

Certificate



SIL/PL
Capability

www.tuv.com
ID 0600000000

Nr./No.: V 501.01/15

**Prüfgegenstand
Product tested**

Zentrische Drossel- und
Abdichtklappen
On/off and control butterfly valves

**Zertifikats-
inhaber
Certificate
holder**

Herberholz GmbH
Pregelstr. 6
58256 Ennepetal
Germany

**Typbezeichnung
Type designation**

HRD Series (015 / 018 and 016 / 019),
HRA Series (015 / 018 and 016 / 019)

**Prüfgrundlagen
Codes and standards**

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

**Bestimmungsgemäße
Verwendung
Intended application**

Sicherheitsfunktion: Sicheres und dichtes Schließen (NC) oder Öffnen (NO) der Klappe bei Anforderung.
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 closed position (NC) or into open position (NO) and remain tight (internal/external).
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 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 2020-11-17

Der Ausstellung dieses Zertifikates liegt eine Prüfung zugrunde, deren Ergebnisse im Bericht Nr. V 501.01/15 vom 16.11.2015 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 501.01/15 dated 2015-11-16.

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, 2015-11-17

Certification Body Safety & Security for Automation & Grid

Dipl.-Ing. Stephan Häb

Manufacturer **Herberholz GmbH**
Pregelstraße 6
58256 Ennepetal
Germany

Product tested **on/off and control butterfly valves**
HRD / HRA (Series 015+018, 016+019)

Device-Specific Values

Probability of Dangerous Failure on Demand	PFD_{spec}	1,92 E-04
Confidence Level	$1-\alpha$	90 %
Safe Failure Fraction	SFF	81 %
Hardware Fault Tolerance	HFT	0
Diagnostic Coverage	DC	0 %
Type of Sub System		Type A
Mode of Operation		Low Demand & High Demand
Proof Test Coverage	PTC	not considered
Partial Stroke Test Coverage	PSTC	not considered

Note

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

Derived Values (Low Demand Mode) for 1oo1-Architecture

Assumed Demands per Year	n_{op}	1 / a	1,14 E-04 / h
Assumed Test Interval	T_i	1 a	
Total Failure Rate	$\lambda_S + \lambda_D$	1,15 E-07 / h	115 FIT
Lambda Dangerous Detected	λ_{DD}	0,00 E+00 / h	0 FIT
Lambda Dangerous Undetected	λ_{DU}	2,19 E-08 / h	22 FIT
Lambda Safe	λ_S	9,35 E-08 / h	94 FIT
Mean Time To Failures	MTTF	8,66 E+06 h	989 a
Mean Time To Dangerous Failures	$MTTF_D$	4,56 E+07 h	5.204 a
Average Probability of Failure on Demand	PFD_{avg}	9,61 E-05	

Device-Specific Values (High Demand Mode) for 1oo1-Architecture

max. number of demands	n_{op}	700 / year
PFH		2,19 E-08 / h

Time of Usage

A time of usage of more than 8 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 as described in the safety manual.