



## SH 8051 ES

Traducción de las instrucciones originales



## Válvula de paso recto Tipo 3251

## Anotaciones y su significado

### PELIGRO

*Aviso sobre peligros que provocan heridas graves o incluso la muerte*

### ADVERTENCIA

*Aviso sobre peligros que pueden provocar heridas graves o incluso la muerte*

### NOTA

*Aviso sobre riesgo de daño material y de fallo de funcionamiento*

### Información

*Ampliación de información*

### Consejo

*Recomendaciones prácticas*

## Acerca de este manual

El manual de seguridad SH 8051 contiene información relevante acerca del uso de la válvula de paso recto Tipo 3251 en sistemas instrumentados de seguridad según el estándar internacional IEC 61508/IEC 61511. Se excluye el Tipo 3251-AM. El manual de seguridad está dirigido a las personas que planifican, construyen y operan el sistema instrumentado de seguridad.

---

### ! **NOTA**

***¡Fallo de funcionamiento debido a un equipo instalado o puesto en marcha de forma incorrecta!***

- ➔ *¡Realizar el montaje y la puesta en marcha como se describe en las instrucciones de montaje y servicio!*
  - ➔ *¡Prestar atención a las advertencias e indicaciones de seguridad de las instrucciones de montaje y servicio!*
- 

## Documentación adicional

En los documentos que se indican a continuación se encuentra una descripción detallada de la puesta en marcha, el funcionamiento y la operación de la válvula. Estos documentos se pueden descargar de la página de internet [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > Downloads > Documentation.

### Válvula de paso recto Tipo 3251

- ▶ T 8051: Hoja técnica (DIN)
- ▶ T 8052: Hoja técnica (ANSI)
- ▶ T 8071: Hoja técnica de la ejecución con internos cerámicos
- ▶ EB 8051: Instrucciones de montaje y servicio (DIN)
- ▶ EB 8052: Instrucciones de montaje y servicio (ANSI)

---

### **i** **Información**

*Además de la documentación de la válvula, tener en cuenta los documentos del accionamiento y de los accesorios de la válvula.*

---

## Contenido

<b>1</b>	<b>Campo de aplicación.....</b>	<b>5</b>
	Generalidades.....	5
	Uso en sistemas instrumentados de seguridad.....	5
	Ejecuciones y texto para pedidos.....	5
	Montaje.....	5
<b>2</b>	<b>Datos técnicos.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Funciones de seguridad.....</b>	<b>8</b>
	Desplazamiento seguro a la posición final.....	8
	Posición de seguridad.....	8
	Protección contra cambios no autorizados de la configuración.....	8
<b>4</b>	<b>Montaje y puesta en marcha.....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Condiciones requeridas.....</b>	<b>9</b>
	Selección.....	9
	Instalación mecánica y neumática.....	9
	Operación.....	10
	Mantenimiento.....	10
<b>6</b>	<b>Inspecciones periódicas.....</b>	<b>11</b>
	Inspección visual para evitar fallos sistemáticos.....	12
	Prueba de funcionamiento.....	12
	Desplazamiento seguro a la posición final.....	12
	Función de seguridad de los accesorios.....	13
<b>7</b>	<b>Reparación.....</b>	<b>13</b>

# 1 Campo de aplicación

## Generalidades

La válvula de paso recto SAMSON Tipo 3251 en combinación con un accionamiento, como por ejemplo los accionamientos neumáticos Tipo 3271 o Tipo 3277, sirve para regular caudales, presión y temperatura de líquidos, gases y vapores.

## Uso en sistemas instrumentados de seguridad

La válvula es adecuada para su uso en sistemas instrumentados de seguridad según IEC 61508 y IEC 61511. La válvula se puede usar en aplicaciones de seguridad hasta SIL 2 (aparato único) y SIL 3 (conexión redundante) en consideración de la IEC 61508.

La función de seguridad de la válvula se considera un elemento tipo A según IEC 61508-2.

---

### Información

*Para alcanzar el nivel de seguridad, se deberán adaptar en consecuencia la estructura y los intervalos de las inspecciones periódicas.*

---

### Consejo

*Utilizando un posicionador con capacidad de diagnóstico en la válvula, se puede elevar el grado de cobertura del diagnóstico, reduciendo así la probabilidad de fallos peligrosos de la función de seguridad en caso de demanda.*

---

## Ejecuciones y texto para pedidos

Las válvulas combinadas con accionamientos con limitación de la carrera y/o mando manual, así como la válvula Tipo 3251-AM de fabricación aditiva, **no** son adecuadas para su uso en sistemas instrumentados de seguridad. Todas las demás ejecuciones son adecuadas para su uso en sistemas instrumentados de seguridad.

## Montaje

Normalmente la válvula y el accionamiento se suministran montados de fábrica.

## 2 Datos técnicos

**Tabla 1:** Ejecución DIN de la válvula Tipo 3251

Material <sup>1)</sup>		Ac. al carbono 1.0619	Ac. al carbono 1.7357	Ac. inoxidable 1.4408
Paso nominal <sup>2)</sup>	DN	15...150	200...300	15...150 200...300 15...150 200...300
Presión nominal <sup>2)</sup>	PN	16...400	Hasta PN 160	16...400 Hasta PN 160 16...400 Hasta PN 160
Tipo de conexiones	Bridas	Todas las ejecuciones DIN EN		
	Extremos para soldar	DIN EN 12627		
Cierre asiento-obturador		Cierre metálico · Con junta blanda · Cierre metálico de altas prestaciones		
Característica		Isoporcentual · Lineal · Todo/nada según ▶ T 8000-3		
Relación de regulación		50 : 1		
Transpondedor RFID (opcional)		Rango de aplicación según especificaciones técnicas y certificados Ex Documentos ver ▶ <a href="http://www.samsunggroup.com">www.samsunggroup.com</a> > Products > Electronic nameplate		
Conformidad		<b>CE · UK · EAC</b>		
<b>Márgenes de temperatura</b> en °C · Presiones de servicio admisibles según el diagrama presión-temperatura (ver hoja sinóptica ▶ T 8000-2)				
Cuerpo sin pieza de aislamiento		-10...+220 · Hasta +350 con empaquetadura HT		
Cuerpo con	Pieza aislamiento o fuelle	-10...+400	-10...+500	-196...+550
Obturador de la válvula <sup>3)</sup>	Estándar	Cierre metálico	-196...+550	
		Junta blanda	-196...+220	
	Compensación de presión con anillo de PTFE	-50...+220 <sup>4)</sup>		
	Compensación de presión con anillo de grafito	220...500 <sup>5)</sup>		
Transpondedor RFID (opcional)		Temperatura máx. admisible en transpondedor: 85		
<b>Clase de fuga</b> según DIN EN 60534-4				
Obturador de la válvula	Estándar	Cierre metálico	Estándar: IV · De altas prestaciones: V	
		Junta blanda	VI	
	Compensación de presión con cierre metálico	Con anillo PTFE (estándar): IV · De altas prestaciones: V Con anillo de grafito: IV		

<sup>1)</sup> Otros materiales en la hoja técnica ▶ T 8051 o sobre demanda

<sup>2)</sup> DN 400: PN 16...63 · DN 500: PN 16...40

<sup>3)</sup> Solo en combinación con materiales del cuerpo adecuados

<sup>4)</sup> Temperaturas inferiores sobre demanda

<sup>5)</sup> Temperaturas superiores sobre demanda

**Tabla 2:** Ejecución ANSI de la válvula Tipo 3251

Material <sup>1)</sup>		Acero fundido A 216 WCC	Acero al carbono A 217 WC6	Acero inoxidable A 351 CF8M
Paso nominal y presión nominal		NPS ½...12 en Class 150...2500 NPS 14 en Class 150...600 NPS 16...20 en Class 150...1500		
Tipo de conexiones	Bridas	Todas las ejecuciones ANSI		
	Extremos para soldar	Según ANSI B 16.25		
Cierre asiento-obturador		Cierre metálico · Con junta blanda · Cierre metálico de altas prestaciones		
Característica		Isoporcentual · Lineal · Todo/nada según ▶ T 8000-3		
Relación de regulación		50 : 1		
Transpondedor RFID (opcional)		Rango de aplicación según especificaciones técnicas y certificados Ex Documentos ver ▶ <a href="http://www.samsongroup.com">www.samsongroup.com</a> > Products > Electronic nameplate		
Conformidad		<b>CE · UK · EAC</b>		
<b>Márgenes de temperatura</b> en °F (°C) · Presiones de servicio admisibles según el diagrama presión-temperatura (ver hoja sinóptica ▶ T 8000-2)				
Cuerpo sin pieza de aislamiento		14...428 (-10...+220) · Hasta 662 (350) con empaquetadura HT		
Cuerpo con	Pieza aislamiento o fuelle	-20...+800 (-29...+425)	-20...+932 (-29...+500)	-325...+1022 (-196...+550) <sup>3)</sup>
Obturator de la válvula <sup>2)</sup>	Estándar	Cierre metálico	-325...+1022 (-196...+550) <sup>3)</sup>	
		Junta blanda	-325...+428 (-196...+220) <sup>3)</sup>	
	Compensación de presión con anillo de PTFE	-58...+428 (-50...+220) <sup>4)</sup>		
	Compensación de presión con anillo de grafito	428...932 (220...500) <sup>5)</sup>		
Transpondedor RFID (opcional)		Temperatura máx. admisible en transpondedor: 185 (85)		
<b>Clase de fuga</b> según ANSI/FCI 70-2				
Obturator de la válvula	Estándar	Cierre metálico	Estándar: IV · De altas prestaciones: V	
		Junta blanda	VI	
	Compensación de presión con cierre metálico	Con anillo PTFE (estándar): IV · De altas prestaciones: V Con anillo de grafito: IV		

<sup>1)</sup> Otros materiales en la hoja técnica ▶ T 8052 o sobre demanda

<sup>2)</sup> Solo en combinación con materiales del cuerpo adecuados

<sup>3)</sup> Los límites de temperatura no son valores de conversión directa

<sup>4)</sup> Temperaturas inferiores sobre demanda

<sup>5)</sup> Temperaturas superiores sobre demanda

### 3 Funciones de seguridad

#### Desplazamiento seguro a la posición final

La válvula junto con el accionamiento neumático regula el caudal de fluido. Al variar la presión de mando que actúa sobre el accionamiento, los resortes del accionamiento mueven el vástago hacia arriba o hacia abajo y abren o cierran la válvula. Cuando no hay presión de mando en la conexión del accionamiento, se activa la función de seguridad.

#### Posición de seguridad

Normalmente la presión de mando está conectada al accionamiento neumático. En caso de activarse la función de seguridad el accionamiento desairea. Cuando el accionamiento desairea (presión de mando = presión atmosférica), la fuerza de los resortes hacen que el vástago del accionamiento se desplace a la posición de seguridad. En tal caso, la válvula abre o cierra completamente.

En función del sentido de actuación del accionamiento (ver documentación del accionamiento) la válvula tiene una de las siguientes posiciones de seguridad:

- Posición de seguridad "vástago saliendo del accionamiento FA": en caso de emergencia, los resortes empujan el vástago del accionamiento hacia abajo y la válvula cierra.
- Posición de seguridad "vástago entrando al accionamiento FE": en caso de emergencia, los resortes empujan el vástago del accionamiento hacia arriba y la válvula abre.

#### Protección contra cambios no autorizados de la configuración

La posición de seguridad de la válvula depende del sentido de actuación del accionamiento. El sentido de actuación del accionamiento se puede invertir, pero no con el proceso en marcha.

### 4 Montaje y puesta en marcha

La válvula se suministra preparada para su montaje y se puede montar en la tubería sin necesidad de otros trabajos de instalación. Realizar el montaje y la puesta en marcha de la válvula según la documentación de la válvula.

---

#### Consejo

*SAMSON recomienda, realizar el montaje y la puesta en marcha siguiendo una lista de comprobación. En la norma VDI 2780-5 y en el prospecto de SAMSON WA 236 "Seguridad funcional de válvulas lineales, de obturador rotativo, de bola y de mariposa" se incluyen ejemplos de estas listas de comprobación.*

---

## 5 Condiciones requeridas

### ADVERTENCIA

**¡Fallo de funcionamiento debido a una mala selección o a una instalación y condiciones de operación incorrectas!**

→ Utilizar las válvulas en sistemas instrumentados de seguridad solo cuando se cumplan las condiciones requeridas.

### Consejo

SAMSON recomienda comprobar las condiciones requeridas mediante una lista de comprobación. En la norma VDI 2780-5 y en el prospecto de SAMSON WA 236 "Seguridad funcional de válvulas lineales, de obturador rotativo, de bola y de mariposa" se incluyen ejemplos de estas listas de comprobación.

### Selección

- Se ha comprobado que el conjunto de válvula de control (válvula, accionamiento y accesorios) cumple con las condiciones del uso previsto (presión, temperatura).
- Los materiales de la válvula son adecuados para el fluido utilizado.
- El accionamiento se ha dimensionado correctamente para el tiempo de posicionamiento y la fuerza requeridos.

### Instalación mecánica y neumática

- La válvula está instalada correctamente en la tubería, según se describe en las instrucciones de montaje y servicio. El accionamiento se ha montado correctamente. Los accesorios de la válvula están montados correctamente.
- Se cumple el sentido de circulación especificado. Una flecha en la válvula indica el sentido de circulación.
- La válvula lineal se ha configurado con la posición de seguridad correcta (FA o FE)
- Se respetan los pares de apriete (p. ej. en las uniones de las bridas).
- Cuando el fluido de proceso contenga partículas en suspensión que podrían bloquear la válvula, se deberá instalar un filtro colador previo.

### **ADVERTENCIA**

**¡El filtro podría bloquear el flujo en válvulas con "vástago entrando al accionamiento"!**

→ Las válvulas con posición de seguridad "vástago entrando al accionamiento FE" no deben equiparse con un filtro.

---

### **Operación**

- El vástago del obturador no está bloqueado.
- La circulación del fluido a través de la válvula no está bloqueada.
- La válvula solo se utiliza en aplicaciones que cumplen con las especificaciones utilizadas para el dimensionado de la válvula en la fase de pedido.

### **Mantenimiento**

- El mantenimiento lo debe realizar personal instruido y cualificado.
  - Utilizar únicamente piezas de repuesto originales.
  - Los trabajos de mantenimiento se realizan como se describe en el capítulo "Mantenimiento" de la documentación de la válvula correspondiente.
- 

### **Consejo**

Para realizar cualquier otro trabajo que no esté descrito en el capítulo "Mantenimiento" de la documentación de la válvula correspondiente, contactar con el servicio de asistencia técnica de SAMSON.

---

## 6 Inspecciones periódicas

El intervalo y el alcance de las inspecciones periódicas son responsabilidad del responsable de la planta. El responsable deberá elaborar un plan de inspección, donde se incluyan las pruebas y los intervalos de prueba periódicos. Los requisitos de las inspecciones periódicas deben resumirse en forma de lista de comprobación.

### ADVERTENCIA

***¡Riesgo de fallo peligroso por un mal funcionamiento en caso de demanda (la válvula no va a la posición de seguridad)!***

→ *En los sistemas instrumentados de seguridad se deben utilizar únicamente equipos que hayan superado las pruebas periódicas conforme el plan de inspección elaborado por el responsable.*

### NOTA

***¡Mal funcionamiento debido al incumplimiento de los requisitos de inspección exigidos!***

→ *Para comprobar de forma adecuada la función de seguridad deben cumplirse los siguientes requisitos:*

- *La válvula y el accionamiento están montados correctamente.*
- *La válvula lineal se ha instalado correctamente en la planta.*

Comprobar a intervalos regulares la función de seguridad de todo el sistema instrumentado de seguridad. Los intervalos de inspección se determinan, entre otras cosas, al calcular cada lazo de seguridad individual de un planta ( $PFD_{avg}$ ).

### Consejo

*SAMSON recomienda llevar a cabo las inspecciones periódicas siguiendo una lista de comprobación. En el prospecto de SAMSON WA 236 "Seguridad funcional de válvulas lineales, de obturador rotativo, de bola y de mariposa" se incluye un ejemplo de lista de comprobación.*

### Inspección visual para evitar fallos sistemáticos

Es necesario realizar inspecciones visuales periódicas de la válvula para evitar fallos sistemáticos. El responsable de la planta es el encargado de determinar la frecuencia y el alcance de las pruebas. En particular, deben tenerse en cuenta las condiciones específicas de cada aplicación:

- Bloqueo del vástago del obturador
- Corrosión (destrucción de materiales, principalmente metálicos, debido a procesos físico-químicos)
- Fatiga del material
- Desgaste debido al fluido
- Abrasión (desgaste de material debido al flujo de partículas)
- Depósitos o acumulación debido al fluido
- Envejecimiento (daños debidos al efecto de la luz y el calor en los materiales orgánicos, por ejemplo, plásticos y elastómeros)
- Ataque químico (procesos de hinchamiento, extracción y descomposición desencadenados por sustancias químicas en materiales orgánicos como plásticos y elastómeros)

---

#### **!** NOTA

***¡Fallo de funcionamiento debido al uso de componentes no permitidos!***

→ *Sustituir las piezas desgastadas únicamente por piezas originales.*

---

### Prueba de funcionamiento

La función de seguridad se deberá comprobar de forma periódica de acuerdo con el plan de inspección elaborado por el responsable.

---

#### **i** Información

*Los fallos en la válvula se deberán registrar y notificar a SAMSON por escrito.*

---

### Desplazamiento seguro a la posición final

1. Suministrar al accionamiento la presión de mando que permita a la válvula desplazarse hasta la posición final (completamente abierta o cerrada)
  2. Desconectar la presión de mando. Como resultado, la válvula debe desplazarse a la posición final contraria.
-

3. Comprobar que la válvula alcanza la posición final en el tiempo requerido.
4. Comprobar que se cumple con la fuga máxima admisible.

#### **Función de seguridad de los accesorios**

- Comprobar la función de seguridad de los accesorios de la válvula, ver los manuales de seguridad correspondientes.

## **7 Reparación**

En la válvula solo se pueden llevar a cabo los trabajos descritos en la documentación de la válvula.

---

#### **! NOTA**

***¡Deterioro de la función de seguridad debido a una reparación incorrecta!***

- *Los trabajos de mantenimiento y reparación los debe llevar a cabo únicamente personal capacitado.*
-



## HERSTELLERERKLÄRUNG

Für folgende Produkte

### Stellventile der Bauart 240 und 250

Hiermit wird bestätigt, dass das o. g. 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

$\lambda_{\text{safe, undetected}}$	860 FIT
$\lambda_{\text{safe, detected}}$	0 FIT
$\lambda_{\text{dangerous, undetected}}$	54,6 FIT
$\lambda_{\text{dangerous, detected}}$	0 FIT
PFD <sub>avg.</sub> 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 <sub>gesamt</sub>	125 Jahre
MTBF <sub>dangerous, undetected</sub>	2090 Jahre

1 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

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

$\lambda_{\text{safe, undetected}}$	860 FIT
$\lambda_{\text{safe, detected}}$	0 FIT
$\lambda_{\text{dangerous, undetected}}$	54.6 FIT
$\lambda_{\text{dangerous, detected}}$	0 FIT
PFD <sub>avg.</sub> 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 <sub>total</sub>	125 years
MTBF <sub>dangerous, undetected</sub>	2090 years

1 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)

Manufacturer's Declaration: V/HE-1079-4 DE-EN Changed on: 2016-10-18 Changed by: V42/nfi/V74/tny/V73/pmr



---

### Sicherheitstechnische Annahmen

Im Störfall 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. Durchschnittliche Beanspruchung in industrieller Umgebung durch Medien und Umgebungsbedingungen. Der Anwender ist für bestimmungsgemäßen Gebrauch verantwortlich.

SAMSON AG



---

ppa. Michael Kiener  
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.



---

i.V. Dirk Hoffmann  
Zentralabteilungsleiter  
Entwicklungsorganisation  
Head of Central Department  
R&D Organization

SH 8051 ES



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT  
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Alemania  
Teléfono: +49 69 4009-0 · Fax: +49 69 4009-1507  
samson@samsongroup.com · www.samsongroup.com