

SH 8003-GR/8004-GR

Originalanleitung



Durchgangsventil Typ 251GR

Hinweise und ihre Bedeutung

GEFAHR

Gefährliche Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen

WARNUNG

Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen können

HINWEIS

Sachschäden und Fehlfunktionen

Info

Informative Erläuterungen

Tipp

Praktische Empfehlungen

Zu diesem Handbuch

Das Sicherheitshandbuch SH 8003-GR/8004-GR enthält Informationen, die für den Einsatz des nachfolgend genannten Geräts in sicherheitsgerichteten Systemen gemäß IEC 61508/IEC 61511/EN 17955 relevant sind. Das Sicherheitshandbuch richtet sich an Personen, die den Sicherheitskreis planen, bauen und betreiben.

Gerät: **Durchgangsventil Typ 251GR**

HINWEIS

Fehlfunktion durch falsch eingebautes oder in Betrieb genommenes Gerät!

- ⇒ *Einbau und Inbetriebnahme gemäß Einbau- und Bedienungsanleitung vornehmen!*
- ⇒ *Warn- und Sicherheitshinweise der Einbau- und Bedienungsanleitung beachten!*

Weiterführende Dokumentation

Ausführliche Beschreibungen des Geräts finden Sie in den nachfolgend aufgelisteten Dokumenten. Für Betrieb und Arbeiten am Gerät, z. B. Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten, muss das Bedienungspersonal mit der mitgeltenden Einbau- und Bedienungsanleitung vertraut sein.

Die aufgeführten Dokumente liegen unter

► www.samsongroup.com > DOWNLOADS > Dokumentation zum Download bereit.

Durchgangsventil Typ 251GR

- T 8003-GR Typenblatt (DIN-Ausführung)
- T 8004-GR Typenblatt (ANSI-Ausführung)
- EB 8003-GR Einbau- und Bedienungsanleitung (DIN-Ausführung)
- EB 8004-GR Einbau- und Bedienungsanleitung (ANSI-Ausführung)

Info

Ergänzend zur Ventildokumentation sind die technischen Dokumente des Antriebs und der Anbaugeräte des Stellventils zu beachten.

1	Anwendungsbereich.....	4
1.1	Allgemeines.....	4
1.2	Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen.....	4
1.3	Ausführungen und Bestellangaben.....	4
1.4	Anbau.....	4
2	Technische Daten.....	5
3	Sicherheitstechnische Funktionen.....	7
3.1	Sicheres Verfahren in die Endlage.....	7
3.2	Verhalten im Sicherheitsfall.....	7
3.3	Schutz gegen Konfigurationsänderungen.....	7
4	Einbau und Inbetriebnahme.....	8
5	Notwendige Bedingungen.....	9
5.1	Auswahl.....	9
5.2	Mechanische und pneumatische Installation.....	9
5.3	Betrieb.....	9
5.4	Wartung.....	9
6	Wiederkehrende Prüfungen.....	10
6.1	Sichtprüfung zur Vermeidung systematischer Fehler.....	10
6.2	Funktionsprüfung.....	10
6.3	Prüftiefe.....	11
7	Reparatur.....	12
8	Sicherheitstechnische Kennzahlen und Zertifikate.....	13

1 Anwendungsbereich

1.1 Allgemeines

Das SAMSON-Durchgangsventil Typ 251GR der Bauart SMS ist in Kombination mit einem Antrieb, z. B. dem pneumatischen Antrieb Typ 3271 oder Typ 3277, für die Volumenstrom-, Druck- und Temperaturregelung von flüssigen, gasförmigen oder dampfförmigen Medien bestimmt.

1.2 Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen

Das Ventil kann für die Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen nach IEC 61508, IEC 61511 und EN 17955 eingesetzt werden. Unter Beachtung der IEC 61508 ist das Ventil in sicherheitsgerichteten Anwendungen bis SIL 2 (einzelnes Gerät) und SIL 3 (redundante Verschaltung) einsetzbar. Die Sicherheitsfunktion des Ventils ist nach IEC 61508-2 als Bauteil vom Typ A zu betrachten.

Info

Zur Erreichung des Sicherheitslevels müssen die Architektur und das Intervall der wiederkehrenden Prüfung betrachtet werden.

Tipp

Durch den Einsatz eines diagnosefähigen Stellungsreglers am Stellventil kann der Diagnosedeckungsgrad erhöht und damit die Wahrscheinlichkeit gefahrbringender Ausfälle der Sicherheitsfunktion im Anforderungsfall gesenkt werden.

1.3 Ausführungen und Bestellangaben

Ventile in Kombination mit Antrieben mit Hubbegrenzung und/oder Handverstellung sind **nicht** für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Systemen geeignet. Alle anderen Ausführungen sind für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Systemen geeignet.

Stellzeiten

Stellventile für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Systemen werden von SAMSON entsprechend den bei der Bestellung angegebenen Stellzeitanforderungen konfiguriert, berechnet und ausgelegt sowie bei der Abnahme entsprechend geprüft und dokumentiert. Falls bei der Bestellung keine Stellzeiten gefordert sind, werden von SAMSON ventilgrößenabhängige Standardwerte verwendet, geprüft und dokumentiert.

1.4 Anbau

Im Normalfall werden Ventil und Antrieb bereits von SAMSON zusammengebaut geliefert.

2 Technische Daten

DIN-Ausführung

Tabelle 1: Technische Daten für Typ 251GR · DIN-Ausführung

Werkstoff		Stahlguss 1.0619	Stahlguss 1.7357	Korrosionsfester Stahlguss 1.4408
Nennweite und Nenndruck		PN 16...100: DN 15...300 · PN 160: DN 15...150 ²⁾		
Anschlussart	Flansche	B1 und B2 nach DIN EN 1092		
	Anschweißenden	DIN EN 12627		
Sitz-Kegel-Dichtung		metallisch dichtend · metallisch dichtend für erhöhte Anforderungen		
Kennlinienform		gleichprozentig · linear · mod.-linear · Auf/Zu		
Stellverhältnis		50 : 1		
Konformität		CE EAC ⁵⁾		
Temperaturbereiche in °C · Zulässige Betriebsdrücke gemäß Druck-Temperatur-Diagrammen (vgl. Übersichtsblatt ► T 8000-2)				
Gehäuse mit Standardoberteil		-10...+250 mit PTFE-Packung		-50...+250 mit PTFE-Packung
		bis +400 mit Gra- phit-Packung	bis +425 mit Graphit-Packung	
Gehäuse mit Isolierteil		-10...+400	-10...+500	-50...+550
Gehäuse mit Balgteil		-10...+400	-10...+450	-50...+450
Garnitur ¹⁾	metallisch dichtend	-50...+550		
	druckentlastet mit PTFE	-50...+250		
	druckentlastet metallisch dichtend ³⁾⁴⁾	Raumtemperatur...+550		
Leckage-Klasse nach DIN EN 60534-4				
Garnitur	metallisch dichtend	Standard: IV · für erhöhte Anforderungen: V		
	druckentlastet metallisch dichtend	mit PTFE-Ring (Standard): IV · für erhöhte Anforderungen: V		

¹⁾ Nur in Verbindung mit geeignetem Gehäusewerkstoff

²⁾ PN 160 nur bei Ausführung mit geklemmtem Sitz oder Cage-Garnitur

³⁾ nur bei Ausführung mit Cage-Garnitur

⁴⁾ nur bis DN 100

⁵⁾ nur bis DN 200

ANSI-Ausführung

Tabelle 2: Technische Daten für Typ 251GR · ANSI-Ausführung

Werkstoff		Stahlguss A216 WCC	Stahlguss A217 WC6	Korrosionsfester Stahlguss A351 CF8M
Nennweite und Nenndruck		Class 150/300/600: NPS ½ bis 12 · Class 900: NPS ½ bis 6 ³⁾		
Anschlussart	Flansche	RF und RTJ nach ASME B16.5		
	Anschweißenden	nach ASME B16.25		
Sitz-Kegel-Dichtung		metallisch dichtend · metallisch dichtend für erhöhte Anforderungen		
Kennlinienform		gleichprozentig · linear · mod.-linear · Auf/Zu		
Stellverhältnis		50 : 1		
Konformität		CE EAC ⁶⁾		
Temperaturbereiche ²⁾ in °F (°C) · Zulässige Betriebsdrücke gemäß Druck-Temperatur-Diagrammen (vgl. Übersichtsblatt ▶ T 8000-2)				
Gehäuse mit Standardoberteil		-20...+482 (-29...+250) mit PTFE-Packung · bis +797 (+425) mit Graphit-Packung		
Gehäuse mit Isolierteil		-20...+797 (-29...+425)	-20...+932 (-29...+500)	-58...+1022 (-50...+550)
Gehäuse mit Balgteil		-20...+797 (-29...+425)	-20...+842 (-29...+450)	-58...+842 (-50...+450)
Garnitur ¹⁾	metallisch dichtend	-58...+1022 (-50...+550)		
	druckentlastet mit PTFE	-58...+482 (-50...+250)		
	druckentlastet metallisch dichtend ⁴⁾⁵⁾	Raumtemperatur...+1022 (+550)		
Leckage-Klasse nach ANSI FCI 70-2				
Garnitur	metallisch dichtend	Standard: IV · für erhöhte Anforderungen: V		
	druckentlastet metallisch dichtend	mit PTFE-Ring (Standard): IV · für erhöhte Anforderungen: V		

¹⁾ Nur in Verbindung mit geeignetem Gehäusewerkstoff

²⁾ Temperaturgrenzen (Angabe in °F und °C) sind keine direkten Umrechnungswerte

³⁾ Class 900 nur bei Ausführung mit geklemmtem Sitz oder Cage-Garnitur

⁴⁾ nur bei Ausführung mit Cage-Garnitur

⁵⁾ nur bis NPS 4

⁶⁾ nur bis NPS 8

3 Sicherheitstechnische Funktionen

3.1 Sicheres Verfahren in die Endlage

Das Ventil regelt in Verbindung mit einem pneumatischen Antrieb den Mediumsstrom. Durch eine Änderung des auf den Antrieb wirkenden Stelldrucks bewegen die Federn im Antrieb die Antriebsstange nach unten oder oben und schließen bzw. öffnen das Ventil. Wenn am Stelldruckanschluss des Antriebs kein Stelldruck ansteht, tritt der Sicherheitsfall ein.

3.2 Verhalten im Sicherheitsfall

Im Normalfall ist der pneumatische Antrieb mit dem Stelldruck beaufschlagt. Zur Anforderung der sicherheitstechnischen Funktion wird der Antrieb entlüftet. Sobald der Antrieb entlüftet ist (Stelldruck = Atmosphärendruck), bewirken die Federkräfte ein Verfahren der Antriebsstange in die Sicherheitsstellung. Das Ventil ist dann entweder vollständig geöffnet oder vollständig geschlossen.

Je nach Wirkrichtung des Antriebs (vgl. zugehörige Antriebsdokumentation) hat das Ventil eine der folgenden Sicherheitsstellungen:

- Sicherheitsstellung „Antriebsstange ausfahrend FA“: Im Sicherheitsfall bewegen die Federn die Antriebsstange nach unten und schließen das Ventil sicher.
- Sicherheitsstellung „Antriebsstange einfahrend FE“: Im Sicherheitsfall bewegen die Federn die Antriebsstange nach oben und öffnen das Ventil sicher.

3.3 Schutz gegen Konfigurationsänderungen

Die Sicherheitsstellung des Ventils ist abhängig von der Wirkrichtung des angebauten Antriebs. Die Wirkrichtung des Antriebs kann umgekehrt werden, dies ist jedoch nicht im laufenden Betrieb möglich.

4 Einbau und Inbetriebnahme

Das Ventil wird als einbaufertige Einheit geliefert und kann ohne weitere Installationsarbeiten in die Rohrleitung eingebaut werden. Einbau und Inbetriebnahme des Ventils erfolgen nach zugehöriger Ventildokumentation.

- ⇒ SAMSON empfiehlt, das Stellventil so einzubauen, dass der Antrieb senkrecht nach oben zeigt. Bei abweichender, ungünstigerer Einbaulage muss der Betreiber sicherstellen, dass die funktionale Sicherheit nicht eingeschränkt wird. Dies kann, z. B. durch Anpassungen am Prüfplan bzw. Reduzierung der Prüfintervalle erfolgen.
- ⇒ Ein Kippen des Stellventils ist zu vermeiden.

Tipp

SAMSON empfiehlt, Einbau und Inbetriebnahme anhand einer Checkliste zu prüfen. Beispiele für entsprechende Checklisten enthält die VDI 2180-2 und die SAMSON-Broschüre WA 236 „Funktionale Sicherheit für Stellventile, Drehkegelventile, Kugelhähne und Stellklappen“.

5 Notwendige Bedingungen

WARNUNG

Fehlfunktion aufgrund falscher Auswahl, Installations- und Betriebsbedingungen!

- ⇒ Stellventile nur dann in sicherheitsgerichteten Kreisen einsetzen, wenn die anlagenabhängigen notwendigen Bedingungen erfüllt werden.

Tipp

SAMSON empfiehlt, die notwendigen Bedingungen anhand einer Checkliste zu prüfen. Beispiele für entsprechende Checklisten enthält die VDI 2180-2 und die SAMSON-Broschüre WA 236 „Funktionale Sicherheit für Stellventile, Drehkegelventile, Kugelhähne und Stellklappen“.

5.1 Auswahl

- ⇒ Die Eignung des gesamten Stellventils (Ventil, Antrieb, Anbaugeräte) für den Anwendungszweck (Druck, Temperatur) wurde geprüft.
- ⇒ Die Werkstoffe des Ventils sind für das eingesetzte Medium geeignet.
- ⇒ Der Antrieb ist bezüglich der erforderlichen Stellzeit und Antriebskraft korrekt ausgelegt.

5.2 Mechanische und pneumatische Installation

- ⇒ Das Ventil ist ordnungsgemäß unter Beachtung der Einbau- und Bedienungsanleitung in die Rohrleitung eingebaut und an den Antrieb angebaut. Anbaugeräte sind korrekt angebaut.
- ⇒ Die vorgegebene Durchflussrichtung wird eingehalten. Ein Pfeil auf dem Ventil zeigt die Durchflussrichtung an.
- ⇒ Das Stellventil ist mit der korrekten Sicherheitsstellung (FA oder FE) konfiguriert.
- ⇒ Anzugsmomente (z. B. bei Flanschverbindungen) werden eingehalten.
- ⇒ Bei feststoffhaltigen Medien, die das Ventil blockieren könnten, ist ein Schmutzfänger verbaut.

WARNUNG

Blockieren des Durchflusses durch Schmutzfänger bei „Antriebsstange einfahrend“!

- ⇒ Ventile mit der Sicherheitsstellung „Antriebsstange einfahrend FE“ dürfen nicht mit einem Schmutzfänger ausgestattet werden.

5.3 Betrieb

- ⇒ Die Kegelstange ist nicht blockiert.
- ⇒ Der Durchfluss durch das Ventil ist nicht versperrt.
- ⇒ Das Ventil kommt nur dort zum Einsatz, wo die Einsatzbedingungen den bei der Bestellung zugrunde gelegten Auslegungskriterien entsprechen.

5.4 Wartung

- ⇒ Die Wartung wird durch qualifiziertes und unterwiesenes Bedienungspersonal durchgeführt.
- ⇒ Als Ersatzteile werden nur Originalteile verwendet.
- ⇒ Die Wartung wird gemäß dem Kapitel „Instandhaltung“ der zugehörigen Ventildokumentation durchgeführt.

Tipp

Für Arbeiten, die nicht im Kapitel „Instandhaltung“ der zugehörigen Ventildokumentation beschrieben sind, After Sales Service von SAMSON kontaktieren.

6 Wiederkehrende Prüfungen

Das Intervall von wiederkehrenden Prüfungen und der Umfang dieser Prüfungen liegen in der Verantwortung des Betreibers. Vom Betreiber ist ein Prüfplan zu erstellen, in dem die wiederkehrenden Prüfungen und Prüfintervalle festgelegt sind. Die Anforderungen der wiederkehrenden Prüfungen sollten in Form einer Checkliste zusammengefasst werden. Es obliegt dem Anwender die Prüfergebnisse zu bewerten und entsprechende Maßnahmen abzuleiten.

HINWEIS

Gefahrbringender Ausfall durch Fehlfunktion im Sicherheitsfall (Antrieb entlüftet nicht und/oder Ventil fährt nicht in die Sicherheitsstellung)!

⇒ Nur Geräte in sicherheitsgerichteten Kreisen einsetzen, die die wiederkehrenden Prüfungen entsprechend des vom Betreiber erstellten Prüfplans bestanden haben.

Die Sicherheitsfunktion des gesamten Sicherheitskreises ist regelmäßig zu prüfen. Die Prüfungsintervalle werden unter anderem bei der Berechnung jedes einzelnen Sicherheitskreises einer Anlage (PFD_{avg}) bestimmt.

Um die Sicherheitsfunktion sachgemäß prüfen zu können, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Ventil und Antrieb sind sachgemäß zusammengebaut.
- Das Stellventil ist sachgemäß in die Anlage eingebaut.

TIPP

SAMSON empfiehlt, die wiederkehrenden Prüfungen anhand einer Checkliste durchzuführen. Beispiele für entsprechende Checklisten enthält die SAMSON-Broschüre WA 236 „Funktionale Sicherheit für Stellventile, Drehkegelventile, Kugelhähne und Stellklappen“.

6.1 Sichtprüfung zur Vermeidung systematischer Fehler

Zur Vermeidung systematischer Fehler sind regelmäßig durchzuführende visuelle Prüfungen des Ventils erforderlich. Prüfhäufigkeit und Umfang liegen in der Verantwortung des Betreibers. Es sind insbesondere anwendungsspezifische Einflüsse zu berücksichtigen:

- Blockierung der Kegelstange
- Korrosion (Zerstörung vornehmlich metallischer Werkstoffe infolge chemisch-physikalischer Vorgänge)
- Materialermüdung
- 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 Zersetzungs Vorgänge an organischen Materialien, z. B. an Kunststoffen und Elastomeren)

HINWEIS

Fehlfunktion durch unzulässige Bauteile!

⇒ Verschlissene Bauteile nur durch Originalbauteile ersetzen.

6.2 Funktionsprüfung

Die Sicherheitsfunktion ist in regelmäßigen Zeitabständen entsprechend des vom Betreiber aufgestellten Prüfplans durchzuführen.

Info

Fehler am Ventil sind zu protokollieren und SAMSON an folgende E-Mail-Adresse mitzuteilen: aftersaleservice@samsongroup.com

Sicheres Verfahren in die Endlage

1. Antrieb mit dem Stelldruck versorgen, der ein Verfahren des Ventils in die Endlage ermöglicht (vollständig geöffnet oder vollständig geschlossen).
2. Stelldruck abstellen. Als Folge muss das Ventil in die entgegengesetzte Endlage verfahren.

3. Prüfen, ob das Ventil die Endlage in der geforderten Zeit erreicht.
4. Prüfen, ob die maximal zulässige Leckage eingehalten wird.

Sicherheitsfunktion der Anbaugeräte

- ⇒ Sicherheitsfunktion der Anbaugeräte prüfen, vgl. zugehörige Sicherheitshandbücher.

6.3 Prüftiefe

Die Prüftiefe ist abhängig von der Applikation, in der das Stellventil eingesetzt wird, und von den Anbaugeräten am Stellventil.

- ⇒ Prüftiefe bei SAMSON erfragen.

Ihre zuständige Niederlassung finden Sie auf der SAMSON-Homepage unter ► www.samson-group.com

7 Reparatur

Es dürfen nur die in der zugehörigen Ventildokumentation beschriebenen Arbeiten am Ventil durchgeführt werden.

HINWEIS

Beeinträchtigung der Sicherheitsfunktion durch unsachgemäße Reparatur!

⇒ *Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten nur durch geschultes Personal durchführen lassen.*

Reparaturzeiten

Die Reparaturzeiten sind abhängig von den erforderlichen Reparaturarbeiten. Bei Reparaturarbeiten, die nicht in der Ventildokumentation beschrieben sind, ist der After Sales Service von SAMSON zu kontaktieren. Dieser gibt auch Auskunft über die erforderliche Reparaturzeit für den vorliegenden Einzelfall.

8 Sicherheitstechnische Kennzahlen und Zertifikate

Nutzbare Lebensdauer

Es können ungefähr fünfzehn Jahre angenommen oder ein Wert benutzt werden, der sich durch Betriebsbewährung des Anwenders ergibt.

Bestimmungsgemäße Verwendung

- vgl. Einbau- und Bedienungsanleitung des Ventils:
 - ▶ EB 8003-GR Einbau- und Bedienungsanleitung (DIN-Ausführung)
 - ▶ EB 8004-GR Einbau- und Bedienungsanleitung (ANSI-Ausführung)
- Anforderung an Instrumentenluft-Qualität, vgl. Einbau- und Bedienungsanleitung bzw. Betriebsanleitung für angebaute Anbaugeräte (z. B. Stellungsregler, Magnetventil)

Sicherheitstechnische Annahmen

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

Hinweis

Durch Teilfunktionstests, insbesondere dem Partial Stroke Test (PST), kann der Anteil unentdeckter gefährlicher Fehler reduziert werden. Angaben zur Prüftiefe bzw. angepasste Sicherheitskennzahlen auf Basis eines PST stellt SAMSON auf Anfrage zur Verfügung. Mit Hilfe eines Stellungsreglers kann vorgenannter PST durchgeführt werden. Smarte Stellungsregler können eine umfangreiche Diagnose auch im laufenden Betrieb liefern, so dass je nach Einsatzfall ein Diagnosegrad (diagnostic coverage factor) für gefährliche Fehler von $\geq 70\%$ erreichbar ist.

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.

Sicherheitstechnischen Kennzahlen

Die sicherheitstechnischen Kennzahlen sind im nachfolgenden Zertifikat enthalten.



The manufacturer
may use the mark:



Revision 1.0 June 08, 2026
Surveillance Audit Due
June 30, 2029



Certificate / Certificat Zertifikat / 合格証

SAM 2410056 C001

exida hereby confirms that the:

Globe Valve Type 251GR/SMS-series

**SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Frankfurt am Main, Germany**

has been assessed per the relevant requirements of:

IEC 61508:2010 Parts 1-2

EN 17955:2024

and meets requirements providing a level of integrity to:

Systematic Capability: SC 3 (SIL 3 Capable)

Random Capability: Type A, Route 2_H Device

**PFH/PFD_{avg} and Architecture Constraints
must be verified for each application**

Safety Function:

The globe valve will move to the designed safe position per the actuator design within the specified safety time.

Application Restrictions:

The unit must be properly designed into a Safety Instrumented Function per the Safety Manual requirements.



C. Krupke
Evaluating Assessor

H. [Signature]
Certifying Assessor

Certificate / Certificat / Zertifikat / 合格証

SAM 2410056 C001

Systematic Capability: SC 3 (SIL 3 Capable)

Random Capability: Type A, Route 2_H Device

**PFH/PFD_{avg} and Architecture Constraints
must be verified for each application**

Systematic Capability :

The product has met manufacturer design process requirements of Safety Integrity Level (SIL) 3. These are intended to achieve sufficient integrity against systematic errors of design by the manufacturer.

A Safety Instrumented Function (SIF) designed with this product must not be used at a SIL level higher than stated.

Random Capability:

The SIL limit imposed by the Architectural Constraints must be met for each element. This device meets *exida* criteria for Route 2_H.

IEC 61508 Failure Rates in FIT*

Globe Valve Type 251GR/SMS-series	Static Applications (LUR)				Dynamic Applications (HUR)			
	λ_{SD}	λ_{SU}	λ_{DD}	λ_{DU}	λ_{SD}	λ_{SU}	λ_{DD}	λ_{DU}
Full Stroke, Clean Service	0	0	0	429	0	0	0	259
Tight Shut-Off, Clean Service	0	0	0	1039	0	0	0	873
Open on Trip, Clean Service	0	137	0	292	0	136	0	123
Full Stroke, Severe Service	0	0	0	786	0	0	0	494
Tight Shut-Off, Severe Service	0	0	0	1996	0	0	0	1715
Open on Trip, Severe Service	0	272	0	514	0	269	0	226

* FIT = 1 failure / 10⁹ hours

Data applying PVST have been determined by *exida* via FMEDA and can be provided on request by SAMSON.

Where:

λ_{SD} = Fail Safe Detected

λ_{SU} = Fail Safe Undetected

λ_{DD} = Fail Dangerous Detected

λ_{DU} = Fail Dangerous Undetected

LUR = Low Utilization Rate according to EN 17955

HUR = High Utilization Rate according to EN 17955

SIL Verification:

The Safety Integrity Level (SIL) of an entire Safety Instrumented Function (SIF) must be verified via a calculation of PFH/PFD_{avg} considering redundant architectures, proof test interval, proof test effectiveness, any automatic diagnostics, average repair time and the specific failure rates of all products included in the SIF. Each element must be checked to assure compliance with minimum hardware fault tolerance (HFT) requirements.

The following documents are a mandatory part of certification:

Assessment Report: SAM 24/10-056-C R004 V1R0

Safety Manuals: SH 8003-GR/8004-GR, June 2026



80 N Main St
Sellersville, PA 18960

T-061, V5R4



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Telefon: +49 69 4009-0 · Telefax: +49 69 4009-1507
samson@samsongroup.com · www.samsongroup.com