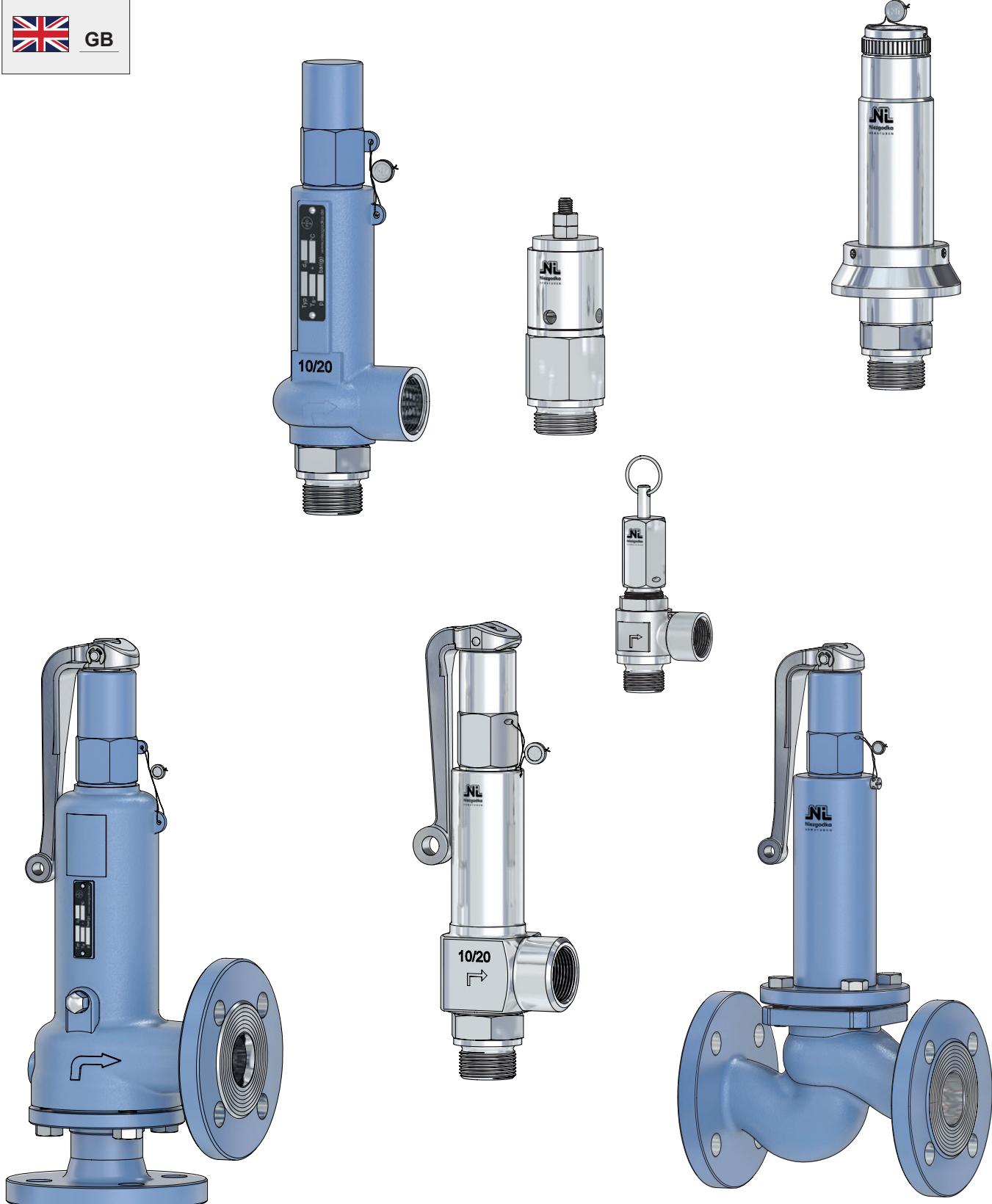


Betriebsanleitung für Entlastungs- (Überström-) ventile



Deutsch



Niezgodka GmbH

Bargkoppelweg 73
22145 Hamburg
Germany

📞 +49 (0) 40 679 469-0

Impressum

Für diese Dokumentation beansprucht die **Niezgodka GmbH** Urheberrechtsschutz.

Diese Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Firma **Niezgodka GmbH** weder abgeändert oder erweitert werden.

Diese Unterlagen können Sie bei der **Niezgodka GmbH** beziehen, oder im Internet auf www.niezgodka.de/ herunterladen.



In den nachfolgenden Texten verwendete Kurzzeichen:
NI für **Niezgodka GmbH**

Das Originaldokument ist Deutsch
Design- und Geräteänderungen vorbehalten.

1 Inhaltsverzeichnis	2
2 Was ist ein Entlastungsventil ?	3
2.1 Allgemeines	3
2.2 Funktionsweise	3
2.3 Öffnungscharakteristiken	3
2.4 Die Feder	3
2.5 Kennzeichnung	4
3 Geltungsbereich dieser Betriebsanleitung	4
3.1 NI-Entlastungsventile	4
3.2 Besondere Ausführungen	5
4 Werkseitige Prüfungen / Vorkehrungen	5
4.1 Funktion	5
4.2 Dichtheit	5
4.3 Zertifikate	5
4.4 Transportsicherungen	6
5 Einbaubedingungen	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Einbaulage	6
5.3 Druck	6
5.4 Temperatur	6
5.5 Leitungen	6
6 Lagerung / Handhabung / Wartung	7
6.1 Lagerung und Transport	7
6.2 Lagerung von Elastomer-Erzeugnissen	7
6.3 Montage / Demontage	8
6.4 Inbetriebnahme	8
6.5 Fachgerechte Entsorgung	8
7 Entlastungsventil in der Anlage	8
7.1 Allgemeines	8
7.2 Gefahren bei ordnungsgemäßem Betrieb	8
7.3 Wartung	9
7.4 Unvorhersehbare Ereignisse / Höhere Gewalt	10
8 Anhang	11
8.1 Druck- und Temperaturgrenzen	11
8.2 Konformitätserklärung	12

2 Was ist ein Entlastungsventil ?

2.1 Allgemeines

Anders als ein Sicherheitsventil, das als letzte Einrichtung das Zerbersten eines Druckgerätes verhindern soll, ist ein Entlastungsventil (auch Überströmventil oder Druckhalteventil) eine innerbetriebliche Einrichtung, die einen reibungslosen Betrieb der Anlage sicherstellen soll. Entlastungsventile haben im Wesentlichen folgende Aufgaben:

- Schonen eines nachgeschalteten Sicherheitsventils. Durch das Ansprechen des Entlastungsventils wird eine Druckentlastung erzeugt, bevor das Sicherheitsventil anspricht. Der Arbeitsbereich des Entlastungsventils muss daher unterhalb des Ansprechdrucks des Sicherheitsventils liegen.
- Innerhalb bestimmter Druckgrenzen überschüssige Massen- oder Volumenströme abzuführen.

Bei **NI**-Entlastungsventilen werden werksseitig alle erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um ein exaktes Funktionieren sicherzustellen. Allerdings gehen von einem Entlastungsventil auch im ordnungsgemäßen Betrieb Gefahren für Menschen und Anlagen aus. Dies sind im Einzelnen:

- Verletzungsgefahr durch das Gewicht des Entlastungsventils (scharfe Kanten): Tritt auf beim Transport, der Handhabung oder Montage des Entlastungsventils.
- Verletzungsgefahr durch austretendes Fluid, hohe Strömungsgeschwindigkeiten, Druck und Schall: Tritt auf beim ordnungsgemäßen Ansprechen des Entlastungsventils.
- Verätzungs-, Verbrühungs- und Vergiftungsgefahr durch aggressives, heißes oder giftiges Fluid: Tritt auf, wenn das Entlastungsventil undicht ist. Freiabblasende Entlastungsventile sind für Fluide mit diesen Eigenschaften nicht zulässig!
- Gefahr des Berstens des Entlastungsventils, des Behälters oder von Anlagenteilen zusammen mit Gefahren durch austretendes Fluid: Tritt auf, wenn das Entlastungsventil falsch ausgelegt wurde oder durch Blockierung, Verunreinigungen oder Beschädigung ohne Funktion ist.

Um diese Gefahren so gering wie möglich zu halten, muss diese Betriebsanleitung unbedingt beachtet werden. Besonders den Abschnitten 7.2 Gefahren bei ordnungsgemäßem Betrieb und 7.3 Wartung sollte besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden, da als Entlastungsventile eingesetzte Armaturen anders als Sicherheitsventile häufig öffnen und schließen können.

2.2 Funktionsweise

Erreicht der Druck vor dem Entlastungsventil den Ansprechdruck, spricht das Ventil an, d.h. es öffnet zunächst ein wenig und führt geringe Mengen Fluid ab. Steigt der Druck weiter an, öffnet es weiter und es wird auch mehr Fluid abgeführt. Der Durchsatz ist in der Regel erheblich kleiner als bei einem Sicherheitsventil gleicher Dimensionierung, da keine Hubhilfe verwendet wird. Für den Einsatz mit zähflüssigen Fluiden kann ein Entlastungsventil aber auf einen höheren Durchsatz hin modifiziert werden.

2.3 Öffnungscharakteristiken

An Entlastungsventile werden keine Anforderungen hinsichtlich der Öffnungscharakteristik gestellt. Öffnungs- und Schließdruckdifferenzen sind größer als bei einem Sicherheitsventil und stark abhängig von der Art des Fluids und der Höhe des Ansprechdrucks. Sie können aber auf Wunsch innerhalb gewisser Grenzen angepasst werden.

2.4 Die Feder

NI-Armaturen stellt ausschließlich federbelastete Sicherheitsventile her.

Druckbereich: Die verwendeten Federn sind bestimmte Druckbereiche durch Federnummer zugeordnet. Nur innerhalb dieser Bereiche arbeitet das Sicherheitsventil, wie in der Zulassung (Bauteilprüfung) nachgewiesen.

Veränderungen: Eine Veränderung des Ansprechdrucks und der Austausch von Federn können im schlimmsten Fall dazu führen, dass die Windungen der Feder aneinander liegen (Feder auf Block) und das Sicherheitsventil ohne Funktion ist. Falls am Sicherheitsventil eine Druckverstellung vorgenommen werden soll, ist deshalb vorher zu prüfen, ob die Feder für den neuen Druck noch geeignet ist. (Rückfrage bei **NI**-Armaturen).

Da bei Veränderung des Ansprechdrucks eine Überprüfung der Auslegung des Entlastungsventils und ggf. eine neue Kennzeichnung erforderlich ist, ist es am sichersten, die Armatur zur neuen Druckeinstellung in unser Hamburger Werk einzuschicken.

Werkstoffe: Federwerkstoffe von **NI**-Entlastungsventilen sind für bestimmte Temperaturbereiche geeignet. Bei niedrigeren Temperaturen oder wenn es für das Fluid benötigt wird, kann das Entlastungsventil auf Anfrage mit Heizmantel ausgerüstet werden. Erhöhte Temperaturen können bei der Berechnung der Feder durch einen Korrekturfaktor berücksichtigt werden. Dies ist aber erst bei >200°C nötig. Auf Anfrage ist die Verwendung von hochwarmfesten Federwerkstoffen oder die Kühlung der Federhaube möglich.

2.5 Kennzeichnung

NI-Entlastungsventile tragen folgende Kennzeichnung:

Erforderliche Kennzeichnung: in der Gussoberfläche oder eingestempelt, u. a. Nennweite, Nenndruck und Werkstoff von Eintritt und Austritt, Kegeldichtungswerkstoff, Strömungsrichtung, Herstellerkennzeichen, Kennzeichen der Abnahmegergesellschaft (auf Anfrage).

Sonstige Kennzeichnung: auf einem Typenschild bzw. direkt signiert, engster Strömungsdurchmesser, Einstelldruck, Typenbezeichnung, Herstellername und ggf. CE-Kennzeichen mit Kennzeichen der benannten Stelle (bei Entlastungsventilen mit DN \geq 32) oder das Zeichen PED/SEP zur Dokumentation, dass das Entlastungsventil die Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU erfüllt aber nicht mit dem CE-Kennzeichen versehen werden darf (Artikel 4, Absatz 3 der Richtlinie 2014/68/EU)

Die Ventile sind plombiert, auf der Plombe befindet sich das Herstellerkennzeichen.

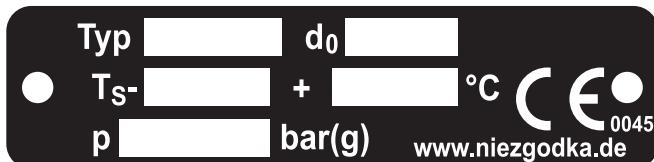


Abbildung 1:

Typenschild für Entlastungsventile *mit* CE-Kennzeichen

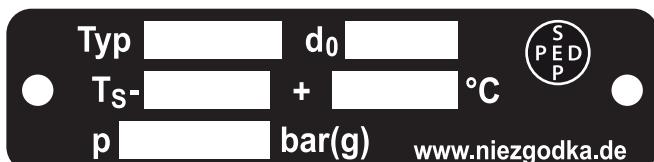


Abbildung 2:

Typenschild für Entlastungsventile *ohne* CE-Kennzeichen

3 Geltungsbereich dieser Betriebsanleitung

3.1 NI-Entlastungsventile

Ventiltypen: Diese Bedienungsanleitung gilt für alle NI-Entlastungs- bzw. Überströmventile. Sie sind federbelastet und direktwirkend, unterscheiden sich aber durch Bauform und Fluid. D=Dämpfe; G=Gase, F=Flüssigkeiten:

NI-Entlastungsventile sind nicht bauteilgeprüft. Sie entsprechen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGRL, PED).

- Gewinde-Eckventile für D/G/F:
z.B. Typ 1, 5, 14, 18, 21
- Flansch-Eckventile für D/G/F:
z.B. Typ 22, 24, 3, 33, 35
- Flanschventile in Durchgangsform: z.B. Typ 13
- Gewindeventile, freiabblasend für D/G/F:
z.B. Typ 11
- Flanschventile, freiabblasend für D/G:
z.B. Typ 7 ab DN 150

Werkstoffe: werden entsprechend dem Verwendungszweck gewählt. Bei der Auslegung der Entlastungsventile muss die Umgebungstemperatur berücksichtigt werden. Anpassung an Temperaturen erfolgt durch Wahl einer entsprechend niedrigeren Nenndruckstufe oder spezieller Werkstoffe.

Ausführung xxx.1:

aus Sphäro-Stahlguss/Stahl für nicht-aggressive Dämpfe/Gase/Flüssigkeiten (D/G/F) mit Temperaturen von -10°C bis +280°C.

Ausführung xxx.2:

aus rost- und säurebeständigem Stahl/Stahlguss für aggressive D/G/F mit Temperaturen von -60°C bis +280°C.

Ausführung xxx.3:

aus Messing für nicht-aggressive D/G/F mit Temperaturen von -10°C bis +130°C

Ausführung xxx.7:

aus rost- und säurebeständigem Stahl/Stahlguss für Fluidtemperaturen -200°C bis +280°C

Kegeldichtung: Die angegebenen Einsatzgrenzen gelten für metallisch dichtende Entlastungsventile. Bei weichdichtenden Entlastungsventilen sind die Einsatzgrenzen der Weichdichtung maßgebend. (siehe auch 6.1 und NI-Katalog) Dichtungswerkstoffe werden von NI-Armaturen den Einsatzbedingungen (Fluid, Druck, Temperatur) entsprechend ausgewählt.

3.2 Besondere Ausführungen

Öl- und fettfrei: Für bestimmte Fluide (z.B. Sauerstoff) werden Entlastungsventile ölfrei und fettfrei ausgeführt. Dazu werden alle mediumberührten Einzelteile von mineralölhaltigen Substanzen gereinigt und nur mineralölfreie Schmierstoffe eingesetzt. Diese Entlastungsventile sind werksseitig mittels eines Aufklebers mit der Aufschrift „öl- und fettfrei“ gekennzeichnet.

Spezielle Werkstoffe: Für Einsatzbedingungen, die außerhalb der in 3.1 angegebenen Grenzen liegen, sind Gehäuseteile, Dichtungen oder Federn in speziellen Werkstoffen erhältlich, z.B. säurefest, für erhöhte Korrosionsbeständigkeit, für erhöhte Warmfestigkeit, für Einsatz im Lebensmittelbereich. Erkennbar an der Kennzeichnung (siehe 2.5) und in der Dokumentation zum Ventil.

Mit Gegenkolben: Manche der **NI**-Entlastungsventile können mit Gegenkolben (erhältlich ab Ø 16 mm) ausgestattet werden. Sie sind dann vollständig gegendruckunabhängig. Ihr Einsatz empfiehlt sich bei variablem Eigen- und Fremdgegendruck (siehe 5.3). (*Option GT*)

Mit Faltenbalg: Um die Feder und bewegliche Teile vor Temperatureinflüssen, korrosiven Fluiden oder das Fluid vor dem Kontakt mit Schmiernmitteln, z.B. Montagepasten zu schützen, können **NI**-Entlastungsventile mit einer Faltenbalgeinheit ausgerüstet werden, die den Federraum gegenüber dem Ausblasraum abschließt. Um diese Schutzfunktion zu erhalten, sind defekte Faltenbalgeinheiten umgehend auszutauschen. **NI**-Entlastungsventile mit Faltenbalgeinheit haben in der Federhaube eine Entlastungsbohrung. Einen defekten Faltenbalg erkennt man wenn Fluid aus dieser Bohrung austritt. Um zu verhindern, dass gefährliche Fluide in die Umwelt gelangen, kann die Entlastungsbohrung so ausgeführt werden, dass ein Druckmessgerät angeschlossen werden kann. Wenn ein **NI**-Entlastungsventil mit Faltenbalg ausgerüstet ist, ist dies an der Dokumentation zum Ventil zu erkennen. (*Option B*)

Mit Heizmantel: Der Heizmantel dient dazu, das Fluid zu erwärmen und damit dünnflüssig zu halten. Anwendung daher bei zähflüssigen Fluiden, wie z.B. Erdöl, oder solchen, die bei normaler Umgebungstemperatur erstarrten, und so das Öffnen des Entlastungsventils verhindern würden. Erkennbar an dem um den oberen Bereich des Ventils geschweißten zylindrischen Behälter mit eigenem Ein- und Austritt. (*Option HM*)

Mit Spindelblockierschraube: Die Blockierschrauben sind ausschließlich bei Anlagendruckproben zu verwenden. Bei undichten Armaturen ist die Nutzung nicht **STATTHAFT**. Das Anzugsmoment sollte bei metallischen Dichtungen, 10% der Schraubengüte und Standardanzugsmoment zur Dimension nicht überschreiten. Nach der Druckprobe den funktionsbereiten Zustand wiederherstellen und kontrollieren! (*Option BS*)

4 Werkseitige Prüfungen / Vorkehrungen

4.1 Funktion

Leistungsnachweis: Für Entlastungsventile gibt es auf Anfrage Leistungsnachweise.

Ansprechdruck: **NI**-Armaturen gewährleistet die korrekte Einstellung des Ansprechdrucks innerhalb der zulässigen Toleranzen bei atmosphärischem Gegendruck. Nach der Einstellung werden **NI**-Entlastungsventile mittels einer Plombe gegen Verstellung des Ansprechdrucks gesichert.

Bewegliche Teile: Bei Entwicklung und Konstruktion werden nur geeignete Werkstoffpaarungen gewählt, die die Funktion des Entlastungsventils nicht beeinträchtigen. Z.B. im Bereich Spindel / Lüftekappe oder Federteller / Federhaube.

Grundlage: Erfahrung, Erprobung, und Kenntnisse über die Werkstoffeigenschaften.

4.2 Dichtheit

Gehäuse: Jedes drucktragende Gehäuseteil wird einer Wasserdurchdruckprobe unterzogen.

Sitz: Die Dichtheit der Ventile ist durch präzise Bearbeitung der Dichtflächen (Läppen) und/oder Auswahl des geeigneten Dichtungsmaterials sichergestellt. Nach der Druckeinstellung erfolgt mit Luft ein Sitzdichtheitstest bei anstehendem Ansprechdruck. Bei metallisch dichtenden Entlastungsventilen wird auf Anfrage ein Leckratentest z.B. nach API 527 durchgeführt.

Schlussprüfung: Vor Auslieferung wird jedes Entlastungsventil einer Schlussprüfung unterzogen, bei der es auf Undichtheit und Beschädigungen hin untersucht wird.

4.3 Zertifikate

Folgende Abnahmeprüfzeugnisse sind erhältlich:

Für das Ventil: Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204 3.2 durch einen externen Sachverständigen einer Abnahme- oder Klassifikationsgesellschaft oder durch einen Mitarbeiter einer benannten Stelle oder Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204 3.1 durch **NI**-Abnahmevertragspartner oder Werkszeugnis nach DIN EN 10204 2.2.

Für das Material: Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204 3.1 durch **NI**-Abnahmevertragspartner für Eintrittskörper, auf Anfrage auch für andere Teile.

Sonderabnahmen:

Auf Anfrage diverse Sonderabnahmen möglich.

Erklärungen: Eine Kopie der Konformitätserklärung gem. Anhang IV der Richtlinie (DGRL) 2014/68/EU und eine Kopie der Herstellererklärung zur Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) sind in dieser Betriebsanleitung enthalten.

4.4 Transportsicherungen

Schutzkappen: Um Beschädigungen während des Transports weitestgehend auszuschließen, werden NI-Entlastungsventile mit Schutzkappen oder stopfen für die Anschlüsse versehen. Diese sind vor Montage in der Anlage zu entfernen.

Bewegliche Teile: Bei Ventilen mit manueller Anlüftung sind außerdem die beweglichen Teile wie z.B. der Lüftehebel mit Draht befestigt, und so gegen unbeabsichtigtes Ziehen und Verdrehen des Kegels auf dem Sitz gesichert. Dieser ist nach der Montage in der Anlage zu entfernen.

Verpackung: Eine produktgerechte, sorgfältige Verpackung schützt das Ventil vor Verschmutzung und Beschädigung während des Transports.

5 Einbaubedingungen

5.1 Allgemeines

Wirksamkeit des Entlastungsventils: Entlastungsventile dürfen nicht durch Absperreinrichtungen unwirksam gemacht werden können, weder vor noch hinter dem Ventil.

Kräfte: Im Betrieb können zahlreiche Kräfte auf das Entlastungsventil wirken:

- Reaktionskräfte beim Abblasen des Entlastungsventils
- Thermische Beanspruchungen durch Wärmedehnung
- Bei der Montage erzeugte Spannungen
- Schwingungen

Diese müssen so aufgenommen oder abgeführt werden, dass weder das Entlastungsventil noch die Verbindung oder der Behälter beschädigt werden.

Möglichkeiten zur Verhinderung sind:

Rückseitiges Abstützen des Entlastungsventils, Befestigen der Anschlussleitungen, Dehnmöglichkeiten, Vermeiden von Anlagenschwingungen und Druckstößen im Fluid. Entlastungsventile sind spannungsfrei in die Anlage einzubauen.

5.2 Einbaulage

NI-Entlastungsventile sind unter Beachtung der Strömungsrichtung stets senkrecht, d.h. mit stehender Federhaube einzubauen. Die Strömungsrichtung vom Eintritt zum Austritt ist durch einen Richtungspfeil auf dem Ventilgehäuse kennzeichnet. Waagerechter Einbau ist generell möglich. Allerdings sind dabei ein erhöhter Verschleiß an Sitz und Kegel sowie eine merkliche Beeinträchtigung der Funktion des Entlastungsventils zu berücksichtigen (besonders bei kleineren Drücken). Falls ein waagerechter Einbau erforderlich ist, sollte der Massenstrom senkrecht nach unten abgeführt werden.

5.3 Druck

Ansprechdruck: Wenn das Entlastungsventil mit nachgeschaltetem Sicherheitsventil verwendet wird, so muss der Arbeitsbereich des Entlastungsventils unterhalb des Arbeitsbereichs des Sicherheitsventils liegen.

Fremdgegendruck: Der eingestellte Ansprechdruck ist werkseitig als Überdruck [bar g bzw. psig] bezogen auf den Umgebungsdruck eingestellt und angegeben. Konstanter Fremdgegendruck kann durch Verringerung des Einstelldrucks berücksichtigt werden. Der zugrunde gelegte Gegendruck darf dann allerdings nicht überschritten werden, da sich dadurch der Ansprechdruck erhöht. Bei variablem Fremdgegendruck empfiehlt sich der Einsatz von gegendruckunabhängigen Armaturen mit Gegenkolben (erhältlich ab ø 16 mm). Die Ausblaseleitung ist entsprechend dem maximalen Gegendruck auszulegen.

5.4 Temperatur

Es gelten die in Abschnitt 3.1 für die verschiedenen Werkstoffausführungen angegebenen Einsatzgrenzen in Zusammenhang mit DIN EN 1092, die in Tabelle 1 auf Seite 10 dieser Betriebsanleitung abgedruckt ist.

Umgebungstemperatur: Die jeweilige Umgebungstemperatur muss bei der Auslegung und Werkstoffauswahl für das Entlastungsventil beachtet werden.

Feder: Es ist möglich, bei der Berechnung der Feder erhöhte Temperaturen durch einen Korrekturfaktor zu berücksichtigen. Dies ist aber erst bei > 200°C nötig. Eine Kühlung der Federhaube ist auf Anfrage möglich. Auf Anfrage werden außerdem Federn aus hochwarmfesten Werkstoffen eingesetzt.

5.5 Leitungen

Allgemeines: Die Anschlussleitungen sind auf die maximal auftretenden Drücke und die entsprechenden Temperaturen auszulegen.

Zuleitung: Die Druckverluste in der Zuleitung dürfen nicht zu groß sein. Sie ist daher möglichst kurz zu halten und strömungsgünstig zu verlegen. Ihr Querschnitt darf nicht kleiner als der Eintrittsquerschnitt des Entlastungsventils sein.

Ausblaseleitung: Die Ausblaseleitung erzeugt beim Abblasen einen Eigengegendruck. Dieser ist Bestandteil des Gesamtgegendrucks und reduziert damit den zulässigen Fremdgegendruck. Die Ausblaseleitung ist daher möglichst kurz zu halten und strömungsgünstig zu verlegen. Ihr Querschnitt sollte mindestens dem Austrittsquerschnitt des Entlastungsventils entsprechen. Außerdem sollte sie nicht gegenüber von Abzweigungen münden, da hierdurch die Funktion des Entlastungsventils beeinträchtigt wird. Es ist durch geeignete Einrichtungen zu verhindern, dass Fremdkörper oder Regenwasser in die Ausblaseleitung eindringen können.

Die Ausblaseleitungen müssen gefahrlos ausmünden, Gefährdungen durch austretendes Fluid sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

Kondensat: Im Ventilgehäuse darf kein Fluid oder Kondensat verbleiben, da die Funktion des Entlastungsventils dadurch beeinträchtigt wird. Die Abführung des Kondensats erfolgt üblicherweise über die Ausblaseleitung. Hinter dem Austritt darf daher nicht gleich ein Bogen folgen. Ausblaseleitungen sind bei Dämpfen und Gasen steigend, bei Flüssigkeiten fallend zu verlegen. An der tiefsten Stelle muss eine ausreichend dimensionierte Entwässerungsleitung angebracht sein. Eine Entwässerungsbohrung direkt am Gehäuse ist bei **NI**-Entlastungsventilen eine Sonderausführung und erfolgt nur bei entsprechender Bestellung. Ein nachträgliches Anbringen der Entwässerungsbohrung ist möglich. Dabei entstehende Späne ist gründlich zu entfernen.

6.2 Lagerung von Elastomer-Erzeugnissen

Die richtige Lagerung von Elastomer-Erzeugnissen hat direkten Einfluss auf die Lebensdauer der jeweiligen Dichtwerkstoffe. Umwelteinflüsse (Sauerstoff, Ozon, Wärme, Feuchtigkeit, Lösungsmittel usw.) beeinträchtigen die Qualität der Elastomere während ihrer Lagerzeit wesentlich, und somit ist es wichtig, dass die Lagerung sachgemäß durchgeführt wird. Dies gilt auch für komplette Armaturen, die mit Elastomerdichtungen ausgerüstet sind. Die Lagerung von Gummi-Erzeugnissen ist nach DIN 7716 und ISO 2230 genormt. Der Lagerraum sollte kühl, trocken und staubfrei sein. Zum Erreichen der maximalen Lebensdauer empfehlen wir folgende Bedingungen:

Verformung: Alle Dichtungen sind je nach Verwendungsart und Abmessung so zu lagern, dass sie sich nicht verformen können. O-Ringe sind nicht zu dehnen, zu falten, zu knicken oder über Haken zu hängen. Grundsätzlich sollte der Elastomerverbrauch nach Lagerein- / -ausgang in Lagerbewegung bleiben (firstin, firstout). Der Zustand lange gelagerter Dichtungen kann unter leichter Dehnungsbeanspruchung geprüft werden, feine Risse an der Oberfläche müssen zum Verwerfen der Dichtungen führen.

Temperatur: Die Lagertemperatur sollte zwischen +10°C und +20°C liegen. Abweichungen führen zur Lebensdauerverkürzung. Lagerorte in der Nähe von Heizkörpern oder anderen Wärmequellen sind nicht zulässig.

Feuchtigkeit: Feuchtigkeit und Kondenswasser müssen vermieden werden. Die relative Luftfeuchtigkeit sollte einen Wert zwischen 65% und 75% haben.

Sauerstoff / Ozon: Dichtungsmaterialien sollten möglichst in der Originalverpackung verbleiben oder unter Luftschluss gelagert werden. Im Lagerraum sollten keine ozonerzeugenden Geräte betrieben werden.

Licht: Es sollte keine direkte Sonneneinstrahlung herrschen, ein abgedunkelter Lagerort ist zu bevorzugen.

Kontakte: Bei der Lagerung ist insbesondere darauf zu achten, dass direkter Kontakt zu Lösungsmitteln, Kraftstoffen, Schmierstoffen, Chemikalien, Säuren usw. vermieden wird.

Reinigen: Das Reinigen von Elastomeren kann am einfachsten mit Wasser und leichtem Seifenzusatz geschehen.

max. Lagerzeiten:

FPM:	10 Jahre	KALREZ®:	4 Jahre
Silikon:	10 Jahre	NBR:	7 Jahre
EPDM:	10 Jahre	Neoprene:	4 Jahre
EPDM/FDA:	10 Jahre	Vulkollan PUR:	4 Jahre

6.3 Montage / Demontage

Allgemeines: Vor Montage oder Demontage eines Entlastungsventils ist die Anlage in dem entsprechenden Bereich drucklos zu machen. Bei Entlastungsventilen mit Flanschanschluss stehen durch Nennweite und Nenndruck Anzahl und Geometrie der zu verwendenden Schrauben fest. Die übrigen Daten der Flanschverbindung wie Maße und Eigenschaften der Dichtung, Vorspannkräfte, Anzugsmomente etc. sind vom Anwender entsprechend den Betriebsbedingungen in der Anlage zu bestimmen. Dabei ist folgendes besonders zu beachten:

- Flanshdichtflächen dürfen bei der Montage nicht beschädigt werden.
- Falls Schwingungen zu erwarten sind, sind Schraubensicherungen vorzusehen.
- Das Dichtungsmaterial muss die geeignete Beständigkeit gegenüber Fluid und Temperatur aufweisen.

Um Verletzungen durch Werkzeugbruch oder ungeeignetes Werkzeug zu vermeiden, sollte für Montage und Demontage qualitativ hochwertiges Werkzeug verwendet werden. Montage und Demontage dürfen nur durch geschultes Personal erfolgen.

Montage: Flansch- und Gewinde-Schutzkappen sind **vor** dem Einbau des Entlastungsventils zu entfernen. Die Sicherung der Anlüftevorrichtung, z.B. Bindedraht um den Lüfthebel bei Ventilkopf „A“ ist erst **nach** dem Einbau zu entfernen. Nach Beendigung der Montage ist ein erster Funktionstest durchzuführen.

Demontage: Von Fluidresten in dem Entlastungsventil oder der Federhaube geht erhebliche Verätzungs-, Verbrennungs- und Vergiftungsgefahr aus. Vor der Demontage eines Entlastungsventils von der Anlage ist daher festzustellen, welches Fluid sich in dem Entlastungsventil befinden könnte, und es sind entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

6.4 Inbetriebnahme

Nach Transport und längerer Lagerung der Entlastungsventile mit einem voreingestellten Ansprechdruck ist ein verzögertes erstes Öffnen durch einen sogenannten Verklebungseffekt von Sitz und Kegel des Ventils möglich. Dieses kann sowohl bei Dichtflächen: Metall / Elastomere als auch bei hochglanzpolierten Dichtflächen: Metall / Metall zutreffen. Nach dem Einbau des Ventils werden durch eine über den eigentlichen Ansprechdruck erhöhte Druckbeaufschlagung sowie durch die Betätigung der Anlüftung die Dichtflächen voneinander gelöst. Danach ist das Entlastungsventil wieder mit dem voreingestellten Ansprechdruck unter Berücksichtigung der/zugelassenen Drucksteigerung / Schließdrucks voll funktionsfähig.

6.5 Fachgerechte Entsorgung

Die von **Niezgodka GmbH** vertriebenen Produkte, einschließlich ihrer Verpackung, können in der Regel nach Ende des bestimmungsgemäßen Einsatzes in den Recycling-Prozess einfließen. Eine Trennung der verschiedenen Produktwerkstoffe ist nach Metall / Gummi / Kunststoff / elektronischen Artikeln vorzunehmen und die jeweils länderspezifischen Vorschriften / Bestimmungen bei der weiteren Verwendung sind zu beachten. Die Produkte lassen sich gemäß den Wartungsanleitungen demontieren und somit separieren.

7 Entlastungsventil in der Anlage

7.1 Allgemeines

Freiabblasende Entlastungsventile: Die offene Federhaube freiabblasender Entlastungsventile ist vor Verschmutzung zu schützen.

Verschmutzungen in der Anlage (Dichtbandreste o.ä.) gefährden die Dichtflächen des Entlastungsventils. Auch kleine Verunreinigungen können Undichtigkeit verursachen. Diese können evtl. noch durch Betätigung der Anlüftung abgeblasen werden. Hierbei muss ein deutlicher Hub der Ventilspindel erreicht werden. Die Anlage ist vor Einbau eines Entlastungsventils zu spülen! Bei nicht ausreichend sauberer Anlage oder unsachgemäßer Montage kann das Entlastungsventil schon beim **ersten** Ansprechen undicht werden. Die Montage der Gewindeventile sollte ohne Hanf oder PTFE-Band erfolgen, Metaldichtringe sind zu bevorzugen.

7.2 Gefahren bei ordnungsgemäßem Betrieb

Metallisch dichtende Entlastungsventile können undicht werden. Deshalb ist dafür zu sorgen, dass niemand (Beschäftigte und Dritte) durch austretendes Fluid gefährdet wird. Bei ausreichendem Abstand des Ansprechdrucks vom Betriebsdruck ist die Gefahr jedoch minimiert.

Weichdichtende Entlastungsventile sind innerhalb werkstoffabhängiger Einsatzgrenzen besser dicht. Sie können leichte Beschädigungen am Sitz ausgleichen, allerdings ist eine Verkleben der Dichtflächen möglich. Dies hat eine unzulässige Erhöhung des Ansprechdrucks zur Folge. Durch regelmäßiges Anlüften im Rahmen der Wartung kann dies verhindert werden. Es sind die Einsatzgrenzen und die Medienbeständigkeit des Dichtungswerkstoffs zu beachten.

Schallemissionen: Ein geöffnetes Entlastungsventil emittiert starke Strömungsgeräusche, insbesondere bei hohen Drücken bei Dämpfen oder Gasen.

Austretendes Fluid: Bei freiblasenden Entlastungsventilen tritt beim Abblasen Fluid aus. Freiblasende **NI**-Entlastungsventile sind daher nur für den Einsatz mit ungefährlichen Fluiden vorgesehen. (Betroffene Ventiltypen siehe Abschnitt 3.1) Beschäftigte und Dritte sind durch geeignete Maßnahmen zu schützen.

Abrasives Fluid: Bei abrasiven Fluiden muss davon ausgegangen werden, dass das Entlastungsventil nach dem Ansprechen beschädigte Dichtflächen aufweist. Leichte Undichtigkeiten kann ein weichdichtender Kegel ausgleichen. Einsatzgrenzen des Elastomerwerkstoffs beachten! Bei gefährlichen Fluiden empfiehlt es sich, das Entlastungsventil nach dem Ansprechen auszutauschen. Durch abrasive Fluide können auch Abrieberscheinungen an Führungsflächen beweglicher Teile auftreten, was zu Klemmen oder Fressen dieser Teile führen kann. Bewegliche Teile sind daher ebenfalls nach jedem Ansprechen auszutauschen oder zu schützen. Abrieb an drucktragenden Teilen führt zu einer Reduzierung der Festigkeit. Dies kann zum Bersten des Entlastungsventils führen. Hier sind die Wartungen entsprechend häufiger durchzuführen.

Zähes/klebendes/aushärtendes Fluid: Entlastungsventile dürfen nicht durch zähe, klebende oder aushärtende Fluide unwirksam werden. Geeignete Maßnahmen sind u. a. regelmäßiges Anlüften oder Heizen/Kühlen.

Vereisung: Beim Abblasen des Entlastungsventils kann durch die Entspannung des Fluids und das damit verbundene Absinken der Temperatur eine Vereisung des Entlastungsventils eintreten. Dabei bilden sich Eispartikel im Ausblasraum oder am Sitz, die das Schließen des Entlastungsventil verhindern können. Dieser Gefahr kann durch Beheizen des Fluids oder des Entlastungsventil (Heizmantel) begegnet werden.

Beachten!

Beim Abblasen von Medien z.B. wie Wasserstoff oder Helium kann es zur Temperaturerhöhung kommen.

Heiße/kalte Ventiloberflächen: Die Berührung heißer oder kalter Ventiloberflächen ist durch geeignete Schutzmaßnahmen zu verhindern.

7.3 Wartung

NI-Entlastungsventile sind in Konstruktion und Herstellung so beschaffen, dass ein Optimum an Qualität und Servicefreundlichkeit erreicht wird. Ein Minimum an Pflege und Wartung ist das Ergebnis beim Einsatz unserer Armaturen. Wartung darf daher nur durch geschultes Personal erfolgen.

Prüfintervalle: Für Entlastungsventile speziell im Dampfeinsatz mind. alle 4 Wochen. Prüfintervalle für andere Einsatzbedingungen und die übrige Wartung sind vom Betreiber den Betriebsbedingungen entsprechend festzulegen. Prüfungen und Kontrollen sind mindestens bei jeder inneren oder äußeren Prüfung des zugehörigen Druckgerätes durchzuführen.

Regelmäßiges Anlüften: Um die Funktionsfähigkeit zu prüfen und mögliche Verunreinigungen oder Ablagerungen zu entfernen, ist bei Entlastungsventilen regelmäßig die Anlüftung zu betätigen,. Dies ist bei Ventilen mit Ventilkopf „A“, „B“, „E“, „M“ und „H“ bei einem Druck $\geq 85\%$ des Ansprechdrucks manuell möglich. Ventile mit Kopf „C“ (und anderen Köpfen) sollten nur extern mit Gas oder bei 100%ig sauberer Anlage auf den Ansprechdruck gebracht werden.

Undichtigkeiten: Undichtigkeiten können bei Entlastungsventilen infolge von Verunreinigungen zwischen Sitz und Kegel oder durch Beschädigungen der Dichtflächen entstehen, die durch Verunreinigungen im Fluid oder durch das Fluid selbst verursacht wurden. Verunreinigungen können entfernt werden, indem das Entlastungsventil durch Anlüften zum Abblasen gebracht wird. Lässt sich die Undichtigkeit dadurch nicht beseitigen, handelt es sich wahrscheinlich um eine Beschädigung der Dichtflächen. Diese kann durch Nachbearbeitung (Läppen) der Dichtflächen behoben werden. Die erforderlichen Arbeiten sollten nur beim Hersteller oder von einer vom Hersteller autorisierten Werkstatt durchgeführt werden. Undichtigkeiten können ebenfalls auftreten, wenn der Betriebsdruck zu nahe am Ansprechdruck liegt. Hier ist die Auslegung des Entlastungsventils zu überprüfen. Empfehlungen dazu siehe 5.3.

Austausch von Entlastungsventilteilen: Für den Austausch von Entlastungsventilteilen / Ersatzteilen wird ebenfalls empfohlen, diesen nur in einer autorisierten Werkstatt durchführen zu lassen. Stehen keine geeigneten Reparaturmittel zur Verfügung, so ist es zweckmäßig, das gesamte Entlastungsventil an **NI**-Armaturen einzusenden. Alle durch uns gelieferten Ersatzteile sind uneingeschränkt für den Einbau in unsere Entlastungsventile geeignet. Da jedoch die gelieferten Entlastungsventile auf den jeweiligen Einsatzfall abgestimmt sind, ist es erforderlich, bei der Bestellung von Ersatzteilen unsere **NI**-Werknummer und die Lieferschein-/Rechnungsnummer bzw. die Kommissionsnummer des Vorgangs mit anzugeben. Als Wartungsarbeiten vor Ort können eine Druckverstellung und der Austausch des Ventilkopfes sein. Die entsprechenden Anleitungen dazu enthält die Wartungs- und Reparaturanleitung sowie Einstellung des Ansprechdrucks im Anhang dieser Betriebsanleitung.

Achtung! Mit Entfernen der Plombe als Sicherung gegen unbeabsichtigtes Verstellen des Einstelldrucks entfällt die Haftung durch den Hersteller.

Korrosionsschutz: Nicht rostfreie **NI**-Entlastungsventile sind werkseitig mit einem Schutzanstrich versehen. Bei feuchter Umgebung kann das nachträgliche Aufbringen von weiterem Korrosionsschutz erforderlich werden. In diesem Falle ist darauf zu achten, dass die Funktionsfähigkeit beweglicher Teile (z.B. Spindel und Kegel) nicht beeinträchtigt wird. Köpfe mit manueller Anlüftung, der Ausblasraum und freiabblasende Entlastungsventile sollten nicht nachträglich lackiert werden. Für stark korrosive Bedingungen sollten Entlastungsventile aus Edelstahl verwendet werden.

7.4 Unvorhersehbare Ereignisse / Höhere Gewalt

Gefahren, die von Fehlern aufgrund menschlichen Versagens und unvorhergesehenen Ereignissen ausgehen, können nicht 100%ig ausgeschlossen werden. Sie sollten dennoch abgeschätzt und wenn möglich begrenzt werden durch: Gefahrenanalyse für die gesamte Anlage, Bewertung des verbleibenden Risikos, Schutzmaßnahmen, Anweisungen für den Schadensfall, Schulung des Personals.

8.1 Druck- und Temperaturgrenzen nach DIN EN 1092

Gehäusewerkstoff		Nenndruck Class	Zulässiger Betriebsdruck [bar] bei Temperatur [°C]											
			-10 °C	120 °C	150 °C	200 °C	250 °C	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	
Sphäroguss	0.7043	PN 10	10	10	9,7	9,2	8,7	8,0	7,0					
		PN 16	16	16	15,5	14,7	13,9	12,8	11,2					
		PN 25	25	25	24,3	23,0	21,8	20,0	17,5					
		PN 40	40	40	38,8	36,8	34,8	32,0	28,0					
		PN 63	63	63	62,0	58,8	55,6	51,2	44,8					
Gehäusewerkstoff		Nenndruck Class	Zulässiger Betriebsdruck [bar] bei Temperatur [°C]											
			RT	100 °C	150 °C	200 °C	250 °C	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	
3E0	1.0425 1.0460 1.0619	PN 10	10	9,2	8,8	8,3	7,6	6,9	6,4	5,9				
		PN 16	16	14,8	14,0	13,3	12,1	11,0	10,2	9,5				
		PN 25	25	23,2	22,0	20,8	19,0	17,2	16,0	14,8				
		PN 40	40	37,1	35,2	33,3	30,4	27,6	25,7	23,8				
		PN 63	63	58,5	55,5	52,5	48,0	43,5	40,5	37,5				
		PN 100	100	92,8	88,0	83,3	76,1	69,0	64,2	59,5				
		PN 160	160	148,5	140,9	133,3	121,9	110,4	102,8	95,2				
		PN 250	250	232,1	220,2	208,3	190,4	172,6	160,7	148,8				
		PN 320	320	297,1	281,9	266,6	243,8	220,9	205,7	190,4				
		PN 400	400	371,4	352,3	333,3	304,7	276,1	257,1	238,0				
15E0		PN 10	10	10	9,8	9,3	8,8	8,3	8,0	7,8	7,6	7,5	7,4	
		PN 16	16	16	15,6	14,9	14,1	13,3	12,8	12,4	12,2	12,0	11,9	
		PN 25	25	25	24,5	23,3	22,1	20,8	20,1	19,5	19,1	18,8	18,6	
		PN 40	40	40	39,2	37,3	35,4	33,3	32,1	31,2	30,6	30,0	29,9	
		PN 63	63	63	61,8	58,8	55,8	52,5	50,7	49,2	48,3	47,4	47,1	
		PN 100	100	100	98,0	93,3	88,5	83,3	80,4	78,0	76,6	75,2	74,7	
		PN 160	160	160	156,9	149,3	141,7	133,3	128,7	124,9	122,6	120,3	119,6	
		PN 250	250	250	245,2	233,3	221,4	208,3	201,1	195,2	191,6	188,0	186,9	
		PN 320	320	320	313,9	298,6	283,4	266,6	257,5	249,9	245,3	240,7	239,2	
		PN 400	400	400	392,3	373,3	354,2	333,3	321,9	312,3	306,6	300,9	299,0	
13E0		PN 10	10	9,4	8,6	7,9	7,4	6,9	6,6	6,4	6,2	6,0		
		PN 16	16	15,1	13,7	12,7	11,9	11,0	10,5	10,2	10,2	9,7		
		PN 25	25	23,6	21,5	19,8	18,6	17,2	16,5	16,0	15,6	15,2		
		PN 40	40	37,9	34,4	31,8	29,9	27,6	26,4	25,7	25,0	24,3		
		PN 63	63	59,7	54,3	50,1	47,1	43,5	41,7	40,5	39,4	38,4		
		PN 100	100	94,7	86,1	79,5	74,7	69,0	66,1	64,2	62,6	60,9		
		PN 160	160	151,6	137,9	127,2	119,6	110,4	105,9	102,8	100,1	97,5		
		PN 250	250	236,9	215,4	198,8	186,9	172,6	165,4	160,7	156,5	152,3		
		PN 320	320	303,2	275,8	254,4	239,2	220,9	211,8	205,7	200,3	195,0		
		PN 400	400	379,0	344,7	318,0	299,0	276,1	264,7	257,1	250,4	243,8		

RT ist als der Temperaturbereich von -10°C bis einschließlich 50°C festgelegt

Konformitätserklärung

gem. Anhang IV der Richtlinie (DGRL) 2014/68/EU



Der unterzeichnende Hersteller erklärt hiermit, dass Konstruktion, Herstellung und Prüfung dieser Druckgeräte mit der Richtlinie 2014/68/EU und den nationalen Vorschriften AD 2000-Merkblätter A4, DIN-EN-12266, DIN-EN-12516 übereinstimmen und folgendem Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen wurden:

Modul D1 - Kategorie II

nach Artikel 4 und Anhang II

Qualitätssicherung Produktion

Zertifikat Nr. 0045/202/1204/Z/00178/23/D/001(00)

Die Überwachung erfolgt durch

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31
DE-22525 Hamburg

Notifizierte Stelle, Kennnummer 0045

Typ	Nennweite Eintritt	Druckhaltendes Ausrüstungsteil
3	DN 32 - DN 100	Entlastungsventil
7	DN 150 - DN 350	Entlastungsventil
13	DN 32 - DN 150	Entlastungsventil
19	DN 32 - DN 50	Entlastungsventil
33	DN 32 - DN 50	Entlastungsventil
35	DN 32 - DN 80	Entlastungsventil
70	DN 32 - DN 65	Druckminderventil
71	DN 32 - DN 100	Druckminderventil
72, 73	DN 32 - DN 50	Differenzdruckregelventil
74	DN 32 - DN 65	Druckminderventil
75	DN 32 - DN 100	Druckminderventil
70 SKS	DN 32 - DN 80	Druckminderventil
70 SKG	DN 65 - DN 100	Druckminderventil
70 SMS	DN 32 - DN 80	Druckminderventil
70 SMG	DN 65 - DN 100	Druckminderventil
77	DN 32 - DN 65	Vakuum-Druckregelventil
78	DN 32 - DN 65	Vakuum-Druckregelventil
80	DN 32 - DN 65	Vordruckregler
81	DN 32 - DN 100	Vordruckregler
84	DN 32 - DN 65	Vordruckregler
85	DN 32 - DN 100	Vordruckregler
80 SKS	DN 32 - DN 80	Vordruckregler
80 SKG	DN 65 - DN 100	Vordruckregler
80 SMS	DN 32 - DN 80	Vordruckregler
80 SMG	DN 65 - DN 100	Vordruckregler
SE-ÜR-91	DN 40 - DN 65	Überströmregelventil

**Niezgodka GmbH**Bargkoppelweg 73
DE-22145 Hamburg

Hamburg, 01.10.2025

Hersteller

V. Niezgodka-Seemann
Geschäftsleitung

Geschäftsführung: Verena Niezgodka-Seemann
Eingetragen beim Amtsgericht Hamburg, HRB Nr. 29139

Konformitätserklärung

gem. Anhang IV der Richtlinie (DGRL) 2014/68/EU



Der unterzeichnende Hersteller erklärt hiermit, dass Konstruktion, Herstellung und Prüfung dieser Druckgeräte mit der Richtlinie 2014/68/EU und den nationalen Vorschriften AD 2000-Merkblätter A4, DIN EN 12266, DIN EN 12516 übereinstimmen:

- Die unten genannten Druckgeräte fallen unter Artikel 4 Absatz 3 und dürfen daher nicht mit dem CE-Kennzeichen versehen werden.
- Um die Konformität mit der Richtlinie 2014/68/EU, am Druckgerät direkt, dokumentieren zu können, werden die Druckgeräte mit dem nachfolgend aufgeführten Zeichen versehen.

**PED:** Druckgeräterichtlinie**SEP:** Gute Ingenieurpraxis

Typ	Nennweite Eintritt	Druckhaltendes Ausrüstungsteil
1	DN 10 - DN 50	Entlastungsventil
3	DN 15 - DN 25	Entlastungsventil
5	DN 8 - DN 10	Entlastungsventil
11	DN 10 - DN 50	Entlastungsventil
13	DN 15 - DN 25	Entlastungsventil
14	DN 10 - DN 20	Entlastungsventil
18	DN 10 - DN 50	Entlastungsventil
19	DN 20 - DN 25	Entlastungsventil
21, 22	DN 20 - DN 25	Entlastungsventil
24	DN 15	Entlastungsventil
33	DN 15 - DN 25	Entlastungsventil
35	DN 15 - DN 25	Entlastungsventil
91	DN 15 - DN 50	Belüftungsventil
90	DN 15 - DN 50	Unter- und Überdruckventil
SE-ÜR-91	DN 15 - DN 25	Überströmregelventil

**Niezgodka GmbH**Bargkoppelweg 73
DE-22145 Hamburg

V. Niegzodka-Seemann
Geschäftsleitung

Hamburg, 01.10.2025

Hersteller

Geschäftsführung: Verena Niegzodka-Seemann
Eingetragen beim Amtsgericht Hamburg, HRB Nr. 29139