

TN-UHF-Q150-...-EC UHF-Reader

Betriebsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1	Über dies	e Anleitung	5
	1.1	Zielgruppen	5
	1.2	Symbolerläuterung	5
	1.3	Weitere Unterlagen	5
	1.4	Namenskonvention	5
	1.5	Feedback zu dieser Anleitung	6
2	Hinweise	zum Produkt	7
	2.1	Produktidentifizierung	7
	2.2	Lieferumfang	7
	2.3	Turck-Service	7
3	Zu Ihrer S	icherheit	
-	31	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
	3.7	Alloemeine Sicherheitshinweise	0 8
	5.2		
4	Produktb	eschreibung	9
	4.1	Geräteübersicht	9
	4.1.1		9
	4.2	Eigenschaften und Merkmale	9
	4.3	Funktionsprinzip	10
	4.4	Funktionen und Betriebsarten	10
	4.4.1	Arbeitstrequenz	11
	4.4.2	EtherCAT-Funktionen	11
	4.4.4	Datenübertragung an die SPS	12
	4.4.5	RFID-Befehle	12
	4.4.6	Schleifenzähler-Funktion	12
	4.5	Technisches Zubehör	12
5	Montiere	n	13
6	Anschließ	Sen	14
	6.1	Geräte an Ethernet anschließen	14
	6.2	Versorgungsspannung anschließen	14
	6.3	Externe Antenne anschließen	15
7	In Betrieb	nehmen	16
	7.1	Gerät an EtherCAT adressieren	16
	7.2	ESI-Files	16
	7.3	Gerät an ein EtherCAT-MainDevice anbinden mit TwinCAT	17
	7.3.1	ESI-Dateien installieren	18
	7.3.2	Gerät mit der Steuerung verbinden	19
	7.3.3	EtherCAT-Device über das Object Dictionary parametrieren	24
	7.3.4	Gerät per Explicit Device ID adressieren	25
	7.3.5	Gerät per Configured Station Alias adressieren	26
	7.3.6	Hot Connect aktivieren	28
	7.3.7	Prozessdaten-Gruppen mit Variablen verlinken	29



	7.4	Gerät an ein EtherCAT-MainDevice anbinden mit CODESYS	30
	7.4.1	ESI-Dateien installieren	30
	7.4.2	Gerät mit der Steuerung verbinden	33
	7.4.3	Startparameter einstellen	39
	7.4.4	EtherCAT-Device uper das Object Dictionary parametrieren	40
	7.4.5	Geral per Configured Station Alias adressieren	42
	7.5	IP-Adresse für EDE zuweisen	44
	7.6	Reader mit dem Webserver parametrieren	47
	7.6.1	Webserver öffnen	47
	7.6.2	Einstellungen im Webserver bearbeiten	47
	7.6.3	Multiplex-Betrieb	50
	7.6.4	Antennenleistung einstellen	52
	7.6.5	Antennenpolarisation einstellen	55
	7.6.6	Presence Sensing Mode einschalten	58
	7.6.7	RSSI-Wert übertragen – Communication	59
	7.6.8	RSSI-Filter setzen – Post Read Filter	60
8	Einstellen	1	61
	8.1	Modulares Gerätemodell/Slot-Definition	62
	8.2	Device Area	
	821	Device Status (0xE100, 0xE110)	63
	822	Device Control (0xF200)	63
	8.2.3	Device Parameter (0xF800)	64
	83	BEID-Kanäle – Parameterdaten	65
	831	Redeutung der Parameter-Rits	05
	837	UHE-Anwendungen – Continuous Presence Sensing Mode einstellen	66
	833	UHE-Anwendungen – Reader-Finstellungen übertragen	00
	0.5.5	PEID Kanäla Drozocc Eingengedeten	67
	0.4 0/1	RFID-Rahale – Prozess-Eingangsuaten	0 7
	0.4.1		09
	8.5	RFID-Kanale – Prozess-Ausgangsdaten	71
	8.5.1	Bedeutung der Betehls-Bits	/3
	8.6	RFID-Kanäle – Übersicht der Befehle	75
	8.6.1	Befehl: Leerlauf	77
	8.6.2	Befehl: Inventory	78
	8.6.3	Befehl: Lesen	81
	8.6.4	Befehl: Schreiben	83
	8.6.5	Befehl: Schreiben mit Validierung	85
	8.6.6	Befehl: Continuous Mode	87
	8.6.7	Befehl: Daten aus dem Puffer lesen (Continuous Mode)	89
	8.6.8	Befehl: UHF Continuous Presence Sensing Mode	91
	8.6.9	Befehl: Continuous (Presence Sensing) Mode beenden	92
	8.6.10	Befehl: Schreib-Lese-Kopf-Identifikation	93
	8.6.11	Direkter Schreib-Lese-Kopf-Befehl	94
	8.6.12	Befehl: Datentrager-Passwort setzen	96
	8.6.13	Befehl: Schreib-Lese-Kopf-Passwort setzen	97
	8.6.14	Beteni: Schreib-Lese-Kopt-Passwort zurucksetzen	98
	8.6.15	Beteni: Datentrager-Schutz setzen	99
	8.6.16	Beteni: Datentrager-Into	101
	8.6.17	Beteni: UHF-Datentrager unwiderruflich deaktivieren (Kill)	103
	8.6.18	Beteni: Einstellungen UHF-Schreib-Lese-Kopf wiederherstellen	104
	0.0.19	beieni: backup der Einstellungen des UHF-Schreib-Lese-Kopts	105
	0.0.20	Deterni: remer/status UHF-schreid-Lese-Kopt lesen	100
	0.0.21	שכוכווו. ווכזכן	109



9	Betreiben		110		
	9.1	Befehl ausführen und Daten abrufen	110		
	9.2	Fragmentierung nutzen	110		
	9.3	Befehle mit Schleifenzähler-Funktion nutzen	110		
	9.4	UHF-Passwortfunktion nutzen	111		
	9.4.1	Kill-Passwort setzen	111		
	9.5	Funktionsbausteine in CODESYS oder TwinCAT nutzen	111		
	9.6	Inventory-Befehl und Continuous (Presence Sensing) Mode nutzen	115		
	9.7	LED-Anzeigen	116		
	9.8	Diagnosedaten	117		
	9.8.1	Diagnosedaten – RFID-Kanäle	117		
	9.8.2	Diagnosedaten – Device Status	119		
	9.9	Diag History Object (0x10F3)	120		
	9.10	CANopen-Emergencies	123		
	9.11	Fehlercodes auslesen	124		
	9.12	Erweiterte Diagnosen nutzen	128		
	9.13	Gerät zurücksetzen (Reset)	128		
	9.13.1	Gerät über das Object Dictionary zurücksetzen	128		
10	Störunger	ı beseitigen	129		
	10.1	Fehler beheben	129		
11	Instand ha	alten	131		
	11.1	Firmware-Update über TwinCAT durchführen	132		
	11.2	Firmware-Update über CODESYS durchführen	133		
12	Repariere	n	135		
	12.1	Geräte zurücksenden	135		
13	Entsorgen 136				
14					
15	5 Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten 139				



1 Über diese Anleitung

Die Anleitung beschreibt den Aufbau, die Funktionen und den Einsatz des Produkts und hilft Ihnen, das Produkt bestimmungsgemäß zu betreiben. Lesen Sie die Anleitung vor dem Gebrauch des Produkts aufmerksam durch. So vermeiden Sie mögliche Personen-, Sach- und Geräteschäden. Bewahren Sie die Anleitung auf, solange das Produkt genutzt wird. Falls Sie das Produkt weitergeben, geben Sie auch diese Anleitung mit.

1.1 Zielgruppen

Die vorliegende Anleitung richtet sich an fachlich geschultes Personal und muss von jeder Person sorgfältig gelesen werden, die das Gerät montiert, in Betrieb nimmt, betreibt, instand hält, demontiert oder entsorgt.

1.2 Symbolerläuterung

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:

⇔	HANDLUNGSRESULTAT Dieses Zeichen kennzeichnet relevante Handlungsresultate.
	HANDLUNGSAUFFORDERUNG Dieses Zeichen kennzeichnet Handlungsschritte, die der Anwender ausführen muss.
i	HINWEIS Unter HINWEIS finden Sie Tipps, Empfehlungen und nützliche Informationen zu speziellen Handlungsschritten und Sachverhalten. Die Hinweise erleichtern Ihnen die Arbeit und helfen Ihnen, Mehrarbeit zu vermeiden.
!	ACHTUNG ACHTUNG kennzeichnet eine Situation, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
	VORSICHT VORSICHT kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
	WARNUNG WARNUNG kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
	GEFAHR GEFAHR kennzeichnet eine gefährliche Situation mit hohem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.

1.3 Weitere Unterlagen

Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet unter www.turck.com folgende Unterlagen:

- Datenblatt
- Zulassungen
- Projektierungshandbuch

1.4 Namenskonvention

Schreib-Lese-Geräte werden im HF-Bereich als "Schreib-Lese-Köpfe" und im UHF-Bereich als "Reader" bezeichnet. Geläufige Synonyme für "Datenträger" sind "Tag", "Transponder" und "mobiler Datenspeicher".



1.5 Feedback zu dieser Anleitung

Wir sind bestrebt, diese Anleitung ständig so informativ und übersichtlich wie möglich zu gestalten. Haben Sie Anregungen für eine bessere Gestaltung oder fehlen Ihnen Angaben in der Anleitung, schicken Sie Ihre Vorschläge an **techdoc@turck.com**.



2 Hinweise zum Produkt

2.1 Produktidentifizierung

Diese Anleitung gilt für die folgenden UHF-Reader:



2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- UHF-Reader
- Wandhalterung (Metallschiene)
- Kurzbetriebsanleitung

2.3 Turck-Service

Turck unterstützt Sie bei Ihren Projekten von der ersten Analyse bis zur Inbetriebnahme Ihrer Applikation. In der Turck-Produktdatenbank unter **www.turck.com** finden Sie Software-Tools für Programmierung, Konfiguration oder Inbetriebnahme, Datenblätter und CAD-Dateien in vielen Exportformaten.

Die Kontaktdaten der Turck-Niederlassungen weltweit finden Sie auf S. [> 139].



3 Zu Ihrer Sicherheit

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik konzipiert. Dennoch gibt es Restgefahren. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, müssen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise beachten. Für Schäden durch Nichtbeachtung von Sicherheits- und Warnhinweisen übernimmt Turck keine Haftung.

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Reader mit integriertem RFID-Interface dienen zum berührungslosen Datenaustausch mit den RFID-Datenträgern im Turck-UHF-RFID-System. Die Arbeitsfrequenz der Geräte ist in der folgenden Tabelle beschrieben:

Typenbezeichnung	Arbeitsfrequenz	Einsatzbereich (Region)
TN-UHF-Q150-AUS-EC	920926 MHz	Australien, Neuseeland
TN-UHF-Q150-BRA-EC	915928 MHz	Brasilien
TN-UHF-Q150-CHN-EC	920,5924,5 MHz	China und Thailand
TN-UHF-Q150-EU-EC	865,6867,6 MHz	Europa, Türkei, Indien
TN-UHF-Q150-JPN-EC	916,7920,9 MHz	Japan
TN-UHF-Q150-KOR-EC	917920,8 MHz	Korea
TN-UHF-Q150-MYS-EC	919923 MHz	Malaysia
TN-UHF-Q150-NA-EC	902928 MHz	Nordamerika (USA, Kanada, Mexiko)
TN-UHF-Q150-SGP-EC	920925 MHz	Singapur

Die Geräte dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Der jeweilige Frequenzbereich ist für die Nutzung von UHF-RFID freigegeben.
- Der Arbeitsfrequenzbereich der Geräte stimmt mit dem regional zur Nutzung von UHF-RFID freigegebenen Bereich überein.
- Für die Einsatzregion liegt eine g
 ültige Zertifizierung und/oder Zulassung vor, sofern gefordert.

Über das integrierte RFID-Interface können die Reader direkt mit der Steuerung oder anderen übergeordneten Systemen kommunizieren. Gelesene Daten werden über das Gerät an die Steuerung weitergegeben.

Das Gerät darf nur wie in dieser Anleitung beschrieben verwendet werden. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden übernimmt Turck keine Haftung.

3.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Das Gerät erfüllt die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich. Bei Einsatz in Wohnbereichen Maßnahmen treffen, um Funkstörungen zu vermeiden.
- Nur fachlich geschultes Personal darf das Gerät montieren, installieren, betreiben, parametrieren und instand halten.
- Das Gerät nur in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und internationalen Bestimmungen, Normen und Gesetzen einsetzen.
- Die Strahlung der UHF-Reader kann elektrisch gesteuerte medizinische Hilfsmittel beeinflussen. Erhöhten Abstand zu aktiven Strahlungsquellen bis hin zur maximalen Sendereichweite einhalten.
- Default-Passwort des integrierten Webservers nach dem ersten Login ändern. Turck empfiehlt, ein sicheres Passwort zu verwenden.



4 Produktbeschreibung

Die Geräte sind in einem Aluminiumgehäuse in Schutzart IP67 ausgeführt. Die aktive Fläche besteht aus Kunststoff. An den Q150 kann jeweils eine externe Antenne angeschlossen werden.

Der Anschluss für das Ethernet ist als M12-Buchse ausgeführt. Zum Anschluss an die Spannungsversorgung besitzt das Gerät einen M12-Steckverbinder.

4.1 Geräteübersicht



mm [lnch]

Abb. 1: Abmessungen – TN-UHF-Q150...

4.1.1 Anzeigeelemente

Das Gerät verfügt über folgende LED-Anzeigen:

- Versorgungsspannung
- Sammel- und Busfehler
- Status
- Diagnose

4.2 Eigenschaften und Merkmale

- EtherCAT-SubDevice gemäß Modular Device Profile (ETG.5001.1)
- Unterstützt Sicherheitsmechanismen und Authentifizierung
- Quaderförmig, Höhe 150 mm
- Aktive Fläche vorn, UV-beständig
- Anschluss für eine passive UHF-RFID-Antenne
- 0,5 W (ERP) maximale Ausgangsleistung
- Daten-Interface "U" zur komfortablen Nutzung der RFID-Funktionalität
- Steuerungsnahe Integration an SPS-Systeme ohne speziellen Funktionsbaustein möglich
- Integrierter Webserver
- LED-Anzeigen und -Diagnosen



4.3 Funktionsprinzip

Die Reader dienen zum berührungslosen Datenaustausch mit Datenträgern. Dazu sendet die Steuerung über das Interface Befehle und Daten an den Reader und erhält die entsprechenden Antwortdaten vom Reader zurück. Beispiele für Befehle sind das Auslesen der IDs aller RFID-Datenträger im Lesebereich oder das Beschreiben eines RFID-Datenträgers mit einem bestimmten Produktionsdatum. Zur Kommunikation mit dem Datenträger werden die Daten vom Reader codiert und über ein elektromagnetisches Feld übertragen, das die Datenträger gleichzeitig auch mit Energie versorgt.

Ein Reader enthält einen Sender und einen Empfänger, eine Schnittstelle zum Interface und ein Kopplungselement (Spulen- bzw. Dipol-Antenne) für die Kommunikation mit dem Datenträger. Als Übertragungsverfahren zwischen Reader und Datenträger wird bei Geräten für den UHF-Bereich die elektromagnetische Wellenausbreitung genutzt.



Abb. 2: Funktionsprinzip UHF-RFID

Die Antenne des Readers erzeugt elektromagnetische Wellen. Dadurch entsteht als sogenannte Luftschnittstelle ein Übertragungsfenster, in dem der Datenaustausch mit dem Datenträger stattfindet. Die Größe des Übertragungsfensters ist von den jeweils kombinierten Readern und Datenträgern sowie von den Umgebungsbedingungen abhängig.

Jeder Reader ist in der Lage, mit einer Reihe von Datenträgern zu kommunizieren. Dazu müssen Reader und Datenträger jeweils im gleichen Frequenzbereich arbeiten. Die Reichweiten der Geräte reichen – in Abhängigkeit von Leistung und Frequenz – von wenigen Millimetern bis zu mehreren Metern. Die angegebenen maximalen Schreib-Lese-Abstände stellen Werte unter Laborbedingungen ohne Materialbeeinflussung dar. Durch Bauteiltoleranzen, Einbausituation in der Applikation, Umgebungsbedingungen und die Beeinflussung durch Materialien (insbesondere Metall und Flüssigkeiten) können die erreichbaren Abstände abweichen.

4.4 Funktionen und Betriebsarten

Mit dem Gerät können passive UHF-Datenträger im Singletag- und Multitag-Betrieb ausgelesen und beschrieben werden. Dazu bildet das Gerät eine Übertragungszone aus, deren Größe und Ausdehnung u. a. von den verwendeten Datenträgern und den Einsatzbedingungen der Applikation abhängig sind. Die maximalen Schreib-Lese-Abstände sind in den Datenblättern aufgeführt. Das Gerät lässt sich mit Software-Tools über einen PC umfassend testen, konfigurieren und parametrieren.

Das integrierte RFID-Interface überträgt Daten zwischen der RFID-Ebene und der Steuerungsebene.

Mit dem Gerät können verschiedene Befehle wie Inventory (Singletag- und Multitag-Anwendungen), Lesen, Schreiben und Passwortschutz ausgeführt werden. Für die Optimierung der Geschwindigkeit, zum Selbsttriggern des Systems sowie für Backup und Wiederherstellung stehen zusätzliche Funktionen zur Verfügung. Pro Schreib- oder Lesezyklus können je Kanal 128 Bytes an die Steuerung übertragen werden. Zur Übertragung von mehr als 128 Bytes müssen die Daten fragmentiert werden.



4.4.1 Arbeitsfrequenz

Das Turck-UHF-System arbeitet mit länderspezifischen Arbeitsfrequenzen zwischen den Datenträgern und den Readern. Diese länderspezifischen Arbeitsfrequenzen bei UHF ergeben sich aus der individuellen Vergabe von Frequenzbereichen durch die jeweiligen nationalen Regulierungsbehörden.

Die Arbeitsfrequenz der Geräte im UHF-Band beträgt beispielsweise für Europa 865,6...867,6 MHz und für die USA 902...928 MHz. Die UHF-Reader sind nur in den jeweils vorgesehenen Regionen einsetzbar und dürfen außerhalb dieser Regionen nicht in Betrieb genommen werden. Da UHF-Datenträger keine eigenen Funkwellen abstrahlen, dürfen sie weltweit verwendet werden.

Turck bietet Datenträgervarianten an, die speziell auf länderspezifische Bänder abgestimmt und optimiert sind, um eine möglichst große Kommunikationsreichweite zu erzielen. Alternativ sind auch breitbandige Mehrbereichsdatenträger für internationale Einsätze verfügbar.

Die unterschiedlichen Turck-Reader unterstützen folgende Arbeitsfrequenzen:

- 920...926 MHz (z. B. Australien und Neuseeland)
- 915...928 MHz (z. B. Brasilien)
- 920,5...924,5 MHz (z. B. China und Thailand)
- 865,6...867,6 MHz (z. B. Europa, Türkei, Indien)
- 916,7...920,9 MHz (z. B. Japan)
- 917...920,8 MHz (z. B. Korea)
- 919...923 MHz (z. B. Malaysia)
- 902...928 MHz (z. B. USA, Kanada, Mexiko)
- 920...925 MHz (z. B. Singapur)

Die länderspezifischen Details bei UHF, wie Frequenzbereich, Leistung und der Status von evtl. nationalen Regulierungen, sind im Internet verfügbar unter: https://www.gs1.org/docs/epc/uhf_regulations.pdf

Um weitergehende Informationen zu erhalten, wenden Sie sich bitte an die Regulierungsbehörden des Landes, in dem Sie das UHF-RFID-System einsetzen möchten.

HF-RFID-Systeme können mit UHF-RFID-Systemen parallel in einer Anlage betrieben werden.

4.4.2 Kombination von UHF-Readern und Datenträgern

Die UHF-Reader bilden eine Übertragungszone aus, deren Größe abhängig von der Kombination aus Reader und Datenträger ist. Die aufgeführten Schreib-Lese-Abstände stellen nur typische Werte unter Laborbedingungen ohne Materialbeeinflussung dar. Durch Bauteiltoleranzen, Einbausituation in der Applikation, Umgebungsbedingungen und Beeinflussung durch Materialien (insbesondere Metall) können die erreichbaren Abstände abweichen.

Darum ist ein Test der Applikation (vor allem beim Lesen und Schreiben in der Bewegung) unter Realbedingungen unbedingt erforderlich.

4.4.3 EtherCAT-Funktionen

Das Gerät unterstützt die folgenden EtherCAT-Kommunikationsprofile:

- CoE (CAN Application Protocol over EtherCAT): Über das CoE-Interface steht das Object Dictionary zur Verfügung. Das Object Dictionary enthält alle gerätespezifischen Parameter.
- FoE (File Access over EtherCAT): Über das Kommunikationsprotokoll FoE wird das Firmware-Update durchgeführt.
- AoE (ADS over EtherCAT): Über das Kommunikationsprotokoll AoE können Gerätedaten z. B. von angeschlossenen IO-Link-Geräten azyklisch gelesen oder geschrieben werden.



4.4.4 Datenübertragung an die SPS

Pro Schreib- oder Lesezyklus können je Kanal 128 Bytes übertragen werden. Zur Übertragung von mehr als 128 Bytes müssen die Daten fragmentiert werden. Die Menge der pro Zyklus übertragenen Schreib- oder Lesedaten ist für EtherCAT wie folgt einstellbar:

- 16 Bytes (Default-Einstellung)
- 32 Bytes
- 64 Bytes
- 128 Bytes

4.4.5 RFID-Befehle

Mit dem Gerät lassen sich die folgenden Befehle und Funktionen ausführen. Eine vollständige Beschreibung der Befehle finden Sie im Abschnitt "Einstellen".

- Leerlauf
- Inventory
- Lesen
- Schreiben
- Schreiben mit Validierung
- Continuous Mode
- Puffer auslesen (Cont. Mode)
- Continuous (Presence Sensing) Mode beenden
- UHF Continuous Presence Sensing Mode
- Schreib-Lese-Kopf-Identifikation
- Fehler/Status UHF-Schreib-Lese-Kopf lesen
- Datenträger-Info
- Direkter Schreib-Lese-Kopf-Befehl
- Schreib-Lese-Kopf-Passwort setzen
- Schreib-Lese-Kopf-Passwort zurücksetzen
- Datenträger-Passwort setzen
- Datenträger-Schutz setzen
- Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill)
- Einstellungen UHF-Schreib-Lese-Kopf wiederherstellen
- Backup der Einstellung des UHF-Schreib-Lese-Kopfs
- Reset

4.4.6 Schleifenzähler-Funktion

Zur schnellen Befehlsverarbeitung steht die Schleifenzähler-Funktion zur Verfügung. Mit der Schleifenzähler-Funktion sind nur zwei SPS-Zyklen erforderlich, um einen Befehl wiederholt auszuführen (Ablaufdiagramm siehe Ablaufdiagramm: Schnelle Befehlsverarbeitung mit Schleifenzähler). Dabei wird der Schleifenzähler erhöht, um einen Befehl wiederholt auszuführen. Bei der herkömmlichen Befehlsbearbeitung werden mindestens vier SPS-Zyklen benötigt. Um einen Befehl wiederholt auszuführen, muss bei der herkömmlichen Befehlsbearbeitung ein Befehl zurückgesetzt und anschließend neu gesetzt werden. Für die Schleifenzähler-Funktion stehen spezielle Befehle zur Verfügung. Wurde der Befehl erfolgreich ausgeführt, wird in den Response-Daten der Befehlscode ausgegeben.

4.5 Technisches Zubehör

Optional erhältliches Zubehör für Montage, Anschluss und Parametrierung finden Sie in der Turck-Produktdatenbank unter www.turck.com. Das Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten.



5 Montieren

Das Gerät ist zur Montage an einer Halterung nach VESA 100 × 100 vorgesehen. Für die Montage verfügt das Gerät über vier M4-Gewindebohrungen mit einem Abstand von 100 mm (horizontal und vertikal). Die max. Länge der Schrauben beträgt 8 mm zzgl. der Stärke der VESA-Halterung. Die Geräte können in beliebiger Ausrichtung montiert werden.

▶ Gerät mit vier M4-Schrauben an einer Halterung gemäß VESA 100 × 100 befestigen.



Abb. 3: Rückansicht – TN-UHF-Q150...



6 Anschließen

6.1 Geräte an Ethernet anschließen

Zum Anschluss an ein Ethernet-System verfügt das Gerät über zwei 4-polige M12-Buchsen.



Abb. 4: M12-Ethernet-Steckverbinder

 Gerät gemäß unten stehender Pinbelegung an Ethernet anschließen (max. Anzugsdrehmoment 0,8 Nm).



Abb. 5: Pinbelegung Ethernet-Anschlüsse

6.2 Versorgungsspannung anschließen

Zum Anschluss an die Versorgungsspannung verfügt das Gerät über einen 5-poligen M12-Steckverbinder.



Abb. 6: M12-Steckverbinder zum Anschluss an die Versorgungsspannung

 Gerät gemäß unten stehender Pinbelegung an die Versorgungsspannung anschließen (max. Anzugsdrehmoment 0,8 Nm).



Abb. 7: Pinbelegung Versorgungsspannungs-Anschluss



6.3 Externe Antenne anschließen

Zum Anschluss einer externen Antenne verfügt das Gerät über eine RP-TNC-Buchse. Die Eingangsimpedanz beträgt 50 Ω .



Abb. 8: RP-TNC-Buchse zum Anschluss einer externen Antenne

Externe Antenne mit einem Antennenkabel RP-TNC an das Gerät anschließen (max. Anzugsdrehmoment 0,8 Nm).



7 In Betrieb nehmen

Für die Inbetriebnahme ist der Anschluss an ein EtherCAT-MainDevice erforderlich. Das Gerät kann nur über das EtherCAT-MainDevice konfiguriert und angesprochen werden. Die EtherCAT-spezifischen Gerätefunktionen, z. B. FoE oder die Kommunikation über EoE, müssen vom EtherCAT-MainDevice unterstützt werden.

Nach Anschluss der Leitungen und durch Aufschalten der Versorgungsspannung geht das Gerät automatisch in Betrieb.

In der Default-Konfiguration ist der Leerlauf-Befehl (0x0000) aktiv.

Um weitere Befehle ausführen zu können, muss das Gerät eingestellt werden:

- ▶ Kommunikation mit dem EtherCAT-MainDevice aufbauen.
- EoE aktivieren (siehe IP-Adresse für EoE zuweisen).
- Reader konfigurieren über TAS (Turck Automation Suite), Geräte-Webserver oder DTM.

7.1 Gerät an EtherCAT adressieren

EtherCAT verwendet eine implizite Adressierung der Netzwerk-Teilnehmer. Das EtherCAT-MainDevice adressiert alle angeschlossenen Geräte automatisch. Eine manuelle Adressierung bzw. Identifizierung ist nur bei z. B. Werkzeugwechsel-Anwendungen (HotConnect) erforderlich.

Das Gerät unterstützt Configured Station Alias (ADO 0x0012) als EtherCAT-spezifische Identifizierungsmöglichkeit für Hot-Connect-Anwendungen. Der Wert für den Identification Value wird über das Register 0x0012 vom EtherCAT-MainDevice in das Gerät geschrieben.



HINWEIS

Die Geräteadressierung über ein Datenwort wird nicht von den Geräten unterstützt.

7.2 ESI-Files

In Abhängigkeit von der Steuerungsumgebung müssen verschiedene ESI-Files verwendet werden

Steuerung/Konfigurationssoftware	ESI-File
TwinCAT	Turck_TN-UHF-Q150EC_R1_ESIxml Beispiel: Turck_TN-UHF-Q150 EC_R1_ESI_1-3_20230915_9071.xml
CODESYS	Turck_TN-UHF-Q150EC_R1_ESIxml Beispiel: Turck_TN-UHF-Q150 EC_R1_ESI_1-3_20230915_9071.xml

Turck stellt die aktuellen ESI-Files unter www.turck.com kostenfrei zum Download zur Verfügung.



7.3 Gerät an ein EtherCAT-MainDevice anbinden mit TwinCAT

Namenskonvention

Turck nutzt gemäß EtherCAT Technology Group (ETG) die Begriffe "EtherCAT MainDevice" und "EtherCAT SubDevice". Die folgende Beschreibung verwendet die Begriffe "EtherCAT-Master" und "EtherCAT-Slave" lediglich aufgrund der Namensgebung in TwinCAT.

Verwendete Hardware

In diesem Beispiel werden die folgenden Hardware-Komponenten verwendet:

Beispielgerät "EtherCAT Device"

Verwendete Software

In diesem Beispiel wird die folgende Software verwendet:

- TwinCAT Studio V3.1.0
- Microsoft Visual Studio 2013 oder höher
- ESI-File für EtherCAT Device (kostenfrei als Download erhältlich unter www.turck.com)



7.3.1 ESI-Dateien installieren

Das Gerät wird mit einer xml-Datei, der EtherCAT Slave Information (ESI), an eine Beckhoff-Steuerung angebunden. Für die Anbindung muss diese Gerätebeschreibungsdatei in TwinCAT Studio V3 hinterlegt werden. Die ESI-Datei für das Gerät steht unter www.turck.com zum kostenfreien Download zur Verfügung.

- ► xml-Datei im Installationsverzeichnis von TwinCat ablegen: TwinCAT → 3.1 → Config → Io → EtherCAT.
- TwinCAT Studio starten.
- Neues Projekt anlegen.
- ▶ Device-Katalog aktualisieren: TwinCAT → EtherCAT Devices → Reload Device Descriptions.
- ⇒ Die Gerätebeschreibung ist geladen.



Abb. 9: Device-Katalog aktualisieren in TwinCAT



7.3.2 Gerät mit der Steuerung verbinden

- Verwendeten EtherCAT-Master als Zielsystem auswählen.
- Netzwerk nach EtherCAT-Teilnehmern scannen: rechtsklicken auf $E/A \rightarrow Ger$ äte.

Scannen klicken.



Abb. 10: Nach Geräten scannen in TwinCAT



Alle EtherCAT-Teilnehmer (Master und Devices) werden eingelesen und automatisch der I/O-Konfiguration hinzugefügt. Das EtherCAT-Device erscheint im Projektmappen-Explorer unterhalb des EtherCAT-Masters als EtherCAT Device.



Abb. 11: EtherCAT-Device im Projektmappen-Explorer



Mindestens eine Variable verknüpfen, um mit dem Gerät online gehen zu können.

Projektmappen-Explorer	• 4 ×	lOs ⊰	×	
			1 2	{attribute 'qualified_only'} VAR GLOBAL
Projektmappen-Explorer durchsuchen (Strg+ü)	، م	•	3	-
 Projektmappe "Turck Device" (Projekt 1) Test_Bilder_Turck Device SYSTEM MOTION SPS Test_Bilder_Turck Device Test_Bilder_Turck Device Project Test_Bilder_Turck Device Project Externe Datentypen References DUTs GVLs GVLs IOS POUs VISUs PIcTask (PIcTask) Test_Bilder_Turck Device.tmc Test Bilder Turck Device Instance 			4 5 6	<pre>xRFID_CH0_TP AT%I* : BOOL; END_VAR</pre>
PicTask Inputs				
SAFETY SAFETY C++ Geräte Geräte Master (EtherCAT) Prozessabbild Prozessabbild SyncUnits SyncUnits SyncUnits Masgänge Masgänge Masgänge Masgänge Masgänge				

Abb. 12: Beispiel für die Verknüpfung einer Variable



Button Konfiguration aktivieren klicken.

DATEI	BEARBEITEN	ANSICHT	PROJEKT
8 G -	0 to 10	- 🖆 🔛	10 X 📲
Build	4024.44 (Loaded	i - (b	🚯 📧 📧

Abb. 13: Konfiguration aktivieren

- ⇒ Die Gerätekonfiguration ist aktiviert.
- Button Run Modus klicken.

DATEI	BEARBEITEN	ANSICHT	PROJ	EKT
8 G -	0 ið • to	- 🖆 🔛		ŋ
Build	4024.44 (Loaded	i) 🔹 🛫 🕅	11 ²	

Abb. 14: Run Modus aktivieren

- ⇒ Das Gerät ist online mit dem EtherCAT-Master verbunden.
- ▶ Im Projektbaum Doppelklick auf EtherCAT Device ausführen.
- ⇒ Der aktuelle Zustand (hier: OP) sowie die Datenpunkte und die Verknüpfung werden auf der Registerkarte Online angezeigt



Abb. 15: Status EtherCAT-Device in TwinCAT



Bei einem Doppelklick auf den EtherCAT-Master werden auf der Registerkarte **Online** die Zustände aller angeschlossenen Geräte angezeigt.



Abb. 16: Status EtherCAT-Master in TwinCAT

Die folgenden Zustände sind möglich:

- Init: Gerät startet, kein SDO- und kein PDO-Transfer
- Pre-Operational (Pre-Op): SDO-Transfer, kein PDO-Transfer
- Safe-Operational (Safe-Op): SDO- und PDO-Transfer (Eingangsdaten)
 Die Eingangsdaten werden zyklisch aktualisiert, alle Ausgänge des Devices gehen in den sicheren Zustand.
- Operational (Op): SDO- und PDO-Transfer, Ein- und Ausgangsdaten gültig
- Bootstrap: Firmware-Update kann durchgeführt werden



7.3.3 EtherCAT-Device über das Object Dictionary parametrieren



Turck empfiehlt, Änderungen nur in den Startup-Parametern durchzuführen.

- ▶ Im Projektbaum Doppelklick auf EtherCAT Device ausführen.
- Registerkarte **CoE Online** auswählen.
- ⇒ Das Object Dictionary mit allen gerätespezifischen Parametern wird angezeigt.

Projektmappen-Explorer	- ₽ × E	therCAT_Device	4 X			
© ⊃ ☆ ĭo - ฮ ≠ <mark></mark>		Allgemein Ether	CAT Prozessdaten SPS Slots	Startup CoE -	Online AoE - Online Diag Hist	orie Online
Projektmappen-Explorer (Strg+ü) durchsuchen	ρ-					
Projektmanne "Ether(AT Device" (1 Projekt)		Update I	Liste 🗌 Auto Update 🗹	Single Update 🗌	Zeige Offline Daten	
FtherCAT Device		Erweite	rt			
				Madel OD (A		
MOTION		Zu Startup hin	Zufugen Online Data	Modul OD (Ad		
		Later	N	D	No	Del
		Index	Name	Flags	wert	EInr
SAFETY		1000	Device Type	RO	0x00001389 (5001)	
		1001	Error Register	RO	0x00 (0)	
ANALY IICS		1008	Manufacturer Device Name	RO	EtherCAT_Device	
		1009	Manufacturer Hardware Version	RO	1	
▲ [™] E Geräte		100A	Manufacturer Software Version	RO	V1.0.3.9	
 Device 4 (EtherCAT) 		100B	Manufacturer Bootloader Version	RO	N/A	
🚔 🖡 Image		± 1018:0	Identity Object		> 4 <	
🚔 Prozessabbild-Info		+ 10F3:0	Diagnosis History		> 5 <	
SyncUnits		10F8	Timestamp Object	RO	0x530efea6ecc0 (91323867	0000
Eingänge		1600:0	Mapping RxPDO UHF extended		> 49 <	
Ausgänge		± 1620:0	Mapping RxPDO 016 Byte write		> 16 <	
InfoData		1640:0	Mapping RxPDO Device Status/Co	ontrol	> 16 <	
A T EtherCAT Device		± 1A00:0	Mapping TxPDO UHF extended		> 64 <	
b T Module 1		∃ 1A10:0	Mapping TxPDO 016 Byte read		> 16 <	
Nodule 1		± 1A30:0	Mapping TxPDO RFID diagnostics		> 16 <	
Module 2			Mapping TxPDO Device Status/Co	ontrol	> 32 <	
P Triodule 3		± 1C00:0	Sync manager Type		>4<	
Module 4			Sync Manager 2 PDO Assignment		> 3 <	
Module 5		± 1C13:0	Sync Manager 3 PDO Assignment		>4 <	
WcState		+ 1C32:0	SM output parameter		> 32 <	
InfoData		± 1C33:0	SM input parameter		> 32 <	
Tuordnungen		5000	Configured Module ID	MRW	0x00060020 (393248)	

Abb. 17: Object Dictionary

Die Anzeige der Parameter ist abhängig von der Gerätekonfiguration. Mit einem Doppelklick in die Spalte **Wert** können die Parameter geändert werden.



HINWEIS

Die Änderung der Parameter während der Laufzeit kann zu einer fehlerhaften Konfiguration des Gerätes führen.

- Single Update (empfohlen): Das Verzeichnis wird einmalig aktualisiert, wenn ein Parameter verändert wurde.
- Auto Update: Das Verzeichnis wird laufend aktualisiert.



7.3.4 Gerät per Explicit Device ID adressieren

- Im Projektbaum Doppelklick auf EtherCAT Device ausführen.
- ► Registerkarte EtherCAT → Erweiterte Einstellungen → Allgemein → Identifikation → Explicit Device Identification (ADO 0x0134) aktivieren.
- ▶ Im Feld Wert den Identification Value (hex.) eingeben, der mit den Drehcodierschaltern am Gerät übereinstimmen muss (siehe [▶ 16]).
- Eingaben mit OK bestätigen.
- Spannungsreset durchführen.

Projektmappen-Explorer	- + ×	EtherCAT_Device + X
© ⊃ ☆ 'o - ₫ ⊁		Allgemein EtherCAT Prozessdaten SPS Slots Startup CoE - Online AoE - Online Diag Historie Online
Projektmappen-Explorer (Strg+ü) durchsuc	:hen 🔎 -	Tun Ether(AT Device
 Projektmappe "EtherCAT_Device" (1 P EtherCAT_Device SYSTEM MOTION SPS SAFETY C++ ANALYTICS E/A 	rojekt) Erweiterte Einstellungen	Produkt/Revision: 100018054 / 1 Auto Inc Adr: 0 EtherCAT Adr: 1001 Identifikationswet: 0 Vorgänger Port: Master
Geräte Geräte Device 4 (EtherCAT) Prozessabbild-Info SyncUnits Geräte Geräte Prozessabbild-Info Construction Geräte SyncUnits Geräte Geräte Geräte SyncUnits Geräte Geräte SyncUnits Geräte Geräte SyncUnits Geräte Ger	Allgemein Verhalten Timeout Einstellunge Identifikation Init Kommandos Mailbox Distributed Clock ESC Zugriff	Identifikation Identifikation ADO Identifikation ADO Identifikation Alos (ADO 0x0012) Image: Configured Station Alias (ADO 0x0134) Image: Data Word (2 Bytes) ADO (hex): Image: Data Word (2 Bytes) ADO (hex): Image: Data Word (2 Bytes) ADO (hex): Image: Data Word (2 Bytes) Image: Data Word (2 Bytes)
		OK Abbrechen

Abb. 18: Explicit Device Identification in TwinCAT



7.3.5 Gerät per Configured Station Alias adressieren

- ▶ Im Projektbaum Doppelklick auf EtherCAT Device ausführen.
- ▶ Registerkarte EtherCAT → Erweiterte Einstellungen → Allgemein → Identifikation → Configured Station Alias (ADO 0x0012) aktivieren.
- Eingabe mit **OK** bestätigen.



Abb. 19: Configured Station Alias in TwinCAT auswählen



- ► Registerkarte EtherCAT → Erweiterte Einstellungen → ESC-Zugriff → E²PROM → Konfigurierte Station Alias wählen.
- ▶ Im Feld Neuer Wert den Identification Value eingeben (hier: 4).
- Schreibe in das E²PROM klicken.
 - ⇒ Der Master schreibt den Identification Value in das Gerät.
- Mit OK bestätigen.

Projektmappen-Explorer	▼ ╄ × <mark>8</mark>	EtherCAT_Device 🗢 🗙
© ⊂ 🔂 '⊙ - 🗊 🗡 🗕		Allgemein EtherCAT Prozessdaten SPS Slots Startup CoE - Online AoE - Online Diag Historie Online
Projektmappen-Explorer (Strg+U) durchsuchen Projektmappe "EtherCAT_Device" (1 Projekt) EtherCAT_Device For System MOTION Safetry Safetry C++ C++ ANALYTICS	rojekt)	Typ: EtherCAT_Device Produkt/Revision: 100018054 / 1 Auto Inc Adr: 0 EtherCAT Adr: 1001 Identifikationswert: 0 Vorgänger Port: Master
 E/A Image Prozessabbild-Info SyncUnits Eingänge InfoData EtherCAT_Device Zuordnungen 	Allgemein Verhalten Timeout Einstellungen FMMU / SM Init Kommandos Mailbox ESC Zugriff ESC Zugriff Configurierte Statt FFGA Memory	Konfigurierte Station Alias Aktueller Wett (E#PROM): O Aktueller Wett Image: Actueller Wett: Image: Actueller Wetter Image: Actueller Wetter </td

Abb. 20: Identification Value unter Configured Station Alias in TwinCAT eingeben

- Spannungsreset durchführen.
- ➡ Nach dem Einschalten wird das neu eingefügte Gerät automatisch vom Master erkannt. Der Status in der Registerkarte **Online** springt automatisch auf **OP**.



7.3.6 Hot Connect aktivieren

Mit der Funktion Hot Connect lassen sich Geräte während des laufenden Anlagenbetriebs austauschen (z. B. bei Werkzeugwechsel-Applikationen). Um die Funktion Hot Connect nutzen zu können, muss eine Hot-Connect-Gruppe eingerichtet werden.

▶ Rechtsklick auf **EtherCAT Device** → **HotConnect Gruppe anfügen**.



Abb. 21: HotConnect Gruppe anfügen



- Im Fenster Hot Connect Gruppe hinzufügen das gewünschte Device auswählen (hier: EtherCAT Device).
- Identification Value (hex.) für die Hot-Connect-Gruppe festlegen (hier: 4).
- Mit OK bestätigen.

EtherCAT_Device	Identifikationswert
	EtherCAT Addr. of previous Slave:
	Optionaler Gruppename

Abb. 22: Identification Value der HotConnect Gruppe festlegen

⇒ Das Gerät wurde zu einer Hot-Connect-Gruppe hinzugefügt, erkennbar an dem kleinen HC-Symbol im Projektbaum.



HINWEIS

Damit ein neues Gerät vom Master erkannt werden kann, muss die Geräteadresse (Identification Value) entweder per Explicit Device ID oder per Configured Station Alias gesetzt werden.

Geräte, die Teil einer Hot-Connect-Gruppe sind, können daraus auch wieder entfernt werden:

▶ Rechtsklick auf EtherCAT Device → Aus HotConnect Gruppe entfernen.

7.3.7 Prozessdaten-Gruppen mit Variablen verlinken

Um eine Gruppe von Prozessdaten mit Variablen zu verknüpfen, muss mit Präfixstrukturen gearbeitet werden (siehe Mappingtabellen). Das Vorgehen zur Variablenverknüpfung ist im Kapitel "Funktionsbaustein in TwinCAT einbinden" ([> 111]) beschrieben. Bei der Verlinkung muss auf die Strukturen aus der TwinCAT-Library zugegriffen werden. Die Library steht unter www.turck.com zum kostenfreien Download zur Verfügung.



7.4 Gerät an ein EtherCAT-MainDevice anbinden mit CODESYS

Namenskonvention

Turck nutzt gemäß EtherCAT Technology Group (ETG) die Begriffe "EtherCAT MainDevice" und "EtherCAT SubDevice". Die folgende Beschreibung verwendet die Begriffe "EtherCAT-Master" und "EtherCAT-Slave" lediglich aufgrund der Namensgebung in CODESYS.

Verwendete Hardware

In diesem Beispiel werden die folgenden Hardware-Komponenten verwendet:

- TN-UHF-Q150-...-EC
- WinPLC als EtherCAT-Master

Verwendete Software

In diesem Beispiel wird die folgende Software verwendet:

- CODESYS 3.5 SP18 (kostenfrei als Download erhältlich unter www.turck.com)
- ESI-File für TN-UHF-Q150-...-EC (kostenfrei als Download erhältlich unter www.turck.com)

7.4.1 ESI-Dateien installieren

Das Gerät wird mit einer xml-Datei, der EtherCAT Slave Information (ESI), an Steuerungen angebunden. Für die Anbindung muss die Gerätebeschreibungsdatei in CODESYS hinterlegt werden. Die ESI-Datei für das Gerät steht unter www.turck.com zum kostenfreien Download zur Verfügung.

- CODESYS starten.
- ► Tools → Geräte-Repository klicken.

Debug	Tool	s Fenster Hilfe			
)) 케	ø	Package Manager	≣ ₫		
	1	Bibliotheksrepository			
	1	Geräte-Repository			
	Ð	Package Manager Bibliotheksrepository Geräte-Repository Visualisierungselemente-Repository Visualisierungsstil-Repository Lizenz-Repository Lizenz-Manager Skripting			
	-	Visualisierungsstil-Repository			
		Lizenz-Repository			
		Lizenz-Manager			
		Skripting +			
		Anpassen			
		Optionen			
		Optionen importieren und exportieren			

Abb. 23: Geräte-Repository



ESI-Datei über den Button Installieren hinterlegen.

🌋 Geräte-Repo	ository					×
Speicherort:	System Repository (C:\ProgramData\CODESYS\D	~	Bearbeiten			
Installierte Ger	ätebeschreibungen:					
Zeichenfolge f	ür eine Volltextsuche.	Hersteller:	<alle hersteller=""></alle>		\sim	Installieren
Name				Hersteller	^	Deinstallieren
E Verso	hiedene					Export
E CAN C	usse ANbus					
	ANopen					
🗏 🕀 👄 🗅	eviceNet therCat					
⊟ BarWi ⊑	Master					
	au Modul					
⊟… _B	a Slave					

Abb. 24: Gerätebeschreibungsdatei installieren



⇒ Das Modul wird als installierte Gerätebeschreibung im Geräte-Repository angezeigt.

Speicherort	System Depository					Bearbeiten		
perciferon	(C)ProgramData(CODESV	×	bearbeiteinin					
	(c. (riogrambata)cobesi.	Siberices						
nstallierte Ge	erätebeschreibungen							
Zeichenfolge	e für eine Volltextsuche	Hersteller	<alle hersteller=""></alle>		\sim	Installieren		
Name				Hersteller	^	Deinstallieren		
	🚊 词 ifm electronic					Export		
	😟 词 ifm electronic - ifm ele	ctronic EtherCAT (Geräte			Export		
	E KEB Automation KG - (C6 PRO/ADVANCE	D drive controllers					
	🖶 - 🧰 KEBA							
	🗄 🛄 Kollmorgen					Geräte-Reposito		
	Panasonic Corporation	n, Appliances Com	pany - A5B			erneuern		
	E Panasonic Corporation	n, Automotive & In	dustrial Systems Company					
	Panasonic Corporation	, n, Industrial Solutio	ons Company					
	🗉 📴 Parker Hannifin							
	🗄 📴 Parker Hannifin - Park	er Servo Drive 1M						
	🗄 🗀 Parker Hannifin - Parker Servo Drive 1S							
	🗉 🚞 Schneider Electric					5		
	🗄 泣 Schneider Electric - Dr	ives						
	🖶 📴 Turck							
	🗄 🗠 🚞 BL67							
	🖻 · 🚞 TN-RFID							
	TN-UHF-Q150	-CHN-EC		Turck				
		-EU-EC		Turck				
	TN-UHF-Q150	-NA-EC		Turck				
	🗉 🔟 Yaskawa Electric Corp	oration, Sigma7 Se	eries					
	Accelnet EtherCAT Dri	ive (CoE) SoftMoti	on	Copley Contro	ols (
	🛛 📅 Advanced Safety with	Position and Spee	ed, DoubleAxis1	Parker Hannif	ìn			
	🕂 🚹 Advanced Safety with	Position and Spee	ed, DoubleAxis1	Parker Hannif	ìn			
	💮 🛅 Advanced Safety with	Position and Spee	ed, DoubleAxis2	Parker Hannif	ìn			
	🖳 📆 Advanced Safety with	Position and Spee	ed, DoubleAxis2	Parker Hannif	ìn			
	🖳 🛅 Advanced Safety with	Position and Spee	ed, SingleAxis	Parker Hannif	in 🗸			
<					>			
						Schließen		

Abb. 25: Installierte Gerätebeschreibung



7.4.2 Gerät mit der Steuerung verbinden

Voraussetzungen

- Der verwendete Master ist EtherCAT-fähig.
- Die Programmiersoftware ist geöffnet.
- Ein neues Projekt ist angelegt.

Beispiel: Projekt mit WinPLC anlegen

Standardp	rojekt		×			
	Sie sind gerade dabei, ein neues Standardprojekt anzulegen. Dieser Assistent wird die folgenden Objekte in dieses Projekt einfügen: - Ein programmierbares Gerät, wie unten angegeben - Einen Programmbaustein PLC_PRG in der unten angegebenen Programmiersprache - Eine zyklische Task, die PLC_PRG aufruft - Eine Referenz auf die neueste Version der Standardbibliothek					
	Gerät: PLC_PRG in:	CODESYS Control Win V3 (3S - Smart Software Solutions GmbH) Strukturierter Text (ST) OK Abbrech	✓en			

Abb. 26: Beispiel: Projekt anlegen



EtherCAT-Master hinzufügen

- Rechtsklick auf **Device** \rightarrow **Gerät anhängen** auswählen.
- EtherCAT-Master im folgenden Fenster auswählen.
- Gerät anhängen klicken.



Abb. 27: Gerät anhängen

⇒ Der EtherCAT-Master erscheint als **EtherCAT_Master (EtherCAT Master)** im Projektbaum.



Abb. 28: Projektbaum



Netzwerkadapter auswählen

- Doppelklick auf EtherCAT_Master (EtherCAT Master) im Projektbaum ausführen.
- In der Registerkarte Allgemein über die Schaltfläche Auswählen... den Dialog Netzwerkadapter auswählen öffnen.
- Den Netzwerkadapter auswählen und mit **OK** bestätigen.

Geräte	• • ×	EtherCAT_Master 🗙	
Turck Device Turck Device Device (CODESYS Control Win V3 x64)	•	Allgemein	
=-iii SPS-Logik =- 😳 Application		Sync Unit-Zuordnung	EtherCAT NIC Settings
Bibliotheksverwalter		Überblick	Zieladresse (MAC) FF-FF-FF-FF Deroadcast Redundancy
□ I I I I I I I I I I I I I I I I I I I		Log	Quelladresse (MAC) 00-00-00-00 Auswählen Netzwerkname
		EtherCAT E/A-Abbild	Netzwerk über MAC auswählen Netzwerk über Namen auswählen
EtherCAT_Master (EtherCAT Master)		EtherCAT IEC-Objekte	Verteilte Uhren — Doptionen —
		Status	Zykluszeit 4000 🔹 µs
		Information	Sync Offset 20 🔷 %
			Sync Window 1 💠 µs
			Netzwerkadapter auswählen
			MAC-Adresse Name Beschreibung
			OK Abbrechen

Abb. 29: Netzwerkadapter auswählen

- ▶ In der Registerkarte Allgemein den Menüpunkt Optionen ausklappen.
- Die Option Automatischer Neustart Slaves aktivieren.

Allgemein	Autoconfig Master/S	laves	Ether CAT.			
Syn-Unit-Zuordnung	EtherCAT-NIC-Einstellur	ngen				
EtherCAT E/A-Abbild	Zieladresse (MAC)	FF-FF-FF-FF-FF-FF	🖉 Broadcast 🗌 Redundancy aktivieren			
EtherCAT IEC-Objekte	Quelladresse (MAC)	E4-6F-13-F3-CC-80	Durchsuchen			
	Netzwerkname	USB D-Link				
Status	O Netzwerk durch MAC	O Netzwerk durch MAC auswählen				
Information	⊿ Verteilte Uhren		✓ Optionen			
	Zykluszeit 4000	↓ μs	LRW anstatt LWR/LRD verwenden			
	Sync Offset 20	* %	🗌 Meldungen pro Task aktivieren			
	Sync Window Monitor	ring	Automatischer Neustart Slaves			
	Sync Window 1	÷ µs				

Abb. 30: Automatischer Neustart Slaves

- ► Online → Einloggen klicken.
- ⇒ Das Projekt wird in die Steuerung geschrieben.



EtherCAT-Slave hinzufügen

- ► Online → Ausloggen klicken.
- ⇒ Die Konfiguration im ausgeloggten Zustand ist möglich.
- ► Rechstklick auf EtherCAT_Master (EtherCAT Master) → Geräte suchen auswählen.

Geräte			•	џ	×		
Turck Device					•	Ī	
Device (CODESYS Control Win V3 x64)							
🖻 🗐 SPS-Logik							
🖹 🚫 Applicat	tion						
👘 🛍 Biblio	theks	sverwalter					
PLC_	PRG	(PRG)					
E Taskkonfiguration							
- S - E	Ether(CAT_Task (IEC-Tasks)					
	Main T Phone	ask (IEC-Tasks)					
EtherCAT Ma	ester	(EtherCAT Master)					
	X	Ausschneiden					
		Kopieren					
	R	Einfügen					
	×	Löschen					
		Refactoring			,	l	
	æ	Eigenschaften					
		Objekt binzufügen			-11		
		Ordnor hinzufügen					
		Oraner ninzurugen					
		Gerat annangen					
	_	Gerat einfugen			_		
		Geräte suchen					
		Gerät deaktivieren.					
		Gerät aktualisieren					
	<u> </u>	Objekt bearbeiten					
		Objekt bearbeiten mit					
		E/A-Abbild bearbeiten					
		E/A-Abbild von CSV importie	ren				
		E/A-Abbild in CSV exportierer	n				
I L	-		_	_			

Abb. 31: Gerät suchen


EtherCAT-Slave (hier: TN-UHF-Q150-...-EC) im folgenden Fenster auswählen und Ins Projekt kopieren klicken.

Geräte suchen					_		×
Gefundene Geräte							
Gerätename	Gerätetyp	Alias-Adresse	•				
TN_UHF_Q150_EU_EC	TN-UHF-Q150-EU-EC	4					
			-				
Adresse zuweisen				Unterschiede :	zum Proj	ekt anzeig	gen
Geräte suchen				Ins Projekt kopieren	S	chließen	

Abb. 32: Gefundene Geräte ins Projekt kopieren

⇒ Das Modul erscheint mit den Standardeinstellungen aus dem ESI-File im Projektbaum.

Gerät online mit der Steuerung verbinden

- ► Online → Einloggen klicken.
- ⇒ Das Gerät ist online mit der Steuerung verbunden.
- ⇒ Die grünen Symbole im Projektbaum zeigen die aktive Verbindung an.
- Doppelklick auf TN_UHF_Q150_EU_EC (TN-UHF-Q150-EU-EC) ausführen.
- ⇒ Auf der Registerkarte Allgemein → Diagnose zeigt der Status Operational die aktive Verbindung an.

Geräte 👻 🕂 🗙	TN_UHF_Q150_EU_EC 🗙			
Turck Device Turck Device Verbunden] (CODESYS Control Win V3 x64)	Allgemein	Adresse	Zusätzlich	
SPS-Logik Gradient General Sector General	Prozessdaten	AutoIncAdresse 0 -	Experteneinstellungen Optional	Ether CAT
- m Bibliotheksverwalter - m ELC_PRG (PRG)	Startparameter	> Verteilte Uhren		
□- ∰ Taskkonfiguration 	EoE-Einstellungen	Diagnose		
	Diagnosehistorie	Aktueller Status: Operational		
EtherCAT_Master (EtherCAT Master)	Log			
RFID_control_status_ch0 (UHF extended)	EtherCAT IEC-Objekte			
RFID_read_data_ch0 (016 Byte read)	Status			
RFID_diagnostics (RFID diagnostics) Device_Status_Control (Device Status/Contro	Information			
Abb. 33: Status: Operational		1		



7.4.3 Startparameter einstellen



HINWEIS

Die Parameter **Configured Module ID** und **Reserved Elements (Res.)** werden vom System vorgegeben und dürfen nicht geändert werden.

- ► Doppelklick auf TN_UHF_Q150_EU_EC (TN-UHF-Q150-EU-EC) ausführen.
- Registerkarte **Startparameter** wählen.
- Alle eingestellten Parameter des Moduls werden angezeigt, können aber nicht verändert werden. Das Setzen der Startparameter erfolgt pro Slot.

Geräte 👻 🕂 🗙	TN_UHF_Q150_EU_EC X								
Turck Device	All	dh Hinzuf	iinen 🦪 Rearbeiten	X Löschen 🖈 Nach oben 📕 Move Dow	in.				
🖹 😏 🔟 Device [Verbunden] (CODESYS Control Win V3 x64)	Aligemein	The improvement of the providence of the provid							
🗏 🗐 SPS-Logik	Prozessedates	Zeile	Index:Subindex	Name	Wert	Bitlänge	Abbruch bei Fehler	Springe zu Zeile bei Fehler	
= 💮 Application [run]	Flozessdater	1	16#5000:16#00	Configured Module ID	393248	32			
Bibliotheksverwalter	Startparameter	2	16#8000:16#09	Heart beat read/write head	no	8			
PLC_PRG (PRG)		- 3	16#8000:16#13	Deactivate diagnostics	no	8			
Taskkonfiguration	EoE-Einstellungen	- 4	16#8000:16#1D	Command retries at failure	2	8			
😳 🥸 EtherCAT_Task (IEC-Tasks)		- 5	16#5010:16#00	Configured Module ID	393257	32			
🖹 😏 📚 MainTask (IEC-Tasks)	Diagnosehistorie	- 6	16#5020:16#00	Configured Module ID	393252	32			
PLC_PRG		- 7	16#5030:16#00	Configured Module ID	393259	32			
EtherCAT_Master (EtherCAT Master)	Log	- 8	16#5040:16#00	Configured Module ID	393260	32			
TN_UHF_Q150_EU_EC (TN-UHF-Q150-EU-EC)	EtharCAT IEC Objekte	9	16#F800:16#01	Deactivate all diagnostics	no	8			
RFID_control_status_ch0 (UHF extended)	EtherCAT IEC-Objekte	- 10	16#F800:16#03	Deactivate Webserver	no	8			
RFID_read_data_ch0 (016 Byte read)	Status	- 11	16#F800:16#0E	Deactivate I/O-ASSISTANT Force Mode	по	8			
RFID_write_data_ch0 (016 Byte write)	Status								
RFID_diagnostics (RFID diagnostics)	Information								
Device_Status_Control (Device Status/Contro	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·								

Abb. 34: Startparameter des Moduls

Beispiel: Diagnosen deaktivieren

- Doppelklick auf **RFID_control_status_ch0** ausführen.
- Registerkarte Startparameter wählen.
- In der Zeile 3 Deactivate diagnostics im Drop-down-Menü als Wert den gewünschten Wert auswählen (hier: yes).
- ⇒ Die Diagnosen sind deaktiviert.







7.4.4 EtherCAT-Device über das Object Dictionary parametrieren



Turck empfiehlt, Änderungen nur in den Startparametern durchzuführen.

- Im Projektbaum Doppelklick auf TN_UHF_Q150_EU_EC (TN-UHF-Q150-EU-EC) ausführen.
- ▶ In der Registerkarte Allgemein die Option Experteneinstellungen aktivieren auswählen.

Allgemein	Adresse		— Zusätzlich ———	
Prozessdaten	AutoIncAdresse EtherCAT-Adresse	0	Experteneinstellungen	Ether CAT
Startparameter	> Verteilte Uhren -			
EoE-Einstellungen				
og				
EtherCAT IEC-Objekte				
Status				
Information				

Abb. 36: Experteneinstellungen aktivieren



- Online \rightarrow Einloggen klicken.
- ▶ Registerkarte CoE Online wählen.
- Das Object Dictionary des Gerätes mit allen gerätespezifischen Parametern wird angezeigt.

Geräte 👻 🕂 🗙	TR_UMF_QUIN_FU_HC_X					
Turck Device Turck Device Off Device [Verbunden] (CODESYS Control Win V3 x64)	Allgemein	Composite lesen	Automatisch aktualisieren) Off	line von ES	I-Datei 🔿 Onlir	ie vom Gerät
SPS-Logik	Prozess daten Expertenmodus	Index:Subindex	Name	Flags	Тур	Wert
= O Application [run]	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	···· 16#1000:16#00	Device Type	RO	UDINT	5001
Bibliotheksverwalter	Prozessdaten	16#1001:16#00	Error Register	RO	USINT	0
PLC_PRG (PRG)		16#1008:16#00	Manufacturer Device Name	RO	STRING(15)	'TN-UHF-Q150-EC'
	Startparameter	16#1009:16#00	Manufacturer Hardware Version	RO	STRING(20)	'1'
EtherCAI_Task (LEC-Tasks)		16#100A:16#00	Manufacturer Software Version	RO	STRING(12)	'V1.1.0.0'
a di c ppc	Online	16#100B:16#00	Manufacturer Bootloader Version	RO	STRING(12)	'V1.0.0.0'
	CoE Opline	16#1018:16#00	Identity Object			
	COE Onnie	■ 16#10F3:16#00	Diagnosis History			
	EoE-Einstellungen	16#10F8:16#00	Timestamp Object	RO	ULINT	16424915000000
	-	I6#1600:16#00	Mapping RxPDO UHF extended			
PETD write data_ch0 (016 Byte read)	Diagnosehistorie		Mapping RxPDO 016 Byte write			
PEID discretion (DEID discretion)		· 16#1604:16#00	Mapping RxPDO Device Status/Control			
Device Status Central (Device Status (Central	Log	I6#1A00:16#00	Mapping TxPDO UHF extended			
Device_status_control (Device status/control		I6#1A01:16#00	Mapping TxPDO 016 Byte read			
	EtherCAT IEC-Objekte	I6#1A03:16#00	Mapping TxPDO RFID diagnostics			
		I6#1A04:16#00	Mapping TxPDO Device Status/Control			
	Status	I6#1C00:16#00	Sync manager Type			
	Information	I6#1C12:16#00	Sync Manager 2 PDO Assignment			
	Information	I6#1C13:16#00	Sync Manager 3 PDO Assignment			
		I6#1C32:16#00	SM output parameter			
		I6#1C33:16#00	SM input parameter			
		16#5000:16#00	Configured Module ID	RW	UDINT	393248
		16#5010:16#00	Configured Module ID	RW	UDINT	393257
		16#5020:16#00	Configured Module ID	RW	UDINT	393252
		16#5030:16#00	Configured Module ID	RW	UDINT	393259
		16#5040:16#00	Configured Module ID	RW	UDINT	393260
		I6#6000:16#00	Inputs UHF extended			
		± 16#6010:16#00	Inputs 016 Byte read			
		I6#6030:16#00	Inputs RFID diagnostics			
		16#6040:16#00	Inputs Device Status/Control			
		± 16#7000:16#00	Outputs UHF extended			
		16#7020:16#00	Outputs 016 Byte write			
		± 16#7040:16#00	Outputs Device Status/Control			
		16#8000:16#00	Configuration Data UHF extended			
		± 16#A000:16#00	Diagnosis Data UHF extended			
		16#F000:16#00	Modular Device Profile			
		16#F030:16#00	Configured Module Ident List			
		16#F100:16#00	Device Status			
		± 16#F110:16#00	Device Diagnosis			
		₱ 16#F200:16#00	Device Control			
		IE 16#F800:16#00	Device Parameter			
		I6#FBF0:16#00	Device Reset Command			

Abb. 37: Object Dictionary

Die Anzeige der Parameter ist abhängig von der Gerätekonfiguration. Die Parameter können im Object Dictionary geändert werden.



HINWEIS

Die Änderung der Parameter während der Laufzeit kann zu einer fehlerhaften Konfiguration des Geräts führen.



7.4.5 Gerät per Configured Station Alias adressieren

- Im Projektbaum Doppelklick auf TN_UHF_Q150_EU_EC (TN-UHF-Q150-EU-EC) ausführen.
- ► Online → Einloggen klicken.
- Auf der Registerkarte Allgemein unter Identifikation die Option Konfigurierter Station-Alias (ADO 0x0012) auswählen.
- Im Feld **Wert** den Identification Value eingeben.
- **EEPROM schreiben** klicken.

Allgemein	Adresse	— Zusätzlich ————	EtherCAT
Prozessdaten Expertenmodus	AutoIncAdresse 0	Experteneinstellungen	Luici CAI
rozessdaten	> Verteilte Uhren		
tartparameter	Diagnose		
Online	Aktueller Status: Operational		
CoE Online	▷ Startup-Überprüfung	> Timeouts	
EoE-Einstellungen	 DC-Zykluseinheitkontrolle: lokalem µC zu Watchdog 	Jweisen	
Diagnosehistorie	Identifikation		
og	 Deaktiviert Konfigurierter Station-Alias (ADO 0x0012) 	Wert	8
EtherCAT IEC-Objekte	EEPROM schreiben	Tatsächliche Adresse	0
Status	Explizite Geräteidentifikation (ADO 0x0134)		
information	O Datenwort (2 Bytes)	ADO (hex)	16#12

Abb. 38: Configured Station Alias: Identification Value eingeben



Den folgenden Dialog mit **OK** bestätigen.

Identifikation			
O Deaktiviert			
Sonfigurierter Station-Alias (ADO 0x0012)	Wert	8	*
EEPROM schreiben	Tatsächliche Adresse	6	
O Explizite Geräteidentifikation (ADO 0x0134)			
O Datenwort (2 Bytes)	ADO (hex)	16#12	*
CODESYS Nach dem Schreiben de erforderlich. Bitte aus-	er EEprom Alias-Adresse ist ein und wieder einschalten!	X Neustart OK	

Abb. 39: Neustart erforderlich

- ⇒ Der Identification Value wird ins Gerät geschrieben.
- Spannungsreset durchführen.
- ⇒ Nach dem Einschalten wird das neu eingefügte Gerät automatisch vom Master erkannt. Der Status in der Registerkarte Online springt automatisch auf OP.



7.5 IP-Adresse für EoE zuweisen

Über das Kommunikationsprotokoll EoE wird das normale Ethernet-Protokoll getunnelt. Dem Gerät kann für EoE eine IP-Adresse zugewiesen werden, sodass das Gerät über den Webserver, TAS oder den DTM konfiguriert werden kann. Voraussetzung: Der eingesetzte EtherCAT-Master unterstützt die Funktion EoE.

EoE in TwinCAT aktivieren

HINWEIS

Im folgenden Beispiel wird die Kommunikation zwischen EtherCAT- und Standard-Ethernet-Netzwerk über eine spezielle Ethernet-Switchport-Klemme (z. B. EL6601) der Firma Beckhoff Automation hergestellt.

Um die Funktion EoE in Betrieb zu nehmen, sind folgende Schritte erforderlich:

- EoE im EtherCAT-Master aktivieren
- EoE in Ethernet-Switchport-Klemme aktivieren
- EoE im EtherCAT-Slave aktivieren

EoE im EtherCAT-Master aktivieren:

- ▶ In TwinCAT im Projektbaum Doppelklick auf Master (EtherCAT) ausführen.
- ▶ Registerkarte EtherCAT → Erweiterte Einstellungen klicken.
- ▶ Im Fenster Erweiterte Einstellungen links EoE Support wählen.
- Unter Virtueller Ethernet Switch die Option Enable aktivieren und unter Windows Netzwerk die Option Verbinde mit TCP/IP Stack aktivieren.
- Die Funktion EoE ist im Master aktiviert.

Allgemein	Adapter	EtherCAT	Online	CoE - Online	•
NetId:	1	0.17.110.140).8.1		Erweiterte Einstellungen
					Export Konfigurationsdatei
					Sync Unit Zuordnung
					Topologie

Erweiterte Einstellungen

 Status Maschine Zyklische Frames Distributed Clocks EoE Support Redundanz Emergency Diagnose 	EoE Support	Switch 3 + 140 + 100 +	Windows Netzwerk Verbinde mit TCP/IP Stack Windows IP Routing IP Enable Router Änderungen erfordem ein Reboot!
	EtherCAT Mailbox	Gateway 0.0.0.0 0 ≑	Virtuelle MAC: 00 00 00 00 00 00

Abb. 40: TwinCAT – EoE im Master aktivieren



EoE im EtherCAT-Slave aktivieren:

- ▶ Im Projektbaum Doppelklick auf **Box 1 (TN-UHF-Q150-...-EC)** ausführen.
- Registerkarte EtherCAT \rightarrow Erweiterte Einstellungen klicken.
- Im Fenster Erweiterte Einstellungen links unter Mailbox den Punkt EoE wählen.
- ▶ IP-Adresse, Subnetzmaske und Default-Gateway eingeben.
- ⇒ Die Funktion EoE ist im EtherCAT-Slave aktiviert.

Allgemein Eth	erCAT	Prozessdaten	Plc	Slots	Startup	CoE - Online	Diag History	Online
Тур:		Turck Device						
Product/Revi	sion:	100002925 / 1						
Auto Inc Adr:		0]					
EtherCAT Ad	r: 🗌	1001 ‡			Erweit	erte Einstellung	en	
Identification	Value:	0 🗘						
Vorgänger Po	rt:	Master					\sim	

Erweiterte Einstellungen

🖶 Allgemein	EoE
 General Mailbox CoE FoE EoE ∴ AoE Distributed Clock ESC Zugriff ESC Access 	✓ Virtual Ethernet Port Virtual MAC Id: 02 01 05 70 03 e9 ○ Switch Port ● IP Port ○ DHCP
	 IP Adresse Subnet Mask: Default Gateway: 192.168.1.150 192.168.1.150
	DNS Server: DNS Name:

Abb. 41: TwinCAT – EoE im EtherCAT-Slave aktivieren



HINWEIS DHCP wird vom TN-UHF-Q150-...-EC nicht unterstützt.



EoE in CODESYS aktivieren

In CODESYS ist EoE im EtherCAT-Master per Default aktiviert.

EoE im EtherCAT-Slave aktivieren:

- Im Projektbaum Doppelklick auf TN_UHF_Q150_EU_EC (TN-UHF-Q150-EU-EC) ausführen.
- Registerkarte **EoE-Einstellungen** wählen.
- ► IP-Adresse, Subnetzmaske und Standard-Gateway eingeben.
- ⇒ Die Funktion EoE ist im EtherCAT-Slave aktiviert.

Allgemein	Einstellungen Virtueller Ethernet-Port	
Prozessdaten Expertenmodus	Virtuelle MAC-ID:	02-01-05-10-03-E9
Prozessdaten	◯ Switch-Port	• IP-Port
Startparameter	IP-Einstellungen	
	IP-Adresse	192 . 168 . 1 . 150
EoE-Einstellungen	Subnetzmaske	255 . 255 . 255 . 0
EtherCAT IEC-Objekte	Standard-Gateway	192 . 168 . 1 . 99
Status	DNS-Server:	0.0.0.0
Teformation	DNS-Name:	Turck Device
Information		

Abb. 42: CODESYS: EoE im EtherCAT-Slave aktivieren

Gerät konfigurieren

Nachdem EoE im EtherCAT-Master und im EtherCAT-Slave aktiviert wurde, kann das Gerät über TAS oder Webserver konfiguriert werden.



7.6 Reader mit dem Webserver parametrieren

Über den integrierten Webserver können die Geräte eingestellt und Befehle an die Geräte geschickt werden. Um den Webserver mit einem PC öffnen zu können, müssen sich das Gerät und der PC im gleichen IP-Netzwerk befinden.

7.6.1 Webserver öffnen

Der Webserver lässt sich über einen Webbrowser oder über die Turck Automation Suite (TAS) öffnen. Der Aufruf des Webservers über TAS ist im Abschnitt "Netzwerk-Einstellungen anpassen" beschrieben.

Im Auslieferungszustand ist im Gerät die IP-Adresse 192.168.1.254 hinterlegt. Um den Webserver über einen Webbrowser zu öffnen, http://192.168.1.254 in die Adressleiste des Webbrowsers eingeben.

7.6.2 Einstellungen im Webserver bearbeiten

Zur Bearbeitung von Einstellungen über den Webserver ist ein Login erforderlich. Im Auslieferungszustand lautet das Passwort "password".



HINWEIS

Turck empfiehlt, das Passwort aus Sicherheitsgründen nach dem ersten Login zu ändern.

- Webserver des Geräts öffnen.
- Username und Password eingeben.
- Login klicken.

TN-UHF-Q150/ RFID-READER → RFID IDENT 0 - TN-UHF-Q150/ → INFO RFID IDENT 0 - TN-UHF-Q150-E Melden Sie sich an, um Daten vom Gerät zu lesen → INFO Into Parameter → Diagnose → Engang (±) Import/Export → INFO	al Automation Partner
RFID IDENT 0 - TN-UHF-Q150-E Melden Sie sich an, um Daten vom Gerat zu lesen Info Melden Sie sich an, um Daten vom Gerat zu lesen Parameter Parameter Parameter Parameter Eingang Parameter (b) Import/Export	
E ⁿ Anwendung	

Abb. 43: Webserver - Login



Nach dem Anmelden das Passwort ändern.



Abb. 44: Webserver - Passwort ändern

Nach dem Anmelden wird die Startseite mit den Geräteinformationen angezeigt.

▶ **RFID READER** anklicken, um die Geräteparameter anzuzeigen und einzustellen.

TAS START R	FID-READER DOKUMENTATION	TURCK Your Global Automation Partner
TN-UHF-Q150		START → DEVICE → INFO
DEVICE Parameter Dagnose E Event-Log Export/import Passwort andem Firmware LOKALE I/OS Parameter Diagnose Eingang Ausgang	Schreib-Lese-Kopt Urfer ReibSchreib-Lese-Kopt Urfer ReibBerätBerätSdeise-Informationen TypIden-InfrIden-InfrIdenseibAdressier-Modus AdressieMersien AdressieMersien Berdware-Revision Bortinedre-Revision Brochinet-RevisionModus4TC-PRevision	TN-UHF-0150 100018053 192.168.115 PGM-DHCP 00.07.46.80.00.01 1 0.06.4 100.20 27.76.0 18.3.0 25.2.0
Deutsch - Anmelden ?		

Abb. 45: Webserver - RFID Reader - Info



- In der Navigationsleiste am linken Bildrand **Parameter** anklicken.
- ⇒ Alle Parameter des Geräts werden angezeigt.

TAS START RFI	D-READER DOKUMENTATION	TURCK Your Global Automation Partner
TN-UHF-Q150-	Image: Schreiber Registerkartenansicht Prucken Datenformat Basic setup Antenna Antenna configuration Geräte-Modus Communi- cation Single Shot-Timeout EPC Class1 Genz Single Shot-Timeout Post read filter Signaling	0 - TN-UHF-Q150: → PARAMETER ✓ ? ✓ ? ✓ ? ✓ ? ✓ ? ✓ ? ? ? ? ?
Deutsch 🗸 🛛 Abmelden		

Abb. 46: Webserver - RFID Reader - Parameter

Die folgenden Setup-Fenster können aufgerufen werden:

- Basic setup
- Antenna
- Antenna configuration
- Communication
- EPC Class1 Gen2
- Post read filter
- Signaling
- Parameter setzen: Write klicken.



HINWEIS

Während ein Parameter gesetzt wird, leuchtet die LED ERR rot und wechselt automatisch zu grün.



7.6.3 Multiplex-Betrieb

Im Multiplex-Betrieb können mehrere Antennen sequenziell angesteuert oder eingeschaltet werden. Im unten angeführten Beispiel werden die Antennen nacheinander angesteuert. Der Multiplex-Betrieb kann aus bis zu 16 Abfolgen bestehen und lässt sich z. B. für Gate-Applikationen nutzen.

Zur Bearbeitung von Einstellungen über den Webserver ist ein Login erforderlich. Im Auslieferungszustand lautet das Passwort "password".



HINWEIS

Turck empfiehlt, das Passwort aus Sicherheitsgründen nach dem ersten Login zu ändern.

- Webserver des Geräts öffnen.
- Username und Password eingeben.
- Login klicken.

Beispiel: Multiplex-Betrieb konfigurieren

- **RFID-READER** auswählen.
- Parameter auswählen.

TAS START R	FID-READER DO	OKUMENTATION			YOURCK Your Global Automation Partner
TN-UHF-Q150		RFID-READ	ER -> RFID IDENT 0 - TN-UHF-Q150	→ PARAMETER	
TN-UHF-Q150 RFID IDENT 0 - TN-UHF-Q15 info Parameter Po Diagnose Eingang import/Export Anwendung	Communi- cation EPC Class1 Post read filter Signaling	REID-READ Registerkartenansicht Drucken Datenformat Aligemein Gerate-Modus Verzögerungszeit des Trägers Interface-Modus Intenfory-Modus Single Shot-Timeout Verzögerungszeit für Tag-Daten (Presence Sensing)	ER → RFID IDENT 0 - TN-UHF-Q150 Trigger Modus	 → PARAMETER ? ? ? ? ? ? ? ? 	
Ke Santoch y Abroaddaa	ļ				

Abb. 47: RFID-Reader – Parameter



Antenna auswählen.

TAS START RFID -	READER DO	OKUMENTATION				Your Global Automation Partner
TN-UHF-Q150		RFID-READE	R -> RFID IDENT 0 - TN-UHF-Q	150	→ PARAMETER	
RFID IDENT 0 - TN-UHF-Q150-E	Lesen Schreiben	Registerkartenansicht Drucken Datenformat				
(아 Diagnose 관 Eingang [^{4†}] Import/Export	Basic setup Antenna	Antennenmultiplexing Anzahl der Einträge 1. Eintrag	1 Externe Antenne 1	~	? ?	
ຼີ Anwendung	Antenna configuration	Frequenzeinstellungen Art der Regelung	adaptive Frequenzagilität (AFA)	~	3	
	Communi- cation	Kanal bevorzugt (AFA) Link Profil	7	~	3	
	EPC Class1 Gen2	Ausgewähltes Profil Link-Profil 4: Kodierungsschema	Link-Profil 4 Müller Stufe 4	~ ~	?	
	Post read filter	Link-Profil 4: TX-Datenrate Link-Profil 4: RX-Datenrate	40 kHz 320 kHz (Teilungsverhältnis = 64/3)	~ ~	? ?	
	Signaling	Link-Profil 4: Teilungsverhältnis 64/3	aktiviert	~	?	
		Link-Profil 4: Pilotton	aktiviert	~	?	
		Link-Profil 4: DRM-Filter	deaktiviert	~	?	
		Link-Profil 4: Modus mit hoher Verstärkung	aktiviert	~	?	
		Andere Auto-Tuning-Funktion	aktiviert	~	?	
		Intervall für die Selbstoptimierung	512 ms		?	
		IF AGC-Verstärkung	-12 dB	~	?	
Deutsch - Abmelden		IE I NA Voretärkung	24 dB	v	2	*

Abb. 48: RFID-Reader – Parameter – Antenna

- Unter Antenna Multiplexing beim Punkt Anzahl der Einträge die Anzahl der Antennen eintragen.
- Antenna configuration auswählen.

TAS START RFID-R	EADER DO	DKUMENTATION				Your Global Automation Partner
TN-UHF-Q150		RFID-READ	ER -> RFID IDENT 0 - TN-UHF-	Q150	→ PARAMETER	
RFID IDENT 0 - TN-UHF-Q150-E ① Info ③ Parameter	Lesen Schreiben	Registerkartenansicht Drucken Datenformat				
V₀ Diagnose ≩ Eingang	Antenna	Allgemein Stromversorgung	externe Spannungsversorung		?	
ஸ் Import/Export பீ Anwendung	Antenna configuration	Abgestrahlte Leistung Abgestrahlte Leistung	dBm e.r.p. 15	~	? ?	
	Communi- cation	Abgestrahlte Leistung in Milliwatt Wechsel zur nächsten Antenne, wenn kein Transnonder gelesen wurden	31.6 mW deaktiviert	~	? ?	
	EPC Class1 Gen2	Maximale Sendezeit	65535 ms		?	
	Post read filter	Abgestrahlte Leistung	dBm e.r.p.	~	?	
	Signaling	Abgestrahlte Leistung Abgestrahlte Leistung in Milliwatt	10.0 mW		?	
		Wechsel zur nächsten Antenne, wenn kein Transponder gelesen wurden Maximale Sendezeit	deaktiviert 65535 ms	~	? ?	
		Externe Antenne 1 Abgestrahlte Leistung	dBm e.r.p.	~	?	
		Abgestrahlte Leistung Abgestrahlte Leistung in Milliwatt	10 10.0 mW		?	
Deutsch V Abmelden		Dämpfung des Antennenkabels	0.00 dB		?	-

Abb. 49: RFID-Reader – Parameter – Antenna configuration

Beim Punkt Maximale Sendezeit f
ür jede Antenne die Zeit einstellen, in der die Antenne aktiv bleiben soll.



7.6.4 Antennenleistung einstellen

Die Antennenleistung des Readers lässt sich applikationsspezifisch einstellen. Für die integrierte Antenne kann die abgestrahlte Leistung direkt eingetragen werden. Bei externen Antennen muss die Leistung berechnet werden.

Für die Berechnung der abgestrahlten Leistung (P_{ERP}) sind die folgenden Parameter relevant:

- P_{cond} Leistung, die an der TNC-Buchse des Readers ausgegeben wird
- dB Kabeldämpfung
- G_{HW} Antennengewinn der externen Antenne



HINWEIS

Kabeldämpfung und Antennengewinn entnehmen Sie den Datenblättern der eingesetzten Komponenten.



Abb. 50: Leistungsberechnung – Relevante Größen (schematische Darstellung)

Die Leistung kann mit der folgenden Formel berechnet werden:

 $P_{ERP} = G_{HW} - dB + P_{cond}$

Antennenleistung einstellen – Einschränkungen durch Funkrichtlinien

Einige länderspezifische Richtlinien grenzen den Freiheitsgrad bei der Zusammenstellung eines RFID-Systems ein. Für die Einhaltung der Richtlinien sind Sie als Betreiber verantwortlich.

ETSI

Abgestrahlte Leistung P_{ERP}: max. 33 dBm ERP

FCC

- Abgestrahlte Leistung P_{ERP}: max. 36 dBm EIRP
- − P_{cond} : max. 30 dBm bei Antennengewinn $G_{HW} \le 6$ dbi



HINWEIS

Der Webserver kennzeichnet unzulässige Konfigurationen durch ein Ausrufezeichen. Eine Übertragung zum Gerät wird unterbunden.



Abgestrahlte Leistung berechnen

Die effektiv abgestrahlte Leistung (ERP) ist die Leistung, die von einer Antenne in den freien Raum abgestrahlt wird. Um die technischen Eigenschaften verschiedener Antennen vergleichen zu können, beziehen sich die Leistungsangaben immer auf eine Referenzantenne.

- EIRP = equivalent isotropic radiated power (Referenz: isotropischer Kugelstrahler)
- ERP = effective radiated power (Referenz: mit der Länge von $\lambda/2$)

Die abgestrahlte Leistung kann in Watt oder dBm angegeben werden. Die folgende Tabelle zeigt Näherungswerte zur Orientierung bei der Umrechnung zwischen dBm und mW:

dBm	mW	dBm	mW	dBm	mW	dBm	mW
1	1,25	9	8	17	50	25	316
2	1,6	10	10	18	63	26	400
3	2	11	13	19	80	27	500
4	2,5	12	16	20	100	28	630
5	3	13	20	21	125	29	800
6	4	14	25	22	160	30	1000
7	5	15	32	23	200		
8	6	16	40	24	250	33	2000

Die Formel zur Ermittlung der exakten Werte lautet: dBm = 10 × lg (P/1 mW)

Antennengewinn umrechnen

Der Antennengewinn kann in folgenden Einheiten angegeben werden:

- dBd Antennengewinn in Bezug auf einen Dipol
- dBi Antennengewinn in Bezug auf einen isotropischen Strahler (linear)
- dBic Antennengewinn in Bezug auf einen isotropischen Strahler (zirkular)

Die verschiedenen Einheiten lassen sich wie folgt umrechnen:

- \blacksquare G_{HW} = dBd
- G_{HW} = dBi 2,15
- $G_{HW} = dBic 5,15$



Leistung für externe Antennen einstellen

- ► Abgestrahlte Leistung unter External Antenna 1 → Radiated power einstellen (hier: 24 dBm e.r.p.).
- Kabeldämpfung dem Datenblatt der eingesetzten Leitung entnehmen.
- Kabeldämpfung unter Antenna cable attenuation eintragen.
- Antennengewinn dem Datenblatt der externen Antenne entnehmen.
- Einheit für den Antennengewinn unter Antenna gain unit einstellen (hier: dBd).
- Antennengewinn unter Antenna gain einstellen (hier: 5,00).
 - ⇒ Die Leistung an der TNC-Buchse (P_{cond}) wird automatisch berechnet und unter Conducted power angezeigt.

MAIN RFID READER	DOCUMEN			
TN-UHF-Q150-EU-EN	RFID READER -> I	RFID IDENT 0 - TN-UHF-Q150-EU-XXX → PA	RAMETER	
RFID IDENT 0 - TN-UHF-Q1	Reading Writing	☐ Hex ✔ Tab view Print Data format		
Parameter Operation Diagnostics Import Import-/Export Operation	Basic setup Antenna Antenna configuration Communi- cation EPC Class1 Gen2	General Power supply Antenna RHCP (right-handed circular polariza Radiated power unit Radiated power Radiated power in milliwatt Switch to next antenna if no transponder was read Maximal transmit time	external power supply ntion) dBm e.r.p. 24 dBm e.r.p. 251.2 mW disabled 200 ms	
	Post read filter	Antenna LHCP (left-handed circular polarizati Radiated power unit	on) dBm e.r.p.	× (
	Signaling	Radiated power Radiated power in milliwatt Switch to next antenna if no transponder was read Maximal transmit time	501.2 mW disabled 200 ms	
		External Antenna 1 Radiated power unit	dBm e.r.p.	<u> </u>
		Radiated power	24 dBm e.r.p.	
		Antenna cable attenuation	4.00 dB	
		Antenna gain unit	dBd (dipole)	~
		Antenna gain mode	Mid- and Far-field antenna (> 0 dBd)	~ (*
		Antenna gain	5.00 dBd (dipole)	
		Conducted power	23.00 dBm	
		Switch to next antenna if no transponder was	disabled	× (

Abb. 51: Antennenleistung einstellen

- **Übernehmen** klicken, um die Einstellungen zu speichern.
- Leistung für jede weitere Antenne separat einstellen.



7.6.5 Antennenpolarisation einstellen

Die Antennenpolarisation kann über den Webserver oder über TAS eingestellt werden. Durch das Umschalten der Polarisation lassen sich durch Interferenzen verursachte Leselöcher verschieben. Die Erfassungsrate kann durch die Polarisationsumschaltung erhöht werden. Die Polarisationsumschaltung eignet sich z. B. für Singletag-Applikationen in besonders metallischen Umgebungen.

Die folgenden Grafiken stellen die Möglichkeiten der Antennenpolarisation schematisch dar.



Abb. 52: Antennenpolarisation zirkular (RHCP) Abb. 53: Antennenpolarisation zirkular (LHCP)



Antennenpolarisation umschalten

Die Polarisationsumschaltung wird über die Multiplex-Einstellungen aktiviert.

- ► Antenna → Number of entries auf den Wert 2 einstellen.
- Antenna \rightarrow 1st entry auf den Wert Antenna RHCP einstellen.
- ► Antenna → 2nd entry auf den Wert Antenna LHCP einstellen.

MAIN RFID READER	DOCUMEN	TATION	
TN-UHF-Q150-EU-EN	RFID READER →	RFID IDENT 0 - TN-UHF-Q150-EU-XXX	→ PARAMETER
RFID IDENT 0 - TN-UHF-Q1 ↓ Info Parametar ♥ Diagnostics ↓ Input ↓ Import-/Export ↑ Application	Reading Writing Basic setup Basic setup Antenna Configuration Communi- cation EPC Class1 Gen2 Post read filter Signaling	RCHD IDENT 0 - IN-DHP-QH30-E0-XXX Tab view Print Data format Antenna multiplexing Number of entries Ist entry 2nd entry Frequency settings Regulation type Channel preferred (AFA) Link Profile Selected profile Link Profile 4: Coding scheme Link Profile 4: TX data rate Link Profile 4: TX data rate Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3 Link Profile 4: Divide ratio 64/3	2 antenna RHCP (right-handed circular v antenna RHCP (right-handed circular p(v) antenna RHCP (right-handed circular polarization) antenna RHCP (right-handed circular polarization) antenna RHCP (right-handed circular polarization) external antenna 1 04 04 Q Link profile 4 V 104 V 2 Link profile 4 V 104 V 10512 10512 10512 10512 105
		IF LNA gain	24 dB 🗸 💙

Abb. 54: Antennenpolarisation umschalten



- ► Unter Antenna configuration → Maximal transmit time die Zeit bis zur Polarisationsumschaltung einstellen oder die Option Switch to next antenna if no transponder was read aktivieren.
- ⇒ Wenn die Option Switch to next antenna if no transponder was read aktiviert ist, wechselt der Reader nach einem Inventory-Vorgang ohne Lesung automatisch zur nächsten Multiplex-Sequenz (Entry).

MAIN RFID READER	DOCUMENT	ATION	
TN-UHF-Q150-EU-EN	RFID READER → RI	FID IDENT 0 - TN-UHF-Q150-EU-XXX → PA	RAMETER
RFID IDENT 0 - TN-UHF-Q1 i Info	Reading <i>Writing</i> T	└── ि Hex ✔ ab view Print Data format	
ලි Parameter 'ටු Diagnostics - Input	Basic setup Antenna	General Power supply	external power supply ?
မှ input ျt import-/Export ြ Application	Antenna configuration	Radiated power unit	dBm e.r.p. ? 24 dBm e.r.p. ?
	Communi- cation	Radiated power in milliwatt Switch to next antenna if no transponder was	251.2 mW ?
	EPC Class1 Gen2	read Maximal transmit time	200 ms ?
	Post read filter	Antenna LHCP (left-handed circular polarization Radiated power unit	on) dBm e.r.p. 🗸 🥐
	Signaling	Radiated power Radiated power in milliwatt	27 dBm e.r.p. ? 501.2 mW ?
		Switch to next antenna if no transponder was read Maximal transmit time	disabled disabled enabled ?
		External Antenna 1 Radiated power unit	dBm e.r.p. 👻
		Radiated power Radiated power in milliwatt	24 dBm e.r.p. ? 251.2 mW ?
		Antenna cable attenuation	4.00 dB
		Antenna gain unit	dBd (dipole)
		Antenna gain	5.00 dBd (dipole)
		Conducted power	23.00 dBm
		Switch to next antenna if no transponder was read Maximal transmit time	disabled • ?
			200 113

Abb. 55: Polarisation automatisch umschalten



7.6.6 Presence Sensing Mode einschalten

Um den Befehl Continuous Presence Sensing Mode nutzen zu können, muss der Presence Sensing Mode im Reader aktiviert werden. Die Reader werden im Presence Sensing Mode automatisch eingeschaltet, sobald sich ein Datenträger im Erfassungsbereich befindet.

► Unter Basic Setup → General → Device Mode die Option Presence sensing mode einstellen.

MAIN RFID READER		FATION			
TN-UHF-Q150-EU-EN	RFID READER -> R	RFID IDENT 0 - TN-UHF-Q150-EU-XXX 🔶	PARAMETER		
RFID IDENT 0 - TN-UHF-Q1 i Info i Parameter	Reading Writing	Tab view Print Data format			
တို Diagnostics န Input	Antenna	G <mark>eneral</mark> Device mode Carrier delav time	Trigger mode Continuously read transponders w/o trigger		
ப் Import-/Export பி Application	Antenna configuration	Interface mode Inventory mode	Trigger mode Continuously transmit w/o reading transponders (no Tx modulation, CW) Presence sensing mode anticollision ?		
	Communi- cation	Single shot timeout Tag data delay time (presence sensing)	65535 ms ?		
	EPC Class1 Gen2	rag data dolay and (prosence sensing)	100 113		
	Post read filter				
	Signaling				

Abb. 56: Presence Sensing Mode einschalten

Im Zugriffslevel Advanced können die Parameter **Tag data delay time** und **Carrier delay time** individuell eingestellt werden.

- Tag data delay time: Zeitintervall, in dem der Reader nach einem Datenträger sucht. Wenn ein Datenträger gefunden wird, schaltet sich das Feld ein. Der Parameter ist im Zugriffslevel Basic per Default auf 100 ms eingestellt.
- **Carrier delay time**: Zeit, bis der Reader das Feld nach der letzten Lesung ausschaltet. Der Parameter ist im Zugriffslevel Basic per Default auf 65535 ms eingestellt.



HINWEIS

Für die Verwendung von RFID Test ist der Report Mode sinnvoll, da die gelesenen Datenträger-Informationen im RFID-Test-Fenster erscheinen und nicht einzeln gepollt werden müssen.



7.6.7 RSSI-Wert übertragen – Communication

Im Tab **Communication** können die Parameter für die Konfiguration der deBus-Nachrichten gesetzt werden. Alle Parameter und die einstellbaren Werte sind im Webserver beschrieben.

Beispiel: RSSI-Übertragung einschalten

► RSSI-Übertragung einschalten: Unter Communication → Message data content → Transponder RSSI die Option enabled wählen.

MAIN RFID READER	DOCUMENTATION	
TN-UHF-Q150-EU-EN	RFID READER → RFID IDENT 0 - TN-UHF-Q1	150-EU-XXX -> PARAMETER
RFID IDENT 0 - TN-UHF-Q1 j Info	■ ► ► ■ ■ Hex ▼ Reading <i>Writing</i> Tab view Print Data format	
ලි Parameter C Diagnostics ද Input	Basic setup Alive messages Alive message	RESET INTERVAL AND DISABLE ? MESSAGES
umport-/Export ද_ Application	Antenna configuration Interval	SET DEFAULT INTERVAL OF 5 S 65535 s status (22 Buta)
	Communi- cation General EPC Class1 Gen2 Automatic sleep mode	disabled
	Post read filter Burst length	1000 ms ? 20 ?
	Signaling Counter Message data content	disabled ?
	Transponder phase	disabled ?
	Transponder time Transponder slot	disabled ✓ ? disabled ✓ ?
	Bad CRC Messages	disabled ?
	MSG_IDENT_DATA	disabled · ?
	rinestamp	

Abb. 57: RSSI-Übertragung einschalten

⇒ Der RSSI-Wert wird beim Inventory in den Lesedaten angezeigt.



7.6.8 RSSI-Filter setzen – Post Read Filter

Im Tab Post Read Filter können Parameter gesetzt werden, um Event-Nachrichten zu filtern.

Die eingestellten Filter reduzieren nicht den Datenverkehr auf der Luftschnittstelle und sind nicht für Multitag-Applikationen mit vielen Datenträgern oder hohen Überfahrgeschwindigkeiten geeignet. Alle Parameter und die einstellbaren Werte sind im Webserver beschrieben.

Beispiel: RSSI-Filter einstellen

Mit einem RSSI-Filter lassen sich unerwünschte Lesungen vermeiden. Alle Lesungen mit einem RSSI außerhalb der eingestellten Grenzwerte werden herausgefiltert und nicht angezeigt.

- Unter Post read filter \rightarrow RSSI filter den RSSI-Filter einschalten.
- Grenzwerte einstellen unter Post read filter \rightarrow RSSI filter \rightarrow Lower threshold.

MAIN RFID RE	EADER DOCUM	ENTATION	
TN-UHF-Q150-EU-EN	RFID READER	→ RFID IDENT 0 - TN-UHF-Q150-E	EU-XXX -> PARAMETER
RFID IDENT 0 - TN-UH ↓ Info ↓ Parameter ↓ Diagnostics ↓ Input ↓ Import-/Export ↓ Application	F-Q1 Reading Wr Basic setu Antenna Configuration Commun cation EPC Class Gen2 Post read filter	 Hex <li< th=""><th>disabled ✓ ? 0 ● ? 0 dBm ? -45 dBm ? ? 0 RESET ? 0 ms ?</th></li<>	disabled ✓ ? 0 ● ? 0 dBm ? -45 dBm ? ? 0 RESET ? 0 ms ?
	Signaling		

Abb. 58: RSSI-Filter einschalten

Beispiel: Alle Lesungen unterhalb eines RSSI-Werts von -45 dBm werden herausgefiltert.



8 Einstellen

Das Gerät kann über Parameterdaten, Prozess-Eingangsdaten, Prozess-Ausgangsdaten und Diagnosedaten gesteuert, ausgelesen und eingestellt werden. Das Datenmapping entnehmen Sie folgender Tabelle:

Slot	Kanal	Parameter	daten	Prozess-Eingangsdaten Prozess-		Prozess-Au	Prozess-Ausgangsdaten		aten
		Bytes	Bedeutung	Bytes	Bedeutung	Bytes	Bedeutung	Bytes	Bedeutung
1	0	031	Parameter RFID	023	Eingangs- daten RFID	023	Ausgangs- daten RFID	01	Diagnose RFID
2		3233	Länge Lese- daten	24151	Lesedaten				
3		3435 Länge Schreib- daten					24151 Schreib- daten		
13	0			152153	Diagnose RFID-Kanal 0				
25				154157	Device Status (Device Status/ Control)	152153 Device Control (Device Status/ Control)			



8.1 Modulares Gerätemodell/Slot-Definition

Das Gerät erscheint in der Konfigurationssoftware als modulares EtherCAT-SubDevice mit 25 konfigurierbaren Slots. Die Konfiguration der Slots erfolgt durch Hinzufügen oder Stecken vordefinierter EtherCAT-Module.

	T.L. H	• • • • • • • • • • • • •	7	
	1 20010 70101 0	ia modiichan	/IIOraniinaon Vo	
Dic loigenae	Tabelle Zeige u	ic mognerier	Zuorunungen vo	n sidt und moduli.

Slot	Modul	Beschreibung
RFID control/status ch0	UHF compact	Aktiviert die Betriebsart UHF Kompakt an RFID-Kanal 03
 RFID control/status ch3	UHF extended	Aktiviert die Betriebsart UHF Erweitert an RFID-Kanal 03
RFID read data ch0 	008 Byte read	Lesedatenmodul mit 8 Bytes Kommunikationsbreite an RFID-Kanal 03
RFID read data ch3	016 Byte read	Lesedatenmodul mit 16 Bytes Kommunikationsbreite an RFID-Kanal 03
	032 Byte read	Lesedatenmodul mit 32 Bytes Kommunikationsbreite an RFID-Kanal 03
	064 Byte read	Lesedatenmodul mit 64 Bytes Kommunikationsbreite an RFID-Kanal 03
	128 Byte read	Lesedatenmodul mit 128 Bytes Kommunikationsbreite an RFID-Kanal 03
RFID write data ch0 	008 Byte write	Schreibdatenmodul mit 8 Bytes Kommunikationsbreite an RFID-Kanal 03
RFID write data ch3	016 Byte write	Schreibdatenmodul mit 16 Bytes Kommunikationsbreite an RFID-Kanal 03
	032 Byte write	Schreibdatenmodul mit 32 Bytes Kommunikationsbreite an RFID-Kanal 03
	064 Byte write	Schreibdatenmodul mit 64 Bytes Kommunikationsbreite an RFID-Kanal 03
	128 Byte write	Schreibdatenmodul mit 128 Bytes Kommunikationsbreite an RFID-Kanal 03
RFID diagnostics	RFID diagnostics	Diagnosedaten der RFID-Kanäle Diagnosedaten – RFID- Kanäle
Device Status/Control	Device Status/Control	Status und Control für das Gesamtmodul siehe Device Area []> 63]



8.2 Device Area

Wenn das Modul "Device Status/Control" gesteckt wurde, sind Device Status und Device Control über die Prozessdaten erreichbar.

8.2.1 Device Status (0xF100, 0xF110)

Device Status kann in die Prozess-Eingangsdaten gemappt werden, wenn das Modul "Device Status/Control" gesteckt ist.

CoE- Index	CoE-	oE- Byte-	Bit								
	Sub- index	Nr.	7	6	5	4	3	2	1	0	
0xF100	0x08 0x01	0	res.								
	0x10 0x09	1	res.	FCE	res.	res.	res.	res.	res.	res.	
0xF110	0x08 0x01	0	res.	DIAG							
	0x10 0x09	1	res.	res.	res.	res.	res.	res.	V1	res.	

Bedeutung der Device-Status-Bits

Bezeichnung	Bedeutung
FCE	I/O-ASSISTANT Force Mode active I/O-Assistant-Force Mode aktiv
DIAG	Module diagnostics avaliable Moduldiagnose liegt an
V1	Undervoltage V1 Unterspannung an Versorgungsspannungsanschluss V1

8.2.2 Device Control (0xF200)

Device Control kann in die Prozess-Ausgangsdaten gemappt werden, wenn das Modul "Device Status/Control" gesteckt ist.

CoE- Index	CoE- Sub- index	Byte- Nr.	Bit							
			7	6	5	4	3	2	1	0
0xF200	0x08 0x01	0	res.	Wink						
	0x10 0x09	1	res.							

Bedeutung der Device-Control-Bits

Bezeichnung	Bedeutung
Wink	0: no 1: yes, aktiviert das Wink-Kommando



8.2.3 Device Parameter (0xF800)

CoE- Index	CoE-Sub- index	Byte-Nr.	Bit							
			7	6	5	4	3	2	1	0
0xF800	0x07 0x01	0	-	-	-	-	DEWEB	FFB		DDI
	0x0F 0x08	1	-	DEFC	-	-	-	-	-	-

Bedeutung der Device-Parameter-Bits

Die Default-Werte sind fett dargestellt.

Bezeichnung	Bedeutung
DDI	0: no
Deativate all diagnostics	Alle Diagnosemeldungen werden gesendet.
(alle Diagnosen deaktivieren)	1: yes
	Alle Diagnosemeldungen werden unterdrückt.
DEWEB	(Der Webserver wird von der Firmware-Version 1.0.4.0 noch nicht unterstützt.)
Deactivate web server	Hinweis: Das Aktivieren bzw. Deaktivieren des Webservers erfordert einen
(Deaktiviere Webserver)	Geräteneustart.
	0: no
	Der Webserver im Gerät wird aktiviert.
	1: yes
	Der Webserver im Gerät wird deaktiviert.
DEFC	0: no
Deactivate I/O-ASSISTANT Force	Der Force-Mode wird aktiviert, der DTM greift auf das Gerät zu.
Mode	1: yes
(I/O-ASSISTANT Force Mode deaktivieren)	Der Force-Mode wird deaktiviert.



CoE-	CoE-	Byte-Nr.	Bit										
Index	Subindex		7	6	5	4	3	2	1	0			
Kanal 0													
0x8000	0x01	0	Betriebsa	3etriebsart (OMRFID)									
	0x02	1	reserviert	eserviert									
	0x03	2	reserviert	reserviert									
		3											
	0x0B 0x04	4											
	0x13 0x0C	5	DDI							DXD			
	0x14	6	reserviert	reserviert									
	0x1C 0x15	7	reserviert	reserviert									
	0x1D	8	Befehlswi	Befehlswiederholungen (CRET)									
	0x1E	9	reserviert	reserviert									
	0x1F	10	reserviert	reserviert									
		11											
	0x20	12	reserviert										
		13											
		14											
		15											
	0x28 0x21	16	reserviert										
0x8010	0x01	0	Länge Lesedaten (RDS)										
		1											
0x8020	0x01	0	Länge Scl	nreibdaten	n (WDS)								
		1											

8.3 RFID-Kanäle – Parameterdaten

8.3.1 Bedeutung der Parameter-Bits

Die Default-Werte sind **fett** dargestellt.

Bezeichnung	Bedeutung
OMRFID	0: deactivated (deaktiviert)
(Betriebsart)	2: UHF extended (UHF Erweitert)
DDI Deactivate Diagnostics (Diagnosen deaktivieren)	0: no (alle Diagnosemeldungen ein) 1: yes (Diagnosemeldungen aus)
CRET Command retries at failure (Befehlswiederholungen im Fehlerfall)	Anzahl der Wiederholungen eines Befehls nach einer Fehlermeldung, Default- Einstellung: 2



8.3.2 UHF-Anwendungen – Continuous Presence Sensing Mode einstellen

- Anpassungen des Presence-Sensing-Verhaltens im DTM einstellen.
- Optional: Gruppierung der EPCs über den Parameter Startadresse einstellen:
 0: Gruppierung inaktiv

1: Gruppierung aktiv (gleicher EPC wird nicht erneut erfasst, nur Zähler im Header hochgezählt)

- Befehl Continuous Presence Sensing Mode ausführen.
- Der UHF-Reader wird in den Presence Sensing Mode versetzt und sendet alle empfangenen Daten an das Interface, sobald sich mindestens ein Datenträger im Erfassungsbereich befindet.
- ⇒ Die vom UHF-Reader empfangenen Daten werden im FIFO-Speicher des Interface abgelegt.
- Befehl Leerlauf (0x0000) senden, um Daten aus dem Puffer des Interface auslesen zu können.



HINWEIS

Der Befehl **Continuous Presence Sensing Mode** bleibt auch nach dem Senden des Leerlauf-Befehls aktiv.

Um Daten aus dem FIFO-Speicher des Interface an die Steuerung weiterzugeben, Befehl Puffer auslesen (Cont. Mode) (0x0011) ausführen. Die Länge der Daten muss dabei kleiner oder gleich dem Wert der verfügbaren Datenbytes (BYFI) sein. Abhängig von der Länge der Daten werden die Daten nicht mehr zur Gruppierung herangezogen.



HINWEIS

Bei aktivierter Gruppierung: Daten erst aus dem Puffer auslesen, wenn die Anzahl der verfügbaren Bytes stabil ist. Wenn stabile Daten abgeholt wurden, kann der Befehl per Reset beendet werden, da die Gruppierung nicht mehr auf den abgeholten Daten basiert und daher alte EPCs erneut erkannt werden.

- Reset erst durchführen, wenn die Daten erfolgreich aus dem Puffer ausgelesen wurden.
- Um den Continuous Presence Sensing Mode zu beenden und den FIFO-Speicher des Interface zu löschen, Befehl Reset (0x0800) senden.

8.3.3 UHF-Anwendungen – Reader-Einstellungen übertragen

Die Backup-Funktion ermöglicht das Übertragen von Einstellungen eines UHF-Readers, z. B. im Fall eines Geräteaustausches.

- Befehl Backup der Einstellungen des UHF-Schreib-Lese-Kopfs ausführen.
- Die Einstellungen des UHF-Readers werden im Interface gespeichert.
- ▶ UHF-Reader austauschen.
- Befehl UHF-Schreib-Lese-Kopf-Einstellungen wiederherstellen ausführen.
- ⇒ Die im Interface gespeicherten Daten werden an den UHF-Reader übertragen.



8.4 RFID-Kanäle – Prozess-Eingangsdaten

Prozess-Eingangsdaten – Modul UHF Kompakt



HINWEIS Das Präfix für die Variablenverlinkung ist nicht im Object Dictionary enthalten.

Präfix für Variablen- verlinkung	CoE-	CoE-	Byte-Nr.	Bit										
Variablen- verlinkung	Index	Subindex		7	6	5	4	3	2	1	0			
Kanal 0														
Resp	0x6000	0x01	0	Antwor	Antwortcode (RESC)									
			1											
		0x02	2	Schleife	nzähler f	ür schne	lle Verar	beitung	(RCNT)					
		0x0A 0x03	3	reserviert										
		0x12 0x0B	4		TRE1	PNS1					ТР			
		0x1A 0x13	5							CMON				
		0x1B	6	Länge (LEN)										
			7	1										
		0x1C	8	Fehlercode (ERRC)										
			9											
		0x1D	10	Datenträger-Zähler (TCNT)										
			11	Antwortcode (RESC) Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (RCNT) reserviert TRE1 PNS1 Länge (LEN) Fehlercode (ERRC) Datenträger-Zähler (TCNT) Lesedaten Byte 0 Lesedaten Byte 1 Lesedaten Byte 3 Lesedaten Byte 4 Lesedaten Byte 5 Lesedaten Byte 6 Lesedaten Byte 7										
Variablen- verlinkungIKanal 0Resp0RD0	0x6010	0x01	0	Lesedat	en Byte ()								
		0x02	1	Lesedat	en Byte	1								
		0x03	2	Lesedat	en Byte 2	2								
		0x04	3	Lesedat	en Byte 3	3								
		0x05	4	Lesedat	en Byte 4	4								
		0x06	5	Lesedat	en Byte s	5								
		0x07	6	Lesedat	en Byte (5								
		0x08	7	Lesedat	en Byte	7								
		0x80	127	Lesedat	en Byte	127								



Prozess-Eingangsdaten – Modul UHF Erweitert



HINWEIS Das Präfix für die Variablenverlinkung ist nicht im Object Dictionary enthalten.

Präfix für	CoE-	CoE-	Byte-Nr.	Bit	6 5 4 3 2 1									
Variablen-	Index	Subindex		7	6	5	4	3	2	1	0			
Verlinkung														
Ranal U	0,4000	0,01	0	Aptwortcode (RESC)										
кеѕр	00000	UXUT	0											
		0.00	1	Schlaifanzählar für schnalla Vararhaitung (DCNT)										
		0x02	2	Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (RCNT)										
		0x0A 0x03	3	reserviert										
		0x12 0x0B	4		TRE1	PNS1					ТР			
		0x1A 0x13	5							CMON				
		0x1B	6	Länge (LEN)										
			7											
		0x1C	8	Fehlerco	ode (ERR	C)								
			9											
		0x1D	10	Datenträger-Zähler (TCNT)										
			11											
		0x1E	12	Daten (Bytes) verfügbar (BYFI)										
			13											
		0x1F	14	Lese-Fragment-Nummer (RFN)										
		0x20	15	Schreib-Fragment-Nummer (WFN)										
		0x28 0x21	16	reserviert										
		0x30 0x29	17	reserviert										
		0x38 0x31	18	reserviert										
		0x40 0x39	19	reservie	rt									
RD	0x6010	0x01	0	Lesedat	en Byte)								
		0x02	1	Lesedat	en Byte	1								
		0x03	2	Lesedat	en Byte	2								
		0x04	3	Lesedat	en Byte	3								
		0x05	4	Lesedat	en Byte	4								
		0x06	5	Lesedat	en Byte	5								
		0x07	6	Lesedat	en Byte	5								
		0x08	7	Lesedat	en Byte	7								
		0x80	127	Lesedat	en Byte	127								



Prozess-Eingangsdaten – Modul Diagnose



HINWEIS Das Präfix für die Variablenverlinkung ist nicht im Object Dictionary enthalten.

Präfix für	CoE-	CoE-	Byte-Nr.	Bit								
Variablen- verlinkung	Index	Subindex		7	6	5	4	3	2	1	0	
Diagnose F	RFID-Kanal ()										
DgC0	0x6030	0x08 0x01	0		PRMER	DTM	FIFO					
		0x10 0x09	1	reserviert								
		0x18 0x11	2	reserviert								
		0x20 0x19	3	reserviert								

8.4.1 Bedeutung der Status-Bits

Bezeichnung	Bedeutung
RESC Response Code (Antwortcode)	Anzeige des letzten ausgeführten Befehls
RCNT Loop counter for fast processing (Schleifenzähler für schnelle Ver- arbeitung)	Ausgabe des vom Schleifenzähler angefragten Befehlscodes
TP Tag present at read/write head (Datenträger im Erfassungs- bereich am Schreib-Lese-Kopf)	0: no (kein Datenträger im Erfassungsbereich des Readers) 1: yes (Datenträger im Erfassungsbereich des Readers)
PNS1 Parameter not supported by read/write head (Parameter vom Schreib-Lese- Kopf nicht unterstützt)	0: no (kein Fehler) 1: yes (Parameter wird vom Reader nicht unterstützt)
TRE1 Error reported by read/write head (Schreib-Lese-Kopf meldet Fehler)	0: no (kein Fehler) 1: yes (Fehlermeldung des Readers)
CMON Continuous (Presence Sensing) Mode active (Continuous (Presence Sensing Mode) aktiv)	0: no (Continuous Mode nicht aktiv) 1: yes (Continuous Mode aktiv)
LEN Length (Länge)	Anzeige der Länge der gelesenen Daten



Bezeichnung	Bedeutung
ERRC Error code (Fehlercode)	Anzeige des spezifischen Fehlercodes, wenn das Fehler-Bit (ERROR) gesetzt ist
TCNT Tag counter (Datenträger-Zähler)	 Anzeige der erkannten Datenträger. Es werden die steigenden Flanken der Datenträger gezählt, die bei einem Inventory-Befehl gelesen werden. Ein Daten- träger, der sich am Reader entlang bewegt, wird nicht erneut gezählt, wenn er nur kurzzeitig (innerhalb der eingestellten Bypass-Zeit) den Erfassungsbereich verlässt und wieder eintritt. Bleibt ein Datenträger stabil im Erfassungsbereich, wird er auch nur einmal gezählt. Ausnahmen: Der Continuous Mode mit Start- adresse = 3 ist aktiv. Der Datenträger-Zähler wird durch die folgenden Befehle zurückgesetzt: Inventory Continuous Mode Continuous Presence Sensing Mode Reset
BYFI Data (Bytes) available (Daten (Bytes) verfügbar)	Anzahl der Bytes im FIFO-Speicher des Interface (nur bei UHF Erweitert verfüg- bar) Ansteigend: neue Daten von einem Datenträger gelesen oder vom Gerät emp- fangen Absteigend: Befehlsausführung abgeschlossen Fehlermeldung 0xFFFF: Speicher überfüllt, Datenverlust neuer Daten droht
RFN Read fragment No. (Lese-Fragment-Nr.)	 Im Leerlauf wird die Größe der Fragmente angegeben. Bei einem Lesebefehl wird die Anzahl der Fragmente angegeben, die Daten enthalten. (nur bei UHF Er- weitert verfügbar) 0: keine Fragmentierung Wenn die zu lesenden Daten die Größe des Lesedatenspeichers überschreiten, werden die Daten in max. 256 Fragmente aufgeteilt. Die Fragmente werden von 1255 laufend durchnummeriert. Ab Fragment-Nummer 256 beginnt die Num- merierung erneut bei 1. Das Senden eines Fragments wird vom Gerät bestätigt, wenn die Lese-Fragment-Nr. in den Prozess-Eingangsdaten erscheint. Nach der Bestätigung wird das nächste Fragment gelesen.
WFN Write fragment No. (Schreib-Fragment-Nr.)	 Im Leerlauf wird die Größe der Fragmente angegeben. Bei einem Schreibbefehl wird die Anzahl der Fragmente angegeben, die Daten enthalten. 0: keine Fragmentierung Wenn die zu schreibenden Daten die Größe des Schreibdatenspeichers über- schreiten, werden die Daten in max. 256 Fragmente aufgeteilt. Die Fragmente werden von 1255 laufend durchnummeriert. Ab Fragment-Nummer 256 be- ginnt die Nummerierung erneut bei 1. Das Senden eines Fragments wird vom Gerät bestätigt, wenn die Schreib-Frag- ment-Nr. in den Prozess-Eingangsdaten erscheint. Nach der Bestätigung wird das nächste Fragment geschrieben.
Read data (Lesedaten) Byte 0127	Lesedaten



8.5 RFID-Kanäle – Prozess-Ausgangsdaten

Prozess-Ausgangsdaten – Modul UHF Kompakt



HINWEIS Das Präfix für die Variablenverlinkung ist nicht im Object Dictionary enthalten.

Präfix für Variablen-	CoE- Index	CoE- Subindex		Byte-Nr.	. Bit								
verlinkung		HF	UHF		7	6	5	4	3	2	1	0	
Kanal 0													
Cmd	0x7000	0x01	0x01	0	Befehl	scode (Cl	MDC)						
				1	Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung (LCNT) Speicherbereich (DOM) – nur bei UHF-Anwendungen verfügl								
		0x02	0x02	2									
			0x03	3									
		0x0B	0x04	4	Startad	dresse (Al	DDR)						
				5	1								
				6									
				7	7								
		0x0C	0x05	8	Länge	(LEN)							
				9									
		0x0D	0x06	10	Länge	UID/EPC	(SOUID)						
				11	reservi	ert							
WD	0x7020	0x01	0x01	0	Schreil	bdaten B	yte 0						
		0x02	0x02	1	Schreil	bdaten B	yte 1						
		0x03	0x03	2	Schreil	bdaten B	yte 2						
		0x04	0x04	3	Schreil	bdaten B	yte 3						
		0x05	0x05	4	Schreil	bdaten B	yte 4						
		0x06	0x06	5	Schreil	bdaten B	yte 5						
		0x07	0x07	6	Schreil	bdaten B	yte 6						
		0x08	0x08	7	Schreil	bdaten B	yte 7						
		0x80	0x80	127	Schreil	bdaten B	yte 127						



Prozess-Ausgangsdaten schreiben – Modul UHF Erweitert



Das Präfix für die Variablenverlinkung ist nicht im Object Dictionary enthalten.

Präfix für Variablen- verlinkung	CoE- Index	CoE- Subindex		Byte-Nr.	Bit									
verlinkung		HF	UHF		7	6	5	4	3	2	1	0		
Kanal 0														
Cmd	0x7000	0x01	0x01	0	Befehls	code (Cl	MDC)							
				1		leifenzähler für schnelle Verarbeitung (LCNT)								
		0x02	0x02	2	Schleife	chleifenzähler für schnelle Verarbeitung (LCNT) peicherbereich (DOM)								
			0x03	3	Speicherbereich (DOM)									
		0x0B	0x04	4	Startadresse (ADDR)									
				5										
				6										
			7											
		0x0C	0x05	8	Länge (LEN)									
				9										
		0x0D	0x06	10 Länge UID/EPC (SOUID)										
				11	reservie	ert								
		0x16	0x0F	12	Time-o	ut (TOUT	Γ)							
				13										
		0x17	0x10	14	Lese-Fr	agment-	Numme	r (RFN)						
		0x18	0x11	15	Schreib	-Fragme	ent-Num	mer (WF	N)					
				16	reservie	ert								
				17	reservie	ert								
				18	reservie	ert								
				19	Länge (LEN) Länge UID/EPC (SOUID) reserviert Time-out (TOUT) Lese-Fragment-Nummer (RFN) Schreib-Fragment-Nummer (WFN) reserviert reserviert reserviert reserviert Schreibdaten Byte 0 Schreibdaten Byte 1 Schreibdaten Byte 1 Schreibdaten Byte 2 Schreibdaten Byte 3 Schreibdaten Byte 4 Schreibdaten Byte 5									
WD	0x7020	0x01	0x01	0	Schreib	daten B	yte 0							
		0x02	0x02	1	Schreib	daten B	yte 1							
		0x03	0x03	2	Schreib	daten B	yte 2							
		0x04	0x04	3	Schreib	daten B	yte 3							
		0x05	0x05	4	Schreib	daten B	yte 4							
0x06 0x06 5 Schreibdaten Byte 5														
		0x07	0x07 6 Schreibdaten Byte 6											
		0x08	0x08	7	Schreib	daten B	yte 7							
		0x80	0x80	127	Schreib	daten B	yte 127							


8.5.1 Bedeutung der Befehls-Bits

Beschreibung	Bedeutung
CMDC Command code (Befehlscode)	Angabe des Befehlscodes
LCNT Loop counter for fast processing (Schleifenzähler für schnelle Verarbeitung)	Schleifenzähler zur wiederholten Bearbeitung eines Befehls 0: Schleifenzähler aus
DOM UHF memory area (UHF-Speicherbereich)	0: Kill password 1: EPC 2: TID 3: USER memory 4: Access password 5: PC (EPC length)
ADDR Start address (Startadresse)	Angabe der Adresse in Bytes, an die ein Befehl gesendet werden soll (z. B. Speicherbereich eines Datenträgers)
LEN Length (Länge)	Angabe der Länge der zu lesenden oder zu schreibenden Daten in Bytes
SOUID Length of EPC (Länge EPC) in Bytes	 Inventory-Befehl: 0: Die tatsächliche Länge (Bytes) des übertragenen EPC wird bei einem Inventory übertragen. > 0: EPC wird vollständig ausgegeben. Andere Befehle: Angabe der EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger gelesen, be- schrieben oder geschützt werden soll. Der EPC muss in den Schreibdaten defi- niert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der Länge des EPC ist abhängig vom verwendeten Befehl. 0: Keine Angabe eines EPC zur Ausführung des Befehls. Dabei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Geräts befinden. > 0: EPC-Länge des Datenträgers, der gelesen, beschrieben oder geschützt werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist.
TOUT Command timeout (Timeout)	Zeit in ms, in der ein Befehl ausgeführt werden soll. Wird ein Befehl nicht inner- halb der angegebenen Zeit ausgeführt, gibt das Gerät eine Fehlermeldung aus. 0: kein Time-out, Befehl bleibt aktiv, bis der erste Datenträger gelesen wurde 1: Befehl wird einmal ausgeführt (wenn sich bereits ein Datenträger im Erfassungsbereich befindet) > 165535: Zeit in ms Inventory: Befehl bleibt für die gesamte angegebene Zeit aktiv
RFN Read fragment No. (Lese-Fragment-Nr.)	Wenn die zu lesenden Daten die Größe des Lesedatenspeichers überschreiten, werden die Daten in max. 256 Fragmente aufgeteilt. Die Fragmente werden von 1255 laufend durchnummeriert. Ab Fragment-Nummer 256 beginnt die Num- merierung erneut bei 1. Das Senden eines Fragments wird vom Gerät bestätigt, wenn die Lese-Fragment-Nr. in den Prozess-Eingangsdaten erscheint. Nach der Bestätigung wird das nächste Fragment gelesen. 0: keine Fragmentierung Im Leerlauf wird die Größe der Fragmente angegeben. Bei einem Lesebefehl wird die Anzahl der Fragmente angegeben, die Daten enthalten.



Beschreibung	Bedeutung
WFN Write fragment No. (Schreib-Fragment-Nr.)	 Wenn die zu schreibenden Daten die Größe des Schreibdatenspeichers überschreiten, werden die Daten in max. 256 Fragmente aufgeteilt. Die Fragmente werden von 1255 laufend durchnummeriert. Ab Fragment-Nummer 256 beginnt die Nummerierung erneut bei 1. Das Senden eines Fragments wird vom Gerät bestätigt, wenn die Schreib-Fragment-Nr. in den Prozess-Eingangsdaten erscheint. Nach der Bestätigung wird das nächste Fragment geschrieben. 0: keine Fragmentierung Im Leerlauf wird die Größe der Fragmente angegeben. Bei einem Schreibbefehl wird die Anzahl der Fragmente angegeben, die Daten enthalten.
ANTN	Werte werden ignoriert bzw. automatisch gesetzt.
Read/write head address (Schreib-Lese-Kopf-Adresse)	
Write data (Schreibdaten) Byte 0127	benutzerdefinierte Schreibdaten oder Angabe eines EPC, um einen bestimmten Datenträger für die Befehlsausführung auszuwählen (wenn der Befehlsparameter Länge EPC (SOUID) größer 0 ist)



8.6 RFID-Kanäle – Übersicht der Befehle

RFID-Befehle werden über den Befehlscode in den Prozess-Ausgangsdaten eines RFID-Kanals angestoßen. Die Befehle lassen sich mit oder ohne Schleifenzähler-Funktion ausführen. Der Schleifenzähler muss für jeden neuen Befehl einzeln gesetzt werden.



HINWEIS

Nach dem Ausführen von Befehlen ohne Schleifenzähler-Funktion muss das Gerät in den Leerlauf-Zustand zurückgesetzt werden, bevor ein neuer Befehl gesendet wird.

▶ Nach ausgeführtem Befehl einen Leerlauf-Befehl an das Gerät senden.

Befehl	Befehlscode		möglich für	
	hex.	dez.	UHF Kompakt	UHF Erweitert
Leerlauf	0x0000	0	х	х
Inventory	0x0001	1	х	Х
Schnelles Inventory	0x2001	8193	х	Х
Lesen	0x0002	2	Х	Х
Schnelles Lesen	0x2002	8194	х	х
Schreiben	0x0004	4	х	х
Schnelles Schreiben	0x2004	8196	х	х
Schreiben mit Validierung	0x0008	8	х	х
Continuous Mode	0x0010	16	-	х
Daten aus dem Puffer lesen (Continuous Mode)	0x0011	17	max. 128 Byte	Х
Daten aus dem Puffer lesen mit schnel- ler Befehlsverarbeitung (Continuous Mode)	0x2011	8209	max. 128 Byte	x
Continuous Presence Sensing Mode	0x0020	32	-	Х
Continuous (Presence Sensing) Mode beenden	0x0012	18	-	Х
Schreib-Lese-Kopf-Identifikation	0x0041	65	х	Х
Direkter Schreib-Lese-Kopf-Befehl	0x0060	96	Х	Х
Direkter Schreib-Lese-Kopf-Befehl mit schneller Befehsverarbeitung	0x2060	8288	Х	X
Datenträger-Passwort setzen	0x0102	258	Х	Х
Datenträger-Passwort setzen mit schneller Befehlsverarbeitung	0x2102	8450	х	X
Schreib-Lese-Kopf-Passwort setzen	0x0100	256	Х	Х
Schreib-Lese-Kopf-Passwort zurück- setzen	0x0101	257	х	Х
Datenträger-Schutz setzen	0x0103	259	х	Х
Datenträger-Schutz setzen mit schneller Befehlsverarbeitung	0x2103	8451	x	x
Permanente Sperre setzen (Lock)	0x0105	261	х	х
Permanente Sperre setzen (Lock) mit schneller Befehlsverarbeitung	0x2105	8453	x	x
Datenträger-Info	0x0050	80	х	х



Befehl	Befehlscode		möglich für	
	hex.	dez.	UHF Kompakt	UHF Erweitert
Datenträger-Info mit schneller Befehlsverarbeitung	0x2050	8272	х	х
UHF-Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill)	0x0200	512	х	х
UHF-Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill) mit schneller Befehlsverarbeitung	0x2200	8704	х	х
Einstellungen UHF-Schreib-Lese-Kopf wiederherstellen	0x1000	4096	х	х
Backup der Einstellungen des UHF- Schreib-Lese-Kopfs	0x1001	4097	х	х
Fehler/Status UHF-Schreib-Lese-Kopf lesen	0x0042	66	х	х
Reset	0x8000	32768	х	х



8.6.1 Befehl: Leerlauf

Über den Befehl **Leerlauf** wird das Interface in den Leerlauf versetzt. Die Befehlsausführung wird abgebrochen. Der EPC wird angezeigt, wenn der Reader im Presence Sensing Mode über TAS oder den Webserver parametriert ist.

Übersicht Ausgangsdaten

Request	
Schleifenzähler	nicht erforderlich
Befehlscode	0x0000 (hex.), 0 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	nicht erforderlich
Länge EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	nicht erforderlich
Schreib-Fragment-Nr.	nicht erforderlich
Lese-Fragment-Nr.	nicht erforderlich
Schreibdaten	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0000 (hex.), 0 (dez.)
Länge	EPC-Länge des Datenträgers im Erfassungsbereich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	Größe der Fragmente
Lese-Fragment-Nr.	Größe der Fragmente
Lesedaten, Byte 0n	EPC des Datenträgers im Erfassungsbereich



8.6.2 Befehl: Inventory

Über den Befehl **Inventory** sucht der Reader nach Datenträgern im Erfassungsbereich und liest den EPC oder sofern im UHF-Reader aktiviert den RSSI der Datenträger aus. Der Inventory-Befehl kann im Single-Tag-Modus und im Multitag-Modus ausgeführt werden.



HINWEIS

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2001 (hex.) bzw. 8193 (dez.).

Übersicht Ausgangsdaten

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0001 (hex.), 1 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge EPC	nicht erforderlich
Startadresse	1: Gruppierung der EPCs aktiv 0: Gruppierung der EPCs inaktiv
Länge	0: Die tatsächliche Länge (Bytes) des übertragenen EPC bei einem Inventory übertragen. > 0 : EPC wird vollständig ausgegeben.
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0001 (hex.), 1 (dez.)
Länge	Länge der gelesenen Daten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	ansteigend
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten, Byte 0n	siehe Beispiel: UHF-Lesedaten

Datenformat in UHF-Anwendungen

Die UHF-Lesedaten sind durch einen Header formatiert. Der Header ist wie folgt aufgebaut:

Тур	Name	Bedeutung
uint8_t	Größe	Datengröße
uint8_t	Blocktyp	1: EPC etc. andere Werte: reserviert
uint8_t	Daten [Größe]	EPC und Lesedaten

Die Größe von EPC/RSSI etc. ist abhängig von den Reader-Einstellungen.

RSSI-Wert auslesen

Der RSSI-Wert wird binär codiert in 2 Bytes ausgegeben und entspricht dem Zweierkomplement des ausgegebenen Binärcodes. Auf ein Signed Integer gemappt ergeben die ausgegebenen 2 Bytes das Zehnfache des aktuellen RSSI-Werts. Ein Beispiel zum Auslesen des RSSI-Werts entnehmen Sie folgender Tabelle:

MSBLSB (dezimal)	MSBLSB (binär)	Zweierkomplement	RSSI (dBm)
252 253	11111100 11111101	-771	-77,1

Beispiel: UHF-Lesedaten (Header und EPC, Gruppierung deaktiviert)

Тур	Name	Bedeutung
uint8_t	Größe	14
uint8_t	Blocktyp	1
uint8_t	Daten [14]	uint8_t EPC [12] uint16_t Nummer der Antenne (LSB → MSB) [2]

Beispiel: UHF-Lesedaten (Header und EPC, Gruppierung aktiviert)

Тур	Name	Bedeutung
uint8_t	Größe	16
uint8_t	Blocktyp	1
uint8_t	Daten [16]	uint8_t EPC [12] uint16_t Nummer der Antenne (LSB → MSB) [2] uint16_t Anzahl der Lesevorgänge (LSB → MSB) [2]



Тур	Name	Bedeutung
uint8_t	Größe	16
uint8_t	Blocktyp	1
uint8_t	Daten [20]	uint8_t EPC [12] uint16_t RSSI [2] uint16_t Nummer der Antenne (LSB → MSB) [2] uint16_t Anzahl der Lesevorgänge (LSB → MSB) [2]
Byte	Inhalt	Bedeutung
0	Datengröße (EPC + Anzahl Lesevo	orgänge) 2 Byte Header
1	UHF-Speicherbereich	
313	EPC	12 Byte EPC
14	LSB	2 Byte RSSI
15	MSB	
16	LSB	2 Byte Nummer der Antenne:
17	MSB	• 0: RHCP
		■ 1: LHCP
		2: HORIZONTAI
		J. Extern 1
		5: Extern 2
		6: Extern 3
		7: Extern 4
18	LSB	2 Byte Anzahl Lesevorgänge
19	MSB	

Beispiel: UHF-Lesedaten (Header und EPC, Gruppierung mit RSSI aktiviert)

Beispiel: UHF-Lesedaten (Header, EPC, Gruppierung mit RSSI, Slot, Zeit, Phase aktiviert)

Тур	Name	Bedeutung
uint8_t	Größe	24
uint8_t	Blocktyp	1
uint8_t	Daten [24]	uint8_t EPC [12] uint16_t RSSI (LSB \rightarrow MSB) uint16_t Slot (LSB \rightarrow MSB) uint32_t Zeit (LSB \rightarrow MSB) uint16_t Phase (LSB \rightarrow MSB) uint16_t Nummer der Antenne (LSB \rightarrow MSB) [2] uint16_t Anzahl der Lesevorgänge (LSB \rightarrow MSB)



8.6.3 Befehl: Lesen

Über den Befehl **Lesen** liest der Reader Daten von Datenträgern im Erfassungsbereich. Standardmäßig werden bei einem Lesevorgang 128 Bytes übertragen. Größere Datenmengen können in Fragmenten übertragen werden. Wird ein bestimmter EPC angegeben, liest der Reader ausschließlich die entsprechenden Datenträger. Alle anderen Datenträger im Erfassungsbereich werden in diesem Fall ignoriert.



HINWEIS

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2002 (hex.) bzw. 8194 (dez.).

Übersicht Ausgangsdaten

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0002 (hex.), 2 (dez.)
Speicherbereich	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge EPC	Angabe der EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger gelesen werden soll. Der EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der EPC-Länge ist abhängig vom verwendeten Befehl. 0: Keine Angabe eines EPC zur Ausführung des Befehls. Da- bei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befinden. > 0: EPC-Länge des Datenträgers, der gelesen werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist.
Startadresse	Startadresse des Speicherbereichs auf dem Datenträger, der gelesen werden soll (Angabe in Bytes)
Länge	Länge der zu lesenden Daten in Bytes
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten, Byte 0(EPC-Größe-1)	EPC des Datenträgers, der gelesen werden soll
Schreibdaten, Byte (EPC-Größe)127	nicht erforderlich



Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0002 (hex.), 2 (dez.)
Länge	Länge der gelesenen Daten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	steigt während der Befehlsausführung an
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten, Byte 0n	gelesene Daten



8.6.4 Befehl: Schreiben

Über den Befehl **Schreiben** schreibt der Reader Daten auf Datenträger im Erfassungsbereich. Standardmäßig werden bei einem Schreibvorgang 128 Bytes übertragen. Größere Datenmengen können in Fragmenten übertragen werden. Wird ein bestimmter EPC angegeben, schreibt der Reader ausschließlich die entsprechenden Datenträger. Alle anderen Datenträger im Erfassungsbereich werden in diesem Fall ignoriert.



HINWEIS

• Bei Multitag-Anwendungen EPC des zu beschreibenden Datenträgers angeben.



HINWEIS

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2004 (hex.) bzw. 8196 (dez.).

Übersicht Ausgangsdaten

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0004 (hex.), 4 (dez.)
Speicherbereich	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge EPC	Angabe der EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger beschrieben werden soll. Der EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der EPC-Länge ist abhängig vom verwendeten Befehl. 0: Keine Angabe eines EPC zur Ausführung des Befehls. Da- bei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befinden. > 0: EPC-Länge des Datenträgers, der beschrieben werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist.
Startadresse	Startadresse des Speicherbereichs auf dem Datenträger, der beschrieben werden soll (Angabe in Bytes)
Länge	Länge der zu schreibenden Daten in Bytes
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	1: Fragmentierung nutzen 0: Fragmentierung nicht nutzen
Lese-Fragment-Nr.	0
Schreibdaten, Byte 0(Größe des EPC-1)	EPC des Datenträgers, der beschrieben werden soll
Schreibdaten, Byte (Größe des EPC)…127	Schreibdaten



Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0004 (hex.), 4 (dez.)
Länge	Länge der gelesenen Daten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	steigt während der Befehlsausführung an
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lese-Fragment-Nr.	0
Lesedaten, Byte 0127	nicht erforderlich



8.6.5 Befehl: Schreiben mit Validierung

Über den Befehl **Schreiben mit Validierung** wird eine vom Anwender definierte Anzahl Bytes geschrieben. Die geschriebenen Daten werden zusätzlich zurück an das Interface geschickt und validiert. Beim Schreiben werden standardmäßig bis zu 128 Bytes übertragen. Größere Datenmengen können in Fragmenten übertragen werden. Die geschriebenen Daten werden ausschließlich im Interface validiert und nicht an die Steuerung zurückgeschickt. Schlägt die Validierung fehl, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Wird der Befehl ohne Fehlermeldung abgearbeitet, wurden die Daten erfolgreich validiert.



HINWEIS

▶ Bei Multitag-Anwendungen EPC des zu beschreibenden Datenträgers angeben.



HINWEIS

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2008 (hex.) bzw. 8200 (dez.).

Übersicht Ausgangsdaten

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0008 (hex.), 8 (dez.)
Speicherbereich	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge EPC	Angabe der EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger beschrieben werden soll. Der EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der Länge des EPC ist abhängig vom verwendeten Befehl. 0: Keine Angabe einer EPC zur Ausführung des Befehls. Da- bei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Readers befinden. > 0: EPC-Länge des Datenträgers, der beschrieben werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist.
Startadresse	Startadresse des Speicherbereichs auf dem Datenträger, der beschrieben werden soll (Angabe in Bytes)
Länge	Länge der zu schreibenden Daten in Bytes
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	1: Fragmentierung nutzen 0: Fragmentierung nicht nutzen
Lese-Fragment-Nr.	0
Schreibdaten, Byte 0(EPC-Größe-1)	optional: EPC des Datenträgers, der beschrieben werden soll
Schreibdaten, Byte (EPC-Größe)127	Schreibdaten



Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0008 (hex.), 8 (dez.)
Länge	Länge der gelesenen Daten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Erfassungsbereich	
Daten (Bytes) verfügbar	steigt während der Befehlsausführung an
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lese-Fragment-Nr.	0
Lesedaten,	nicht erforderlich
Byte 0MIN(127, eingestellte	
Länge-1)	



8.6.6 Befehl: Continuous Mode

Im Continuous Mode wird ein benutzerdefinierter Befehl an den Reader gesendet und im Reader gespeichert. Die Befehle Schreiben, Lesen und Inventory sind im Continuous Mode ausführbar. Die Parameter für den Continuous Mode müssen direkt im Reader eingestellt werden.

Der Befehl wird so lange kontinuierlich ausgeführt, bis der Anwender den Continuous Mode beendet. Der Continuous Mode lässt sich durch das Ausführen eines Reset-Befehls beenden.



HINWEIS

Der Reset-Befehl setzt alle gelesenen Daten zurück.

Reader im Continuous Mode senden alle befehlsspezifischen Daten an das Interface. Die Daten werden im FIFO-Speicher des Interfaces hinterlegt und können über den Befehl **Get Data from FIFO** durch die Steuerung abgefragt werden.

Befehle im Continuous Mode werden ausgelöst, wenn der Reader einen Datenträger erkennt. Befindet sich beim Starten des Continuous Mode ein Datenträger im Erfassungsbereich des Readers, wird der im Continuous Mode gesendete Befehl erst für den nächsten Datenträger ausgeführt.



HINWEIS

Im Continuous Mode wird das Signal **Datenträger im Erfassungsbereich** nicht aktualisiert.

Startadresse und Länge können während der Ausführung des Continuous Mode nicht geändert werden.

Nach einem Neustart des Continuous Mode werden alle Daten des bereits laufenden Continuous Mode gelöscht.

Übersicht Ausgangsdaten

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0010 (hex.), 16 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge EPC	nicht erforderlich
Startadresse	1: Gruppierung der EPCs aktiv (nur UHF Inventory) 0: Gruppierung der EPCs inaktiv (nur UHF Inventory) >1: nicht definiert
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	nicht erforderlich
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich



Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0010 (hex.), 16 (dez.)
Länge	0
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	steigt während der Befehlsausführung an
Datenträger-Zähler	steigt mit jedem gelesenen oder geschriebenen EPC
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	siehe Beschreibung der Eingangsdaten



8.6.7 Befehl: Daten aus dem Puffer lesen (Continuous Mode)



HINWEIS

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2011 (hex.) bzw. 8209 (dez.).

Über den Befehl **Daten aus dem Puffer lesen (Continuous Mode)** können im Interface gespeicherte Daten an die Steuerung weitergegeben werden. Der Befehl ist erforderlich, um im Continuous Mode oder im Continuous Presence Sensing Mode gelesene Daten an die Steuerung zu übertragen. Die Daten werden in Fragmenten von bis zu 128 Bytes an die Steuerung übertragen. Die Größe der Fragmente lässt sich vom Anwender einstellen. Ein EPC wird nicht durch Fragmentgrenzen geteilt. Passt ein EPC nicht vollständig in ein Fragment, wird er automatisch in das nächste Fragment geschoben.



HINWEIS

Der Befehl Daten aus dem Puffer lesen beendet nicht den Continuous Mode.

Übersicht Ausgangsdaten

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0011 (hex.), 17 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	max. Länge der Daten, die vom Gerät gelesen werden sollen (≤ Größe der Daten, die das Gerät tatsächlich gespeichert hat), Angabe in Bytes
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0011 (hex.), 17 (dez.)
Länge	Länge der gelesenen Daten. Die Daten werden in voll- ständigen Blöcken angegeben.
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	wird nach der Befehlsausführung automatisch verringert
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	Lesedaten

Datenformat in UHF-Anwendungen

Die UHF-Lesedaten sind durch einen Header formatiert. Der Header ist wie folgt aufgebaut:

Тур	Name	Bedeutung	
uint8_t	Größe	Datengröße	
uint8_t	Blocktyp	1: EPC etc. andere Werte: reserviert	
uint8_t	Daten [Größe]	EPC und Lesedaten	

Die Größe von EPC/RSSI etc. ist abhängig von den Reader-Einstellungen.

Beispiel: UHF-Lesedaten (Header und EPC, Gruppierung deaktiviert)
---------------------------	--

Тур	Name	Bedeutung
uint8_t	Größe	14
uint8_t	Blocktyp	1
uint8_t	Daten [14]	uint8_t EPC [12] uint16_t Nummer der Antenne (LSB → MSB) [2]

Beispiel: UHF-Lesedaten (Header und EPC, Gruppierung aktiviert)

Тур	Name	Bedeutung
uint8_t	Größe	16
uint8_t	Blocktyp	1
uint8_t	Daten [16]	uint8_t EPC [12] uint16_t Nummer der Antenne (LSB → MSB) [2] uint16_t Anzahl der Lesevorgänge (LSB → MSB) [2]

Beispiel: UHF-Lesedaten (Header, EPC, Gruppierung mit RSSI, Slot, Zeit, Phase aktiviert)

Тур	Name	Bedeutung
uint8_t	Größe	24
uint8_t	Blocktyp	1
uint8_t	Daten [24]	uint8_t EPC [12] uint16_t RSSI (LSB \rightarrow MSB) uint16_t Slot (LSB \rightarrow MSB) uint32_t Zeit (LSB \rightarrow MSB) uint16_t Phase (LSB \rightarrow MSB) uint16_t Nummer der Antenne (LSB \rightarrow MSB) [2] uint16_t Anzahl der Lesevorgänge (LSB \rightarrow MSB)



8.6.8 Befehl: UHF Continuous Presence Sensing Mode

Im Continuous Presence Sensing Mode wird ein benutzerdefinierter Befehl (Schreiben, Lesen, Inventory) an den UHF-Reader gesendet und im Reader gespeichert. Die Reader werden im Continuous Presence Sensing Mode automatisch eingeschaltet, sobald sich ein Datenträger im Erfassungsbereich befindet. Die Dauer des Abfrageintervalls und die Einschaltdauer können in den Einstellungen des UHF-Readers angepasst werden. Der Befehl wird so lange kontinuierlich ausgeführt, bis der Anwender den Continuous Presence Sensing Mode durch das Ausführen eines Reset-Befehls beendet.



HINWEIS

Der Reset-Befehl setzt alle gelesenen Daten zurück.

Reader im Continuous Presence Sensing Mode senden alle befehlsspezifischen Daten an das Interface. Die Daten werden im Puffer des Interfaces hinterlegt und können über den Befehl **Daten aus dem Puffer lesen** durch die Steuerung abgefragt werden. Im Continuous Presence Sensing Mode wird das Signal **Datenträger im Erfassungsbereich** nicht dauerhaft aktualisiert.

Übersicht Ausgangsdaten

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0020 (hex.), 32 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge EPC	nicht erforderlich
Startadresse	0: Gruppierung inaktiv 1: Gruppierung aktiv >1: nicht definiert
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	nicht erforderlich
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0020 (hex.), 32 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	steigt während der Befehlsausführung an
Datenträger-Zähler	steigt mit jedem gelesenen oder geschriebenen EPC
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	siehe Beschreibung der Eingangsdaten



8.6.9 Befehl: Continuous (Presence Sensing) Mode beenden

Über den Befehl **Continuous (Presence Sensing) Mode beenden** können Continuous Mode und Presence Sensing Mode gestoppt werden. Die Daten im Puffer des Interfaces werden nach der Befehlsausführung nicht gelöscht und können über den Befehl **Daten aus dem Puffer Iesen** weiterhin abgerufen werden.

Übersicht Ausgangsdaten

Request

nequest	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0012 (hex.), 18 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	nicht erforderlich
Länge EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0012 (hex.), 18 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	nicht erforderlich



8.6.10 Befehl: Schreib-Lese-Kopf-Identifikation

Der Befehl **Schreib-Lese-Kopf-Identifikation** fragt die folgenden Parameter des angeschlossenen Readers ab:

- ID
- Seriennummer
- Hardware-Version
- Firmware-Stand

Die Parameter sind im Reader im Identification Record zusammengefasst.

Übersicht Ausgangsdaten

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0041 (hex.), 65(dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge EPC	nicht erforderlich
Startadresse	Startadresse im Identification Record, Angabe in Bytes
Länge	Länge der abzufragenden Daten 0: Lese vollständigen Parametersatz
Befehls-Time-out	nicht erforderlich
Schreib-Fragment-Nr.	nicht erforderlich
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0041 (hex.), 65(dez.)
Länge	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	steigt mit jedem gelesenen oder geschriebenen EPC
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten, Byte 019	ID: ARRAY [019] of BYTE
Lesedaten, Byte 2035	Seriennummer: ARRAY [015] of BYTE
Lesedaten, Byte 3637	Hardware-Version: INT16 (Little Endian)
Lesedaten, Byte 3841	Firmware-Stand: ARRAY [0] of BYTE: V (0x56), x, y, z (Vx.y.z)
Lesedaten, Byte 42119	nicht erforderlich



8.6.11 Direkter Schreib-Lese-Kopf-Befehl



HINWEIS

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2060 (hex.) bzw. 8288 (dez.).

Über einen direkten Befehl können Kommandos aus dem Reader-Protokoll direkt an den Reader gesendet werden. Die Kommandos werden über Angaben in den Schreib- und Lesedaten definiert und interpretiert.



HINWEIS

Das Reader-Protokoll ist nicht Bestandteil dieser Dokumentation und muss bei Turck angefragt und speziell freigegeben werden. Bei Fragen zum Reader-Protokoll wenden Sie sich an Turck.

Übersicht Ausgangsdaten

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0060 (hex.), 96 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge EPC	0
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	Länge der Beschreibung des direkten Befehls in den Schreib- daten, Angabe in Bytes
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	Beschreibung des direkten Befehls

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0060 (hex.), 96 (dez.)
Länge	Länge der Beschreibung des direkten Befehls in den Schreib- daten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	Antwort auf den direkten Befehl



Beispiel: Direkter Befehl in UHF-Anwendungen (Reader-Version abfragen)

Request	
Schleifenzähler	0
Befehlscode	0x0060
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	0
Länge EPC	0
Startadresse	0
Länge	2
Befehls-Time-out	200
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	0
Schreibdaten	0x02 (CMD), 0x00 (application) – siehe debus-Protokoll
Response	
Schleifenzähler	0
Antwortcode	0x0060
Länge	12
Fehlercode	0
Datenträger im	0
Erfassungsbereich	
Daten (Bytes) verfügbar	0
Datenträger-Zähler	0
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	0
Lesedaten	0x02, 0x00, 0x01, 0x02, 0x03, 0x04, 0x8B, 0x20, 0x00, 0x01, 0x00, 0x01

Über das debus-Protokoll können die Lesedaten wie folgt interpretiert werden:

MSG	ERR	SNR0	SNR1	SNR2	SNR3	GTYP	VERS	HW
0x02	0x00	0x01	0x02	0x03	0x04	0x8B 0x20	0x00 0x01	0x00 0x01

Seriennummer: 0x01020304

Gerätetyp: 0x208B

Software-Version: v1.00

Hardware-Version: v1.00



8.6.12 Befehl: Datenträger-Passwort setzen



HINWEIS

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2102 (hex.) bzw. 8450 (dez.).

Über den Befehl **Datenträger-Passwort setzen** wird ein Passwort in den Datenträger gesetzt. Beim Senden des Befehls darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Readers befinden. Nach dem Senden des Passworts können weitere Befehle (z. B. **Datenträger-Schutz setzen**) an den Datenträger gesendet werden. Über den Befehl **Datenträger-Passwort setzen** kann kein Kill-Passwort in den Datenträger gesetzt werden.

Übersicht Ausgangsdaten

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0102 (hex.), 258 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge EPC	Angabe der EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger geschützt werden soll. Der EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der EPC-Länge ist abhängig vom verwendeten Befehl. 0: Keine Angabe eines EPC zur Ausführung des Befehls. Da- bei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befinden. > 0: EPC-Länge des Datenträgers, der geschützt werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist.
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	4 Byte
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten, Byte 03	Passwort: ARRAY [03] OF BYTE
Schreibdaten, Byte 4127	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0102 (hex.), 258 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungs- bereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	nicht erforderlich



8.6.13 Befehl: Schreib-Lese-Kopf-Passwort setzen

Über den Befehl **Schreib-Lese-Kopf-Passwort setzen** wird mit einem direkten Befehl ein Passwort für Schreibzugriff, Lesezugriff oder einen Kill-Befehl in den Datenträger gesetzt. Das Passwort wird flüchtig im Speicher des Readers hinterlegt. Nach einem Spannungs-Reset des Readers muss das Passwort erneut in den Reader gesetzt werden. Bei UHF-Anwendungen wird das Passwort im Speicher des Interfaces gespeichert.

Übersicht Ausgangsdaten

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0100 (hex.), 256 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten, Byte 03	Passwort: ARRAY [03] OF BYTE
Schreibdaten, Byte 4127	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0100 (hex.), 256 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	nicht erforderlich



8.6.14 Befehl: Schreib-Lese-Kopf-Passwort zurücksetzen

Über den Befehl **Schreib-Lese-Kopf-Passwort zurücksetzen** wird mit einem direkten Befehl das Passwort für Schreibzugriff, Lesezugriff oder einen Kill-Befehl im Reader zurückgesetzt. Die Passwort-Funktion wird ausgeschaltet, zwischen Reader und Passwort findet kein Passwort-Austausch mehr statt.

Übersicht Ausgangsdaten

Request

nequest	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0101 (hex.), 257 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0101 (hex.), 257 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	nicht erforderlich



8.6.15 Befehl: Datenträger-Schutz setzen



HINWEIS

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2103 (hex.) bzw. 8451 (dez.).

Über den Befehl **Datenträger-Schutz setzen** wird mit einem direkten Befehl der Passwort-Schutz für den Datenträger definiert. Dazu muss festgelegt werden, ob ein Schreibschutz und/ oder ein Leseschutz gesetzt werden soll und für welchen Bereich des Datenträgers das Passwort gilt. Der Schutz für alle Bereiche wird mit einem Befehl definiert. Beim Senden des Befehls darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Readers befinden.

In einem Leseschutz ist immer auch ein Schreibschutz enthalten.



HINWEIS

Ein Schreibschutz für UHF-Datenträger kann nicht rückgängig gemacht werden.



Übersicht Ausgangsdaten

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0103 (hex.), 259 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge EPC	Angabe der EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Daten- träger geschützt werden soll. Der EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der Länge des EPC ist abhängig vom verwendeten Befehl. 0: Der Befehl wird für den Datenträger ausgeführt, der sich im Erfassungsbereich des Schreib-Lese-Kopfs befindet. > 0: EPC-Länge des Datenträgers, der geschützt werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist.
Startadresse	nicht erforderlich
Speicherbereich	 mögliche Werte: PC und EPC (Speicherbereich 1) USER memory (Speicherbereich 3) Der gesamte ausgewählte Speicherbereich wird mit einem Passwort geschützt.
Länge	0 Byte
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten, Byte 0	nicht erforderlich
Schreibdaten, Byte 1	0
Schreibdaten, Byte 2	0
Schreibdaten, Byte 3	0
Schreibdaten, Byte 4	nicht erforderlich
Schreibdaten, Byte 5	0
Schreibdaten, Byte 6	0
Schreibdaten, Byte 7	0
Schreibdaten, Byte 8127	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0103 (hex.), 259 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	nicht erforderlich



8.6.16 Befehl: Datenträger-Info



HINWEIS

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2050 (hex.) bzw. 8272 (dez.).

Über den Befehl **Datenträger-Info** können die folgenden Chip-Informationen eines Datenträgers abgefragt werden:

- Allocation Class Identifier
- Tag Mask Designer Identifier
- Tag Model Number

Die Daten werden aus dem GSI-Record des Datenträgers abgefragt.

Übersicht Ausgangsdaten

siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
0x0050 (hex.), 80 (dez.)
siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
nicht erforderlich
Startadresse im GSI-Record
Länge der Systemdaten, die gelesen werden (Byte) 0: Alle Systemdaten werden gelesen
nicht erforderlich
nicht erforderlich
siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0050 (hex.), 80(dez.)
Länge	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungs- bereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten, Byte 03	Erste 32 Bytes der TID (Datenträger-Klasse, Hersteller und Chip-Typ)
Lesedaten, Byte 4n	EPC (Länge variabel)



Chip-Informationen zu den UHF-Datenträgern

Name	TID-Speicher	r		Größe (Bits)		
	Allocation Class Identifier	Tag Mask Designer	Tag Model Number	EPC	TID	USER
Alien Higgs-3	0xE2	0x003	0x412	96480	96	512
Alien Higgs-4	0xE2	0x003	0x414	16128	96	128
NXP U-Code G2XM	0xE2	0x006	0x003	240	64	512
NXP U-Code G2XL	0xE2	0x006	0x004	240	64	-
NXP U-Code G2iM	0xE2	0x006	0x80A	256	96	512
NXP U-Code G2iM+	0xE2	0x006	0x80B	128448	96	640320
NXP U-Code G2iL	0xE2	0x006	0x806, 0x906, 0xB06	128	64	-
NXP U-Code G2iL+	0xE2	0x006	0x807, 0x907, 0xB07	128	64	_
NXP U-Code 7	0xE2	0x806	0x890	128	96	_
NXP U-Code 7xm (2k)	0xE2	0x806	0xF12	448	96	2048
Impinj Monza 4E	0xE2	0x001	0x10C	496	96	128
Impinj Monza 4D	0xE2	0x001	0x100	128	96	32
Impinj Monza 4QT	0xE2	0x001	0x105	128	96	512
Impinj Monza 5	0xE2	0x001	0x130	128	96	_
Impinj Monza R6	0xE2	0x001	0x160	96	96	_
Impinj Monza R6-P	0xE2	0x001	0x170	128	96	64



8.6.17 Befehl: UHF-Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill)



HINWEIS

Der Befehlscode für die schnelle Bearbeitung mit dem Schleifenzähler ist 0x2200 (hex.) bzw. 8704 (dez.).

Über den Befehl **UHF-Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill)** wird der Datenträger-Speicher unbenutzbar gemacht. Nach einem Kill-Befehl kann der Datenträger weder gelesen noch beschrieben werden. Ein Kill-Befehl kann nicht rückgängig gemacht werden.

Übersicht Ausgangsdaten

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0200 (hex.), 512 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge EPC	Angabe der EPC-Größe in Bytes, wenn ein bestimmter Datenträger gelöscht werden soll. Der EPC muss in den Schreibdaten definiert werden (Startbyte: 0). Die Funktion der Länge des EPC ist abhängig vom verwendeten Befehl. 0: Keine Angabe einer EPC zur Ausführung des Befehls. Da- bei darf sich nur ein Datenträger im Erfassungsbereich des Readers befinden. > 0: EPC-Länge des Datenträgers, der gelöscht werden soll, wenn in den Schreibdaten ein EPC vorhanden ist.
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	1 Byte
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten, Byte 03	Passwort: ARRAY [03] OF BYTE
Schreibdaten, Byte 4…127	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x0200 (hex.), 512 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	nicht erforderlich



8.6.18 Befehl: Einstellungen UHF-Schreib-Lese-Kopf wiederherstellen

Über den Befehl **Einstellungen UHF-Schreib-Lese-Kopf wiederherstellen** werden die Parameter des UHF-Readers aus einem Backup wiederhergestellt. Um den Befehl ausführen zu können, muss zuvor über den Befehl **Backup der Einstellungen des UHF-Schreib-Lese-Kopfs** ein Backup erstellt werden.

Übersicht Ausgangsdaten

Request

nequest	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x1000 (hex.), 4096 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge EPC	nicht erforderlich
Startadresse	nicht erforderlich
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x1000 (hex.), 4096 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	nicht erforderlich



8.6.19 Befehl: Backup der Einstellungen des UHF-Schreib-Lese-Kopfs

Der Befehl **Backup der Einstellungen des UHF-Schreib-Lese-Kopfs** speichert die aktuellen Einstellungen des Readers im Speicher des Interfaces. Das Backup bleibt auch nach einem Spannungsreset erhalten. Die Backup-Daten können über den Befehl **Einstellungen UHF-Schreib-Lese-Kopf wiederherstellen** wiederhergestellt werden.

Übersicht Ausgangsdaten

Request

siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
0x1001 (hex.), 4097 (dez.)
siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
nicht erforderlich
nicht erforderlich
nicht erforderlich
siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
0
siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
nicht erforderlich

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x1001 (hex.), 4097 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	nicht erforderlich



8.6.20 Befehl: Fehler/Status UHF-Schreib-Lese-Kopf lesen

Über den Befehl **Fehler/Status UHF-Schreib-Lese-Kopf lesen** können Fehler- und Statusmeldungen des UHF-Readers ausgelesen werden.

Übersicht Ausgangsdaten

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x0042 (hex.), 66 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	nicht erforderlich
Länge EPC	nicht erforderlich
Startadresse	Adresse im Get Status response-Record
Länge	Länge der Daten, die aus dem Get Status response -Record ausgelesen werden sollen 0: Gesamten Get Status response -Record lesen
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich



Übersicht Eingangsdaten

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x042 (hex.), 66 (dez.)
Länge	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten, Byte 0(Länge-1)	 Status allgemein: 1 Byte allgemeiner Status RF-Status: 1 Byte Status des RF-Moduls Gerätestatus: 1 Byte gerätespezifischer Status-Informationen RF-Modus: 1 Byte, definiert den Grund für den Start eines Lesevorgangs Trigger-Status: 1 Byte, Trigger-Nummer des RF-Modus I/O-Status: 1 Byte, Status der Ein- und Ausgänge (0 = low, 1 = high) Umgebungstemperatur: 1 Byte, Umgebungstemperatur in °C (Datenformat: 8 bit, Zweierkomplement) PA-Temperatur: 1 Byte, PA-Temperatur in °C (Datenformat: 8 bit, Zweierkomplement) RF-Antennenemperatur: 1 Byte, Antennentemperatur in °C (Datenformat: 8 bit, Zweierkomplement) RF-Antennenemperatur: 1 Byte, Antennentemperatur in °C (Datenformat: 8 bit, Zweierkomplement) RF-Antennenemperatur: 1 Byte, MSB (Datenformat: 16 bit, Zweierkomplement) Transmit Power: 2 Byte zurückgestrahlte Leistung in 1/10 dBm-Schritten, LSBMSB (Datenformat: 16 bit, Zweierkomplement) Antenna DC Resistance: 4 Bytes Widerstand am Antennenport in Ω, LSBMSB (Datenformat: 16 bit, Zweierkomplement) Jammer Power: 2 Bytes, Eingangsleistung am RX-Port in 1/10 dBm-Schritten, LSBMSB (Datenformat: 16 bit, Zweierkomplement) Kanal: Nummer des aktuell genutzten Kanals (Offset zum nächsten verfügbaren Kanal)
Lesedaten, Byte (Länge)127	 Nummer des aktuell genutzten Kanals (Offset zum nächsten verfügbaren Kanal) nicht erforderlich

Lesedaten auswerten – allgemeiner Status

Bit	Bedeutung
7	Reader wurde zurückgesetzt (nach Reset)
6	Reader-Konfiguration beschädigt, Default-Einstellungen werden genutzt
5	Testmodus aktiv
1	Datenträger vorhanden



Lesedaten auswerten – RF-Status

Bit	Bedeutung
4	Grenzwert für abgestrahlte Leistung überschritten
3	kein freier Kanal vorhanden
2	Antennenwiderstand zu hoch oder zu niedrig
1	Rückleistung zu hoch
0	PLL nicht gesperrt

Lesedaten auswerten – Gerätestatus

Bit	Bedeutung
4	Fehler bei der Nachrichtengenerierung (im Polling-Modus außerhalb des Speicherbereichs)
3	Temperaturwarnung
2	Temperatur zu hoch
1	Kommunikationsfehler
0	Konfiguration ungültig. Ausführung des Kommandos nicht möglich.

Lesedaten auswerten – RF-Modus

Wert	Bedeutung
0x00	keine (Träger aus)
0x01	Modus 1: Trigger ist digitales Signal (Flanke), Time-out
0x02	Modus 2: Trigger ist digitales Signal (Flanke), Time-out
0x03	Modus 3: Trigger ist digitales Signal (Level), kein Time-out
0x04	Trigger ist ein Kommando
0x08	reserviert
0x10	DCU-gesteuerter Lesevorgang
0x20	Continuous Mode
0x80	automatischer Trigger (Presence Sensing Mode)

Lesedaten auswerten – I/O-Status

Wert	Bedeutung
7	Ausgang 4
6	Ausgang 3
5	Ausgang 2
4	Ausgang 1
3	Eingang 4
2	Eingang 3
1	Eingang 2
0	Eingang 1
1 0	Eingang 2 Eingang 1


8.6.21 Befehl: Reset

Über den Befehl Reset werden Reader und Interface zurückgesetzt.

Übersicht Ausgangsdaten

Request	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Befehlscode	0x8000 (hex.), 32768 (dez.)
Schreib-Lese-Kopf-Adresse	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Länge EPC	nicht erforderlich
Startadresse	0: Software-Reset 1: Spannungs-Reset
Länge	nicht erforderlich
Befehls-Time-out	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Ausgangsdaten
Schreibdaten	nicht erforderlich

Übersicht Eingangsdaten

Response	
Schleifenzähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Antwortcode	0x8000 (hex.), 32768 (dez.)
Länge	nicht erforderlich
Fehlercode	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger im Erfassungsbereich	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Daten (Bytes) verfügbar	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Datenträger-Zähler	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Schreib-Fragment-Nr.	0
Lese-Fragment-Nr.	siehe Beschreibung der Eingangsdaten
Lesedaten	nicht erforderlich



9 Betreiben



HINWEIS

Nach einem Spannungsreset werden die im Gerät gespeicherten Lese- und Schreibdaten zurückgesetzt.

- 9.1 Befehl ausführen und Daten abrufen
 - Parameter für den Befehl einstellen.
 - Befehlscode einstellen.
 - ➡ Der Befehl wurde erfolgreich ausgeführt, wenn der Antwortcode gleich dem Befehlscode ist und keine Fehlermeldung vorliegt.



HINWEIS

Ein Befehl ist erfolgreich, wenn der Antwortcode gleich dem Befehlscode ist.

9.2 Fragmentierung nutzen

Werden mehr Daten gelesen als die eingestellte Größe des Daten-Interface, erhöht sich automatisch der Fragmentzähler in den Eingangsdaten.

- ▶ Um weitere Daten auszulesen, Fragment-Zähler in den Ausgangsdaten erhöhen.
- Vorgang wiederholen, bis die Lese- oder Schreib-Fragment-Nr. in den Eingangsdaten gleich 0 ist.

Werden weniger Daten gelesen als die eingestellte Größe des Daten-Interface, bleibt der Fragment-Zähler auf 0.

9.3 Befehle mit Schleifenzähler-Funktion nutzen



HINWEIS

Der Schleifenzähler wird nur für die Befehle mit schneller Ausführung unterstützt.

- Befehl setzen: Befehlscode angeben.
- Schleifenzähler auf 1 setzen.
- Wenn in den Prozess-Eingangsdaten derselbe Befehlscode wie in den Prozess-Ausgangsdaten erscheint, wurde der Befehl erfolgreich ausgeführt. Die RFID-Daten werden im Puffer des Interface gespeichert.
- Befehl wiederholen: Schleifenzähler in den Ausgangsdaten um 1 erhöhen.
- ⇒ Wenn in den Prozess-Eingangsdaten derselbe Schleifenzähler-Wert wie in den Prozess-Ausgangsdaten erscheint, wurde der Befehl erfolgreich ausgeführt. Die RFID-Daten werden im Puffer des Interface gespeichert.
- Neuen Befehl setzen: Neuen Befehlscode angeben und Schleifenzähler auf 0 setzen.



9.4 UHF-Passwortfunktion nutzen

Mit einem Access-Passwort kann ein Schreibschutz für EPC oder USER-Speicherbereich gesetzt werden. Wenn ein Kill-Passwort gesetzt wird, kann der UHF-Datenträger mit einem Kill-Befehl mechanisch zerstört werden. Das Access-Passwort und das Kill-Passwort können zusätzlich gegen Lese- oder Schreibzugriffe geschützt werden.

9.4.1 Kill-Passwort setzen

Über den Befehl **Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill)** wird der Datenträger unbenutzbar gemacht. Nach einem Kill-Befehl kann der Datenträger weder gelesen noch beschrieben werden. Ein Kill-Befehl kann nicht rückgängig gemacht werden. Um einen Kill-Befehl ausführen zu können, muss zuvor ein Kill-Passwort gesetzt werden.

- Kill-Passwort in den entsprechenden Speicherbereich des Datenträgers übertragen:
 - Passwort: Schreibdaten (0...3) mit 4 Byte
 - Befehlscode 0x0004 (Schreiben)
 - Speicherbereich: Kill-Passwort
- Datenträger unwiderruflich zerstören:
 - Befehlscode 0x0200 (Datenträger unwiderruflich deaktivieren (Kill))



HINWEIS

Der Datenträger kann mit einem Access-Passwort zusätzlich geschützt werden Access-Passwort setzen, sodass ein Kill-Befehl nur mit gültigem Access-Passwort in Datenträger und Reader ausgeführt werden kann.

9.5 Funktionsbausteine in CODESYS oder TwinCAT nutzen

Zur vereinfachten Integration in (bestehende) CODESYS- oder TwinCAT-Programme stehen Funktionsbausteine zur Verfügung:

- FB_Compact
- FB_Extended

Funktionsbaustein	Betriebsart
FB_Compact	UHF Kompakt
FB_Extended	UHF Erweitert



Die CODESYS- und die TwinCAT-Library enthalten die folgenden Bestandteile:

- Dokumentation
- Funktionsbausteine
- Enums
- Types/DUTs







Abb. 60: TwinCAT-Library



	FB_	Compact	1
BOOL —	xExecute	xDone	— BOOL
BOOL —	xAbort	xBusy	— BOOL
UDINT —	udiTimeOut	xError	— BOOL
COMMAND —	eCommand	xAborted	— BOOL
REFERENCE TO Compact input_t —	rStatusMapping	eError	- ERROR
REFERENCE TO Compact output_t —	rContrlMapping	хТР	— BOOL
UDINT —	udiStartAddress	xRWHeadNotConnected	— BOOL
UINT —	uiDataLength	uiDataRxLength	— UINT
POINTER TO BYTE —	pReadDataMapping		1
POINTER TO BYTE —	pWriteDataMapping		1
POINTER TO BYTE —	pDataTx		1
POINTER TO BYTE	pDataRx		1

Abb. 61: Funktionsbaustein FB_Compact

	FB_E	Extended	
BOOL —	xExecute	xDone	— BOOL
BOOL —	xAbort	xBusy	— BOOL
UDINT	udiTimeOut	xError	— BOOL
COMMAND	eCommand	xAborted	— BOOL
REFERENCE TO Extended input_t —	rStatusMapping	eError	— ERROR
REFERENCE TO Extended output_t —	rContrlMapping	xTP	— BOOL
UDINT —	udiStartAddress	xRWHeadNotConnected	— BOOL
USINT —	usiUHFMemoryArea	uiTagCounter	— UINT
UINT —	uiDataLength	uiDataRxLength	— UINT
SINT —	siLengthOfUidEpc		
POINTER TO BYTE	pReadDataMapping		
POINTER TO BYTE	pWriteDataMapping		
POINTER TO BYTE	pDataTx		
POINTER TO BYTE	pDataRx		
	L		J

Abb. 62: Funktionsbaustein FB_Extended



9.6 Inventory-Befehl und Continuous (Presence Sensing) Mode nutzen

Inventory-Befehl und der Continuous (Presence Sensing) Mode unterscheiden sich hinsichtlich der Datenübertragung an die SPS. Der Continuous Mode ist für schnelle Applikationen geeignet, in denen ein Befehl (z. B. Lesen oder Schreiben) wiederholt ausgeführt werden soll. Eine wiederholte Ausführung desselben Befehls durch die Steuerung ist nicht erforderlich.

Im Folgenden sind die wichtigsten Unterschiede zwischen einem Inventory-Befehl und dem Continuous Mode aufgelistet:

Inv	entory	Cor	ntinuous Mode	Continuous Presence Sensing Mode			
getriggertes Lesen von EPCs			wiederholtes Lesen von EPCs automatische Wiederho- ung desselben Befehls (z. B. nventory, Lesen, Schreiben)	 OHF-Reader schaltet sich ein, sobald ein Datenträger erkannt wird wiederholtes Lesen von EPCs automatische Wiederho- lung desselben Befehls (z. B Inventory, Lesen, Schreiben 			
Daten werden nach Beenden des Befehls in den Lesedaten angezeigt.			en müssen über separaten ehl aus dem Speicher des erface ausgelesen werden.	Daten müssen über separaten Befehl aus dem Speicher des Interface ausgelesen werden.			
Gru lich	ppierung von EPCs mög-	Gruppierung von EPCs mög- lich			Gruppierung von EPCs mög- lich		
keine Pufferung am Schreib- Lese-Gerät		keine Pufferung am Schreib- Lese-Gerät		keine Pufferung am Schreib- Lese-Gerät			
Befehl beenden:		Befehl beenden:		Bet	fehl beenden:		
1.	Time-out	1. Time-out			Time-out		
2.	automatisch nach Befehls- ausführung	2.	Befehl Continuous (Presence Sensing) Mode beenden oder Reset	2.	Befehl Continuous (Presence Sensing) Mode beenden oder Reset		



9.7 LED-Anzeigen

Das Gerät verfügt über folgende LED-Anzeigen:

- Versorgungsspannung
- Sammel- und Busfehler
- Status
- Diagnose

LED INFO	Bedeutung
aus	keine Spannung vorhanden
rot	Diagnose liegt vor
grün	keine Diagnose
orange	Firmware-Update läuft (siehe [▶ 131])

Die Ethernet-Anschlüsse XF1 und XF2 verfügen jeweils über eine LED L/A.

LEDs L/A	Bedeutung
aus	keine EtherCAT-Verbindung
grün	EtherCAT-Verbindung hergestellt
blinkt grün	Datentransfer
LED PWR	Bedeutung
aus	keine Spannungsversorgung
grün	Spannungsversorgung fehlerfrei
gelb	Unterspannung innerhalb der Toleranz
rot	Unterspannung außerhalb der Toleranz
LED RFON	Bedeutung
aus	RF-Feld ausgeschaltet
grün	RF-Feld eingeschaltet
LED DATA	Bedeutung
aus	kein Datenträger im Feld, kein Datentransfer
blinkt gelb	Datenträger im Feld, Datentransfer über die Luftschnittstelle
LED DIAG	Bedeutung
aus	kein Fehler
	Fable



9.8 Diagnosedaten

9.8.1 Diagnosedaten – RFID-Kanäle

Wenn das Diagnosemodul **RFID diagnostics** in der Konfigurationssoftware gesteckt ist (siehe Diagnosedaten in die Prozesseingangsdaten mappen), werden die Diagnosedaten der RFID-Kanäle auch in die Prozesseingangsdaten gemappt (CoE-Index 0x60C0...0x60CB, siehe RFID-Kanäle – Prozess-Eingangsdaten).

CoE-	CoE- Subindex	Byte-Nr.	Bit									
Index			7	6	5	4	3	2	1	0		
Kanal 0				·								
0xA000	0x08 0x01	0	VAUX	PRMER	DTM	FIFO						
	0x10 0x09	1	reserviert									
	0x18 0x11	2	reserviert	reserviert								
0x20 3 reserviert 0x19												
0xA001	0x08 0x01	0	TNC1	TRE1	PNS1	XD1						
	0x10 0x09	1	TNC2	TRE2	PNS2	XD2						
	0x18 0x11	2	TNC3	TRE3	PNS3	XD3						
	0x80 0x79	15	TNC16	TRE16	PNS16	XD16						
0xA002	0x08 0x01	0	TNC17	TRE17	PNS17	XD17						
	0x80 0x79	15	TNC32	TRE32	PNS32	XD32						



Bedeutung der Diagnose-Bits

Bezeichnung	Bedeutung
FIFO	Buffer full Puffer voll
DTM	Configuration via DTM active Konfiguration über den DTM aktiv
PRMER	Parameterization error Parametrierfehler
VAUX	Overcurrent supply VAUX Überstrom Versorgung VAUX
TNC116 TNC1732	Not connected to read/write Erwarteter Schreib-Lese-Kopf nicht verbunden (funktioniert nur bei aktiviertem Parameter HF: Heartbeat Schreib-Lese-Kopf
TRE116 TRE1732	Error reported by read/write head Schreib-Lese-Kopf meldet Fehler
PNS116 PNS1732	Parameter not supported by read/write head Parameter wird vom Schreib-Lese-Kopf nicht unterstützt
XD116 XD1732	Antenna detuned at HF read/write head HF-Schreib-Lese-Kopf verstimmt



9.8.2 Diagnosedaten – Device Status



HINWEIS

Das Präfix für die Variablenverlinkung ist nicht im Object Dictionary enthalten.

Präfix für	CoE-	CoE- CoE- Index Subindex	Byte- Nr.	Bit							
Variablen- verlinkung	Index			7	6	5	4	3	2	1	0
DvStat	0x6180	0x08 0x01	0	res.	ARGEE						
		0x10 0x09	1	res.	FCE	res.	res.	res.	res.	res.	res.
			0x18 0x11	2	V2	res.	res.	res.	res.	res.	res.
		0x20 0x19	3	res.	res.	res.	res.	res.	res.	V1	res.

Bedeutung der Diagnose-Bits

Bezeichnung	Bedeutung
ARGEE	ARGEE program active ARGEE-Programm aktiv
	(ARGEE wird von der Firmware-Version 1.0.4.0 noch nicht unterstützt.)
FCE	I/O-ASSISTANT Force Mode active I/O-ASSISTANT-Force Mode aktiv
DIAG	Module diagnostics avaliable Moduldiagnose liegt an
V2	Undervoltage V2 Unterspannung an Versorgungsspannungsanschluss V2
V1	Undervoltage V1 Unterspannung an Versorgungsspannungsanschluss V1



9.9 Diag History Object (0x10F3)

Das Diag History Object (0x10F3) ist gemäß ETG.1020 aufgebaut. Die maximale Anzahl von Diagnosemeldungen ist 50.

Die Default-Werte (wenn vorhanden) werden fett dargestellt.

Subindex	Name	Datentyp	Zugriff	PDO- Mapping	Beschreibung
0x01	Maximum messages	UNSIGNED8	R	no	Read: maximale Anzahl der Diagnosemeldungen (hier: 50 Nachrichten) , die in der Diagnosehistorie gespeichert werden können (siehe ab Subindex 6).
0x02	Newest message	UNSIGNED8	RO	no	Subindex der neuesten Diagnosemeldung (6255), Startwert = 0
0x03	Newest ack- nowledged message	UNSIGNED8	RW	no	 Overwrite-Modus (Subindex 5, Bit 4 = 0) Read = 0: Der Slave setzt Subindex 3 auf 0, wenn Nachrichten in der Message-Queue überschrieben werden. Writing = 0: (support optional) Slave löscht alle Nachrichten löschen, d. h. setzt Subindex 2, 3, 4 und Bit 5 in Subindex 5 zurück. Writing = 15: Der Slave gibt einen SDO-Abort mit den Codes 0x06090030 (Wertebereich des Parameters überschritten) oder 0x06090032 (Wert des geschriebenen Parameters zu niedrig) zurück. Writing = 655 Subindex 3 = geschriebener Wert ohne Prüfung Writing > 55255: SDO-Abort mit Codes 0x06090030 oder 0x06090031 (Wert des geschriebenen Parameters zu hoch) Acknowledge-Modus (Subindex 5, Bit 4 = 1) Read = 0: Bisher keine Meldungen quittiert Read < 0: Sublndex der letzten quittierten Diagnosemeldung (6255) Writing = 15: Slave liefert einen SDO-Abort mit den Codes 0x06090030 (Wertebereich des Parameters überschritten) oder 0x06090032 (Wert des geschriebenen Parameters zu niedrig) zurück. Writing = 0: Sublndex der letzten quittierten Diagnosemeldung (6255) Writing = 15: Slave liefert einen SDO-Abort mit den Codes 0x06090030 (Wertebereich des Parameters überschritten) oder 0x06090032 (Wert des geschriebenen Parameters zu niedrig) zurück. Writing = 655: Meldungen werden quittiert Writing = 655: SDO-Abort mit Codes 0x06090030 oder 0x06090031 (Wert des geschriebenen Parameters zu niedrig) zurück. Writing > 55255: SDO-Abort mit Codes 0x06090030 oder 0x06090031 (Wert des geschriebenen Parameters zu hech)



Subindex	Name	Datentyp	Zugriff	PDO- Mapping	Beschreibung					
0x04	New messages available	BOOLEAN	RO	TxPDO	 Overwrite-Modus 0: neueste Nachricht wurde gelesen 1: neueste Nachricht wurde nicht gelesen 					
					 Acknowledge-Modus 0: keine unquittierte Meldung 1: Diagnosemeldungen sind vorhanden, die quittiert werden können 					
0x05	Flags	UN- SIGNED16	RW	no	Flag zur Steuerung von Sende- und Speichervorgang von Diagnosemeldungen.					
					Bit 0: Senden von Emergencies freigeben, siehe "Emer- gencies senden"					
					 O: deaktiviert (Default, wenn das Gerät Emergen- cies nicht unterstützt) 1: Neue Diagnossemeldungen worden als Emer 					
					gencies gesendet					
					Bit 1: Info-Meldungen deaktivieren					
					 O: Info-Meldungen werden im Diagnose-Puffer gespeichert. 1: Info-Meldungen werden nicht im Diagnose- 					
					Puffer gespeichert. Bit 2: Warnmeldungen deaktivieren O: Warneldungen werden im Diagnose-Puffer					
					 Bit 2: Warmeldungen deaktivieren 0: Warneldungen werden im Diagnose-Puffer 					
					 gespeichert. 1: Warneldungen werden nicht im Diagnose- Puffer gespeichert. 					
					Bit 3: Fehlermeldungen deaktivieren					
					 - 0: Fehlermeldungen werden im Diagnose- Puffer gespeichert 					
					 - 1: Fehlermeldungen werden nicht im Diagnose- Puffer gespeichert. 					
					Bit 4: Modus für die Handhabung der Diagnosehistorie					
					 Overwrite-Modus: alte Nachrichten werden durch neue überschrieben, wenn der Puffer voll ist 					
										 1: Acknowledge-Modus: neue Meldungen über- schreiben nur Meldungen, die zuvor quittiert wurden.
					Bit 5: Überschreiben/Verwerfen von Informationen					
					 1: im Overwrite-Modus: unquittierte Nachrichten wurden überschrieben (=Pufferüberlauf) (Sub- index 3 wird ebenfalls auf 0 gesetzt) 1: im Acknowledge-Modus: Nachrichtenpuffer 					
		voll mit unbestätigten Nachrichten, eine neue Nachricht wird verworfen								



Subindex	Name	Datentyp	Zugriff	PDO- Mapping	Beschreibung
0x06	Diagnosis message	OCTET- STRING	RO	no	Puffer für Diagnosemeldungen Abhängig von Subindex 1 kann das EtherCAT-SubDevice bis zu 50 Diagnosemeldungen speichern; die erste Mel- dung wird in Subindex 6 gespeichert, die zweite in Sub- index 7 usw. Wenn der Puffer voll ist, überschreibt das EtherCAT-Sub- Device die Subindizes, angefangen bei Subindex 6. Da- mit werden immer die neuesten Nachrichten (max. 50 Nachrichten, siehe Subindex 1) für das EtherCAT-Main- Device zugänglich gemacht.

Dia	ignosemeld	ung (ab Subindex	6)					
Parameter	Datentyp	Beschreibung						
Diag Code	UN-	Diagnoses-Code zur Identifizierung der Diagnosemeldung						
	SIGNED32	Bit 015	0x00000xDFFF	reserviert				
			0xE0000xE7FF	Bit 1631: kann herstellerspezifisch verwen- det werden				
			0xE800	Bit 1631: Emergency Error Code as defined in DS301 or DS4xxx				
			0xE8010xEDFF	reserviert				
			0xEE000xEFFF	Bit 1631: profilspezifisch				
			0xF0000xFFFF	reserviert				
Flags	UN-	Bit 03		Diagnosetyp:				
Flags	SIGNED16			00 = Info-Meldung				
				01 = Warnmeldung				
				10 = Fehlermeldung				
Text ID	UN-	Text-ID, Referenz zu	Text-ID, Referenz zu Diagnosetext gemäß ESI-Datei					
	SIGNED16	0		keine Text-ID				
		165535		Text-ID, herstellerspezifische Text-IDs, siehe: [▶ 123]				
Time Stamp	UN-	Zeitstempel in ns						
	SIGNED64	0		kein Zeitstempel				
		≠ 0		Zeitstempel				



Text-IDs

Text-ID	Bedeutung
0x100x21	State change request from x to y
0x11	Sync Manager x invalid address (y)
0x12	Sync Manager x invalid size (y)
0x13	Sync Manager x invalid settings (y)
0x0F	Calculate bus cycle time failed (Local timer too slow)
0x20	DC activation register is invalid
0x21	Configured SyncType (0x1C32.1 or 0x1C33.1) not supported. Check DC registers and supported SyncTypes (0x1C32.4 and 0x1C33.4)

Herstellerspezifische Text-IDs

Bedeutung der Text-IDs, siehe Diagnosedaten (Diagnosis Data, 0xA000...0xAFFF)

Bit 15 = 0: ankommende Meldung (Appear), Bsp: 0x0101

Bit 15 = 1: gehende Meldung (Disppear), Bsp: 0x8101

9.10 CANopen-Emergencies

CAN Hea- der	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
0x080+ Error Code		Error Re-	Hersteller	spezifische	Daten			
Node ID			gister	Kanalnum	mer	Text-ID, si	ehe [▶ 123]
Error Code	2		Error Regi	ster				
0x3100 (Mains vol	tage)		0x04 (voltage)			V1 underv	oltage	
0x3300 (Output vo	oltage)		_			V2 underv	oltage	
0xFF00			0x81			Force Mod	de aktiv	
(Vendor specific)		(generisch, herstellerspezi-			Moduldiagnose liegt an			
			tisch)			ARGEE-Pro nicht unte	ojekt aktiv (erstützt)	(derzeit
						I/O-Diagn	ose liegt ar	ı



9.11 Fehlercodes auslesen

Die Fehlercodes sind Bestandteil der Prozess-Eingangsdaten.

Fehlercode (hex.)	Fehlercode (dez.)	Bedeutung
0x8000	32768	Kanal nicht aktiv
0x8001	32769	Schreib-Lese-Kopf nicht verbunden
0x8002	32770	Speicher voll
0x8003	32771	Blockgröße des Datenträgers nicht unterstützt
0x8004	32772	Länge überschreitet Größe des Lesefragments
0x8005	32773	Länge überschreitet Größe des Schreibfragments
0x8007	32775	Bei Adressvergabe darf nur ein Schreib-Lese-Kopf angeschlossen sein.
0x8008	32776	Fragmentierung muss mit Schreib-Fragment-Nr. 1 beginnen
0x8009	32777	Fragmentierung unvollständig. Schreib-Fragment-Nr. > 0 erwartet
0x8100	33024	Parameter undefiniert
0x8101	33025	Parameter Betriebsart außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8102	33026	Parameter Datenträger-Typ außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8103	33027	Parameter Betriebsart im Continuous Mode außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8104	33028	Parameter Länge im Continuous Mode außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8105	33029	Größe des Schreibfragments außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8106	33030	Größe des Lesefragments außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8107	33031	Parameter Überbrückungszeit außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8108	33032	Parameter Adresse im Continuous Mode außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8200	33280	Befehlscode unbekannt
0x8201	33281	Befehl nicht unterstützt
0x8203	33283	Befehl in UHF-Anwendungen nicht unterstützt
0x8204	33284	Befehl für Multitag-Anwendung mit automatischer Datenträger-Erken- nung nicht unterstützt
0x8205	33285	Befehl für Anwendungen mit automatischer Datenträger-Erkennung nicht unterstützt
0x8206	33286	Befehl nur für Anwendungen mit automatischer Datenträger-Erkennung unterstützt
0x8207	33287	Befehl für Multitag-Anwendung nicht unterstützt
0x8209	33289	Länge außerhalb des erlaubten Bereichs
0x820A	33290	Adresse außerhalb des erlaubten Bereichs
0x820B	33291	Länge und Adresse außerhalb des erlaubten Bereichs
0x820C	33292	kein Datenträger gefunden
0x820D	33293	Time-out
0x820E	33294	Next-Kommando im Multitag-Modus nicht unterstützt
0x820F	33295	Länge des UID außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8210	33296	Länge außerhalb der Datenträger-Spezifikation
0x8211	33297	Adresse außerhalb der Datenträger-Spezifikation



Fehlercode (hex.)	Fehlercode (dez.)	Bedeutung
0x8212	33298	Länge und Adresse außerhalb der Datenträger-Spezifikation
0x8213	33299	Speicherbereich des Datenträgers außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8214	33300	Schreib-Lese-Kopf-Adresse außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8215	33301	Wert für Time-out außerhalb des erlaubten Bereichs
0x8300	33536	Befehl Continuous Mode nicht aktiviert
0x8302	33538	Gruppierung bei Lesebefehlen nicht unterstützt
0x8304	33540	Gruppierung bei Schreibbefehlen nicht unterstützt
0x0801	2049	Schreib- oder Lesefehler
0x2000	8192	Kill-Befehl nicht erfolgreich
0x2200	8704	automatisches Tuning aktiv
0x2201	8705	automatisches Tuning fehlgeschlagen
0x2202	8706	Schreib-Lese-Kopf verstimmt
0x2500	9472	Passwort-Funktion vom Datenträger nicht unterstützt
0x2501	9473	Passwort-Funktion vom Schreib-Lese-Kopf nicht unterstützt
0x2502	9474	Bitmuster für Datenträger-Schutz nicht unterstützt
0x2900	10496	Adresse außerhalb der Blockgrenzen
0x2901	10497	Länge außerhalb der Blockgrenzen
0xC000	49152	interner Fehler (Antwort des Schreib-Lese-Kopfs zu kurz)
0xC001	49153	Befehl nicht von Schreib-Lese-Kopf-Version unterstützt
0xB062	45154	Schreib-Lese-Kopf-Fehler bei der Ausführung eines Inventory-Befehls
0xB067	45159	Schreib-Lese-Kopf-Fehler bei der Ausführung eines Lock-Block-Befehls
0xB068	45160	Schreib-Lese-Kopf-Fehler bei der Ausführung eines Read-Multiple-Blocks-
		Betehls
0xB069	45161	Schreib-Lese-Kopf-Fehler bei der Ausführung eines Write-Multiple-Blocks-
0x806A	45162	Fehler heim Auslesen der Systeminformationen
0xB06B	45163	Fehler beim Auslesen des Schutzstatus der Datenträger
	45229	Fehler beim Setzen der Schreib-Lese-Konf-Adresse
0xB0BD	45245	Fehler beim Setzen der Übertragungsrate
	45274	Fehler bei der Funktion "Datenträger im Erfassungsbereich"
0xB0F0	45280	Fehler beim Auslesen der Schreib-I ese-Kopf-Version
0xB0E1	45281	Fehler beim Auslesen der erweiterten Schreib-Lese-Kopf-Version
0xB0F1	45297	Fehler beim automatischen Schreib-I ese-Kopf-Tuning
0xB0F8	45304	Fehler beim Zurücksetzen eines Kommandos im Continuous Mode
0xB0FA	45306	Fehler bei der Ausgabe des Response-Codes
0xB0FF	45311	Fehler beim Zurücksetzen des Schreib-Lese-Kopfs
0xB0B3	45235	Fehler beim Setzen des Datenträger-Passworts



Fehlercode (hex.)	Fehlercode (dez.)	Bedeutung
0xB0B6	45238	Fehler beim Setzen des Schreib- oder Leseschutzes
0xB0B8	45240	Fehler beim Auslesen des Schutzstatus eines Speicherbereichs auf dem Datenträger
0xB0C3	45251	Fehler beim Setzen des Passworts in den Schreib-Lese-Kopf
0xD0	53	UHF-Schreib-Lese-Kopf meldet Fehler
0xD001	53249	Fehler beim Zurücksetzen des UHF-Schreib-Lese-Kopfs
0xD002	53250	Fehler beim Auslesen der Schreib-Lese-Kopf-Version
0xD003	53251	Fehler beim Auslesen der Schreib-Lese-Kopf-Version, wenn sich ein Daten- träger im Erfassungsbereich befindet
0xD004	53252	Fehler beim Setzen der Schreib-Lese-Kopf-Adresse
0xD009	53257	Fehler bei der Parametrierung des UHF-Schreib-Lese-Kopfs
0xD00A	53258	Fehler bei der Einstellung von Übertragungsgeschwindigkeit und Betriebsart des UHF-Schreib-Lese-Kopfs
0xD00B	53259	Fehler beim Polling
0xD00D	53261	Fehler beim Auslesen des Gerätestatus
0xD00E	53262	Fehler beim Zurücksetzen der internen Status-Bits
0xD00F	53263	Fehler beim Setzen der Schreib-Lese-Kopf-Ausgänge und/oder LEDs
0xD011	53265	Fehler beim Auslesen der internen Störungen
0xD014	53268	Diagnose-Fehler
0xD016	53270	Fehler bei Heartbeat-Nachricht
0xD017	53271	Fehler bei der Ausgabe der Benutzer-Einstellungen
0xD01B	53275	Fehler beim Leeren des Nachrichtenspeichers im Polling-Modus
0xD081	53377	Fehler beim Ein- oder Ausschalten des UHF-Datenträgers
0xD083	53379	Fehler beim Lesen von einem Datenträger
0xD084	53380	Fehler beim Schreiben auf einen Datenträger
0xD085	53381	Fehler Software-Trigger
0xD088	53384	Fehler bei der Ausgabe eines Befehls nach EPC Class1 Gen2
0xD100	53504	Fehler bei der Backup-Funktion
0xD101	53505	Fehler bei der Backup-Funktion (erforderlicher Speicher nicht vorhanden)
0xD102	53506	Fehler beim Wiederherstellen eines Backups
0xD103	53507	Fehler beim Wiederherstellen eines Backups (kein Backup vorhanden)
0xD104	53508	Fehler beim Wiederherstellen eines Backups (Backup-Daten beschädigt)
0xD105	53509	Fehler beim Wiederherstellen der Default-Einstellungen
0xD106	53510	Fehler bei der Datenträger-Funktion
0xF0	61	ISO-15693-Fehler
0xF001	61441	ISO-15693-Fehler: Betehl nicht unterstützt
0xF002	61442	ISO-15693-Fehler: Befehl nicht erkannt, z. B. falsches Eingabeformat
0xF003	61443	ISO-15693-Fehler: Befehlsoption nicht unterstützt
0xF00F	61455	ISO-15693-Fehler: undefinierter Fehler
0xF010	61456	ISO-15693-Fehler: angesprochener Speicherbereich nicht verfügbar
0xF011	61457	ISO-15693-Fehler: angesprochener Speicherbereich gesperrt



Fehlercode (hex.)	Fehlercode (dez.)	Bedeutung
0xF012	61458	ISO-15693-Fehler: angesprochener Speicherbereich gesperrt und nicht beschreibbar
0xF013	61459	ISO-15693-Fehler: Schreibvorgang nicht erfolgreich
0xF014	61460	ISO-15693-Fehler: angesprochener Speicherbereich konnte nicht gesperrt werden
0xF0A00xF0DF	6160061663	Luftschnittstellen-Fehler
0xF101	61697	Luftschnittstellen-Fehler: CRC-Fehler
0xF102	61698	Luftschnittstellen-Fehler: Time-out
0xF8	63	UHF-Schreib-Lese-Kopf-Fehler
0xF820	63520	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Befehl nicht unterstützt
0xF821	63521	UHF-Schreib-Lese-Kopf: unspezifizierter Fehler
0xF822	63522	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Ein gültiges Passwort wird erwartet, bevor der Befehl akzeptiert wird.
0xF824	63524	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Lesevorgang nicht möglich (z. B. ungültiger Datenträger)
0xF825	63525	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Schreibvorgang nicht möglich (z. B. Datenträger ausschließlich lesbar)
0xF826	63526	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Schreib- oder Lesefehler
0xF827	63527	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Zugriff auf unbekannte Adresse (z. B. Speicher- bereich außerhalb des Bereichs)
0xF828	63528	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Die zu sendenden Daten sind nicht gültig.
0xF82A	63530	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Der Befehl braucht eine lange Zeit zum Ausfüh- ren.
0xF82C	63532	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Das angeforderte Objekt befindet sich nicht im persistenten Speicher.
0xF82D	63533	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Das angeforderte Objekt befindet sich nicht im flüchtigen Speicher.
0xF835	63541	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Der Befehl ist vorübergehend nicht erlaubt.
0xF836	63542	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Der Opcode ist für diese Art von Konfigurations- speicher nicht gültig.
0xF880	63616	UHF-Schreib-Lese-Kopf: kein Datenträger im Feld
0xF881	63617	UHF-Schreib-Lese-Kopf: Der EPC des Befehls passt nicht zum EPC im Erfassungsbereich.
0xF882	63618	UHF-Schreib-Lese-Kopf: falscher Datenträgertyp im Befehl angegeben
0xF883	63619	Schreiben auf einen Block fehlgeschlagen
0xFFFE	65534	Time-out auf der RS485-Schnittstelle
0xFFFF	65535	Befehl wurde abgebrochen



9.12 Erweiterte Diagnosen nutzen

Zur erweiterten Diagnose und für Systemtests können die folgenden Werte angezeigt werden. Verfügbar sind aktuelle sowie minimale und maximale Werte.

- Zeit, in der das Bit Datenträger vorhanden gesetzt ist
- Dauer eines Inventory-Befehls
- Dauer eines Lesebefehls
- Dauer eines Schreibbefehls

Beispiel: Erweiterte Diagnosen mit der FDT/DTM-Rahmenapplikation PACTware öffnen

Um die erweiterten Diagnosen mit PACTware zu nutzen, muss die Funktion EoE im EtherCAT-MainDevice und im EtherCAT-SubDevice aktiviert sein.

- Diagnosen in PACTware öffnen.
- RFID-Kanal auswählen (hier: Kanal 0).
- ⇒ Der Button **Expertenmodus ein-/ausschalten** wird in der Menüleiste angezeigt.
- Expertenmodus einschalten.
- Die Zeitmessung wird eingeblendet.

Beispiel: Erweiterte Diagnosen im Webserver öffnen

- Webserver öffnen.
- Auf dem Gerät einloggen.
- ▶ LOCAL I/O \rightarrow Diagnosis \rightarrow RFID-Kanal auswählen (hier: RFID channel 0).
- ⇒ Die Zeitmessung wird eingeblendet.

9.13 Gerät zurücksetzen (Reset)

Das Gerät kann über die folgenden Möglichkeiten auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden:

- über TAS, wenn die Funktion EoE aktiviert ist
- über den CoE-Index 0xFBF0 "Device Reset Command"

9.13.1 Gerät über das Object Dictionary zurücksetzen

Das Gerät wird über den CoE-Index 0xFBF0 "Device Reset Command", Subindex 0x01 "Command" zurückgesetzt.

Reset-Kommando 74 65 73 65 72 66 als Hexadezimalwert in CoE-Index 0xFBF0:01 schreiben.

÷.	FBF0:0	Device Reset Command		>3<
	FBF0:01	Command	RW	74 65 73 65 72 66
	FBF0:02	Status	RO	0x00 (0)
	FBF0:03	Response	RO	00 00

Abb. 63: TwinCAT (Beispiel) – Gerät über CoE-Index auf Werkseinstellungen zurücksetzen

⇒ Das Gerät wird auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.



10 Störungen beseitigen

Wenn das Gerät nicht wie erwartet funktioniert, gehen Sie wie folgt vor:

- Umgebungsstörungen ausschließen.
- Anschlüsse des Geräts auf Fehler untersuchen.
- Gerät auf Parametrierfehler überprüfen.

Wenn die Fehlfunktion weiterhin besteht, liegt eine Gerätestörung vor. In diesem Fall nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und ersetzen Sie es durch ein neues Gerät des gleichen Typs.

10.1 Fehler beheben

Fehler werden durch eine rot leuchtende LED ERR am Gerät angezeigt.

Fehlermeldungen im Webserver aufrufen und beseitigen



HINWEIS

Wenn der Fehler nach dem Zurücksetzen des Geräts weiterhin besteht, wenden Sie sich an Turck.

- ▶ In den Webserver einloggen (siehe Seite Einstellungen im Webserver bearbeiten).
- In der Navigationsleiste am linken Bildrand **Diagnostics** anklicken.
- ⇒ Die Fehlermeldungen werden im Gerätestatus angezeigt.

CLOUD

```
MAIN UHF RFID CONFIG & DEMO DOCUMENTATION
```

F IDENT 0 - UHF DEVICE	▶ 📮 📃			
) Info	Write Channel v	iew		
 Parameter Diagnositics Input Import-/Export Application 	Device status	Device status Configuration invalid; operation impossible Message generation error - out of memory in polling mode RF Transceiver communication error Temperature too high Temperature warning General status Device configuration invalid, using defaults Device had a reset Test mode		
		Transponder present	-	
		RF status Antenna resistance too high or too low PLL is not locked	-	
		Regulation execution failed; no free RF channel Reverse power too high	-	
		Transmit power exceeded limit	-	

Abb. 64: Webserver - Diagnose



Fehlermeldungen beseitigen:

- ► In der Navigationsleiste am linken Bildrand Local I/O → Output anklicken.
- ► **RFID control/status ch0** anwählen.
- Reset-Befehl über das Drop-down-Menü Command code wählen: 0x8000 Reset
- ⇒ Das Gerät wird zurückgesetzt.

MAIN	UHF RFID CONFIG & DEMO	DOCUMENTATIO	N CLOUD	
		-	- Local I/O - Output	
(i)	Info	▶ 🛱 📃		
ર્ેંડ	Parameter	Write Channel v	iew	
©. >⁺€	Diagnosis Status Event log Ex- / Import	RFID control/status ch0	Input values Response code	0x0000 Idle
L L			Tag present at read/write head no	no ?
		RFID read data ch0	Continuous (Presence sensing) mode active	no ?
			Loop counter for fast processing	0
- Salaria de la construcción de	Change Password	RFID write data ch0	Length	0 ?
LOCA	LI/O		Error code	- ?
	Parameter	DXP	Tag counter	0
	Diagnosis Input Output	VAUX control	Output values Command code	0x0000 idle v
€ [↑] r?			Loop counter for fast processing	0x0002 Read
			UHF: Memory area	0x0004 Write
			Start address	And in the second secon
			Length	And a second sec
			Length of UID/EPC	Collect Research And Andrews
				Sector Sectors and an end of the
				Calific Real matterie had percent
For com	ments or questions please find your loo	cal contact on www.tu	rek com	and the second s
I OF COM	monto or quostions piedoe inte your lot	contact on www.tu	in the second	termination along the ended to a
				0x8000 Reset

Abb. 65: Webserver – Gerät zurücksetzen



11 Instand halten

Das Firmware-Update erfolgt gemäß ETG-Spezifikation ETG.5003.0002. Für das Firmware-Update des Geräts wird das Protokoll FoE (File access over EtherCAT) verwendet. Das Gerät muss sich für den Update-Prozess im Status "Bootstrap" befinden. Die Firmware kann über TwinCAT oder CODESYS aktualisiert werden. Ein Update über eine Omron-Steuerung ist nicht möglich.

Die aktuelle Firmware-Version des Geräts kann aus CoE-Index 0x100A "Manufacturer Software Version", die aktuelle Hardware-Version aus CoE-Index 0x1009 "Manufacturer Hardware Version" ausgelesen werden.



11.1 Firmware-Update über TwinCAT durchführen



ACHTUNG

Unterbrechung der Spannungsversorgung und Ethernet-Verbindung während des Firmware-Updates

Geräteschäden durch fehlerhaftes Firmware-Update

- Spannungsversorgung des Geräts während des Firmware-Updates nicht unterbrechen.
- ▶ Während des Firmware-Updates keinen Spannungsreset durchführen.
- Ethernet-Verbindung des Geräts während des Firmware-Updates nicht unterbrechen.

Firmware-Datei herunterladen

Die Firmware-Datei für das Gerät steht unter www.turck.com zum kostenfreien Download zur Verfügung.

- ▶ Im Projektbaum Doppelklick auf Box 1 (TN-UHF-Q150-...-EC) ausführen.
- Registerkarte **Online** \rightarrow **Status Maschine** \rightarrow **Bootstrap** klicken.
- ► File Access over EtherCAT → Download... klicken.

Status M. Init Pre-Op Op	EtherCAT aschine	Prozessdaten Bootstrap Safe-Op Fehler löscher	Plc	Slots Aktuelle Angefon	Startup r Status: derter Stat	CoE - Online BOOT us: BOOT	Diag History	Online
DLL State Port A: Port B: Port C: Port D: File Acce	US Carrie No C No C No C ess over Ett load	er / Open ianier / Closed ianier / Closed ianier / Closed herCAT Upload						

Abb. 66: Firmware-Update starten

- Im neuen Fenster die Firmware-Datei auswählen.
- Mit OK bestätigen.
- Die Firmware-Datei wird in den Flash-Speicher des Gerätes geladen.
- ⇒ Die LED STAT flackert grün.
- TwinCAT zeigt den Download der Firmware-Datei am unteren Bildschirmrand mit einem Fortschrittsbalken an.

Update durchführen

- Registerkarte Online \rightarrow Status Maschine \rightarrow Init klicken.
- ⇒ Das Update wird durchgeführt.
- ⇒ Die LED INFO leuchtet während des Firmware-Updates orange.
- ⇒ Wenn das Update abgeschlossen ist, wechselt das Gerät in den normalen Betriebsmodus.



11.2 Firmware-Update über CODESYS durchführen



ACHTUNG

Unterbrechung der Spannungsversorgung und Ethernet-Verbindung während des Firmware-Updates

Geräteschäden durch fehlerhaftes Firmware-Update

- Spannungsversorgung des Geräts während des Firmware-Updates nicht unterbrechen.
- ▶ Während des Firmware-Updates keinen Spannungsreset durchführen.
- Ethernet-Verbindung des Geräts während des Firmware-Updates nicht unterbrechen.

Voraussetzungen

- Der verwendete EtherCAT-Master unterstützt die Firmware-Update-Funktion.
- Das Gerät ist online eingeloggt.
- Die Experteneinstellungen auf der Registerkarte Allgemein sind aktiviert.
- Die Option Slaves automatisch neu starten auf der Registerkarte Allgemein ist deaktiviert.

Firmware-Datei herunterladen

Die Firmware-Datei für das Gerät steht unter www.turck.com zum kostenfreien Download zur Verfügung.

- Im Projektbaum Doppelklick auf TN_UHF_Q150_EU_EC (TN-UHF-Q150-EU-EC) ausführen.
- Registerkarte **Online** \rightarrow **State Machine** \rightarrow **Bootstrap** klicken.
- ► File access over EtherCAT → Download... klicken.
- Im neuen Fenster das Firmware-Datei auswählen \rightarrow Öffnen klicken.
- ⇒ Das Firmware-Datei wird in den Flash-Speicher des Geräts geladen.
- ⇒ Die LED STAT flackert grün.
- CODESYS zeigt den Download der Firmware-Datei mit einem grünen Fortschrittsbalken an.

TN_UHF_Q150_EU_EC X	
Allgemein Prozessdaten Expertenmodus Prozessdaten	State Machine Init Bootstrap Init Bootstrap Aktueller Status Boot Strap Modus Pre-Op Safe-Op Angeforderter Status Boot Strap Modus Op Op Safe-Op Safe-Op
Online	DLL-Status
CoE Online	Port A Carrier / Open Port C No Carrier / Closed Port B No Carrier / Closed Port D No Carrier / Closed
CoE Online	Dateizugriff über EtherCAT
EoE-Einstellungen	Download Upload
Diagnosehistorie	E2PROM-Zugriff E2PROM schreiben E2PROM lesen E2PROM XML schreib
Log	
EtherCAT IEC-Objekte	
Status	
Information	

Abb. 67: Download der Firmware-Datei



Update durchführen

- ▶ Registerkarte Online \rightarrow State Machine \rightarrow Init klicken.
- ⇒ Das Update wird durchgeführt.
- ⇒ Die LED INFO leuchtet während des Firmware-Updates orange.
- ⇒ Wenn das Update abgeschlossen ist, wechselt das Gerät in den normalen Betriebsmodus.
- Die Option Slaves automatisch neu starten auf der Registerkarte Allgemein aktivieren.



12 Reparieren

Das Gerät ist nicht zur Reparatur durch den Benutzer vorgesehen. Sollte das Gerät defekt sein, nehmen Sie es außer Betrieb. Bei Rücksendung an Turck beachten Sie unsere Rücknahmebedingungen.

12.1 Geräte zurücksenden

Rücksendungen an Turck können nur entgegengenommen werden, wenn dem Gerät eine Dekontaminationserklärung beiliegt. Die Erklärung steht unter

http://www.turck.de/de/produkt-retoure-6079.php

zur Verfügung und muss vollständig ausgefüllt, wetter- und transportsicher an der Außenseite der Verpackung angebracht sein.



13 Entsorgen



Die Geräte müssen fachgerecht entsorgt werden und gehören nicht in den normalen Hausmüll.



14 Technische Daten

Technische Daten	
Elektrische Daten	
Betriebsspannung	1830 VDC
DC Bemessungsbetriebsstrom	≤ 3500 mA
Datenübertragung	elektromagnetisches Wechselfeld
Technologie	UHF RFID
Funk- und Protokollstandards	ISO 18000-63
	EPCglobal Gen 2
Antennenpolarisation	zirkular/linear, einstellbar
Antennenhalbwertsbreite	65°
Ausgangsfunktion	lesen/schreiben
Mechanische Daten	
Einbaubedingung	nicht bündig
Umgebungstemperatur	-20+50 °C
Bauform	Quader
Abmessungen	300 x 300 x 61,7 mm
Gehäusewerkstoff	Aluminium, AL, silber
Material aktive Fläche	Glasfaser verstärktes Polyamid, PA6-GF30, schwarz
Vibrationsfestigkeit	55 Hz (1 mm)
Schockfestigkeit	30 g (11 ms)
Schutzart	IP67
Elektrischer Anschluss	RP-TNC
Eingangsimpedanz	50 Ohm
MTTF	49 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 20 °C
Systembeschreibung	
Prozessor	ARM Cortex A8, 32 Bit, 800 MHz
Speicher	MB Flash
RAM Speicher	512 MB DDR3
Systemdaten	
Übertragungsrate Ethernet	10/100 Mbit/s
Anschlusstechnik Ethernet	1 × M12, 4-polig, D-codiert
Webserver	Default: 192.168.1.100
Digitale Eingänge	
Kanalanzahl	4
Anschlusstechnik	M12, 5-polig
Eingangstyp	PNP
Schaltschwelle	EN 61131-2 Typ 3, PNP
Signalspannung Low-Pegel	< 5 V
Signalspannung High-Pegel	> 11 V
Signalstrom Low-Pegel	< 1,5 mA
Signalstrom High-Pegel	> 2 mA



Technische Daten		
Art der Eingangsdiagnose	Kanaldiagnose	
Digitale Ausgänge		
Kanalanzahl	4	
Anschlusstechnik	M12, 5-polig	
Ausgangstyp	PNP	
Art der Ausgangsdiagnose	Kanaldiagnose	



15 Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten

Deutschland	Hans Turck GmbH & Co. KG Witzlebenstraße 7, 45472 Mülheim an der Ruhr www.turck.de
Australien	Turck Australia Pty Ltd Building 4, 19-25 Duerdin Street, Notting Hill, 3168 Victoria www.turck.com.au
Belgien	TURCK MULTIPROX Lion d'Orweg 12, B-9300 Aalst www.multiprox.be
Brasilien	Turck do Brasil Automação Ltda. Rua Anjo Custódio Nr. 42, Jardim Anália Franco, CEP 03358-040 São Paulo www.turck.com.br
China	Turck (Tianjin) Sensor Co. Ltd. 18,4th Xinghuazhi Road, Xiqing Economic Development Area, 300381 Tianjin www.turck.com.cn
Frankreich	TURCK BANNER S.A.S. 11 rue de Courtalin Bat C, Magny Le Hongre, F-77703 MARNE LA VALLEE Cedex 4 www.turckbanner.fr
Großbritannien	TURCK BANNER LIMITED Blenheim House, Hurricane Way, GB-SS11 8YT Wickford, Essex www.turckbanner.co.uk
Indien	TURCK India Automation Pvt. Ltd. 401-403 Aurum Avenue, Survey. No 109 /4, Near Cummins Complex, Baner-Balewadi Link Rd., 411045 Pune - Maharashtra www.turck.co.in
Italien	TURCK BANNER S.R.L. Via San Domenico 5, IT-20008 Bareggio (MI) www.turckbanner.it
Japan	TURCK Japan Corporation ISM Akihabara 1F, 1-24-2, Taito, Taito-ku, 110-0016 Tokyo www.turck.jp
Kanada	Turck Canada Inc. 140 Duffield Drive, CDN-Markham, Ontario L6G 1B5 www.turck.ca
Korea	Turck Korea Co, Ltd. A605, 43, Iljik-ro, Gwangmyeong-si 14353 Gyeonggi-do www.turck.kr
Malaysia	Turck Banner Malaysia Sdn Bhd Unit A-23A-08, Tower A, Pinnacle Petaling Jaya, Jalan Utara C, 46200 Petaling Jaya Selangor www.turckbanner.my



Mexiko	Turck Comercial, S. de RL de CV Blvd. Campestre No. 100, Parque Industrial SERVER, C.P. 25350 Arteaga, Coahuila www.turck.com.mx
Niederlande	Turck B. V. Ruiterlaan 7, NL-8019 BN Zwolle www.turck.nl
Österreich	Turck GmbH Graumanngasse 7/A5-1, A-1150 Wien www.turck.at
Polen	TURCK sp.z.o.o. Wroclawska 115, PL-45-836 Opole www.turck.pl
Rumänien	Turck Automation Romania SRL Str. Siriului nr. 6-8, Sector 1, RO-014354 Bucuresti www.turck.ro
Schweden	Turck AB Fabriksstråket 9, 433 76 Jonsered www.turck.se
Singapur	TURCK BANNER Singapore Pte. Ltd. 25 International Business Park, #04-75/77 (West Wing) German Centre, 609916 Singapore www.turckbanner.sg
Südafrika	Turck Banner (Pty) Ltd Boeing Road East, Bedfordview, ZA-2007 Johannesburg www.turckbanner.co.za
Tschechien	TURCK s.r.o. Na Brne 2065, CZ-500 06 Hradec Králové www.turck.cz
Türkei	Turck Otomasyon Ticaret Limited Sirketi Inönü mah. Kayisdagi c., Yesil Konak Evleri No: 178, A Blok D:4, 34755 Kadiköy/ Istanbul www.turck.com.tr
Ungarn	TURCK Hungary kft. Árpád fejedelem útja 26-28., Óbuda Gate, 2. em., H-1023 Budapest www.turck.hu
USA	Turck Inc. 3000 Campus Drive, USA-MN 55441 Minneapolis www.turck.us







104



www.turck.com