

# SPS-Steuerungen für Schienenfahrzeuge Safety Controller Pluto D20 Harsh Env und D45 Harsh Env

# SPS-Steuerungen für Schienenfahrzeuge

## Mehr Zuverlässigkeit und Sicherheit

Die Anforderungen an Bahnfahrzeuge für heute und morgen steigen stetig. Immer schnellere Verbindungen müssen bei einem hohen Komfort für die Reisenden realisiert werden. Dabei werden die Züge im täglichen Einsatz sehr großen Belastungen ausgesetzt. Dies bezieht sich auf umwelttechnische, elektrische und mechanische Einflüsse. Das erfordert für Schienenfahrzeuge immer wieder neue, höhere, in Normen festgeschriebene Sicherheitsstandards.

### **ABB unterstützt die hohen Erwartungen an ein sicheres Verkehrsmittel**

ABB liefert leistungsfähige Komponenten, Lösungen und Systeme für Schienenfahrzeuge, die immer den aktuell gültigen Normvorgaben entsprechen.

Dazu zählen unter anderem

- Safety Controller Pluto D20 Harsh Env,
- Safety Controller Pluto D45 Harsh Env,
- Sicherheits-Ausgangs-Modul Pluto O2 Harsh Env

## Zuganwendungen – Was berücksichtigt werden muss

Schienenfahrzeuge müssen speziell ausgestattet sein, um innerhalb des jeweils entsprechenden Anwendungsgebietes zuverlässig zu funktionieren. Beispiele der Anwendungsgebiete sind unter anderem, wenn Schienenfahrzeuge überwiegend im Tunnel zum Einsatz kommen, der Einsatz von Hochgeschwindigkeitszügen, sowie Nachtzüge inklusive Schlafwaggons. Vor allem bei der Ausstattung muss im Speziellen darauf geachtet werden, dass die Betriebsdauer nicht kürzer ist als die Wartungsintervalle der Schienenfahrzeuge. Darüber hinaus muss die Sicherheit der Passagiere gewährleistet werden, dass im Gefahrenfall keine zusätzliche Gefährdung durch defekte elektrische Geräte stattfindet – ein wichtiger Aspekt – vor allem dann, wenn eingeschränkte Fluchtmöglichkeiten vorzufinden sind, beispielsweise in Tunnelsystemen.

ABB ist ein weltweit führender, unabhängiger Lieferant von innovativen und zuverlässigen Technologien für Hersteller von Schienenfahrzeugen, Bahnbetreiber sowie für Bahninfrastrukturbetreiber. Aufbauend auf den umfangreichen Erfahrungen des Unternehmens auf dem Gebiet der Energie- und Automatisierungstechnik bietet ABB zuverlässige und kostenoptimierte Lösungen für beide Bereiche.



# Allgemeine Normen für Bahnanwendungen

## Brandschutz und allgemeine elektrotechnische Anforderungen

### Freie Fahrt – unter extremsten Bedingungen

Immer in Bewegung bei Hitze, Kälte, Feuchtigkeit – die Umgebungsbedingungen für Schienenfahrzeuge sind in der Regel viel extremer als in einer Industrieanlage. Dementsprechend müssen sich die elektronischen Komponenten durch eine absolute Vibrationsfestigkeit, sowie starke Resistenz gegen Kälte, trockene und feuchte Hitze und dem daraus resultierenden Kondenswasser auszeichnen. Darüber hinaus haben die Geräte in Bezug auf ihre elektromagnetische Verträglichkeit sowie den Brandschutz besonders hohe Anforderungen zu erfüllen. Im Brandfall sind Personen nicht nur durch die Flammen, sondern auch durch Rauchentwicklung sowie giftige Dämpfe gefährdet. Absolute Zuverlässigkeit unter extremen Bedingungen sowie ein hohes Maß an Sicherheit müssen gewährleistet sein. Nichts wird dem Zufall überlassen. Alle Komponenten eines Schienenfahrzeugs werden vor der Inbetriebnahme einer Vielzahl von Belastungstests unterzogen. Alles wird auf der Basis von Sicherheitsstandards und Normen geprüft und dokumentiert.

### Die Normen für elektronische Geräte in und auf Bahnfahrzeugen EN50155 und IEC 60571

Als wichtigste Norm für elektronische Geräte in und auf Fahrzeugen dient die EN 50155. Mit Ausnahme der lokalen Feuer- und Rauchschutz-Standards fasst sie als übergeordnete Norm alle elektrisch und mechanisch relevanten Aspekte zusammen. Dazu zählen

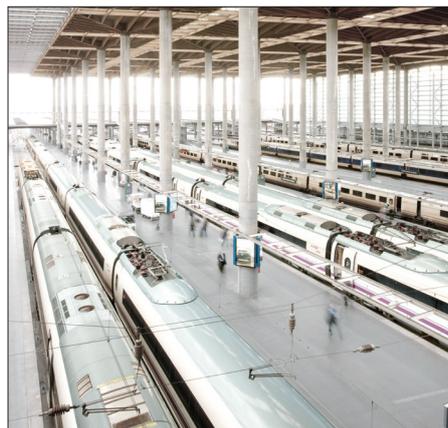
- die Temperatur nach EN 50125
- die Feuchtigkeit nach EN 50125
- die Spannungsversorgung nach EN 50155
- die Isolationskoordination nach EN 50124
- die elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 50121
- Schock- und Vibrationsfestigkeit nach EN 61373

### Brand- und Rauchschutznorm EN 45545

Diese Norm kennzeichnet eine Risikokategorisierung gemäß der Anwendungskategorien und der Konzeption des Zuges. Die Anwendungskategorien sind in vier verschiedene Zugtypen eingeteilt, beispielsweise Standardfahrzeuge oder spezielle Züge mit Schlafwagen. Diese Züge verkehren normalerweise in unterschiedlichen Umgebungen. Gemäß der EN 45545 gibt es vier solcher Umgebungen, abhängig davon, wie viele Kilometer der Fahrstrecke durch Tunnel stattfindet. Die Kombination dieser beiden Kriterien ist ausschlaggebend für die „Klassifizierung des Hazard Levels“. Ein Standardzug, der weniger als einen Kilometer durch Tunnel fährt, wird als HL1 klassifiziert. Unten angehängt finden Sie eine Tabelle, welche die Gefahrenlevel kennzeichnet abhängig von der Kombination der Anwendungskategorien sowie der Zugkonzeption.

		Konzeption des Zuges				
		N	A	D	S	
		Standardfahrzeug	Autom. Fahrzeug ohne Zugbesatzung	2 Level Fahrzeug	Schlafwagen 2 Level oder 1 Level	
Zugtypen	1	Tunnel < 1 km	HL1	HL1	HL1	HL2
	2	Tunnel < 5 km	HL2	HL2	HL2	HL2
	3	Tunnel > 5 km	HL2	HL2	HL2	HL3
	4	Tunnel > 5 km keine Seitenflucht	HL3	HL3	HL3	HL3

Die ausgewählten Geräte des Safety Controller Pluto sind für alle Züge verwendbar mit der höchsten Gefahrenklassifizierung HL3. Die Hauptkriterien der EN 45545 beinhalten unter anderem den Sauerstoffindex, der höher als 32 % sein muss. Dies wird für die ausgewählten Produkte erfüllt. Ein weiterer kritischer Aspekt ist die Rauchentwicklung und die Durchsichtigkeit und Toxizität des Rauches. Im Brandfall sichert der Opazitätswert von 150, dass der Rauch nicht undurchsichtig ist, so dass die Passagiere sich noch immer im Zug orientieren können.



## Certificate

ID-Number: ACR/B 15/203, Rev. 1

### CENELEC Railway Standards

Certification Body TÜV Rheinland InterTraffic GmbH

Owner of Certificate /  
Applicant ABB Jokab Safety  
191 85 Sollentuna  
Sweden

Type designation /  
Product tested Pluto PLC with software version 3.6 (release date 30.4.2015)

Manufacturer ABB Jokab Safety, FE 6160  
191 85 Sollentuna  
Sweden

Bases of Assessment <sup>1)</sup> EN 50126:1999, EN 50128:2011, EN 50129:2003, SIL 3 according to EN 50129

Report No. / Date <sup>2)</sup> ACR/B 15/203, 2015-07-03

Assessment Result <sup>3)</sup> The chosen safety procedures, safety methods and safety targets for the design, development and production of the Pluto Generic Programmable Logic Controller with software version 3.6 are suitable to achieve the safety goal, see /SC/. They have been applied successfully according to the standards EN 50126:1999, EN 50128:2011, and EN 50129:2003. Therefore, the necessary evidence is provided to demonstrate that the Pluto Generic Programmable Logic Controller with software version 3.6 fulfils the quantitative and qualitative safety requirements of the safety integrity level (SIL) 3 according to EN 50129 / EN 50128.

The Pluto Generic Programmable Logic Controller with software version 3.6 is considered to be fit for safety-related application systems (SIL 3) under consideration of the conditions and restrictions referenced in chapter 4.2.8. of report ACR/B 15/203.

Validity Valid for the configuration of the generic Pluto PLC with hardware configuration as specified in chapter 2.2 of ACR/B15/203 and software version 3.6 as long as the product remains unchanged

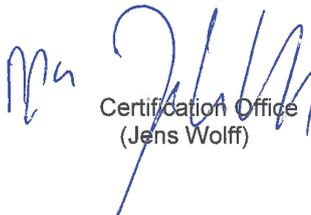
<sup>1)</sup> Further Codes and standards to be applied are contained in the assessment report.

<sup>2)</sup> This assessment report is an integral part of the certificate

<sup>3)</sup> The assessment result is justified in detail in the assessment report.

2015-08-14

TÜV Rheinland InterTraffic GmbH  
Am Grauen Stein  
51105 Cologne, Germany

  
Certification Office  
(Jens Wolff)

www.tuv.com

 **TÜVRheinland**<sup>®</sup>  
Genau. Richtig.

# Safety Controller Pluto D20 / D45 Harsh Env

## Normen für Bahnanwendungen

### Pluto Harsh Env. entspricht den untenstehenden Bahnnormen

Klimabeständigkeit	a) IEC 60068-2-1, Test A - 25 °C bis - 40 °C b) IEC 60068-2-2, Test B + 55 °C bis + 70°C
Relative Luftfeuchtigkeit	IEC 60068-2-30, Test Db 90-100% bei + 25 °C bis + 55 °C
Umgebungstemperatur	EN 50155 Temperaturklasse T2
Tests nach Normen EN 50155	ICE 60068-2-1 2007 Cold ICE 60068-2-2 2007 Dry heat ICE 60068-2-30 2005 Damp heat cyclic
Schock- und Vibrationsfestigkeit	a) IEC 60068-2-64 Random : 1.01m/s <sup>2</sup> rms bei 5-150Hz für 10 min b) IEC 60068-2-64 Random long-life : 5.72m/s <sup>2</sup> rms bei 5-150Hz für 5h c) Nach IEC 60068-2-27 Shock : 50m/s <sup>2</sup> bei 30 ms ±3 shocks
Tests nach Normen EN 50155 / ICE 61373 2010-05	
Brand – Rauchschutz	a) Nach EN 45545-2 Gefahrenstufen für HL1 bis HL3 b) Nach DIN 5510-2 Brandschutzklassen 1 – 4
Tests nach Normen EN 45545-1 und 2 / DIN 5510 Teil 1 und 2	

### Dokumentation zum Zertifikat

Die Dokumentation zum Zertifikat basiert auf den nachfolgend aufgeführten Normen:

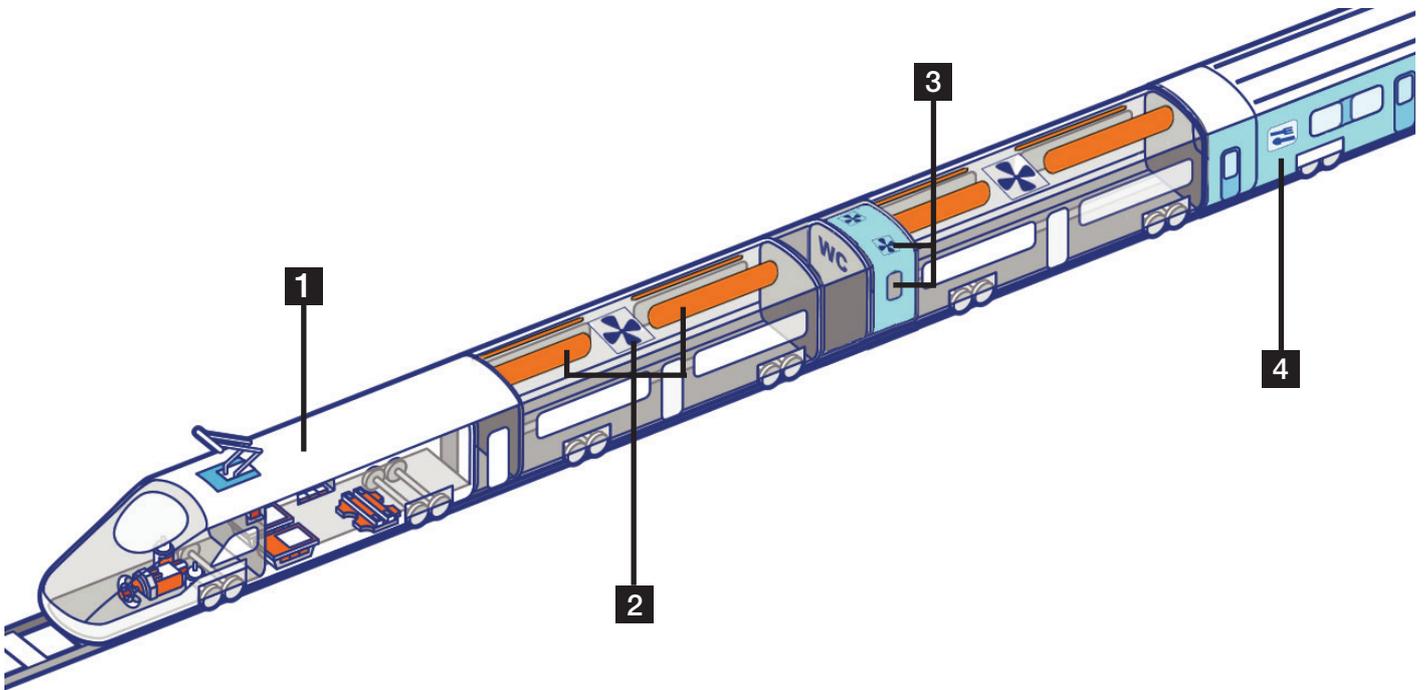
#### Funktionale Sicherheit

EN 50155:2007	Bahnanwendungen – Elektronische Einrichtungen auf Schienenfahrzeugen
EN 50126-1:2006	Bahnanwendungen – Spezifikation und Nachweis der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit, Sicherheit – Teil1: Grundlegende Anforderungen und genereller Prozess
EN 50129:2003	Bahnanwendungen – Sicherheitsrelevante elektronische Systeme für Signaltechnik
EN 50128:2001 und 2011	Bahnanwendungen – Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme – Software für Eisenbahnsteuerungs- und Überwachungssysteme
EN 45545-1:2013	Bahnanwendungen – Brandschutz in Schienenfahrzeugen – Teil 1: Allgemeine Regeln
EN 45545-2:2013	Bahnanwendungen – Brandschutz in Schienenfahrzeugen – Teil 2: Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien und Komponenten
EN 61373:2010	Bahnanwendungen – Betriebsmittel von Bahnfahrzeugen – Prüfungen für Schwingen und Schocken
EN 60068-2-1:2007	Umgebungseinflüsse Teil 2-1: Prüfverfahren-Prüfung A: Kälte
EN 60068-2-2:2007	Umgebungseinflüsse Teil 2-1: Prüfverfahren-Prüfung B: Wärme
EN 60068-2-30	Umgebungseinflüsse: Prüfverfahren-Prüfung Feuchte und Wärme

#### Primäre Sicherheit / EMV

EN 50124-1:2001	Bahnanwendungen – Isolationskoordination – Teil 1: Grundlegende Anforderungen – Luft- und Kriechstrecken für alle elektrischen und elektronischen Betriebsmittel A1:2003 + A2:2005
EN 50121-1:2006	Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit – Teil 1: Allgemeines
EN 50121-4:2006	Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit – Teil 4: Störaussendungen und Störfestigkeit von Signal- und Telekommunikationseinrichtungen
EN 50121-3-1:2006	Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit – Teil 3-1: Schienenfahrzeuge – Zug und gesamtes Fahrzeug
EN 50121-3-2:2006	Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit – Teil 3-2: Bahnfahrzeuge
EN 50125-1:1999	Geräte Bahnanwendungen – Umweltbedingungen für Betriebsmittel – Teil 1: Betriebsmittel auf Bahnfahrzeugen
EN 50125-3:2003	Bahnanwendungen – Umweltbedingungen für Betriebsmittel – Teil 3: Umweltbedingungen für Signal- und Telekommunikationseinrichtungen
EN 50153:2002	Bahnanwendungen – Fahrzeuge – Schutzmaßnahmen im Bezug auf elektrische Gefahren

# Anwendungsbeispiele für den Einsatz von Pluto Safety Controller



## 1 Fahrerwagen

### Pluto D20 Harsh Env oder Pluto D45 Harsh Env

- Überwachung der Bremsanlage
- Abschaltfunktionen der Bremsanlage
- Geschwindigkeitsüberwachung und Regelung mit Drehgebern (Beschleunigen und Bremsen Funktionen)
- Messfunktionen und Überwachungsfunktionen
- Überwachung der Klappen im Hochspannungsbereich
- Überwachung (Umschaltung) der Hochspannung
- Überwachung (Zuschaltung) von Not-Strom

## 2 / 3 Passagierwagen 4 Speisewagen

### Pluto D20 Harsh Env oder Pluto D45 Harsh Env

- Türüberwachung mit Eden
- Türschaltung z.B. Öffnen/Schließen und Anwahl, ob rechte oder linke Seite der Türen
- Überhitzungsschutz bei Heizungen
- Überwachung der Bremsanlage
- Abschaltfunktionen der Bremsanlage
- Messfunktionen und Überwachungsfunktionen



# Safety Controller Pluto D20 / D45 Harsh Env

## Technische Daten

### Stromversorgung

Nennspannung	24 V DC
Spannungstoleranz	- 30 % + 25 %*
Max. Unterbrechung	20 ms
Empfohlene externe Sicherung	10 A
Gesamte Leistungsaufnahme	7 A
Eigene Leistungsaufnahme	500 mA
Einbaukategorie	Kategorie II gemäß IEC 61010-1

### Fehlersichere Eingänge (inklusive Zählereingänge)

I0, I1, I2,..	+ 24 V (für PNP Sensoren)
IQ10, IQ11,..	+ 24 V (für PNP Sensoren) auch als nicht fehlersichere Ausgänge konfigurierbar
Logische '1'	> 12 V
Logische '0'	< 8 V
Eingangsstrom bei 24 V	5,1 mA
Max. Überspannung	27 V dauerhaft

### Analoge Eingänge (IA0-IA7)

Bereich	0...10 V / 4...20 mA
Klemme	IA0, IA1, IA2, IA3, IA4, IA5, IA6, IA7
Auflösung	12 Bit
Genauigkeit	
0 – 10 V:	± 0,4 % des gesamten Skalenbereichs
4 – 20 mA:	± 0,2 % des gesamten Skalenbereichs

### Zählereingänge (Pluto D45)

Maximale Frequenz	14 kHz bei 50 % Auslastung
-------------------	----------------------------

### Sicherheitsausgänge

Q2, Q3:	Halbleiter, - 24 V DC, 800 mA
Ausgangsspannungstoleranz:	Versorgungsspannung - 1,5 V bei 800 mA
Q0, Q1, Q4, Q5:	Relais AC-12: 250 V / 1,5 A AC-15: 250 V / 1,5 A DC-12: 50 V / 1,5 A DC-13: 24 V / 1,5 A

### Ausgänge, nicht fehlersicher

IQ10, IQ11, ..	Halbleiter + 24 V, PNP offener Kollektor (auch als nicht fehlersichere Ausgänge konfigurierbar)
Max. Last/Ausgang:	800 mA
Max. Gesamtlast:	
IQ10..17: 2 A, IQ20..27	2 A

### Anzeigen

Ein-/Ausgangs-LEDs	Vom Prozessor gesteuert
--------------------	-------------------------

\* Die erweiterte Toleranz für die Version Pluto D45 Harsh Env ist intermittierend und nicht langfristig zu nutzen. Bei Spannungen unter 18 V und über 30 V gibt es Warnmeldungen im Display (Er 15, Er 16). Diese Meldungen haben keinen Einfluss auf den Betrieb und können unterdrückt werden.

### Allgemeines

Gehäuse	90 x 84 x 120 mm (B x H x T)
Montage	DIN-Schiene

Anspruchzeiten für dynamisches Signal A oder statisches (+ 24 V) Signal:	
Relaisausgänge Q0, Q1, Q4, Q5:	< 20,5 ms + Programm-Ausführungszeit
Halbleiterausgänge Q2, Q3:	< 16,5 ms + Programm-Ausführungszeit
Halbleiterausgänge Q10..Q17:	< 16,5 ms + Programm-Ausführungszeit

Anspruchzeiten für dynamische Signale B und C:	
Relaisausgänge, Q0, Q1, Q4, Q5:	< 23 ms + Programm-Ausführungszeit
Halbleiterausgänge Q2, Q3:	< 19 ms + Programm-Ausführungszeit
Halbleiterausgänge Q10..Q17:	< 19 ms + Programm-Ausführungszeit

Software-Einstellung 'NoFilt'	Anspruchzeiten – 5 ms (5 ms geringer)
Programm-Ausführungszeit	ca. 10 µs / Anweisung

Zusätzliche Ansprechzeiten über den Bus:	
Normalbedingung	10 ms
Fehlerbedingung	10 – 40 ms

Verlängerung der Ansprechzeit	
für Q2, Q3 bei Fehlerbedingung	<10 ms
Erkennungszeiten	
Kürzester erkennbarer Impuls	10 ms

Betriebstemperatur	- 25 – + 55 °C
Temperatur bei Transport,	- 25 – + 55 °C
Lagerung	
Umgebungstemperatur	EN 50155 Temperaturklasse T2

Feuchtigkeit:	
IEC 60068-2-30, Test Db	90 % bei 40 °C (Bsp. 90 – 100% bei 25 °C bis + 55 °C)
EN 60 204-1	50 % bei 40 °C (Bsp. 90 % bei 20 °C)

Schutzart, IEC 60 529:	
Gehäuse	IP 40
Anschlüsse	IP 20

Brand – Rauchschutz:	
	EN 45545-2 Gefahrenstufe HL1 bis HL3 DIN 5510-2 Brandschutzklassen 1 – 2

### Sicherheits-Kennwerte

SIL gemäß	SIL 3
EN 62061/IEC 61508	
PL gemäß EN ISO 13849-1	PL e
Kategorie gemäß	4
EN ISO 13849-1	
DCavg gemäß EN ISO 13849-1	Hoch
CCF gemäß EN ISO 13849-1	Anforderungen werden erfüllt
HFT (Hardware fault tolerance)	1
SFF (Safe failure fraction)	> 99 % für einkanalen Systeme > 90 % für zweikanalen Systeme

# Safety Controller Pluto D20 / D45 Harsh Env

## Technische Daten

### Halbleiterausgänge\*

PFDAV (für Gebrauchsdauer = 20 Jahre)	1.1 x 10e-4	
PFHD gemäß EN 62061/IEC 61508	1.5 x 10e-9	
MTTFd gemäß EN ISO 13849-1	Hoch/1500 Jahre	

### Relaisausgänge\*

PFDAV (für Gebrauchsdauer = 20 Jahre)	1.5 x 10e-4	
PFHD gemäß EN 62061/IEC 61508	2 x 10e-9	
MTTFd gemäß EN ISO 13849-1	Hoch/1100 Jahre	

### Analoge Eingänge\* Pluto D45

#### 2 Sensoren

#### 1 Sensor

SIL gemäß EN 62061/IEC 61508	bis SIL 3	bis SIL 2
PL gemäß EN ISO 13849-1	bis PL e	bis PL d
DCavg gemäß EN ISO 13849-1	bis Hoch	bis Medium
PFDAV (für Gebrauchsdauer = 20 Jahre)	1.5 x 10e-4	1.5 x 10e-3
PFHD gemäß EN 62061/IEC 61508	1.6 x 10e-9	5.8 x 10e-9
MTTFd gemäß EN ISO 13849-1	Hoch/1100 Jahre	Hoch/400 Jahre

### Zähleingänge\* Pluto D45

#### 2 Sensoren

#### 1 Sensor

SIL gemäß EN 62061/IEC 61508	bis SIL 3	bis SIL 1
PL gemäß EN ISO 13849-1	bis PL e	bis PL c
DCavg gemäß EN ISO 13849-1	bis Hoch	bis Hoch
PFDAV (für Gebrauchsdauer = 20 Jahre)	1.5 x 10e-4	1.5 x 10e-4
PFHD gemäß EN 62061/IEC 61508	1.6 x 10e-9	1.6 x 10e-9
MTTFd gemäß EN ISO 13849-1	Hoch/1100 Jahre	Hoch/1100 Jahre

### Hinweis:

PFDAV = mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Fehlers bei Anforderung der Sicherheitsfunktion

PFHD = mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls pro Stunde

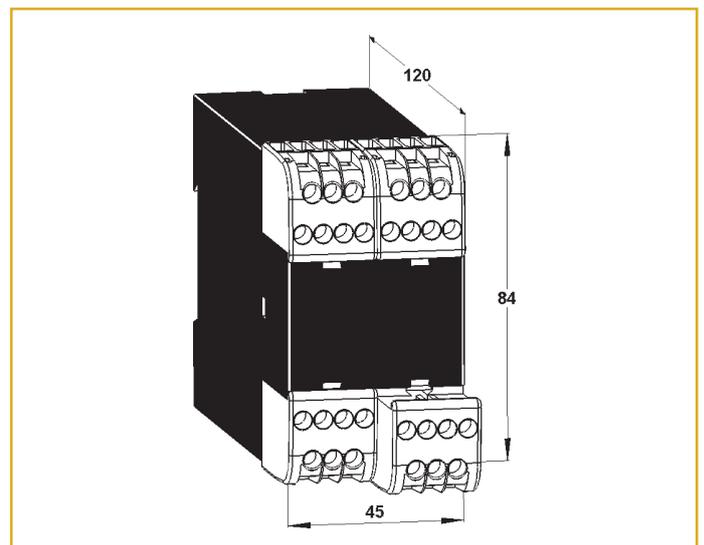
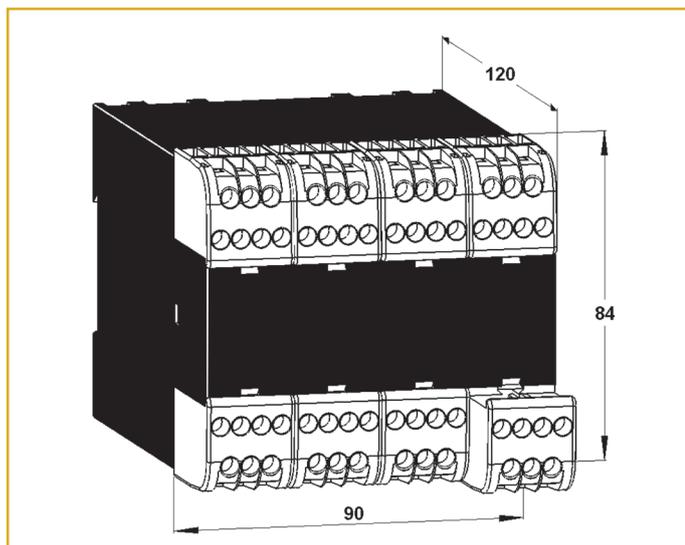
MTTFd = mittlere Zeit bis zu einem gefährlichen Ausfall/Kanal

PL = Performance Level (gemäß Definition in EN ISO 13849-1)

CCF = Ausfälle infolge gemeinsamer Ursache

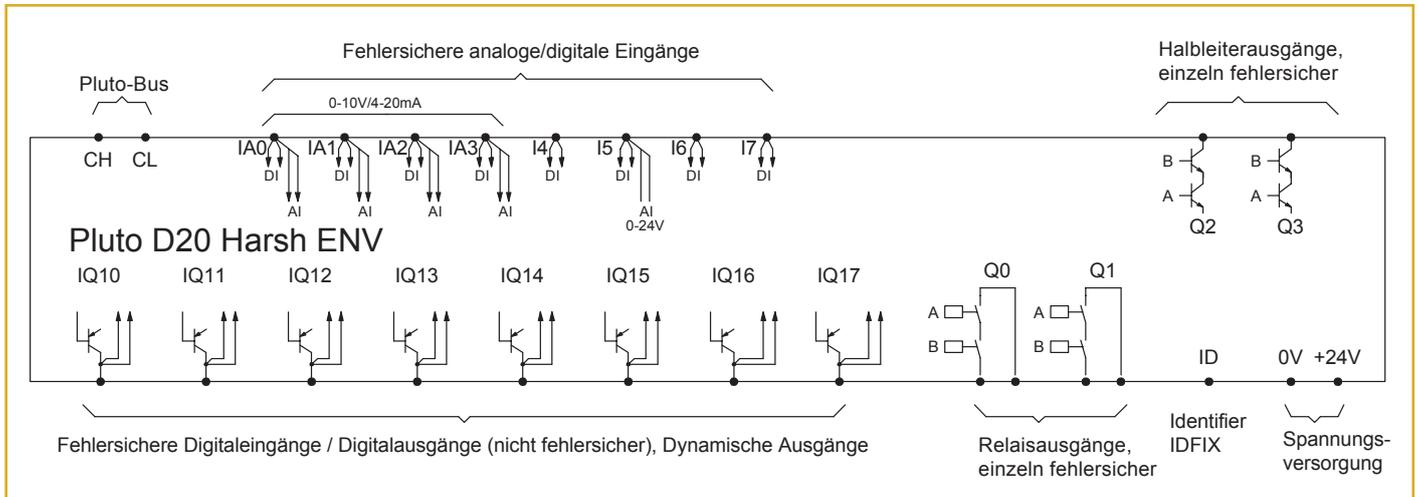
\* von Eingang zu Ausgang (incl. AS-i und CAN Bus)

### Maßbilder



# Safety Controller Pluto D20 Harsh Env

## Technische Daten



### Übersicht Ein- und Ausgänge Pluto D20 Harsh Env

Klemme an Pluto	Name Ein-/Ausgang in der Software	E/A Typ	Lokal/Global
IA4...IA7	I_4...I_7	Sicherer Digitaleingang/Sicherer Analogeingang 4 – 20 mA/0 – 10 V	Global
Q0	Q_0	Sicherer Ausgang (Relais)	Global
Q1	Q_1	Sicherer Ausgang (Relais)	Global
Q2	Q_2	Sicherer Ausgang (Halbleiter)	Global
Q3	Q_3	Sicherer Ausgang (Halbleiter)	Global
IQ10...IQ17	I_10...I_17	Sicherer Digitaleingang	Global
	Q_10...Q_17	Nicht Sicherer Ausgang	Lokal

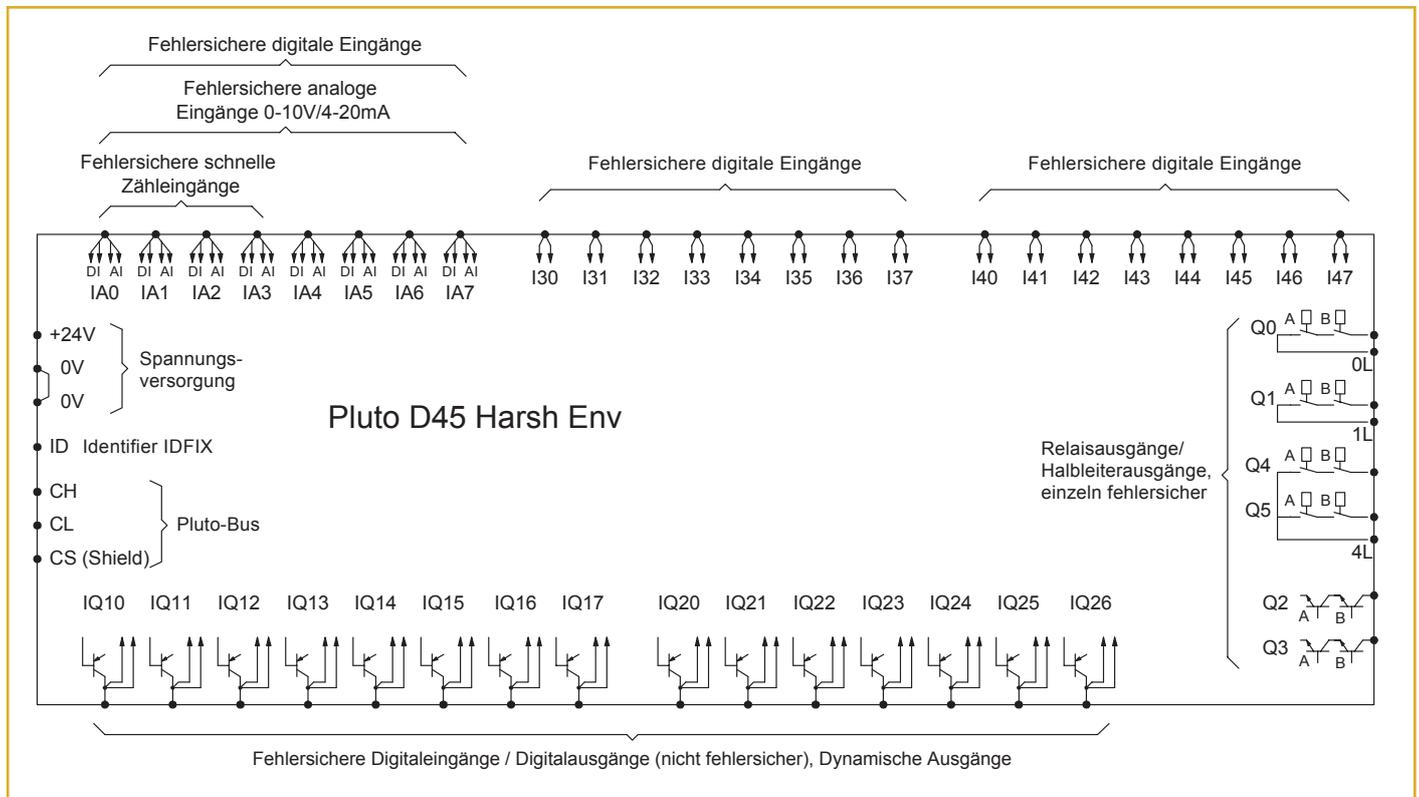
Wobei „\_“ die Pluto Stationsnummer ist.

### Safety Controller Pluto D20 Harsh Env

Der Safety Controller Pluto D20 hat 16 sichere Eingänge und 4 einzelne sichere Ausgänge (2 x Relais und 2 x Halbleiter). Von den 16 sicheren Eingängen können wahlweise 4 als sichere Analogeingänge mit einer hohen Auflösung von 10 Bit und 8 als nicht sichere Ausgänge konfiguriert werden. Die Analogeingänge werden mit skalierbaren Sicherheits-Funktionsbausteinen ausgewertet.

# Safety Controller Pluto D45 Harsh Env

## Technische Daten



### Übersicht Ein- und Ausgänge Pluto D45 Harsh Env

Klemme an Pluto	Name Ein-/Ausgang in der Software	E/A Typ	Lokal/Global
IA0...IA3	I_0...I_3	Sicherer Digitaleingang/Sicherer Analogeingang 4 – 20 mA/0 – 10 V/Zählereingang	Global
IA4...IA7	I_4...I_7	Sicherer Digitaleingang/Sicherer Analogeingang 4 – 20 mA/0 – 10 V	Global
I30...I37	I_30...I_37	Sicherer Digitaleingang	Lokal
I40...I47	I_40...I_47	Sicherer Digitaleingang	Lokal
Q0	Q_0	Sicherer Ausgang (Relais)	Global
Q1	Q_1	Sicherer Ausgang (Relais)	Global
Q2	Q_2	Sicherer Ausgang (Halbleiter)	Global
Q3	Q_3	Sicherer Ausgang (Halbleiter)	Global
Q4	Q_4	Sicherer Ausgang (Relais)	Lokal
Q5	Q_5	Sicherer Ausgang (Relais)	Lokal
IQ10...IQ17	I_10...I_17	Sicherer Digitaleingang	Global
	Q_10...Q_17	Nicht Sicherer Ausgang	Lokal
IQ20...IQ26	I_20...I_26	Sicherer Digitaleingang	Lokal
	Q_20...Q_26	Nicht Sicherer Ausgang	Lokal

Wobei „\_“ die Pluto Stationsnummer ist.

### Pluto D45 die „All in One“ Lösung macht Schienenfahrzeuge sicher

Der neue Safety Controller Pluto D45 Harsh Env hat 39 sichere Eingänge und 6 einzeln fehlersichere Ausgänge (4 x Relais und 2 x Halbleiter). Von den 39 Eingängen können wahlweise 8 als sichere Analogeingänge mit einer hohen Auflösung von 12 Bit und 15 als nicht sichere Ausgänge konfiguriert werden. Außerdem können 4 Eingänge als schnelle, sichere Zählereingänge zur Überwachung von einer Frequenz bis zu 14 kHz konfiguriert werden. Mit den schnellen Zählereingängen können anspruchsvolle Applikationen mittels Inkrementalgebern, induktiven Sensoren oder Fotozellen umgesetzt werden.

# Kontakt

## Deutschland:

### **ABB STOTZ-KONTAKT GmbH**

Postfach 10 16 80, 69006 Heidelberg  
Eppelheimer Straße 82, 69123 Heidelberg  
Tel.: 06221/701-0  
Fax: 06221/701-1325  
info.desto@de.abb.com  
www.abb.de/stotz-kontakt

### **Berlin (STO/VDNO)**

#### **ABB STOTZ-KONTAKT GmbH STO/VDNO**

Lessingstraße 87, 13158 Berlin  
Tel.: 030 9177-3147, Fax: 030 9177-3101  
sto.vm-bb@de.abb.com

### **Hannover (STO/VDNN)**

#### **ABB STOTZ-KONTAKT GmbH STO/VDNN**

Hildesheimer Straße 25, 30169 Hannover  
Tel.: 0511 6782-240, Fax: 0511 6782-320  
sto.vn-bh@de.abb.com

### **Heidelberg (STO/VDSW)**

#### **ABB STOTZ-KONTAKT GmbH STO/VDSW**

Eppelheimer Straße 82, 69123 Heidelberg  
Tel.: 06221 701-1367, Fax: 06221 701-1377  
sto.vw-hd@de.abb.com

### **Nürnberg (STO/VDSO)**

#### **ABB STOTZ-KONTAKT GmbH STO/VDSO**

Lina-Ammon-Straße 22, 90471 Nürnberg  
Tel.: 0911 8124-217, Fax: 0911 8124-286  
sto.vo-bn@de.abb.com

### **Ratingen (STO/VDNW)**

#### **ABB STOTZ-KONTAKT GmbH STO/VDNW**

Oberhausener Straße 33, 40472 Ratingen  
Tel.: 02102 12-1199, Fax: 02102 12-1725  
sto.vr-be@de.abb.com

## **Hinweis:**

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffenheiten maßgebend. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes – auch von Teilen – ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB verboten.

Copyright© 2015 ABB  
Alle Rechte vorbehalten