

Certificate



Nr./No.: V 178.14/15

Prüfgegenstand Product tested	Zwischenentlüftungsventil mit Sicherheitsfunktion Exhaust Valve with safety function	Zertifikats- inhaber Certificate holder	Albrecht Automatik GmbH Industriestraße 50529 Pulheim Germany
--	---	--	--

Typbezeichnung Type designation	ZE 40
--	-------

Prüfgrundlagen Codes and standards	IEC 61508 Parts 1-2 and 4-7:2010	IEC 61511 Parts 1-3:2004
---	----------------------------------	--------------------------

Bestimmungsgemäße Verwendung Intended application	Sicherheitsfunktion: Einnehmen der sicheren Stellung bei Ausfall der Hilfsenergie. Die Armaturen sind zur Verwendung in einem sicherheitsgerichteten System bis SIL 2 geeignet. Unter Berücksichtigung der mindestens erforderlichen Hardware-Fehlertoleranz von HFT=1 können die Armaturen in redundanter Ausführung auch bis SIL 3 eingesetzt werden. Safety Function: Move into safe position on loss of auxiliary energy. The valves are suitable for use in a safety instrumented system up to SIL 2. Under consideration of the minimum required hardware fault tolerance HFT=1 the valves may be used in a redundant structure up to SIL 3.
--	---

Besondere Bedingungen Specific requirements	Die Hinweise in der zugehörigen Installations- und Betriebsanleitung sind zu beachten. The instructions of the associated Installation and Operating Manual shall be considered.
--	---

Zusammenfassung der Testergebnisse siehe Seite 2.
Summary of test results see back side of this certificate.

Gültig bis / Valid until 2020-04-07

Der Ausstellung dieses Zertifikates liegt eine Prüfung zugrunde, deren Ergebnisse im Bericht Nr. V 178.09/15 vom 07.04.2015 dokumentiert sind.

Dieses Zertifikat ist nur gültig für Erzeugnisse, die mit dem Prüfgegenstand übereinstimmen. Es wird ungültig bei jeglicher Änderung der Prüfgrundlagen für den angegebenen Verwendungszweck.

The issue of this certificate is based upon an examination, whose results are documented in Report No. V 178.09/15 dated 2015-04-07.

This certificate is valid only for products which are identical with the product tested. It becomes invalid at any change of the codes and standards forming the basis of testing for the intended application.

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH

Bereich Automation
Funktionale Sicherheit

Am Grauen Stein, 51105 Köln

Köln, 2015-04-07

Certification Body for FS-Products

Dipl.-Ing. Stephan Häb

Manufacturer **Albrecht Automatik GmbH**
Industriestraße
50259 Pulheim, Germany

Product tested **ZE40**

Device-Specific Values

Probability of Dangerous Failure on Demand	PFD_{spec}	1,10 E-04
Test Interval	T_i	1 a
Confidence Level	$1-\alpha$	95 %
Safe Failure Fraction	SFF	94,1 %
Hardware Fault Tolerance	HFT	0
Diagnostic Coverage	DC	0 %
Type of Sub System		Type A
Mode of Operation		Low Demand
Proof Test Coverage	PTC	not considered
Partial Stroke Test Coverage	PSTC	not considered

Note

Derived Values for 1oo1-Architecture

Assumed Demands per Year	f_{np}	1 / a	1,14 E-04 / h
Total Failure Rate	$\lambda_S + \lambda_D$	2,13 E-07 / h	213 FIT
Lambda Dangerous Detected	λ_{DD}	0,00 E+00 / h	0 FIT
Lambda Dangerous Undetected	λ_{DU}	1,26 E-08 / h	13 FIT
Lambda Safe	λ_S	2,01 E-07 / h	201 FIT
Mean Time Between Failures	MTBF	4,69 E+06 h	535 a
Mean Time Between Dangerous Failures	MTBF _D	7,95 E+07 h	9.070 a
Average Probability of Failure on Demand	PFD_{avg}	5,51 E-05	

Time of Usage

A time of usage of more than 5 years (+ 1.5 years of storage) can only be favored under responsibility of the operator, consideration of specific external conditions (securing of required quality of media, max. temperature, time of impact), and adequate test cycles.

Quality Management

These statements are bound to a proven and verified deployment of safety-related quality management of the manufacturer.