

Certificate



SIL/PL
Capability

www.tuv.com
ID 0600000000

Nr./No.: V 487.01/15

Prüfgegenstand Product tested	4/2-Wege-Hydraulikventilblöcke 4/2-way hydraulic valves	Zertifikats- inhaber Certificate holder	Buschjost GmbH Detmolder Str. 256 32545 Bad Oeynhausen Germany
---	--	--	---

Typbezeichnung Type designation	83165, 83185
---	-----------------

Prüfgrundlagen Codes and standards	EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009	IEC 61508 Parts 1-2 and 4-7:2010
--	-------------------------------	----------------------------------

Bestimmungsgemäße Verwendung Intended application	Sicherheitsfunktion: Einnehmen der Grundstellung bei jeder Rücknahme des Versorgungsdrucks Die Ventile erfüllen die Anforderungen der Prüfgrundlagen und können in Anwendungen bis PL d nach EN ISO 13849-1 eingesetzt werden. Safety function: Move into basic position at every taking back of supply pressure The valves fulfill the requirements of the applied standards and can be used in applications up to PL d acc. EN ISO 13849-1.
---	--

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 Rückseite des Zertifikates.
Summary of test results see back side of this certificate.

Gültig bis / Valid until 2020-08-18

Der Ausstellung dieses Zertifikates liegt eine Prüfung zugrunde, deren Ergebnisse im Bericht Nr. V 487.01/15 vom 18.08.2015 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 487.01/15 dated 2015-08-18.

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, 2015-08-18

Certification Body Safety & Security for Automation & Grid

Dipl.-Ing. Stephan Häb

www.fs-products.com
www.tuv.com

TÜVRheinland
Precisely Right.

Buschjost GmbH
Detmolder Str. 256
32545 Bad Oeynhausen
Germany
 Product tested **4/2-way-hydraulic valves**
83165 und 83185

Device-Specific Values

Probability of Dangerous Failure on Demand	p	1,56 E-04
Confidence Level	1- α	95 %
Safe Failure Fraction ^(see note)	SFF	73 %
Hardware Fault Tolerance	HFT	0
Diagnostic Coverage	DC	≥ 90%

Note

The Safe Failure Fraction (SFF) was estimated by an alternative method with a FMEA according to EN 161:2011/A3:2013.

Derived Values for 1oo1-Architecture

Assumed Demands per Year	f_{np}	100 / a	1,14 E-02 / h
Total Failure Rate	$\lambda_S + \lambda_D$	2,27 E-05 / h	22.694 FIT
Lambda Dangerous Detected	λ_{DD}	1,61 E-05 / h	16.078 FIT
Lambda Dangerous Undetected	λ_{DU}	1,79 E-06 / h	1.786 FIT
Lambda Safe	λ_S	4,83 E-06 / h	4.830 FIT
Mean Time Between Dangerous Failures	MTTF _D	5,60 E+05 h	64 a
Average frequency of a dangerous failure per hour	PFH	1,79 E-06	

Note

To maintain the safety function over the complete lifetime it is necessary to meet the requirements on boundary conditions and maintenance from the handbook.