

Zertifikat



Nr.: 968/V 1123.01/20

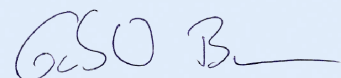
Prüfgegenstand	Luft- und Gasdruckwächter mit Sicherheitsfunktion	Zertifikatsinhaber	Elster GmbH Strotheweg 1 49504 Lotte (Büren) Germany
Typbezeichnung	DG..U, B, H, N, I, T, HT, NT DG..C, VC, CT, VCT		
Prüfgrundlagen	ISO 13849-1:2015		
Bestimmungsgemäße Verwendung	Sicherheitsfunktion: Öffnen / Schließen der Kontaktwege (COM NO / COM NC) des Ausgangskontaktes beim Überschreiten / Unterschreiten des eingestellten Druckes. Die Druckwächter der oben genannten Typen sind zur Verwendung in einem sicherheitsgerichteten System einkanalig bis einschließlich PL d geeignet. In redundanten Architekturen können sie bis PL e eingesetzt werden. Abhängig vom erforderlichen PL sind auf Anwendungsebene (z.B. nach EN 746-2 oder ISO 13849-1) Diagnosemaßnahmen des sicherheitsgerichteten Systems erforderlich, die in der Applikation zu implementieren und zu bewerten sind (DC none für PL c, DC low für PL d, redundant mit DC medium für PL e nach ISO 13849-1).		
Besondere Bedingungen	Die Hinweise in der zugehörigen Installations- und Betriebsanleitung sowie des Sicherheitshandbuchs sind zu beachten.		
Zusammenfassung der Testergebnisse siehe Seite 2 des Zertifikates.			
Gültig bis 09.11.2021			

Der Ausstellung dieses Zertifikates liegt eine Prüfung zugrunde, deren Ergebnisse im Bericht Nr. 968/V 1123.00/20 vom 31.03.2020 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, 31.03.2020

Zertifizierungsstelle Safety & Security for Automation & Grid


Dipl.-Ing. Gebhard Bouwer

Zertifikats Nr. <i>Certificate No.</i>	968/V 1123.01/20 page 2
Hersteller <i>Manufacturer</i>	Elster GmbH Strotheweg 1 49504 Lotte (Büren)
Baureihe <i>Type series</i>	DG..U, B, H, N, I, T, HT, NT DG..C, VC, CT, VCT

Safety-specific values

Max. electric capacity			U=24VDC, I=10mA U=230VAC, I=4mA	U=24VDC, I=70mA U=230VAC, I=20mA	U=230V, I=2A
B _{10d} value	B _{10d}	[1]	6.689.500	4.414.000	974.800
Hardware fault tolerance	HFT _{int}	[-]	0		
Diagnostic coverage	DC	[-]	0		
Common cause failures ⁽¹⁾	β _{int} ⁽¹⁾	[%]	2		

Suitable for Safety Integrity Level ⁽³⁾	SIL	[-]	1, 2, 3
Suitable for Performance Level ⁽³⁾	PL	[-]	a, b, c, d, e

Application in HDM

Average Frequency of Dangerous Failures	PFH _D	[1/h]	siehe unten / see below
---	------------------	-------	-------------------------

Application in LDM

Dangerous failure rate	λ _D	[1/h]	1,04 • 10 ⁻⁸
Average probability of dangerous failure on demand ⁽²⁾	PFD _{avg}	[1]	4,54 • 10 ⁻⁴

- (1): Der Wert des Faktors β ist als Teil der Bewertung des Gesamtsystems für den jeweiligen Anwendungsfall zu prüfen.
The Common Cause Factor has to be verified with regard to the certain application of the safety-related overall system.
- (2): Der angegebenen PFD_{avg} basiert auf einer Annahme von T_i = 10 Jahr.
The stated PFD_{avg} bases on an assumption of a test interval T_i = 10 years.
- (3): Bei der Anwendung ist eine ausreichende HFT und DC des sicherheitsgerichteten Systems sicher zu stellen.
During application, a sufficient HFT and DC of the safety instrumented system must be ensured.

Bestimmung des PFH_D Wertes / Determination of PFH_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.

The suitability for certain applications can only be realised through the evaluation of the respective safety-related overall system including all safety-related components and the calculation of the application oriented PFH_D, MTTF_D and λ_D value. PFH_D, MTTF_D and λ_D depend on frequency of demand n_{op} of the safety-related overall systems and will be calculated according the following equation.

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

Nutzbare Lebensdauer unter Betriebsbedingungen / Time of Usage

Die Aussage gilt für neue Geräte und für einen Zeitraum von nicht mehr als 10 Jahren, beginnend ab dem Produktionsdatum, bei Einhaltung aller vom Hersteller genannten sicherheitsrelevanten Betriebsbedingungen. Eine Lagerung von bis zu 0,5 Jahren vor erstmaligem Einsatz beeinflusst das Betriebsverhalten nach Ansicht der Prüfstelle nicht negativ. Die Gültigkeit der Prüfaussage wird zusätzlich auf eine maximale Anzahl von Schaltspielen in der Höhe des ermittelten B_{10d} Wertes begrenzt.

A time of usage of more than 10 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. Further, the maximum cycle lifetime is limited to the B_{10d} value of the test item.