

SISTEMA - Sicherheit von Steuerungen an Maschinen



Projektname: 100382 (20211204-002)

Dateidatum: 19.06.2026 08:14:25 Reportdatum: 19.06.2026 Prüfsumme: 85461c1e1fc239dccc3779017e25e44f

PR Projektname: 100382 (20211204-002)

Name der Projektdatei: C:\Users\jkh\OneDrive - Festo\Dokumente\Know-how\SPN\20211204-002 STO Cat1 PLc 5-3 way\100382 Sistema Project - V3.0.4 - DE.ssm

Erstellungsdatum: 11.12.2021 03:50:33

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: 85461c1e1fc239dccc3779017e25e44f

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: STO

Gefordert: PLr c	Erreicht: PL c	PFH [1/h]: 1,15E-6	Status: grün
------------------	----------------	--------------------	--------------

Liste der dokumentierten Meldungen:

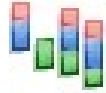
- Keine Meldungen bekannt -

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

- Keine Geräte bekannt -

SF Name: PUS

Gefordert: PLr c	Erreicht: PL c	PFH [1/h]: 1,15E-6	Status: grün
------------------	----------------	--------------------	--------------



Projektname: 100382 (20211204-002)

Dateidatum: 19.06.2026 08:14:25 Reportdatum: 19.06.2026 Prüfsumme: 85461c1e1fc239dccc3779017e25e44f

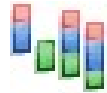
PR Projektname: 100382 (20211204-002)

Liste der dokumentierten Meldungen:

- Keine Meldungen bekannt -

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

- Keine Geräte bekannt -



Projektname: 100382 (20211204-002)

Dateidatum: 19.06.2026 08:14:25 Reportdatum: 19.06.2026 Prüfsumme: 85461c1e1fc239dccc3779017e25e44f

SF Sicherheitsfunktion: STO

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 direkte Angabe): c

Dokumentation:

Dokument:

Quelle (z.B. Norm):

Datei:

Performance Level Sicherheitsfunktion

Erreichter PL:	c	PFH [1/h]:	1,15E-6
-----------------------	---	-------------------	---------

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:

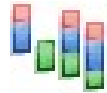
Gerätelist:

Status / Meldungen Sicherheitsfunktion

Status: grün

Teilsysteme (1 / 1)

SB Name: Ausgang



Projektname: 100382 (20211204-002)

Dateidatum: 19.06.2026 08:14:25 Reportdatum: 19.06.2026 Prüfsumme: 85461c1e1fc239dccc3779017e25e44f

SF Sicherheitsfunktion: STO

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

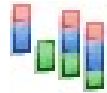
Erreichter PL:

c

PFH [1/h]:

1,15E-6

Dokumentation:



Projektname: 100382 (20211204-002)

Dateidatum: 19.06.2026 08:14:25 Reportdatum: 19.06.2026 Prüfsumme: 85461c1e1fc239dccc3779017e25e44f

SF Sicherheitsfunktion: STO

Kategorie Teilsystem

Kat.: 1

Kategorie-Anforderungen: erfüllt

Anforderungen der Kategorie:

- Übereinstimmung mit zutreffenden Normen, um zu erwartenden Einflüssen standzuhalten. [erfüllt]
- Grundlegende Sicherheitsprinzipien werden angewendet. [erfüllt]
- Bewährte Bauteile (siehe 6.1.11) werden verwendet. [erfüllt]
- Bewährte Sicherheitsprinzipien werden angewendet. [erfüllt]
- MTTFD ist mindestens Hoch. [erfüllt]

Dokumentation:

Quelle (z.B. Norm) Kategorie:

Datei:

MTTFD und Gebrauchsdauer Teilsystem

MTTFD [a]: 100 (Hoch)

Gebrauchsdauer [a]: 20

**Kleinste
Gebrauchsdauer [a]:** 20

Status / Meldungen Teilsystem

Status: grün

Kanäle / Testkanal (1 / 1)

CH Name: Kanal 1

MTTFD [a]: 100

Blöcke (1 / 1)

BL Name: 5/3-Wegeventil

Betriebsmittelkennzeichen: Q1

Inventarnummer:

Gerätedetails Block

Gerätehersteller:

Geräteidentifikator:

Gerätegruppe:

Artikelnummer:

Revisionsnummer:

Funktion:

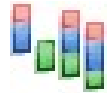
☐ Eingabe
☒ Ausgabe

☐ Logik
☐ unbekannt

Technologie: unbekannt

Kategorie: -

Anwendungsfall:



Projektname: 100382 (20211204-002)

Dateidatum: 19.06.2026 08:14:25 Reportdatum: 19.06.2026 Prüfsumme: 85461c1e1fc239dccc3779017e25e44f

SF Sicherheitsfunktion: STO

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:

Status / Meldungen Block

Status: grün

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:

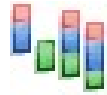
Dokumentation:

Dokument:

Erforderlicher Performance Level Sicherheitsfunktion

PLr (durch direkte Angabe): c

Dokumentation:



Projektname: 100382 (20211204-002)

Dateidatum: 19.06.2026 08:14:25 Reportdatum: 19.06.2026 Prüfsumme: 85461c1e1fc239dccc3779017e25e44f

Sicherheitsfunktion: PUS

Dokument:

Quelle (z.B. Norm):

Datei:

Performance Level Sicherheitsfunktion

Erreichter PL: c PFH [1/h]: 1,15E-6

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:

Status / Meldungen Sicherheitsfunktion

Status: grün

Teilsysteme (1 / 1)

 Name: Ausgang

Betriebsmittelkennzeichen:

Inventarnummer:

Gerätedetails Teilsystem

Gerätehersteller:

Geräteidentifikator:

Gerätegruppe:

Artikelnummer:

Revisionsnummer:

Funktion: ☐ Eingabe ☐ Logik
☒ Ausgabe ☐ unbekannt

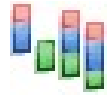
Anwendungsfall:

Beschreibung des Anwendungsfalls:

Dokumentation Teilsystem

Dokumentation:

Dokument:



Projektname: 100382 (20211204-002)

Dateidatum: 19.06.2026 08:14:25 Reportdatum: 19.06.2026 Prüfsumme: 85461c1e1fc239dccc3779017e25e44f

SF Sicherheitsfunktion: PUS

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

Erreichter PL: c **PFH [1/h]:** 1,15E-6

Dokumentation:

Kategorie Teilsystem

Kat.: 1

Kategorie-Anforderungen: erfüllt

Anforderungen der Kategorie:

- Übereinstimmung mit zutreffenden Normen, um zu erwartenden Einflüssen standzuhalten. [erfüllt]
- Grundlegende Sicherheitsprinzipien werden angewendet. [erfüllt]
- Bewährte Bauteile (siehe 6.1.11) werden verwendet. [erfüllt]
- Bewährte Sicherheitsprinzipien werden angewendet. [erfüllt]
- MTTFD ist mindestens Hoch. [erfüllt]

Dokumentation:

Quelle (z.B. Norm) Kategorie:

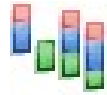
Datei:

MTTFD und Gebrauchsdauer Teilsystem

MTTFD [a]: 100 (Hoch)

Gebrauchsdauer [a]: 20 **Kleinste Gebrauchsdauer [a]:** 20

Status / Meldungen Teilsystem



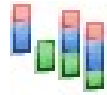
Projektname: 100382 (20211204-002)

Dateidatum: 19.06.2026 08:14:25 Reportdatum: 19.06.2026 Prüfsumme: 85461c1e1fc239dccc3779017e25e44f

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

MTTFD [a]: 100

Blöcke (1 / 1)**BL** Name: 5/3-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]:** 380,5 (Hoch)**Gebrauchsdauer [a]:** 20**Kleinste
Gebrauchsdauer [a]:** 20**B10 [Zyklen]:** 10000000**RDF [%]:** 50**B10D [Zyklen]:** 20000000**nop [Zyklen/a]:** 525600**Dokumentation:****Dokument:***Status / Meldungen Block***Status:** grün



Projektname: 100382 (20211204-002)

Dateidatum: 19.06.2026 08:14:25 Reportdatum: 19.06.2026 Prüfsumme: 85461c1e1fc239dccc3779017e25e44f

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