

BETRIEBS-/MONTAGEANLEITUNG



Abbildung beispielhaft

Druckbehälter
Typ: PVA / VBA

pure! GmbH
Im Dachsstück 15
D-65549 Limburg
Telefon +49 6431 49612 40
Telefax +49 6431 49612 41
E-Mail support@pure-gmbh.com
Internet <http://www.pure-gmbh.com>

Ident.-Nr.: PVA-pure DE Rev. 0
Ausgabe 01/2018

HINWEIS



Diese Betriebs-/Montageanleitung ist Bestandteil des Druckbehälters und muss für das Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zur Verfügung stehen. Die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sind zu beachten.

Bei einem Weiterverkauf des Druckbehälters ist die Betriebs-/Montageanleitung mitzuliefern bzw. von der Internet-Seite https://www.pure-gmbh.com/userdata/filegallery/original/bedienungsanleitung_druckbehaelter_pva.pdf herunterzuladen.

Übersetzung

Die Betriebsanleitung ist in einer Amtssprache der Europäischen Gemeinschaft abzufassen, die vom Hersteller der Maschine/Anlage, in die der Druckbehälter eingebaut werden soll oder von seinem Bevollmächtigten akzeptiert wird. Sollten im übersetzten Text Unstimmigkeiten auftreten, ist die Original-Betriebsanleitung (deutsch) zur Klärung heranzuziehen oder der Hersteller zu kontaktieren.

Diese Anleitung und alle in ihr enthaltenen Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt speziell für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmung, Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	II
1 Einleitung	1
1.1 Darstellungsmittel	2
1.2 Abkürzungen	3
1.3 Garantie, Gewährleistung und Haftung	4
2 Sicherheit	5
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2 Kennzeichnung des Druckbehälters	6
2.2.1 Typenschild	7
2.3 Gefahrenhinweise	7
2.3.1 Gefahren	7
2.3.2 Gefahrenbereich des Druckbehälters	8
2.3.3 Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen	9
2.3.4 Abschaltprozedur	9
2.4 Pflichten des Betreibers	10
2.5 Sicherheitsmaßnahmen (vom Betreiber durchzuführen)	11
2.6 Qualifikationsanforderungen an das Personal	12
2.7 Persönliche Schutzausrüstung	12
3 Übersicht und Funktion	14
3.1 Übersicht/Aufbau	14
3.2 Funktion	15
4 Technische Daten	16
5 Installation	18
5.1 Lieferung und Transport	18
5.2 Aufstellung	20
5.3 Montage	21
6 Inbetriebnahme	23
7 Wartung/Reinigung	25
7.1 Schließen und Öffnen des Druckbehälters	26
7.2 Reinigungs-/Wartungsintervalle	27
7.3 Hinweise zur Reinigung	27
7.4 Ersatzteilkhaltung	28
8 Störungen	29
8.1 Sicherheitshinweise	29
8.2 Verhalten im Notfall	30
9 Außerbetriebnahme/Entsorgung	31
9.1 Entsorgung	32

Index.....35

Abbildungsverzeichnis

Abb. 3-1: Übersicht14
Abb. 4-1: Entwurf Typenschild16

1 Einleitung

Diese Betriebs-/Montageanleitung (nachfolgend Anleitung genannt) liefert Ihnen alle Informationen, die Sie für den reibungslosen Betrieb des Druckbehälters benötigen.

Die Anleitung gilt für die Varianten

- Druckbehälter für Flüssigkeiten ohne Filter,
- Druckbehälter für Gase ohne Filter,

Grundsätzlich gilt diese Anleitung für alle Ausführungen. Bei Unterschieden zwischen den Ausführungen wird deutlich darauf hingewiesen.

Die Anleitung muss von allen Personen gelesen, verstanden und angewendet werden, die mit der Montage, Wartung, Reinigung und Störungsbeseitigung des Druckbehälters beauftragt sind. Das gilt insbesondere für die aufgeführten Sicherheitshinweise.

Nach dem Studium der Anleitung können Sie

- den Druckbehälter sicherheitsgerecht montieren und betreiben,
- den Druckbehälter vorschriftsmäßig reinigen und warten und
- bei Auftreten einer Störung die richtige Maßnahme treffen.

Ergänzend zur Anleitung sind allgemeingültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz des Verwenderlands zu beachten.

Die Anleitung ist ständig am Einsatzort des Druckbehälters aufzubewahren bzw. verfügbar zu halten. Laden Sie die Anleitung ggf. von der Internet-Seite https://www.pure-gmbh.com/userdata/filegallery/original/bedienungsanleitung_druckbehaelter_pva.pdf herunter.

1.1 Darstellungsmittel

Als Hinweis und zur direkten Warnung vor Gefahren sind besonders zu beachtende Textaussagen in dieser Anleitung wie folgt gekennzeichnet:



GEFAHR

Dieser Warnhinweis beschreibt eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Körperverletzung zur Folge hat.



WARNUNG

Dieser Warnhinweis beschreibt eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Körperverletzung zur Folge haben kann.



VORSICHT

Dieser Warnhinweis beschreibt eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Körperverletzung zur Folge haben kann.

HINWEIS

Dieser Warnhinweis beschreibt eine Gefährdung mit einem geringen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, Sachschäden zur Folge haben kann.



Das Info-Symbol gibt nützliche Informationen.

Eingebettete Warnhinweise

Die eingebetteten Warnhinweise gelten für bestimmte Handlungen und sind direkt in der Handlung vor dem bestimmten Handlungsschritt integriert.

- **▲ GEFAHR / WARNUNG / VORSICHT**
- **HINWEIS**

Des Weiteren werden folgende Darstellungsmittel verwendet:

- Texte, die dieser Markierung folgen, sind Aufzählungen.
- Texte, die dieser Markierung folgen, beschreiben Tätigkeiten, die in der vorgegebenen Reihenfolge durchzuführen sind.
- „ “ Texte in Anführungszeichen sind Verweise auf andere Kapitel oder Abschnitte.

Verwendete Symbole



Quetschgefahren sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.



Verbrennungsgefahren sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.



Gefahren durch schwebende Lasten sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.



„Anleitung beachten“ ist mit diesem Symbol gekennzeichnet.



Umweltschutzmaßnahmen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.



Warnung vor gewässergefährdenden Stoffen ist mit diesem Symbol gekennzeichnet.

Verwendete Symbole am Druckbehälter

Halten Sie alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine in einem lesbaren Zustand und erneuern Sie diese bei Bedarf.



Verbrennungsgefahren sind mit diesem Symbol gekennzeichnet

1.2 Abkürzungen

AWH	Armaturenwerk Hötensleben GmbH
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung; Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln; deutsche Umsetzung der Richtlinie 2009/104/EG des Europäischen Parlaments über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.; ist eine nationale Normungsorganisation in der Bundesrepublik Deutschland; Normen dieser Organisation werden als DIN-Normen bezeichnet.
DN	Nennweite
DGRL	Richtlinie Druckgeräte 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie)
EN	Europäische Norm
EPDM	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (Dichtungswerkstoff)

EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EWR	Europäischer Wirtschaftsraum
max.	maximal
MSR	Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen
PN	Nenndruck
PTFE	Poly-Tetra-Fluor-Ethylen (Dichtungswerkstoff)
Ra	Mittenrauwert (Maß für die Oberflächenrauigkeit)

1.3 Garantie, Gewährleistung und Haftung

Garantie

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Druckbehälters wird eine Garantie gemäß der gesetzlichen Gewährleistungspflicht gewährt. Ausgenommen hiervon sind Verschleißteile.

Erhöhter Verschleiß durch abrasive Medien ist kein Mangel am Produkt. Hieraus resultierende Forderungen können bei der Garantie nicht berücksichtigt werden.

Gewährleistung und Haftung

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen von der Armaturenwerk Hötensleben GmbH (nachfolgend AWH genannt) und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind insbesondere ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße oder unsachgemäße Verwendung des Druckbehälters,
- unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Druckbehälters,
- Nichtbeachten der Hinweise in der Anleitung bezüglich Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Druckbehälters,
- bauliche Veränderungen des Druckbehälters (Umbauten oder sonstige Veränderungen am Druckbehälter dürfen nicht ohne vorherige schriftliche Genehmigung von AWH vorgenommen werden. Dies gilt auch für Schweißarbeiten, Bohren und Trennschleifen. Bei Zuwiderhandlungen verliert der Druckbehälter die Konformität und die Betriebserlaubnis.),
- Verwendung von Ersatzteilen, die nicht den technisch festgelegten Anforderungen entsprechen,
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen,
- Katastrophenfälle, Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

Disclaimer

AWH behält sich das Recht vor, Änderungen an diesem Dokument jederzeit ohne Ankündigung vorzunehmen. AWH gewährt keine Garantie (weder ausdrücklich noch stillschweigend) bezüglich aller Informationen in diesem Dokument, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die implizierte Garantie bezüglich der Handlungstauglichkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. Darüber hinaus garantiert AWH nicht für die Korrektheit oder Vollständigkeit von Informationen, Text, Grafiken oder anderen Teilen in diesem Dokument.

2 Sicherheit

Der Druckbehälter ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung funktionsbedingt Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Druckbehälters und anderer Sachwerte entstehen.

Die folgenden grundsätzlichen Sicherheitshinweise dienen dazu, Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die grundsätzlichen Sicherheitshinweise beachtet und eingehalten werden.

Diese Anleitung enthält grundlegende zu beachtende Hinweise für die Installation, den Betrieb, die Instandhaltung und Wartung des Druckbehälters.

Jede Person, die mit der Montage, Bedienung, Instandhaltung und Wartung beauftragt ist, muss diese Anleitung gelesen und verstanden haben.

Die in dieser Anleitung beschriebenen Sicherheitssysteme und Sicherheitshinweise sind zu beachten.



WARNUNG



Die Nichtbeachtung dieser Anleitung, unsachgemäß ausgeführte Installations- und Reparaturarbeiten oder falsche Bedienung können zu Störungen am Druckbehälter und zu gefährlichen Situationen führen!

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Lassen Sie alle Arbeiten am Druckbehälter nur von einer Fachkraft durchführen unter besonderer Beachtung
 - der zugehörigen ausführlichen Betriebs- und Montageanleitung(en),
 - der Warn- und Sicherheitsschilder am Gerät,
 - der anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse und
 - der nationalen/regionalen Vorschriften für Sicherheit und Unfallverhütung.
- Installieren Sie niemals beschädigte Druckbehälter oder Komponenten.



Die Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und sind vorzugsweise prinzipielle Darstellungen. Abweichungen von der tatsächlichen Ausführung des Druckbehälters sind je nach Ausführung möglich.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung



WARNUNG

Bei einer nicht bestimmungsgemäßen Nutzung besteht die Gefahr von schweren Verletzungen.

Dieser Druckbehälter wurde ausschließlich zum unten aufgeführten Zweck gebaut. Eine andere, darüber hinausgehende Benutzung oder ein Umbau des Druckbehälters ohne schriftliche Absprache mit AWH gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet AWH nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber. Der Druckbehälter darf erst in Betrieb genommen werden, wenn sichergestellt ist, dass alle Sicherheitssysteme funktionsfähig sind und die Anlage, in die dieser Druckbehälter eingebaut wird, den Sicherheitsanforderungen aller relevanten europäischen Richtlinien entspricht.

HINWEIS

*Der Druckbehälter darf nur durch eine **Fachkraft** installiert werden.*

*Die in dieser Anleitung beschriebenen Arbeiten sind so beschrieben, dass sie **nur** von einer Fachkraft verstanden und durchgeführt werden können (siehe Abschnitt „2.6 Qualifikationsanforderungen an das Personal“).*

Behälter sind für die Aufnahme und Reinigung (Behälter mit Filter) von Flüssigkeiten und Gasen für den gewerblichen und industriellen Betrieb unter Beachtung der Betriebsbedingungen, die innerhalb der vorgesehenen Grenzen liegen müssen, konstruiert und hergestellt worden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung dieser Anleitung einschließlich der Wartungsbedingungen.

Vorhersehbare Fehlanwendungen

- Der Einsatz des Druckbehälters in explosionsgefährdeten Bereichen ist unzulässig!
- Es ist verboten, den Druckbehälter als Aufstiegshilfe zu benutzen!

2.2 Kennzeichnung des Druckbehälters

Die Angaben in dieser Betriebsanleitung gelten nur für den Druckbehälter, dessen Typ und Ausführung auf dem Titelblatt angegeben ist.

Zur Kennzeichnung bzw. Etikettierung des Druckbehälters dienen folgende Angaben:

- Herstellungsjahr
- zur Identifizierung der Art Typ-/Serien-/oder Chargenkennzeichnung bzw. Fabrikationsnummer;
- wesentliche zulässige oberer/untere Grenzwerte (siehe Kapitel „4 Technische Daten“)

CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung befindet sich gut sichtbar, leserlich und dauerhaft auf dem Druckbehälter. Sollte dies nicht möglich sein, befindet sich die CE-Kennzeichnung auf der Verpackung und den Begleit-

unterlagen. Hinter der CE-Kennzeichnung steht die Kennnummer der notifizierten Stelle, falls die Einstufung in der Druckgeräterichtlinie dies erfordert.

2.2.1 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf dem Druckbehälter oder, wenn dies nicht möglich ist, finden sich entsprechende Informationen auf der Verpackung oder in den dem Druckbehälter beigelegten Unterlagen.

Das Typenschild gibt Auskunft über

- Herstellernamen (auch eingetragenen Handelsnamen oder eingetragene Handelsmarke) und die Kontaktdaten,
- Herstellungsjahr,
- zur Identifizierung der Art Typ-/Serien-/oder Chargenkennzeichnung bzw. Fabrikationsnummer,
- wesentliche zulässige obere/untere Grenzwerte (siehe Kapitel „4 Technische Daten“).

Je nach Art des Druckbehälters sind weitere Angaben zu machen, die zur Gewährleistung der Sicherheit bei Montage, Betrieb, Benutzung und gegebenenfalls Wartung und regelmäßiger Überprüfung erforderlich sind.

2.3 Gefahrenhinweise

Die in dieser Anleitung beschriebenen Sicherheitssysteme und Sicherheitshinweise sind zu beachten.

Alle Druckkomponenten sind entsprechend der auftretenden Drücke sowie der Verträglichkeit mit dem durchfließenden Medium ausgelegt. Restgefahren können durch beschädigte Dichtungen, Leitungen oder lose Verbindungen entstehen.

2.3.1 Gefahren



WARNUNG

Durch Druck entstehen unterschiedliche Gefährdungen, die zu schweren Verletzungen führen können!

- *Betreiben Sie den Druckbehälter nur innerhalb der zulässigen Betriebsgrenzwerte.*
- *Führen Sie nach Abnahme des Druckbehälters keine Bohr-, Schweiß- oder Trennschleifarbeiten mehr durch.*
- *Tauschen Sie Dichtungen bei jeder Erneuerung von Verbindungen und gemäß den Austauschintervallen aus.*
- *Ersetzen Sie Schrauben an Flanschen **nicht** durch Schrauben geringerer Festigkeit.*
- *Achten Sie auf Vollzähligkeit aller Verbindungselemente.*


WARNUNG
Gefahr durch hydraulische Energie!

Bei unter Druck stehender Flüssigkeit besteht die Gefahr, dass herausspritzende Flüssigkeit die Haut durchdringt und schwere Verletzungen und Vergiftungen verursacht. Es besteht Gefahr durch Peitschen von Schläuchen bei Abreißen und durch wegfliegende Teile.

- Betreiben Sie den Druckbehälter nur innerhalb der zulässigen Betriebsgrenzwerte.
- Prüfen Sie während der Inbetriebnahme unmittelbar nach Einschalten der Anlage alle Leitungen und Verbindungsstellen auf Dichtigkeit.
- Kontrollieren Sie Druckkomponenten regelmäßig auf Beschädigungen und tauschen Sie sie ggf. aus.
- Tragen Sie bei Arbeiten am Druckbehälter Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille (siehe Abschnitt „2.7 Persönliche Schutzausrüstung“).
- Essen und trinken Sie nicht während der Arbeit.


WARNUNG
Gefahr durch pneumatische Energie!

Bei unter Druck austretenden Gasen besteht die Gefahr von Haut- und Augenverletzungen.

Austretendes Gas kann durch Aufwirbelung von Staub oder Spänen Augenverletzungen verursachen.

- Kontrollieren Sie regelmäßig alle Leitungen und Anschlüsse auf Undichtigkeiten und sichtbare Beschädigungen.
- Ziehen Sie Leitungen vorsichtig ab.
- Halten Sie die Leitungen stets vom Körper weg.
- Tragen Sie bei Arbeiten am Druckbehälter Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille (siehe Abschnitt „2.7 Persönliche Schutzausrüstung“).


WARNUNG

Gefahr von Verbrennungen durch heiße Medien!

Die Gefahr von Verbrennungen besteht bei Betrieb bzw. bei der Wartung bei Durchflussmedien mit Temperaturen von über +60 °C / +140 °F.

- Lassen Sie vor Reinigungsarbeiten das Durchflussmedium abkühlen.
- Entleeren Sie vor Montage-/Demontearbeiten die Rohrleitungen.
- Tragen Sie bei Arbeiten am Druckbehälter Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille (siehe Abschnitt „2.7 Persönliche Schutzausrüstung“).

2.3.2 Gefahrenbereich des Druckbehälters

Für den Bediener ist der Bereich um den Druckbehälter zugänglich zu halten.

Der Gefahrenbereich um den Druckbehälter bei Rüst-, Wartungs- und Reparaturarbeiten ist vom Betreiber festzulegen.

2.3.3 Einbau von Ersatz- und Verschleißteilen

Ersatz- und Zubehörteile, die nicht von AWH geliefert wurden, sind nicht von AWH geprüft und freigegeben. Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte können daher unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften Ihrer Anlage negativ verändern. Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen und Nicht-Original-Zubehörteilen entstehen, ist die Haftung von AWH ausgeschlossen. Normteile können über den Fachhandel bezogen werden.

2.3.4 Abschaltprozedur



WARNUNG

Gefahren durch austretende Fluide unter hohem Druck!

Durch austretenden Fluiden unter hohem Druck besteht die Gefahr von schweren Augen- und Hautverletzungen.

*Vor Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten (nur durch **Fachpersonal**) ist folgende **Abschaltprozedur** unbedingt einzuhalten.*

- Schalten Sie die übergeordnete Anlage/Maschine spannungsfrei.
- Sperren Sie die Pneumatik ab:
 - Schließen Sie das Absperrventil.
 - Prüfen Sie, ob die Anlage drucklos ist.
 - Sichern Sie das Absperrventil gegen Wiederöffnen.
- Sperren Sie die Medienzufuhr ab:
 - Entspannen Sie den Druck in den Rohrleitungen.
 - Entleeren Sie anschließend die Rohrleitungen (besondere Vorsicht bei Gefahrstoffen).
 - Prüfen Sie, ob ein Medienzulauf sicher verhindert ist (ggf. Blindscheiben stecken).
- Halten Sie bei Medientemperaturen von über +60 °C / +140 °F eine Abkühlphase ein.

2.4 Pflichten des Betreibers

Der Druckbehälter wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Im EWR (Europäischen Wirtschaftsraum) sind die nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie (89/391/EWG) über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit, jeweils in der gültigen Fassung, zu beachten und einzuhalten.

Grundsätzlich hat der Betreiber in Deutschland die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) zu beachten.

In anderen Ländern sind die entsprechenden nationalen Richtlinien, Gesetze sowie länderspezifischen Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung einzuhalten. Dabei gelten insbesondere die folgenden, nicht erschöpfenden Hinweise:

- Der Betreiber muss sicherstellen, dass der Druckbehälter nur bestimmungsgemäß verwendet wird (siehe Abschnitt „2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung“).
- Der Betreiber muss sich über die örtlich geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Druckbehälters ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Druckbehälters umsetzen.
- Beim Einsatz von Gefahrstoffen sind entsprechend den Sicherheitsdatenblättern Schutzmaßnahmen festzulegen und Gefahrstoffbetriebsanweisungen zu erstellen. Das Personal ist darin zu unterweisen.
Das trifft auch auf Gefahrstoffe zu, die im Arbeitsprozess entstehen können.
- Eine ständige Gefährdungsbeurteilung der Arbeitsplätze, auch hinsichtlich der Temperaturbedingungen des Mediums und des Einsatzorts (Absturz), ist durchzuführen. Die Maßnahmen sind in Betriebsanweisungen zu fixieren und das Personal ist dementsprechend zu unterweisen.
- Die Aufsichtsführenden haben die Einhaltung der Maßnahmen aus den Betriebsanweisungen zu kontrollieren.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des Druckbehälters prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen und diese, falls erforderlich, anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten des Personals (z. B. für das Bedienen, Warten und Reinigen) eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber darf nur ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal am Druckbehälter arbeiten lassen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Druckbehälter umgehen, die Anleitung gelesen und verstanden haben.
Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen nachweislich schulen und über Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss an der übergeordneten Anlage für eine ausreichende Arbeitsplatzbeleuchtung gemäß den örtlich geltenden Arbeitsschutzvorschriften sorgen, um Gefahren durch mangelnde Beleuchtung zu vermeiden.

- Der Betreiber muss dem Personal die persönliche Schutzausrüstung bereitstellen und dafür Sorge tragen, dass diese auch benutzt wird (siehe Abschnitt „2.7 Persönliche Schutzausrüstung“).
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass keine Personen am Druckbehälter arbeiten, deren Reaktionsfähigkeit durch Drogen, Alkohol, Medikamente oder Ähnliches beeinträchtigt ist.
- Der Betreiber muss Personengruppen, die nicht für den direkten Umgang mit dem Druckbehälter vorgesehen sind (z. B. Besuchergruppen) durch entsprechende Maßnahmen über drohende Gefährdungen informieren.
- Der Betreiber ist verpflichtet, den Druckbehälter immer nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben.
- Überall dort, wo hohe pneumatische oder hydraulische Drücke entstehen, kann es zu einem plötzlichen Versagen oder zu Beschädigungen der Leitungen und Anschlüsse kommen. Dies bedeutet eine Gefährdung. Der Betreiber muss das Bedien- und Wartungspersonal mindestens einmal jährlich bezüglich der auftretenden Gefährdungen unterweisen.
- Die für das Einrichten, Prüfen, Stillsetzen (einschließlich Stillsetzen im Notfall), Betreiben, Warten, Reinigen und Instandhalten erforderlichen Schalt- und Sicherheitseinrichtungen sind vom Errichter der Gesamtanlage zu installieren und nachzuweisen.
- Der Betreiber muss brandschutztechnische Schutzeinrichtungen wie z. B. geeignete Handfeuerlöcher in vorgeschriebener Anzahl und Größe an gut erreichbaren Stellen anbringen und die Mitarbeiter im Brandschutz unterweisen.
- Warnhinweise aus der Dokumentation von Zulieferbaugruppen sind zu beachten und in die arbeitsplatzbezogenen Gefährdungsbeurteilungen zu integrieren.
- Vor dem Betreiben der Maschine/Anlage mit dem Druckbehälter ist vom Betreiber sicherzustellen, dass bei der Montage und Inbetriebnahme, wenn diese vom Betreiber selbst durchgeführt werden, die örtlichen Vorschriften beachtet werden.

HINWEIS

Aufgrund unterschiedlicher Einsatzbedingungen beim Betreiber, können weitere Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sein. Diese sind vom Betreiber entsprechend zu ergänzen.

2.5 Sicherheitsmaßnahmen (vom Betreiber durchzuführen)

- Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Betreten des Gefahrenbereichs der Anlage, in welche der Druckbehälter eingebaut ist, durch unbefugte Personen (kein Bedien- und Wartungspersonal) verhindert wird.
- Vor Montage- und Wartungsarbeiten am Druckbehälter muss der Betreiber die Rohrleitungen entleeren.
- Der Betreiber muss die Trennung der Energiequellen der übergeordneten Anlage technisch so gestalten, dass die im Abschnitt 2.3.4 aufgeführte Abschaltprozedur eingehalten werden kann.
- Diese Anleitung ist für die zukünftige Verwendung aufzubewahren. Sie muss an der übergeordneten Anlage, in welche der Druckbehälter eingebaut ist, verfügbar sein.
- Der Betreiber muss die Intervalle für Inspektionen und Kontrollmaßnahmen umgebungs- und medienabhängig festlegen und einhalten.

- Die in den Kapiteln Installation, Inbetriebnahme, Wartung/Reinigung, Störung und Außerbetriebnahme/Entsorgung beschriebenen Arbeiten sind nur von Fachkräften durchzuführen.

2.6 Qualifikationsanforderungen an das Personal

Der Druckbehälter darf nur von Personen bedient, gewartet und repariert werden, die dafür qualifiziert sind. Diese Personen müssen die Anleitung kennen und danach handeln. Die jeweiligen Befugnisse des Personals sind klar festzulegen.

In der Anleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

Fachkraft/Fachpersonal

Eine Person mit geeignetem Training, geeigneter Ausbildung und Erfahrungen, die sie in die Lage versetzt, Risiken zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden.

Eine Fachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten am Druckbehälter durchzuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Bei den Arbeiten am Druckbehälter darf nur Personal mit den folgenden speziellen Kenntnissen eingesetzt werden:

- **Montage-/Demontearbeiten:** Industriemechaniker oder vergleichbare Ausbildung, praktische Erfahrungen in der Montage/Demontage von Armaturen

2.7 Persönliche Schutzausrüstung

Bei Arbeiten am Druckbehälter ist die persönliche Schutzausrüstung zu tragen, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.



Arbeitsschutzkleidung

Arbeitsschutzkleidung ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Bauteile.

Tragen Sie keine Ringe, Ketten oder sonstigen Schmuck.



Sicherheitsschuhe

Tragen Sie zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen oder vor Ausrutschen auf glattem Untergrund rutschfeste Sicherheitsschuhe.



Schutzhandschuhe

Tragen Sie zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung von heißen Oberflächen oder chemischen Substanzen Schutzhandschuhe.



Schutzbrille

Tragen Sie zum Schutz vor unter hohem Druck austretenden Medien oder herumfliegenden Teilen eine Schutzbrille.



Schutzhelm

Tragen Sie zum Schutz vor herabfallenden oder herumfliegenden Teilen einen Schutzhelm.

Die persönliche Schutzausrüstung ist vom Betreiber bereitzustellen und muss den geltenden Anforderungen entsprechen.

Darüber hinaus sind die nationalen Vorschriften sowie ggf. interne Anweisungen des Betreibers zu beachten.

3 Übersicht und Funktion

3.1 Übersicht/Aufbau



Die schematische Darstellung des Druckbehälters zeigt beispielhaft die optionalen Verschlussvarianten und optionalen Medienanschlüsse.

Die Kombination der Optionen entspricht einer vereinfachten Darstellung und ist in der Praxis nicht möglich.

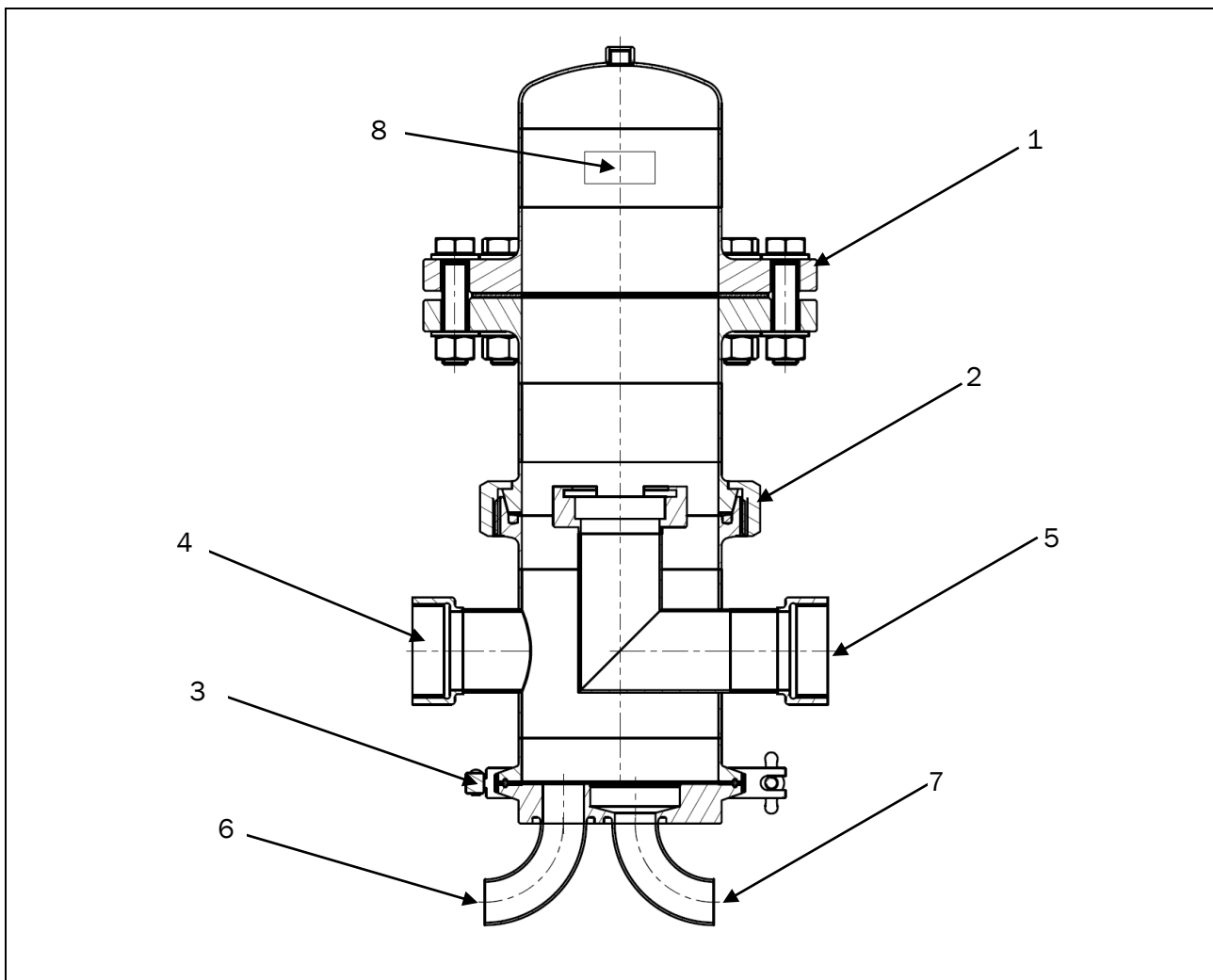


Abb. 3-1: Übersicht

Verschlussvarianten (optional)

- 1 Flanschverbindung
- 2 Schraubverbindung
- 3 Clamp-Verbindung

Medienanschlüsse (optional)

- 4 Einlassstutzen Medium, gasförmig
- 5 Auslassstutzen Medium, gasförmig
- 6 Einlassstutzen Medium, flüssig
- 7 Auslassstutzen Medium, flüssig

- 8 Typenschild

3.2 Funktion

Druckgeräte sind lt. DGRL 2014/68/EU Behälter, Rohrleitungen, Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile, ggf. einschließlich an drucktragenden Teilen angebrachter Elemente, wie z. B. Flansche, Stutzen, Kupplungen, Trageelemente, Hebeösen.

Ein Behälter ist lt. DGRL 2014/68/EU ein geschlossenes Bauteil, das zur Aufnahme von unter Druck stehenden Fluiden ausgelegt und gebaut ist, einschließlich der direkt angebrachten Teile bis hin zur Vorrichtung für den Anschluss an andere Geräte. Ein Behälter kann mehrere Druckräume aufweisen.

Fluide sind lt. DGRL 2014/68/EU Gase, Flüssigkeiten und Dämpfe als reine Phase sowie deren Gemische. Fluide können eine Suspension von Feststoffen enthalten.

Druckbehälter als Filtrationsgehäuse

Filtrationsgehäuse bestehen in der Regel aus einem Unterteil, welches die Filterkerzen aufnimmt und aus einem Oberteil, welches als Dom für die Kerzen dient

Das zu filtrierende Medium tritt durch den seitlichen Eingang in das Filtergehäuse ein und durchströmt die Filterkerzen von außen nach innen, wobei die Feststoffverunreinigungen außen an der Kerze zurückgehalten werden.



Detaillierte Informationen zur Montage der Filterkerzen und Einzelheiten zur Filtration entnehmen Sie bitte der Beschreibung der zu verwendenden Filterkerzen in der Zuliefererdokumentation.

4 Technische Daten



Der Einsatzbereich des Druckbehälters ist immer mit den entsprechenden Betriebsbedingungen sowie den produktberührenden Werkstoffen abzustimmen.
Die maximale Dauertemperatur ist medienabhängig.

Abmessungen und Gewichte

Gemäß Zeichnung Nr. _____

Umgebungsbedingungen:

untere Grenztemperatur: + °C / + °F
 obere Grenztemperatur: + °C / + °F
 Luftfeuchtigkeit % relative Luftfeuchte

Typenschild

PVA		
Modell Model		
Ser.-Nr. Ser. No.		
Raum Chamber	I	II
Volumen V Volume V	L	
Prüfdruck/Datum PT Test Pressure/Date PT	bar	
min./max. Druck PS min./max. Pressure PS	bar	
min./max. Temperatur TS min./max. Temperature TS	°C	
CE		

Abb. 4-1: Entwurf Typenschild

Anschlussvarianten,

Gemäß Zeichnung Nr. _____

Produktberührende Werkstoffe

Gehäuse:
Dichtungen:

Sonstige Werkstoffe
Verbindungselemente/Verschlüsse

Lebensdauer

Da dem Hersteller des Druckbehälters die Einsatzbedingungen des Betreibers nicht bekannt sind, müssen Lebensdauer und Prüfintervalle vom Betreiber definiert werden. Hierbei müssen die jeweils gültigen Normen, Richtlinien und Gesetze beachtet werden.



Detaillierte Informationen zu den Filterkerzen entnehmen Sie bitte der Zulieferer-dokumentation.

5 Installation

5.1 Lieferung und Transport

WARNUNG



Beim Transport des Druckbehälters kann es zum Absturz der Last kommen!

Tod oder schwere Körperverletzungen können die Folge sein.

- Der Transport des Druckbehälters darf nur durch entsprechendes **Fachpersonal** und unter Einhaltung aller Sicherheitshinweise erfolgen.
- Verwenden Sie nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel.
Bei der Auswahl geeigneter Hebevorrichtungen und Lastaufnahmemittel berücksichtigen Sie immer das Gewicht der schwersten Komponente.
- Tragen Sie bei den Arbeiten Arbeitsschutzkleidung, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe und einen Schutzhelm.
- Sichern Sie den Transportweg immer durch eine zusätzliche Person ab.
- Achten Sie darauf, dass sich keine Personen im Fahrweg oder unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Verwenden Sie keine Rohrleitungen oder Anbauteile als Anschlagpunkte.
- Heben Sie den Druckbehälter stets langsam und vorsichtig an.

VORSICHT



Beim Absetzen des Druckbehälters besteht die Gefahr von leichten Verletzungen durch Quetschungen.

- Verfahren Sie beim Transport des Druckbehälters besonders vorsichtig.
- Tragen Sie Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe (siehe Abschnitt „2.7 Persönliche Schutzausrüstung“).

HINWEIS

Beschädigung des Druckbehälters beim Transport

Beim Transport können Deformationen oder sonstigen Beeinträchtigungen der Oberflächen und Dichtflächen entstehen.

- Verwenden Sie geeignete Anschlagmittel.
- Verwenden Sie Stützen, Flansche usw. **nicht** als Anschlagpunkte.
- Vermeiden Sie punktförmige Belastungen der Behälterwand.



Der detaillierte Lieferumfang ist aus der Auftragsbestätigung ersichtlich.

Alle Öffnungen wie Stutze, Flansche usw. sind mit geeigneten Mitteln zu verschließen und dürfen nur durch **Fachpersonal** entfernt werden.

Erzeugnisse von AWH werden vor dem Versand sorgfältig geprüft und verpackt. Jedoch sind Beschädigungen während des Transports nicht auszuschließen.

Eingangskontrolle

- Kontrollieren Sie die Vollständigkeit anhand des Lieferscheins.
- Kontrollieren Sie auf sichtbare Beschädigungen der Verpackung.

Auspacken

- Entfernen Sie die Schutzkappen an den Rohranschlüssen (falls vorhanden).
- Entfernen Sie die Verpackungsreste.

Beschädigungen

- Überprüfen Sie die Lieferung auf Beschädigungen (Sichtprüfung).

Beanstandungen

Ist die Lieferung beim Transport beschädigt worden:

- Setzen Sie sich sofort mit dem letzten Spediteur in Verbindung.
- Bewahren Sie die Verpackung auf (wegen einer eventuellen Überprüfung durch den Spediteur oder für den Rückversand).

Verpackung für den Rückversand

Verwenden Sie nach Möglichkeit die Originalverpackung und das Originalverpackungsmaterial. Falls beides nicht mehr vorhanden ist, fordern Sie eine Verpackungsfirma mit **Fachpersonal** an. Nehmen Sie bei auftretenden Fragen zur Verpackung und Transportsicherung Rücksprache mit AWH.

Zwischenlagerung

Wird der Druckbehälter nicht unmittelbar nach Anlieferung aufgestellt, muss dieser sorgfältig an einem geschützten Ort gelagert werden. Der Druckbehälter muss so zwischengelagert werden, dass er vor Kälte, Feuchtigkeit, Verschmutzung und mechanischen Einflüssen geschützt ist.

Das Ablegen und Lagern des Druckbehälters darf nur auf geeigneten Auflagen (z. B. Holzsättel) erfolgen.

Lagerbedingungen:

- Temperatur: +10 °C – +45 °C / +50 °F – +113 °F
- Luftfeuchtigkeit: < 60 %

5.2 Aufstellung



WARNUNG

Gefahr von schweren Verletzungen durch Verlust der Standfestigkeit!

- Die Stellfläche muss eben sein.
- Das Fundament muss die notwendige Tragfähigkeit aufweisen.
- Der Betreiber ist für die Statik des Fundaments verantwortlich.
- Die Fundamentvorschriften des Herstellers sind zu beachten.
- Gestalten Sie den Sitz des Druckbehälters so, dass ein Lösen während des Betriebs nicht möglich ist.



WARNUNG

Gefahr von Verletzungen infolge zu dichter Anordnung benötigter Bauteile und/oder Arbeitsmittel!

- Lassen Sie die Arbeiten nur durch autorisiertes **Fachpersonal** durchführen.
- Wählen Sie die Einbauposition und -lage des Druckbehälters so aus, dass der erforderliche Bewegungsraum des Personals im Arbeitsbereich nicht eingeschränkt oder behindert wird.
- Weisen Sie erforderliche Freiräume aus.
- Gewährleisten Sie Entleerungs- bzw. Entlüftungsmöglichkeiten.
- Wählen Sie Zuleitungen so kurz wie möglich.

Aufstellungsort



WARNUNG



Gefahr bei Einsatz im Freien!

Beim Einsatz des Druckbehälters im Freien besteht bei einem Gewitter die Gefahr eines Blitzeinschlages.

Tod oder schwere Körperverletzung können die Folge sein.

- Der Druckbehälter wird normalerweise in einer geschlossenen Werkhalle betrieben und ist somit vor der **Gefahr eines Blitzeinschlages** geschützt.
- Bei Einsätzen im Freien muss der Druckbehälter durch eine Überdachung vor Witterungseinflüssen geschützt sein.
- Bei Einsätzen im Freien bei Gewitter oder Blitzschlaggefahr die Arbeit sofort einstellen.

Der Aufstellungs- und Montagebereich muss zum Zeitpunkt der Anlieferung trocken und gereinigt sein.

Der Boden muss im Bereich des aufzustellenden Druckbehälters besenrein sein.

Der Druckbehälter ist so zu gründen, dass keine unzulässigen Verlagerungen oder Neigungen eintreten können. Unzulässige Verlagerungen oder Neigungen können durch die Gründung selbst, das Eigengewicht des Druckbehälters, das Gewicht des Beschickungsguts, durch Prüfmittel oder äußere Kräfte entstehen.

Beachten Sie bei der Wahl des Aufstellungsortes die notwendigen Bedien- und Wartungsflächen.

5.3 Montage



WARNUNG

Durch Druck entstehen unterschiedliche Gefährdungen, die zu schweren Verletzungen führen können!

- Führen Sie die Abschaltprozedur der übergeordneten Anlage durch (siehe Abschnitt 2.3.4).
- Spülen Sie die übergeordnete Anlage vor der Montage des Druckbehälters.
- Der Einbau des Druckbehälters darf nur von einer Fachkraft durchgeführt werden
- Führen Sie nach Abnahme des Druckbehälters keine Bohr-, Schweiß- oder Trennschleifarbeiten mehr durch.
- Tauschen Sie Dichtungen bei jeder Erneuerung von Verbindungen und gemäß den Austauschintervallen aus.
- Ersetzen Sie Schrauben an Flanschen **nicht** durch Schrauben geringerer Festigkeit.
- Achten Sie auf Vollständigkeit aller Verbindungselemente.
- Halten Sie Gesetze sowie länderspezifische Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung ein.



WARNUNG

Gefahr von schweren Verletzungen durch undichte Flansch- und Rohrverbindungen!

- Der Einbau des Druckbehälters darf nur von einer Fachkraft durchgeführt werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Flanschverbindungen bzw. Rohrverbindungen dicht sind.
- Nach dem Einbau sind Zug- und Druckspannungen auszuschließen.



VORSICHT

Gefahr von Verletzungen beim Einbau des Druckbehälters!

- Der Einbau des Druckbehälters darf nur von einer Fachkraft durchgeführt werden.
- Tragen Sie Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, bei Arbeiten über Kopf Schutzhelm.

Der Druckbehälter ist an den vorgesehenen Stützen und Anschlüssen anzuschließen. Zusätzliche Einleitung von Kräften, Biegemomenten oder Schwingungen an Anschlussstützen durch Rohrleitungsanschlüsse sind zu vermeiden.

Der Einbau des Druckbehälters erfolgt entsprechend der konstruktiven Auslegung des Rohrleitungssystems und den technischen Daten der Anschlussvarianten. Die Einbaumaße sind den Maßzeichnungen zu entnehmen. Der erforderliche Raumbedarf für Betrieb und Wartung ist zu gewährleisten.

- Führen Sie die Abschaltprozedur der übergeordneten Anlage durch (siehe Abschnitt 2.3.4).
- Führen Sie den Einbau des Druckbehälters in die übergeordnete Anlage nach Spezifikation des jeweiligen Kundenauftrags durch.
- Führen Sie eine Dichtigkeitsprüfung unter Betriebsbedingungen durch.

6 Inbetriebnahme



WARNUNG

Durch Druck entstehen unterschiedliche Gefährdungen, die zu schweren Verletzungen führen können!

Bei Bruch während des Betriebs besteht Verletzungsgefahr durch berstende Teile.

- Betreiben Sie den Druckbehälter nur innerhalb der zulässigen Betriebsgrenzwerte.
- Lassen Sie alle Arbeiten nur durch autorisiertes **Fachpersonal** durchführen.
- Führen Sie nach Abnahme des Druckbehälters keine Bohr-, Schweiß- oder Trennschleifarbeiten mehr durch.
- Tauschen Sie Dichtungen bei jeder Erneuerung von Verbindungen und gemäß den Austauschintervallen aus.
- Ersetzen Sie Schrauben an Flanschen **nicht** durch Schrauben geringerer Festigkeit.
- Achten Sie auf Vollzähligkeit aller Verbindungselemente.
- Untersuchen Sie den Druckbehälter auf Fremdkörper.
- Halten Sie die vorgegebenen Wartungsintervalle ein.
- Sperren Sie den Gefahrenbereich ab und halten Sie unbefugte Personen fern.
- Benennen Sie eine verantwortliche Person.
- Halten Sie Gesetze sowie länderspezifische Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung ein.



VORSICHT

Rutschgefahr durch Austritt von Flüssigkeit!

- Bei einem Defekt an der Anlage führen Sie die Abschaltprozedur der übergeordneten Anlage durch (siehe Abschnitt 2.3.4).
- Entfernen Sie ausgetretene Flüssigkeit umgehend.
- Sperren Sie den Gefahrenbereich ab und halten Sie unbefugte Personen fern.

Prüfung vor Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme ist der Druckbehälter am Aufstellungsort einer Prüfung zu unterziehen, wobei die länderspezifischen Vorschriften zu beachten sind. In Deutschland gilt die Betriebssicherheitsverordnung. Die Prüfung ist vom Betreiber der übergeordneten Anlage zu veranlassen.

Begrenzungseinrichtungen

Die zulässigen Betriebsgrenzwerte wie Druck, Temperatur, Füllstand dürfen nicht überschritten werden, Deshalb muss der Druckbehälter mit folgenden Begrenzungseinrichtungen ausgerüstet werden:

- Regeleinrichtungen:
 Geeignete, von Hand bediente oder automatisch arbeitende Regel- und Steuereinrichtungen für die Einhaltung der Betriebsparameter, wie z. B. Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen (MSR), Druck-,

Temperatur-, Standschalter, um die Betriebsbedingungen während des bestimmungsgemäßen Betriebs innerhalb der zulässigen Minimal-/Maximalgrenzwerte zu halten.

- Überwachungseinrichtungen:
Angemessene Überwachungseinrichtungen zur Überwachung der Betriebsparameter, wie z. B. Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen (MSR), Messwertanzeigen, Alarmeinrichtungen, Druck-, Temperatur- und Standschalter, die angemessenes manuelles oder automatisches Eingreifen ermöglichen, Korrekturmaßnahmen auslösen und/oder für ein Abfahren und Verriegeln sorgen, um den Druckbehälter innerhalb zulässiger Betriebsgrenzwerte zu halten.
- Sicherheitseinrichtungen:
Angemessene Sicherheitseinrichtungen wie Sicherheitsventile, Berstscheibensicherungen, Knickstabeinrichtungen usw. oder sicherheitsrelevante MSR-Einrichtungen, die als letzte Gefahrenabwehrmaßnahme sicherstellen, dass die zulässigen Betriebsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Anfahren

Der Druckbehälter ist so anzufahren, dass sich aus dem Temperaturanstieg bzw. Druckanstieg keine unzulässigen Spannungserhöhungen ergeben.

Der max. zulässige Temperaturanstieg beträgt 50 °C/h.

Im Anfahrbetrieb ist der Druckbehälter ständig zu beobachten und auf mögliche Leckagen hin zu überprüfen.

Wiederkehrende Prüfung

Der Betreiber hat den Druckbehälter bei Aufstellung in Deutschland nach der Betriebssicherheitsverordnung durch zugelassene Überwachungsstellen wiederkehrend einer Prüfung auf den ordnungsgemäßen Zustand überprüfen zu lassen. In anderen Aufstellungsländern sind andere anwendbaren nationale Bestimmungen zu beachten.

7 Wartung/Reinigung



WARNUNG

Gefahr von schweren Verletzungen durch unsachgemäße Wartung und Reinigung!

Bei Einsatz gesundheitsgefährdender, giftiger oder andersartiger gefährlicher Medien besteht die Gefahr von Vergiftungen oder Verätzungen!

- Die Arbeiten dürfen nur von einer Fachkraft durchgeführt werden.
- Halten Sie vor allen Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten die Abschaltprozedur unbedingt ein (siehe Abschnitt 2.3.4).
- Tragen Sie bei den Arbeiten Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille (siehe Abschnitt „2.7 Persönliche Schutzausrüstung“).
- Prüfen Sie den Druckbehälter regelmäßig auf Dichtigkeit.
- Reinigen Sie den Druckbehälter von Restmedien.
- Untersuchen Sie den Druckbehälter auf Fremdkörper und entfernen Sie Fremdkörper.
- Halten Sie Gesetze sowie länderspezifische Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung ein.



WARNUNG

Gefahr durch hydraulische Energie!

Bei unter Druck stehender Flüssigkeit besteht die Gefahr, dass herausspritzende Flüssigkeit die Haut durchdringt und schwere Verletzungen und Vergiftungen verursacht. Es besteht Gefahr durch Peitschen von Schläuchen bei Abreißen und durch wegfliegende Teile.

- Betreiben Sie den Druckbehälter nur innerhalb der zulässigen Betriebsgrenzwerte.
- Prüfen Sie während der Inbetriebnahme unmittelbar nach Einschalten der Anlage alle Leitungen und Verbindungsstellen auf Dichtigkeit.
- Kontrollieren Sie Druckkomponenten regelmäßig auf Beschädigungen und tauschen Sie sie ggf. aus.
- Tragen Sie bei Arbeiten am Druckbehälter Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille (siehe Abschnitt „2.7 Persönliche Schutzausrüstung“).
- Essen und trinken Sie nicht während der Arbeit.


WARNUNG
Gefahr durch pneumatische Energie!

Bei unter Druck austretenden Gasen besteht die Gefahr von Haut- und Augenverletzungen.

Austretendes Gas kann durch Aufwirbelung von Staub oder Spänen Augenverletzungen verursachen.

- Kontrollieren Sie regelmäßig alle Leitungen und Anschlüsse auf Undichtigkeiten und sichtbare Beschädigungen.
- Ziehen Sie Leitungen vorsichtig ab.
- Halten Sie die Leitungen stets vom Körper weg.
- Tragen Sie bei Arbeiten am Druckbehälter Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille (siehe Abschnitt „2.7 Persönliche Schutzausrüstung“).


WARNUNG

Gefahr von Verbrennungen durch heiße Medien!

Die Gefahr von Verbrennungen besteht bei Durchflussmedien mit Temperaturen von über +60 °C / +140 °F.

- Lassen Sie vor den Arbeiten das Durchflussmedium abkühlen.
- Entleeren Sie vor Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten die Rohrleitungen.
- Tragen Sie bei den Arbeiten Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille (siehe Abschnitt „2.7 Persönliche Schutzausrüstung“).


VORSICHT
Die Berührung mit Fetten und Reinigungsmitteln kann zu Hautirritationen führen.

- Verfahren Sie bei den Arbeiten besonders vorsichtig.
- Tragen Sie bei den Arbeiten Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Arbeitskleidung und Sicherheitsschuhe (siehe Abschnitt „2.7 Persönliche Schutzausrüstung“).



Detaillierte Informationen zur Wartung und Reinigung der Filterkerzen entnehmen Sie bitte der Zuliefererdokumentation.

7.1 Schließen und Öffnen des Druckbehälters

- Der Druckbehälter muss so verschlossen werden, dass alle konstruktiv vorgesehenen Verschlüsse bestimmungsgemäß verwendet werden.
- Dichtflächen müssen sauber und unbeschädigt sein.
- Schadhafte Verschlüsselemente, z. B. abgenutzte, rissige und verbogene Schrauben, ausgebrochene oder anderweitig beschädigte Muttern, verbogene Klammern oder Bügel, beschädigte Dichtungen, dürfen nicht mehr verwendet werden und sind durch gleichartige zu ersetzen.
- Verschlusschrauben dürfen nur vorsichtig und gleichmäßig so weit angezogen werden, wie es zum Abdichten erforderlich ist. Angegebene Anzugsmomente sind einzuhalten. Am unter Druck

stehenden Druckbehälter dürfen Verschlusschrauben nur von **Fachpersonal** unter Beachtung besonderer Vorsichtsmaßnahmen nachgezogen werden. Am unter Druck stehenden Druckbehälter dürfen Verschlusschrauben nicht gelöst werden.

- Halten Sie vor dem Öffnen von Verschlüssen und Besichtigungsöffnungen unbedingt die Abschaltprozedur ein (siehe Abschnitt 2.3.4).

Betretbare Druckbehälter

- Verwenden Sie beim Anheben des Deckels nur zugelassene und für das Gewicht ausgelegte Hebezeuge und Anschlagmittel.
- Beim Transport des Deckels dürfen sich keine Personen im unmittelbaren Gefahrenbereich besonders unter schwebenden Lasten aufhalten.

7.2 Reinigungs-/Wartungsintervalle

Um einen störungsfreien Betrieb des Druckbehälters zu ermöglichen, ist es unbedingt erforderlich, dass dieser in regelmäßigen Abständen gereinigt und gewartet wird.

- Führen Sie eine tägliche Sichtprüfung auf mechanische Beschädigungen, Schmutzablagerungen und ungewohnte Geräusche am gesamten Druckbehälter durch.
- Legen Sie die Reinigungsintervalle in Abhängigkeit von der Betriebsumgebung und dem Durchflussmedium fest.
- Legen Sie Kontrollintervalle für Dichtungen in Abhängigkeit von der Betriebsumgebung und dem Durchflussmedium fest.
- Der Druckbehälter unterliegt während des Betriebs Vibrationen, die zum Lösen von Schraub- und Klemmverbindungen führen können. Um Schäden vorzubeugen, kontrollieren Sie den Druckbehälter in regelmäßigen Abständen (empfohlenes Intervall bei einschichtigem Betrieb 3 Monate) auf lose Verbindungen.
- Melden Sie Schäden sofort dem Vorgesetzten.

7.3 Hinweise zur Reinigung



WARNUNG

Gefahr von Verletzungen durch unsachgemäßen Umgang mit Reinigungsmitteln!

- Lagern Sie die Reinigungsmittel entsprechend den gültigen Sicherheitsrichtlinien.
- Beachten Sie im Umgang mit den Reinigungsmitteln die Sicherheitsvorschriften im Datenblatt der Reinigungsmittelhersteller.
- Tragen Sie bei der Reinigung immer Schutzhandschuhe und Schutzbrille (siehe Abschnitt „2.7 Persönliche Schutzausrüstung“).
- Achten Sie darauf, dass Sie den Druckbehälter oder die Rohrleitung während der Verarbeitung von warmen Medien oder während des Sterilisierungsvorgangs nicht berühren.

Reinigungsintervalle, Reinigungsmittel und Art der Reinigung sind dem Durchflussmedium anzupassen und vom Betreiber nach Spezifikation festzulegen.

Beachten Sie Folgendes:

- Verwenden Sie nur sauberes und chlorfreies Wasser.
- Dosieren Sie vorsichtig, um eine zu starke Konzentration des Reinigungsmittels zu vermeiden.
- Spülen Sie nach der Reinigung mit reichlich sauberem Wasser nach.

Sterilisation

Bei der Sterilisationstemperatur und -dauer sind die Dichtungswerkstoffe zu berücksichtigen.

7.4 Ersatzteilkhaltung

Bei Ersatzteilanforderungen ist grundsätzlich der Typ des Druckbehälters anzugeben.

Wichtig für alle Ersatzteilanforderungen oder Rückfragen sind folgende Angaben:

- Nennweite
- Dichtungswerkstoff
- Gehäusewerkstoff
- Anschlussart
- Zubehörteile

Spezifische Ersatzteile (siehe Stückliste)

Pos.	Bezeichnung	Artikel-Nr.	Anmerkung

8 Störungen

8.1 Sicherheitshinweise



WARNUNG

Gefahr von schweren Verletzungen durch unsachgemäß durchgeführte Reparaturarbeiten!

Bei Einsatz gesundheitsgefährdender, giftiger oder andersartiger gefährlicher Medien besteht die Gefahr von Vergiftungen oder Verätzungen!

- Lassen Sie Arbeiten zur Störungsbehebung nur vom **Fachpersonal** durchführen.
- Halten Sie vor Reparaturarbeiten die Abschaltprozedur unbedingt ein (siehe Abschnitt 2.3.4).
- Tragen Sie bei den Arbeiten Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille (siehe Abschnitt „2.7 Persönliche Schutzausrüstung“).
- Halten Sie Gesetze sowie länderspezifische Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung ein.



WARNUNG

Durch Druck entstehen unterschiedliche Gefährdungen, die zu schweren Verletzungen führen können!

- Betreiben Sie den Druckbehälter nur innerhalb der zulässigen Betriebsgrenzwerte.
- Lassen Sie Arbeiten zur Störungsbehebung nur vom **Fachpersonal** durchführen.
- Tragen Sie bei den Arbeiten Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille (siehe Abschnitt „2.7 Persönliche Schutzausrüstung“)
- Ersetzen Sie Schrauben an Flanschen **nicht** durch Schrauben geringerer Festigkeit.
- Achten Sie auf Vollzähligkeit aller Verbindungselemente.



WARNUNG



Gefahr von Verbrennungen durch heiße Medien!

Die Gefahr von Verbrennungen besteht bei Durchflussmedien mit Temperaturen von über +60 °C / +140 °F.

- Lassen Sie vor den Arbeiten das Durchflussmedium abkühlen.
- Entleeren Sie vor Reparaturarbeiten die Rohrleitungen.
- Tragen Sie bei den Arbeiten Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille (siehe Abschnitt „2.7 Persönliche Schutzausrüstung“).


WARNUNG
Gefahr durch hydraulische Energie!

Bei unter Druck stehender Flüssigkeit besteht die Gefahr, dass herausspritzende Flüssigkeit die Haut durchdringt und schwere Verletzungen und Vergiftungen verursacht. Es besteht Gefahr durch Peitschen von Schläuchen bei Abreißen und durch wegfliegende Teile.

- Betreiben Sie den Druckbehälter nur innerhalb der zulässigen Betriebsgrenzwerte.
- Prüfen Sie während der Inbetriebnahme unmittelbar nach Einschalten der Anlage alle Leitungen und Verbindungsstellen auf Dichtigkeit.
- Kontrollieren Sie Druckkomponenten regelmäßig auf Beschädigungen und tauschen Sie sie ggf. aus.
- Tragen Sie bei Arbeiten am Druckbehälter Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille (siehe Abschnitt „2.7 Persönliche Schutzausrüstung“).
- Essen und trinken Sie nicht während der Arbeit.


WARNUNG
Gefahr durch pneumatische Energie!

Bei unter Druck austretenden Gasen besteht die Gefahr von Haut- und Augenverletzungen.

Austretendes Gas kann durch Aufwirbelung von Staub oder Spänen Augenverletzungen verursachen.

- Kontrollieren Sie regelmäßig alle Leitungen und Anschlüsse auf Undichtigkeiten und sichtbare Beschädigungen.
- Ziehen Sie Leitungen vorsichtig ab.
- Halten Sie die Leitungen stets vom Körper weg.
- Tragen Sie bei Arbeiten am Druckbehälter Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille (siehe Abschnitt „2.7 Persönliche Schutzausrüstung“).

Instandsetzungsarbeiten, die die Sicherheit des Druckbehälters beeinträchtigen können sowie Maßnahmen, die die Werkstoffeigenschaften z. B. durch Schweißen, Kalt- und Warmverformungen verändern, dürfen nur in Übereinstimmung mit den nationalen Bestimmungen des Aufstellungslandes durchgeführt werden.

8.2 Verhalten im Notfall

- Lösen Sie die Not-Aus-Funktion an der übergeordneten Anlage aus (z. B. durch Drücken des Not-Aus-Schalters).
- Sperren Sie die Medienzuführung ab.

9 Außerbetriebnahme/Entsorgung

- Führen Sie für die übergeordnete Anlage die Abschaltprozedur durch (siehe Abschnitt 2.3.4).



WARNUNG

Gefahr von schweren Verletzungen durch unsachgemäße Demontage!

Bei Einsatz gesundheitsgefährdender, giftiger oder andersartiger gefährlicher Medien besteht die Gefahr von Vergiftungen oder Verätzungen!

- Demontagetarbeiten dürfen nur vom **Fachpersonal** durchgeführt werden.
- Halten Sie vor Demontagetarbeiten die Abschaltprozedur unbedingt ein (siehe Abschnitt 2.3.4).
- Tragen Sie bei den Arbeiten Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille (siehe Abschnitt „2.7 Persönliche Schutzausrüstung“).
- Fangen Sie austretende Flüssigkeiten auf und entsorgen Sie sie nach den geltenden Bestimmungen.
- Halten Sie Gesetze sowie länderspezifische Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung ein.



WARNUNG

Gefahr durch hydraulische Energie!

Bei unter Druck stehender Flüssigkeit besteht die Gefahr, dass herausspritzende Flüssigkeit die Haut durchdringt und schwere Verletzungen und Vergiftungen verursacht. Es besteht Gefahr durch Peitschen von Schläuchen bei Abreißen und durch wegfliegende Teile.

- Betreiben Sie den Druckbehälter nur innerhalb der zulässigen Betriebsgrenzwerte.
- Prüfen Sie während der Inbetriebnahme unmittelbar nach Einschalten der Anlage alle Leitungen und Verbindungsstellen auf Dichtigkeit.
- Kontrollieren Sie Druckkomponenten regelmäßig auf Beschädigungen und tauschen Sie sie ggf. aus.
- Tragen Sie bei Arbeiten am Druckbehälter Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille (siehe Abschnitt „2.7 Persönliche Schutzausrüstung“).
- Essen und trinken Sie nicht während der Arbeit.

**WARNUNG****Gefahr durch pneumatische Energie!**

Bei unter Druck austretenden Gasen besteht die Gefahr von Haut- und Augenverletzungen.

Austretendes Gas kann durch Aufwirbelung von Staub oder Spänen Augenverletzungen verursachen.

- Kontrollieren Sie regelmäßig alle Leitungen und Anschlüsse auf Undichtigkeiten und sichtbare Beschädigungen.
- Ziehen Sie Leitungen vorsichtig ab.
- Halten Sie die Leitungen stets vom Körper weg.
- Tragen Sie bei Arbeiten am Druckbehälter Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille (siehe Abschnitt „2.7 Persönliche Schutzausrüstung“).

**WARNUNG****Gefahr von Verbrennungen durch heiße Medien!**

Die Gefahr von Verbrennungen besteht bei Durchflussmedien mit Temperaturen von über +60 °C / +140 °F.

- Lassen Sie vor den Arbeiten das Durchflussmedium abkühlen.
- Entleeren Sie vor Demontearbeiten die Rohrleitungen.
- Tragen Sie bei den Arbeiten Arbeitsschutzkleidung, Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille (siehe Abschnitt „2.7 Persönliche Schutzausrüstung“).

Abfahren

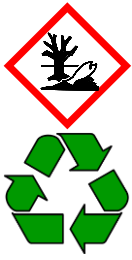
Der Druckbehälter ist so abzufahren, dass sich aus dem Temperaturabfall bzw. Druckabfall keine unzulässigen Spannungserhöhungen ergeben.

Der maximal zulässige Temperaturabfall beträgt 50 °C/h.

9.1 Entsorgung**VORSICHT****Gefahr von Verletzungen durch gesundheitsschädliche Flüssigkeiten**

Bei der Entsorgung besteht die Gefahr von Verletzungen bei Berührung mit gesundheitsschädlichen Flüssigkeiten.

- Tragen Sie die entsprechende persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe, siehe Abschnitt „2.7 Persönliche Schutzausrüstung“).

HINWEIS**Gefahr von Umweltschäden bei unsachgemäßer Entsorgung!**

- Der Druckbehälter ist überwiegend aus Edelstahl hergestellt (ausgenommen Dichtungen) und ist entsprechend den gültigen örtlichen Umweltvorschriften zu entsorgen.
- Öle und Reinigungsmittel dürfen NICHT in das Grundwasser, in Gewässer oder in die Kanalisation gelangen und müssen entsprechend den örtlichen Bestimmungen und unter Beachtung der Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern der Reinigungsmittelhersteller entsorgt werden.
- Kontaminierte Reinigungswerkzeuge (Pinsel, Lappen usw.) müssen entsprechend den Angaben des Herstellers entsorgt werden.
- Verpackungsmaterial ist umweltgerecht zu entsorgen und der Wiederverwertung zuzuführen.

10 Erklärungen

Erklärungen zu Druckbehältern im Sinne der Richtlinie Druckgeräte 2014/68/EU

Die Druckbehälter, die unter Artikel 4, Absatz 3 der Richtlinie Druckgeräte 2014/68/EU fallen, erhalten keine EU-Konformitätserklärung und kein CE-Zeichen im Sinne dieser Richtlinie.

Die Druckbehälter, die unter den Anwendungsbereich der Richtlinie 2014/68/EU fallen, erhalten eine EU-Konformitätserklärung und ein CE-Zeichen im Sinne dieser Richtlinie.

Der Druckbehälter ist einem vom Hersteller zu wählenden Konformitätsbewertungsverfahren entsprechend der Kategorie, zu der er gehört, zu unterziehen.

Ein Konformitätsbewertungsverfahren mit Modul A (interne Fertigungskontrolle) kann erfolgen bei Behältern, die in die Kategorie I einzustufen sind.

Bei **Einzelfertigung** ist die Einzelprüfung durch den Sachverständigen der benannten Stelle in den Modulen G, B1+F und B+F weitgehend enthalten.

Ein Konformitätsbewertungsverfahren mit den Modulen bzw. Modulkombinationen G, B1+F und B+F kann erfolgen bei Behältern, die in die Kategorien III (B1+F) bzw. IV (G und B+F) einzustufen sind.

Der Hersteller kann sich für ein Konformitätsbewertungsverfahren entscheiden, das für eine höhere Kategorie vorgesehen ist. (Modul IV ist die höchste Modulkategorie.)

Index

A

Abbildungsverzeichnis.....	II
Abfahren.....	32
Abkürzungen.....	3
Abmessungen.....	16
Abschaltprozedur.....	9
Anfahren.....	24
Anlage spannungsfrei schalten.....	9
Anschlussvarianten.....	16
Aufstellung.....	20
Aufstellungsort.....	20
Auspacken.....	19
Außerbetriebnahme.....	31

B

Beanstandungen.....	19
Begrenzungseinrichtungen.....	23
Beschädigungen.....	19
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
Betreiberpflichten.....	10

D

Darstellungsmittel.....	2
Druckluft.....	9

E

Einbauposition.....	20
Eingangskontrolle.....	19
Entsorgung.....	31, 32
Erklärungen.....	34
Ersatz-/Verschleißteile.....	9, 28

F

Fachkraft.....	12
Fachpersonal.....	12
Funktion.....	15

G

Garantie.....	4
Gefahr durch Druck.....	7, 21, 23, 29

Gefahrenbereich des Druckbehälters.....	8
Gefahrenhinweise.....	7
gefährliche Durchflussmedien.....	25, 29, 31
Gefahrstoffe.....	9, 10
Gewährleistung.....	4

H

Haftung.....	4
heiße Medien.....	8, 26, 29, 32
hydraulische Energie.....	8, 25, 30, 31

I

Inbetriebnahme.....	23
Inhalt.....	I
Installation.....	18

K

Kennzeichnung des Druckbehälters.....	6
---------------------------------------	---

L

Lagerbedingungen.....	19
Lebensdauer.....	17
Lieferung.....	18

M

Montage.....	21
--------------	----

N

Notfall.....	30
--------------	----

P

Personalqualifikationen.....	12
persönliche Schutzausrüstung.....	12
pneumatische Energie.....	8, 26, 30, 32
Prüfung	
vor Inbetriebnahme.....	23
wiederkehrende.....	23

Q		T	
Quetschgefahr	18	Technische Daten	16
		Produktberührende Werkstoffe	17
R		Transport	18
Reinigung	25, 27	Typenschild	16
Reinigung und Wartung			
Intervalle.....	27	U	
Rückversand	19	Übersicht	
		Aufbau	14
S		Umgebungsbedingungen	16
Schließen/Öffnen des Druckbehälters	26		
Sicherheit	5	W	
Sicherheitsmaßnahmen.....	11	Wartung.....	25
Sterilisation	28		
Störungen.....	5, 29	Z	
Symbole.....	3	Zwischenlagerung.....	19

pure! GmbH
Im Dachsstück 15
D-65549 Limburg

Telefon +49 6431 49612 40

Telefax +49 6431 49612 41

E-Mail support@pure-gmbh.com

Internet <http://www.pure-gmbh.com>