DIN EN IEC 61784-3 (VDE 0803-500)

DIN

VDE

Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

ICS 25.040.40; 35.160; 35.240.50

Ersatzvermerk siehe unten

Industrielle Kommunikationsnetze – Profile – Teil 3: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen – Allgemeine Regeln und Festlegungen für Profile (IEC 61784-3:2021); Deutsche Fassung EN IEC 61784-3:2021

Industrial communication networks – Profiles – Part 3: Functional safety fieldbuses – General rules and profile definitions (IEC 61784-3:2021); German version EN IEC 61784-3:2021

Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 3: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Règles générales et définitions de profils (IEC 61784-3:2021); Version allemande EN IEC 61784-3:2021

Ersatzvermerk:
Ersatz für DIN EN 61784-3 (VDE 0803-500):2017-09, DIN EN 61784-3 Berichtigung 1 (VDE 0803-500 Berichtigung 1):2018-05 und DIN EN 61784-3/A1 (VDE 0803-500/A1):2018-06
Siehe Anwendungsbeginn

Gesamtumfang 119 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2021-03-23 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2022-02-01.

Für DIN EN 61784-3 (VDE 0803-500):2017-09, DIN EN 61784-3 Berichtigung 1 (VDE 0803-500 Berichtigung 1):2018-05 und DIN EN 61784-3/A1 (VDE 0803-500/A1):2018-06 besteht eine Übergangsfrist bis 2024-03-23.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61784-3 (VDE 0803-500):2019-01.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/UK 914.1 „Profile für funktional sichere Kommunikationssysteme“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom IEC/SC 65C „Industrial networks“ erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieses Dokuments bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „http://webstore.iec.ch“ zu diesem Dokument angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees das Dokument

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61784-3 (VDE 0803-500):2017-09, DIN EN 61784-3 Berichtigung 1 (VDE 0803-500 Berichtigung 1):2018-05 und DIN EN 61784-3/A1 (VDE 0803-500/A1):2018-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Inhalte des früheren Anhang F wurden auf der Grundlage von Rückmeldungen aus dem Begutachtungsverfahren und einer nachfolgenden Analyse korrigiert (insbesondere wurde RPU für die Datenintegrität gestrichen, die Gleichung für RRA wurde vereinfacht und Klärungen zu den Werten von RPI und RT) wurden hinzugefügt.

b) Zusätzliche Annahmen für die Berechnungen der Restfehler und Klärungen der Annahme a) wurden hinzugefügt.

c) Nach der Korrektur wurden Inhalte des früheren Anhang F mit den Inhalten des früheren Abschnitts 5.8 ausgetauscht.

d) Inhalte von 5.9 zur Sicherheit wurden in Übereinstimmung mit Guide 120 durch eine einfache Verweisung auf IEC 62443 ersetzt.

e) Änderungen in Anhang B: Die Abhängigkeit dieses Anhang B vom BSC-Modell wurde hervorgehoben. In B.2 wurden die ersten beiden Absätze und das Bild aufgrund geringer Relevanz gestrichen. Die Näherungsgleichung (B.4) wurde aufgrund von Veraltung gestrichen, beruhend auf den Beobachtungen, dass die CRC ohnehin ausdrücklich berechnet werden müssen, um „Properness“ (Korrektheit)

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

nachzuweisen, und dass sie möglicherweise zufriedenstellende Ergebnisse liefert. Anleitungen zur Berechnung von RCRC in B.4.2 wurden überarbeitet.

f) Änderungen in Anhang D: Gleichung D.1 wurde geändert von einer Näherungsgleichung in eine eindeutige Gleichung, wobei einige Anpassungen vorgenommen wurden und Inhalte von D.4.3 geklärt wurden (voreingestellte Sicherheitsaktivitäten).

g) Ein neuer informativer Anhang H wurde hinzugefügt, der zusätzliche Anleitungen für die Berechnung von RCRC enthält.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61784-3 (VDE 0803-500): 2017-09
DIN EN 61784-3 Berichtigung 1 (VDE 0803-500 Berichtigung 1): 2018-05
DIN EN 61784-3/A1 (VDE 0803-500/A1): 2018-06

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
-	ISO/IEC Guide 51:2014	-	-
-	IEC 2382:2015	-	-
EN ISO 10218-1	ISO 10218-1	DIN EN ISO 10218-1	-
EN ISO 13849 (alle Teile)	ISO 13849 (alle Teile)	DIN EN ISO 13849 (alle Teile)	-
EN ISO 13849-1:2015	ISO 13849-1:2015	DIN EN ISO 13849-1:2016-06	-
-	IEC 60050 (alle Teile)	[a]	-
-	IEC 60050-191:1990	[a]	-
EN 61000-1-2	IEC 61000-1-2	DIN EN 61000-1-2 (VDE 0839-1-2)	VDE 0839-1-2
EN 61000-6-7	IEC 61000-6-7	DIN EN 61000-6-7 (VDE 0839-6-7)	VDE 0839-6-7
EN IEC 61010-2-201	IEC 61010-2-201	DIN EN IEC 61010-2-201 (VDE 0411-2-201)	VDE 0411-2-201
EN 61131-6	IEC 61131-6	DIN EN 61131-6 (VDE 0411-506)	VDE 0411-506
EN 61158 (alle Teile)	IEC 61158 (alle Teile)	DIN EN 61158 (alle Teile)	-
EN 61158-2:2014	IEC 61158-2:2014	DIN EN 61158-2:2015-02	-
EN 61158-3-1	IEC 61158-3-1	DIN EN 61158-3-1	-
EN 61158-3-2	IEC 61158-3-2	DIN EN 61158-3-2	-
EN 61158-3-3	IEC 61158-3-3	DIN EN 61158-3-3	-
EN 61158-3-8	IEC 61158-3-8	DIN EN 61158-3-8	-
EN IEC 61158-3-12	IEC 61158-3-12	DIN EN IEC 61158-3-12	-
EN 61158-3-13	IEC 61158-3-13	DIN EN 61158-3-13	-
EN 61158-3-14	IEC 61158-3-14	DIN EN 61158-3-14	-

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 61158-3-18	IEC 61158-3-18	DIN EN 61158-3-18	-
EN 61158-3-19	IEC 61158-3-19	DIN EN IEC 61158-3-19	-
EN IEC 61158-3-21	IEC 61158-3-21	DIN EN IEC 61158-3-21	-
EN 61158-3-22	IEC 61158-3-22	DIN EN 61158-3-22	-
EN 61158-4-1	IEC 61158-4-1	DIN EN 61158-4-1	-
EN IEC 61158-4-2	IEC 61158-4-2	DIN EN IEC 61158-4-2	-
EN IEC 61158-4-3	IEC 61158-4-3	DIN EN IEC 61158-4-3	-
EN 61158-4-8	IEC 61158-4-8	DIN EN 61158-4-8	-
EN IEC 61158-4-12	IEC 61158-4-12	DIN EN IEC 61158-4-12	-
EN 61158-4-13	IEC 61158-4-13	DIN EN 61158-4-13	-
EN 61158-4-14	IEC 61158-4-14	DIN EN 61158-4-14	-
EN 61158-4-18	IEC 61158-4-18	DIN EN 61158-4-18	-
EN IEC 61158-4-19	IEC 61158-4-19	DIN EN IEC 61158-4-19	-
EN IEC 61158-4-21	IEC 61158-4-21	DIN EN IEC 61158-4-21	-
EN 61158-4-22	IEC 61158-4-22	DIN EN 61158-4-22	-
EN (IEC) 61158-5 (alle Teile)	IEC 61158-5 (alle Teile)	DIN EN IEC 61158-5 (alle Teile)	-
EN IEC 61158-5-2	IEC 61158-5-2	DIN EN IEC 61158-5-2	-
EN 61158-5-3	IEC 61158-5-3	DIN EN 61158-5-3	-
EN 61158-5-5	IEC 61158-5-5	DIN EN 61158-5-5	-
EN 61158-5-8	IEC 61158-5-8	DIN EN 61158-5-8	-
EN 61158-5-9	IEC 61158-5-9	DIN EN 61158-5-9	-
EN IEC 61158-5-10	IEC 61158-5-10	DIN EN IEC 61158-5-10	-
EN IEC 61158-5-12	IEC 61158-5-12	DIN EN IEC 61158-5-12	-
EN 61158-5-13	IEC 61158-5-13	DIN EN 61158-5-13	-
EN 61158-5-14	IEC 61158-5-14	DIN EN 61158-5-14	-
EN 61158-5-18	IEC 61158-5-18	DIN EN 61158-5-18	-
EN IEC 61158-5-19	IEC 61158-5-19	DIN EN IEC 61158-5-19	-
EN IEC 61158-5-21	IEC 61158-5-21	DIN EN IEC 61158-5-21	-
EN 61158-5-22	IEC 61158-5-22	DIN EN 61158-5-22	-
EN IEC 61158-5-23	IEC 61158-5-23	DIN EN IEC 61158-5-23	-
EN IEC 61158-6-2	IEC 61158-6-2	DIN EN IEC 61158-6-2	-
EN IEC 61158-6-3	IEC 61158-6-3	DIN EN IEC 61158-6-3	-
EN 61158-6-5	IEC 61158-6-5	DIN EN 61158-6-5	-
EN 61158-6-8	IEC 61158-6-8	DIN EN 61158-6-8	-
EN 61158-6-9	IEC 61158-6-9	DIN EN 61158-6-9	-

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN IEC 61158-6-10	IEC 61158-6-10	DIN EN IEC 61158-6-10	-
EN IEC 61158-6-12	IEC 61158-6-12	DIN EN IEC 61158-6-12	-
EN 61158-6-13	IEC 61158-6-13	DIN EN 61158-6-13	-
EN 61158-6-14	IEC 61158-6-14	DIN EN 61158-6-14	-
EN 61158-6-18	IEC 61158-6-18	DIN EN 61158-6-18	-
EN IEC 61158-6-19	IEC 61158-6-19	DIN EN IEC 61158-6-19	-
EN IEC 61158-6-21	IEC 61158-6-21	DIN EN IEC 61158-6-21	-
EN 61158-6-22	IEC 61158-6-22	DIN EN 61158-6-22	-
EN IEC 61158-6-23	IEC 61158-6-23	DIN EN IEC 61158-6-23	-
EN 61326-3-1	IEC 61326-3-1	DIN EN 61326-3-1 (VDE 0843-20-3-1)	VDE 0843-20-3-1
EN IEC 61326-3-2	IEC 61326-3-2	DIN EN IEC 61326-3-2 (VDE 0843-20-3-2)	VDE 0843-20-3-2
EN IEC 61496 (alle Teile)	IEC 61496 (alle Teile)	DIN EN IEC 61496 (VDE 0113) (alle Teile)	VDE 0113-20X
EN IEC 61496-1	IEC 61496-1	DIN EN IEC 61496-1 (VDE 0113-201)	VDE 0113-201
EN 61508 (alle Teile)	IEC 61508 (alle Teile)	DIN EN 61508 (VDE 0803) (alle Teile)	VDE 0803 (alle Teile)
EN 61508-1:2010	IEC 61508-1:2010	DIN EN 61508-1 (VDE 0803-1):2011-02	VDE 0803-1
EN 61508-2	IEC 61508-2	DIN EN 61508-2 (VDE 0803-2)	VDE 0803-2
EN 61508-4:2010	IEC 61508-4:2010	DIN EN 61508-4 (VDE 0803-4):2011-02	VDE 0803-4
EN 61508-5:2010	IEC 61508-5:2010	DIN EN 61508-5 (VDE 0803-5):2011-02	VDE 0803-5
EN 61511 (alle Teile)	IEC 61511 (alle Teile)	DIN EN 61511 (VDE 0810) (alle Teile)	VDE 0810 (alle Teile)
EN IEC 61784-1	IEC 61784-1	DIN EN IEC 61784-1	-
EN IEC 61784-2	IEC 61784-2	DIN EN IEC 61784-2	-
EN 61784-3 (alle Teile)	IEC 61784-3 (alle Teile)	DIN EN 61784-3 (VDE 0803-500) (alle Teile)	VDE 0803-500 (alle Teile)
EN 61784-3	IEC 61784-3	DIN EN 61784-3 (VDE 0803-500)	VDE 0803-500
EN 61784-3-1	IEC 61784-3-1	DIN EN 61784-3-1	-
EN 61784-3-2	IEC 61784-3-2	DIN EN 61784-3-2	-
EN 61784-3-3	IEC 61784-3-3	DIN EN 61784-3-3	-
EN 61784-3-6	IEC 61784-3-6	DIN EN 61784-3-6	-
EN 61784-3-8	IEC 61784-3-8	DIN EN 61784-3-8	-
EN 61784-3-12	IEC 61784-3-12	DIN EN 61784-3-12	-

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 61784-3-13	IEC 61784-3-13	DIN EN 61784-3-13	-
EN 61784-3-14	IEC 61784-3-14	DIN EN 61784-3-14	-
EN 61784-3-17	IEC 61784-3-17	DIN EN 61784-3-17	-
EN 61784-3-18	IEC 61784-3-18	DIN EN 61784-3-18	-
-	IEC 61784-3-33	-	-
EN IEC 61784-5 (alle Teile)	IEC 61784-5 (alle Teile)	DIN EN IEC 61784-5 (VDE 0800-500) (alle Teile)	VDE 0800-500 (alle Teile)
EN 61800-5-2	IEC 61800-5-2	DIN EN 61800-5-2 (VDE 0160-105-2)	VDE 0160-105-2
EN IEC 61918:2018 + AC:2019 + A11:2019	IEC 61918:2018	DIN EN IEC 61918 (VDE 0800-500):2019-12	VDE 0800-500
EN 62061:2005 + A1:2013 + A2:2015	IEC 62061:2005 + A1:2012 + A2:2015	DIN EN 62061 (VDE 0113-50):2016-05	VDE 0113-50
-	IEC 62280:2014	-	-
EN IEC 62443 (alle Teile)	IEC 62443 (alle Teile)	DIN EN IEC 62443 (VDE 0802) (alle Teile)	VDE 0802 (alle Teile)
EN ISO/IEC 7498-1	ISO/IEC 7498-1	DIN EN ISO/IEC 7498-1	-
[a] „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: https://www.dke.de/dke-iev.			

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

Nationaler Anhang NB
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 10218-1, *Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen - Teil 1: Roboter*

DIN EN ISO 13849 (alle Teile), *Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen*

DIN EN ISO 13849-1:2016-06, *Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2015); Deutsche Fassung EN ISO 13849-1:2015*

DIN EN 61000-1-2 (VDE 0839-1-2), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 1-2: Allgemeines - Verfahren zum Erreichen der funktionalen Sicherheit von elektrischen und elektronischen Systemen einschließlich Geräten und Einrichtungen im Hinblick auf elektromagnetische Phänomene*

DIN EN 61000-6-7 (VDE 0839-6-7), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-7: Fachgrundnormen - Störfestigkeitsanforderungen an Geräte und Einrichtungen, die zur Durchführung von Funktionen in sicherheitsbezogenen Systemen (funktionale Sicherheit) an industriellen Standorten vorgesehen sind*

DIN EN IEC 61010-2-201 (VDE 0411-2-201), *Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 2-201: Besondere Anforderungen für Steuer- und Regelgeräte*

DIN EN 61131-6 (VDE 0411-506), *Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 6: Funktionale Sicherheit*

DIN DIN EN 61158 (alle Teile), *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse*

DIN EN 61158-2:2015-02, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 2: Spezifikation und Dienstfestlegungen des Physical Layer (Bitübertragungsschicht) (IEC 61158-2:2014); Englische Fassung EN 61158-2:2014, nur auf CD-ROM*

DIN EN 61158-3-1, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 3-1: Dienstfestlegungen des Data Link Layer (Sicherungsschicht) - Typ 1-Elemente*

DIN EN 61158-3-2, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 3-2: Dienstfestlegungen des Data-Link Layer (Sicherungsschicht) - Typ 2-Elemente*

DIN EN 61158-3-3, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 3-3: Dienstfestlegungen des Data Link Layer (Sicherungsschicht) - Typ 3-Elemente*

DIN EN 61158-3-8, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 3-8: Dienstfestlegungen des Data Link Layer (Sicherungsschicht) - Typ 8-Elemente*

DIN EN IEC 61158-3-12, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 3-12: Dienstfestlegungen des Data-Link Layer (Sicherungsschicht) - Typ 12-Elemente*

DIN EN 61158-3-13, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 3-13: Dienstfestlegungen des Data Link Layer (Sicherungsschicht) - Typ 13-Elemente*

DIN EN 61158-3-14, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 3-14: Dienstfestlegungen des Data Link Layer (Sicherungsschicht) -Typ 14-Elemente*

DIN EN 61158-3-18, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 3-18: Dienstfestlegungen des Data Link Layer (Sicherungsschicht) - Typ 18-Elemente*

DIN EN IEC 61158-3-19, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 3-19: Dienstfestlegungen des Data-Link Layer (Sicherungsschicht) - Typ 19-Elemente*

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

DIN EN IEC 61158-3-21, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 3-21: Dienstfestlegungen des Data-Link Layer (Sicherungsschicht) -Typ 21-Elemente*

DIN EN 61158-3-22, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 3-22: Dienstfestlegungen des Data Link Layer (Sicherungsschicht) -Typ 22-Elemente*

DIN EN 61158-4-1, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 4-1: Protokollspezifikation des Data Link Layer (Sicherungsschicht) - Typ 1-Elemente*

DIN EN IEC 61158-4-2, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 4-2: Protokollspezifikation des Data-Link Layer (Sicherungsschicht) - Typ 2-Elemente*

DIN EN IEC 61158-4-3, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 4-3: Protokollspezifikation des Data-Link Layer (Sicherungsschicht) - Typ 3-Elemente*

DIN EN 61158-4-8, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 4-8: Protokollspezifikation des Data Link Layer (Sicherungsschicht) - Typ 8-Elemente*

DIN EN IEC 61158-4-12, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 4-12: Protokollspezifikation des Data-Link Layer (Sicherungsschicht) - Typ 12-Elemente*

DIN EN 61158-4-13 , *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 4-13: Protokollspezifikation des Data Link Layer (Sicherungsschicht) - Typ 13-Elemente*

DIN EN 61158-4-14 , *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 4-14: Protokollspezifikation des Data Link Layer (Sicherungsschicht) - Typ 14-Elemente*

DIN EN 61158-4-18, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 4-18: Protokollspezifikation des Data Link Layer (Sicherungsschicht) - Typ 18-Elemente*

DIN EN IEC 61158-4-19, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 4-19: Protokollspezifikation des Data-Link Layer (Sicherungsschicht) - Typ 19-Elemente*

DIN EN IEC 61158-4-21, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 4-21: Protokollspezifikation des Data-Link Layer (Sicherungsschicht) - Typ 21-Elemente*

DIN EN 61158-4-22, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 4-22: Protokollspezifikation des Data Link Layer (Sicherungsschicht) - Typ 22-Elemente*

DIN EN IEC 61158-5 (alle Teile), *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse*

DIN EN IEC 61158-5-2, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 5-2: Dienstfestlegungen des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 2-Elemente*

DIN EN 61158-5-3, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 5-3: Dienstfestlegungen des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 3-Elemente*

DIN EN 61158-5-5, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 5-5: Dienstfestlegungen des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 5-Elemente*

DIN EN 61158-5-8, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 5-8: Dienstfestlegungen des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 8-Elemente*

DIN EN 61158-5-9, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 5-9: Dienstfestlegungen des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 9-Elemente*

DIN EN IEC 61158-5-10, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 5-10: Dienstfestlegungen des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 10-Elemente*

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

DIN EN IEC 61158-5-12, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 5-12: Dienstfestlegungen des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 12-Elemente*

DIN EN 61158-5-13, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 5-13: Dienstfestlegungen des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 13-Elemente*

DIN EN 61158-5-14, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 5-14: Dienstfestlegungen des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 14-Elemente*

DIN EN 61158-5-18, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 5-18: Dienstfestlegungen des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 18-Elemente*

DIN EN IEC 61158-5-19, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 5-19: Dienstfestlegungen des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 19-Elemente*

DIN EN IEC 61158-5-21, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 5-21: Dienstfestlegungen des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 21-Elemente*

DIN EN 61158-5-22, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 5-22: Dienstfestlegungen des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 22-Elemente*

DIN EN IEC 61158-5-23, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 5-23: Dienstfestlegungen des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 23-Elemente*

DIN EN IEC 61158-6-2, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 6-2: Protokollspezifikation des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 2-Elemente*

DIN EN IEC 61158-6-3, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 6-3: Protokollspezifikation des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 3-Elemente*

DIN EN 61158-6-5, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 6-5: Protokollspezifikation des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 5-Elemente*

DIN EN 61158-6-8, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 6-8: Protokollspezifikation des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 8-Elemente*

DIN EN 61158-6-9, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 6-9: Protokollspezifikation des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 9-Elemente*

DIN EN IEC 61158-6-10, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 6-10: Protokollspezifikation des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 10-Elemente*

DIN EN IEC 61158-6-12, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 6-12: Protokollspezifikation des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 12-Elemente*

DIN EN 61158-6-13, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 6-13: Protokollspezifikation des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 13-Elemente*

DIN EN 61158-6-14, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 6-14: Protokollspezifikation des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 14-Elemente*

DIN EN 61158-6-18, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 6-18: Protokollspezifikation des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 18-Elemente*

DIN EN IEC 61158-6-19, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 6-19: Protokollspezifikation des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 19-Elemente*

DIN EN IEC 61158-6-21, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 6-21: Protokollspezifikation des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 21-Elemente*

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

DIN EN 61158-6-22, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 6-22: Protokollspezifikation des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 22-Elemente*

DIN EN IEC 61158-6-23, *Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 6-23: Protokollspezifikation des Application Layer (Anwendungsschicht) - Typ 23-Elemente*

DIN EN 61326-3-1 (VDE 0843-20-3-1), *Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 3-1: Störfestigkeitsanforderungen für sicherheitsbezogene Systeme und für Geräte, die für sicherheitsbezogene Funktionen vorgesehen sind (Funktionale Sicherheit) - Allgemeine industrielle Anwendungen*

DIN EN IEC 61326-3-2 (VDE 0843-20-3-2), *Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 3-2: Störfestigkeitsanforderungen für sicherheitsbezogene Systeme und für Geräte, die für sicherheitsbezogene Funktionen vorgesehen sind (Funktionale Sicherheit) - Industrielle Anwendungen in spezifizierter elektromagnetischer Umgebung*

DIN EN IEC 61496 (VDE 0113) (alle Teile), *Sicherheit von Maschinen - Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen*

DIN EN IEC 61496-1 (VDE 0113-201), *Sicherheit von Maschinen - Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen*

DIN EN 61508 (VDE 0803) (alle Teile), *Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme*

DIN EN 61508-1 (VDE 0803-1):2011-02, *Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61508-1:2010); Deutsche Fassung EN 61508-1:2010*

DIN EN 61508-2 (VDE 0803-2), *Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 2: Anforderungen an sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme*

DIN EN 61508-4 (VDE 0803-4):2011-02, *Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 4: Begriffe und Abkürzungen (IEC 61508-4:2010); Deutsche Fassung EN 61508-4:2010*

DIN EN 61508-5 (VDE 0803-5):2011-02, *Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 5: Beispiele zur Ermittlung der Stufe der Sicherheitsintegrität (safety integrity level) (IEC 61508-5:2010); Deutsche Fassung EN 61508-5:2010*

DIN EN 61511 (VDE 0810) (alle Teile), *Funktionale Sicherheit - PLT-Sicherheitseinrichtungen für die Prozessindustrie*

DIN EN IEC 61784-1, *Industrielle Kommunikationsnetze - Profile - Teil 1: Feldbusprofile*

DIN EN IEC 61784-2, *Industrielle Kommunikationsnetze - Profile - Teil 2: Zusätzliche Feldbusprofile für Echtzeitnetzwerke basierend auf ISO/IEC 8802-3*

DIN EN 61784-3 (VDE 0803-500) (alle Teile), *Industrielle Kommunikationsnetze - Profile - Teil 3: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen - Allgemeine Regeln und Festlegungen für Profile*

DIN EN 61784-3 (VDE 0803-500), *Industrielle Kommunikationsnetze - Profile - Teil 3: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen - Allgemeine Regeln und Festlegungen für Profile*

DIN EN 61784-3-1, *Industrielle Kommunikationsnetze - Profile - Teil 3-1: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen - Zusätzliche Festlegungen für die Kommunikationsprofilfamilie 1*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

DIN EN 61784-3-2, *Industrielle Kommunikationsnetze - Profile - Teil 3-2: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen - Zusätzliche Festlegungen für die Kommunikationsprofilfamilie 2*

DIN EN 61784-3-3, *Industrielle Kommunikationsnetze - Profile - Teil 3-3: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen - Zusätzliche Festlegungen für die Kommunikationsprofilfamilie 3*

DIN EN 61784-3-6, *Industrielle Kommunikationsnetze - Profile - Teil 3-6: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen - Zusätzliche Festlegungen für die Kommunikationsprofilfamilie 6*

DIN EN 61784-3-8, *Industrielle Kommunikationsnetze - Profile - Teil 3-8: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen - Zusätzliche Festlegungen für die Kommunikationsprofilfamilie 8*

DIN EN 61784-3-12, *Industrielle Kommunikationsnetze - Profile - Teil 3-12: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen - Zusätzliche Festlegungen für die Kommunikationsprofilfamilie 12*

DIN EN 61784-3-13, *Industrielle Kommunikationsnetze - Profile - Teil 3-13: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen - Zusätzliche Festlegungen für die Kommunikationsprofilfamilie 13*

DIN EN 61784-3-14, *Industrielle Kommunikationsnetze - Profile - Teil 3-14: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen - Zusätzliche Festlegungen für die Kommunikationsprofilfamilie 14*

DIN EN 61784-3-17, *Industrielle Kommunikationsnetze - Profile - Teil 3-17: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen - Zusätzliche Festlegungen für die Kommunikationsprofilfamilie 17*

DIN EN 61784-3-18, *Industrielle Kommunikationsnetze - Profile - Teil 3-18: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen - Zusätzliche Festlegungen für die Kommunikationsprofilfamilie 18*

DIN EN IEC 61784-5 (VDE 0800-500) (alle Teile), *Industrielle Kommunikationsnetze - Profile*

DIN EN 61800-5-2 (VDE 0160-105-2), *Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl - Teil 5-2: Anforderungen an die Sicherheit - Funktionale Sicherheit*

DIN EN IEC 61918 (VDE 0800-500):2019-12, *Industrielle Kommunikationsnetze - Installation von Kommunikationsnetzen in Industrieanlagen (IEC 61918:2018); Deutsche Fassung EN IEC 61918:2018 + AC:2019 + A11:2019*

DIN EN 62061 (VDE 0113-50):2016-05, *Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme (IEC 62061:2005 + A1:2012 + A2:2015); Deutsche Fassung EN 62061:2005 + Cor.:2010 + A1:2013 + A2:2015*

DIN EN IEC 62443 (VDE 0802) (alle Teile), *IT-Sicherheit für industrielle Automatisierungssysteme*

DIN EN ISO/IEC 7498-1, *Informationstechnik - Kommunikation Offener Systeme - Teil 1: Basis-Referenzmodell: Basismodell*

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENE

EN IEC 61784-3

März 2021

ICS 25.040.40; 35.100.05

Ersatz für EN 61784-3:2016 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden)

Deutsche Fassung

Industrielle Kommunikationsnetze – Profile – Teil 3: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen – Allgemeine Regeln und Festlegungen für Profile (IEC 61784-3:2021)

Industrial communication networks – Profiles – Part 3: Functional safety fieldbuses – General rules and profile definitions (IEC 61784-3:2021)

Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 3: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Règles générales et définitions de profils (IEC 61784-3:2021)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2021-03-23 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 65C/1067/FDIS, zukünftige 4. Ausgabe von IEC 61784-3, erarbeitet von SC 65C „Industrial networks“ des IEC/TC 65 „Industrial-process measurement, control and automation“ wurde zur parellelen IEC-CENELEC Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 61784-3:2021 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2021-12-23
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2024-03-23

Dieses Dokument ersetzt EN 61784-3:2016 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61784-3:2021 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen.

IEC 61000-1-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61000-1-2
IEC 61131-6	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61131-6
IEC 61158-2:2014	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-2:2014 (nicht modifiziert)
IEC 61158-3-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-3-1
IEC 61158-3-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-3-2
IEC 61158-3-3	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-3-3
IEC 61158-3-8	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-3-8
IEC 61158-3-12	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61158-3-12
IEC 61158-3-13	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-3-13
IEC 61158-3-14	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-3-14
IEC 61158-3-18	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-3-18
IEC 61158-3-19	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61158-3-19
IEC 61158-3-21	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61158-3-21
IEC 61158-3-22	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-3-22
IEC 61158-4-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-4-1
IEC 61158-4-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61158-4-2
IEC 61158-4-3	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61158-4-3
IEC 61158-4-8	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-4-8
IEC 61158-4-12	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61158-4-12

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

IEC 61158-4-13	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-4-13
IEC 61158-4-14	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-4-14
IEC 61158-4-18	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-4-18
IEC 61158-4-19	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61158-4-19
IEC 61158-4-21	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61158-4-21
IEC 61158-4-22	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-4-22
IEC 61158-5-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61158-5-2
IEC 61158-5-3	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-5-3
IEC 61158-5-5	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-5-5
IEC 61158-5-8	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-5-8
IEC 61158-5-9	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-5-9
IEC 61158-5-10	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61158-5-10
IEC 61158-5-12	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61158-5-12
IEC 61158-5-13	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-5-13
IEC 61158-5-14	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-5-14
IEC 61158-5-18	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-5-18
IEC 61158-5-19	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61158-5-19
IEC 61158-5-21	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61158-5-21
IEC 61158-5-22	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-5-22
IEC 61158-5-23	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61158-5-23
IEC 61158-6-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61158-6-2
IEC 61158-6-3	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61158-6-3
IEC 61158-6-5	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-6-5
IEC 61158-6-8	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-6-8
IEC 61158-6-9	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-6-9
IEC 61158-6-10	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61158-6-10
IEC 61158-6-12	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61158-6-12
IEC 61158-6-13	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-6-13
IEC 61158-6-14	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-6-14
IEC 61158-6-18	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-6-18
IEC 61158-6-19	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61158-6-19
IEC 61158-6-21	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61158-6-21
IEC 61158-6-22	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61158-6-22
IEC 61158-6-23	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61158-6-23
IEC 61496 (series)	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61496 (Reihe)
IEC 61496-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN IEC 61496-1
IEC 61508-4:2010	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61508-4:2010 (nicht modifiziert)
IEC 61508-5:2010	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61508-5:2010 (nicht modifiziert)
IEC 61511 (series)	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61511 (Reihe)
IEC 61800-5-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61800-5-2
IEC 62061:2005	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62061:2005 (nicht modifiziert)
IEC 62061:2005/A1:2012	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62061:2005/A1:2013 (nicht modifiziert)

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

IEC 62061:2005/A2:2015	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62061:2005/A2:2015 (nicht modifiziert)
ISO 10218-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 10218-1
ISO 13849 (series)	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 13849 (Reihe)
ISO 13849-1:2015	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 13849-1:2015 (nicht modifiziert)

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

Annex ZA
(normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cenelec.eu.

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 61000-6-7	-	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-7: Generic standards - Immunity requirements for equipment intended to perform functions in a safety-related system (functional safety) in industrial locations	EN 61000-6-7	-
IEC 61010-2-201	-	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 2-201: Particular requirements for control equipment	EN IEC 61010-2-201	-
IEC 61158	Reihe	Industrial communication networks - Fieldbus specifications	EN IEC 61158	Reihe
IEC 61326-3-1	-	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements Part 3-1: Immunity requirements for safety-related systems and for equipment intended to perform safety-related functions (functional safety) General industrial applications	EN 61326-3-1	-
IEC 61326-3-2	-	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 3-2: Immunity requirements for safety-related systems and for equipment intended to perform safety-related functions (functional safety) - Industrial applications with specified electromagnetic environment	EN IEC 61326-3-2	-
IEC 61508	Reihe	Functional safety of electrical /electronic/programmable electronic safety-related systems	EN 61508	Reihe
IEC 61508-1	2010	Functional safety of electrical /electronic/programmable electronic safety-related systems - Part 1: General requirements	EN 61508-1	2010

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 61508-2	-	Functional safety of electrical/ electronic/programmable electronic safety-related systems - Part 2: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems	EN 61508-2	-
IEC 61784-1	-	Industrial communication networks - Profiles Part 1: Fieldbus profiles	EN IEC 61784-1	-
IEC 61784-2	-	Industrial communication networks - Profiles - Part 2: Additional fieldbus profiles for real-time networks based on ISO/IEC/IEEE 8802-3	EN IEC 61784-2	-
IEC 61784-3	Reihe	Industrial communication networks - Profiles - Part 3: Functional safety fieldbuses	-	-
IEC 61784-3-1	-	Industrial communication networks - Profiles - Part 3-1: Functional safety fieldbuses - Additional specifications for CPF 1	EN 61784-3-1	-
IEC 61784-3-2	-	Industrial communication networks - Profiles - Part 3-2: Functional safety fieldbuses - Additional specifications for CPF 2	EN 61784-3-2	-
IEC 61784-3-3	-	Industrial communication networks - Profiles - Part 3-3: Functional safety fieldbuses - Additional specifications for CPF 3	EN 61784-3-3	-
IEC 61784-3-6	-	Industrial communication networks - Profiles - Part 3-6: Functional safety fieldbuses - Additional specifications for CPF 6	EN 61784-3-6	-
IEC 61784-3-8	-	Industrial communication networks - Profiles - Part 3-8: Functional safety fieldbuses - Additional specifications for CPF 8	EN 61784-3-8	-
IEC 61784-3-12	-	Industrial communication networks - Profiles - Part 3-12: Functional safety fieldbuses - Additional specifications for CPF 12	EN 61784-3-12	-
IEC 61784-3-13	-	Industrial communication networks - Profiles - Part 3-13: Functional safety fieldbuses - Additional specifications for CPF 13	EN 61784-3-13	-
IEC 61784-3-14	-	Industrial communication networks - Profiles - Part 3-14: Functional safety fieldbuses - Additional specifications for CPF 14	EN 61784-3-14	-
IEC 61784-3-17	-	Industrial communication networks - Profiles - Part 3-17: Functional safety fieldbuses - Additional specifications for CPF 17	EN 61784-3-17	-
IEC 61784-3-18	-	Industrial communication networks - Profiles - Part 3-18: Functional safety fieldbuses - Additional specifications for CPF 18	EN 61784-3-18	-
IEC 61784-5	Reihe	Industrial communication networks - Profiles - Part 5: Installation of fieldbuses	EN 61784-5	Reihe
IEC 61918	2018	Industrial communication networks - Installation of communication networks in industrial premises	EN IEC 61918	2018

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
-	-		EN IEC 61918:2018 /AC:2019-03	2019
IEC 62443	Reihe	Security for industrial process measurement and control - Network and system security	-	-

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 14

Annex ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen ... 17

0 Einleitung ... 26
0.1 Allgemeines ... 26
0.2 Anwendung von erweiterten Bewertungsmethoden in Ausgabe 4 ... 27
0.3 Patentangaben ... 28
1 Anwendungsbereich ... 29
2 Normative Verweisungen ... 29
3 Begriffe, Symbole, Abkürzungen und Konventionen ... 31
3.1 Begriffe ... 31
3.2 Symbole und Abkürzungen ... 38
3.2.1 Abkürzungen ... 38
3.2.2 Symbole ... 40
4 Konformität ... 40
5 Grundlagen von sicherheitsbezogenen Feldbussystemen ... 41
5.1 Struktur einer Sicherheitsfunktion ... 41
5.2 Kommunikationssystem ... 42
5.2.1 Allgemeines ... 42
5.2.2 Feldbusse nach IEC 61158 ... 42
5.2.3 Kommunikationskanaltypen ... 42
5.2.4 Reaktionszeit einer Sicherheitsfunktion ... 43
5.3 Kommunikationsfehler ... 43
5.3.1 Allgemeines ... 43
5.3.2 Verfälschung ... 43
5.3.3 Unbeabsichtigte Wiederholung ... 44
5.3.4 Falsche Reihenfolge ... 44
5.3.5 Verlust ... 44
5.3.6 Unzulässige Verzögerung ... 44
5.3.7 Einfügung ... 44
5.3.8 Maskerade ... 45
5.3.9 Adressierung ... 45
5.4 Deterministische Abhilfemaßnahmen ... 45
5.4.1 Allgemeines ... 45
5.4.2 Laufende Nummer ... 45
5.4.3 Zeitstempel ... 45
5.4.4 Zeiterwartung ... 45
5.4.5 Verbindungsauthentifizierung ... 46
5.4.6 Rückmeldung ... 46

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

5.4.7 Sicherung der Datenintegrität ... 46
5.4.8 Redundanz mit Kreuzvergleich ... 46
5.4.9 Unterschiedliche Sicherungssysteme für die Datenintegrität ... 46
5.5 Typische Beziehungen zwischen Fehlern und Sicherheitsmaßnahmen ... 47
5.6 Kommunikationsphasen ... 48
5.7 Implementierungsaspekte eines FSCP ... 49
5.8 Modelle für die Abschätzung der Gesamt-Restfehlerrate ... 49
5.8.1 Anwendungsbereich ... 49
5.8.2 Allgemeine Modelle für die „Black-Channel"-Kommunikation ... 49
5.8.3 Beschreibung der Grund-Sicherheitseigenschaften ... 50
5.8.4 Annahmen für die Berechnung der Restfehler ... 51
5.8.5 Restfehlerraten ... 51
5.8.6 Datenintegrität ... 54
5.8.7 Authentizität ... 54
5.8.8 Aktualität ... 57
5.8.9 Maskerade ... 60
5.8.10 Berechnung der Gesamt-Restfehlerrate für die SCL ... 60
5.8.11 Gesamt-Restfehlerrate und SIL ... 62
5.8.12 Konfiguration und Parametrierung eines FSCP ... 62
5.9 Beziehungen zwischen funktionaler Sicherheit und IT-Sicherheit ... 64
5.10 Randbedingungen und Auflagen ... 64
5.10.1 Elektrische Sicherheit ... 64
5.10.2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ... 65
5.11 Installationsleitfäden ... 65
5.12 Sicherheitshandbuch ... 65
5.13 Sicherheitsgrundsätze (Policy) ... 65
6 Kommunikationsprofilfamilie 1 (Foundation™ Fieldbus) – Profile für funktionale Sicherheit ... 66
7 Kommunikationsprofilfamilie 2 (CIP™) und Familie 16 (SERCOS®) – Profile für funktionale Sicherheit ... 66
8 Kommunikationsprofilfamilie 3 (PROFIBUS™, PROFINET™) – Profile für funktionale Sicherheit ... 67
9 Kommunikationsprofilfamilie 6 (INTERBUS®) – Profile für funktionale Sicherheit ... 67
10 Kommunikationsprofilfamilie 8 (CC-Link™) – Profile für funktionale Sicherheit ... 68
10.1 Funktional sicheres Kommunikationsprofil 8/1 ... 68
10.2 Funktional sicheres Kommunikationsprofil 8/2 ... 68
11 Kommunikationsprofilfamilie 12 (EtherCAT™) – Profile für funktionale Sicherheit ... 68
12 Kommunikationsprofilfamilie 13 (Ethernet POWERLINK™) – Profile für funktionale Sicherheit ... 68
13 Kommunikationsprofilfamilie 14 (EPA®) – Profile für funktionale Sicherheit ... 69
14 Kommunikationsprofilfamilie 17 (RAPIEnet™) – Profile für funktionale Sicherheit ... 69
15 Kommunikationsprofilfamilie 18 (SafetyNET p™ Fieldbus) – Profile für funktionale Sicherheit ... 69
Anhang A (informativ) Beispiele für funktional sichere Kommunikationsmodelle ... 70

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

A.1 Allgemeines ... 70
A.2 Modell A (Einzelnachricht, Kanal und FAL, redundante SCL) ... 70
A.3 Modell B (vollständige Redundanz) ... 70
A.4 Modell C (redundante Nachrichten, FAL und SCL, einkanalig) ... 71
A.5 Modell D (redundante Nachrichten und SCL, einkanalig und FAL) ... 71
Anhang B (normativ) Kanalmodell für sichere Kommunikation unter Einsatz von CRC-basierten Fehlerprüfungen ... 73
B.1 Überblick ... 73
B.2 Kanalmodell für Berechnungen ... 73
B.3 Bitfehlerwahrscheinlichkeit Pe ... 74
B.4 Zyklische Redundanzprüfung ... 75
B.4.1 Allgemeines ... 75
B.4.2 Anforderungen an Methoden zur Berechnung von R_{CRC} ... 75
Anhang C (informativ) Aufbau der technologiespezifischen Teile ... 77
Anhang D (informativ) Bewertungsleitfaden ... 80
D.1 Überblick ... 80
D.2 Kanaltypen ... 80
D.2.1 Allgemeines ... 80
D.2.2 Black Channel ... 80
D.2.3 White Channel ... 80
D.3 Überlegungen zur Datenintegrität bei „White Channel“-Ansätzen ... 81
D.3.1 Allgemeines ... 81
D.3.2 Modell B und Modell C ... 81
D.3.3 Modell A und Modell D ... 82
D.4 Verifikation der Sicherheitsmaßnahmen ... 82
D.4.1 Allgemeines ... 82
D.4.2 Implementierung ... 83
D.4.3 Voreingestellte Sicherheitsaktivität ... 83
D.4.4 Sicherer Zustand ... 83
D.4.5 Übertragungsfehler ... 83
D.4.6 Sicherheitsreaktions- und Antwortzeiten ... 83
D.4.7 Kombinierte Maßnahmen ... 84
D.4.8 Rückwirkungsfreiheit ... 84
D.4.9 Weitere Fehlerfälle („White Channel“) ... 84
D.4.10 Referenzprüfanlagen und Betriebsbedingungen ... 84
D.4.11 Konformitätsprüfer ... 84
Anhang E (informativ) Beispiele für implizite FSCP-Sicherheitsmaßnahmen gegenüber expliziten FSCP-Sicherheitsmaßnahmen ... 85
E.1 Allgemeines ... 85
E.2 Beispiel für eine Feldbusnachricht mit Sicherheits-PDU ... 85

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

E.3 Modell mit ausschließlich expliziten Sicherungsmechanismen ... 85
E.4 Modell mit explizitem A-Code- und implizitem T-Code-Sicherungsmechanismus ... 86
E.5 Modell mit explizitem T-Code- und implizitem A-Code-Sicherungsmechanismus ... 86
E.6 Modell mit teilweise explizitem und teilweise implizitem Sicherungsmechanismus ... 87
E.7 Modell mit ausschließlich impliziten Sicherheitsmaßnahmen ... 88
E.8 Ergänzung zu Anhang B – Einfluss der impliziten Daten auf die „Properness“ ... 88
Anhang F (informativ) Vorgängermodelle für die Abschätzung der Gesamt-Restfehlerrate ... 89
F.1 Allgemeines ... 89
F.2 Berechnung der Restfehlerrate ... 89
F.3 Gesamt-Restfehlerrate und SIL ... 91
Anhang G (informativ) Implizite Datensicherungsmechanismen für funktional sichere Kommunikationsprofile (FSCP) nach IEC 61784-3 ... 92
G.1 Überblick ... 92
G.2 Grundprinzipien ... 92
G.3 Problemstellung: konstante Werte für implizite Daten ... 93
G.4 RP für FSCP mit einer zufälligen, gleichverteilten Variable err_{impl} ... 96
G.4.1 Allgemeines ... 96
G.4.2 Gleichverteilung innerhalb des Intervalls $[0;2^i-1]$, $i \geq r$ ... 97
G.4.3 Gleichverteilung im Intervall $[1;2^r-1]$, $i = r$ ... 99
G.5 Allgemeiner Fall ... 101
G.6 Berechnung von P_{ID} ... 102
Anhang H (informativ) Restfehlerwahrscheinlichkeit für Beispiel-CRC-Codes (Tabellen zur Verifizierung von Methoden zur Berechnung) ... 103
H.1 Überblick ... 103
H.2 Beispiel für ein 32-Bit-CRC ... 103
H.3 Beispiel für ein 16-Bit-CRC ... 107
H.4 Schlussfolgerung ... 112
Literaturhinweise ... 114

Bilder

Bild 1 – Beziehungen zwischen IEC 61784-3 und anderen Normen (Maschinenanlagen) ... 26
Bild 2 – Beziehungen zwischen IEC 61784-3 und anderen Normen (Prozess) ... 27
Bild 3 – Übergänge von den Bewertungsmethoden der Ausgabe 2 zu Bewertungsmethoden der Ausgabe 4 und der künftigen Ausgabe 5 ... 28
Bild 4 – Sichere Kommunikation als Teil einer Sicherheitsfunktion ... 41
Bild 5 – Modellbeispiel für ein funktional sicheres Kommunikationssystem ... 42
Bild 6 – Beispiel für die Reaktionszeitkette einer Sicherheitsfunktion ... 43
Bild 7 – Konzeptionelles FSCP-Protokollmodell ... 48
Bild 8 – Implementierungsaspekte eines FSCP ... 49
Bild 9 – Black Channel aus der Sicht des FSCP ... 50
Bild 10 – Modell für die Betrachtung der Authentifizierung ... 55

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

Bild 11 – Feldbus- und interne Adressfehler 56
Bild 12 – Beispiel einer allmählich ansteigenden Nachrichten-Latenzzeit 58
Bild 13 – Beispiel für das Versagen eines aktiven Netzwerkelements 59
Bild 14 – Anwendungsbeispiel 1 (m = 4) 61
Bild 15 – Anwendungsbeispiel 2 (m = 2) 61
Bild 16 – Beispiel mit Konfigurations- und Parametrierungs-Verfahren für FSCP 63
Bild A.1 – Modell A 70
Bild A.2 – Modell B 71
Bild A.3 – Modell C 71
Bild A.4 – Modell D 72
Bild B.1 – Binärsymmetrischer Kanal (BSC) 73
Bild B.2 – Blockcodes zur Fehleraufdeckung 74
Bild B.3 – Beispiel für einen Block mit Nachrichtenteil und CRC-Signatur 75
Bild B.4 – Propere und nicht propere CRC-Polynome 76
Bild D.1 – Grundlegendes Markov-Modell 82
Bild E.1 – Beispiel für Sicherheits-PDU in einer Feldbusnachricht 85
Bild E.2 – Modell mit ausschließlich expliziten Sicherungsmechanismen 85
Bild E.3 – Modell mit explizitem A-Code- und implizitem T-Code-Sicherungsmechanismus 86
Bild E.4 – Modell mit explizitem T-Code- und implizitem A-Code-Sicherungsmechanismus 87
Bild E.5 – Modell mit teilweise explizitem und teilweise implizitem Sicherungsmechanismus 87
Bild E.6 – Modell mit ausschließlich impliziten Sicherungsmechanismen 88
Bild F.1 – Anwendungsbeispiel 1 (m = 4) 90
Bild F.2 – Anwendungsbeispiel 2 (m = 2) 91
Bild G.1 – FSCP mit der impliziten Übertragung des Authentizitätscodes und/oder des Aktualitätscodes 93
Bild G.2 – Beispiel für eine falsche Übertragung mit mehreren Fehlerfällen 94
Bild G.3 – Auswirkung von Fehlern in impliziten Daten auf die Restfehlerwahrscheinlichkeit 95
Bild H.1 – Restfehlerwahrscheinlichkeit (Beispiel für ein 32-Bit-CRC – Ergebnis 1) 105
Bild H.2 – Restfehlerwahrscheinlichkeit (Beispiel für ein 32-Bit-CRC – Ergebnis 2) 105
Bild H.3 – Restfehlerwahrscheinlichkeit (Beispiel für ein 32-Bit-CRC – Ergebnis 3) 106
Bild H.4 – Restfehlerwahrscheinlichkeit (Beispiel für ein 32-Bit-CRC – Ergebnis 4) 106
Bild H.5 – Restfehlerwahrscheinlichkeit (Beispiel für ein 32-Bit-CRC – Ergebnis 5) 107
Bild H.6 – Restfehlerwahrscheinlichkeit (Beispiel für ein 32-Bit-CRC – Ergebnis 6) 107
Bild H.7 – Restfehlerwahrscheinlichkeit (Beispiel für ein 16-Bit-CRC – Ergebnis 1) 110
Bild H.8 – Restfehlerwahrscheinlichkeit (Beispiel für ein 16-Bit-CRC – Ergebnis 2) 110
Bild H.9 – Restfehlerwahrscheinlichkeit (Beispiel für ein 16-Bit-CRC – Ergebnis 3) 111
Bild H.10 – Restfehlerwahrscheinlichkeit (Beispiel für ein 16-Bit-CRC – Ergebnis 4) 111
Bild H.11 – Restfehlerwahrscheinlichkeit (Beispiel für ein 16-Bit-CRC – Ergebnis 5) 112
Bild H.12 – Beispiel 1 eines nicht properen Polynoms 112
Bild H.13 – Beispiel 2 eines nicht properen Polynoms 113

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

Tabellen

Tabelle 1 – Überblick über die Wirksamkeit verschiedener Maßnahmen gegen mögliche Fehler 47
Tabelle 2 – Typische Beziehung zwischen Restfehlerrate und SIL 62
Tabelle 3 – Typische Beziehung zwischen Restfehler auf Anforderung und SIL 62
Tabelle 4 – Übersicht über Profilkennungen für FSCP 6/7 67
Tabelle B.1 – Beispiel für die Abhängigkeit von d_{min} und Blockbitlänge n 74
Tabelle C.1 – Gemeinsamer Aufbau der technologiespezifischen Teile 77
Tabelle F.1 – Definition der Größen für die Berechnung der Restfehlerraten 90
Tabelle F.2 – Typische Beziehung zwischen Restfehlerrate und SIL 91
Tabelle F.3 – Typische Beziehung zwischen Restfehler auf Anforderung und SIL 91
Tabelle H.1 – Restfehlerwahrscheinlichkeiten (R_{CRC1}) für das Beispiel für einen CRC32-Polynom 104
Tabelle H.2 – Restfehlerwahrscheinlichkeiten (R_{CRC2}) für das Beispiel für einen CRC16-Polynom 109

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

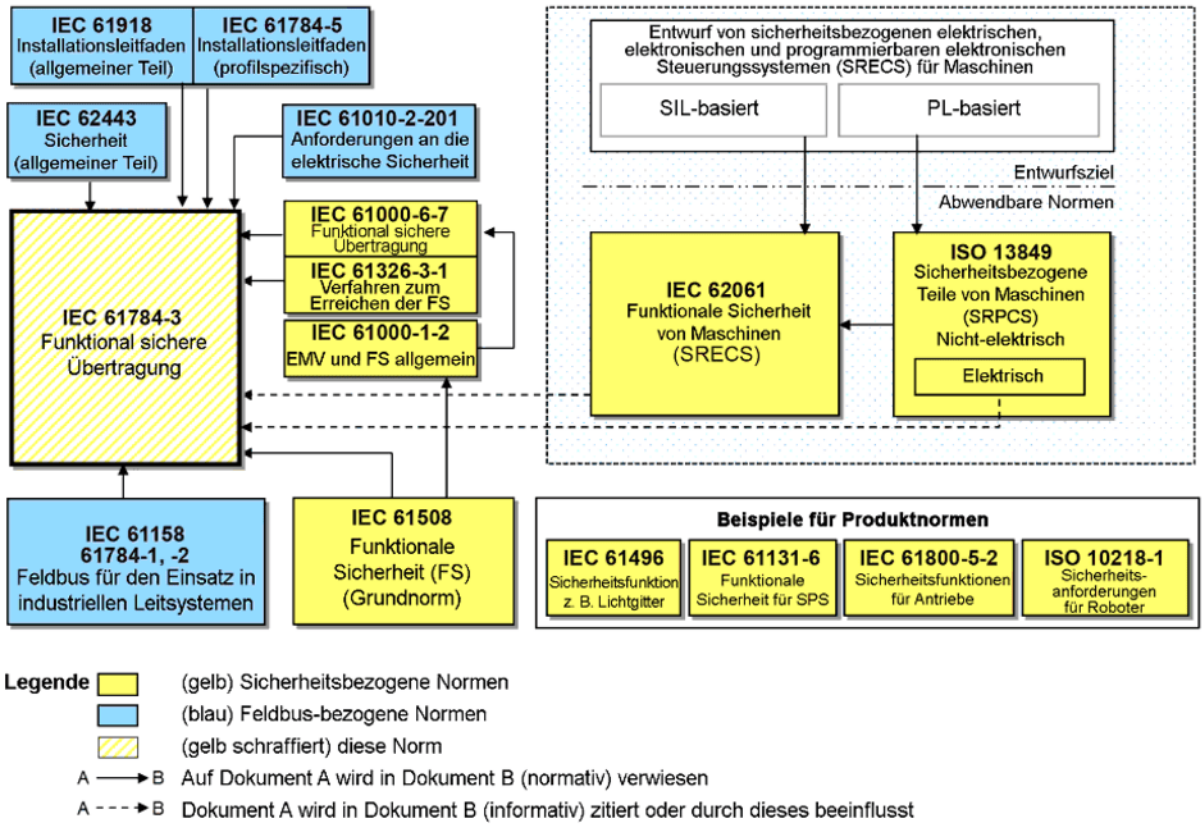
0 Einleitung

0.1 Allgemeines

Die Feldbusnorm IEC 61158 (alle Teile) und ihre Begleitnormen IEC 61784-1 und IEC 61784-2 legen zusammen einen Satz von Kommunikationsprotokollen fest, welche die dezentrale Steuerung von Automationsanwendungen ermöglichen. Die Feldbustechnologie hat sich inzwischen in der Praxis bewährt und ist in hohem Maße akzeptiert. So treten nun immer weiter Feldbuserweiterungen in Erscheinung, die auf Anwendungen für Bereiche wie Echtzeit-Anwendungen und sicherheitsbezogene Anwendungen abzielen.

In IEC 61784-3 (alle Teile) sind die relevanten Prinzipien für funktional sichere Kommunikation erläutert, mit Verweisung auf IEC 61508 (alle Teile), und es sind mehrere Sicherheitskommunikationsschichten (Profile und entsprechende Protokolle) basierend auf den Kommunikationsprofilen und Protokollschichten in IEC 61784-1, IEC 61784-2 und IEC 61158 (alle Teile) festgelegt. Sie deckt keine Aspekte der elektrischen Sicherheit und der Eigensicherheit ab. Sie deckt auch weder Sicherheitsaspekte ab, noch enthält sie jegliche Anforderungen an Sicherheit.

In Bild 1 sind die Beziehungen zwischen IEC 61784-3 (alle Teile) und relevanten Sicherheits- und Feldbusnormen in einer Fertigungsumgebung (Maschinenanlagen) dargestellt.

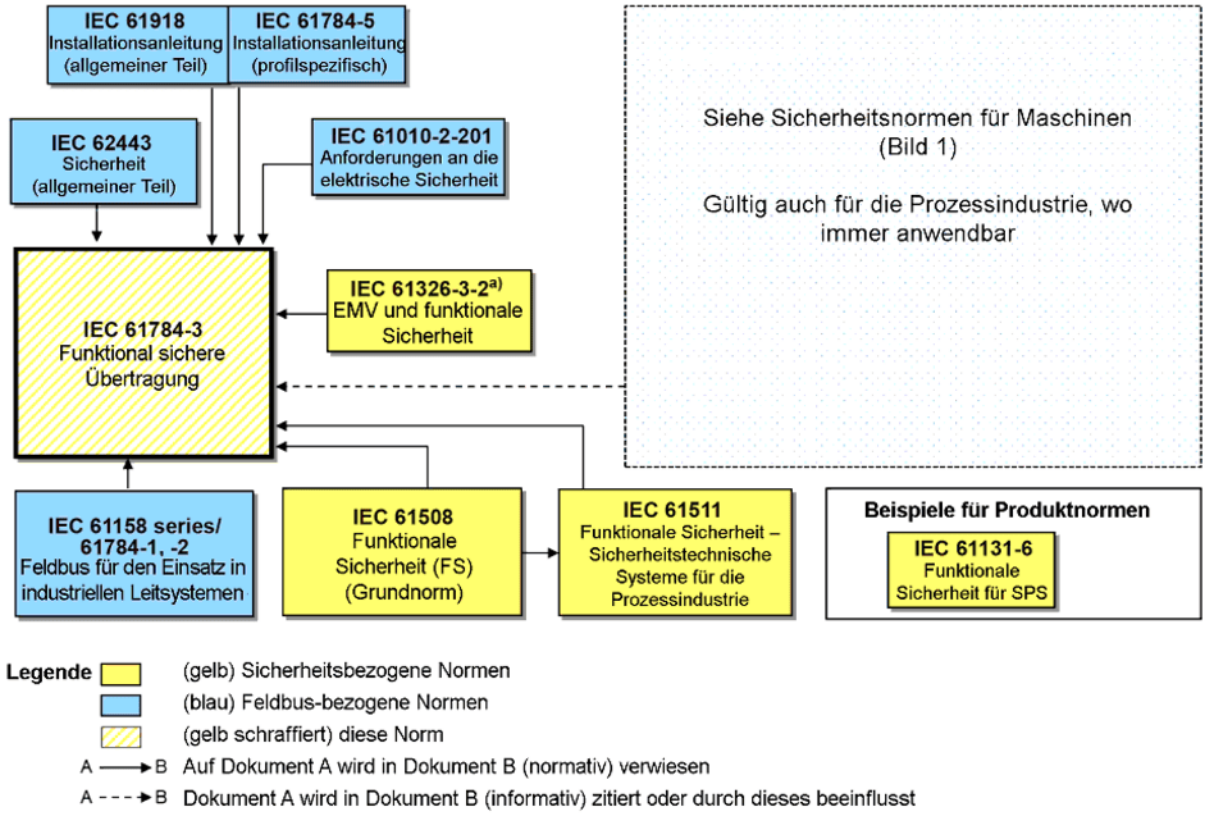


ANMERKUNG In IEC 62061 ist die Beziehung zwischen PL (Kategorie) und SIL festgelegt.

Bild 1 – Beziehungen zwischen IEC 61784-3 und anderen Normen (Maschinenanlagen)

In Bild 2 sind die Beziehungen zwischen IEC 61784-3 (alle Teile) und relevanten Sicherheits- und Feldbusnormen in einer Prozessumgebung dargestellt.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02



[a] In festgelegten elektromagnetischen Umgebungen, ansonsten IEC 61326–3–1 oder IEC 61000–6–7.

Bild 2 – Beziehungen zwischen IEC 61784-3 und anderen Normen (Prozess)

Die als Bestandteile eines sicherheitsgerichteten Systems nach IEC 61508 (alle Teile) implementierten Sicherheitskommunikationsschichten stellen das notwendige Vertrauen in den Transport von Nachrichten (Informationen) zwischen zwei oder mehr Feldbusteilnehmern in einem sicherheitsbezogenen System bzw. ausreichendes Vertrauen in das Sicherheitsverhalten beim Auftreten von Feldbusfehlern oder -ausfällen sicher.

Bei in IEC 61784-3 (alle Teile) festgelegten Sicherheitskommunikationsschichten ist dies dadurch möglich, dass ein Feldbus in Anwendungen mit funktionaler Sicherheit bis zu einer Sicherheitsstufe (SIL, en: Safety Intergrity Level) eingesetzt werden kann, wie sie im jeweiligen Kommunikationsprofil für funktional sichere Übertragung festgelegt ist.

Der resultierende SIL-Anspruch eines Systems hängt von der Implementierung des gewählten Kommunikationsprofils für funktional sichere Übertragung (FSCP, en: Functional Safety Communication Profile) in diesem System ab – eine Implementierung eines funktional sicheren Kommunikationsprofils in einem Standardgerät reicht nicht aus, um es als Sicherheitsgerät zu qualifizieren.

IEC 61784-3 (alle Teile) beschreibt:

- grundlegende Prinzipien für die Erfüllung der Anforderungen von IEC 61508 (alle Teile) für die funktional sichere Übertragung, einschließlich möglicher Übertragungsfehler, deren Abhilfemaßnahmen und Betrachtungen zur Datenintegrität;
- funktional sichere Kommunikationsprofile für mehrere Kommunikationsprofilfamilien von IEC 61784-1 und IEC 61784-2, welche Ergänzungen der Kommunikationsdienst- und -protokollabschnitte von IEC 61158 (alle Teile) um eine Sicherheitsschicht enthalten.

0.2 Anwendung von erweiterten Bewertungsmethoden in Ausgabe 4

Diese Ausgabe des allgemeinen Teils von IEC 61784-3 (alle Teile) enthält erweiterte Modelle zur Anwendung beim Abschätzen der gesamten Restfehlerrate eines FSCP. Dieser Wert kann zur Überprüfung dienen, ob das

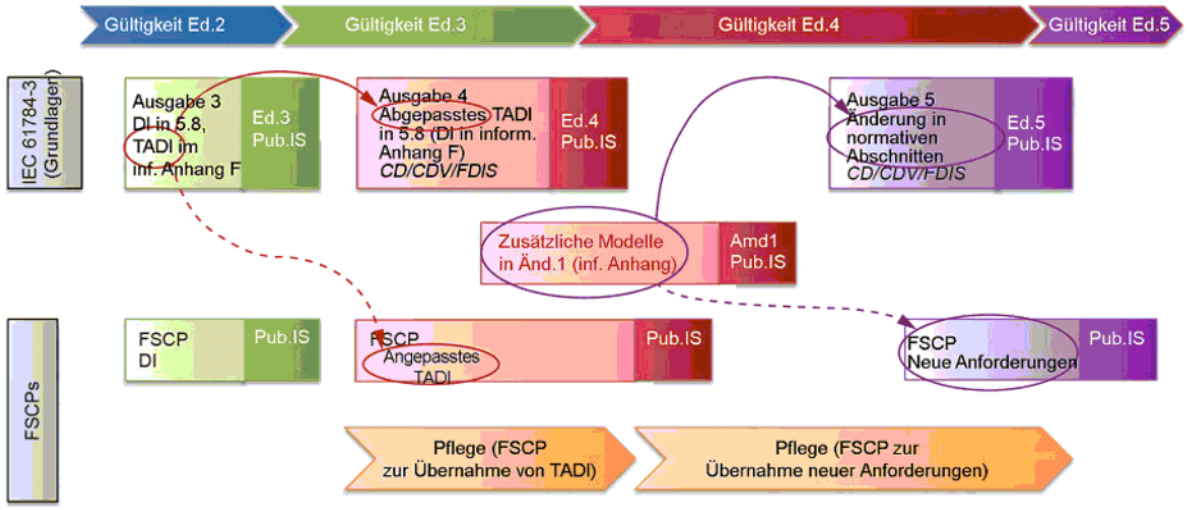
AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

FSCP bestimmte SIL-Anforderungen funktional sicherer Applikationen erfüllt. Diese erweiterten Modelle zur qualitativen und quantitativen Bestimmung der Sicherheit sind in Anhang E und in 5.8 detailliert beschrieben.

Mit der Veröffentlichung dieser neuen Ausgabe des allgemeinen Teils müssen FSCP unter Verwendung der Verfahren dieser Ausgabe 4 bewertet werden, beruhend auf den in 5.8 erweiterten Modellen (abgeleitet von einer abgeänderten Ausgabe von Anhang F der Ausgabe 3). Der informative Anhang F enthält die veralteten Modelle lediglich für Referenzzwecke.

In Bild 3 sind die Übergänge von den ursprünglichen Bewertungsmethoden der Ausgabe 2 zu den erweiterten Bewertungsmethoden dieser Ausgabe 4 und der künftigen Ausgabe 5 dargestellt.



Legende

DI Datenintegrität

TADI Aktualität, Authentizität, Datenintegrität (en: Timeliness, Authenticity, Data Integrity)

Bild 3 – Übergänge von den Bewertungsmethoden der Ausgabe 2 zu Bewertungsmethoden der Ausgabe 4 und der künftigen Ausgabe 5

0.3 Patentangaben

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) weist auf Ansprüche hin, die es für eine Übereinstimmung mit diesem Dokument möglicherweise notwendig machen, von Patenten Gebrauch zu machen, die funktional sichere Kommunikationsprofile für die Familien 1, 2, 3, 6, 8, 12, 13, 14, 17 und 18 in IEC 61784-3-1, IEC 61784-3-2, IEC 61784-3-3, IEC 61784-3-6, IEC 61784-3-8, IEC 61784-3-12, IEC 61784-3-13, IEC 61784-3-14, IEC 61784-3-17 and IEC 61784-3-18 betreffen.

IEC übernimmt keine Verantwortung hinsichtlich Nachweis, Gültigkeit und Anwendungsbereich dieser Patentrechte.

Die Halter dieser Patentrechte haben der IEC zugesichert, dass sie bereit sind, über Lizenzen zu vernünftigen und nicht diskriminierenden Geschäftsbedingungen mit Antragstellern in der ganzen Welt zu verhandeln. Diesbezügliche Aussagen der Halter von solchen Patentrechten sind bei der IEC hinterlegt. Ein Bezug von Informationen ist möglich über die Datenbank, welche unter http://patents.iec.ch verfügbar ist.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments möglicherweise Patentrechte berühren, die nicht in diesen Patent-Datenbanken enthalten sind. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Normenreihe IEC 61784-3 erläutert einige allgemeine Prinzipien, die bei der Übertragung von sicherheitsbezogenen Nachrichten zwischen Teilnehmern eines verteilten Netzwerks mit Feldbustechnologie zum Einsatz kommen können und die den Anforderungen von IEC 61508 (alle Teile)[1] entsprechen. Diese Prinzipien basieren auf dem Black-Channel-Ansatz. Sie können in zahlreichen industriellen Anwendungen wie Prozess- oder Fertigungsautomatisierung und Maschinenanlagen genutzt werden.

Dieser Normteil und die Normteile IEC 61874-3-x legen mehrere Kommunikationsprofile für funktional sichere Übertragung fest, basierend auf den Kommunikationsprofilen und Protokollschichten der Feldbustechnologien in IEC 61784-1, IEC 61784-2 und IEC 61158 (alle Teile). Diese funktional sicheren Kommunikationsprofile nutzen den Black-Channel-Ansatz, wie er in IEC 61508 definiert ist. Diese funktional sicheren Kommunikationsprofile sind ausnahmslos für eine Implementierung in Sicherheitsgeräten gedacht.

ANMERKUNG 1 Es kann andere sicherheitsbezogene Kommunikationssysteme geben, die den Anforderungen von IEC 61508 (alle Teile) entsprechen, jedoch in IEC 61784-3 (alle Teile) nicht enthalten sind.

ANMERKUNG 2 Sie deckt keine Aspekte der elektrischen Sicherheit und der Eigensicherheit ab. Elektrische Sicherheit bezieht sich auf Gefährdungen wie elektrischer Schlag. Eigensicherheit bezieht sich auf Gefährdungen, wie sie durch explosionsfähige Gasgemische gegeben sind.

Alle Systeme sind irgendwann im Laufe ihres Lebenszyklus unautorisierten Zugriffen ausgesetzt. Zusätzliche Maßnahmen sind daher in jeder sicherheitsbezogenen Anwendung einzuplanen, um Feldbussysteme gegen unautorisierte Zugriffe zu schützen. IEC 62443 (alle Teile) wird viele diesbezügliche Punkte betrachten; die Beziehung zu IEC 62443 (alle Teile) ist in einem eigenen Unterabschnitt dieses Dokuments weiter ausgeführt.

ANMERKUNG 3 Die Implementierung eines Kommunikationsprofils für funktional sichere Übertragung nach diesem Dokument in einem Gerät reicht nicht aus, um es zum Sicherheitsgerät nach IEC 61508 (alle Teile) zu qualifizieren.

ANMERKUNG 4 Der resultierende SIL-Anspruch eines Systems hängt von der Implementierung eines ausgewählten Kommunikationsprofils für funktional sichere Übertragung innerhalb dieses Systems ab.

ANMERKUNG 5 In Anhang C werden sowohl das in den technologiespezifischen Teilen (IEC 61784-3-x) verwendete Benummerungsschema als auch ihr gemeinsamer allgemeiner Aufbau erläutert.

ANMERKUNG 6 Anhang D enthält einen Leitfaden für die Bewertung und Prüfung sowohl von Sicherheitskommunikationsprofilen als auch von sicherheitsbezogenen Geräten, die diese Profile verwenden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 61000–6–7, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-7: Generic standards – Immunity requirements for equipment intended to perform functions in a safety-related system (functional safety) in industrial locations*

IEC 61010–2–201, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – Part 2-201: Particular requirements for control equipment*

IEC 61158 (all parts), *Industrial communication networks – Fieldbus specifications*

IEC 61326–3–1, *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 3-1: Immunity requirements for safety-related systems and for equipment intended to perform safety-related functions (functional safety) – General industrial applications*

[1] Auf den folgenden Seiten dieses Dokuments bedeutet „IEC 61508“ stets „IEC 61508 (alle Teile)“.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

IEC 61326–3–2, *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 3-2: Immunity requirements for safety-related systems and for equipment intended to perform safety-related functions (functional safety) – Industrial applications with specified electromagnetic environment*

IEC 61508 (all parts), *Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems*

IEC 61508-1:2010, *Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems – Part 1: General requirements*

IEC 61508-2, *Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems – Part 2: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems*

IEC 61784-1, *Industrial communication networks – Profiles – Part 1: Fieldbus profiles*

IEC 61784-2, *Industrial communication networks – Profiles – Part 2: Additional fieldbus profiles for real-time networks based on ISO/IEC/IEEE 8802–3*

IEC 61784-3 (all parts), *Industrial communication networks – Profiles – Part 3: Functional safety fieldbuses*

IEC 61784-3-1, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-1: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 1*

IEC 61784-3-2, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-2: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 2*

IEC 61784-3-3, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-3: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 3*

IEC 61784-3-6, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-6: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 6*

IEC 61784-3-8, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-8: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 8*

IEC 61784-3-12, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-12: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 12*

IEC 61784-3-13, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-13: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 13*

IEC 61784-3-14, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-14: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 14*

IEC 61784-3-17, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-17: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 17*

IEC 61784-3-18, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-18: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 18*

IEC 61784-5 (all parts), *Industrial communication networks – Profiles – Part 5: Installation of fieldbuses*

IEC 61918:2018, *Industrial communication networks – Installation of communication networks in industrial premises*

IEC 62443 (all parts), *Industrial communication networks – Network and system security*

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

3 Begriffe, Symbole, Abkürzungen und Konventionen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter http://www.electropedia.org/
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter http://www.iso.org/obp

ANMERKUNG Kursive Schrift wird in den Definitionen verwendet, um Begriffe hervorzuheben, die selbst in 3.1 definiert sind.

3.1.1
absoluter Zeitstempel
en **absolute time stamp**
Zeitstempel, der sich auf eine zentrale Zeit bezieht, welche für eine Gruppe von Geräten an einem Feldbus gleich ist

[QUELLE: IEC 62280:2014, 3.1.1, modifiziert – Verwendung des Wortlauts „Geräten“ und „Feldbus“ statt „Einheiten“ und „Übertragungssystem“]

3.1.2
aktives Netzelement
en **active network element**
Netzelement, das aktive elektrische und/oder aktive optische Komponenten zur Erweiterung des Netzes enthält

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für aktive Netzelemente sind Repeater und Switche.

[QUELLE: IEC 61918:2018, 3.1.2]

3.1.3
Bitfehlerwahrscheinlichkeit
Pe
en **bit error probability**
Wahrscheinlichkeit, dass für ein gegebenes Bit der falsche Wert empfangen wird

3.1.4
Black Channel
festgelegtes Kommunikationssystem bestehend aus einem oder mehreren Elementen ohne Nachweis des Entwurfs oder der Validierung nach IEC 61508

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Definition erweitert die übliche Definition eines Kommunikationskanals um das System, welches den Kanal enthält.

3.1.5
Bridge
abstraktes Gerät, welches auf der Ebene der Sicherungsschicht mehrere Netzwerksegmente verbindet

3.1.6
geschlossenes Kommunikationssystem
en **closed communication system**
festgelegte Anzahl oder festgelegte maximale Anzahl von Teilnehmern, die über ein Kommunikationssystem verbunden sind, mit wohldefinierten und festgelegten Eigenschaften und wo das Risiko eines unerlaubten Zugriffs als vernachlässigbar betrachtet wird

[QUELLE: IEC 62280:2014, 3.1.6, modifiziert – „Übertragung-“ wurde ersetzt durch „Kommunikations-“]

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

3.1.7
Kommunikationskanal
en **communication channel**
logische Verbindung zwischen zwei Endpunkten in einem *Kommunikationssystem*

3.1.8
Kommunikationssystem
en **communication system**
Anordnung von Hardware, Software und Ausbreitungsmedien zur Übertragung von *Nachrichten* (ISO/IEC 7498–1, Anwendungsschicht) von einer Anwendung zur anderen

3.1.9
Verbindung
en **connection**
logische Verbindung zwischen zwei Anwendungsobjekten in demselben oder in unterschiedlichen Geräten

3.1.10
zyklische Redundanzprüfung
CRC, en: Cyclic Redundancy Check
<Wert> redundante Daten, abgeleitet von einem Block von Daten und mit diesem zusammen gespeichert oder übertragen zur Aufdeckung von Datenverfälschungen

<Methode> Verfahren zur Berechnung der redundanten Daten

Anmerkung 1 zum Begriff: Begriffe wie „CRC-Code“ und „CRC-Signatur“ und Bezeichnungen wie CRC1, CRC2 können ebenfalls in dieser Norm verwendet sein, um redundante Daten zu kennzeichnen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe auch [71],[72] [2]

3.1.11
festgelegtes Kommunikationssystem
definierter Kanal
en **definded channel**
festgelegte Anzahl oder festgelegte höchste Anzahl von Teilnehmern, die über ein Kommunikationssystem verbunden sind, mit wohldefinierten und festgelegten Eigenschaften wie beispielsweise Aufbaubedingungen, elektromagnetische Störfestigkeit, industrielle (aktive) Netzwerkkomponenten und wo das Risiko eines unerlaubten Zugriffs entsprechend dem Lebenszyklusmodell nach IEC 62443 (alle Teile) auf ein toleriertes Maß reduziert ist, z. B. durch Anwendung von Zonen und Durchleitungen

3.1.12
Gerät
am Feldbus angeschlossenes physikalisches Gebilde, bestehend aus einem Kommunikationselement und möglichen anderen funktionalen Elementen

[QUELLE: IEC 61158–2:2014, 3.1.13, modifiziert – die Anmerkung zum Begriff und einige weitere Einzelheiten wurden gestrichen.]

3.1.13
Diversität
en **diversity**
ungleichartige Mittel zur Ausführung einer geforderten Funktion

Anmerkung 1 zum Begriff: Diversität kann durch unterschiedliche physikalische Methoden oder unterschiedliche Lösungen für dieselbe Aufgabenstellung erreicht werden.

[QUELLE: IEC 61508-4:2010, 3.3.7]

[2] Zahlen in eckigen Klammern beziehen sich auf die Literaturhinweise

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

3.1.14
DLPDU
zurückgewiesen: frame
en **Data Link Protocol Data Unit**
Protokolldateneinheit der Sicherungsschicht

3.1.15
Abweichung
en **error**
Nichtübereinstimmung zwischen Rechenergebnissen, beobachteten oder gemessenen Werten oder Beschaffenheiten und den betreffenden wahren, spezifizierten oder theoretisch richtigen Werten oder Beschaffenheiten

Anmerkung 1 zum Begriff: Abweichungen können auf einem Entwurfsirrtum bei Hardware/Software beruhen und/oder auf verfälschten Informationen durch elektromagnetische Einflüsse und/oder auf anderen Effekten.

Anmerkung 2 zum Begriff: Fehler führen nicht notwendigerweise zu einem Ausfall oder einem Fehlzustand.

[QUELLE: IEC 61508-4:2010, 3.6.11, modifiziert – Anmerkungen zum Begriff wurden hinzugefügt.]

3.1.16
expliziter Code
en **explicit code**
Sicherheits-Code, der in der SPDU tatsächlich transportiert wird und sowohl dem Sender als auch dem Empfänger bekannt ist

3.1.17
explizite Daten
en **explicit data**
übertragene Daten

Anmerkung 1 zum Begriff: Explizite Daten werden als Gegensatz zu impliziten Daten definiert.

3.1.18
Ausfall
Versagen
en **failure**
Beendigung der Fähigkeit einer Funktionseinheit, eine geforderte Funktion bereitzustellen oder Betrieb einer Funktionseinheit in irgendeiner Art anders als gefordert

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Ausfall kann auf einen *Fehler* zurückzuführen sein (z. B. ein Problem des Hardware/Softwareentwurfs oder eine Nachrichtenstörung).

[QUELLE: IEC 61508-4:2010, 3.6.4, modifiziert – Anmerkungen zum Begriff und Bilder wurden gestrichen.]

3.1.19
Fehler
en **fault**
nicht normale Bedingung, die eine Verminderung oder den Verlust der Fähigkeit einer Funktionseinheit verursachen kann, eine geforderte Funktion auszuführen

Anmerkung 1 zum Begriff: IEC 60050–191:1990, 191-05-01, definiert „Fehler“ als einen Zustand, der durch das Unvermögen gekennzeichnet ist, eine geforderte Funktion auszuführen, jedoch nicht ein Unvermögen während vorbeugender Instandhaltung, anderer geplanter Aktionen oder auf Grund fehlender externer Betriebsmittel.

[QUELLE: IEC 61508-4:2010, 3.6.1, modifiziert – Verweisung auf ein Bild wurde gestrichen.]

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

3.1.20
Feldbus
en **fieldbus**
Kommunikationssystem basierend auf serieller Datenübertragung und eingesetzt in der industriellen Automatisierung oder in Prozessleitungssystemen

3.1.21
Feldbussystem
en **fieldbus system**
System mit einem *Feldbus* und angeschlossenen Geräten

3.1.22
Blockprüfzeichenfolge
FCS, en: Frame Check Sequence
redundante Daten, mittels Hash-Funktion aus einem Block von Daten in einer DLPDU (Telegrammrahmen) abgeleitet und mit diesen zusammen zur Aufdeckung von Datenverfälschungen gespeichert oder übertragen

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine FCS kann z. B. mittels einer CRC oder einer anderen Hash-Funktion abgeleitet werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe auch [71], [72].

3.1.23
funktional sicheres Kommunikationsprofil
FSCP, en: functional safety communication profile
Technologiespezifikation für die Implementierung einer SCL

3.1.24
Hash-Funktion
en **hash function**
(mathematische) Funktion, die Werte aus einem (möglicherweise sehr) großen Wertebereich in einen (üblicherweise) kleineren Wertebereich abbildet

Anmerkung 1 zum Begriff: Hash-Funktionen können zur Aufdeckung von Datenverfälschung eingesetzt werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Gebräuchliche Hash-Funktionen sind Paritätsbit, Prüfsummen oder CRC.

3.1.25
Gefährdung
en **hazard**
potentielle Schadensquelle

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff schließt die Gefährdungen von Personen ein, die innerhalb einer kurzen Zeitspanne entstehen (zum Beispiel durch Feuer und Explosion), und auch die, die eine Langzeitwirkung auf die Gesundheit einer Person haben (zum Beispiel durch Freisetzung einer giftigen Substanz).

[QUELLE: IEC 61508-4:2010, 3.1.2 und ISO/IEC Guide 51:2014, Begriff 3.2]

3.1.26
impliziter Code
en **implicit code**
Sicherheits-Code, der nicht in der SPDU transportiert wird, aber sowohl dem Sender als auch dem Empfänger bekannt ist

3.1.27
implizite Daten
en **implicit data**
zusätzliche Daten, die nicht übertragen werden, aber dem Sender und dem Empfänger bekannt sind, und beim Kodieren und Dekodieren der Nachricht/SPDU verwendet wird

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

Anmerkung 1 zum Begriff: Implizite Daten werden als Gegensatz zu expliziten Daten definiert.

[QUELLE: IEC 62280:2014, 3.1.25, modifiziert – Der Wortlaut „und beim Kodieren und Dekodieren der Nachricht/SPDU verwendet wird“ und die Anmerkung 1 zum Begriff wurden hinzugefügt.]

3.1.28
Master
Kommunikationseinheit, die Kommunikationsaktivitäten anderer Stationen, seien es Master oder Slaves, einrichten und festlegen kann

3.1.29
Nachricht
en **message**
<Informationstheorie und Kommunikationstheorie> geordnete Zeichenreihenfolge (in der Regel Oktetten), die zur Beförderung von Informationen vorgesehen ist,

[QUELLE: ISO/IEC 2382:2015, 2123205, modifiziert – „(in der Regel in Oktetten)“ wurde eingefügt, Anmerkungen zum Begriff und Quelle wurden gestrichen.]

3.1.30
Nachrichtensenke
Informationssenke
en **message sink**
information sink
Teil eines *Kommunikationssystems*, der für den Empfang von *Nachrichten* gedacht ist

[QUELLE: ISO/IEC 2382:2015, 2123207, modifiziert – Anmerkungen zum Begriff und Quelle wurden gestrichen.]

3.1.31
Nachrichtenquelle
Informationsquelle
en **message source**
information source
Teil eines *Kommunikationssystems*, der für den Versand von *Nachrichten* gedacht ist

[QUELLE: ISO/IEC 2382:2015, 2123206, modifiziert – Anmerkungen zum Begriff und Quelle wurden gestrichen.]

3.1.32
Performance Level
PL
diskreter Level, der die Fähigkeit von sicherheitsbezogenen Teilen einer Steuerung spezifiziert, eine Sicherheitsfunktion unter vorhersehbaren Bedingungen auszuführen

[QUELLE: ISO 13849-1:2015, 3.1.23]

3.1.33
Redundanz
en **redundancy**
Vorhandensein von mehr als einem Mittel zum Ausführen einer geforderten Funktion oder zur Darstellung von Informationen

[QUELLE: IEC 61508-4:2010, 3.4.6, modifiziert – Beispiel und Anmerkungen wurden gestrichen.]

3.1.34
relativer Zeitstempel
en **relative time stamp**
Zeitstempel, der sich auf die lokale Zeit einer Einheit bezieht

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Allgemeinen gibt es keine Beziehungen zu den Zeitgebern in anderen Einheiten.

[QUELLE: IEC 62280:2014, 3.1.43]

3.1.35
Restfehlerwahrscheinlichkeit
RP, en: residual error probability
Wahrscheinlichkeit eines Fehlers, der durch die Sicherheitsmaßnahmen im SCL nicht aufgedeckt wird

3.1.36
Restfehlerrate
en **residual error rate**
statistische Rate, mit der die Sicherheitsmaßnahmen im SCL Fehler nicht aufdecken

3.1.37
Risiko
en **risk**
Kombination aus der Wahrscheinlichkeit, mit der ein Schaden auftritt, und dem Ausmaß dieses Schadens

Anmerkung 1 zum Begriff: Für weitere Erläuterungen zu diesem Begriff siehe IEC 61508-5:2010 , Anhang A.

[QUELLE: IEC 61508-4:2010, 3.1.6, und ISO/IEC Guide 51:2014, Begriff 3.9, modifiziert – andere Anmerkung.]

3.1.38
Sicherheitskommunikationskanal
SC, en: safety communication channel
Kommunikationskanal beginnend auf dem SCL der Nachrichtenquelle und endend auf dem SCL der Nachrichtensenke

Anmerkung 1 zum Begriff: Er kann als zwei SCLs modelliert werden, die über einen Black Channel, ein festgelegtes Kommunikationssystem oder einen festgelegten Kanal verbunden sind.

3.1.39
Sicherheitskommunikationsschicht
SCL, en: safety communication layer
Kommunikationsschicht über dem FAL, die die notwendigen zusätzlichen Mittel beinhaltet, um die sichere Übertragung von Daten entsprechend den Anforderungen von IEC 61508 sicherzustellen

3.1.40
sichere Verbindung
en **safety connection**
Verbindung, welche das Sicherheitsprotokoll für Kommunikationstätigkeiten nutzt

3.1.41
Sicherheitsdaten
en **safety data**
Daten, die in einem Sicherheitsnetzwerk unter Nutzung eines Sicherheitsprotokolls übertragen wurden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Sicherheitskommunikationsschicht garantiert nicht sichere Daten an sich, sondern nur deren gesicherten Transport.

3.1.42
Sicherheitsgerät
en **safety device**
Gerät, welches nach IEC 61508 ausgeführt wurde und das funktional sichere Kommunikationsprofil zur Anwendung bringt

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61784-3:2022-02