

Typ 7



Typ 12



Deutsch

Niedzgodka GmbH

Bargkoppelweg 73
22145 Hamburg
Germany

+49 (0) 40 679 469-0

Impressum

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

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

Diese Unterlagen können Sie bei der Niedzgodka GmbH beziehen, oder im Internet auf www.niedzgodka.de/ herunterladen.



In den nachfolgenden Texten verwendete Kurzzeichen:
NI für Niedzgodka

Design- und Geräteänderungen vorbehalten.

1	Inhaltsverzeichnis	2
2	Was ist ein Sicherheitsventil ?	3
2.1	Allgemeines	3
2.1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	3
2.1.1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
2.1.1.2	Pflichten des Betreibers	3
2.1.1.3	Pflichten des Personals	3
2.1.1.4	Qualifikation Personal	3
2.2	Funktionsweise	4
2.3	Öffnungscharakteristiken	4
2.4	Die Feder	4
2.5	Kennzeichnung	4
2.6	Gewährleistung und Haftung	4
3	Geltungsbereich dieser Betriebsanleitung	5
3.1	NI -Sicherheitsventile	5
3.2	Besondere Ausführungen	5

4	Werkseitige Prüfungen / Vorkehrungen	6
4.1	Funktion	6
4.2	Dichtheit	6
4.3	Zertifikate	6
4.4	Transportsicherungen	6

5	Einbaubedingungen	6
5.1	Allgemeines	6
5.2	Einbaulage	6
5.3	Druck	7
5.4	Temperatur	7
5.5	Leitungen	7

6	Lagerung / Handhabung / Wartung	7
6.1	Lagerung und Transport	7
6.2	Lagerung von Elastomer-Erzeugnissen	8
6.3	Montage / Demontage	8
6.4	Inbetriebnahme	8
6.5	Fachgerechte Entsorgung	9

7	Sicherheitsventil in der Anlage	9
7.1	Allgemeines	9
7.2	Gefahren bei ordnungsgemäßem Betrieb	9
7.3	Wartung	10
7.4	Unvorhersehbare Ereignisse / Höhere Gewalt	10
7.5	Verträglichkeit zwischen Medium und Ventilwerkstoff bzw. Dichtungswerkstoff	10
7.6	Dynamische Beanspruchung im Betrieb	10

8	Anhang	11
8.1	Standard - Werkstoff / Druck- und Temperaturgrenzen	11
8.1.1	Typ 7	11
8.1.2	Typ 12	13
8.2	Konformitätserklärung CE	16

2 Was ist ein Sicherheitsventil ?

2.1 Allgemeines

In dieser Betriebsanleitung werden Einbau, Inbetriebnahme und Wartung von Sicherheitsventilen (freiabblasend) beschrieben. Machen Sie sich mit der Funktion des Druckgeräts vertraut und lesen Sie diese Dokumentation und die mitgeltenden Dokumente aufmerksam durch. Die Betriebsanleitung ist Teil der Armatur und muss auch bei Verkauf bei der Armatur verbleiben.

Ein Sicherheitsventil ist ein Ausrüstungsteil mit Sicherheitsfunktion zum Schutz von Druckgeräten bei Überschreitung der zulässigen Grenzen und fällt damit unter die Richtlinie 2014/68/EU des Europäischen Parlaments und des Rates („Druckgeräterichtlinie“) Artikel 2 Abschnitt 4.

Bei korrekter Auslegung verhindert ein Sicherheitsventil selbsttätig ein Überschreiten des zulässigen Betriebsüberdrucks um mehr als 10%.

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

- Verletzungsgefahr durch das Gewicht des Sicherheitsventils (scharfe Kanten): Tritt auf beim Transport, der Handhabung oder Montage des Sicherheitsventils.
- Gefahr des Berstens des Sicherheitsventils, des Behälters oder von Anlagenteilen zusammen mit Gefahren durch austretendes Fluid: Tritt auf, wenn das Sicherheitsventil 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 und eingehalten werden. Langjährige Erfahrung und Forderungen aus folgenden Regelwerken liegen ihr zugrunde:

- TRB 100, 403
- TRD 421 und 721
- API 520, 527
- AD2000-Merkblätter
- DIN EN ISO 4126, DIN EN 12266, DIN EN 12516, DIN 3840
- Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU
- TÜV-Verband
- Nationale, europäische und internationale Normen

2.1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Sicherheitsventil dient in Anlagen und Rohrleitungen zum Abbau von unzulässigem Überdruck, der ansonsten zur Gefahr eines Berstens werden kann, unter den Ansprechdruck des Sicherheitsventils. Das Sicherheitsventil darf nur innerhalb der zulässigen Grenzwerte betrieben werden.

2.1.1.2 Pflichten des Betreibers

- Sicherheitsventil nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Anleitung betreiben.
- Persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung stellen.
- Verantwortungen, Zuständigkeiten und Überwachung des Personals regeln.
- Folgende Arbeiten nur von technischem Fachpersonal durchführen zu lassen: Montage-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten.

2.1.1.3 Pflichten des Personals

- Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung beachten.
- Die Störungen sind zu melden und umgehend beseitigen zu lassen.
- Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise ist zu unterlassen.

2.1.1.4 Qualifikation Personal

Fachkräfte mit Zusatzausbildung für die Montage des jeweiligen Rohrleitungssystems.

2.2 Funktionsweise

Erreicht der Druck vor dem Sicherheitsventil 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. Bei max. 10% (5% bei Ausführung Vollhub-Sicherheitsventil) Druckanstieg ist der für den abzuführenden Massenstrom erforderliche Hub erreicht. Sinkt der Druck auf 15% (kompressible Fluide / Dämpfe u. Gase) bzw. 20% (inkompressible Fluide / Flüssigkeiten) unter den Ansprechdruck ab, schließt das Ventil und es entweicht kein Fluid mehr.

2.3 Öffnungscharakteristiken

NI-Sicherheitsventile sind bauteilgeprüfte Sicherheitsventile gemäß AD2000-A2 Abschnitt 3.1 und ggf. nach DIN EN ISO 4126 (siehe Typenschild):

Normal-Sicherheitsventile erreichen nach dem Ansprechen innerhalb eines Druckanstiegs von max. 10% den für den abzuführenden Massenstrom erforderlichen Hub. An die Öffnungscharakteristik werden keine besonderen Anforderungen gestellt. Sie sind daher zu empfehlen bei normalem bzw. langsamem Druckanstieg und mittleren Massenströmen.

2.4 Die Feder

NI-Armaturen stellt ausschließlich federbelastete Sicherheitsventile her.

Druckbereich: Den 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 Sicherheitsventils und ggf. eine neue Kennzeichnung erforderlich ist, ist es am sichersten, die Armatur zur neuen Druckeinstellung in unser Hamburger Werk einzuschicken.

Werkstoffe: Der Federwerkstoff muss für die vorhergesehenen Betriebsbedingungen geeignet sein.

2.5 Kennzeichnung

NI-Sicherheitsventile tragen folgende Kennzeichnung:

Erforderliche Kennzeichnung: in der Gehäuseoberfläche oder eingestempelt, u.a. Nennweite, Nenndruck und Werkstoff von Eintritt, Kegeldichtungswerkstoff, Herstellerkennzeichen, Kennzeichen der Abnahme-gesellschaft (auf Anfrage).

Bauteil-Kennzeichnung: auf einem Typenschild bzw. direkt signiert: TÜV-Bauteilkennzeichen, engster Strömungsdurchmesser, Ausflussziffern für verschiedene Fluide, Einstelldruck, Typenbezeichnung, Herstellername und CE-Kennzeichen mit Kennnummer der benannten Stelle.

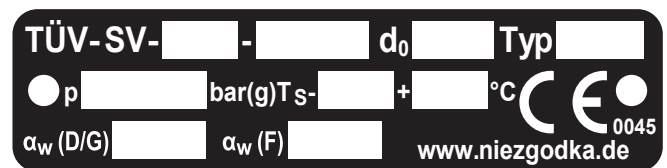


Abbildung 1: Typenschild nach AD 2000

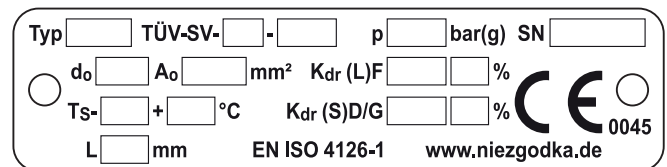


Abbildung 2: Typenschild nach DIN EN ISO 4126

Die Ventile sind plombiert. Auf der Plombe befindet sich das Herstellerkennzeichen.

2.6 Gewährleistung und Haftung

Vorbehaltlich aller vertraglich vereinbarten Gewährleistungs- und Haftungsbestimmungen sind Gewährleistungs- und Haftungsansprüche insbesondere in folgenden Fällen ausgeschlossen:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Sicherheitsventils
- Unsachgemäße Montage
- Unregelmäßige oder unzureichende Instandhaltung
- Verwendung von Ersatzteilen und Zusatzeinrichtungen, die nicht von der **Niezgodka GmbH** freigegeben wurden.

Es dürfen nur Original-Ersatzteile der Niezgodka GmbH verwendet werden.

3 Geltungsbereich dieser Betriebsanleitung

3.1 NI-Sicherheitsventile

Ventiltypen: Diese Bedienungsanleitung gilt für alle bauteilgeprüften **NI**-Sicherheitsventile. Sie sind federbelastet und direktwirkend, unterscheiden sich aber durch Bauform, Öffnungscharakteristik und Fluid. D = Dämpfe; G = Gase, F = Flüssigkeiten, F/K/S = flüssige, körnige und staubförmige Güter:

- Gewindeventile, freiabblasend für D/G, D/G/F, F, F/K/S
z.B. Sicherheitsventil Typ 6, 62, 66, 67, 69, 110
z.B. Sicherheitsventil mit Unterdruckfunktion Typ 98
- Flanschventile, freiabblasend für D/G:
z.B. Normal- Sicherheitsventil Typ 7 und 12

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

Für austenitische Werkstoffe gilt:

Bei Einsatz bis zu den im Merkblatt genannten Grenztemperaturen und einer Betriebsdauer bis zu 100.000 Stunden tritt keine interkristalline Korrosion auf (gemäß AD2000 Merkblatt W2 Tafel 7 Fußnote 4).

Ausführung xxx.1: aus Sphäro-Stahlguss/Stahl für nicht-aggressive Dämpfe/Gase/Flüssigkeiten (D/G/F) mit Temperaturen von -10°C bis +130°C (+280°C).

Ausführung xxx.2: aus rost- und säurebeständigem Stahl/Stahlguss für aggressive D/G/F mit Temperaturen von -60°C bis +130°C (+280°C).

Kegeldichtung: Die angegebenen Einsatzgrenzen gelten für metallisch dichtende Sicherheitsventile. Bei weichdichtenden Sicherheitsventilen 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 Sicherheitsventile öl- und fettfrei ausgeführt. Dazu werden alle medienberührenden Einzelteile von mineralöhlhaltigen Substanzen gereinigt und nur mineralölfreie Schmierstoffe eingesetzt. Diese Sicherheitsventile sind werkseitig 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 Werkstoffe 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.

4 Werkseitige Prüfungen / Vorkehrungen

4.1 Funktion

Leistungsnachweis: Die Funktion als Sicherheitsventil bzw. Vollhub-Sicherheitsventil mit der zugehörigen Öffnungscharakteristik und Abführung des geforderten Massenstroms gem. AD2000-A2 bzw. DIN EN ISO 4126 ist durch Bauteilprüfung nachgewiesen.

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

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

Achtung! Sicherheitsventile dürfen nicht beschichtet oder lackiert werden. Durch die Beschichtung bzw. den Lack kann Funktion außer Kraft gesetzt werden.

Grundlage: Erfahrung, Erprobung, Kenntnisse über die Werkstoffeigenschaften.

4.2 Dichtheit

Gehäuse: Jedes drucktragende Gehäuseteil wird einer Wasserdruckprobe 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 Sicherheitsventilen wird auf Anfrage ein Leckratentest z.B. nach API 527 durchgeführt.

Schlussprüfung: Vor Auslieferung wird jedes Sicherheitsventil 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**-Abnahmebeauftragten oder Werkszeugnis nach DIN EN 10204 2.2.

Für das Material: Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204 3.1 durch **NI**-Abnahmebeauftragten für Eintrittskörper, auf Anfrage auch für andere Teile. Sonderabnahmen: Auf Anfrage diverse Sonderabnahmen möglich. Eine Kopie des gültigen TÜV-Verband kann auf Wunsch ebenfalls mitgeliefert werden.

Erklärungen:

Eine Kopie der Konformitätserklärung gem. Anhang IV der Richtlinie (DGRL) 2014/68/EU sind in dieser Betriebsanleitung enthalten.

4.4 Transportsicherungen

Schutzkappen: Um Beschädigungen während des Transports weitestgehend auszuschließen, werden **NI**-Sicherheitsventile 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 Sicherheitsventils: Sicherheitsventile dürfen nicht durch Absperrrichtungen unwirksam gemacht werden können, weder vor noch hinter dem Ventil.

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

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

Diese müssen so aufgenommen oder abgeführt werden, dass weder das Sicherheitsventil noch die Verbindung oder der Behälter beschädigt werden. Möglichkeiten zur Verhinderung sind:

Befestigen der Anschlussleitungen, Dehnmöglichkeiten, Vermeiden von Anlagenschwingungen und Druckstößen im Fluid. Sicherheitsventile sind spannungsfrei in die Anlage einzubauen.

5.2 Einbaulage

NI-Sicherheitsventile sind unter Beachtung der Strömungsrichtung stets senkrecht, d.h. mit stehender Federhaube einzubauen.

5.3 Druck

Betriebsdruck: Ein unbeabsichtigtes Ansprechen von Sicherheitsventilen ist nach Möglichkeit zu vermeiden. Dazu ist es notwendig, dass ein ausreichender Abstand zwischen Betriebsdruck und Ansprechdruck des Sicherheitsventils eingehalten wird. Empfehlung: Der Betriebsdruck der Anlage sollte für Dämpfe und Gase 85%, für Flüssigkeiten 80% des Ansprechdrucks nicht überschreiten. (Druckspitzen bei Kolbenpumpen beachten!) Ein einwandfreies Schließen des Ventils im Falle des Ansprechens ist somit gewährleistet. Bei Bedarf sind Druck- bzw. Temperaturbegrenzer einzusetzen.

5.4 Temperatur

Es gelten die Angaben in Abschnitt 3.1 und den Tabellen in Abschnitt 8.1, für die verschiedenen Werkstoffausführungen angegebenen Einsatzgrenzen, die in dieser Betriebsanleitung abgedruckt sind.

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

Feder: Siehe Kapitel 2.4 Feder

5.5 Leitungen

Allgemeines: Die Anschlussleitung ist auf die maximal auftretenden Drücke und die entsprechenden Temperaturen auszulegen. Die anschließenden Rohrleitungen sollten kraft- und momentenfrei angeschlossen werden.

Die Verträglichkeit zwischen Medium und Behälter- bzw. Dichtungswerkstoff liegt im Verantwortungsbereich des Betreibers

Zuleitung: Die Druckverluste in der Zuleitung dürfen 3% des Ansprechdrucks nicht überschreiten. Sie ist daher möglichst kurz zu halten und strömungsgünstig zu verlegen. Ihr Querschnitt darf nicht kleiner als der engste Strömungsquerschnitt des Sicherheitsventils sein. Es ist durch geeignete Einrichtungen zu verhindern, dass Fremdkörper oder Regenwasser in in das Sicherheitsventil eindringen können. Das Fluid muss gefahrlos ausströmen können (siehe auch 7.1). Das Fluid muss gefahrlos ausströmen können, Gefährdungen durch austretendes Fluid sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

Kondensat: Im Ventilgehäuse darf kein Fluid oder Kondensat verbleiben, da die Funktion des Sicherheitsventils 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-Sicherheitsventilen** eine Sonderausführung und erfolgt nur bei entsprechender Bestellung. Ein nachträgliches Anbringen der Entwässerungsbohrung ist möglich. Dabei entstehende Späne sind gründlich zu entfernen.

6 Lagerung / Handhabung / Wartung

6.1 Lagerung und Transport

Allgemeines: Sicherheitsventile sind hochwertige Armaturen, die sorgfältig behandelt werden müssen. Durch unsachgemäße Behandlung können sie beschädigt werden, Undichtheit und Funktionsunfähigkeit könnten die Folgen sein.

Sicherheitsventile müssen daher gegen Erschütterungen geschützt werden (Werfen, Fallenlassen). Bei Sicherheitsventilen mit Lüftehebel darf dieser nicht als Tragegriff missbraucht werden. Sicherheitsventile sind bei Transport, Montage und Wartung stets durch sichere Befestigung gegen Um- oder Herunterfallen zu sichern. Sie sind vorsichtig zu handhaben, um Verletzungen an scharfen Kanten zu vermeiden.

Folgende Lagerungsbedingungen sind einzuhalten:

Umgebung: Lagerorte von Sicherheitsventilen sollten sauber und trocken sein.

Temperatur: Sicherheitsventile sollten bei Temperaturen zwischen +5°C und +35°C gelagert werden, optimal sind 10°C bis 20°C. Bei weichdichtenden Sicherheitsventilen sind die Angaben für die Kegeldichtung zu beachten.

Transport: Für den Transport ist geeignetes Verpackungsmaterial zu verwenden. Ein- und Austrittsöffnungen sind beim Transport durch Schutzkappen oder -stopfen zu schützen. Diese dürfen erst vor der Montage entfernt werden.

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 (first in, first out). 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 Luftabschluss 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®:	10 Jahre
Silikon:	10 Jahre	NBR:	7 Jahre
EPDM:	10 Jahre		
EPDM/FDA:	10 Jahre		

6.3 Montage / Demontage

Allgemeines: Vor Montage oder Demontage eines Sicherheitsventils ist die Anlage in dem entsprechenden Bereich drucklos zu machen. Bei Sicherheitsventilen 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:

- Flanschdichtflächen 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. Dichtringe dürfen bei der Montage nicht verrutschen.

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: Schutzkappen sind **vor** dem Einbau des Sicherheitsventils zu entfernen. Die Sicherung der Anlüftvorrichtung, z. B. Bindedraht um den Lüftehebel bei Ventilkopf „A“ ist erst **nach** dem Einbau zu entfernen. Nach Beendigung der Montage ist ein erster Funktionstest durchzuführen.

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

6.4 Inbetriebnahme

Nach Transport und längerer Lagerung der Sicherheitsventile 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 Sicherheitsventil wieder mit dem voreingestellten Ansprechdruck unter Berücksichtigung der/des 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 Sicherheitsventil in der Anlage

7.1 Allgemeines

Verschmutzungen in der Anlage (Dichtbandreste o.ä.) gefährden die Dichtflächen des Sicherheitsventils. 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 Sicherheitsventils zu spülen! Bei nicht ausreichend sauberer Anlage oder unsachgemäßer Montage kann das Sicherheitsventil schon beim **ersten** Ansprechen undicht werden.

Die Montage der Gewindeventile sollte ohne Hanf oder PTFE-band erfolgen, Metalldichtringe sind zu bevorzugen.

7.2 Gefahren bei ordnungsgemäßigem Betrieb

Metallisch dichtende Sicherheitsventile 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 Sicherheitsventile 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 Sicherheitsventil emittiert starke Strömungsgeräusche, insbesondere bei hohen Drücken bei Dämpfen oder Gasen.

Austretendes Fluid: Bei freiabblasenden Sicherheitsventilen tritt beim Abblasen Fluid aus. Die daraus möglicherweise resultierenden Gefahren sind individuell zu betrachten (z.B. hinsichtlich Schallemission, thermische Belastungen, Verdrängung von Luftsauerstoff usw.). Freiabblasende NI-Sicherheitsventile sind daher nur für den Einsatz mit ungefährlichen Fluiden vorgesehen.

(Betroffene Ventiltypen siehe Abschnitt 3.1). An Einbauorten von frei abblasenden Sicherheitsventilen bei denen durch ein frei austretendes Medium, z.B. auch durch die offene Haube, direkt oder indirekt Gefahren für die Personen oder die Umgebung entstehen können, müssen durch den Betreiber geeignete Schutzvorrichtungen angebracht werden. Diese, durch den Betreiber angebrachten Schutzvorrichtungen, dürfen das Sicherheitsventil in seinem Betriebsverhalten nicht negativ beeinflussen.

Abrasives Fluid: Bei abrasiven Fluiden muss davon ausgegangen werden, dass das Sicherheitsventil nach dem Ansprechen beschädigte Dichtflächen aufweist. Leichte Undichtigkeiten kann ein weichdichtender Kegel ausgleichen. Einsatzgrenzen des Elastomerwerkstoffs beachten! Bei gefährlichen Fluiden empfiehlt es sich, das Sicherheitsventil 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 Sicherheitsventils führen. Hier sind die Wartungen entsprechend häufiger durchzuführen.

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

Vereisung: Beim Abblasen des Sicherheitsventils kann durch die Entspannung des Fluids und das damit verbundene Absinken der Temperatur eine Vereisung des Sicherheitsventils eintreten. Dabei bilden sich Eispartikel im Ausblasraum oder am Sitz, die das Schließen des Sicherheitsventil verhindern können. Dieser Gefahr kann durch Beheizen des Fluids oder des Sicherheitsventil (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-Sicherheitsventile 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 Sicherheitsventile 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 Sicherheitsventilen 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“ (gasdicht mit Kappe) sollten nur extern mit Gas oder bei 100%ig sauberer Anlage auf den Ansprechdruck gebracht werden.

Undichtigkeiten: Undichtigkeiten können bei Sicherheitsventilen 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 Sicherheitsventil 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 autorisierten Werkstatt durchgeführt werden. Undichtigkeiten können ebenfalls auftreten, wenn der Betriebsdruck zu nahe am Ansprechdruck liegt. Hier ist die Auslegung des Sicherheitsventils zu überprüfen. Empfehlungen dazu siehe 5.3.

Austausch von Sicherheitsventilteilen: Für den Austausch von Sicherheitsventilteilen / 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 Sicherheitsventil an **NI**-Armaturen einzusenden. Alle durch uns gelieferten Ersatzteile sind uneingeschränkt für den Einbau in unsere Sicherheitsventile geeignet. Da jedoch die gelieferten Sicherheitsventile 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.

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

Korrosionsschutz: Nicht rostfreie **NI**-Sicherheitsventile sind werksseitig von außen 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 Sicherheitsventile sollten nicht nachträglich lackiert werden. Für stark korrosive Bedingungen sollten Sicherheitsventile 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.

7.5 Verträglichkeit zwischen Medium und Ventilwerkstoff bzw. Dichtungswerkstoff

Die Verträglichkeit zwischen Medium und Ventilwerkstoff, Medium und Dichtungswerkstoff sowie Ventilwerkstoff und Dichtungswerkstoff liegen im Verantwortungsbereich des Betreibers.

7.6 Dynamische Beanspruchung im Betrieb

Das Druckgerät darf nur so betrieben werden, dass keine Ermüdungsbeanspruchung auftritt. Maximal 1000 Lastwechsel bei PS und beliebig viele Lastwechsel bei PS/10 (vgl. AD2000-Merkblatt S 1 Abs. 1.4).

8.1 Standard - Werkstoff / Druck- und Temperaturgrenzen

8.1.1 Typ 7

Als drucktragend werden die folgenden Bauteile definiert:

Standard - Anschlussformen:

Baugröße					
Eintritt (DN)	50	65	80	100	125
do (mm)	40	50	70	90	110
Austritt	frei				

Standard - Werkstoff:

Pos.	Stück	Bezeichnung	Werkstoff	
			7.1	7.2
001	1	Eintrittskörper	1.4541	1.4541
030	1	Federhaube	1.0254	1.4301
052	8	Säule (variabel)	1.4571	1.4571
056	8	Mutter (variabel)	A2	A2
060 *	1	Kegel komplett		
560	1	Kegel	1.0460	1.4301
061	1	Druckstück	1.0460	1.4305
062	1	Kegeldichtung		
063	1	Kegelring	1.4571	1.4571
065	1	Kegelmutter	A4	A4
067	1	Sicherungsschraube / Kerbstift	A2	A2
068	1	Kegelführung	1.4305	1.4571
071	1	O-Ring		
072	1	Klemmscheibe		
074	1	Kegelplatte	1.4571	1.4571
075	1	Mutter	A2	A2
080	1	Spindel	1.4305	1.4305
081	1	Feder	1.4310	1.4310
082	1	Federteller, oben	1.4305	1.4305
084	1	Federteller, unten	1.4305	1.4305
085	1	Druckschraube	1.4305	1.4305
086	1	Gegenmutter	1.4305	1.4305
089	1	Führungsteller	1.4571	1.4571
093	1	Spindelanschlussstück	1.4305	1.4305
107	1	Kerbstift	A2	A2
112	1	geteilter Ring	1.4305	1.4305
120	1	Kappe	1.4305	1.4305
121	1	Lüftekappe	1.0718 1.0254	1.4305
122	1	Kupplung	1.4305	1.4305
125	1	Lüftehebel		
129	1	Scheibe	A2	A2
138	1	Schraube	A2	A2
139	2	Mutter	A2	A2

* Verschleißteile

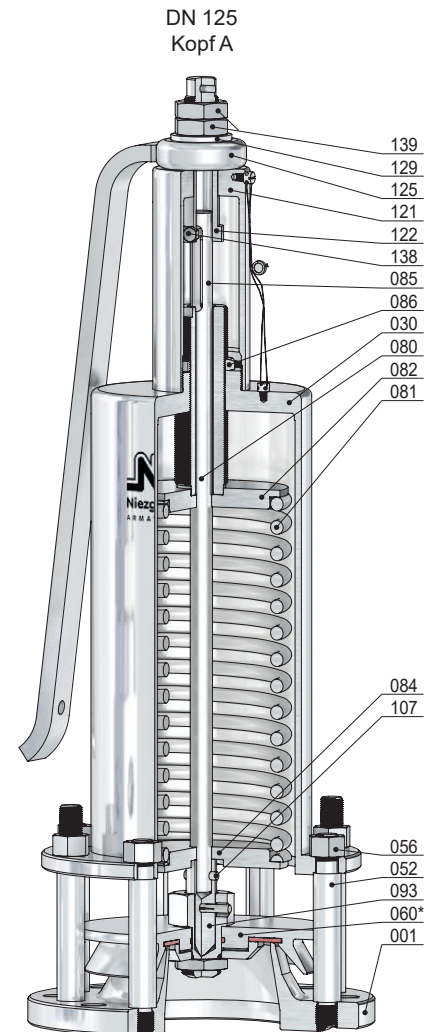
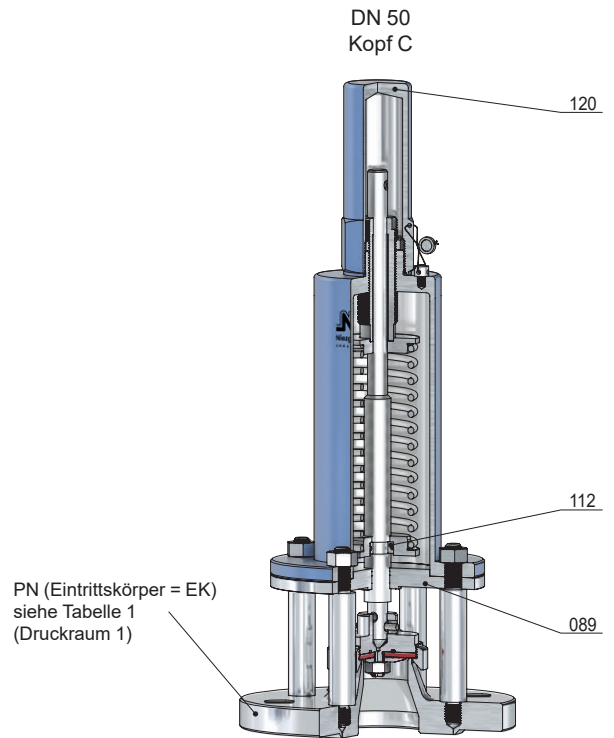
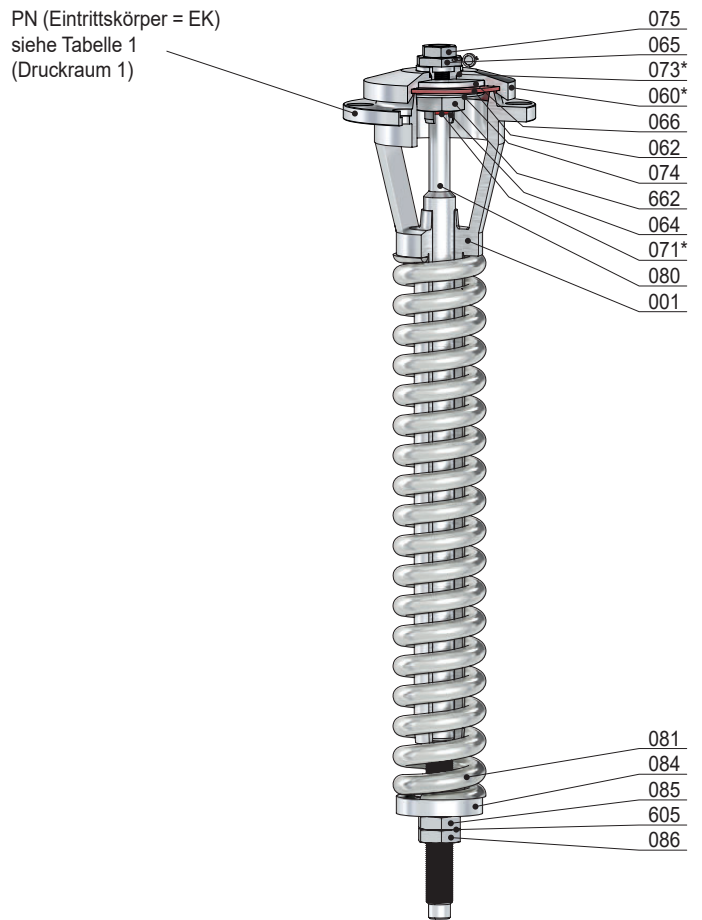
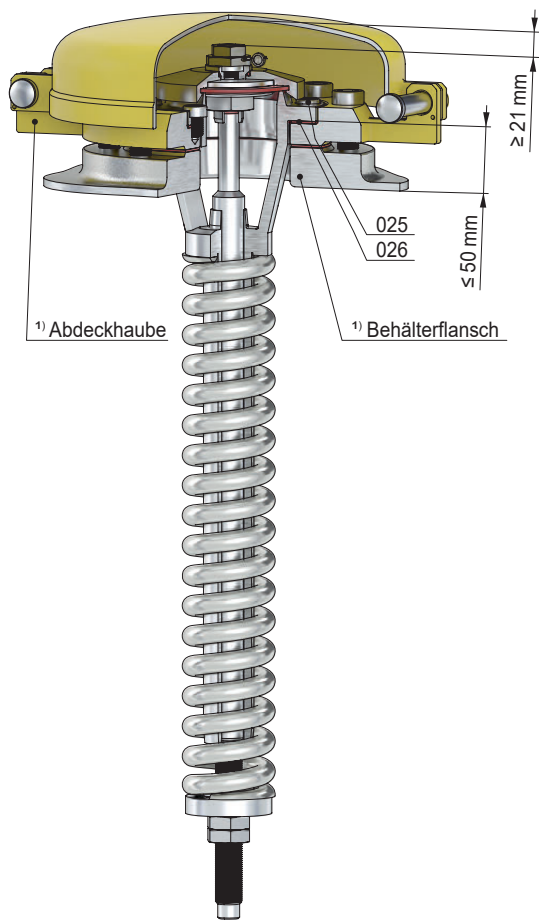


Tabelle: Zulässige Betriebsdrücke für den Eintrittskörper

Typ 7 Kegel Werkstoff: 1.0460						Zulässiger Betriebsdruck PS [bar] ≥ Ansprechdruck bei Temperatur TS [°C]							
	DN	PN	d _o	PS	PT	-60°C	-10/50°C	100°C	150°C	200°C			
	50	16	40	16	24	16	16	14,6	13,9	13,0			
	65	16	50	16	24	16	16	14,6	13,9	13,0			
	80	16	70	16	24	16	16	14,6	13,9	13,0			
	100	16	90	16	24	16	16	14,6	13,9	13,0			
	125	16	110	16	24	16	16	14,6	13,9	13,0			

Typ 7 Kegel Werkstoff: 1.4301						Zulässiger Betriebsdruck PS [bar] ≥ Ansprechdruck bei Temperatur TS [°C]							
	DN	PN	d _o	PS	PT	-60°C	-10/50°C	100°C	150°C	200°C			
	50	16	40	16	24	16	16	13,5	12,0	11,0			
	65	16	50	16	24	16	16	13,5	12,0	11,0			
	80	16	70	16	24	16	16	13,5	12,0	11,0			
	100	16	90	16	24	16	16	13,5	12,0	11,0			
	125	16	110	16	24	16	16	13,5	12,0	11,0			

Als drucktragend werden die folgenden Bauteile definiert:



Standard - Anschlussformen:

Baugröße		
Eintritt (DN)	80	
Austritt	frei	
do (mm)	80	

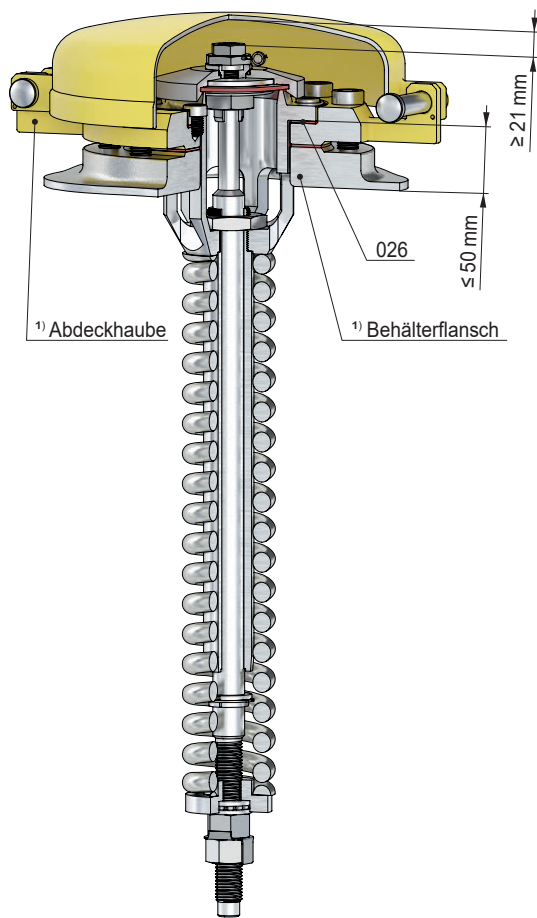
Standard - Werkstoff:

Pos.	Stück	Bezeichnung	Werkstoff 12.1	Pos.	Stück	Bezeichnung	Werkstoff 12.1
001	1	Eintrittskörper	1.4301	080	1	Spindel	1.4571
025	6	Schraube	A2	081	1	Feder	1.8159
026	1	Dichtung		084	1	Federteller, unten	1.4305
060 *	1	Kegel komplett		085	1	Druckschraube/Mutter	A2
560	1	Kegel	1.4104	086	1	Gegenmutter	A2
062	1	Kegeldichtung		605	1	Sicherungsblech	A2
064	1	Kegelschraube	1.4104				
065	1	Sicherungsmutter	1.4104				
066	1	Kegelteller	1.4104				
071 *	1	O-Ring					
073 *	1	O-Ring					
074	1	Kegelplatte	1.4104				
075	1	Mutter	A2				
662	1	Mutter	A2				

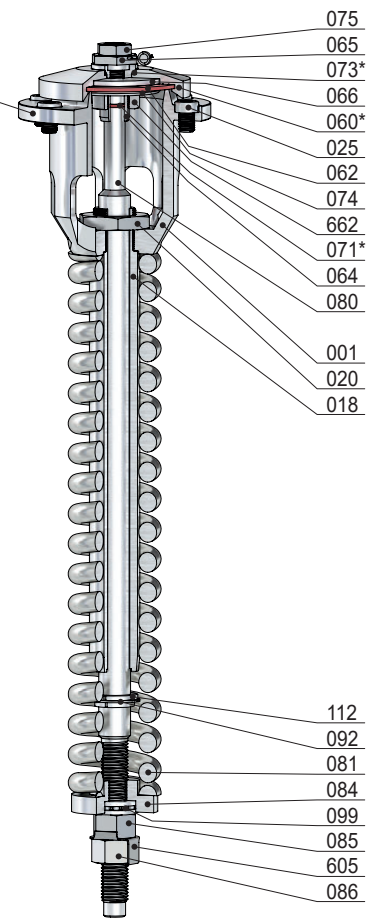
1) nicht im Lieferumfang enthalten

* Verschleißteile

Als drucktragend werden die folgenden Bauteile definiert:



PN (Eintrittskörper = EK)
siehe Tabelle 1
(Druckraum 1)



Standard - Anschlussformen:

Baugröße		
Eintritt (DN)	80	
Austritt	frei	
do (mm)	80	

Standard - Werkstoff:

Pos.	Stück	Bezeichnung	Werkstoff 12.1	Pos.	Stück	Bezeichnung	Werkstoff 12.1
001	1	Eintrittskörper	1.4571	080	1	Spindel	1.4305
018	1	Führungsrohr	1.4571	081	1	Feder	1.8159
020	1	Mutter	1.4571	084	1	Federteller, unten	1.4305
025	6	Schraube	A2	085	1	Druckschraube/Mutter	A2
026	1	Dichtung		086	2	Gegenmutter	A2
060 *	1	Kegel komplett		092	1	Sprengring	A2
560	1	Kegel	1.4104	099	1	Wälzlager	
062	1	Kegeldichtung		112	1	Geteilter Ring	1.4305
064	1	Kegelschraube	1.4104	605	1	Sicherungsblech	A2
065	1	Sicherungsmutter	1.4104	662	1	Mutter	A2
066	1	Kegelteller	1.4104				
071 *	1	O-Ring					
073 *	1	O-Ring					
074	1	Kegelplatte	1.4104				
075	1	Mutter	A2				

1) nicht im Lieferumfang enthalten

* Verschleißteile

Tabelle: Zulässige Betriebsdrücke für den Eintrittskörper

Typ 12.1					Zulässiger Betriebsdruck PS [bar] ≥ Ansprechdruck bei Temperatur TS [°C]							
	Werkstoff	d _o	PN	PT	-20°C	-10/50°C	100°C	150°C				
	1.4301	80	16	24	16	16	14,5	13,1				
	1.4571	80	16	24	16	16	16	15,6				

Konformitätserklärung

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



1

Die Niezgodka GmbH erklärt hiermit, dass Konstruktion, Herstellung und Prüfung dieser Druckgeräte mit der Richtlinie 2014/68/EU und den nationalen Vorschriften AD 2000-Merkblätter A2 und A4 TÜV-Verband Sicherheitsventil 100, DIN-EN-ISO-4126-1, DIN-EN-12266, DIN-EN-12516 übereinstimmen und folgendem Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen wurden:

Modul B + D - Kategorie IV

nach Artikel 4 und Anhang II
EU-Baumusterprüfung - Zertifikat-Nr.: siehe Tabelle
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



Sicherheitsventil Typ	Nennweite Eintritt	TÜV-Bauteilkennzeichen	EU Zertifikat-Nr.
6	DN 15 - DN 25	TÜV-SV 604	0045/202/1201/Z/00035/23/D/001(00)
7	DN 50 - DN 125	TÜV-SV 725	0045/202/1201/Z/00232/24/D/001(01)
10 BG I	DN 10 - DN 20	TÜV-SV 847	0045/202/1201/Z/00020/23/D/001(00)
10 BG II	DN 20 - DN 50	TÜV-SV 878	0045/202/1201/Z/00258/23/D/001(00)
12.1	DN 100	TÜV-SV 657	07 202 1201 Z 0093/14/D/0070 Rev.1
19	DN 20 - DN 40	TÜV-SV 940	0045/202/1201/Z/00158/23/D/001(00)
21, 22	DN 8 - DN 25	TÜV-SV 1036	0045/202/1201/Z/00402/21/D/001(00)
30, 31 BG I	DN 15 - DN 25	TÜV-SV 713	0045/202/1201/Z/00359/23/D/001(00)
30, 31 BG II	DN 25 - DN 40	TÜV-SV 820	0045/202/1201/Z/00418/23/D/001(00)
30, 31 BG III	DN 40 - DN 65	TÜV-SV 896	0045/202/1201/Z/00058/24/D/001(01)
30, 31 BG IV	DN 65 - DN 100	TÜV-SV 902	07 202 1201 Z 0012/14/D/0070 Rev.1
32 BG I - do 8	DN 15	TÜV-SV 906	0045/202/1201/Z/00300/24/D/001(00)
32 BG I - do 12,5	DN 15	TÜV-SV 920	0045/202/1201/Z/00300/24/D/001(00)
32 BG II	DN 20 - DN 25	TÜV-SV 887	0045/202/1201/Z/00355/24/D/001(00)
32 BG III	DN 32 - DN 40	TÜV-SV 900	0045/202/1201/Z/00378/24/D/001(00)
32 BG IV	DN 50 - DN 65	TÜV-SV 901	0045/202/1201/Z/00340/24/D/001(00)
35	DN 25	TÜV-SV 1045	0045/202/1201/Z/00680/23/D/001(01)
50	DN 8 - DN 10	TÜV-SV 1141	07 202 1201 Z 0121/15/D/0070
62	DN 25 - DN 32	TÜV-SV 984	0045/202/1201/Z/00280/23/D/001(00)
66	DN 8 - DN 50	TÜV-SV 809	0045/202/1201/Z/00249/23/D/001(00)
67	DN 25	TÜV-SV 885	0045/202/1201/Z/00305/23/D/001(00)
69	DN 25	TÜV-SV 935	0045/202/1201/Z/00337/23/D/001(00)
98	DN 25	TÜV-SV 1066	0045/202/1201/Z/00307/23/D/001(00)
110 BG I	DN 10 - DN 20	TÜV-SV 1050	0045/202/1201/Z/00247/23/D/001(00)
110 BG II	DN 15 - DN 50	TÜV-SV 990	0045/202/1201/Z/00157/23/D/001(00)
140 BG I	DN 10 - DN 20	TÜV-SV 1067	0045/202/1201/Z/00383/24/D/001(00)



Hamburg, 26.11.2024

Hersteller

V. Niezgodka-Seemann
Geschäftsleitung

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