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Changzhou, 07.09.2016

Jason Ji

Leiter Qualitätsmanagement

Jason di



9.3 EU-Konformitätserklärung ECOLINE FYC

Hiermit erklären wir,

KSB Valves (Changzhou) Co., Ltd. No. 68 Huanbao Four Road, **Environment Protection Industrial Park,** Xinbei District, Changzhou City, Jiangsu Province P. R. China

dass das Produkt:

Schmutzfänger

ECOLINE FYC 150-600 Class 150 - 600 NPS 2" - 12"

die Sicherheitsanforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU erfüllt.

Zugrunde gelegte Normen:

Schmutzfänger: **ASME B16.34** Prüfung von Armaturen: **API 598** Werkstoff: **ASTM**

Geeignet für:

Fluidgruppe 1 und 2

Konformitätsbewertungsverfahren:

Modul H

Name und Anschrift der zulassenden und überwachenden benannten Stelle:

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln (Deutschland)

Nummer der benannten Stelle:

0035

Diese Konformitätserklärung bestätigt außerdem die Konformität der Gusslieferanten für ECOLINE hinsichtlich der für die drucktragenden Teile verwendeten Werkstoffe gemäß den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU sowie des AD 2000-Merkblatts W 0.

Begutachtete Werkstoffe:

Norm	Sorte
EN 10213-2007	1.0619
EN 10213-2007	1.4408
EN 10213-2007	1.4308

Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Changzhou, 07.09.2016

Jason Ji

Leiter Qualitätsmanagement

Jason Ji



9.4 EU-Konformitätserklärung ECOLINE GLV, GTV, SCV

Hiermit erklären wir,

KSB Valves (Changzhou) Co., Ltd.
No. 68 Huanbao Four Road,
Environment Protection Industrial Park,
Xinbei District, Changzhou City, Jiangsu Province
P. R. China

dass das Produkt:

Absperrschieber

ECOLINE GTV 150-300 Class 150 - 300 NPS ½" - 12"

Absperrventile

ECOLINE GLV 150-300 Class 150 - 300 NPS ½" - 12"

Rückschlagklappen

ECOLINE SCV 150-300 Class 150 - 300 NPS ½" - 12"

die Sicherheitsanforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU erfüllt.

Zugrunde gelegte Normen:

Absperrschieber: API 603
Absperrventil: ASME B16.34
Rückschlagarmatur: ASME B16.34
Prüfung von Armaturen: API 598
Werkstoff: ASTM

Geeignet für:

Fluidgruppe 1 und 2

Konformitätsbewertungsverfahren:

Modul H

Name und Anschrift der zulassenden und überwachenden benannten Stelle:

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln (Deutschland)

Nummer der benannten Stelle:

0035

Diese Konformitätserklärung bestätigt außerdem die Konformität der Gusslieferanten für ECOLINE hinsichtlich der für die drucktragenden Teile verwendeten Werkstoffe gemäß den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU sowie des AD 2000-Merkblatts W 0.

Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Changzhou, 07.09.2016

Jason Ji

Leiter Qualitätsmanagement

Jason Ji



9.5 EU-Konformitätserklärung ECOLINE GLB 150-600

Hiermit erklären wir,

KSB Valves (Changzhou) Co., Ltd.
No. 68 Huanbao Four Road,
Environment Protection Industrial Park,
Xinbei District, Changzhou City, Jiangsu Province
P. R. China

dass das Produkt:

Absperrventile

ECOLINE GLB 150-600 Class 150 - 600 NPS 2" - 12"

die Sicherheitsanforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU erfüllt.

Zugrunde gelegte Normen:

Schmutzfänger: BS 1873
Prüfung von Armaturen: API 598
Werkstoff: ASTM

Geeignet für:

Fluidgruppe 1 und 2

Konformitätsbewertungsverfahren:

Modul H

Name und Anschrift der zulassenden und überwachenden notifizierten Stelle:

HPi Verification Services Ltd. The Manor House Howbery Park, Wallingford OX10 8BA, Vereinigtes Königreich

Nummer der notifizierten Stelle:

1521

Diese Konformitätserklärung bestätigt außerdem die Konformität der Gusslieferanten für ECOLINE hinsichtlich der für die drucktragenden Teile verwendeten Werkstoffe gemäß den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU sowie des AD 2000-Merkblatts W 0.

Die EU-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Changzhou, 07.09.2016

Jason Ji

Leiter Qualitätsmanagement

Jason di

97 von 100



Stichwortverzeichnis

A	F
Außerbetriebnahme 89	Fluidgruppe 1 13
В	Fluidgruppe 2 13 Funktionsbeschreibung
Bestimmungsgemäße Verwendung 8 Betriebsdaten ECOLINE FYC 150-600 77 ECOLINE FYF 800 80 ECOLINE GLB 150-600 30 ECOLINE GLB 800 34 ECOLINE GLC 150-600 14 ECOLINE GLF 150-600 18 ECOLINE GLF 800-2500 22 ECOLINE GLV 150-300 27 ECOLINE GTB 800 55 ECOLINE GTC 150-600 38 ECOLINE GTF 150-600 43 ECOLINE GTF 150-600 47 ECOLINE GTV 150-300 51 ECOLINE FFF 150-600 58 ECOLINE PTF 800-2500 61 ECOLINE SCC 150-600 65 ECOLINE SCF 150-600 68 ECOLINE SCF 800-2500 71	ECOLINE GLB 150-600 34 Funktionsweise
ECOLINE SCV 150-300 75	K
CC CE-Kennzeichen 13 D Druckgeräterichtlinie 97/23/EG 13 Druck-Temperatur-Tabelle ECOLINE FYC 150-600 78 ECOLINE FYF 800 81 ECOLINE GLB 150-600 32 ECOLINE GLB 800 37 ECOLINE GLC 150-600 16 ECOLINE GLF 150-600 20 ECOLINE GLF 800-2500 24 ECOLINE GLV 150-300 29 ECOLINE GTB 800 56 ECOLINE GTC 150-600 40 ECOLINE GTF 150-600 44 ECOLINE GTF 150-600 44 ECOLINE GTF 150-600 60 ECOLINE FFF 150-600 60 ECOLINE FFF 150-600 60 ECOLINE SCC 150-600 66 ECOLINE SCC 150-600 70 ECOLINE SCF 800-2500 72 ECOLINE SCV 150-300 76	Kennzeichnung 13 Konstruktiver Aufbau
E	mitgeltende Dokumente 6
Einsatzbereiche 8	R
Einschweißen 85	
Entsorgung 12	Rücksendung 12



S

Sicherheit 7 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 9 Störungen Ursachen und Beseitigung 92

Т

Transportieren 10

W

Wartung 90, 91 Werkstoffe ECOLINE FYC 150-600 79 ECOLINE FYF 800 82 ECOLINE GLB 150-600 33 **ECOLINE GLB 800 37** ECOLINE GLC 150-600 17 ECOLINE GLF 150-600 21 ECOLINE GLF 800-2500 26 ECOLINE GLV 150-300 29 ECOLINE GTB 800 57 ECOLINE GTC 150-600 42 ECOLINE GTF 150-600 46 ECOLINE GTF 800-2500 50 ECOLINE GTV 150-300 54 ECOLINE PTF 150-600 61 ECOLINE PTF 800-2500 64 ECOLINE SCC 150-600 67 ECOLINE SCF 150-600 71 ECOLINE SCF 800-2500 74 **ECOLINE SCV 150-300 76**

