

Betriebsanleitung

- Original -

Regelventile

Typ: VSR



Deutsch **DEU**



Guth Ventiltechnik GmbH

Horstring 16
D - 76829 Landau

☎ +49 (0) 6341 5105-0 ♦ Fax: +49 (0) 6341 5105-85
www.guth-vt.de ♦ sales@guth-vt.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1. Sicherheitsinformationen	3
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.2 Hinweis zur Gewährleistung	3
1.3 Sicherheitshinweise	3
1.4 Gefahrensymbole	4
2. Technische Daten	5
2.1 Allgemeine Beschreibung	5
2.2 Aufbau des Ventils	5
2.3 Varianten	6
2.4 Gehäusevarianten	6
2.5 Laternenvarianten	6
2.6 Antriebsvarianten	6
2.7 Reglervarianten	6
2.8 Ventilvarianten	7
3. Funktionsbeschreibung	9
4. Installation des Regelventils	10
4.1 Einbauraum	10
4.2 Einbau der Armatur	10
4.3 Rohrleitungsanschlüsse	10
4.4 Schweißnahtvorbereitung	11
4.5 Pneumatischer Anschluss	11
4.6 Elektrischer Anschluss	11
5. Inbetriebnahme	12
6. Änderungen am Regelventil	12
6.1 Veränderung des Kvs-Wertes und der Durchflusskennlinie	12
6.2 Wirkrichtungsumkehr des Membranantriebes	13
7. Wartung und Instandhaltung	14
7.1 Inspektionsarbeiten	14
7.2 Auswechseln der Kegel-Sitz-Garnitur	14
7.3 Dichtungswechsel	15
7.4 Einstellung der Spindel, Kupplung und des Membranantriebs	17
7.5 Schmier- und Wartungsplan	18
7.6 Ventilkennzeichnung	18
7.7 Reinigung und Pflege	19
8. Störungen	20
8.1 Defekte am Ventil (Mechanik)	20
8.2 Defekte am Antrieb	21
9. Transport, Verpackung und Entsorgung	22
9.1 Transport und Verpackung	22
9.2 Entsorgung	22
10. Datenblatt zu GUTH-Regelventilen	23
10.1 Federschließend, Ventilbaureihe Typ L	23
10.2 Luftschließend (Luftdruck 6bar) Ventilbaureihe Typ L	24
11. Technische Informationen	25
11.1 Einsatzbereiche und Werkstoffe	25
11.2 Anziehdrehmomente	25
12. Konformitätserklärung / Declaration of Conformity / Deklaracja zgodności	26

Aufbewahrung und Vollständigkeit

Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil der Ventillieferung und muss für den befugten Personenkreis jederzeit einsehbar hinterlegt sein. Es dürfen keine Kapitel aus dieser Anleitung entfernt werden. Eine fehlende Bedienungsanleitung oder fehlende Seiten sind umgehend zu ersetzen.

Änderungsdienst

Diese Dokumentation unterliegt dem Änderungsdienst der Firma Guth Ventiltechnik GmbH. Änderungen in dieser Dokumentation können ohne Bekanntgabe durchgeführt werden.

Urheberrecht

Diese Dokumentation enthält urheberrechtlich geschützte Informationen. Diese dürfen nur in Zusammenhang mit dem Gebrauch des Ventils verwendet werden.

Guth Ventiltechnik GmbH

Horstring 16
D - 76829 Landau

☎ +49 (0) 6341 5105-0 ♦ Fax: +49 (0) 6341 5105-85
www.guth-vt.de ♦ sales@guth-vt.de

1. Sicherheitsinformationen



HINWEIS

Lesen Sie bitte dieses Handbuch aufmerksam bevor Sie mit der Montage, Inbetriebnahme und anderen Arbeiten an dem Doppelscheibenventil beginnen.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Ventil ist nur für die von GUTH freigegebenen Einsatzfälle zugelassen. Es hat die Funktion die entsprechenden Medien, Drücke, Temperaturen zu dosieren, zu mischen, zu verteilen oder zu mindern und findet Verwendung in der Lebensmittel-, Getränke-, pharmazeutischen- und chemischen Industrie.

Dieses ist unter Berücksichtigung der einschlägigen Sicherheitsnormen entwickelt und gefertigt worden. Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch gehen deshalb im Normalfall keine Gefahren aus.

1.2 Hinweis zur Gewährleistung

Sämtliche Verpflichtungen hinsichtlich der Gewährleistung ergeben sich aus den AGB's der Guth Ventiltechnik GmbH.

1.3 Sicherheitshinweise

- **Das Ventil darf nur von Fachpersonal montiert und in Betrieb genommen werden.**

In der Definition angelehnt an die EN 60204-1. Fachkraft:

Eine Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen hat und die ihre übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.



- Das Ventil darf nur zu freigegebenen Zwecken eingesetzt werden.
- Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Anleitung ergeben, übernimmt die Fa. GUTH keine Haftung.
- Technische Änderungen gegenüber den Darstellungen und Angaben in dieser Anleitung können ohne Vorankündigung vorgenommen werden.
- In den pneumatischen Antrieben sind stark vorgespannte Federn eingesetzt. Beim Öffnen von Antrieben besteht dadurch Lebensgefahr. Die Antriebe dürfen deshalb nur durch Fa. GUTH geschultem Fachpersonal geöffnet werden.
- Von pneumatischen Antrieben werden große Stellkräfte aufgebracht. Bewegte Teile dürfen daher nur im spannungsfreien und drucklosen Zustand berührt werden.
- Das Ventil darf nur unter Beachtung dieser Betriebsanleitung montiert und in Betrieb genommen werden.
- Sicherheitsvorkehrungen gegen externen Brand wurden bei der Konstruktion nicht berücksichtigt.
- Umbau oder Veränderungen der Armatur sind nur nach Absprache mit der Fa. GUTH zulässig.
- Die von der Fa. GUTH zu beziehenden Originalersatzteile dienen der Sicherheit. Bei Verwendung anderer Teile übernimmt die Fa. GUTH keinerlei Haftung für daraus resultierende Folgeschäden.
- Die Armatur ist nur zum Anschluss an Schutzkleinspannung ausgelegt.
- Die Armatur darf nur im spannungsfreien und drucklosen Zustand demontiert werden.
- Vor Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten muss die Produktleitung druck- und produktfrei sein. Auch Produktreste sowie Reinigungsmittel sind zu entfernen.
- Armaturen, die mit gesundheitsgefährdenden Medien in Berührung kommen, müssen dekontaminiert werden.
- Niemals Armatur oder Rohrleitung berühren, wenn warme Flüssigkeiten verarbeitet werden oder der Sterilisierungsvorgang abläuft.



- Führen heiße oder kalte Armaturenteile zu Gefahren, müssen diese Teile bauseitig vom Betreiber gegen Berühren gesichert werden.
- Bei Armaturen mit pneumatischem Antrieb besteht während der Betätigung des Antriebes Quetschgefahr zwischen Kupplungsstück und Laterne.
- Für alle Montage / Demontearbeiten den Antrieb daher drucklos schalten.

Das Ventil darf nur im einwandfreien Zustand betrieben werden. Neben dieser Dokumentation gelten auch Hinweise zu:

- Betriebsinternen Arbeits- und Sicherheitsvorschriften
- Nationalen Vorschriften des Verwenderlandes
- Allgemein anerkannte sicherheitstechnische Regeln
- Unfallverhütungsvorschriften

Die Nichtbeachtung der genannten Gefahrenhinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Armatur bzw. Anlage zur Folge haben. Im Einzelnen kann eine Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen von Armatur und Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen

1.4 Gefahrensymbole

Sicherheitshinweise und Warnungen dienen der Abwendung von Gefahren für Leben und Gesundheit von Benutzern oder Instandhaltungspersonal bzw. der Vermeidung von Sachschäden. Sie werden durch die hier definierten Signalbegriffe hervorgehoben. Sie sind darüber hinaus an der Stelle ihres Erscheinens durch Gefahrensymbole (Piktogramme) gekennzeichnet. Die verwendeten Signalbegriffe haben folgende Bedeutung.

Symbol	Signalwort	Bedeutung
	GEFAHR DANGER	Bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten <u>wird</u> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen und eingehalten werden.
	WARNUNG WARNING	Bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung und/oder erheblicher Sachschaden eintreten <u>kann</u> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen und eingehalten werden.
	VORSICHT CAUTION	Bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung und/oder ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen und eingehalten werden.
	ACHTUNG ATTENTION	Bedeutet, dass das Produkt oder die nähere Umgebung beschädigt werden kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen und eingehalten werden.
	HINWEIS NOTICE	Ist eine wichtige Information über das Produkt selbst, die Handhabung des Produktes, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

2. Technische Daten

2.1 Allgemeine Beschreibung

GUTH-Regelventile der Baureihe VSR stellen den neuesten Stand der Technik im Regelarmaturenbau unter Verwendung bewährter Edelstahl Ventil- und Antriebskomponenten dar. Diese finden Verwendung in der Lebensmittel-, Getränke-, pharmazeutischen- und chemischen Industrie und haben die Funktion die entsprechenden Medien, Drücke, Temperaturen zu dosieren, zu mischen, zu verteilen oder zu mindern.

2.2 Aufbau des Ventils

Das Regelventil lässt sich in vier Hauptelemente untergliedern:

- Regelventilgehäuse mit aufgabenspezifischer Innengarnitur, bestehend aus Ventilspindel und Sitzring(en).
- Laterne in aufgabenspezifischer Ausführung mit Spindelabdichtung und Spindelführung.
- Wendbarer Edelstahl-Membranantrieb mit Federrückstellung.
- Stellungsregler: - DigiPos (Standardregler)
- Optional nach Namur angebaute Regler.

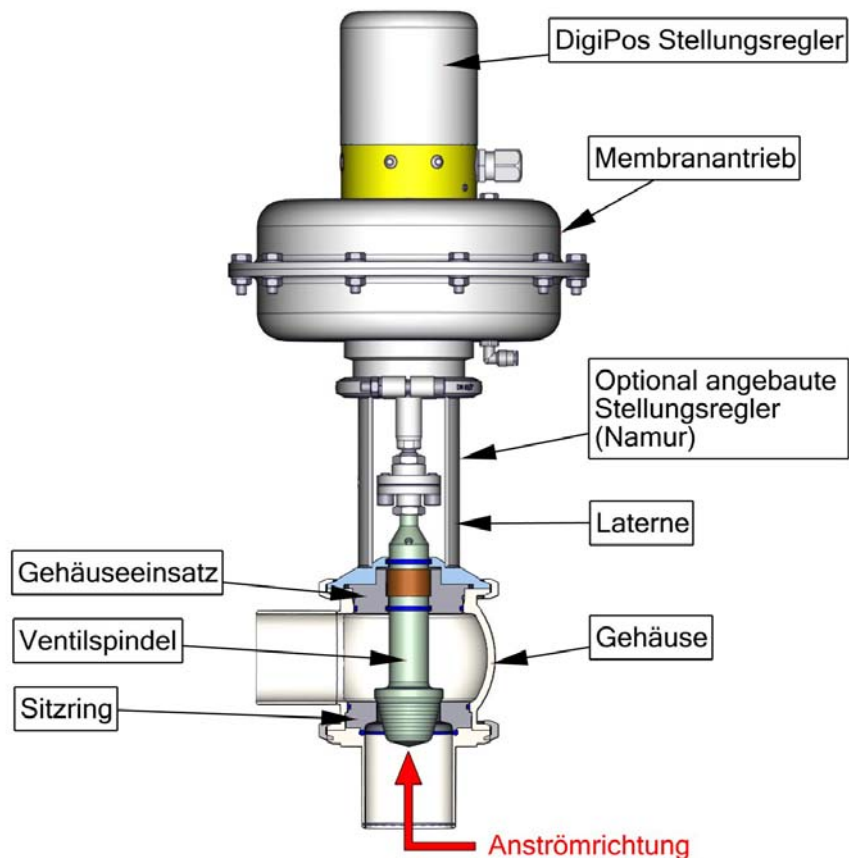


Abb. 1 Regelventil mit DigiPos

2.3 Varianten

Für die Hauptelemente a) bis d) gibt es jeweils eine Reihe von Varianten, die modular zueinander passen. Ausgenommen davon sind aufgrund der Ventileigenschaften die Baureihen Dampfregelventile, Druckminderventile (Hochdruck) und Aseptik-Membranregelventile.

2.4 Gehäusevarianten

Ein Gehäuse besteht aus einem sphärischen Grundkörper aus geschmiedetem Edelstahl und einem oder zwei Anschlussstutzen mit Anschlüssen gemäß Spezifikation des Kunden. Die Gehäuse mit Anschluss-Stutzen können an ihren Stirnseiten die Laterne bzw. in modularer Weise weitere Gehäusemodule (mit Sitzring), einen Blindanschluss bzw. eine zweite Spindelführung aufnehmen. Dabei können mehrere Gehäuseeinheiten miteinander verkoppelt werden, so dass Ventile mit Zu- und Abgängen in verschiedener Ebene mit doppelsitzigen Innengarnituren oder mit mehrstufigen Regelkegeln zum Abbau hoher Druckdifferenzen verwirklicht werden. Die Regelkegel werden standardmäßig mit metallischem Dichtsitz ausgeführt, in Sonderfällen ist jedoch auch eine Version mit elastomerer Abdichtung möglich. Für besondere Anforderungen kann der Kegel und Sitzring auch in gehärteter Ausführung geliefert werden.

2.5 Laternenvarianten

Die Verbindung zwischen Ventilgehäuse und Antrieb wird durch die Laterne b) hergestellt. Sie dient gleichzeitig der Führung und Abdichtung der Spindel. Dabei wird die Abdichtung zum Produktraum hin über ein getrenntes Zwischenmodul für den oberen Gehäuseabschluss übernommen. Die Spindel wird in einer Buchse spielarm geführt. Für besondere Hygieneansprüche wird die Kammer zwischen den O-Ringen mit Anschlüssen für Alkohol oder Dampf ausgeführt. Bei erschwerten Betriebsbedingungen können auch andere Abdichtungselemente, wie z. B. eine Stopfbuchse eingebaut werden. Auch eine spezielle Aseptik-Membrane und Vakuumabdichtung mit Teflon-EPDM-Dichtelementen ist als Konstruktionsmodul vorhanden.

2.6 Antriebsvarianten

➤ Membranantriebe:

Bezeichnung:	M02	M1	M2	M3	M4	M9	M10
Hub(mm)	20	20	20	30	30	60	60
Federnzahl	6	3	6	3	6	6	12
Stelldruck(bar)	0,8-4,0	0,8-1,5	1,5-3,0	0,7-1,5	1,5-3,0	0,7-1,5	1,4-3,0
Max. Stelldruck(bar)	6	6	6	6	6	6	6
Federvorspannung(KN)	0,72	1,5	3,1	2,1	4,2	5,0	10,0
Schließkraft (KN) Luftschließend bei Luftdruck	4,5 bar	3,5	9,5	4,7	7,5	3,5	10,3
	6,0 bar	5,4	14,3	9,5	12,2	5,3	30,8

Tab. 1 Membranantriebe

➤ Hubantriebe:

Bezeichnung:	H1	H2
Hub(mm)	25	25
Federnzahl	1	1
Mindestdruckbedarf(bar)	5	5
Federvorspannung(KN)	1,9	3,4

Tab. 2 Hubantriebe

2.7 Reglervarianten

Standardregler:

Als Standardregler ist der auf dem Membranantrieb der Guth-Stellungsregler DigiPos verbaut.

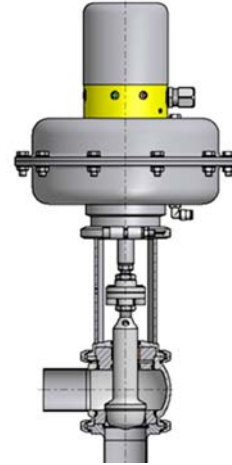
Regloptionen:

Es können auch optional nach Namur angebaute Stellungsregler verwendet werden.

2.8 Ventilvarianten

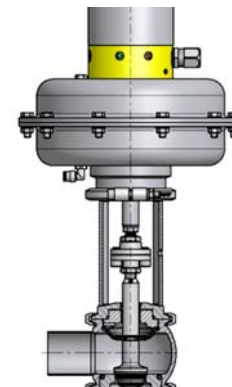
➤ Dosierventil

VSR-Typ L,
Kegelanordnung: K1



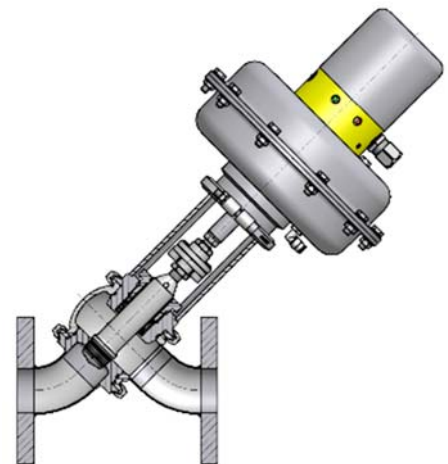
➤ Dosierventil mit Aseptik-Membrane

VSR-Typ L,
Kegelanordnung: K1



➤ Dampfregelventil

VSR-Typ LS,
Kegelanordnung: K1

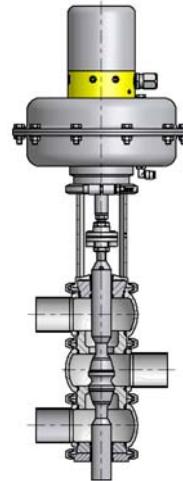


Kegelanordnung: K2

Bei dieser Anordnung ist die Wirkrichtung des Kegels entgegengesetzt zu K1 (Anströmungsrichtungsänderung!).

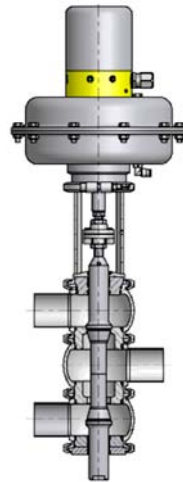
➤ **Mischventil**

VSR-Typ LLD,
Kegelanordnung: K3



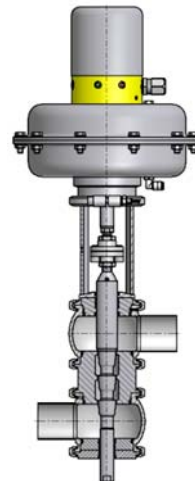
➤ **Verteilventil**

VSR-Typ LLD,
Kegelanordnung: K4



➤ **Druckminderventil**

VSR-Typ LID,
Kegelanordnung: K5



3. Funktionsbeschreibung

Das GUTH-Regelventil VSR mit Mehrfeder-Membranantrieb hat für die Nennweiten DN 10 bis DN 150 standardmäßig einen Hub von 20, 30 bzw. 60 mm. Die lineare Bewegung der Ventilspindel wird über einen mittels Kupplungsstück verbundenen Antriebsschaft eingeleitet. Durch den Überdruck im Druckraum des Membranantriebes führt der Membranteller eine Axialbewegung aus, und zwar so lang, bis die Druckkraft der komprimierten Luft auf der einen Seite mit der Federkraft auf der anderen Seite im Gleichgewicht steht. Der Hub des Membrantellers ist bei linearer Kennlinie der Feder in etwa proportional zum anstehenden Luftdruck. Dieser wiederum ergibt sich aus der Luftmenge, die in den Druckraum eingespeist wird. Bei dem verwendeten Arbeitsprinzip des Stellungsreglers wird die Luftzufuhr bzw. Luftabfuhr über einen Steuerkolben gesteuert. Es kann stets mit höchster "Luftleistung" (Durchflussmenge) gearbeitet werden.

An der Ventilspindel befinden sich ein oder mehrere Regelkegel, welche sich gegen einen Sitzring metallisch abstützen. Je nach Wirkrichtung der Feder des Membranantriebes ist bei völlig entleertem Druckraum die Spindel gänzlich angehoben oder abgesenkt. In diesem Zustand liegt der Membranteller am Anschlag des Gehäuses oder es ist bereits ein anderer Anschlag im Ventilgehäuse, d. h. Kegelsitz, erreicht. Wenn sich jedoch ein Kegel im Anschlag mit seinem Sitzring befindet, so stützt sich der Kegel mit der Vorspannkraft der Feder gegen seinen Sitz ab.

Die Regelkegel (Parabolkegel) haben eine exakt berechnete Form, aus der sich der hubabhängige, freie Querschnitt im Ringspalt ergibt. Abhängig von der Durchflusskennzahl des Ventils, dem sogenannten Kvs-Wert, und der gewünschten Kennlinie als Funktion zwischen Hub und Durchflussmenge ergeben sich unterschiedliche Kegelformen. Üblicherweise werden sogenannte lineare oder sogenannte gleichprozentige Kennlinien verwendet, siehe hierzu Diagramm 1. Für die Drosselung von Medien mit hoher Druckdifferenz zwischen der Ein- und Auslassseite werden besondere Kegel- und Gehäuseformen vorgesehen, sogenannte Mehrstufen-Regelventile.

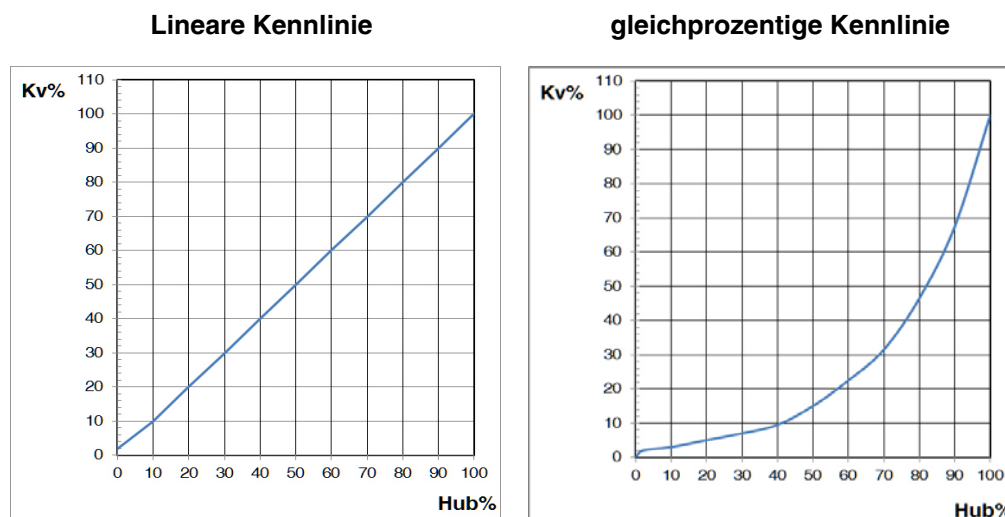


Diagramm. 1

Zur Erzielung des optimalen Regelverhaltens sind Regelkegel stets von der "spitzen" Kegelseite her anzuströmen (Anströmrichtung gegen den Kegel).

Die Standardregelventile sind mit einer metallischen Sitzabdichtung ausgeführt.

Hierbei gilt zu beachten, dass Leckagen nach VDI/VDE 2173, bzw. EN 1349/ IEC 60534-4 der Leckageklasse 4 zulässig sind.

D.h. Regelventile mit metallischer Sitzabdichtung dürfen aufgrund der schlechteren Leckageklasse nicht zusätzlich als Absperrventil eingesetzt werden.

Sind geringere Leckdurchflüsse gefordert, so können GUTH Regelventile mit elastomerer Sitzabdichtung Verwendung finden. Hierbei werden elastomere Sitzringe durch eine Zweiteilung des Kegels spaltfrei gekammert.

Die Spindelabdichtung erfolgt standardmäßig über einen produktnah angeordneten und über einen großzügigen Spalt anspülbaren elastomeren O-Ring. Aspekte der Hygiene und der Lebensdauer dieses Funktionselementes sind damit zu einem guten Kompromiss zusammengeführt worden. Ein zweiter O-Ring zur Spindelabdichtung verhindert das Eindringen von Fremdstoffen von außen her.

4. Installation des Regelventils

4.1 Einbauraum

Das Ventil des Typs VSR ist sehr kompakt ausgeführt, so dass es an nahezu allen Stellen einer Anlage eingebaut werden kann. Die direkte mechanische Berührung mit anderen Elementen sollte jedoch aus thermischen, schwingungstechnischen oder mechanischen Gründen vermieden werden. Ferner ist der Einbauraum des Ventils so zu bemessen, dass die Armatur von allen Seiten gut zugänglich ist. Zum Ausbau oder zu Justagen von Elementen oder Anbaueinheiten ist ein genügender Arbeitsraum erforderlich.

Zu dampfablassenden, wärmeabstrahlenden oder wärmeentziehenden Bereichen einer Anlage sollte aus Sicherheitsgründen ein ausreichender Abstand eingehalten werden, um die Über- oder Unterschreitung der zulässigen Temperaturen von Reglerkomponenten (zulässiger Temperaturbereich ca. 0° bis 70°C) zu minimieren. Insbesondere bei höheren Prozess- und Umgebungstemperaturen sollte am Ventil in ausreichender Weise die Möglichkeit zur Wärmeabfuhr gegeben sein.

4.2 Einbau der Armatur

Die "normale" Einbaulage des Ventils ist wegen der Anordnung von Entlüftungselementen bzw. aus Gründen der Statik die mit senkrecht nach oben stehendem Antrieb. Zudem wird damit das Leerlaufen des Produkts im Ventilgehäuse gewährleistet. Es sind jedoch auch andere Anordnungen möglich (hängend, liegend), ohne dass die Funktion der Komponenten a) bis d) beeinträchtigt ist. Bei ungünstigen Gewichtsverhältnissen in liegender Anordnung muss eine Abstützung des Antriebes vorhanden sein.

Die Entlüftung des Federraumes des Hubkolben-/ Mebranantriebs und das des Reglers /Steuerkopfes sollte vorzugsweise so angeordnet sein, dass sie von Spritz- oder Tropfwasser nicht direkt getroffen wird.

Das Ventil ist spannungsfrei in das Rohrsystem einzubauen. Hierbei sind besonders auftretende Kräfte und Momente im Rohrleitungssystem zu berücksichtigen, die aus Längenänderungen aufgrund thermischer Beanspruchung während des Betriebes resultieren. Weiterhin ist sicherzustellen, dass Vibrationen, resultierend aus dem Anlagenbetrieb oder aus dem Strömungsverhalten des Mediums, nicht auf das Ventil übertragen werden.

Vor der Montage sind anhand der Einbaumaße die Rohrgeometrie bzw. die Anschlussmaße festzulegen.

Beim Einbau des Ventils sind die Komponenten auf die dafür vorgesehene Weise einzulegen. Bei mehrstöckigen Gehäusen sind die Anschlüsse um die Ventilhauptachse in den Clampverbindungen frei verdrehbar und entsprechend der Orientierung der ankommenden Rohre anzupassen.

GUTH-Regelventile sind Präzisionsarmaturen mit Genauigkeiten in der Kegelsitz-Paarung in der Größenordnung von 1/100 mm! Zur Minimierung des Verschleißes an Kegel und Sitz wird empfohlen, bei feststoffführenden oder verunreinigten Medien einen Schmutzfänger oder einen Filter vorzuschalten.

Zur Vermeidung langer Stillstandszeiten, z. B. bei Demontage des Ventils zu Inspektionszwecken, wird empfohlen, vor und hinter dem Ventil je eine Absperrarmatur, ggf. mit einer Bypassleitung, einzuplanen.

4.3 Rohrleitungsanschlüsse

Sämtliche GUTH-Ventile können mit den verschiedensten Anschlüssen zur Anbindung an Anschlussrohrleitungen ausgestattet werden. Hierzu gehören Gewindestutzen, Clampstutzen, Kleinflansche, DIN-Flansche sowie Rohrverbindungselemente nach SMS- oder BS/RJT-Norm. Außerdem können Ausführungen mit Schweißenden geliefert werden. Bei letzteren ist zu beachten, dass die kompletten Innengarnituren des Ventils sowie dessen kompletter Aufbau mit Antrieb und Regler/Steuerkopfes abgenommen werden müssen, damit ohne Gefahr für hitze- oder spannungsempfindliche Teile geschweißt werden kann. Nach dem Schweißen und Nachbearbeiten der Schweißnaht werden die Einzelteile wieder montiert.

4.4 Schweißnahtvorbereitung

Schweißnahtvorbereitung:

Die zu verschweißenden Rohrenden der Anlage sind plan- und rechtwinklig abzusägen und zu entgraten. Gehäuseverschweißenden nach den Rohrenden ausrichten (radial und axial plananliegend justieren).

Vor Einschweißen der Armatur:

Der komplette Ventileinsatz (Antrieb, Laterne und Spindel) ist aus dem Gehäuse zu entfernen. Falls Leckageventile oder Gehäuseeinsätze vorhanden, sind diese ebenfalls zu demontieren. Während der Schweißarbeiten dürfen sich keine Dichtungen am bzw. im Ventilgehäuse befinden.

Einschweißrichtlinien:

- Anwendungsbereich: Schweißverbindungen von Einschweißarmaturen mit Rohren nach DIN11850. Die Nahtvorbereitung nach DIN 2559 wird empfohlen.
- Schweißverfahren: WIG (Wolfram-Inertgas-Schweißen) gegebenenfalls im Orbital-schweißverfahren Rohrinne-seite mit Formiergas ausfüllen, um die Luft aus dem Schweißbereich zu verdrängen.
- geprüftes Personal: Zur Vermeidung von Schäden müssen Schweißarbeiten von geprüften Fachpersonal nach EN 287 durchgeführt werden.

► Empfohlene Schweißzusatzwerkstoffe

Anlagenteile	Zusatzwerkstoff			
	1.4316	1.4430	1.4404	1.4519
1.4301	x			
1.4306	x			
1.4401		x		
1.4404		x		
1.4435		x	x	x
1.4571		x	x	

Tab. 3 Beispiele für mögliche Schweißzusatzwerkstoff

Schweißnahtbehandlung:

Im Innenbereich des Anschlussrohrs ist eine Schweißnahtnachbehandlung nach sachgemäßer Schweißausführung in der Regel nicht erforderlich.

Im Außenbereich des Anschlussrohrs wird eine Nachbehandlung der Schweißnaht durch Passivieren (Beizen mit Beizpaste) empfohlen.



VORSICHT

- Nach dem Schweißen muss das Ventilgehäuse gründlich gereinigt werden. Schweißreste und Schmutzpartikel können Beschädigungen der Dichtungen verursachen.

4.5 Pneumatischer Anschluss

Guth-Ventile werden standardmäßig mit einem Pneumatikanschluss für handelsübliche 4 mm Pneumatikschläuche ausgeliefert. Bei höheren Umgebungs- Temperaturen wird dabei ein Schlauch in PP-Qualität empfohlen. Den benötigten Luftdruck entnehmen Sie bitte den entsprechenden Datenblättern. Die Luftqualität muss aus Gründen der Funktionssicherheit und Lebensdauer des Regelorgans hoch sein, d. h. getrocknet, entölt und auf 5 µm gefiltert sein. Bei geölter Druckluft ist die Qualität nach ISO VG32 Klasse 1 erforderlich.

4.6 Elektrischer Anschluss

Anschluss gemäß der Betriebsanleitung des entsprechenden Steuerkopfes oder elektrischen Anbauteile.

5. Inbetriebnahme

In der Regel wird das GUTH-Regelventil komplett montiert und spezifikationsgemäß eingestellt geliefert. Den Einbau sowie die Anschlüsse sollten Sie gemäß Kapitel 4 vorgenommen haben.



HINWEIS

- Um ein Einlaufen des Kegels/Sitzes zu vermeiden, muss die Antriebsspindel zu der Ventilspindel noch fluchtend ausgerichtet werden (siehe Punkt 7.4 /Seite 17).

6. Änderungen am Regelventil

6.1 Veränderung des Kvs-Wertes und der Durchflusskennlinie

Die Abhängigkeit zwischen der Spindelstellung (Hub) und dem freien Öffnungs-Querschnitt am Kegel und damit der Durchflussmenge des flüssigen oder gasförmigen Mediums hängt von der Form und Dimensionierung des Kegels sowie dem Sitzdurchmesser des auswechselbaren Sitzringes ab. Wird eine Änderung im Regelbereich erwünscht, so ist der Kvs-Wert das Nennmaße für die Wahl der geeigneten Kegelsitzkombination.

Gemäß Datenblatt zum GUTH-Regelventil (siehe Kapitel 9) werden zu jeder Nennweite mehrere Kvs-Stufen angeboten. Außerdem kann grundsätzlich zwischen Kegeln mit linearer Kennlinie und solchen mit gleichprozentiger Kennlinie gewählt werden.

Garnituren, bestehend aus Sitzring und Kegel mit Spindel können sehr einfach wie folgt gewechselt werden:

- ▶ Bei Standardregelventilen mit einfachem Kegelsitz gemäß Anordnung "K1" kann der Antrieb mit Laterne durch Lösen des oberen Gehäusespannrings (Clamp-Klammer) vom Gehäuse abgehoben werden. Hierzu ist eine gewisse Sorgfalt nötig, damit der Kegel nicht durch Berührung mit anderen Bauteilen beschädigt wird.
- ▶ Im Falle von Kegeln gemäß der Anordnung "K2" muss das Gehäuse nach Lösen der Rohranschlüsse und durch Öffnen des unteren Spannrings abgenommen werden. Gleiches gilt für Regelventile mit mehreren Gehäuseabschnitten. Auch dort ist an geeigneter Stelle eine Gehäuseverbindung zu lösen und nach dem Öffnen von Rohranschlüssen das Regelventil aus der Anlage zu entfernen. In Ausnahmefällen kann es notwendig sein, dass das Regelventil in der Anlage installiert bleibt. Dann muss zumindest der Gehäuseteil entfernt werden, der ein Herausziehen der Spindel ermöglicht. Dies gilt insbesondere auch für doppelsitzige Kegel der Anordnung "K3" (Mischventilanordnung).
- ▶ Speziell bei Regelventilen als Verteilerorgan mit der Kegelanordnung K4 empfiehlt es sich, das Regelventil komplett aus der Installation zu entnehmen, da zur Entnahme des Sitzrings eine Öffnung der Spindel durch Abschrauben des unteren Kegels mit Hilfe eines Maulschlüssels erforderlich ist. Die Sitzringe können nach dem Lösen der entsprechenden Klemmverbindung zwischen zwei Gehäusehälften oder zwischen Gehäusehälfte und Rohranschlussstück von Hand entnommen werden. Bei dem schon oben angesprochenen Regelventil als Verteilerorgan können die Ringe nach Öffnung der Spindel an seiner Trennstelle entfernt werden.

Die Sitzringe sind gekennzeichnet mit dem Auslegungswert. Die Spindel ist im oberen Schaffbereich mit dem Auslegungswert und der Kennlinienkennung (L für linear, G für gleichprozentig) gekennzeichnet.

Die Spindel kann nach Lösen der 2 Sechskantschrauben des Kupplungsstückes und ausschrauben aus der ventileseitigen Kupplungshälfte aus ihrer Führung herausgezogen werden. Eine Montage der gleichen oder einer anderen Spindel erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei zur Einführung der Spindel in ihre Führung die Abdichtungselemente und die Schaftoberfläche leicht mit geeignetem Fett zu beschichten sind, damit ein leichter Lauf stets gewährleistet ist.

Beim Wiedereinsetzen von Sitzringen ist darauf zu achten, dass die O-Ringe in einwandfreiem Zustand sind. Empfehlenswert ist jedoch ein generelles Wechseln der O-Ringe bei Öffnung eines Regelventils. Auch die O-Ringe sollten mit geeignetem Fett leicht eingefettet sein. Außerdem ist auf einwandfreien Sitz der Ringe zu achten. Die Montage der Gehäuseteile und der Rohranschlüsse erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



VORSICHT

- Bei unbetätigter Stellung des Ventils ist eine Vorspannung durch den Antrieb auf Kegel und Sitz vorhanden.
- Achten Sie bitte stets auf saubere Verhältnisse bei Montagearbeiten rund um Kegel und Sitz, da es sich hierbei um Präzisionsbauteile handelt.

6.2 Wirkrichtungsumkehr des Membranantriebes

Siehe hierzu bitte die GUTH Betriebs- und Wartungsanleitung für Mehrfeder-Membranantriebe.

7. Wartung und Instandhaltung

7.1 Inspektionsarbeiten

Das GUTH-Regelventil ist sehr wartungsarm. Dennoch sollte regelmäßig, d. h. nach ca. 500 Betriebsstunden, das Regelorgan inspiziert werden.

Dabei ist grundsätzlich auf folgendes zu achten:

1. Dichtigkeit aller Abdichtungsstellen, insbesondere der Spindel, der Pneumatikanschlüsse.
2. Regelverhalten des Ventils, unter anderem auch das Verhalten in ruhender Zwischenstellung der Spindel.
3. Zustand der elektrischen Anschlüsse.

Zu 1:

Die Dichtigkeit der Spindel wird angezeigt mittels einer Leckagebohrung bei Standardausführung des Regelventils. Tritt aus dieser Leckagebohrung, die sich direkt unter der Clampklammer an der Verbindungsstelle zwischen oberem Gehäuse und Laterne befindet, das Medium aus, so muss die Spindeldichtung (ggf. Dichtungssatz) gewechselt bzw. die Ventilspindel in Ordnung gebracht werden.

Zu 2:

Das normale Regelverhalten weist sich durch schnelle Positionsänderung der Spindel aus. In ruhender Zwischenstellung ist ein schwaches Schwanken um den Zielwert möglich. Jedoch weist ein starkes Schwanken der Spindel und Nachregeln des Stellungsreglers auf einen Fehler hin.

➤ **Instandhaltungsintervalle:**



HINWEIS

- Praxisorientierte Instandhaltungsintervalle wie zum Beispiel Einsatzdauer pro Tag; Schalzhäufigkeit; Art und Temperatur des Produktes; Art und Temperatur des Reinigungsmittels; Einsatzumgebung können nur durch den Anwender ermittelt werden, da sie von den Einsatzbedingungen abhängig sind.

7.2 Auswechseln der Kegel-Sitz-Garnitur

Durch Verschleißwirkungen des unter hoher Geschwindigkeit durch den Kegelspalt fließenden Mediums kann sich der Zustand von Kegel und Sitz mit der Zeit verändern und durch Materialabtrag zu nicht mehr geeignetem Regelverhalten führen. Zwar kann durch Regelventilausführungen mit gehärteter Kegel-Sitz-Garnitur oder durch die Strömungsgeschwindigkeit reduzierende Konstruktionen (z. B. Mehrstufenkegel) den Verschleißwirkungen entgegengewirkt werden, jedoch muss auch hier mit einem Wechsel der Kegel-Sitz-Garnitur nach gewisser Zeit gerechnet werden. Die Auswechslung vom Sitzring incl. dessen Dichtelementen

sowie der Spindel mit deren Abdichtungselementen ist unter Kapitel 6.1 der Betriebsanleitung beschrieben.

7.3 Dichtungswechsel

In der Standardausführung des GUTH-Regelventils sind alle elastomeren Abdichtungselemente O-Ringe aus EPDM, HNBR oder FKM. Auch für elastomer abdichtende Kegel werden aseptisch gekammerte O-Ringe als Dichtelemente verwendet. Diese sind je nach ihrer Anordnung im Ventil sehr einfach wie folgt zu wechseln.

Gehäuse:

Nach Lösen der entsprechenden Verbindungsstellen (Klemmflanschverbindungen zwischen Gehäusemodulen bzw. Zwischenstück oder Laterne) die alten O-Ringe von Hand oder mittels geeignetem Werkzeug abnehmen und den neuen O-Ring an gleicher Stelle einlegen. Bitte beachten Sie, dass Sie die hochwertigen Abdichtungsstellen (aseptisches Prinzip) nicht durch scharfe oder grobe Werkzeuge beschädigen und dass Sie die O-Ringe beim Aufziehen oder Einlegen in ihre Kammerung nicht überdehnen oder beschädigen (Kerben oder Ritzen). Achten Sie beim Einbau auf den einwandfreien Zustand des neuen Dichtelementes.

Spindel:

a) Standardabdichtung

Die Spindelabdichtung ist gerade bei Hygieneanforderungen von besonderer Wichtigkeit. O-Ringe werden wie oben beschrieben gewechselt. Achten Sie auf einwandfreien Zustand der Dichtfläche an der Spindel. Sollte diese durch gröbere Längsriefen beschädigt sein, so muss diese Dichtfläche durch feines Läpplein geölt werden, bei tieferen Riefen ist ein Auswechseln der Spindel unumgänglich.

b) V-Ring-Packung (Dampfregelventile)

Bei der V-Ring-Packung (Dampfpackung) muss auf den korrekten Einbau geachtet werden. Der O-Ring der Packung muss zum Produktraum hin eingebaut werden. Der PTFE Druckring muss oben am Stellring sitzen. Die V-Ring-Packung darf in axialer Richtung nicht zu stark verspannt werden. Daher den Stellring nur leicht anziehen (handfest).

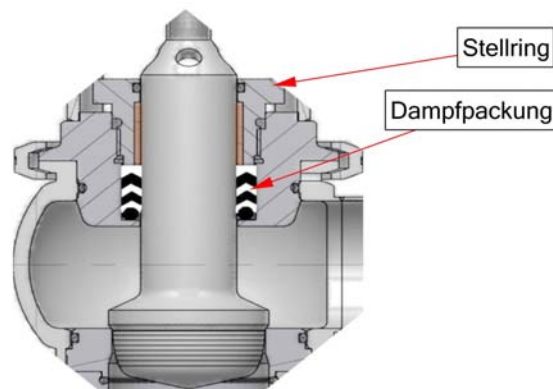


Abb. 2 Dampfpackung

c) Zusammenbau Aseptik-Membran-Einheit

Bei dem Zusammenbau der zweiteiligen Aseptik-Membran-Abdichtung wird die PTFE-Membrane zuerst zum Produktraum hin aufgesetzt, dahinter dann die stützende EPDM-Membrane. Das Aufziehen der Membranen muss mithilfe eines Aufziehorns erfolgen, da ansonsten die Membranen zerstört werden können. Die Verspannung der Membranen erfolgt durch das Verschrauben der Ventilspindelbaugruppe auf Anschlag.

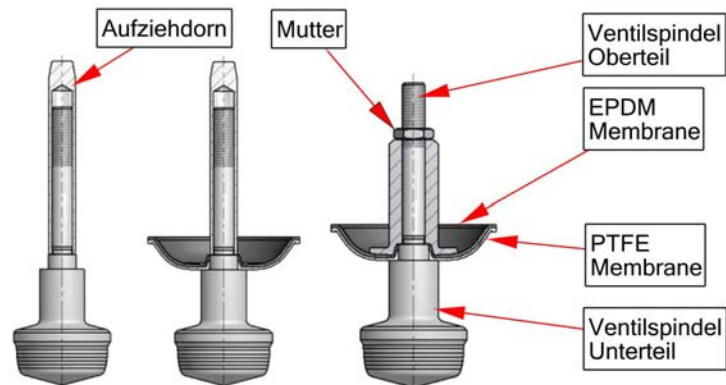


Abb. 3 Aseptikmembrane

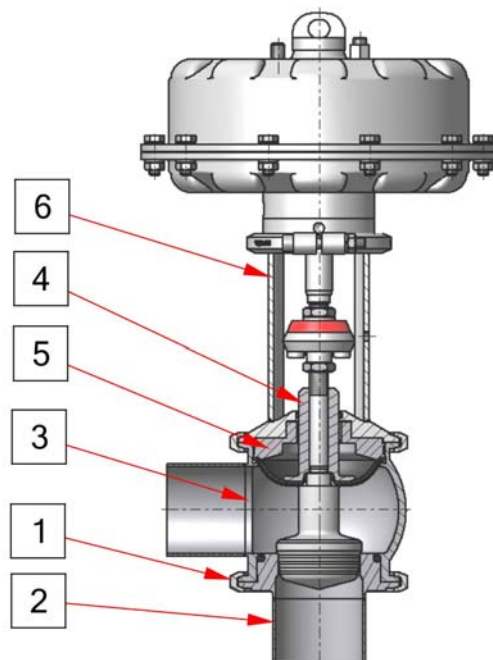


Abb. 4 Einbau Aseptikmembrane

Einbau:

1. Abschlussstück Pos.2 mit Gehäuse Pos.3 mittels Klammer Pos.1 verschrauben.
2. Aseptik-Membran-Einheit Pos.4 in das Gehäuse einsetzen.
3. Zwischenstück Pos.5 in die Ventilspindel Pos.4 einführen und in das Gehäuse Pos.3 einsetzen.
4. Laterne Pos.6 in die Ventilspindel Pos.4 einführen und auf das Gehäuse Pos.3 setzen und mittels Klammer Pos.1 verschrauben.

➤ Aufziehorne:

Nennweite	Bezeichnung / Artikelnummer
DN 25-50	8105.50*3p
DN 65-100	8107.50*3p

Tab. 4 Montagewerkzeug Aseptik-Membrane

Generell ist es empfehlenswert, beim Zusammenbau der Ventilkomponenten sowohl die Dichtelemente als auch die Spindel, Einsätze und Gehäuse leicht mit lebensmittelgeeignetem Fett zu beschichten, um so einen perfekten Sitz der Dichtelemente und eine lange Lebensdauer der aufeinander gleitenden Bauelemente zu gewährleisten. Siehe Schmier- und Wartungsplan Kapitel 7.5.

7.4 Einstellung der Spindel, Kupplung und des Membranantriebs

Bei der Ausgangsposition für die Einstellungen muss das Ventil ohne Kupplung und Antrieb vormontiert sein. Die Spindel muss im Sitz in der geschlossenen Endlage positioniert sein.

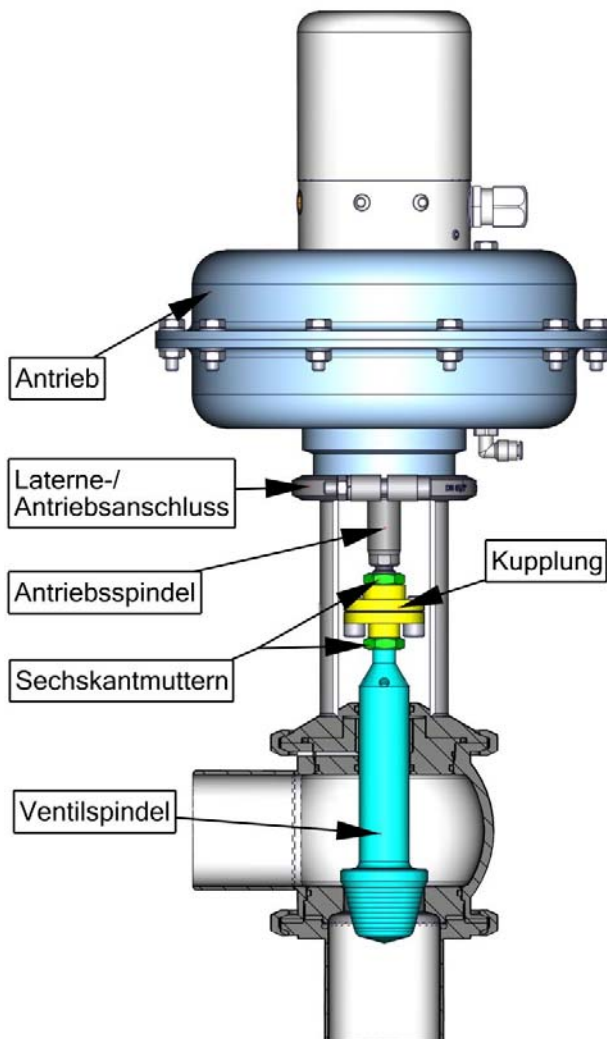


Abb. 5 Einstellung Ventil

Einstellung:

1. Sechskantmuttern bis zu Endanschlag der Ventil- und Antriebsspindel drehen.
2. Kupplung auf die Ventilspindel drehen bis die Kupplungsmitte auf der Skala der Laterne auf ca. 3mm steht.
3. Antriebsspindel in die Kupplung einschrauben, die Kupplung dabei festhalten. (bei federhebendem Antrieb muss dieser in der betätigten Endlage sein) bis das Abstandsmaß zwischen Laterne- und Antriebsclampschluss ca. 4mm ist (bei LLD-Ausführung ca. 2mm).
4. Den Antrieb nun mit Luft beaufschlagen (bei federhebendem Antrieb ohne Luft).
5. Nun die Laterne-Antrieb-Verbindung mit der Clamp-Klammer befestigen.
6. Anschließend nachjustieren der Kupplungsmitte auf dem Entsprechenden Hub/Nullpunkt (Toleranz: +/- 0,5mm).
7. Die obere Sechskantmutter an die Kupplung anlegen.
8. Durch ablassen/beaufschlagen des Antriebs mit Luft kann mittels der Bohrungen in der Ventilspindel der Nullpunkt/Hub (Toleranz: +/- 0,5mm) eingestellt werden.
9. Jetzt werden die beiden Sechskantmutter gleichzeitig angezogen.
10. Um ein Einlaufen des Kegels/Sitzes zu vermeiden, muss die Antriebsspindel zu der Ventilspindel noch fluchtend ausgerichtet werden. Dazu müssen die beiden Inbusschrauben der Kupplung gelöst werden. Durch fahren des Ventils in die Offen- und Geschlossenposition (Endlage Kegel im Sitz) haben sich die Ventilspindel justiert und die Inbusschrauben können festgezogen werden.
11. Im Anschluss muss noch ein Hubabgleich des Stellungsreglers erfolgen.

7.5 Schmier- und Wartungsplan

- A) Schrauben der Klemmverbindung anziehen.
- B) Bohrung auf Leckageaustritt prüfen.
- C) Zustand des Kegels kontrollieren.
- D) Buchse mit Hochtemperatur - Montagepaste bestreichen.
- E) Ventilsitz überprüfen. ggf. O-Ring ersetzen.

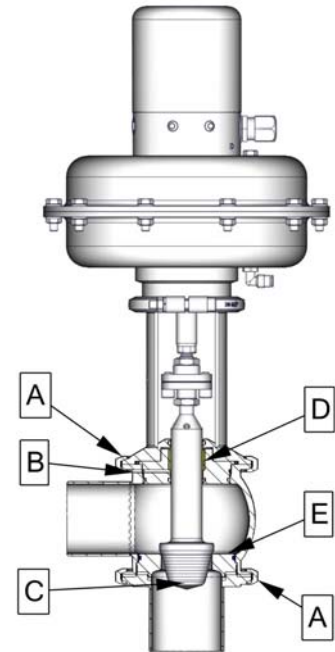


Abb. 6 Schmier- und Wartungsplan



HINWEIS

- Bitte beachten Sie die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter der Schmierstoffhersteller!

7.6 Ventilkennzeichnung

Jedes Ventil hat eine Kennzeichnung. Diese kann sich auf dem Antrieb Laterne oder Gehäuse befinden.

Kennzeichnungsbeispiele:

310125

VSR-#:	12/235	Kvs:	26 m ³ /h
Bauj. /year:	2012	Cv:	gal/m
Geh. /body:	VSR/L	Charakt.:	Gleich%
Nw/size:	50	Hub/stroke:	20 mm

- **VSR 12 / 235**
 - fortlaufende Nummer
 - Baujahr
 - Ventilart (Kürzel)
- **310125**
 - auftragsbezogene Ventilnummer



HINWEIS

- Bitte bei jeder Ersatzteilebestellung diese beiden Nummern angeben!

7.7 Reinigung und Pflege

Das Ventil ist für CIP-Reinigung (Cleaning in Place = Reinigung im Einbauzustand) geeignet. Dabei ist auf folgendes zu Achten:

- Sicherheitsblätter der Reinigungsmittelhersteller beachten!
- Ventillinnenräume müssen regelmäßig gereinigt werden.
- Nur Reinigungsmittel verwenden, die die Ventilwerkstoffe nicht angreifen.
- Verwenden Sie als Verdünnungsmittel sauberes und chlorfreies Wasser.
- Dosieren Sie schrittweise und vermeiden Sie zu starke Konzentration des Reinigungsmittels.
- Spülen Sie nach der Reinigung mit reichlich sauberem Wasser nach.
- Reinigungsmitteldurchsatz an das Verfahren anpassen.

Empfohlene Reinigungsmittel:

- NaOH = Natriumhydroxid
- HNO₃ = Salpetersäure



HINWEIS

- Die Reinigungsmittel müssen unter Beachtung der geltenden Sicherheitsrichtlinien gelagert und entsorgt werden.

➤ Reinigungsbeispiel

in der Lebensmittelindustrie für Prozessventile in EPDM-Ausführung:

Reinigungsschritt	Beschreibung	Einwirkzeit
Vorspülen	- Prozesswasser bei Umgebungstemperatur	15 Minuten
Hauptreinigung I (Lauge-Schritt)	- Lauge in wässriger Lösung 0,5-2% bei 70°C	20-30 Minuten
Zwischenspülen	- Prozesswasser bei Umgebungstemperatur	15 Minuten
Hauptreinigung II (Säure-Schritt)	- Säure in wässriger Lösung 1-1,5% bei 55°C	20-30 Minuten
Nachspülen	- Wasser (Trinkwasserqualität) bei Umgebungstemperatur	15 Minuten

8. Störungen

8.1 Defekte am Ventil (Mechanik)

Die Gehäuse des GUTH-Regelventils VSR und die Antriebe sind äußerst robust konstruiert, so dass mechanische Störungen im Allgemeinen nicht erwartet werden müssen. Dennoch können durch extreme Betriebsbedingungen Beschädigungen der metallischen Oberflächen und der Dichtelemente sowie Deformationen von Bauteilen nie ganz ausgeschlossen werden. Folgende Störungen können entstehen:

1. Leckage bei metallisch dichtendem Kegel zu hoch

➤ Ursachen:

- Dichtsitz des Kegels (Dichtfläche im Sitzring oder am Kegel) beschädigt, z. B. durch Festkörper, Fehlerhafte Einstellung der Ventil- und Antriebsspindel oder durch Erosionserscheinungen oder im Extremfall, durch Kavitation.
- Ventilgehäuse oder Spindel deformiert, so dass eine präzise Zentrierung im konischen Sitz nicht mehr möglich ist.
- Ablagerungen auf der Dichtfläche.
- Schließdruck nicht mehr ausreichend, z. B. wegen gebrochener Feder oder klemmender Ventilschnecke oder fehlerhaft montiertem Ventilgehäuse oder durch ausgeschlagenen Ventilsitz.

➤ Fehlerbeseitigung:

- Bei Beschädigungen von Spindel, Kegel und Sitzring ist diese Garnitur auszuwechseln. Bei Deformation am Gehäuse ist dieses ebenfalls durch ein neues zu ersetzen.
- Bei Schwergängigkeit der Spindel sind zunächst die Dichtungen zur Spindelabdichtung sowie die Spindelführung in der Laterne zu prüfen. Bei Stopfbuchsen sind Vorspannung und der Zustand der Packungselemente zu prüfen.
- Bei Schwergängigkeit der Antriebsspindel ist der Membranantrieb zu öffnen. Siehe hierzu die "Betriebs- und Wartungsanleitung zu Mehrfeder-Membranantrieben".
Gleiches gilt beim einem Bruch der Antriebsfedern. Bei allen Führungsstellen ist auf ausreichende Schmierung mit geeignetem Schmiermittel zu achten.
- Bei Ablagerungen im Bereich von Kegel- und Sitzring kann schonende Abreinigung Abhilfe verschaffen. Allerdings sollten Riefen und Kerben auf der Kegel- oder Sitzoberfläche vermieden werden.

2. Durchflußcharakteristik unbefriedigend

➤ Ursachen:

- Beeinflussung aus anderen Bereichen der Anlage.
- Für den Prozess nicht geeignete Kegelform oder Baureihe gewählt.
- Schwergängigkeit von Spindel und Antrieb.
- Beschädigungen von Kegel- bzw. Sitzring.
- Desaxierung von Sitzring und Spindel, z. B. durch einen fehlerhaften Einbau oder eine Spindelverformung oder ein übermäßiges Spiel in der Spindelführung.
- Stellungsregler arbeitet nicht ordnungsgemäß.

➤ Fehlerbeseitigung:

- Bei Schäden an der Kegel-Sitz-Garnitur ist es im allgemeinen ratsam, diese gemäß Kapitel 6.1 auszutauschen.
- Bei Schwergängigkeit der Antriebsspindel ist der Membranantrieb zu öffnen. Siehe hierzu die "Betriebs- und Wartungsanleitung zu Mehrfeder-Membranantrieben".
Gleiches gilt beim einem Bruch der Antriebsfedern. Bei allen Führungsstellen ist auf ausreichende Schmierung mit geeignetem Schmiermittel zu achten.
- Bei anlagenbedingten Mängeln in der Regelcharakteristik ist im Einzelfall zu prüfen, ob durch eine andere Kegelform, einen anderen Kvs-Wert oder andere Maßnahmen die Regelcharakteristik verbessert werden kann.

3. Gehäuseundichtigkeiten

➤ Ursachen:

- Durch Strömungskrafteinflüsse bzw. (wechselnde) Druck- und Temperatureinflüsse auf die elastomeren statischen Abdichtungselemente (O-Ringe) des Gehäuses oder durch Alterung derselbigen können von Zeit zu Zeit Undichtigkeiten entstehen. Bitte prüfen Sie auch die Verträglichkeit des eingesetzten Dichtungsmaterials mit den von Ihnen eingesetzten Medien.

➤ **Fehlerbeseitigung:**

- Auswechseln der Dichtungselemente. Bitte prüfen Sie, ob sich die Dichtungskammerung jeweils noch in einem einwandfreien Zustand befindet. Insbesondere die Kammerung der Dichtung zwischen zwei Gehäusemodulen (aseptisches Dichtprinzip) ist bauartbedingt sehr sensibel und muss frei von Kerben oder sonstigen Beschädigungen sein.

4. Hohe Geräuschemission

Angeregt durch das im Ringspalt turbulent fließende Medium entstehen Schwingungen, insbesondere der Ventilspindel, aber auch des Ventilgehäuses. Solche Schwingungen werden auch an ursprungsferne Teile einer solchen Armatur übertragen. An bestimmten Stellen können sogar extreme Schwingungen (Geräusche) durch Resonanz entstehen. Durch besonders robuste (steife) Gehäuse und Spindeln und präzise Spindelführungen von GUTH-Regelventilen können Geräuschprobleme normalerweise unterbunden werden.

➤ **Ursachen:**

- Unzulässige Druckdifferenz am Kegel.
- Ungeeignete Auslegung des Ventils.
- Feinspalte zwischen Kegel und Sitz, z. B. durch Verschleiß, Deformation, Paßungenauigkeiten, falsche Einstellung der Spindel (Spindelkupplung), Ablagerungen.
- Übermäßiges Spiel in der Spindelführung.
- Lose Verbindungselemente.

➤ **Fehlerbeseitigung:**

- Bei extremen Betriebsbedingungen können spezielle Maßnahmen notwendig werden (z. B. Mehrstufenkegel). Bei einigen Konstellationen kann eine doppelte Spindelführung Abhilfe schaffen.
Bitte wenden Sie sich in solchen Fällen direkt an die Firma GUTH.
- Bei verschleißbedingter Geräuschemission sind die als verschlissen erkannten Elemente auszuwechseln.
- Bei losen Verbindungs- oder Spannelementen (z. B. Clamp-Klammern) sind diese festzuziehen oder ggf. auszuwechseln.
- Durch einsetzen einer Lochblende (aus hygienischen Gründen nur einsetzbar bei Dampfregelventilen).

8.2 Defekte am Antrieb

1. Ventil hält Produktdruck nicht mehr

➤ **Ursachen:**

- Gebrochene Federn.
- Undichte/gerissene Membrane.
- Unzureichender Luftdruck.

➤ **Fehlerbeseitigung:**

- Auswechseln von Federn bzw. Membran, siehe "Betriebs- und Wartungsanleitung für Mehrfeder-Membranantrieb".
- Festziehen der Antriebsschalen durch die Schraubverbindungen.

2. Ventilhub wird nicht vollständig durchgeführt

➤ **Ursachen:**

- Membran undicht oder gerissen.
- Lose 6-kant-Mutter des Antriebsschafts.
- Antriebs Schaft klemmt.
- Ventilspindel schwergängig.
- Regler defekt.
- Sollwertsignal fehlerhaft oder unangepasst, z. B. bei Signalsplitting.
- Nullpunkteinstellung falsch.
- Spindeleinstellung falsch.

➤ **Fehlerbeseitigung:**

- Siehe bitte die entsprechenden Betriebsanleitungen.

9. Transport, Verpackung und Entsorgung

9.1 Transport und Verpackung

Die Ventile werden vor dem Versand sorgfältig geprüft und verpackt, jedoch sind Beschädigungen während des Transportes nicht auszuschließen.

➤ **Auspacken:**

Entfernen Sie die Schutzkappen (falls vorhanden) und die Verpackungsreste.

➤ **Eingangskontrolle:**

Kontrollieren Sie die Vollständigkeit anhand des Lieferscheines!

➤ **Bei Beschädigungen:**

Überprüfen Sie die Lieferung auf Beschädigungen (Sichtprüfung)!

➤ **Bei Beanstandungen:**

Ist die Lieferung beim Transport beschädigt worden:

- Vermerken Sie unbedingt Umfang und Art des Schadens im Frachtpapier und lassen Sie sich dieses vom Anlieferer quittieren.
- Bewahren Sie die Verpackung auf (für eine eventuelle Überprüfung durch den Spediteur oder für den Rückversand).

➤ **Verpackung für den Rückversand:**

Verwenden Sie nach Möglichkeit das Originalverpackungsmaterial.

Bei auftretenden Fragen zur Verpackung und Transportsicherung nehmen Sie bitte Rücksprache mit der Firma Guth Ventiltechnik GmbH.

➤ **Lagerung im Freien:**

Die Lagerung im Freien ist nicht zulässig.

➤ **Lagerung im geschlossenen Raum:**

Lagerbedingungen:

- Temperatur: 0°C bis 30 °C
- Luftfeuchtigkeit < 60 %

9.2 Entsorgung

Das Ventil ist überwiegend aus Stahl hergestellt (außer der Elektroausrüstung und Dichtungen), und sind entsprechend den gültigen örtlichen Umweltvorschriften zu entsorgen.

Reinigungsmittel müssen entsprechend der örtlichen Bestimmungen und den Herstellerhinweisen auf dem Sicherheitsdatenblatt entsorgt werden.

10. Datenblatt zu GUTH-Regelventilen

10.1 Federschließend, Ventilbaureihe Typ L

Antriebsart			Membranantrieb						Hubantrieb		
			M02	M1	M2	M3	M4	M9	M10	H1	H2
Antriebsfläche			128	320			720		74	129	
Stelldruck (bar)			0,8-4,0	0,75-1,5	1,5-3,0	0,7-1,5	1,5-3,0	0,7-1,5	1,4-3,0	2,5-5,0	2,5-5,0
Hub(mm)			20			30		60		25	
Ferderzahl			6	3	6	3	6	6	12	1	
DN	Kvs (m3/h)	SitzØ (mm)									
10	0,1	6	16							16	
15	1	7	16							16	
20	1,6	8,5	16							16	
25	0,25	4									
	0,4	5									
	0,63	6									
	1	7									
	1,6	8,5									
25	2,5	11	16	16	16					16	16
	4	16	16	16	16					16	16
	7	19	16	16	16					16	16
	9	24	11	16	16					16	16
32	7	19	16	16	16					16	16
	11	24	11	16	16					16	16
	15	32	6	16	16					16	16
40	0,1	5									
	2,5	11									
	4	16									
	7	19									
	11	24	11	16	16					16	16
50	18	32		16	16					16	16
	26	37		16	16					16	16
	28	48		12	16	12	16			16	16
	26	37		8,4	16	8,4	16			16	16
65	28	48		7,7	16	7,7	16			9,1	16
	7	19									
	18	32									
	26	37				8,4	16			16	16
	43	48				7,7	16			9,1	16
80	50	62				4,4	11			5,1	8,9
	56	66									
	68	62									
	18	32									
	26	37									
100	43	48				7,7	16			9,1	16
	68	62				4,3	11			5,1	8,9
	85	73				2	7,9			3,4	6,4
	100	73									
100	43	48									
	68	62				4,3	11	16	16		8,9
	85	73									
	100	73				2,9	7,9	16	16		6,4
125	120	90				1,7	5	14	16		3,8
	150	90									
	180	96									
150	150	90						10	10		
	260	115						7,8	10		
150	380	135						5,5	8,2		

Tab. 5 Datenblatt Regelventile, Federschließend

10.2 Luftschlieend (Luftdruck 6bar) Ventilbaureihe Typ L

DN	Kvs (m ³ /h)	SitzØ (mm)	Membranantrieb							Hubantrieb	
			P max (bar)							P max (bar)	
			M02	M1	M2	M3	M4	M9	M10	H1	H2
32	15	32	16	16	16	16	16			9	16
40	18	32	16	16	16	9	16			9	16
50	18	32		16	16	16	16			9	16
	26	37		16	16	16	16			6,7	14,8
65	28	48		16	16	16	16			4	8,8
	43	48		16	16	16	16			4	8,8
80	50	48		16	16	16	16			2,4	5,3
	43	48		16	16	16	16			4	8,8
100	68	62		16	16	16	16			2,4	5,3
	85	73		16	16	16	12,6			1,7	3,8
125	68	62		16	16	16	12,6			2,4	5,3
	100	73		16	16	16	12,6			1,7	3,8
150	120	90		16	16	16	8,3			1,1	2,5
	100	73		16	16	16	8,3				
150	150	90		16	16	16	8,3				
	260	115		13,6	8	11,7	5				
150	150	90		16	16	16	12,6				
	260	115		13,6	9	11,7	5				
	380	135		9,9	6,6	8,5	3,7				

Tab. 6 Datenblatt Regelventile, Luftschlieend (rechnerische Werte)

Anmerkung Maximal zulässiger Produktdruck	DN 25-100	16 bar
	DN 125-150	10 bar

von 1 - 6 bar

bis 10 bar

über 10 bar

11. Technische Informationen

11.1 Einsatzbereiche und Werkstoffe

Standard Ventil	
Arbeitstemperatur:	min. +1°C bis max. +90°C
Sterilisationstemperatur:	max. +140° C
Dampfregelventil	
Arbeitstemperatur:	max. +150° C
Dichtungswerkstoff	
Arbeitstemperatur:	Betriebstemperatur (abhängig von dem Dichtungswerkstoff)
Gehäuseinnendruck maximal (Standard)	
DN 25-100/ OD 1"-4":	max. PN 10
DN125-150/OD 5,5"-6":	max. PN 6
Werkstoffe / Oberflächengüte (Standard):	(andere optional auf Anfrage)
Produktberührende Teile:	1.4301(AISI 304) 1.4404 (AISI316L)
Sonstige Teile:	1.4301; AISI 304L
Produktberührende Oberflächen:	Ra ≤0.8
Dichtungen, produktberührend:	EPDM, HNBR, FKM, FEP, FFKM, PTFE



HINWEIS

- Beständigkeit gegenüber Medien, Reinigungsmittel und Temperatur prüfen!

11.2 Anziehdrehmomente

Die Tabelle enthält unverbindliche Richtwerte, gültig für Schrauben und Muttern nach DIN 912, 931, 933 und 934/ ISO 4762, 4014, 4017, 4032 aus nichtrostenden Stählen A2 und A4. Sie berücksichtigt eine Reibungszahl von $\mu=0,12$ für handelsübliche Schrauben und Muttern ohne Schmierung.



HINWEIS

- Zusätzliche Schmierung der Gewinde verändert die Reibungszahl erheblich und führt zu nicht bestimmbar Anziehverhältnissen!

Diese genannten Anzugsmomente können **nur als sehr grobe und unverbindliche Richtwerte** verstanden werden (siehe VDI 2230).

	Festigkeitsklasse 50 'z.B. Drehteile'	Festigkeitsklasse 70 'Standard A2-70, A4-70'	Festigkeitsklasse 80 'z.B. A4.80'
Gewinde	Anziehdrehmoment in Nm	Anziehdrehmoment in Nm	Anziehdrehmoment in Nm
M 5	1.7	3.5	4.7
M 6	3.0	6.0	8.0
M 8	7.1	16.0	22.0
M 10	14.0	32.0	43.0
M 12	24.0	56.0	75.0
M 16	59.0	135.0	180.0
M 20	114.0	280.0	370.0
M 24	198.0	455.0	605.0
M 30	193.0	1050.0	1400.0

Tab. 7 Anziehdrehmomente

Konformitätserklärung / Declaration of Conformity / Deklaracja zgodności

Im Sinne der EG-Richtlinien 2006/42/EG Anhang II(1) und 2014/68/EU, Artikel 6 Abs.2.
In compliance with EC Machine Directive 2006/42/EC Annex II(1) B and 2014/68/EU, Article 6 Clause 2.

Hersteller / *Manufacturer:* **Guth Ventiltechnik GmbH**
Horstring 16, D-76829 Landau

Hiermit erklären wir für die unten aufgeführten Produkte:

Alle Ventile oder auch Druckgeräte mit einem Betriebsdruck über 0,5 bar fallen in den Anwendungsbereich der EG-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. Neben den druckgerätespezifischen Anforderungen werden insbesondere die einschlägigen Anforderungen des Anhangs I der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG angewendet und erfüllt. Die technischen Unterlagen können der benannten Stelle auf Verlangen übermittelt werden.

Die aufgeführten Ventile oder auch Druckgeräte sind als nichtselbständige Geräte zum Einbau in eine Maschine oder in eine Anlage bestimmt, wobei diese erst dann in Betrieb genommen werden darf, wenn sichergestellt ist, dass die Gesamtmaschine oder Anlage den einschlägigen EG-Richtlinien entspricht.

Ventile oder auch Druckgeräte ohne CE-Kennzeichen erfüllen die Anforderungen des Artikels 4 Abs.3 der Richtlinie 2014/68/EU.

We herewith declare for the products mentioned below:

All valves or pressure equipment with an operating pressure above 0,5 bars are subject to the scope of Pressure Equipment Directive 2014/68/EU. The specific requirements for pressure equipment and particular the relevant requirements of Annex I of the Machine Directive 2006/42/EC are both applied and fulfilled. On request by a national authority the technical documents can be transmitted.

The valves or pressure equipment are designed to be assembled to another machine or installation as a partly completed unit. Its use it not allowed until the conformity with the provisions of all relevant directives has been ensured.

Valves or pressure equipment without CE-marking correspond to Article 4 Clause 3 of the Directive 2014/68/EU.

Bezeichnung/ Name of product	Nennweite/ Nominal size	max. PN	Kategorie category
Sitz- und Wechselventile / <i>Seat and Change over valves</i>	DN 32 – 150 / OD 1" – 6"	80	Artikel 4, Absatz 3 / I-III
Scheibenventile / <i>Butterfly valves</i>	DN 32 – 150 / OD 1" – 6"	40	Artikel 4, Absatz 3 / I-III
Kugelhähne / <i>Ball valves</i>	DN 32 – 100 / OD 1" – 4"	10	Artikel 4, Absatz 3 / I-II
Druckbehälter / <i>Pressure tank</i>	V 0,5 - 1500L	40	Artikel 4, Absatz 3 / I-III
Rohrleitungen / <i>Pipelines</i>	DN 8 - 250	80	Artikel 4, Absatz 3 / I-III
Baugruppen und Kundenspezifische Teile / <i>Assemblies & customised parts</i>	DN 8 – 250 / V 0,5 – 1500L	32	Artikel 4, Absatz 3 / I-III

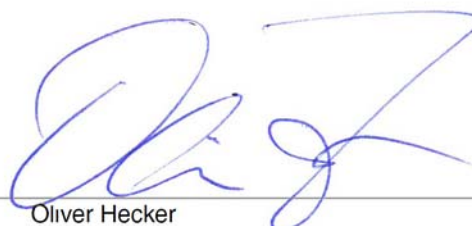
Angewandte Richtlinien / *Applied guidelines:*

2006/42/EG	Maschinenrichtlinie / <i>Machinery Directive</i>
2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie / <i>Low voltage Directive</i>
2014/68/EU	Druckgeräterichtlinie / <i>Pressure equipment directive</i>

Angewandte Normen, technische Spezifikationen / *Applied national Standards, technical specifications:*

DIN EN ISO 60204-1	Sicherheit von Maschinen / <i>Safety of machinery</i>
DIN EN 12266	Industriearmaturen -Prüfung von Armaturen / <i>Industrial valves - Testing of metallic valves</i>
AD 2000, DIN EN 12516	Armaturengehäuse -Auslegung / <i>Industrial valves - Shell design strength</i>

Landau, 01.07.2016



Oliver Hecker
Geschäftsführer / General Manager