

BETRIEBSANLEITUNG		
VOLLHUB- SICHERHEITSVENTILE MIT FEDERBELASTUNG zARMAK	782V (ex. 782)	Ausgabe: 07/2016 Datum: 01.07.2016

INHALTSVERZEICHNIS

1. Funktionsweise
2. Zustand bei Lieferung
3. Montage der Sicherheitsventile
4. Betrieb der Sicherheitsventile
5. Wartung und Instandhaltung der Sicherheitsventile
6. Ursachen von Betriebsstörungen und ihre Behebung
7. Garantie



Figur 782

1. Funktionsweise

Das Sicherheitsventil dient zur Sicherung von Druckanlagen und –installationen vor übermäßigem Anstieg des Druckes über den zulässigen Grenzwert hinaus. Wenn die vom Druck stammende und auf den Kegel einwirkende Kraft sich mit der voreingestellten Druckkraft der Feder ausgleicht, beginnt das Ventil zu öffnen. Ein weiterer Anstieg des für die jeweilige Ventilkonstruktion vorgegebenen Druckwertes führt zum vollständigen Öffnen des Ventils.

2. Zustand bei Lieferung

Die gelieferten Sicherheitsventile sind überprüft und auf den erforderlichen Ansprechdruck bzw. beim bestellten Druckbereich auf den oberen Druckwert aus dem vorgegebenen Bereich voreingestellt. Nach Druckeinstellung wird der Regulierstopfen verriegelt, womit sein eventuelles Lösen - beispielhaft bei Schwingungen – und zugleich ein selbstständiges Verstellen des Ventils verhindert wird.

Jedes Ventil besitzt eine Kennzeichnung, die den Auflagen der Technischen Überwachung entspricht.

ARMAK EN ISO 4126-1:2013														
Si	1	2	3	S/G	4	5					○			
A	6	7	h	8	mm	9	L	10	CDTP	11				

Typenschild

Kennzeichnung:

1. Ventiltyp
2. Sitzdurchmesser "do"
3. Federnummer
4. Ausflussziffer für Dämpfe und Gase
5. Ansprechdruck bzw. Ansprechdruckbereich
6. Durchflussfläche
7. Baujahr
8. Minimaler Ventilhub
9. Druckzuwachs
10. Ausflussziffer für Flüssigkeiten
11. Prüfeinstelldruck

*Nummer der Notifizierungsstelle

Die Kennzeichnung ist auf dem Typenschild auf dem zylindrischen Teil der Haube oder dauerhaft direkt auf dem Umfang des zylindrischen Haubenteils angebracht.

Zusätzlich werden auf dem Umfang des Stutzens eingeprägt:

- PN (entsprechend für DN)
- Ansprechdruck oder Druckbereich
- Seriennummer / Jahr
- Arbeitsplatz-Nr. des Monteurs
- QS-Zeichen

Der voreingestellte Druck wird durch das Anbringen einer Plombe am Endteil der Spindel, der über den oberen (hochfahrenden) Gewindestopfen übersteht, gesichert.

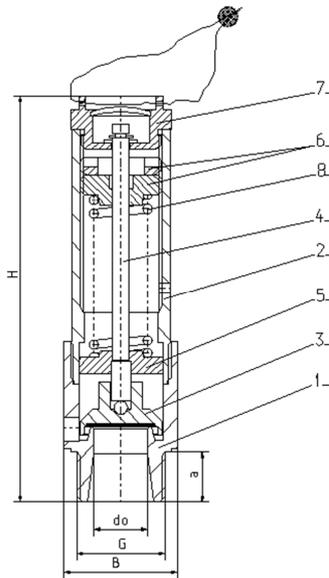
3. Montage der Sicherheitsventile

- Vor der Montage des Ventils an der Anlage oder Installation muss überprüft werden, ob das Ventil während des Transportes oder Lagerung nicht beschädigt oder verschmutzt worden ist. Die Durchflusskanäle, als auch die Außenflächen und Anschlüsse müssen unbedingt auf das Vorhandensein von Fremdstoffen und möglichen Verunreinigungen geprüft werden. Eventuelle Verschmutzungen müssen umgehend beseitigt werden.
- **Das Sicherheitsventil ist vertikal einzubauen.** Außerdem muss bei der Einbaustelle berücksichtigt werden, dass das Medium direkt in die Umgebung ausströmt.
- **Unmittelbar vor der Inbetriebsetzung der Druckanlage / -installation muss das montierte Sicherheitsventil manuell geöffnet-geschlossen werden (gleiche Vorgehensweise wie beim Überprüfen der korrekten Funktionsweise des Ventils). Diese Tätigkeit ist jedes Mal nach längeren Stillständen der Anlage / Installation zu wiederholen. Ein Versäumnis kann hier ein „Ankleben“ der Kegeldichtung an die Sitzbuchse des Stopfens zu Folge haben, womit die erste Öffnung des Ventils beim größeren Druck als der voreingestellte Wert erfolgt.**
- Die Zuleitung zum Sicherheitsventil muss die Auflagen der Technischen Überwachung erfüllen. Der Durchschnitt und die Form der Leitung müssen entsprechend gewählt werden, um keine übermäßigen Durchflusswiderstände (Druckabfall über die zulässigen Werte hinaus) und dadurch eine schwankende Arbeit des Ventils zu verursachen sowie die Durchflussmenge des Ventils nicht zu beschränken.
- Der Einbauort des Ventils muss leicht zugänglich, gut beleuchtet und vor äußeren Einwirkungen geschützt sein. Sollte das Sicherheitsventil im Freien montiert werden, muss es gegen Frost und Niederschlag abgesichert werden.

- Sofern die Ventile in der Nähe von Arbeitsbühnen des Bedienpersonals montiert werden, müssen die gesundheits- und sicherheitsrechtlichen Anforderungen erfüllt werden (die Ventilarbeit darf keine Gefahr für Leib und Leben des Bedienpersonals darstellen).

4. Betrieb der Sicherheitsventile

Abbildung 1



Pos. Nr.	Bauteil
1.	Stutzen
2.	Haube
3.	Kegel
4.	Spindel
5.	Federteller
6.	Regulierstopfen
7.	Oberer Gewindestopfen
8.	Feder

Da Sicherheitsventile eine verantwortungsvolle Funktion in Druckanlagen und -installationen erfüllen, verlangen sie eine besonders sorgfältige und fachliche Bedienung. Jegliche Mängel beim Betrieb der Ventile können zur Beschädigung des Ventilmechanismus und infolgedessen der gesamten Druckanlage führen. Deswegen muss beim Betrieb der Ventile besonders geachtet werden auf:

- Richtige Einstellung des Sicherheitsventils, welche auf die Betriebsparameter der abzusichernden Anlage abgestimmt ist.
- Ordnungsmäßige Sicherung des Ventilmechanismus zur Vermeidung einer selbstständigen Verstellung und einer möglichen Beschädigung.
- Periodische Kontrolle der korrekten Funktionsweise des Ventils entsprechend den rechtlichen Vorgaben der Technischen Überwachung.
- Korrektes Instandhaltungsmanagement.

Die Funktion des Sicherheitsventils wird überprüft, indem es mit Druckluft durchblasen wird. Dazu muss der obere Gewindestopfen [7], der die Spindel hochfährt, losgeschraubt werden. Während des Durchblasens das Ventil mit dem „27“-Schlüssel festhalten und anschließend den oberen Gewindestopfen [7], der die Spindel nach oben fährt, abschrauben. Das Abschrauben des Gewindestopfens [7] führt zum Anheben der Ventilspindel [4] zusammen mit dem Kegel [3] und anderen beim Öffnen des Ventils angehobenen Elementen und somit zum Ausfluss des Mediums. Um das Ventil erneut zu schließen, muss der obere Gewindestopfen [7] wieder fest zugedreht werden.

Die Häufigkeit der vorgenannten Maßnahmen hängt grundsätzlich ab von:

- den Betriebsbedingungen, d.h. von der Art des durchströmenden Mediums, seinen Parametern und Eigenschaften;
- der Spezifik des technologischen Verfahrens;
- dem Einbauort;
- dem Einfluss der Umwelt (der Umgebung).

Diese Häufigkeit sollte ebenfalls mit Inspektionen und Instandhaltungen der Druckanlage / Installation, die von dem Sicherheitsventil abgesichert wird, verknüpft werden. In dieser Hinsicht wird weitgehend die

gesammelte Erfahrung des Betreibers der jeweiligen Anlage genutzt. Für die Festlegung der Prüfintervalle ist der Planer der Anlage verantwortlich.

Der Ventilkegel ist gummiert, deswegen ist das Ventil weniger empfindlich auf Verschmutzungen, die mit dem Medium oder aus der Installation mittransportiert werden. Im Fall einer Undichtheit des Ventils ist vordergründig die gummierte Kegelfläche zu überprüfen. Sollte ein Defekt an der Kontaktstelle zur Dichtungsfäche der Sitzbuchse des Ventils oder eine fortgeschrittene „Alterung“ der Gummimischung festgestellt werden, ist der Kegel auszutauschen.

Sicherheitsventile sind nicht zum Einsatz als Ablassventile ausgelegt. Eine bestimmungswidrige Verwendung befreit den Hersteller von allen Verpflichtungen und Garantie.

5. Wartung und Instandhaltung der Sicherheitsventile

Zur ordnungsmäßigen Funktion der Sicherheitsventile müssen die nachstehenden Voraussetzungen erfüllt werden:

- Der Zustand der Kontaktflächen der Sitzbuchse und des Kegels muss einen dichten Abschluss des Ventils gewährleisten.
- Alle zusammenarbeitenden beweglichen Teile des Ventilmechanismus sollten unter Betriebsbedingungen ihre Gleitfähigkeit bewahren.

Um diese Voraussetzungen zu gewährleisten müssen die Ventile einer periodischen Wartung und Instandhaltung unterzogen werden. Die Inspektionen der Sicherheitsventile sind von Personen durchzuführen, die über entsprechende Befugnisse verfügen. Die Instandhaltungsarbeiten sollten dagegen in erster Linie vom Hersteller des Sicherheitsventils oder in herstellerautorisierten Servicepunkten bzw. durch das Servicepersonal des Betreibers, das über entsprechende Überwachungsberechtigungen verfügt, durchgeführt werden.

ACHTUNG

Neben den Empfehlungen, die in der vorliegenden Bedienanleitung enthalten sind, gelten auch die Anforderungen und Empfehlungen, die aus den Auflagen der Technischen Überwachung des Landes resultieren, in dem das Sicherheitsventil betrieben wird.

6. Ursachen von Betriebsstörungen und ihre Behebung

Störung	Eventuelle Ursachen	Behebung
Das Sicherheitsventil funktioniert nicht – keine Strömung bzw. nur geringe Strömung	Die Blende des Einlassflansches wurde vor der Montage des Ventils nicht entfernt.	Die Blende vom Einlassflansch des Ventils entfernen.
	Große mechanische Teile, die in der Installation gelassen wurden, haben den Zufluss des Medium zum Ventil versperrt.	Das Ventil von der Installation abbauen und den Zufluss zum Ventil reinigen.
	Zu hohe Druckeinstellung, nicht angepasst an die Anforderungen der abzusichernden Installation.	Sofern sich der erforderliche Druckwert in den Bereichsgrenzen der im Ventil montierten Feder hält - das Sicherheitsventil auf den geforderten Druck einstellen; wenn der erforderliche Druckwert außerhalb des Bereiches der montierten Feder liegt – die Feder gegen eine geeignete austauschen und den erforderlichen Druck einstellen. In jedem Fall müssen die Herstellervorgaben beachtet werden.

		Wenn der erforderliche Druckwert außerhalb des Einstellbereiches des montierten Ventiltyps liegt – das Sicherheitsventil gegen den richtigen Typ mit dem geforderten Druckeinstellbereich austauschen.
	Einfrieren oder Kondensation des Mediums.	Das Gehäuse und die Leitungen müssen in einem Zustand gehalten werden, der ein Einfrieren oder die Kondensation des Mediums ausschließt – Beheizung verwenden.
	„Anbacken“ der Abdichtflächen der Sitzbuchse und des Ventilkegels, wodurch ihre Trennung beim eingestellten Ansprechdruck des Ventils unmöglich ist.	Wenn die Eigenschaften des Mediums und die Betriebsbedingungen eine solche Erscheinung nicht ausschließen, ist eine entsprechende Häufigkeit von Inspektionen und Instandhaltungsarbeiten vorzusehen. Des Weiteren müssen unbedingt die Intervalle für das Durchblasen des Ventils beachtet werden, die in der Instandhaltungsdokumentation der abzusichernden Anlage / Installation vorgegeben sind.
Keine Möglichkeit das Sicherheitsventil durchzublasen	Der Druck unter dem Ventil ist geringer als 75% des Betriebsdruckes.	Das Sicherheitsventil mit entsprechendem Druck durchblasen – entsprechend den Herstellervorgaben.
	Defekte im Bereich der Blasvorrichtung.	Die Blasvorrichtung muss kontrolliert werden, bei Bedarf sind die beschädigten Elemente auszutauschen.
Sicherheitsventil an der Sitzbuchse undicht	Unsachgemäßer Transport oder Lagerung – falsche Position während des Transportes und der Lagerung, die Blenden aus der Ein- und Austrittöffnung sind herausgefallen, wodurch mechanische Verschmutzungen in das Innenleben des Ventils durchgedrungen sind.	Beim Transport und Lagerung müssen unbedingt die diesbezüglichen Herstellervorgaben beachtet werden. Sollte das Innenleben des Ventils verunreinigt werden, muss es vor der Montage des Ventils an der Installation gereinigt werden, um eine Beschädigung der Dichtflächen zu vermeiden.
	Der Betriebsdruck ist höher als 90% des Ansprechdrucks (kein angemessenes Verhältnis zwischen dem Ansprechdruck und dem Druck der zu sichernden Anlage).	Der Betriebsdruck muss niedriger als 90% des Ansprechdrucks sein. Zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Betriebsbedingungen des Sicherheitsventils sind die durch den Hersteller vorgeschriebenen Druckverhältnisse zu beachten.
	Schwingungen des Sicherheitsventils.	Die Ursachen der Schwingungen festlegen und wenn möglich – die Quellen beseitigen. Wenn die Übertragung von Schwingungen unvermeidbar ist, sind entsprechende Dämpfungssysteme einzusetzen. Wenn die Betriebsinstabilität des Ventils die Folge einer falschen Ventilwahl ist (siehe Punkt „Schwingungen“), ist die Richtigkeit der Ventilwahl zu überprüfen und das Ventil ggf. auszutauschen.
	Verunreinigung des Mediums, Fremdkörper zwischen Kegel und Sitzbuchse.	Das Ventil kurz durchblasen, um eventuelle Verschmutzungen zu entfernen. Sollte das Durchblasen die erwarteten Ergebnisse nicht bringen, muss das Ventil abgebaut werden und die Abdichtflächen der Sitzbuchse und des

		Kegels müssen regeneriert (eingeschliffen) bzw. der Kegel muss ausgetauscht werden. Soweit möglich, ein Ventil mit Weichdichtung am Kegel verwenden. Sie ist weniger empfindlich auf feine mechanische Verunreinigungen an der Sitzbuchse. Es ist in Übereinstimmung mit den Herstellerempfehlungen dabei vorzugehen.
	Korrosion von Teilen, die direkten Kontakt mit dem Medium haben, die Folge einer falschen Ventilauswahl ist – ungeeignete Werkstoffausführung.	Das vorhandene Ventil gegen ein Sicherheitsventil austauschen, das hinsichtlich der Beständigkeit der eingesetzten Werkstoffe für die Eigenschaften des Mediums geeignet ist, oder ein Ventilsatz mit einer Sicherheitsplatte mit entsprechendem Werkstoffwiderstand verwenden.
Sicherheitsventil an der Sitzbuchse undicht (Fortsetzung)	Verformung in Folge von Spannungen in der Installation. Die Gehäuse der Ventile können sich bei einer zu großen Belastung, die in der Installation übertragen wird, verformen, was u.a. zur Undichtheit an der Sitzbuchse führen kann.	Die Ursachen für die Spannungen sind zu identifizieren und zu beheben. Sofern die Verformungen des Ventilgehäuses dauerhaft sind – das Sicherheitsventil austauschen.
	Andere Ursachen für die Undichtheit an der Sitzbuchse.	In Abhängigkeit von der festgestellten Ursache – entsprechend den Vorgaben und der Entscheidung des Herstellers – die defekten Teile oder das gesamte Sicherheitsventil austauschen.
	Geringer Defekt oder Verschmutzung der Dichtflächen zwischen Sitzbuchse / Kegel, wodurch das Ventil beim niedrigeren Druck drucklos wird (öffnet).	Ventil abbauen, den Zustand der Dichtflächen kontrollieren und bei Bedarf ihre Regenerierung (Einschleifen) gemäß Herstellervorgaben vornehmen.
Plötzliche Druckstöße (Pulsation)	Falsche Platzierung des Sicherheitsventils im Verhältnis zur Druckquelle.	Die Platzierung des Sicherheitsventils im Verhältnis zur Druckquelle überprüfen. Das Sicherheitsventil muss in solchem Abstand hinter der Druckquelle montiert werden, dass es dem Einfluss der Druckpulsation nicht ausgesetzt ist.
Flanschbruch im Gehäuse des Sicherheitsventils	Transportschaden	Sicherheitsventil austauschen.
	Versteckter Materialfehler	Sicherheitsventil austauschen.
	Montagefehler	Das Sicherheitsventil auswechseln. Es sind unbedingt die Empfehlungen des Herstellers sowie einschlägige Auflagen im Bereich von Vorschriften für den Einbau von Sicherheitsventilen zu beachten - während der Montage keine Spannungen verursachen.
Schwingungen	Zu hohe Strömungswiderstände des Mediums in der Zuleitung – ein Druckverlust in der Zuleitung von mehr als 3% (des Ansprechdruckes des Sicherheitsventils).	Die Strömungswiderstände in der Zuleitung mindern. Wenn es aus objektiven Gründen nicht möglich ist, ist der Einsatz eines Sicherheitsventils mit einem Schwingungsdämpfer zu erwägen. Die Wirksamkeit dieser Ventilkonstruktion unter konkreten Betriebsbedingungen ist mit dem Hersteller zu klären.
	Falsche Anpassung der Ventilcharakteristik an die Druckwerte in der abzusichernden Anlage /	Dieses Problem unter Berücksichtigung von Sondersituationen analysieren. Wird eine Anpassung nicht möglich sein, muss

	Installation durch den Planer.	das Ventil gegen ein anderes mit der richtigen Charakteristik ausgewechselt werden.
	Es wurde ein Ventil mit zu großer Durchflussmenge im Verhältnis zu den Anforderungen der abzusichernden Anlage / Installation geplant.	Die Ventilwahl überprüfen – ein kleineres Ventil entsprechend für die geforderte Durchflussmenge einsetzen.
	Unsachgemäß ausgeführte Nähte an den Anschlussleitungen, zu kleine Dichtungen am Ein- und Austritt oder falsch aufgesetzte Dichtungen (nicht zentrisch), welche die Strömung stören.	Die Unregelmäßigkeiten beheben.
Obwohl das Sicherheitsventil geschaltet hat, erfolgt in der abzusichernden Anlage / Installation kein Druckabfall auf den zulässigen Wert.	Falsch ausgewählter Sicherheitsventil – unzureichende Durchflussmenge des Ventils im Verhältnis zu den Anforderungen der Anlage / Installation.	Erneut ein für die erforderliche Durchflussmenge entsprechendes Ventil auswählen und ersetzen.
Das Sicherheitsventil lässt dauernd das Medium auslaufen	Gebrochene Ventilsfeder – in Folge des korrodierenden Einflusses des Mediums oder aus einem anderen Grund defekt.	Die Feder oder das gesamte Sicherheitsventil austauschen. Im Fall von Wasserdampf – den Einsatz eines Ventils mit offener Haube erwägen.
	„Hängenbleiben“ des Ventils (das Ventil öffnete und schloss sich nicht wieder).	Die Ursache für das „Hängenbleiben“ festlegen. Wenn es keine Möglichkeit gibt diese zu beheben, muss das Ventil ausgewechselt werden.
	Sehr großflächige Beschädigungen der Abdichtflächen, z.B. in Folge einer dauerhaften Undichtheit, eines Bruchs an der Sitzbuchse, „Anfressung“ durch das Medium.	Das Ventil austauschen.
	Fällt der Druck unter den Schließdruck des Ventils	Angemessenes Verhältnis zwischen dem Betriebsdruck und dem Schließdruck zwecks Schließung des Ventils - gemäß ISO 4126-1.
Verletzungen des Bedienpersonals durch den Kontakt mit dem Medium beim Druckableitungsvorgang als Folge von äußeren Undichtheiten des Ventils – bei der Ableitung des dränen Mediums.	Der Einsatz eines Sicherheitsventils in offener Bauweise entgegen den Vorschriften des Arbeitsschutzes und den Herstellerempfehlungen (z.B. in der Nähe von Arbeitsbühnen).	Sofern die Betriebsparameter dies zulassen, das Ventil gegen eine Ventilausführung in geschlossener Bauweise austauschen; wenn es nicht möglich ist – geeignete Sicherheitsvorrichtungen montieren.
	Einsatz eines Ventils, dessen Dichtflächen für das jeweilige Medium und seine Parameter ungeeignet sind.	Die Abdichtungen im betriebenen Ventil gegen geeignete austauschen (nach Rücksprache mit dem Hersteller) bzw. das gesamte Ventil austauschen.
	Falsche Abwicklung des Ableitungsvorgangs des Mediums aus dem Sicherheitsventil.	In jedem Fall muss das Sicherheitsventil so platziert sein, dass das auslaufende Medium keine Gefahr für die Umgebung darstellt. Es müssen dabei die Auflagen der Technischen Überwachung sowie die Hinweise und Empfehlungen des Herstellers beachtet werden.
Lärmemission über den zulässigen Expositionswert hinaus (bei Ableitung von Dämpfen und Gasen)	Große Ausströmungsgeschwindigkeiten während der Ableitung des Mediums aus dem Ventil.	Im Fall von geringfügigen Überschreitungen der zulässigen Werte – die Möglichkeit einer Minderung der Ausströmungsgeschwindigkeit durch den Einsatz eines größeren Sicherheitsventils analysieren. Es ist jedoch darauf Acht zu geben, dass eine „Überdimensionierung“ des Ventils zur Instabilität der Ventilfunktion (siehe Punkt

		„Schwingungen“) nicht führt. In den meisten Fällen ist es notwendig eine Abschirmung des Ventils (Schallschirme) vorzusehen.
--	--	---

7. Garantie

ZETKAMA erteilt eine Qualitätsgarantie auf ihre Produkte und sichert ihre korrekte Funktion unter der Voraussetzung, dass ihre Montage entsprechend der Bedieneranleitung erfolgte und sie in Übereinstimmung mit den technischen Spezifikationen und Parametern in den Produktdatenblättern von ZETKAMA betrieben werden. Die Garantiedauer beträgt 18 Monate ab Montagedatum, jedoch nicht länger als 24 Monate ab Verkaufsdatum.

Andere Garantiebedingungen müssen jeweils zwischen dem Hersteller und Käufer vereinbart werden.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, technische Änderungen an seinem Produkt vorzunehmen, die Ergebnis von Verbesserungen der Konstruktion und der Herstellungstechnologie sind. Die Missachtung der Vorgaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung durch den Betreiber befreit den Hersteller von jeglichen Verpflichtungen und Haftung.

Postanschrift:

ZETKAMA Sp. z o.o.
ul. 3 Maja 12
57-410 Ścinawka Średnia
Tel: +48 74 865 21 11
Fax: +48 74 865 21 01