

SISTEMA - Sicherheit von Steuerungen an Maschinen



Projektname: 100588

Dateidatum: 23.07.2026 13:53:03 Reportdatum: 23.07.2026 Prüfsumme: 2d233ed0d9916151e113428eca31f728

PR Projektname: 100588

Name der Projektdatei:	C:\Users\jkh\Documents\Projects\20240719-001 PUS Cat2 bistable valves\100588 Sistema Project - V3.0.4 - DE.ssm
Erstellungsdatum:	14.12.2021 07:07:57
Projektstatus:	
Projektnummer:	
Projektversion:	
Autoren:	
Projektleitende:	
Prüfende:	
Gefahrenstelle / Maschine:	
Dokumentation:	
Dokument:	
Version der Software:	3.0.4 build 3
Version der Norm:	ISO 13849-1:2023, ISO 13849-2:2012
Prüfsumme:	2d233ed0d9916151e113428eca31f728
Optionen:	☒ DC-Zwischenstufen zur Berechnung der PFH verwenden (genauer) ☐ MTTFD-Kappung für Kategorie 4 von 2500 auf 100 Jahre absenken
Status:	☒ grün
Anmerkung:	Für das Projekt (bzw. seine untergeordneten Grundelemente) liegen keine Meldungen vor.

Druckoptionen

- | | |
|---|---|
| ☒ Gerätedetails anzeigen | ☒ Anforderungen an PL und Kategorie anzeigen |
| ☒ Dokumentationen zu SF, SB, BL und EL anzeigen | ☒ Kennwerte-Dokumentationen zu PLr, PL, Kategorie, CCF, MTTFD und DC anzeigen |
| ☐ CCF- und DC-Maßnahmen detailliert anzeigen | ☒ Meldungen anzeigen |

Enthaltene Sicherheitsfunktionen

SF Name: PUS

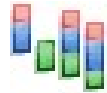
Gefordert: PLr d	Erreicht: PL d	PFH [1/h]: 2,29E-7	Status: grün
------------------	----------------	--------------------	--------------

Liste der dokumentierten Meldungen:

- Keine Meldungen bekannt -

Liste der Geräte mit einer zulässigen Betriebszeit (T10D) von weniger als 20 Jahren:

- Keine Geräte bekannt -



Projektname: 100588

Dateidatum: 23.07.2026 13:53:03 Reportdatum: 23.07.2026 Prüfsumme: 2d233ed0d9916151e113428eca31f728

SF Sicherheitsfunktion: PUS

Kennung der Sicherheitsfunktion:

Typ der Sicherheitsfunktion:

Auslösendes Ereignis:

Reaktion und Verhalten bei Energieausfall:

Sicherer Zustand:

Betriebsart:

Schnittstellen:

Häufigkeit der Anforderung:

Nachlaufzeit:

Priorität:

Dokumentation:

Dokument:

Erforderlicher Performance Level Sicherheitsfunktion

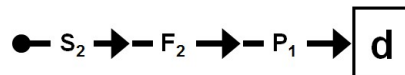
PLr (durch Risikograph): d

Schwere der Verletzung (S): Schwere (üblicherweise irreversible) Verletzung, einschl. Tod

Häufigkeit / Dauer der Exposition (F): Häufig bis dauernd / lange Dauer der Exposition

Möglichkeit der Vermeidung (P): Möglich unter bestimmten Bedingungen

Risikograph:



Dokumentation:

Dokument:

Performance Level Sicherheitsfunktion

Erreichter PL: d

PFH [1/h]: 2,29E-7

Elektromagnetischen Störfestigkeit, EMI (Anhang L) Sicherheitsfunktion

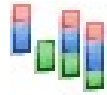
Pfad zur Umsetzung der Maßnahmen für die EMI: n/a

Dokumentation:

Dokument:

Liste der Geräte mit einer zulässigen Betriebszeit (T10D) von weniger als 20 Jahren:

Gerätelist:



Projektname: 100588

Dateidatum: 23.07.2026 13:53:03 Reportdatum: 23.07.2026 Prüfsumme: 2d233ed0d9916151e113428eca31f728

Sicherheitsfunktion: PUS

Status / Meldungen Sicherheitsfunktion

Status: grün

Teilsysteme (1 / 1)

 Name: Ausgang

Betriebsmittelkennzeichen:

Inventarnummer:

Gerätedetails Teilsystem

Gerätehersteller:

Geräteidentifikator:

Gerätegruppe:

Artikelnummer:

Revisionsnummer:

Funktion: ☐ Eingabe ☐ Logik
☒ Ausgabe ☐ unbekannt

Anwendungsfall:

Beschreibung des Anwendungsfalls:

Dokumentation Teilsystem

Dokumentation:

Dokument:

Performance Level Teilsystem

PL Bestimmung: PL bzw. PFH-Wert aus Kategorie, MTTFD und DCavg ermitteln

Qualitative Aspekte (z.B. Software, siehe Abschnitte 7, 10.3) Teilsystem

Qualitative Aspekte geeignet bis PL: n/a

Dokumentation:

Dokument:

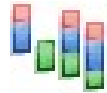
Elektromagnetischen Störfestigkeit, EMI (Anhang L) Teilsystem

Pfad zur Umsetzung der Maßnahmen für die EMI: Die Umsetzung der Maßnahmen zur elektromagnetische Störfestigkeit (EMI) wurde in der zugehörigen Sicherheitsfunktion dokumentiert.

PL-Anforderungen: erfüllt

Der PL wird durch Abschätzung folgender Aspekte bestimmt (Abschnitt 6.1.1):

- Verhalten der Sicherheitsfunktion unter Fehlerbedingungen [erfüllt]
- Sicherheitsbezogene Software nach Abschnitt 7 und Anhang J entwickelt bzw. keine Software vorhanden [erfüllt]
- Systematische Ausfälle (siehe 6.1.7 und Anhang G) [erfüllt]



Projektname: 100588

Dateidatum: 23.07.2026 13:53:03 Reportdatum: 23.07.2026 Prüfsumme: 2d233ed0d9916151e113428eca31f728

SF Sicherheitsfunktion: PUS

- Fähigkeit, die Sicherheitsfunktion unter vorhersehbaren Umgebungsbedingungen auszuführen [erfüllt]

Erreichter PL: d PFH [1/h]: 2,29E-7

Dokumentation:

Kategorie Teilsystem

Kat.: 2

Kategorie-Anforderungen: erfüllt

Anforderungen der Kategorie:

- Übereinstimmung mit zutreffenden Normen, um zu erwartenden Einflüssen standzuhalten. [erfüllt]
- Grundlegende Sicherheitsprinzipien werden angewendet. [erfüllt]
- Bewährte Sicherheitsprinzipien werden angewendet. [erfüllt]
- Die Anforderungen an die Testhäufigkeit sind erfüllt. [erfüllt]
- MTTFD ist mindestens Niedrig. [erfüllt]
- Jedes Teil (I, L, O) hat mindestens einen DC von Niedrig. [erfüllt]
- Die MTTFD des Testkanals ist größer oder gleich der Hälfte der MTTFD des getesteten Systems. [erfüllt]
- Der erreichte Punktestand der CCF-Bewertung beträgt mindestens 65. [erfüllt]

Dokumentation:

Quelle (z.B. Norm) Kategorie:

Datei:

MTTFD und Gebrauchsdauer Teilsystem

MTTFD [a]: 100 (Hoch)

Gebrauchsdauer [a]: 20 Kleinsten Gebrauchsdauer [a]: 20

Diagnosedeckungsgrad Teilsystem

DCavg [%]: 90 (Mittel)

Fehler gemeinsamer Ursache Teilsystem

CCF-Punkte: 95 (erfüllt)

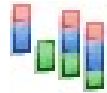
CCF-Maßnahmen:

- 15 Punkte | Trennung/Abtrennung
- 20 Punkte | Diversität
- 15 Punkte | Schutz gegen Überspannung, Überdruck, Überstrom, Übertemperatur
- 5 Punkte | Beurteilung/Analyse
- 5 Punkte | Ausbildung
- 25 Punkte | Verhindern von elektromagnetischen Störungen oder Verunreinigungen des Druckmediums
- 10 Punkte | Andere Einflüsse

Dokumentation:

Dokument:

Status / Meldungen Teilsystem



Projektname: 100588

Dateidatum: 23.07.2026 13:53:03 Reportdatum: 23.07.2026 Prüfsumme: 2d233ed0d9916151e113428eca31f728

SF Sicherheitsfunktion: PUS**Status:** grün**Kanäle / Testkanal (1 / 2)****CH** Name: Kanal 1

MTTFD [a]: 100

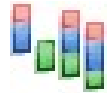
Blöcke (1 / 1)**BL** Name: 5/2-Wegeventil**Betriebsmittelkennzeichen:** Q2**Inventarnummer:***Gerätedetails Block***Gerätehersteller:****Geräteidentifikator:****Gerätegruppe:****Artikelnummer:****Revisionsnummer:****Funktion:**☐ Eingabe☒ Ausgabe☐ Logik☐ unbekannt**Technologie:**

unbekannt

Kategorie:

-

Anwendungsfall:**Beschreibung des Anwendungsfalls:***Dokumentation Block***Dokumentation:****Dokument:***MTTFD und Gebrauchsdauer Block***MTTFD [a]:** 380,5 (Hoch)**Gebrauchsdauer [a]:** 20**Kleinste
Gebrauchsdauer [a]:** 20**B10 [Zyklen]:** 10000000**RDF [%]:** 50**B10D [Zyklen]:** 20000000**nop [Zyklen/a]:** 525600**Dokumentation:****Dokument:***Diagnosedeckungsgrad Block***DC [%]:** 90 (Mittel)



Projektname: 100588

Dateidatum: 23.07.2026 13:53:03 Reportdatum: 23.07.2026 Prüfsumme: 2d233ed0d9916151e113428eca31f728

SF Sicherheitsfunktion: PUS

Maßnahme:

Indirekte Überwachung (z. B. Überwachung durch Druckschalter, elektrische Positionsüberwachung von Aktuatoren der Maschine)

Dokumentation:

Dokument:

Status / Meldungen Block

Status: grün

Kanäle / Testkanal (3 / 2)

TE Name: Testkanal

MTTFD [a]: 100

Blöcke (1 / 3)

BL Name: Endschalter

Betriebsmittelkennzeichen: B1

Inventarnummer:

Gerätedetails Block

Gerätehersteller:

Geräteidentifikator:

Gerätegruppe:

Artikelnummer:

Revisionsnummer:

Funktion:

☒ Eingabe
☐ Ausgabe

☐ Logik
☐ unbekannt

Technologie: unbekannt

Kategorie: -

Anwendungsfall:

Beschreibung des Anwendungsfalls:

Dokumentation Block

Dokumentation:

Dokument:

MTTFD und Gebrauchsdauer Block

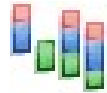
MTTFD [a]: 182648,4 (Hoch)

Gebrauchsdauer [a]: 20

Kleinste Gebrauchsdauer [a]: 20

B10 [Zyklen]: 10000000

RDF [%]: 50



Projektname: 100588

Dateidatum: 23.07.2026 13:53:03 Reportdatum: 23.07.2026 Prüfsumme: 2d233ed0d9916151e113428eca31f728

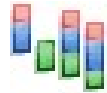
SF Sicherheitsfunktion: PUS**B10D [Zyklen]:** 20000000 **nop [Zyklen/a]:** 1095**Dokumentation:****Dokument:***Status / Meldungen Block***Status:** grün**Blöcke (2 / 3)****BL** Name: Endschalter**Betriebsmittelkennzeichen:** B2**Inventarnummer:***Gerätedetails Block***Gerätehersteller:****Geräteidentifikator:****Gerätegruppe:****Artikelnummer:****Revisionsnummer:****Funktion:**☒ Eingabe☐ Ausgabe☐ Logik☐ unbekannt**Technologie:**

unbekannt

Kategorie:

-

Anwendungsfall:**Beschreibung des Anwendungsfalls:***Dokumentation Block***Dokumentation:****Dokument:***MTTFD und Gebrauchsdauer Block***MTTFD [a]:** 182648,4 (Hoch)**Gebrauchsdauer [a]:** 20**Kleinste
Gebrauchsdauer [a]:** 20**B10 [Zyklen]:** 10000000**RDF [%]:** 50**B10D [Zyklen]:** 20000000**nop [Zyklen/a]:** 1095**Dokumentation:****Dokument:**



Projektname: 100588

Dateidatum: 23.07.2026 13:53:03 Reportdatum: 23.07.2026 Prüfsumme: 2d233ed0d9916151e113428eca31f728

SF Sicherheitsfunktion: PUS

Status / Meldungen Block

Status: grün

Blöcke (3 / 3)

BL Name: 3/2-Wegeventil

Betriebsmittelkennzeichen: Q1

Inventarnummer:

Gerätedetails Block

Gerätehersteller:

Geräteidentifikator:

Gerätegruppe:

Artikelnummer:

Revisionsnummer:

Funktion:

☐ Eingabe

☒ Ausgabe

☐ Logik

☐ unbekannt

Technologie: unbekannt

Kategorie: -

Anwendungsfall:

Beschreibung des Anwendungsfalls:

Dokumentation Block

Dokumentation:

Dokument:

MTTFD und Gebrauchsdauer Block

MTTFD [a]: 182648,4 (Hoch)

Gebrauchsdauer [a]: 20

Kleinste Gebrauchsdauer [a]: 20

B10 [Zyklen]: 10000000

RDF [%]: 50

B10D [Zyklen]: 20000000

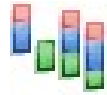
nop [Zyklen/a]: 1095

Dokumentation:

Dokument:

Status / Meldungen Block

Status: grün



Projektname: 100588

Dateidatum: 23.07.2026 13:53:03 Reportdatum: 23.07.2026 Prüfsumme: 2d233ed0d9916151e113428eca31f728

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die Software wurde gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik sorgfältig erstellt. Sie wird dem Nutzer unentgeltlich zur Verfügung gestellt.

Die Haftung des Institut für Arbeitsschutz der DGUV (IFA) ist damit auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit (§ 521 BGB) bzw. bei Sach- und Rechtsmängel auf arglistig verschwiegene Fehler beschränkt (523, 524 BGB).

Das Institut für Arbeitsschutz der DGUV (IFA) ist bemüht, seine Homepage virenfrei zu halten, gleichwohl kann keine Virenfreiheit der zur Verfügung gestellten Software und Informationen zugesichert werden. Nutzerinnen und Nutzern wird daher empfohlen, vor dem Herunterladen von Software, Dokumentationen oder Informationen selbst für angemessene Sicherheitsvorkehrungen und Virenscanner zu sorgen.

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV)
Glinkastraße 40
10117 Berlin

E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

HINWEIS

Dieses Dokument ist keine vollständige technische Dokumentation nach EN ISO 13849-1:2023, Abschnitt 12.

KONTAKT

Kontakt Daten des Unternehmens unbekannt

Name in Druckbuchstaben

Datum, Unterschrift

Autoren

Autoren

Prüfende

Prüfende