

Certificate



Nr./No.: 968/V 1039.00/18

**Prüfgegenstand
Product tested**

Schrägsitzventile
Angle seat valves

**Zertifikats-
inhaber
Certificate
holder**

Festo AG & Co. KG
Ruiter Straße 82
73734 Esslingen
Germany

**Typbezeichnung
Type designation**

VZXA-...-K-... mit Kolbenantrieb / with piston actuator,
VZXA-...-M-... mit Membranantrieb / with diaphragm actuator

**Prüfgrundlagen
Codes and standards**

IEC 61508 Parts 1-2 and 4-7:2010

**Bestimmungsgemäße
Verwendung
Intended application**

Sicherheitsfunktion: Einnehmen der Ruhestellung (NC oder NO) bei Wegfall der pneumatischen Energie.
Die Ventile sind zur Verwendung in einem sicherheitsgerichteten System bis SIL 2 nach IEC 61511-1 geeignet. Unter Berücksichtigung der mindestens erforderlichen Hardware-Fehlertoleranz von HFT=1 können die Ventile in redundanter Ausführung auch bis SIL 3 eingesetzt werden.
Safety Function: Take rest position (NC or NO) when the pneumatic energy is no longer present.
The valves are suitable for use in a safety instrumented system up to SIL 2 acc. to IEC 61511-1. Under consideration of the minimum required hardware fault tolerance HFT=1 the valves may be used in a redundant architecture up to SIL 3.

**Besondere Bedingungen
Specific requirements**

Die Hinweise in der zugehörigen Installations- und Betriebsanleitung sowie des Sicherheitshandbuchs sind zu beachten.
The instructions of the associated Installation, Operating and Safety Manual shall be considered.

Zusammenfassung der Testergebnisse siehe Rückseite des Zertifikates.
Summary of test results see back side of this certificate.

Gültig bis / Valid until 2023-01-31

Der Ausstellung dieses Zertifikates liegt eine Prüfung zugrunde, deren Ergebnisse im Bericht Nr. 968/V 1039.00/18 vom 31.01.2018 dokumentiert sind.

Dieses Zertifikat ist nur gültig für Erzeugnisse, die mit dem Prüfgegenstand übereinstimmen.
The issue of this certificate is based upon an examination, whose results are documented in Report No. 968/V 1039.00/18 dated 2018-01-31.

This certificate is valid only for products which are identical with the product tested.

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Bereich Automation
Funktionale Sicherheit
Am Grauen Stein, 51105 Köln

Köln, 2018-01-31

Certification Body Safety & Security for Automation & Grid

Dipl.-Ing. Stephan Häb

Manufacturer / Holder: Festo AG & Co. KG
Ruiter Straße 82
73734 Esslingen
Germany

Product tested: Angle Seat Valves / Schrägsitzventile
VZXA-...-K-... with piston actuator
VZXA-...-M-... with diaphragm actuator

Results of Assessment

Route of Assessment		2 _H / 1 _S	
Type of Sub-system		Type A	
Mode of Operation		Low / High Demand Mode	
Hardware Fault Tolerance	HFT	0	
Lambda Dangerous confidence level of calculation 1-α = 95 %	λ _D	1.36 E-07 / h	136 FIT
Lambda Dangerous Undetected assumed Diagnostic Coverage DC = 0 %	λ _{DU}	1.36 E-07 / h	136 FIT
Mean Time To Dangerous Failure	MTTF _D	7.37 E+06 h	841 a

Low demand Mode

Assumed Demands per Year	n _{op}	1 / a	1.14 E-04 / h
Average Probability of Failure on Demand	PFD_{avg}	5.95E-04	

High demand Mode

Assumed Demands per Year	n _{op}	8760 / a	1 / h
Average Frequency of dangerous Failure per Hour	PFH	1.36 E-07 / h	

Origin of values

The stated values are the results of extensive qualification tests on the reliability of the safety function under critical conditions. Random and systematic failures which are the responsibility of the manufacturer were examined.

Systematic Capability

The development and manufacturing process and the functional safety management applied by the manufacturer in the relevant lifecycle phases of the product have been audited and assessed as suitable for the manufacturing of products for use in applications with a maximum Safety Integrity Level of 3 (SC 3).

Periodic Tests and Maintenance

The given values require periodic tests and maintenance as described in the Safety Manual. The operator is responsible for the consideration of specific external conditions (e.g. ensuring of required quality of media, max. temperature, time of impact), and adequate test cycles.