

SISTEMA - Sicherheit von Steuerungen an Maschinen



Projektname: 100418

Dateidatum: 03.07.2026 06:15:56 Reportdatum: 03.07.2026 Prüfsumme: e27f7951dd6c49ba1751e724d6a34e21

PR Projektname: 100418

Name der Projektdatei:	C:\Users\jklh\OneDrive - Festo\Dokumente\Know-how\07 Paid Services\Application Notes\Projects\20220913-002\100418 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:	e27f7951dd6c49ba1751e724d6a34e21
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

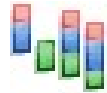
Gefordert: PLr d	Erreicht: PL e	PFH [1/h]: 4,29E-8	Status: grün
------------------	----------------	--------------------	--------------

Liste der dokumentierten Meldungen:

- Keine Meldungen bekannt -

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

- Keine Geräte bekannt -



Projektname: 100418

Dateidatum: 03.07.2026 06:15:56 Reportdatum: 03.07.2026 Prüfsumme: e27f7951dd6c49ba1751e724d6a34e21

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

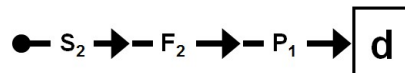
PLr (durch Risikograph): d

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: e

PFH [1/h]: 4,29E-8

Elektromagnetischen Störfestigkeit, EMI (Anhang L) Sicherheitsfunktion

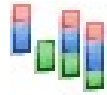
Pfad zur Umsetzung der Maßnahmen für die EMI: n/a

Dokumentation:

Dokument:

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

Gerätelist:



Projektname: 100418

Dateidatum: 03.07.2026 06:15:56 Reportdatum: 03.07.2026 Prüfsumme: e27f7951dd6c49ba1751e724d6a34e21

SF Sicherheitsfunktion: PUS

Status / Meldungen Sicherheitsfunktion

Status: grün

Teilsysteme (1 / 1)

SB Name: Ventile

Betriebsmittelkennzeichen:

Inventarnummer:

Gerätedetails Teilsystem

Gerätehersteller:

Geräteidentifikator:

Gerätegruppe:

Artikelnummer:

Revisionsnummer:

Funktion:

☐ Eingabe
☒ Ausgabe

☐ Logik
☐ 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:

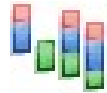
Elektromagnetischen Störfestigkeit, EMI (Anhang L) Teilsystem

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: 100418

Dateidatum: 03.07.2026 06:15:56 Reportdatum: 03.07.2026 Prüfsumme: e27f7951dd6c49ba1751e724d6a34e21

SF Sicherheitsfunktion: PUS

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

Erreichter PL: e PFH [1/h]: 4,29E-8

Dokumentation:

Kategorie Teilsystem

Kat.: 3

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]
- Eine Ein-Fehlertoleranz und angemessene Fehlererkennung sind gegeben. [erfüllt]
- MTTFD ist mindestens Niedrig. [erfüllt]
- Anforderung erfüllt aufgrund der angenommenen Grenzwertungenauigkeit von 5 Prozent. [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 Kleinste Gebrauchsdauer [a]: 20

Diagnosedeckungsgrad Teilsystem

DCavg [%]: 90 (Mittel)

Fehler gemeinsamer Ursache Teilsystem

CCF-Punkte: 95 (erfüllt)

CCF-Maßnahmen:

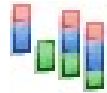
- 15 Punkte | Trennung/Abtrennung
- 20 Punkte | Diversität
- 15 Punkte | Schutz gegen Überspannung, Überdruck, Überstrom, Übertemperatur
- 5 Punkte | Beurteilung/Analyse
- 5 Punkte | Ausbildung
- 25 Punkte | Verhindern von elektromagnetischen Störungen oder Verunreinigungen des Druckmediums
- 10 Punkte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

Dokumentation:

Dokument:

Status / Meldungen Teilsystem

Status: grün



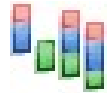
Projektname: 100418

Dateidatum: 03.07.2026 06:15:56 Reportdatum: 03.07.2026 Prüfsumme: e27f7951dd6c49ba1751e724d6a34e21

SF Sicherheitsfunktion: PUS**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: 100418

Dateidatum: 03.07.2026 06:15:56 Reportdatum: 03.07.2026 Prüfsumme: e27f7951dd6c49ba1751e724d6a34e21

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 (2 / 2)

CH Name: Kanal 2

MTTFD [a]: 100

Blöcke (1 / 1)

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

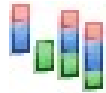
MTTFD [a]: 182648,4 (Hoch)

Gebrauchsdauer [a]: 20

Kleinste Gebrauchsdauer [a]: 20

B10 [Zyklen]: 10000000

RDF [%]: 50



Projektname: 100418

Dateidatum: 03.07.2026 06:15:56 Reportdatum: 03.07.2026 Prüfsumme: e27f7951dd6c49ba1751e724d6a34e21

Sicherheitsfunktion: PUS

B10D [Zyklen]:	20000000	nop [Zyklen/a]:	1095
-----------------------	----------	------------------------	------

Dokumentation:

Dokument:

Diagnosedeckungsgrad Block

DC [%]:	90 (Mittel)
----------------	-------------

Maßnahme:

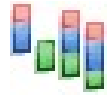
Indirekte Überwachung (z. B. Überwachung durch Druckschalter, elektrische Positionsüberwachung von Aktuatoren der Maschine)

Dokumentation:

Dokument:

Status / Meldungen Block

Status:	grün
----------------	------



Projektname: 100418

Dateidatum: 03.07.2026 06:15:56 Reportdatum: 03.07.2026 Prüfsumme: e27f7951dd6c49ba1751e724d6a34e21

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

Kontaktaten des Unternehmens unbekannt

Name in Druckbuchstaben

Datum, Unterschrift

Autoren

Autoren

Prüfende

Prüfende