



Betriebsanleitung
nach der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

AWA Messing Verdichterventil



Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten und bewahren Sie diese für weitere Verwendungen auf.

© 2016 Armaturenwerk Altenburg GmbH | Am Weißen Berg 30 | 04600 Altenburg, Germany

Inhaltsverzeichnis

Sicherheit.....	4
Autorisiertes Fachpersonal.....	4
Restgefahren	4
Beschreibung der verwendeten Symbole für Sicherheitshinweise	4
Allgemeine Sicherheitshinweise	5
Sonstige Angaben	5
Beschreibung des Ventils	6
Bauarten (Kombinationsmöglichkeiten der Anschlüsse).....	6
Funktionsprinzip	6
Produktbeschreibung.....	7
Kennzeichnung.....	7
Technische Parameter	7
Konstruktionsmerkmale	8
Transport und Lagerung	8
Montage.....	8
Grundsätze	8
Montagevorbereitung.....	9
Rohrleitung und Verdichter anschließen	9
Inbetriebnahme.....	11
Grundsätze	11
Schritte zur Inbetriebnahme	11
Betrieb, Wartung und Reparatur	12
Grundsätze	12
Umgang mit Serviceanschlüssen	12
Reparatur	13
Demontage und Entsorgung.....	13
Grundsätze	13

Sicherheit

Das AWA Messing Verdichterventil, im Folgenden Ventil genannt, ist zum Einbau in Kälte- / Klimaanlage, im Folgenden Anlagen, vorgesehen. Es darf nur in Betrieb genommen werden, wenn es unverändert gemäß vorliegender Anleitung in die Anlage eingebaut worden ist und als Ganzes mit den entsprechenden gesetzlichen Vorschriften übereinstimmen.

Das Ventil ist nach dem aktuellen Stand der Technik und den entsprechend den geltenden Vorschriften gebaut. Auf die Sicherheit der Anwender wurde besonderer Wert gelegt.

Die Betriebsanleitung ist Vertragsbestandteil und während der gesamten Lebensdauer des Ventils aufzubewahren.

Autorisiertes Fachpersonal

Sämtliche Arbeiten am Ventil und der Anlage dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden, das in allen Arbeiten ausgebildet und unterwiesen wurde. Für die Qualifikation und Sachkunde des Fachpersonals gelten die jeweils gültigen Richtlinien.





Restgefahren

Von dem Ventil können unvermeidbare Restgefahren ausgehen. Jede Person, die an diesem Gerät arbeitet, muss deshalb diese Betriebsanleitung sorgfältig lesen!

Es gelten unter anderem:

- die allgemein anerkannten Sicherheitsregeln,
- die EU-Richtlinien,
- Normen (z.B. EN 378) und nationale Vorschriften.

Beschreibung der verwendeten Symbole für Sicherheitshinweise

	GEFAHR! Anweisung um eine unmittelbare schwere Gefährdung von Personen zu vermeiden. Unmittelbare eintretende schwerste Verletzungen oder Tod als Folge möglich. Nichtbeachten kann zum sofortigen Ausfall des Ventils führen.
	WARNUNG! Anweisung um eine mögliche schwere Gefährdung von Personen zu vermeiden. Vermeidbare schwere bis sehr schwere Verletzungen oder Tod als Folge möglich. Nichtbeachten kann zum Ausfall des Ventils führen.
	VORSICHT! Anweisung um eine mögliche leichte Gefährdung von Personen zu vermeiden. Leichte, reversible Verletzungen können nicht ausgeschlossen werden. Nichtbeachten kann zum mittelfristigen Ausfall des Ventils führen.
	ACHTUNG! Anweisung um eine mögliche Gefährdung von Anlagen zu vermeiden. Leichte, reversible Verletzungen können nicht ausgeschlossen werden. Nichtbeachten kann zum mittelfristigen Ausfall des Ventils führen.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Sicherheitsanforderungen der DIN EN 378-2 und DIN EN 12284 sind Grundlagen für diese Betriebsanleitung.

Anweisungen um Gefährdungen in allen Zyklen der Lebensdauer zu vermeiden:

	<p>GEFAHR! Berstgefahr bei Betrieb außerhalb der technischen Parameter. Schwerste Verletzungen und sofortiger Anlagenausfall möglich. Die technischen Parameter sind einzuhalten!</p>
	<p>WARNUNG! Berstgefahr bei Betrieb in Umgebung die Spannungsrisskorrosion erzeugt. Schwerste Verletzungen und sofortiger Anlagenausfall möglich. Die Umgebungsbedingungen für Messing sind einzuhalten!</p>
	<p>WARNUNG! Beschädigungen durch unsachgemäße Behandlungen. Schwere Verletzungen und Anlagenausfall möglich. Ventile dürfen nicht als Transport-, Hebe- oder Verzurppunkte benutzt werden.</p>
	<p>WARNUNG! Nichtbeachten der Anweisungen kann zum Ausfall des Ventils führen. Vermeidbare schwere bis sehr schwere Verletzungen oder Tod möglich. Montage, Bedienung und Wartung nur durch autorisiertes Fachpersonal!</p>
	<p>WARNUNG! Es besteht die Gefahr der Freisetzung des Betriebsmediums. Je nach Betriebsmedium können schwere bis sehr schwere Verletzungen oder Tod als Folge möglich. Persönliche Schutzausrüstung (z.B. Atemschutz, Handschuhe) tragen!</p>
	<p>VORSICHT! Sehr kalte bzw. sehr heiße Oberflächentemperaturen möglich. Erfrierungen/Verbrennungen möglich. Persönliche Schutzausrüstung (z.B. Handschuhe, Schutzkleidung) tragen!</p>

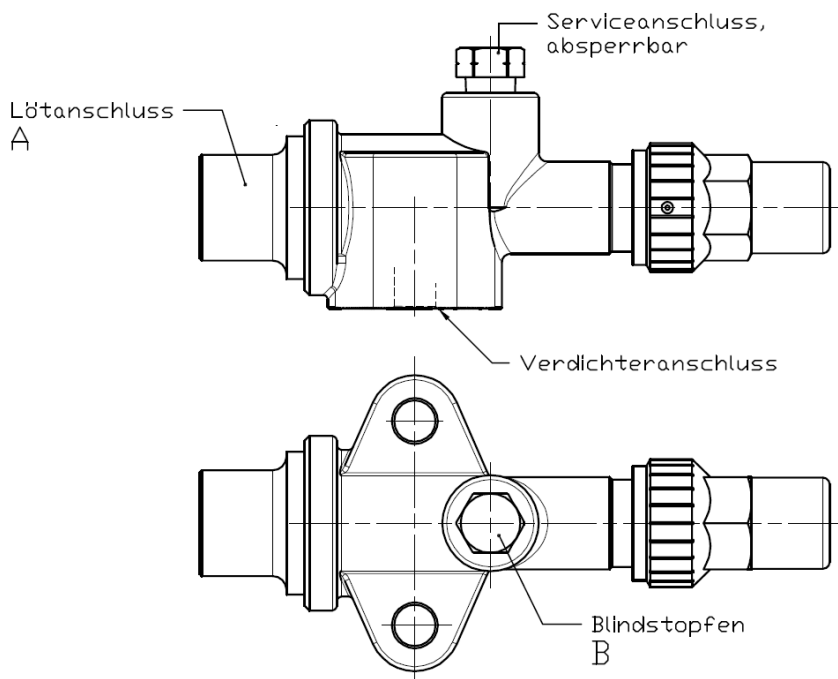
Sonstige Angaben

Die Angaben in der Betriebsanleitung entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Erstellung. Die Informationen sollen Ihnen Verhaltensregeln für den sicheren Umgang mit dem Ventil bei Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Demontage/Entsorgung geben. Eine endgültige Festlegung der Eignung des Ventils obliegt allein dem Anwender. Die Angaben haben nicht die Bedeutung von Eigenschaftszusicherungen oder Garantien.

Änderungen am Ventil bzw. Betrieb mit anderen als den vorgegebenen Betriebsparametern sind nicht zulässig und führen zu einem Verlust der Konformitätserklärung sowie jeglicher Haftungsansprüche.

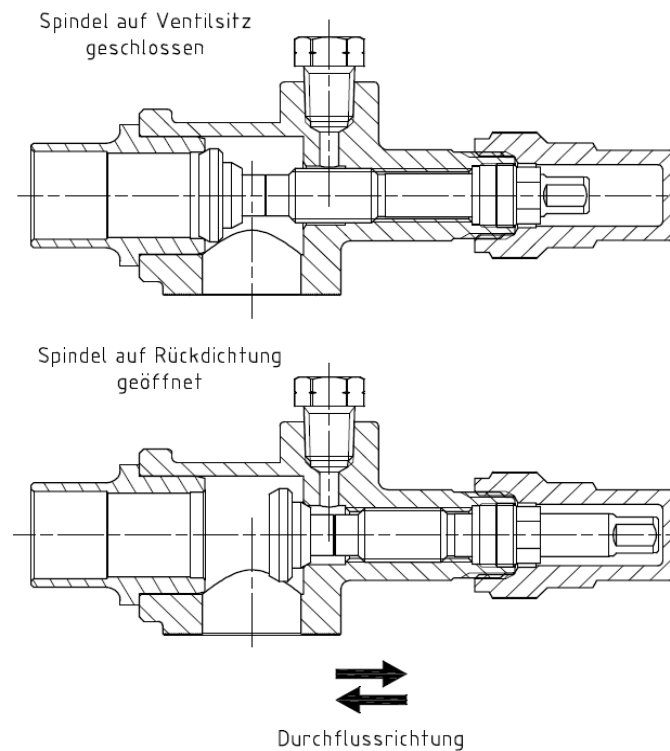
Beschreibung des Ventils

Bauarten (Kombinationsmöglichkeiten der Anschlüsse)



Einbaumaße sind dem AWA-Produktkatalog bzw. technischen Unterlagen zu entnehmen.
Die Anschlussvarianten A und B werden im Punkt „Konstruktionsmerkmale“ näher erläutert.

Funktionsprinzip



Produktbeschreibung

Das AWA Messing Verdichterventil ist ein Eckabsperrentil für Kälte- oder Klimaanlage und ist zum unmittelbaren Anbau an den Verdichter vorgesehen. Das Ventil ist mit voll geöffneter bzw. voll geschlossener Spindel zu betreiben. Entsprechend DIN EN 378-2 kann das Ventil nur mit einem Werkzeug betätigt werden. Die Stellung der Ventilspindel im Auslieferungszustand ist geschlossen.

Die Durchflussrichtung und Einbaulage sind beliebig.

Das Ventil ist eine Schweißkonstruktion. Der Ventilsitz ist fest mit dem Körper verbunden. Ein absperrender Serviceanschluss wird mit Blindstopfen mit NPTF Gewinde ausgeliefert.

Das Ventil entspricht der DIN EN 12284:2003 sowie der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.

Kennzeichnung

Die Kennzeichnung des Ventils erfolgt nach DIN EN 12284.

- Herstellerzeichen
- Nennweite - DN20
- Zulässiger Druck in bar - PS 35
- Herstelldatum
- Gehäusewerkstoff

Technische Parameter

Druck-/Temperaturzuordnung:

PS 35bar bei -10 ... 140°C

PS 23bar bei -40 ... -10°C

Einsatzmedien:

Kältemittel gemäß DIN EN 378-1-2012, DGRL-Fluidgruppe 2 und dazugehörige Kältemaschinenöle nach DIN 51503-1.

Darüber hinaus können auf Anfrage weitere Kältemittel zugelassen werden. Dies wird in den technischen Unterlagen zum Produkt explizit ausgewiesen.

Dichtheitsprüfung:

nach DIN 8964-3 (<4,1 g/a R-134a bei 10bar)

Festigkeitsprüfung:

nach DIN EN 12284 mit 1,43fachem von PS

Reinheit des Innenraumes:

nach DIN 8964-1

Einstufung nach Druckgeräterichtlinie (PED 2014/68/EU):

Nenngröße	DN20
Standardausführung für Kältemittel DGRL-Fluidgruppe 2	Sep

Konstruktionsmerkmale

- Die Materialauswahl der Ventilkomponenten und die Auswahl der Fertigungsverfahren erfolgte in Übereinstimmung mit der EN12284:2003 sowie der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und gewährleistet somit die Zuverlässigkeit über den angegebenen Einsatzbereich.
- Der Anlagenanschluss ist als feste Lötverbindung ausgeführt.
Der Verdichteranschluss ist speziell auf die Anschlussbedingungen der Hersteller angepasst.
- Der Ventilkörper ist mit Ventilsitzstutzen durch eine Schweißverbindung druckdicht verbunden.
- Das Ventil ist auf Anfrage für andere Kältemittel erhältlich.
- Die Edelstahlventilspindel ist zum Betätigen mit einem Vierkant ausgeführt und weist eine metallische Rückdichtungsfunktion auf. Die Rückdichtung ist nur bei vollständig geöffnetem Ventil wirksam. Die Abdichtung zwischen Spindel und Gehäuse erfolgt durch Stopfbuchse und Graphitpackung.
- Standardmäßig wird das Ventil mit einer hochdichten Spindelschutzkappe mit Entlastungsbohrung ausgeliefert.
- Ausführungen der Anschlussvarianten

Anschluss „A“ - Kapillarlötanschluss zur Herstellung einer Hartlötverbindung mit Kupferrohren nach DIN EN 12735-1:2010 für Ø18 bis Ø28 bzw. für zöllige Rohre 3/4“ bis 1 1/8“.

Anschluss „B“ - Lösbarer Serviceanschluss 1/8“-27 NPTF mit Blindstopfen verschlossen, der bei vollgeöffneten Spindel absperrbar ist.


Transport und Lagerung

Das Ventil ist in der Originalverpackung witterungsgeschützt in geschlossenen Transportmitteln zu transportieren und trocken zu lagern.

Montage


Grundsätze

- Das Ventil ist anlagenseitig so anzuordnen, dass es sachgemäß betrieben und gewartet werden kann.


	GEFAHR! Beschädigung des Ventils möglich! Schwere Verletzungen und Anlagenausfall im späteren Betrieb möglich. Einbau des Ventils ohne zusätzliche Belastungen (Kräfte, Schwingungen, etc.). Ventile dürfen nicht als Fixpunkte von Rohrleitungen dienen.
---	--

- Der Ausbauräum für die Spindelbetätigung und das Entfernen der Spindelschutzkappe ist mit ca. 80mm vorzusehen. Ebenfalls ist ein Ausbauräum für die Serviceanschlüsse einzuplanen.
- Die Bedienung der Spindel (Öffnen und Absperrn) mit den erforderlichen Anzugsmomenten muss gefahrlos möglich sein.

- Die Montage darf nur durch autorisiertes Personal erfolgen.


	<p>GEFAHR! Nichtbeachtung der Anweisung kann zum Ausfall des Ventils/der Anlage führen! Schwerste Verletzungen und Tod möglich. Einbau und Bedienung nur durch für Kälteanlagen geschultes Fachpersonal.</p>
---	--

- Änderungen an dem Ventil sind nicht zulässig. Sollten Änderungen erforderlich sein, so sind diese vor einer Montage schriftlich mit dem Hersteller abzustimmen.


	<p>WARNUNG! Änderungen der Produkteigenschaften möglich. Vermeidbare schwere bis sehr schwere Verletzungen oder Tod als Folge möglich. Änderungen am Ventil vorher mit dem Hersteller abstimmen.</p>
---	--

Montagevorbereitung

- Das Ventil ist im Auslieferungszustand verschlossen und kann mit zusätzlichen Transportschutzmitteln ausgestattet sein. Um Korrosion im Ventilinneren sowie Verschmutzungen zu vermeiden sind diese erst unmittelbar vor der Montage zu entfernen.


	<p>ACHTUNG! Beschädigung von inneren Bauteilen möglich. Funktionsausfall durch Oxidation / Verschmutzung der inneren Bauteile. Transportschutz erst unmittelbar vor Montage entfernen.</p>
--	--


- Nur bei Anschluss A: Die Spindel ist in Mittelstellung zu bringen. Bevor die Spindel bewegt wird, ist die Stopfbuchse um eine ¼ Umdrehung zu lösen. Die Spindelschutzkappe nicht wieder aufschrauben und bis zum Abschluss der Montagearbeiten aufbewahren.

	<p>ACHTUNG! Beschädigung von Bauteilen möglich. Funktionsausfall des Ventils durch thermische Überbelastung. Spindel bei thermischen Fügeverfahren in Mittelstellung bringen!</p>
---	---


Rohrleitung und Verdichter anschließen

1. Die Rohrleitung muss die zum Ventil passende Abmessung besitzen. Andernfalls sind Übergangsstücke zu verwenden.
2. Die Anlagenanschlüsse sind so vorzubereiten (metallisch blank und fettfrei), dass eine qualitativ hochwertige Fügeverbindung hergestellt werden kann.
3. Während der Lötarbeiten sind die entsprechenden Leitungsteile mit Schutzgas zu spülen. Anschließend ist der hergestellte Anlagenanschluss an Luft abzukühlen.


	<p>WARNUNG! Beschädigung (z.B. Rissbildung) am Bauteil durch schnelle Abkühlung möglich. Schwere Verletzungen und Anlagenausfall im späteren Betrieb möglich. Fügestelle an Luft abkühlen lassen.</p>
---	---

	<p>ACHTUNG! Beschädigung von inneren Bauteilen möglich. Funktionsausfall durch Oxidation / Verschmutzung der inneren Bauteile. Schutzgasspülung während der Fügearbeiten erforderlich.</p>
---	--


4. Reinigung des hergestellten Rohrleitungsanschlusses. Flussmittelreste sind sehr aggressiv und können zu Langzeitschädigungen führen.

	VORSICHT!
	Gefahr erhöhter Korrosion und Bauteilschädigung. Schwere Verletzungen und Anlagenausfall im späteren Betrieb möglich. Nach Abschluss der Fügearbeiten ist die Fügestelle fachgerecht zu reinigen.

5. Der Verdichteranschluss muss mit den Angaben des Verdichterherstellers übereinstimmen. Ventil am Verdichter unter Verwendung des vom Verdichterhersteller vorgegebenen Montage-materials montieren. Hierbei ist auf eine mechanisch zwang freie Montage zu achten. Die Mut-tern / Schrauben sind in mind. 2 Stufen mit dem vorgegebenen Anzugsmoment (Punkt 8) anzuziehen.

	WARNUNG!
	Überschreitung der Anzugsmomente bzw. Nichteinhaltung der Montagereihen-folge kann zu Ausfällen des Ventils führen. Schwere Verletzungen und Anlagenausfall im späteren Betrieb möglich. Die Anzugsmomente sind einzuhalten.

6. Nur bei Anschluss B: Bei Bedarf ist der Serviceanschluss für die Installation von weiteren Anla-genkomponenten zu nutzen.

	WARNUNG!
	Möglichkeit der Fehlfunktion von Sicherheitseinrichtungen! Schwere Verletzungen und Anlagenausfall im späteren Betrieb möglich. Kein Anschluss von Sicherheitseinrichtungen am absperrbaren Serviceanschluss.

7. Je nach beabsichtigtem Betriebszustand ist die Spindel vollständig zu öffnen bzw. vollständig zu schließen. Vor einem Bewegen der Spindel ist die Stopfbuchse eine ¼ Umdrehung zu lösen. Anschließend ist die Stopfbuchse anzuziehen und die Spindelschutzkappe aufzuschrauben. Wird nur ein Anschluss am Ventil vorgenommen ist der verbleibende Anschluss mit Staub-schutzkappe bis zur weiteren Verwendung zu verschließen.

8. Für das Ventil gelten folgende Anzugsmomente (in Nm):

Nenngröße	Spindel geschlossen	Spindel geöffnet	Spindel-schutzkappe	Stopfbuchse
DN 20	30 + 5	15 +5	14 +2	Graphit 15 +5

Es gelten folgende Anzugsmomente für die Schrauben des Verdichteranschlusses:

Gewinde	Anzugsmoment in Nm
M 8 (Festigkeitsklasse 8.8)	25 +5

Es gelten folgende Anzugsmomente für den Serviceanschluss (B):

Anschluss	Anzugsmoment in Nm
1/8 -27 NPTF	15 +5 *1

*1 Die Verwendung von Dichtmittel ist zulässig.


Inbetriebnahme

Grundsätze


- Das Ventil wurde vom Hersteller bereits auf Dichtheit und Festigkeit geprüft.
- Das Ventil und die Anlage, in die es eingebaut worden ist, dürfen erstmalig nur in Betrieb genommen werden, wenn sie unter Berücksichtigung der vorgesehenen Betriebsweise auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hinsichtlich der Montage, der Installation, der Aufstellungsbedingungen und der sicheren Funktion geprüft worden sind.
- Nach der Montage und vor erstmaliger Inbetriebnahme ist die Anlage gemäß DIN EN 378-2:2012 durch den Anwender erneut auf Dichtheit und Festigkeit zu prüfen.

Schritte zur Inbetriebnahme


1. Die Anlage ist mit geeigneten Mitteln (z.B. Helium, getrocknetem Stickstoff) auf Dichtheit und Druckfestigkeit zu überprüfen.

	<p>GEFAHR! Berstgefahr des Ventils. Schwerste Verletzungen möglich. Der Prüfdruck darf den maximal zulässigen Druck (PS) nicht überschreiten! Sicherheitsvorschriften unbedingt befolgen (z.B. DIN EN 378).</p>
---	--


2. Evakuieren und Befüllung der Anlage mit Kältemittel.

	<p>GEFAHR! Berstgefahr bei Betrieb außerhalb der technischen Parameter. Schwerste Verletzungen möglich. Die technischen Parameter des Ventils sind einzuhalten! Überfüllung des Systems mit Kältemittel unbedingt vermeiden!</p>
---	---

3. Je nach beabsichtigten Betriebszustand ist die Spindel vollständig zu öffnen bzw. vollständig zu schließen (Stopfbuchse lösen / anziehen). Anschließend ist die Spindelschutzkappe mit dem vorgegebenen Anzugsmoment (siehe Kapitel „Montage“) anzuziehen.

	<p>WARNUNG! Überschreitung der Anzugsmomente kann zu Ausfällen führen. Schwere Verletzungen und Anlagenausfall im späteren Betrieb möglich. Die Anzugsdrehmomente sind einzuhalten.</p>
---	---

4. Mit erstmaliger Inbetriebnahme der Anlage sind die Rohrleitungen auf abnormale Schwingen zu prüfen und die Betriebsdaten zu protokollieren.

	<p>VORSICHT! Risse im Leitungssystem und an dem Ventil durch Schwingungsbelastung möglich. Verletzungen und Anlagenausfall im späteren Betrieb möglich. Starke Schwingungen vermeiden, ggf. Sicherungsmaßnahmen treffen.</p>
---	--

Betrieb, Wartung und Reparatur

Grundsätze

- Das Ventil ist wartungsfrei.
- Im Rahmen der regelmäßigen Anlageninspektion sollte das Ventil auf Korrosion / Beschädigungen und Funktion geprüft werden und ggf. in einen ordnungsgemäßen Zustand versetzt werden.



WARNUNG!

Möglichkeit des Medienkontakts, Berührung heißer / kalter Oberflächen.
Verbrennungen, Erfrierungen
Das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung entsprechend der nationalen Vorschriften ist bei Wartungs- und Inspektionsarbeiten Pflicht.

- Ist für Wartungsarbeiten der Anlage ein Betätigen der Ventilspindel erforderlich, so ist die Spindelschutzkappe vorsichtig zu entfernen. Sollte kein Druckausgleich herbeigeführt werden können, so ist die Spindelschutzkappe wieder fest zu verschließen. In diesem Fall liegt eine Fehlfunktion am Ventil vor und die Anlage muss sofort außer Betrieb gesetzt werden.



WARNUNG!

Spindelschutzkappe ist druckdicht und kann unter Druck stehen.
Schwere Verletzungen möglich.
Spindelschutzkappe langsam entfernen. Eventuell im Inneren der Kappe befindliches Betriebsmedium entweichen lassen.

Anschließend ist die Spindel mit den erforderlichen Drehmomenten (siehe Kap. Montage) in die entsprechende Position zu bringen (Stopfbuchse lösen / anziehen). Eine Dichtheitskontrolle ist unbedingt durchzuführen. Nach Abschluss der Arbeiten ist die Spindelschutzkappe wieder zu montieren.



GEFAHR!

Berstgefahr des Ventils.
Schwerste Verletzungen möglich.
Der Prüfdruck darf den maximal zulässigen Druck (PS) nicht überschreiten!
Sicherheitsvorschriften unbedingt befolgen (z.B. DIN EN 378).

Umgang mit Serviceanschlüssen

Das Ventil besitzt einen absperrbaren Serviceanschluss:

Bei vollständigem Öffnen der Spindel wird durch die Rückdichtung eine Trennung des Anschlusses vom Kreislauf erzielt. Somit können temporäre Servicegeräte angeschlossen werden. Prinzip bedingt verbleibt eine geringe Menge des Betriebsmediums mit entsprechendem Druck in dem Hohlraum von der Rückdichtung bis zum Anschluss welche beim Öffnen des Anschlusses entweicht. Sollte kein Druckausgleich innerhalb kurzer Zeit erreicht werden können, so ist der Anschluss unverzüglich zu verschließen!



VORSICHT!

Austritt von geringen Mengen des Betriebsmediums möglich.
Leichte, reversible Verletzungen können nicht ausgeschlossen werden.
Anschluss vorsichtig öffnen! Persönliche Schutzausrüstung tragen!

Reparatur

- Ist eine Reparatur am Ventil notwendig, so ist die Anlage auszuschalten, das Kältemittel aus der Anlage (bzw. Anlagenabschnitt) ist umweltgerecht zu entfernen und die Anlage (bzw. Anlagenabschnitt) zu belüften.



GEFAHR!

Möglichkeit des Austritts von Kältemittel.
 Austretendes Kältemittel kann zu schwersten Verletzungen führen.
 Reparaturarbeiten nur an einer temperierten, kältemittelfreien und ausreichend belüfteten Anlage durchführen!

- Für die Reparatur sind ausschließlich Originalersatzteile (AWA Ventil, Spindelschutzkappe) zu verwenden. Die Montage / Inbetriebnahme muss nach den Anleitungen in dieser Betriebsanleitung erfolgen. Es ist unbedingt eine erneute Dichtheits- und Festigkeitsprüfung durchzuführen. AWA übernimmt keine Gewährleistung für die Dichtheit im Falle einer Reparatur.



WARNUNG!

Schäden am Ventil durch fehlerhafte Ersatzteile / Montage
 Vermeidbare schwere Verletzungen und Anlagenausfall möglich.
 Für Reparaturen sind nur Originalersatzteile zu verwenden

Demontage und Entsorgung

Grundsätze

- Für eine Demontage des Ventils ist die Anlage auszuschalten, das Kältemittel aus der Anlage (bzw. Anlagenabschnitt) umweltgerecht zu entfernen und die Anlage (bzw. Anlagenabschnitt) ausreichend zu belüften.



GEFAHR!

Möglichkeit des Austritts von Kältemittel.
 Austretendes Kältemittel kann zu schwersten Verletzungen führen.
 Reparaturarbeiten nur an einer temperierten, kältemittelfreien und ausreichend belüfteten Anlage durchführen!



WARNUNG!

Möglichkeit des Medienkontakts, Berührung heißer/kalter Oberflächen.
 Verbrennungen, Erfrierungen
 Das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung entsprechend der nationalen Vorschriften ist bei Wartungs- und Inspektionsarbeiten Pflicht.

- Das Ventil bzw. dessen Komponenten können der Wiederverwertung zugeführt werden:

Ventilkörper:	Messingmischschrott
Spindelschutzkappe:	Kunststoff
Staubschutzkappen:	Kunststoff (PE)



Armaturenwerk Altenburg GmbH

Am Weißen Berg 30
04600 Altenburg

Telefon +49 (0) 3447-893-0
Telefax +49 (0) 3447-811-10

Internet: <http://www.awa-armaturenwerk.de>
E-Mail: info@awa-armaturenwerk.de

Änderungen vorbehalten. Stand: 04.2016
Dokument 90000714 Revision 00