

SAMSON

SAMSON

HANDBUCH

Mit Sicherheit kompetent

Funktionale Sicherheit für Stellventile,
Drehkegelventile, Kugelhähne und Stellklappen



Mit Sicherheit kompetent

Funktionale Sicherheit für Stellventile, Drehkegelventile, Kugelhähne und Stellklappen

SAMSON

AIR TORQUE · CERA SYSTEM · KT-ELEKTRONIK · LEUSCH
PFEIFFER · RINGO · SAMSOMATIC · STARLINE · VETEC

SAMSON wurde 1907 gegründet und ist heute einer der weltweit führenden Hersteller hochwertiger Stellventile.

Zu SAMSON gehören über 50 Tochtergesellschaften, darunter namhafte Hersteller von Spezialarmaturen.

Mit Niederlassungen in über 80 Ländern ist SAMSON kompetent und kundennah auf allen Kontinenten vertreten.



Inhalt

1	Anwendungsbereich.....	4
2	Gültigkeit dieses Handbuchs.....	4
3	Bestimmungsgemäße Verwendung dieses Handbuchs	5
4	Allgemeines zur funktionalen Sicherheit	6
4.1	Normen, Begriffe und Abkürzungen	6
4.2	Bestimmung des Sicherheits-Integritätslevels	8
4.3	Hardware-Fehlertoleranz	9
5	Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Stellventilen in Sicherheitskreisen.....	10
5.1	Allgemeine Anforderungen an Stellventile.....	12
5.2	Anforderungen an Hubventile.....	13
5.3	Anforderungen an Kugelhähne.....	15
5.4	Anforderungen an Stellklappen	16
5.5	Anforderungen an Drehkegelventile	18
5.6	Wiederholungsprüfungen/Einsatzdauer	18
6	Einbau, Verrohrung und Verkabelung	19
6.1	Mechanische und pneumatische Installation	19
6.2	Elektroinstallation	20
6.3	Installation von Stellventilen	20
7	Mitgeltende Gerätedokumentation	22
8	Anhang 1 – Herstellererklärungen	22
9	Anhang 2 – Beispiel-Checkliste für Akteurprüfung.....	30

1 Anwendungsbereich

In sicherheitsgerichteten Kreisen werden Stellventile mit den zugehörigen Antrieben zum Absperrn von Rohrleitungen verwendet. Alternativ ist auch der Einsatz zur Entspannung, d. h. zur vollständigen Öffnung des Ventils möglich.

2 Gültigkeit dieses Handbuchs

Dieses Handbuch gilt für Stellventile von SAMSON:

- SAMSON AG
- LEUSCH GmbH Industriearmaturen
- PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH
- VETEC Ventiltechnik GmbH

Die jeweiligen Gerätetypen sind den Herstellererklärungen im Anhang 1 dieses Handbuchs zu entnehmen.

Die Zuordnung eines Geräts zu den einzelnen Ausführungen kann anhand der Typenschilder auf den Geräten erfolgen.

Bild 1: Typenschild Ventil

- 1...5 PED (Pressure Equipment Directive – Druckgeräterichtlinie), Art. 4, Abs. 3
Kennnummer der benannten Stelle, Fluidgruppe und Kategorie
- 6 Typenbezeichnung
- 8 Werkstoff
- 9 Baujahr
- 10 Nennweite:
DIN: DN · ANSI: NPS · JIS: DN ... A/B
- 11 Nenndruck:
DIN: PN · ANSI: CL · JIS: K
- 12 Auftragsnummer mit Änderungsindex
Im Servicefall: „AA“ vorangestellt
- 13 Auftragsposition
Im Servicefall: Varianten-ID
- 14 Durchflusskoeffizient:
DIN: K_{vs} -Wert · ANSI: C_v -Wert · JIS: C_v -Wert
- 15 Kennlinie:
%: gleichprozentig · Lin: linear · NO/NC: Auf/Zu-Betrieb
- 16 Sitz-Kegel-Abdichtung:
ME: metallisch (vgl. Kap. 3.3)
HA: Hartmetall
ST: stilitiert®
KE: Keramik
PT: weich dichtend mit PTFE
PK: weich dichtend mit PEEK
- 17 Sitzcode (Garniturwerkstoff) · auf Anfrage
- 18 Druckentlastung:
DIN: D · ANSI: B · JIS: B
- 19 Strömungsteiler:
1: ST 1 · 3: ST 3
- 20 Produktionsland
- 21 PSA-Ausführung

Das Typenschild wird auf den Deckel geklebt. Das Typenschild enthält alle zur Identifizierung des Geräts erforderlichen Angaben:

- 2 Varianten-ID
- 3 Seriennummer
- 4 Antriebsfläche
- 5 Nennsignalbereich in bar
- 6 Nennsignalbereich in psi
- 7 Arbeitshub in mm
- 8 Arbeitsbereich in bar
- 9 Arbeitsbereich in psi
- 10 Zulässiger Zulufdruck p_{max} in bar
- 11 Zulässiger Zulufdruck p_{max} in psi
- 12 Symbol für Sicherheitsstellung
 - Antriebsstange ausfahrend FA
 - Antriebsstange einfahrend FE
 - Handbetätigung
- 14 Anschlussgewinde
- 15 Membranwerkstoff
- 16 Fertigungsdatum

Bild 1: Typenschild

Beispiel eines Typenschildes für ein Ventil Typ 3241 mit pneumatischem Antrieb Typ 3271 oder 3277 der SAMSON AG

3 Bestimmungsgemäße Verwendung dieses Handbuchs

Dieses Handbuch soll Planer und Anwender in die Lage versetzen,

- Stellventile als Teil einer Sicherheitsfunktion in den Sicherheitskreis zu integrieren und
- Stellventile sicher zu betreiben.

Dieses Handbuch enthält Informationen, Kenngrößen und Warnungen zur funktionalen Sicherheit nach IEC 61508 und zur Anwendung in der Prozesstechnik nach IEC 61511. Es enthält keine speziellen Angaben zu anderen Sicherheitsbelangen wie z. B. dem Explosionsschutz oder der elektrischen Sicherheit.

Die Inbetriebnahme und Wartung der Sicherheitskreise darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Siehe hierzu auch die jeweilige Einbau- und Bedienungsanleitung des Ventils.

4 Allgemeines zur funktionalen Sicherheit

4.1 Normen, Begriffe und Abkürzungen

Abkürzung	Englisch	Deutsch
SIL	Safety Integrity Level	Sicherheits-Integritätslevel Eine von vier diskreten Stufen zur Spezifizierung der Anforderungen für die Sicherheitsintegrität der sicherheitstechnischen Funktionen, die dem E/E/PE-sicherheitsbezogenen System zugeordnet werden, wobei der Sicherheits-Integritätslevel 4 die höchste Stufe und der Sicherheits-Integritätslevel 1 die niedrigste Stufe der Sicherheitsintegrität darstellt.
MTBF	Mean Time Between Failures	Mittlere Zeitdauer zwischen zwei Ausfällen
MTRR	Mean Time To Restoration	Mittlere Zeitdauer zwischen dem Auftreten eines Fehlers in einem Gerät oder System und der Reparatur
HFT	Hardware Fault Tolerance	Hardware-Fehlertoleranz Fähigkeit einer Funktionseinheit, eine geforderte Funktion bei Bestehen von Fehlern oder Abweichungen weiter auszuführen
λ_{sd}	Failure rate for all safe detected failures	Gesamtausfallrate für sichere erkannte Ausfälle
λ_{su}	Failure rate for all safe undetected failures	Gesamtausfallrate für sichere unerkannte Ausfälle
λ_{dd}	Failure rate for all dangerous detected failures	Gesamtausfallrate für gefährliche erkannte Ausfälle
λ_{du}	Failure rate for all dangerous undetected failures	Gesamtausfallrate für gefährliche unerkannte Ausfälle
SFF	Safe Failure Fraction	Anteil ungefährlicher Ausfälle Anteil von Ausfällen ohne Potential, das sicherheitsbezogene System in einen gefährlichen oder unzulässigen Funktionszustand zu versetzen
PFD_{avg}	Average Probability of Failure on Demand	Mittlere Wahrscheinlichkeit gefahrbringender Ausfälle einer Sicherheitsfunktion im Anforderungsfall
T_I	Test Interval between life testing of the safety function	Prüfintervall zwischen Funktionstests der Schutzfunktion
Low demand mode	Low demand mode of operation	Betriebsart mit niedriger Anforderungsrate Betriebsart, bei der die Anforderungsrate an das sicherheitsbezogene System nicht mehr als einmal pro Jahr beträgt und nicht größer als die doppelte Frequenz der Wiederholungsprüfung ist

Abkürzung	Englisch	Deutsch
MooN	Voting „M out of N“ (e. g. 2oo3)	Auswahlschaltung „M von N“ Klassifizierung und Beschreibung des sicherheitsbezogenen Systems hinsichtlich Redundanz und angewandtem Auswahlverfahren <ul style="list-style-type: none"> • „N“ gibt an, wie oft die Sicherheitsfunktion ausgeführt wird (Redundanz). • „M“ bestimmt, wie viele Kanäle korrekt arbeiten müssen. Beispiel: Druckmessung in 1oo2-Architektur Ein sicherheitsbezogenes System entscheidet, dass eine vorgegebene Druckgrenze überschritten ist, wenn einer von zwei Drucksensoren diese Grenze erreicht. Bei einer 1oo1-Architektur ist nur ein Drucksensor vorhanden.
MooND	Voting „M out of N“ with diagnostics	Auswahlschaltung „M von N“ mit Diagnose

Relevante Normen

Norm	Englisch	Deutsch
IEC 61508 Teil 1-7	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme
IEC 61511 Teil 1-3	Functional safety – Safety instrumented systems for the process industry sector	Funktionale Sicherheit – Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie
VDI 2180 Teil 1-5	Safeguarding of industrial process plants by means of process control engineering	Sicherung von Anlagen der Verfahrenstechnik mit Mitteln der Prozessleittechnik (PLT)

Begriffe

Begriff	Erklärung
Gefahrbringender Ausfall	Ausfall mit dem Potential, das sicherheitsbezogene System in einen gefährlichen oder funktionsunfähigen Zustand zu versetzen
Sicherheitsbezogenes System	Ein sicherheitsbezogenes System führt die Sicherheitsfunktionen aus, die erforderlich sind, um einen sicheren Zustand z. B. in einer Anlage zu erreichen oder aufrechtzuerhalten. Beispiel: Druckmessgerät, Logikeinheit (z. B. Grenzsignalgeber) und Ventil bilden ein sicherheitsbezogenes System.
Sicherheitsfunktion	Definierte Funktion, die von einem sicherheitsbezogenen System ausgeführt wird, mit dem Ziel, unter Berücksichtigung eines festgelegten Vorfalles, einen sicheren Zustand für die Anlage zu erreichen oder aufrechtzuerhalten. Beispiel: Grenzdrucküberwachung

4.2 Bestimmung des Sicherheits-Integritätslevels

Der erreichbare Sicherheits-Integritätslevel (SIL) wird durch folgende Kenngrößen zur funktionalen Sicherheit bestimmt:

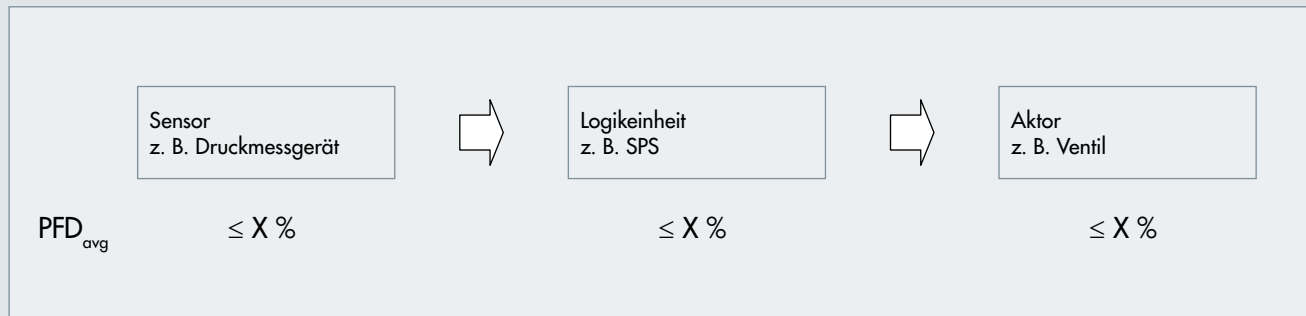
- Mittlere Wahrscheinlichkeit gefahrbringender Ausfälle einer Sicherheitsfunktion im Anforderungsfall (PFD_{avg})
- Hardware-Fehlertoleranz (HFT)
- Anteil ungefährlicher Ausfälle (SFF)

Die folgende Tabelle nach IEC 61508 und IEC 61511 zeigt die Abhängigkeit des Sicherheits-Integritätslevel (SIL) von der mittleren Wahrscheinlichkeit gefahrbringender Ausfälle einer Sicherheitsfunktion im Anforderungsfall (PFD_{avg}). Dabei wird die Betriebsart mit niedriger Anforderungsrate (Low demand mode) betrachtet, d. h. die Anforderungsrate an das sicherheitsbezogene System ist maximal einmal im Jahr.

Sicherheits-Integritätslevel (SIL)	PFD_{avg} (low demand mode)
4	$\geq 10^{-5} \dots < 10^{-4}$
3	$\geq 10^{-4} \dots < 10^{-3}$
2	$\geq 10^{-3} \dots < 10^{-2}$
1	$\geq 10^{-2} \dots < 10^{-1}$

PFD_{avg} in der Betriebsart mit niedriger Anforderungsrate nach IEC 61508-1 Tabelle 2

Sensor, Logikeinheit und Aktor bilden zusammen ein sicherheitsbezogenes System, das eine Sicherheitsfunktion ausführt.



Die Gesamtwahrscheinlichkeit gefahrbringender Ausfälle einer Sicherheitsfunktion (PFD_{avg} = Summe der Ausfälle von Sensor, Logikeinheit und Aktor) muss im Anforderungsfall im Bereich des geforderten Sicherheits-Integritätslevels (SIL) gemäß obiger Tabelle liegen.

4.3 Hardware-Fehlertoleranz

In der Prozesstechnik werden die erreichbaren SIL-Klassen für Sensoren, Aktoren und nicht programmierbare Logikbausteine, wie Trennschaltverstärker und Relais, nach IEC 61511 gemäß folgender Tabelle eingeschränkt.

Sicherheits-Integritätslevel (SIL)	Minimal erforderliche Hardware-Fehlertoleranz (HFT)
1	0
2	1
3	2
4	Spezielle Anforderungen (siehe IEC 61508)

Minimal erforderliche Hardware-Fehlertoleranz (HFT) nach IEC 61511-1 Tabelle 6 für die Prozesstechnik

Die minimal erforderliche Hardware-Fehlertoleranz kann um 1 reduziert werden, wenn die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Das Gerät ist betriebsbewährt.
 - ⇒ Bei der Auswahl der Geräte beachten!
- Das Gerät erlaubt nur die Einstellung der prozessrelevanten Parameter, z. B. Messbereich, Upscale- oder Downscale-Funktion im Fehlerfall.
 - ⇒ Aktoren haben keine einstellbaren Funktionen.
- Die Einstellung der prozessrelevanten Parameter des Geräts sind geschützt, z. B. durch Jumper oder Passwort.
 - ⇒ Aktoren haben keine einstellbaren Funktionen.
- Die Funktion erfordert eine SIL-Klasse kleiner 4.

Ein Aktor ist einkanalig aufgebaut und hat damit eine Hardware-Fehlertoleranz (HFT) = 0. Daraus folgt ein einkanaliger Einsatz bis maximal SIL 1 bzw. bei betriebsbewährten Geräten bis maximal SIL 2.

Für SIL 3 mit betriebsbewährten Geräten sind mindestens zwei redundante Geräte erforderlich.
Für SIL 3 ohne betriebsbewährte Geräte sind mindestens drei redundante Geräte erforderlich.

5 Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Stellventilen in Sicherheitskreisen

Die Zuverlässigkeit von mechanischen Komponenten wird maßgeblich von den Einsatzbedingungen und damit von den systematischen Fehlern beeinflusst. Dies ist bei der Auswahl und Auslegung der Geräte zu beachten.

Sicherheitstechnische Funktion

Im Normalbetrieb ist der pneumatische Antrieb mit dem Stelldruck beaufschlagt. Zur Anforderung der sicherheitstechnischen Funktion wird der Antrieb in der Regel über ein Magnetventil entlüftet, das Stellventil fährt getrieben von der Kraft der Feder im Antrieb in die mechanische Endlage, das Stellventil ist dann entweder vollständig geöffnet oder vollständig geschlossen.

Das Erreichen der Endlage darf unter keinen Umständen durch mechanische Vorrichtungen, wie z. B. Hubbegrenzungen oder Handräder begrenzt werden.

Wird der Antrieb wieder mit dem Stelldruck beaufschlagt, geht das Stellventil in die entsprechende Lage. Eine eventuell notwendige Verriegelung nach einem Anforderungsfall ist betreiberseitig durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen.

Besonderheiten der Aktorik

- Die Medienberührung von Aktoren kann zu systematischen Fehlern führen und damit die sicherheitsbezogene Verfügbarkeit der Schutzeinrichtung beeinflussen. Der Einfluss der spezifischen Prozessbedingungen ist zu analysieren und bei der Auslegung und Instandhaltung zu berücksichtigen.

Diese Bedingungen ergeben sich aus den verfahrenstechnischen Anforderungen. Zum Ausschluss systematischer Fehler ist die Anlage eines PLT-Stellenblattes nach VDI 2180 Blatt 5, Abschnitt 4, „Empfehlungen für den Bereich Aktorik“ empfehlenswert.

Im Zweifelsfall sollte der Hersteller bei der Auslegung zu Rate gezogen werden.

Zur Reduzierung systematischer Fehler kann diversitäre Redundanz vorteilhaft sein (z. B. Stellventil und Kugelhahn).



Betreiber

Betreiber



Verantwortlichkeit

- Die Mitbenutzung eines Stellventils eines Sicherheitskreises durch einen Regelkreis einer Betriebseinrichtung bietet die Möglichkeit zu einer Erhöhung des Diagnosegrades der PLT-Schutzeinrichtung. Die Mitbenutzung kann zu zusätzlichen Risiken führen. Dieser Aspekt ist in der Risikoanalyse zu berücksichtigen.
- Online-Testverfahren wie ein Teilhubtest (Partial Stroke Test) und andere stellungsreglerbasierte Diagnoseverfahren können als Stand der Technik angesehen werden. Sie können das Intervall der Wiederholungsprüfung verlängern oder auch zur Verbesserung der Sicherheitsmarge (Aufdeckung unerkannter systematischer Fehler) eingesetzt werden.
Spezielle Hinweise gibt VDI 2180 Blatt 5, Abschnitt 4.

Vermeidung systematischer Fehler

Zur Vermeidung systematischer Fehler muss der Anwender neben den Herstellerangaben u. a. folgende anwendungsspezifischen Einflussfaktoren berücksichtigen:

- Korrosion (Zerstörung vornehmlich metallischer Werkstoffe infolge chemisch-physikalischer Vorgänge)
- Materialermüdung, z. B. bei Faltenbalgabdichtungen
- Verschleiß durch das Medium
- Abrasion (Materialabtrag infolge strömender Feststoffe)
- Ab- oder Anlagerungen durch das Medium
- Alterung (Schäden infolge von Licht- und Wärmeeinwirkung an organischen Materialien, z. B. an Kunststoffen und Elastomeren)
- Chemikalienangriff (durch Chemikalien ausgelöste Quell-, Extraktions- und Zersetzungsvorgänge an organischen Materialien, z. B. an Kunststoffen und Elastomeren)

Liegen **keine** Erfahrungswerte mit den eingesetzten Geräten vor, ist eine **zeitnahe** visuelle Überprüfung der Schutzeinrichtung erforderlich.

Betreiber

5.1 Allgemeine Anforderungen an Stellventile

Für jeden Einsatzfall müssen folgende Randbedingungen durch den Anwender spezifiziert werden:

- Maximale/Minimale Laufzeit Auf \Rightarrow Zu bzw. Zu \Rightarrow Auf
- Erlaubte Leckagemenge
- Maximaler/Minimaler Zuluftdruck des Versorgungsnetzes
- Zur Verfügung stehende Luftleistung in Abhängigkeit des Druckes \Rightarrow Anschlussquerschnitte sind zu beachten.

Nennweite (Anschlusslänge \leq 2 m)				
	K _{vs} -Wert			
	0,16 · 0,32	1,4	4,3	–
	Anschluss			
Druck (bar)	4	1 und 3	4	9
\geq 1,4	\geq DN 6	\geq DN 8	\geq DN 10	\geq DN 4
\geq 2,5	\geq DN 4	\geq DN 6	\geq DN 8	
\geq 6		\geq DN 4	\geq DN 6	
Hinweis: Bei einer Anschlusslänge \geq 2 m ist eine größere Nennweite vorzusehen.				

Beispiel: Erforderliche Anschlussquerschnitte für Magnetventil SAMSOMATIC Typ 3963

SAMSON verfügt über Berechnungsmethoden zur Vorausberechnung der Stellzeit und zur Auslegung der pneumatischen Verschaltung. Auf Anfrage kann der Anwender bei der Auswahl der Geräte unterstützt werden.

Die innere Dichtigkeit (Leckagerate) ist regelmäßig zu überprüfen,

- durch Plausibilitätskontrolle im laufenden Betrieb oder
- durch Messung auf einem Dichtheitsprüfstand.

Die Art der Überprüfung ergibt sich aus der Anwendung.

Die äußere Dichtigkeit (fugitive emission – flüchtige Emission) ist regelmäßig zu überprüfen, z. B. durch Absprühen mit einer schaubildenden Flüssigkeit.

Die Bedingungen ergeben sich aus den verfahrenstechnischen Anforderungen.

Verantwortlichkeit

Betreiber

Hersteller

Hersteller

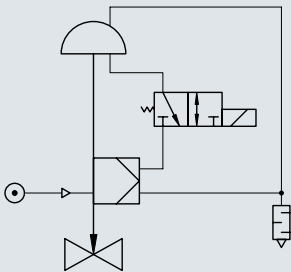
Betreiber

5.2 Anforderungen an Hubventile

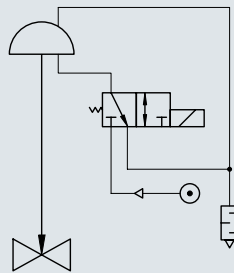
- Bei Gefahr des Blockierens durch Feststoffe ist ggf. ein Schmutzfänger vorzusehen.

Sicherheitseinrichtungen mit Sicherheitsstellung „Feder öffnet“ dürfen nicht mit Schmutzfängern betrieben werden.

- Zur Reibungsverminderung sind bevorzugt federbelastete Spindeldurchführungen einzusetzen. Nachstellbare Spindelabdichtungen dürfen nur von sachkundigen Personen nachgezogen werden, um ein Blockieren der Spindel zu verhindern.
- Um Korrosion der Federn im Antrieb vorzubeugen, ist das Eindringen von Wasser und Feuchtigkeit zu verhindern. Dazu ist ein Entlüftungsrohr bzw. eine Federraumbelüftung vorzusehen.

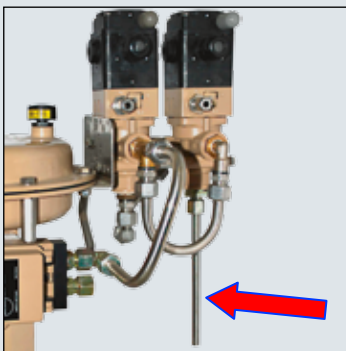


Beispiel:
Regel- und Schnellschluss-Ventil mit Federraumbelüftung



Beispiel:
Auf/Zu-Ventil mit Federraumbelüftung

- Durch geeignete Maßnahmen ist dafür zu sorgen, dass die Entlüftungsöffnung des Magnetventils offen gehalten wird.



Beispiel: Entlüftungsrohr am Magnetventil

Verantwortlichkeit

Betreiber



Betreiber



Hersteller / Betreiber

Verantwortlichkeit

- Eine Überprüfung der Antriebskräfte zur Erreichung der **Sicherheitsstellung gegen den Prozessdruck** ist zwingend erforderlich.
Die Überprüfung kann auf Nachfrage vom Hersteller vorgenommen werden.
- Die tatsächlichen Antriebskräfte sollten das Ventil nicht gegen einen Druck schließen, der über dem 1,5fachen des Nenndruckes (PN) der Anlage/des Ventils liegt. Sollte diese Begrenzung der Antriebskraft technisch **nicht** möglich sein, ist bei Reihenschaltung von Armaturen der Einsatz eines Überströmventils erforderlich, um bei eingeschlossenem Medium die Überschreitung des zulässigen Betriebsdrucks zu vermeiden.



Hersteller/Betreiber



Beispiel: Reihenschaltung von Ventilen

- Die vorgegebene Durchflussrichtung (Pfeil auf Gehäuse) ist bei Hubventilen zwingend einzuhalten.

Betreiber



5.3 Anforderungen an Kugelhähne

Verantwortlichkeit

- Bei Kugelhähnen ist zu beachten, dass bei steigendem Differenzdruck des Mediums höhere Losbrechmomente entstehen und höhere Drehmomente des Antriebes erforderlich sind.

Hersteller

Differenzdruck		Δp in bar	0	3	6	10	16	40
DN	M_{dmax} in Nm	M_d in Nm	M_{dl} in Nm					
15	60	3	5	5	5	8	9	11
25	240	5	10	10	10	14	18	28
40	450	10	20	20	20	26	35	52
50	450	15	30	30	33	36	42	73
80	750	25	60	60	66	72	86	144
100	750	40	90	90	105	120	140	251
150	3160	60	120	120	160	210	290	450

max. zulässiges Drehmoment, erforderliche Drehmomente und Losbrechmomente

Beispiel: Drehmomentangaben für einen Kugelhahn

- Das Medium, insbesondere entfettende, quellende und faserige Medien, kann die Drehmomente nachhaltig beeinflussen.
- Die Betriebsbedingungen, z. B. das Schaltintervall und die Mediumstemperatur, haben einen Einfluss auf die Drehmomente.
- Der Zusammenbau von Armatur und Antrieb ist von entscheidender Bedeutung.
- Die zulässigen Drehmomente für Kugelhahn-Welle, Wellenadapter und Brücke werden vom Hersteller nachgewiesen und dürfen auf **keinen Fall** durch das max. Moment des Antriebs (**Luftmoment und Federmoment**) überschritten werden. Entsprechende Zugehörigkeiten sind nach DIN EN ISO 5211/DIN EN 15081 (NE 14) zu beachten.

Betreiber



Hersteller



Flanshtyp	F03	F04	F05	F07	F10	F12	F14	F16	F25	F30	F35	F40	F48	F60
Maximale Drehmomente der Befestigungsflansche in Nm	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000	32000	63000	125000	250000

Maximale Drehmomente der Befestigungsflansche nach DIN EN ISO 5211

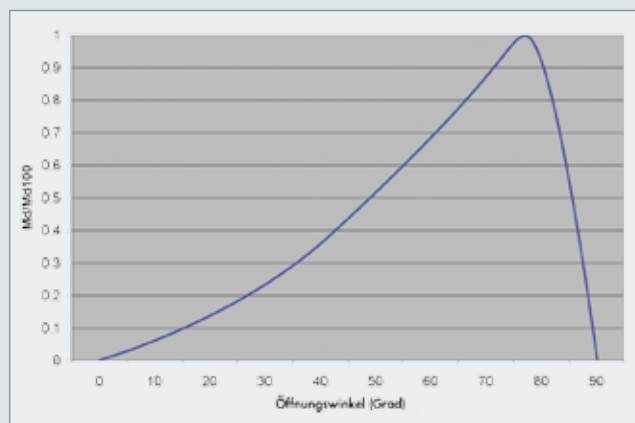
5.4 Anforderungen an Stellklappen

- Bei der Antriebsdimensionierung von Klappen ist zu beachten, dass sowohl das Losbrechmoment und das Schließmoment in der geschlossenen Stellung, als auch das dynamische Moment in der Offenstellung vom Antrieb aufgebracht werden muss.
- Beim Zusammenbau von Antrieb und Stellklappe sind die Losbrechmomente der Klappe in Abhängigkeit des Differenzdruckes und das zulässige Drehmoment der Klappenwelle zu beachten.

Nennweite		Zul. Drehmoment M_{dmax} in Nm	Losbrechmoment M_{dl} in Nm bei Differenzdruck Δp in bar			
DN	NPS		0 bar	5 bar	10 bar	16 bar
80	3	280	40	43	45	51
100	4	280	48	54	59	67
150	6	505	91	106	114	157
200	8	785	190	219	269	288
250	10	785	320	364	433	480
300	12	1591	370	467	578	654
400	16	3215	690	903	1089	1239

Beispiel: Erforderliche Herstellerangaben

- Es ist zu beachten, dass bei höheren Differenzdrücken des Mediums größere dynamische Momente entstehen und die Klappe in Schließstellung gezogen werden kann.



Dynamisches Drehmoment von Stellklappen als Funktion des Öffnungswinkels

Verantwortlichkeit

Hersteller



Betreiber



Verantwortlichkeit

- Das Medium, insbesondere entfettende, quellende und faserige Medien, kann die Drehmomente nachhaltig beeinflussen.
- Die Betriebsbedingungen, z. B. das Schaltintervall und die Mediumstemperatur, haben einen Einfluss auf die Drehmomente.
- Der Zusammenbau von Armatur und Antrieb ist von entscheidender Bedeutung.
- Die zulässigen Drehmomente für Klappen-Welle, Wellenadapter und Brücke werden vom Hersteller nachgewiesen und dürfen auf **keinen Fall** durch das max. Moment des Antriebs (**Luftmoment und Federmoment**) überschritten werden. Entsprechende Zugehörigkeiten sind nach DIN EN ISO 5211/DIN EN 15081 (NE 14) zu beachten. Siehe Abschnitt 5.3 „Anforderungen an Kugelhähne“

Betreiber



Hersteller



5.5 Anforderungen an Drehkegelventile

- Bei der Antriebsdimensionierung ist zu beachten, dass sowohl das Schließmoment in der geschlossenen Stellung als auch das dynamische Moment in der Offenstellung vom Antrieb aufgebracht werden muss.
- Nachstellbare Spindelabdichtungen dürfen nur von sachkundigen Personen nachgezogen werden, um ein Blockieren der Spindel zu verhindern.
- Um Korrosion der Federn im Antrieb vorzubeugen, ist das Eindringen von Wasser und Feuchtigkeit zu verhindern. Dazu ist ein Entlüftungsrohr bzw. eine Federraumbelüftung vorzusehen.
- Der fachkundige Zusammenbau von Armatur und Antrieb ist von entscheidender Bedeutung.
- Die zulässigen Drehmomente für Ventil-Welle, Wellenadapter und Brücke werden vom Hersteller nachgewiesen und dürfen auf **keinen Fall** durch das max. Moment des Antriebs (**Luftmoment und Federmoment**) überschritten werden. Entsprechende Zugehörigkeiten sind nach DIN EN ISO 5211/DIN EN 15081 (NE 14) zu beachten. Siehe Abschnitt 5.3 „Anforderungen an Kugelhähne“

5.6 Wiederholungsprüfungen/Einsatzdauer

- Das Intervall der Wiederholungsprüfungen und der Umfang der Prüfungen liegen in der Verantwortung des Betreibers. Dies ist entsprechend zu dokumentieren.
- Bei der Wiederholungsprüfung ist das Stellventil durch geeignete Mittel auf einwandfreie Funktion zu prüfen. Verschlossene Bauteile sind durch **Original-Ersatzteile** des Herstellers zu ersetzen.
- Die maximal mögliche Einsatzdauer ist zu spezifizieren.
- Die Anforderungen der Wiederholungsprüfung sollten in Form einer **Checkliste** zusammengefasst werden. Ein Beispiel ist in Anhang 2 zu finden.

Verantwortlichkeit

Betreiber



Hersteller

Betreiber



6 Einbau, Verrohrung und Verkabelung

6.1 Mechanische und pneumatische Installation

- Bei der mechanischen und pneumatischen Installation sind die Einbau- und Bedienungsanleitungen der jeweiligen Typen zu beachten.
Der pneumatische Anschluss darf nur an Instrumentenluftnetze erfolgen, die die Qualitätsanforderungen nach ISO 8573-1:2001 Güteklasse 3 bzw. 4 erfüllen.

Druckluftqualität gemäß ISO 8573-1		
Partikelgröße und -anzahl	Ölgehalt	Drucktaupunkt
Klasse 4	Klasse 3	Klasse 3
$\leq 5 \mu\text{m}$ und $1000/\text{m}^3$	$\leq 1 \text{ mg}/\text{m}^3$	$-20 \text{ }^\circ\text{C}$ bzw. mindestens 10 K unter der niedrigsten zu erwartenden Umgebungstemperatur

- Die erforderlichen Mindestquerschnitte der Zuluftleitungen sind einzuhalten. Siehe hierzu Abschnitt 5.1 „Allgemeine Anforderungen an Stellventile“. Nach der Montage ist die Lage der Filter bzw. Filterrückschlagventile an den Anbaugeräten, z. B. Vorsteuerventilen, zu prüfen und ggf. zu korrigieren.



Beispiel: Vorgesteuertes Ex-i-Magnetventil (SAMSOMATIC)

- Die vorgeschriebene Einbaulage der Geräte ist einzuhalten.
- Anschlüsse von Verstärkerventilen, die nicht verrohrt bzw. verschlaucht werden, müssen gegen das Eindringen von Schmutz, Wasser etc. zuverlässig durch Filter in der erforderlichen Größe geschützt werden.

Verantwortlichkeit

Betreiber

Betreiber

6.2 Elektroinstallation

- Es sind nur Kabel mit dem vorgeschriebenen Außendurchmessern der eingesetzten Kabelverschraubungen zu verwenden.
- Bei Ex-i-Kreisen müssen die elektrischen Werte des Kabels den bei der Planung zugrunde gelegten Werten entsprechen.
- Verschraubungen und Deckelschrauben sind fest anzuziehen, damit die Schutzart eingehalten wird.
- Es sind nur Geräte mit einem geeigneten Potentialausgleich einzubinden.
- Die Installationsvorschriften für die jeweiligen Explosionsschutzmaßnahmen sind einzuhalten.
- Vor der Inbetriebnahme ist die Einhaltung der zulässigen Spannung zu prüfen.
- Vor der Inbetriebnahme müssen die notwendigen Nachweise (Eigensicherheitsnachweise) vorliegen.
- Der Einfluss von Störungen auf Leitungen ist zu überprüfen, insbesondere
 - die Störung durch EMV-Einflüsse und
 - die Störung durch kapazitive Einflüsse bei großen Leitungslängen (Gefahr, dass ein Magnetventil angezogen bleibt).
- Die besonderen Bedingungen aus den Ex-Bescheinigungen sind einzuhalten.

6.3 Installation von Stellventilen

- Stellventile sind schwingungsarm und spannungsfrei einzubauen.
- Nach dem Einbau sind die Flanschverbindungen auf Dichtigkeit zu prüfen.
- Die Rohrleitung ist vor dem Einbau zu spülen.

Verantwortlichkeit

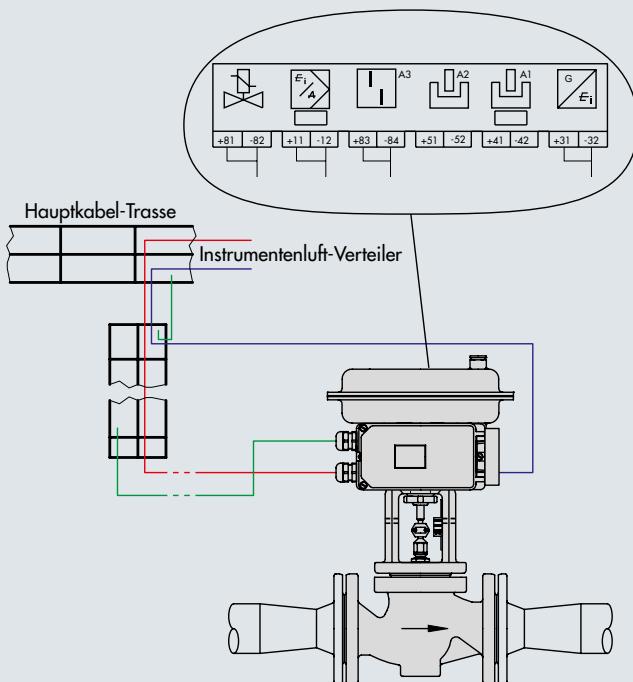
Betreiber



Betreiber

Verantwortlichkeit

- Für eine einwandfreie Funktion des Stellventils sollte die Rohrleitung vor und hinter dem Ventil auf einer Länge von mindestens $6 \times DN$ gerade, unverzweigt und ungestört ausgeführt werden.
- Es ist zu prüfen, ob die Einbaulage des Stellventils den Anforderungen des Herstellers entspricht (Einbau- und Bedienungsanleitung).
- Die verwendeten Geräte sind auf die Eignung unter den herrschenden Umgebungsbedingungen (Temperatur, Feuchte etc.) zu prüfen.
- Bei der Installation von Stellventilen ist auf einen ausreichenden Ausbauraum zu achten, um Wartungsarbeiten zu ermöglichen.
- Die Verschaltung und Funktion der Geräte sollte in einem Einbauplan dokumentiert werden.



Beispiel: Einbauplan für ein Stellventil mit Stellungsregler, Magnetventil und Grenzsensoren

7 Mitgeltende Gerätedokumentation

Zu jedem Stellventil gehört das Typenblatt, die Einbau- und Bedienungsanleitung und die Konformitätsbescheinigung nach der europäischen Druckgeräterichtlinie (PED) 2014/68/EU sowie ggf. die Ex-Bescheinigung. Diese Unterlagen stehen unter www.samson.de, www.vetec.de, www.pfeiffer-armaturen.com und www.leusch.de in verschiedenen Sprachen im Internet zur Verfügung.

8 Anhang 1 – Herstellererklärungen

- Hubventile der Bauart 240 und 250 mit pneumatischen Antrieben Typ 3271 und 3277
(Gerätehersteller: SAMSON AG)
- Stellklappe Typ LTR43 mit Antrieb
(Gerätehersteller: LEUSCH GmbH Industriearmaturen)
- Hubventile BR 1a und 1b mit pneumatischen Antrieben Typ 3271 und 3277
(Gerätehersteller: PFEIFFER Chemie-Armaturen GmbH)
- Kugelhahn BR 20a und 20b mit Antrieb BR 31a
(Gerätehersteller: PFEIFFER Chemie-Armaturen GmbH)
- Kugelhahn BR 26d mit Antrieb BR 31a
(Gerätehersteller: PFEIFFER Chemie-Armaturen GmbH)
- Stellklappe BR 14b und 14c mit Antrieb BR 31a oder BR 30
(Gerätehersteller: PFEIFFER Chemie-Armaturen GmbH)
- Drehkegelventile der Bauart 72 und 73 mit pneumatischen Antrieben Typ AT, R und M-Antriebe
(Gerätehersteller: VETEC Ventiltechnik GmbH)

SMART IN FLOW CONTROL



HERSTELLERERKLÄRUNG
Für folgende Produkte

Stellventile der Bauart 240 und 250

Hiermit wird bestätigt, dass das obige Gerät für die Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen nach IEC 61508 und IEC 61511 einsetzbar ist.

Das Gerät ist geeignet für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen bis SIL 2 (einzelnes Gerät) und SIL 3 (redundante Verschaltung) gemäß IEC 61508.

Der Nachweis erfolgte auf der Basis der Betriebsbewährtheit (proven in use) kombiniert mit einer FMEA.

Sicherheitstechnische Kenndaten

$\lambda_{safe, undetected}$	860 FIT
$\lambda_{safe, detected}$	0 FIT
$\lambda_{dangerous, undetected}$	54,6 FIT
$\lambda_{dangerous, detected}$	0 FIT
PFD_{req} bei jährlicher Prüfung	$2,4 \cdot 10^{-4}$
HFT (Hardware Fault Tolerance)	0
DC (Diagnostic Coverage)	0
Gerätetyp	A
SFF (Safe Failure Fraction)	94 %
MTBF _{gesamt}	125 Jahre
MTBF _{dangerous, undetected}	2090 Jahre
FIT = 1 Ausfall pro 10 ⁹ Stunden	

Nutzbare Lebensdauer

Nach IEC 61508-2 Abschnitt 7.4.9.5 können acht bis zwölf Jahre angenommen oder ein Wert benutzt werden, der sich durch Betriebsbewährtheit des Anwenders ergibt.

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Bedienungsanleitung
- Anforderung an Instrumentenluft-Qualität (Sicherheitshandbuch, soweit vorhanden)

Manufacturer's Declaration: VME-1079-4 DE-EN Changed on: 2016-10-18 Changed by: V42M/V74My/V73Bw

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT Weisenauerstrasse 3 - 60314 Frankfurt am Main, Germany - www.samson.de

MANUFACTURER'S DECLARATION
For the following products

Series 240 and 250 Valves

We hereby certify that the above mentioned device can be used in safety-instrumented systems according to IEC 61508 and IEC 61511.

The device is suitable for use in safety-instrumented systems up to SIL 2 (single device) and SIL 3 (redundant configuration) according to IEC 61508.

The evidence is based on prior use (proven in use) combined with an FMEA.

Safety-related data

$\lambda_{safe, undetected}$	860 FIT
$\lambda_{safe, detected}$	0 FIT
$\lambda_{dangerous, undetected}$	54,6 FIT
$\lambda_{dangerous, detected}$	0 FIT
PFD_{req} with annual test	$2,4 \cdot 10^{-4}$
HFT (Hardware Fault Tolerance)	0
DC (Diagnostic Coverage)	0
Device type	A
Safe failure fraction (SFF)	94 %
MTBF _{total}	125 years
MTBF _{dangerous, undetected}	2090 years
FIT = 1 failure per 10 ⁹ hours	

Useful lifetime

According to IEC 61508-2, section 7.4.9.5, a useful lifetime of eight to twelve years can be assumed. Other values can be used based on the user's previous experience (prior use/ proven-in-use).

Intended use

- Operating instructions
- Quality requirements for instrument air (safety manual if available)

SMART IN FLOW CONTROL



Sicherheitstechnische Annahmen

Im Notfall wird der Antrieb entlüftet, dadurch fährt das Ventil in die Sicherheitslage.

Hinweis

Durch Einsatz eines Stellungsreglers kann eine umfangreiche Diagnose auch im laufenden Betrieb durchgeführt werden. Damit kann sich je nach Einsatzfall ein Diagnosegrad (diagnostic coverage factor) für gefährliche Fehler von $\geq 70\%$ ergeben.

Voraussetzungen

Die Reparaturzeit ist klein gegenüber der mittleren Anforderungsrate. Durch technische Beanspruchung in industrieller Umgebung durch Medien und Umgebungsbedingungen. Der Anwender ist für bestimmungsgemäßen Gebrauch verantwortlich.

SAMSON AG

[Signature]
ggb. Michael Goser
Zentralabteilungsleiter
Verkauf International
Head of Central Department
International Sales

Safety-related assumptions

In case of failure, the pneumatic actuator is vented, causing the valve to move to its fail-safe position.

Note

A positioner can be used to perform extensive diagnostics while the process is running. Depending on the application, this may result in a diagnostic coverage for dangerous failures of 70 % or higher.

Requirements

Short mean time to repair compared to the average rate of demand. Normal exposure to industrial environment and fluids. The user is responsible for ensuring that the device is used as intended.

SAMSON AG

[Signature]
J.V. Dirk Hoffmann
Zentralabteilungsleiter
Entwicklungsorganisation
Head of Central Department
R&D Organization

Manufacturer's Declaration: VME-1079-4 DE-EN Changed on: 2016-10-18 Changed by: V42M/V74My/V73Bw

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT Weisenauerstrasse 3 - 60314 Frankfurt am Main, Germany - www.samson.de



Herstellereklärung

Hiermit bestätigt die Firma

Manufacturer's Declaration

The manufacturer

LEUSCH GmbH
 Ziegeleistraße 10, 41472 Neuss
 Germany

für Absperr-/Regelklappen der Bauart

hereby certifies that Series

LTR-43

und die dazugehörigen pneumatische Antriebe, dass die Geräte der o.g. Bauart für die Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen nach IEC 61508 und IEC 61511 einsetzbar sind. Die Geräte sind geeignet für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen bis SIL 2 (einzelnes Gerät) und SIL 3 (redundante Verschaltung) gemäß IEC 61508. Der Nachweis erfolgte auf der Basis der Betriebsbewährtheit (proven in use) kombiniert mit einer FMECA.

on-off/control butterfly valves with the corresponding pneumatic actuators are suitable for use in safety-instrumented systems according to IEC 61508 and IEC 61511. The devices are suitable for use in safety-related applications up to SIL 2 (single device) and SIL 3 (redundant configuration) according to IEC 61508. The evidence is based on proven in use combined with a FMECA.

Sicherheitstechnische Kenndaten:

Lambda safe ^{unintended}	7,38E-07	1/yr
Lambda safe ^{intended}	0	
Lambda dangerous ^{unintended}	2,46E-07	1/yr
Lambda dangerous ^{intended}	0	
PFD _{avg} bei jährlicher Prüfung	1,08E-03	
HFT	0	
Gerätetyp	A	

Safety-related data:

Lambda safe ^{unintended}	7,38E-07	1/yr
Lambda safe ^{intended}	0	
Lambda dangerous ^{unintended}	2,46E-07	1/yr
Lambda dangerous ^{intended}	0	
PFD _{avg} with annual tests	1,08E-03	
HFT	0	
Device type	A	

Nutzbare Lebensdauer: Nach IEC 61508-2 7.4.7.4 können 5 - 12 Jahre angenommen werden oder ein Wert benutzt werden, der sich durch Betriebsbewährtheit des Anwenders ergibt.

Useful lifetime: According to IEC 61508-2, section 7.4.7.4 a useful lifetime of 5 to 12 years can be assumed. Other values can be used based on the experience of the user.

Daraus ergeben sich

SFF	75%	
MTBF _{gesamt}	116	Jahre
MTBF _{dangerous}	464	Jahre
DC (Diagnostic coverage)	0	

This results in:

Safe failure fraction (SFF)	75%	
MTBF _{total}	116	years
MTBF _{dangerous}	464	years
Diagnostic coverage (DC)	0	

Bestimmungsgemäße Verwendung ist zu beachten:

- Bedienungsanleitung
- Anforderung an Instrumentenluft-Qualität (siehe Sicherheits-handbuch)

Intended use must be observed:

- operating instructions
- requirements for instrument air quality (see safety manual)

Sicherheitstechnische Annahme:

Im Störfall wird der Antrieb entlüftet, dadurch fährt das Ventil in die Sicherheitslage.

Safety-related assumptions:

In case of a failure the pneumatic actuator is vented, causing the valve to move to its fail-safe position.

Hinweis:

Durch Einsatz eines Stellungsglers kann eine umfangreiche Diagnose auch im laufenden Betrieb durchgeführt werden. Damit kann sich je nach Einsatzfall ein Diagnosegrad (diagnostic coverage factor) für gefährliche Fehler von größer 70 % ergeben.

Note:

By using digital valve positioners, the user has access to extensive diagnostic functions also while the process is running. As a result the diagnostic coverage factor for dangerous failures can exceed 70% depending on the application.

Voraussetzungen:

- Die Reparaturzeit ist klein gegenüber der mittleren Anforderungsrate.
- Durchschnittliche Beanspruchung in industrieller Umgebung durch Medien und Umgebungsbedingungen.
- Der Anwender ist für den bestimmungsgemäßen Gebrauch verantwortlich.

Preconditions:

- The mean time to repair is short compared to the average rate of demand.
- Normal exposure to industrial environments and fluids.
- The user is responsible for ensuring that the device is used as intended.

J. Hermans
 Qualitätsbeauftragter / Quality Manager Datum / Date: 16.11.2009

T. Leusch
 Geschäftsführer / Managing director Datum / Date: 16.11.2009

LEUSCH GmbH Industriearmaturen
 Ziegeleistraße 10
 D-41472 Neuss

Phone +49 2131 7099-0
 Fax +49 2131 7609-20
 E-mail: sales@leusch.de

Ansprechr: Neuss - Handelsregister Nr. HRB 8335 - Geschäftsführer: Thomas Leusch - Prokurist: Ulrich Leusch

PFEIFFER
Chemie-Armaturenbau GmbH



Herstellererklärung
 Hiermit bestätigt die Firma

Manufacturer's Declaration
 The manufacturer

PFEIFFER CHEMIE-ARMATURENBAU GMBH
 Hooghe Weg 41, 47906 Kempen
 Germany

für
 hereby certifies that
Ventile/valves BR/Series 1a und/and 1b

dass die Geräte der o.g. Baureihen für die Verwendung in sicherheitsgerichteten System nach IEC 61508 und IEC 61511 einsetzbar sind. Die Geräte sind geeignet für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen bis SIL 2 (einzelnes Gerät) und SIL 3 (redundante Verschaltung) gemäß IEC 61508. Der Nachweis erfolgte auf der Basis der Betriebsbewährtheit (proven in use) kombiniert mit einer FMEDA. Bescheinigt wird hiermit SIL 2

with the corresponding pneumatic actuators are suitable for use in safety instrumented systems according to IEC 61508 and IEC 61511. The devices are suitable for use in safety-related applications up to SIL 2 (single device) and SIL 3 (redundant configuration) according to IEC 61508. The evidence is based on proven in use combined with a FMEDA. Device compliance with SIL 2 is hereby certified.

Sicherheitstechnische Kenndaten:

Lambda safe, undetected	2,0E-06	1/hr
Lambda safe, detected	0	
Lambda dangerous, undetected	1,3E-07	1/hr
Lambda dangerous, detected	0	
PFD (avg) bei jährlicher Prüfung	5,7E-04	
HFT	0	
Gerätetyp	A	

Safety-related data:

Lambda safe, undetected	2,0E-06	1/hr
Lambda safe, detected	0	
Lambda dangerous, undetected	1,3E-07	1/hr
Lambda dangerous, detected	0	
PFD (avg) with annual tests	5,7E-04	
HFT	0	
Device type	A	

Nutzbare Lebensdauer : Nach IEC 61508-2 7.4.7.4 können 8 - 12 Jahre angenommen werden oder ein Wert benutzt werden, der sich durch Betriebsbewährung des Anwenders ergibt.

Useful lifetime: According to IEC 61508-2 section 7.4.7.4 a useful lifetime of 8 – 12 years can be assumed. Other values can be used based on the user's experience.

Daraus ergeben sich:

SFF	94%	
MTBF _{gesamt}	53	Jahre
MTBF _{dangerous}	880	Jahre
DC (Diagnostic coverage)	0	

This results in:

Safe failure fraction (SFF)	94%
MTBF _{total}	53 years
MTBF _{dangerous}	880 years
Diagnostic coverage (DC)	0

Bestimmungsgemäße Verwendung ist zu beachten:
 - Bedienungsanleitung
 - Anforderung an Instrumentenluft-Qualität (siehe Sicherheitshandbuch)

Intended use must be observed:
 -Operation instructions
 -Requirements for the instrument air quality (see safety manual)

Sicherheitstechnische Annahme:
 Im Störfall wird der Antrieb entlüftet, dadurch fährt das Ventil in die Sicherheitsstellung. (Falls Antrieb montiert).

Safety-related assumptions:
 In case of failure, the pneumatic actuator is vented, causing the valve to move to its fail-safe position (if actuator is mounted).

Hinweis:
 Durch Einsatz eines Stellungsreglers kann eine umfangreiche Diagnose auch im laufenden Betrieb durchgeführt werden. Damit kann sich je nach Einsatzfall ein Diagnosegrad (diagnostic coverage factor) für gefährliche Fehler von größer 70 % ergeben.

Note:
 By using digital valves positioners, the user has access to extensive diagnostic functions also while the process is running. As a result the diagnostic coverage factor for dangerous failures can exceed 70% depending on the application.

Voraussetzungen:
 Die Reparaturzeit ist klein gegenüber der mittleren Anforderungsrate. Durchschnittliche Beanspruchung in industrieller Umgebung durch Medien und Umgebungsbedingungen. Der Anwender ist für bestimmungsgemäßen Gebrauch verantwortlich.

Preconditions:
 The mean time to repair is short compared to the average rate of demand. Normal exposure to industrial environments and fluids. The user is responsible for ensuring that the device is used as intended.

Dieter van den Eeden

Andre Schnepfer

Qualitätssicherung/Quality Assurance Datum: 22.01.10 Vertriebsleitung/Sales Management Date: 22.01.2010

PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH Hooghe Weg 41 DE-47906 Kempen	Telefon: +49 (0)2152 2005 0 Telefax: +49 (0)2152 1580 Email: info@pfeiffer-armaturen.com	Eingetragen beim Amtsgericht Krefeld, HRB Nr. 9000 Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Lorenz Stolzenberg, Prokuristen: Sigrid Arzberger, Dr. Jörg Kießbauer
---	--	--

PFEIFFER

Chemie-Armaturenbau GmbH



Herstellereklärung

Hiermit bestätigt die Firma

PFEIFFER CHEMIE-ARMATURENBAU GMBH

Hooghe Weg 41, 47906 Kempen

Germany

für

Kugelhähne/ball valves BR/series 20a und/and 20b

dass die Geräte

der o.g. Baureihen für die Verwendung in sicherheitsgerichteten

System nach IEC 61508 und IEC 61511 einsetzbar sind.

Die Geräte sind geeignet für den Einsatz in sicherheits-

gerichteten Anwendungen bis SIL 2 (einzelnes Gerät) und SIL 3

(redundante Verschaltung) gemäß IEC 61508.

Der Nachweis erfolgte auf der Basis der Betriebsbewährtheit

(proven in use) kombiniert mit einer FMEDA.

Bescheinigt wird hiermit SIL 2

Sicherheitstechnische Kenndaten:

Lambda safe, undetected	1,3E-06	1/yr
Lambda safe, detected	0	
Lambda dangerous, undetected	1,2E-07	1/yr
Lambda dangerous, detected	0	
PFD (avg) bei jährlicher Prüfung	5,4E-04	
HFT	0	
Gerätetyp	A	

Nutzbare Lebensdauer : Nach IEC 61508-2 7.4.7.4 können

8 - 12 Jahre angenommen werden oder ein Wert benutzt

werden, der sich durch Betriebsbewährung des Anwenders

ergibt.

Daraus ergeben sich:

SFF	91%	
MTBF _{gesamt}	83	Jahre
MTBF _{dangerous}	920	Jahre
DC (Diagnostic coverage)	0	

Bestimmungsgemäße Verwendung ist zu beachten:

- Bedienungsanleitung

- Anforderung an Instrumentenluft-Qualität

(siehe Sicherheitshandbuch)

Sicherheitstechnische Annahme:

Im Störfall wird der Antrieb entlüftet, dadurch fährt das Ventil in

die Sicherheitsstellung. (Falls Antrieb montiert).

Hinweis:

Durch Einsatz eines Stellungsreglers kann eine umfangreiche

Diagnose auch im laufenden Betrieb durchgeführt werden. Damit

kann sich je nach Einsatzfall ein Diagnosegrad (diagnostic

coverage factor) für gefährliche Fehler von größer 70 % ergeben.

Voraussetzungen:

Die Reparaturzeit ist klein gegenüber der mittleren Anforderungs-

rate. Durchschnittliche Beanspruchung in industrieller Umgebung

durch Medien und Umgebungsbedingungen. Der Anwender ist

für bestimmungsgemäßen Gebrauch verantwortlich.

Manufacturer's Declaration

The manufacturer

PFEIFFER CHEMIE-ARMATURENBAU GMBH

Hooghe Weg 41, 47906 Kempen

Germany

hereby certifies that

Kugelhähne/ball valves BR/series 20a und/and 20b

with the corresponding pneumatic actuators are suitable for

use in safety instrumented systems according to

IEC 61508 and IEC 61511.

The devices are suitable for use in safety-related applications

up to SIL 2 (single device) and SIL 3 (redundant configuration)

according to IEC 61508.

The evidence is based on proven in use combined with a

FMEDA.

Device compliance with SIL 2 is hereby certified.

Safety-related data:

Lambda safe, undetected	1,3E-06	1/yr
Lambda safe, detected	0	
Lambda dangerous, undetected	1,2E-07	1/yr
Lambda dangerous, detected	0	
PFD (avg) with annual tests	5,4E-04	
HFT	0	
Device type	A	

Useful lifetime: According to IEC 61508-2 section 7.4.7.4 a

useful lifetime of 8 - 12 years can be assumed. Other values

can be used based on the user's experience.

This results in:

Safe failure fraction (SFF)	91%
MTBF _{total}	83 years
MTBF _{dangerous}	920 years
Diagnostic coverage (DC)	0

Intended use must be observed:

-Operation instructions

-Requirements for the instrument air quality

(see safety manual)

Safety-related assumptions:

In case of failure, the pneumatic actuator is vented,

causing the valve to move to its fail-safe position

(if actuator is mounted).

Note:

By using digital valves positioners, the user has access to

extensive diagnostic functions also while the process is

running. As a result the diagnostic coverage factor for

dangerous failures can exceed 70% depending on the

application.

Preconditions:

The mean time to repair is short compared to the average rate

of demand. Normal exposure to industrial environments and

fluids. The user is responsible for ensuring that the device is

used as intended.

Dieter van den Eeden

Qualitätssicherung/Quality Assurance

Datum: 22.01.10

Andre Schnepfer

Vertriebsleitung/Sales Management

Date: 22.01.2010

PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH
Hooghe Weg 41
DE-47906 Kempen

Telefon: +49 (0)2152 2006 0
Telefax: +49 (0)2152 1580
Email: info@pfeiffer-armaturen.com

Eingetragen beim Amtsgericht Krefeld, HRB Nr. 9000
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Lorenz Stolzenberg.
Prokuristen: Sigrid Arzberger, Dr. Jörg Kießbauer

PFEIFFER
Chemie-Armaturenbau GmbH



Herstellererklärung

Hiermit bestätigt die Firma

PFEIFFER CHEMIE-ARMATURENBAU GMBH
 Hooghe Weg 41, 47906 Kempen
 Germany

für

Kugelhähne/ball valves BR/Series 26d/s

dass die Geräte der o.g. Baureihen für die Verwendung in sicherheitsgerichteten System nach IEC 61508 und IEC 61511 einsetzbar sind. Die Geräte sind geeignet für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen bis SIL 2 (einzelnes Gerät) und SIL 3 (redundante Verschaltung) gemäß IEC 61508. Der Nachweis erfolgte auf der Basis der Betriebsbewährtheit (proven in use) kombiniert mit einer FMEDA. Bescheinigt wird hiermit SIL 2

Sicherheitstechnische Kenndaten:

Lambda safe, undetected	1,3E-06	1/hr
Lambda safe, detected	0	
Lambda dangerous, undetected	1,2E-07	1/hr
Lambda dangerous, detected	0	
PFD (avg) bei jährlicher Prüfung	5,4E-04	
HFT	0	
Gerätetyp	A	

Nutzbare Lebensdauer : Nach IEC 61508-2 7.4.7.4 können 8 - 12 Jahre angenommen werden oder ein Wert benutzt werden, der sich durch Betriebsbewährung des Anwenders ergibt.

Daraus ergeben sich:

SFF	91%	
MTBF _{gesamt}	83	Jahre
MTBF _{dangerous}	920	Jahre
DC (Diagnostic coverage)	0	

Bestimmungsgemäße Verwendung ist zu beachten:

- Bedienungsanleitung
- Anforderung an Instrumentenluft-Qualität (siehe Sicherheitshandbuch)

Sicherheitstechnische Annahme:

Im Störfall wird der Antrieb entlüftet, dadurch fährt das Ventil in die Sicherheitsstellung. (Falls Antrieb montiert).

Hinweis:

Durch Einsatz eines Stellungsreglers kann eine umfangreiche Diagnose auch im laufenden Betrieb durchgeführt werden. Damit kann sich je nach Einsatzfall ein Diagnosegrad (diagnostic coverage factor) für gefährliche Fehler von größer 70 % ergeben.

Voraussetzungen:

Die Reparaturzeit ist klein gegenüber der mittleren Anforderungsrate. Durchschnittliche Beanspruchung in industrieller Umgebung durch Medien und Umgebungsbedingungen. Der Anwender ist für bestimmungsgemäßen Gebrauch verantwortlich.

Manufacturer's Declaration

The manufacturer

PFEIFFER CHEMIE-ARMATURENBAU GMBH
 Hooghe Weg 41, 47906 Kempen
 Germany

hereby certifies that

Kugelhähne/ball valves BR/Series 26d/s

with the corresponding pneumatic actuators are suitable for use in safety instrumented systems according to IEC 61508 and IEC 61511. The devices are suitable for use in safety-related applications up to SIL 2 (single device) and SIL 3 (redundant configuration) according to IEC 61508. The evidence is based on proven in use combined with a FMEDA. Device compliance with SIL 2 is hereby certified.

Safety-related data:

Lambda safe, undetected	1,3E-06	1/hr
Lambda safe, detected	0	
Lambda dangerous, undetected	1,2E-07	1/hr
Lambda dangerous, detected	0	
PFD (avg) with annual tests	5,4E-04	
HFT	0	
Device type	A	

Useful lifetime: According to IEC 61508-2 section 7.4.7.4 a useful lifetime of 8 – 12 years can be assumed. Other values can be used based on the user's experience.

This results in:

Safe failure fraction (SFF)	91%	
MTBF _{total}	83	years
MTBF _{dangerous}	920	years
Diagnostic coverage (DC)	0	

Intended use must be observed:

- Operation instructions
- Requirements for the instrument air quality (see safety manual)

Safety-related assumptions:

In case of failure, the pneumatic actuator is vented, causing the valve to move to its fail-safe position (if actuator is mounted).

Note:

By using digital valves positioners, the user has access to extensive diagnostic functions also while the process is running. As a result the diagnostic coverage factor for dangerous failures can exceed 70% depending on the application.

Preconditions:

The mean time to repair is short compared to the average rate of demand. Normal exposure to industrial environments and fluids. The user is responsible for ensuring that the device is used as intended.

Dieter van den Eeden



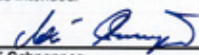
Qualitätssicherung/Quality Assurance Datum: 22.01.10

Andre Schnepfer

Vertriebsleitung/Sales Management Date: 22.01.2010

PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH
 Hooghe Weg 41
 DE-47906 Kempen
 Telefon: +49 (0)2152 2005 0
 Telefax: +49 (0)2152 1580
 Email: info@pfeiffer-armaturen.com

Eingetragen beim Amtsgericht Krefeld, HRB Nr. 9000
 Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Lorenz Stolzenberg,
 Prokuristen: Sigrid Arzberger, Dr. Jörg Kiesbauer

PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH			
Herstellereklärung Hiermit bestätigt die Firma		Manufacturer's Declaration The manufacturer	
PFEIFFER CHEMIE-ARMATURENBAU GMBH Hooghe Weg 41, 47906 Kempen Germany			
für		hereby certifies that	
Klappen/butterfly valves BR/Series 14b/c			
dass die Geräte der o.g. Baureihen für die Verwendung in sicherheitsgerichteten System nach IEC 61508 und IEC 61511 einsetzbar sind. Die Geräte sind geeignet für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen bis SIL 2 (einzelnes Gerät) und SIL 3 (redundante Verschaltung) gemäß IEC 61508. Der Nachweis erfolgte auf der Basis der Betriebsbewährtheit (proven in use) kombiniert mit einer FMEDA. Bescheinigt wird hiermit SIL 2		with the corresponding pneumatic actuators are suitable for use in safety instrumented systems according to IEC 61508 and IEC 61511. The devices are suitable for use in safety-related applications up to SIL 2 (single device) and SIL 3 (redundant configuration) according to IEC 61508. The evidence is based on proven in use combined with a FMEDA. Device compliance with SIL 2 is hereby certified.	
Sicherheitstechnische Kenndaten:		Safety-related data:	
Lambda safe, undetected	1,4E-06 1/hr	Lambda safe, undetected	1,4E-06 1/hr
Lambda safe, detected	0	Lambda safe, detected	0
Lambda dangerous, undetected	1,3E-07 1/hr	Lambda dangerous, undetected	1,3E-07 1/hr
Lambda dangerous, detected	0	Lambda dangerous, detected	0
PFD (avg) bei jährlicher Prüfung	5,5E-04	PFD (avg) with annual tests	5,5E-04
HFT	0	HFT	0
Gerätetyp	A	Device type	A
Nutzbare Lebensdauer : Nach IEC 61508-2 7.4.7.4 können 8 - 12 Jahre angenommen werden oder ein Wert benutzt werden, der sich durch Betriebsbewährung des Anwenders ergibt.		Useful lifetime: According to IEC 61508-2 section 7.4.7.4 a useful lifetime of 8 - 12 years can be assumed. Other values can be used based on the user's experience.	
Daraus ergeben sich:		This results in:	
SFF	92%	Safe failure fraction (SFF)	92%
MTBF _{gesamt}	73 Jahre	MTBF _{total}	73 years
MTBF _{dangerous}	910 Jahre	MTBF _{dangerous}	910 years
DC (Diagnostic coverage)	0	Diagnostic coverage (DC)	0
Bestimmungsgemäße Verwendung ist zu beachten: - Bedienungsanleitung - Anforderung an Instrumentenluft-Qualität (siehe Sicherheitshandbuch)		Intended use must be observed: -Operation instructions -Requirements for the instrument air quality (see safety manual)	
Sicherheitstechnische Annahme: Im Störfall wird der Antrieb entlüftet, dadurch fährt das Ventil in die Sicherheitsstellung. (Falls Antrieb montiert).		Safety-related assumptions: In case of failure, the pneumatic actuator is vented, causing the valve to move to its fail-safe position (if actuator is mounted).	
Hinweis: Durch Einsatz eines Stellungsreglers kann eine umfangreiche Diagnose auch im laufenden Betrieb durchgeführt werden. Damit kann sich je nach Einsatzfall ein Diagnosegrad (diagnostic coverage factor) für gefährliche Fehler von größer 70 % ergeben.		Note: By using digital valves positioners, the user has access to extensive diagnostic functions also while the process is running. As a result the diagnostic coverage factor for dangerous failures can exceed 70% depending on the application.	
Voraussetzungen: Die Reparaturzeit ist klein gegenüber der mittleren Anforderungsrate. Durchschnittliche Beanspruchung in industrieller Umgebung durch Medien und Umgebungsbedingungen. Der Anwender ist für bestimmungsgemäßen Gebrauch verantwortlich.		Preconditions: The mean time to repair is short compared to the average rate of demand. Normal exposure to industrial environments and fluids. The user is responsible for ensuring that the device is used as intended.	
 Dieter van den Eeden		 Andre Schnepfer	
Qualitätssicherung/Quality Assurance		Vertriebsleitung/Sales Management	
Datum: 22.01.10		Date: 22.01.2010	
PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH Hooghe Weg 41 DE-47906 Kempen		Eingetragen beim Amtsgericht Kreisid, HRB Nr. 9000 Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Lorenz Stolzenberg. Prokuristen: Sigrid Arzberger, Dr. Jörg Kiesbauer	

Herstellereklärung Manufacturer's Declaration



zur Betriebsbewährung nach IEC 61508/61511 for proven-in-use according to 61508/61511

FB002.012

Hiermit bestätigt die Firma

The manufacturer

VETEC Ventiltechnik GmbH
Siemensstraße 12, D – 67346 Speyer
Germany

für Stellventile der Bauart

hereby certifies that Series

62, 72, 73, 82, 93

und die dazugehörigen pneumatischen Antriebe, dass die Geräte der o.g. Baureihen für die Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen nach IEC 61508 und IEC 61511 einsetzbar sind. Die Geräte sind geeignet für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen bis SIL 2 (einzelnes Gerät) und SIL 3 (redundante Verschaltung) gemäß IEC 61508. Der Nachweis erfolgte auf Basis der Betriebsbewährtheit (proven in use) kombiniert mit einer FMEDA. Das Ergebnis der Untersuchungen wurde von EXIDA verifiziert.

Control Valves with the corresponding pneumatic actuators are suitable for use in safety instrument systems according to IEC 61508 and IEC 61511. The devices are suitable for use in safety-related applications up to SIL 2 (single device) and SIL 3 (redundant configuration) according to IEC 61508. The evidence is based on proven in use combined with FMEDA. The results were verified by EXIDA.

Sicherheitstechnische Kenndaten:

Lambda safe undetected	6,7 * 10 ⁻⁷ 1/hr
Lambda safe detected	0
Lambda dangerous undetected	1,7 * 10 ⁻⁷ 1/hr
Lambda dangerous detected	0
PFD (avg) bei jährl. Prüfung	7,4 * 10 ⁻⁴
HFT	0
Gerätetyp	A

Nutzbare Lebensdauer: Nach IEC 61508-2 7.4.7.4 können 8–12 Jahre angenommen werden oder ein Wert benutzt werden, der sich durch Betriebsbewährung des Anwenders ergibt.

Daraus ergeben sich:

SFF	80%
MTBF _{gesamt}	136 Jahre
MTBF _{dangerous}	671 Jahre
DC (Diagnostic coverage)	0

Bestimmungsgemäße Verwendung ist zu beachten:

- Bedienungsanleitung
- Anforderung an Instrumentenluftqualität (Sicherheitshandbuch)

Sicherheitstechnische Annahme:

Im Störfall wird der Antrieb entlüftet, dadurch fährt das Ventil in die Sicherheitslage.

Hinweis:

Durch den Einsatz eines Stellungsreglers kann eine umfangreiche Diagnose auch im laufenden Betrieb durchgeführt werden. Damit kann sich je nach Einsatzfall ein Diagnosegrad (diagnostic coverage factor) für gefährliche Fehler von größer 70% ergeben.

Voraussetzungen:

Die Reparaturzeit ist klein gegenüber der mittleren Anforderungsrate. Durchschnittliche Beanspruchung in industrielle Umgebung durch Medien und Umgebungsbedingungen. Der Anwender ist für bestimmungsgemäßen Gebrauch verantwortlich.

Safety related characteristics:

Lambda safe undetected	6,7 * 10 ⁻⁷ 1/hr
Lambda safe detected	0
Lambda dangerous undetected	1,7 * 10 ⁻⁷ 1/hr
Lambda dangerous detected	0
PFD (avg) with annual tests	7,4 * 10 ⁻⁴
HFT	0
Device type	A

Usable lifetime: According to IEC 61508-2 7.4.7.4 a useable lifetime of 8 to 12 years can be assumed. Other values can be used based on the user's experience.

This results in:

SFF	80%
MTBF _{total}	136 years
MTBF _{dangerous}	671 years
DC (Diagnostic coverage)	0

Intended use must be observed:

- Operating instructions
- Requirements for instrument air quality (see safety manual)

Safety related assumption:

In case of failure, the pneumatic actuator is vented, causing the valve to move to its fail-safe position.

Note:

By using digital valve positioners, the user has access to extensive diagnostic functions also while the process is running. As a result, the diagnostic coverage factor for dangerous failures can exceed 70% depending on the application.

Preconditions:

The mean time to repair is short to the average rate of demand. Normal exposure to industrial environment and fluids. The user is responsible for ensuring that the device is used as intended.

Speyer, 19.Jan.2010 / 19-Jan-10

Bernhard Beier
QM – Beauftragter / QA - Responsible

Norbert Hock
Geschäftsführer / Managing director

FB002_012Rev4.doc
Erstellt: Bernhard Beier
Datum: 22.01.2010

Revision: 4
Genehmigt: P. Konzack
Datum: 18.01.2010

Seite 1 von 1

Sitz: Speyer
Geschäftsführer:
Norbert Hock
26.01.2010

Register-Gericht:
Ludwigshafen
HRB 51677


Kreis- u. Stadtparkasse Speyer:
Kto. 16101; BLZ 547 500 10;
IBAN: DE 19 5475 0010 0000 018101,
BIC/SWIFT: MALADE51SPY


Commerzbank
Speyer:
Kto. 5606181
BLZ 545 400 33

Postbank
Ludwigshafen:
Kto. 132110670
BLZ 545 100 67



9 Anhang 2 – Beispiel-Checkliste für Aktorprüfung

Checkliste zum Prüfen von Schutzeinrichtungen									
Aktorprüfung							Ja	Nein	
Ist die Dokumentation der PLT-Stelle vollständig und auf aktuellem Stand?							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sind die Anschlusskabel in einem einwandfreien Zustand?							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verschraubungen in Ordnung?							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Beschriftung vollständig und lesbar? Schaltraum, vor Ort, Leitsystem und SI-SPS							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sind alle Anschlussgehäuse frei von Feuchtigkeit / Wasser / Öl / Staub? (Magnetventil, Rückmeldung, etc.)							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sind der Antrieb und das Magnetventil frei von Korrosion? Ist der Farbanstrich okay?							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sichtkontrolle des Pneumatiksystems. Sind alle Luftanschlüsse in Ordnung und dicht?							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sind Brücke / Laterne / Kupplung / Befestigungsmuttern frei von Korrosion und fest montiert?							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ist die Stopfbuchse des Ventils dicht? Sind keine Spuren vom Prozessmedium sichtbar?							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ist die Balgabichtung / Balgüberwachung noch in Ordnung?							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kontrolle der Ablass-Öffnungen der Magnetventile							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sicherheitsstellung prüfen									
Aktor in Leitsystem aufrufen auf „Hand“ setzen und ansteuern							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
RI	Fail Close	PLS	* Ventil: Bei angesteuertem Ventil den Luftschlauch am Luftverteiler abziehen!						
Loop		Ventil							
Stimmt die Stellung des Ventils mit dem Ausgangssignal überein? AUF und ZU fahren!							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fährt der Antrieb über Luft ruckfrei in seine Arbeitsposition?							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sind keine Leckagen am Antrieb?							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fährt der Antrieb über die Federn ruckfrei in seine Sicherheitsstellung?							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fahrzeit des Ventils	N/A	<input type="checkbox"/>	Zeit zum Öffnen des Ventils	Sek	Zeit zum Schließen des Ventils	Sek			
Schließzeit Ausfallposition	N/A	<input type="checkbox"/>	Erlaubte Zeit des Ventils in die Sicherheitsstellung	Sek	Schließzeit des Ventils in die Sicherheitsstellung	Sek			
Zulässige Leckrate	N/A	<input type="checkbox"/>	Erlaubte Leckage in der Schließstellung	1/min, m³/min	Gemessene Leckage in der Schließstellung	1/min, m³/min			
<p>Zur Ermittlung der Leckrate muss das Ventil ausgebaut werden und in der Werkstatt getestet werden. Die Prüfvorschriften sind in der DIN EN 12266 Teil 1 A.4 „Prüfung der Sitzdichtheit“ zu entnehmen. Die zulässigen Leckraten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Für Regelventile als Schutzeinrichtung kann auch eine Leckage nach DIN EN 1349 bestimmt werden.</p>									
Prüfmedium	Leckrate A	Leckrate B	Leckrate C	Leckrate D	Leckrate E	Leckrate F	Leckrate G		
Flüssigkeit	Flüssigkeit	0,01 *DN	0,03 *DN	0,1 *DN	0,3 *DN	1,0 *DN	2,0 *DN		
Gas	Keine sichtbar feststellbare Undichtheit während der Dauer der Prüfung	0,3 *DN	3,0 *DN	30,0 *DN	300 *DN	3000 *DN	6000 *DN		
<p>Die Leckraten gelten nur, wenn ausgangsseitig Raumtemperatur herrscht. „Keine sichtbar feststellbare Undichtheit“ bedeutet keine sichtbare Feuchtigkeit oder Bildung von Tropfen oder Blasen und entspricht einer niedrigeren Leckrate als Leckrate B.</p>									
Nach erfolgreicher Prüfung „grünes Schild“ anbringen							<input type="checkbox"/>		
Müssen Reparaturarbeiten an dem System erfolgen? Wenn notwendig, einen separaten Auftrag schreiben.							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prüfer 1:	Prüfer 2:	Prüfdatum:	Unterschrift:						

Checkliste zum Prüfen von Schutzeinrichtungen			
Owner		Erstellt / Revidiert durch:	
Betrieb	Anlage:	Teilanlage:	TAG-No.:
Betriebszustand während Prüfung: Stillstand	Steuerung:	Prüfer:	Prüfdatum:
Sicherheitsstellung:	SIL-Level:	Struktur	Messprinzip:
Hersteller:	Herstellertyp:	Gehäusenummer / Seriennummer / Stempelnummer / ID-No.:	
Ortswelt:	Sperrmediumbefüllung:		+H551-14E2
Aktor ist in folgenden SIL Loops vorhanden			
SIF-No.:			
Erstprüfung: <input type="checkbox"/>	Wiederholungsprüfung: <input type="checkbox"/>	Änderungsprüfung: <input type="checkbox"/>	
Aktorprüfung Jahre	Verriegelungsprüfung Jahre
<p>- Eine Bewertung der Prozess- und Sicherheitsgefahren der Anlage und Installation ist erforderlich.</p> <p>- Arbeiterlaubnis einholen!</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geeignete Schutzausrüstung für die Arbeit tragen! Ex-Vorschriften beachten! - Der Ausführende ist verantwortlich für die Anwendung von geeigneten Instandhaltungsmethoden nach dem Stand der Technik und die Verwendung von geeigneten und geprüften Werkzeugen! - Der Ausführende trägt die Versicherungspflicht während der Dauer der Arbeit! <p>Dies beinhaltet unter anderem das Sichern des Arbeitsplatzes gegen unbefugtes Betreten oder zufälliges Berühren von unsicheren elektrischen Einrichtungen beim vorübergehenden Verlassen des Arbeitsplatzes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Treffen von Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen, wie Wetter- und andere schädigende Einflüsse aus der Umgebung auf die zu überholende Anlage. 			
Messmittelliste:			
Art/Hersteller/Typ:	Seriennummer:		
Art/Hersteller/Typ:	Seriennummer:		
Art/Hersteller/Typ:	Seriennummer:		
Art/Hersteller/Typ:	Seriennummer:		
Art/Hersteller/Typ:	Seriennummer:		
Art/Hersteller/Typ:	Seriennummer:		
Prüfer 1:	Prüfer 2:	Prüfdatum:	Unterschrift:

SAMSON

SAMSON

HANDBUCH

Mit Sicherheit kompetent



● Production sites ● Subsidiaries

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Telefon: +49 69 4009-0 · Telefax: +49 69 4009-1507
E-Mail: samson@samson.de · Internet: www.samson.de

2017-01 · WA 236 DE

SMART IN FLOW CONTROL.