

Zertifikat



Nr.: 968/V 1122.00/19

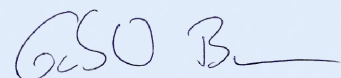
Prüfgegenstand	Gas-Magnetventile mit Sicherheitsfunktion	Zertifikatsinhaber	Elster GmbH Strotheweg 1 49504 Lotte (Büren) Germany
Typbezeichnung	VAS 1-3, VAS 6-9 VAD 1-3, VAG 1-3, VAV 1-3, VAH 1-3 VCS 6-9		
Prüfgrundlagen	EN 13611-Annex K:2019	EN 13611-Annex J:2019	
Bestimmungsgemäße Verwendung	Sicherheitsfunktion: Absperrern von Gasströmen durch Einnahme der Sicherheitsposition mit Hilfe des internen Kraftspeichers und Gewährleistung der innen und äußeren Dichtheit. Die Ventile der Typenreihe VAS, VAD, VAG, VAV, VAH sind zur Verwendung in einem sicherheitsgerichteten System einkanalig bis SIL 2 (hohe Anforderungsrate) / PL d geeignet. Unter Berücksichtigung der mindestens erforderlichen Hardware-Fehlertoleranz von HFT = 1 können die Ventile in redundanter Ausführung auch bis SIL 3 / PL e eingesetzt werden. Die Ventile der Typenreihe VCS sind durch ihre integrierte Redundanz einkanalig bis einschließlich SIL 3 / PL e einsetzbar.		
Besondere Bedingungen	Die Hinweise in der zugehörigen Installations- und Betriebsanleitung sowie des Sicherheitshandbuchs sind zu beachten.		
Zusammenfassung der Testergebnisse siehe Rückseite des Zertifikates.			
Gültig bis 28.11.2024			

Der Ausstellung dieses Zertifikates liegt eine Prüfung zugrunde, deren Ergebnisse im Bericht Nr. 968/V 1122.01/19 vom 28.11.2019 dokumentiert sind.
Dieses Zertifikat ist nur gültig für Erzeugnisse, die mit dem Prüfgegenstand übereinstimmen.

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

Köln, 28.11.2019

Zertifizierungsstelle Safety & Security for Automation & Grid


Dipl.-Ing. Gebhard Bouwer

Zertifikatsinhaber: Elster GmbH
 Strotheweg 1
 49504 Lotte (Büren)

Prüfgegenstand: Gas-Magnetventile mit Sicherheitsfunktion
 VAS 1-3, VAS 6-9
 VAD 1-3, VAG 1-3, VAV 1-3, VAH 1-3
 VCS 6-9

Sicherheitsspezifische Kennwerte		VAS 1-3 VAS 6-9	VA(D, G, V, H)1 VA(D, G, V, H)2 VA(D, G, V, H)3	VCS 6-9
B _{10d} Wert	B _{10d}	15.800.000 6.700.000	11.100.000 8.300.000 6.400.000	6.700.000
Hardware Fehler Toleranz	HFT _{int}	0	0	1
Anteil sicherer Ausfälle ⁽¹⁾	SFF	> 90 %		
Diagnosedeckungsgrad	DC _{int}	0		
Ausfall aufgrund gemeinsamer Ursache ⁽²⁾	β _{int}	-	-	2 %
Geeignet für Sicherheits-Integritätslevel ⁽³⁾	SIL	1, 2, 3		
Betriebsart		Hohe Anforderungsrate		
Typ des Teilsystems		Typ A		
Geeignet für Performance Level ⁽³⁾	PL	a, b, c, d, e		
Verwendung grundlegende und bewährte Sicherheitsanforderungen		erfüllt		
Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall	MTTF _d	siehe unten		
Mittlere gefahrbringende Ausfallrate	λ _D	siehe unten		

(1): Der angegebene SFF wurde nach EN 13611, Anhang K.4.5, ermittelt.

(2): Der Wert des Faktors β ist als Teil der Bewertung des Gesamtsystems für den jeweiligen Anwendungsfall zu prüfen.

(3): Bei der Anwendung ist eine ausreichende HFT und DC des sicherheitsgerichteten Systems sicher zu stellen.

Bestimmung von MTTF_d und λ_D

Der für die Eignungsfeststellung der untersuchten Baureihen erforderliche PFH_D Wert ist abhängig von der Anforderungshäufigkeit n_{op} des sicherheitsgerichteten Systems, in dem die untersuchten Baureihen verwendet werden. Der PFH_D Wert ist mit Hilfe der folgenden Gleichung zu berechnen:

$$PFH_D = \lambda_D = \frac{1}{MTTF_d} = \frac{0,1}{B_{10d}} \times n_{op}$$

Die resultierende PFH darf nicht kleiner als 10 FIT sein. Ergibt die Berechnung einen niedrigeren Wert, so ist 10 FIT für weitere Untersuchungen heranzuziehen.

Herkunft der Werte

Die angegebenen Werte sind das Ergebnis umfangreicher Qualifikationstests zur Zuverlässigkeit der Sicherheitsfunktion unter kritischen Bedingungen. Darüber hinaus wurde die Ausfallrate durch die Analyse der Feldrückmeldungen der letzten zehn Jahre überprüft. Zufällige und systematische Fehler, die in der Verantwortung des Herstellers liegen, wurden untersucht.

Regelmäßige Tests und Wartung

Die angegebenen Werte erfordern regelmäßige Prüfungen und Wartungsarbeiten, wie im Sicherheitshandbuch beschrieben. Der Betreiber ist für die Berücksichtigung spezifischer externer Bedingungen (z.B. Sicherstellung der geforderten Medienqualität, max. Temperatur, max. Drücke, Einsatzdauer) und geeigneter Prüfzyklen verantwortlich.