

Original-Betriebsanleitung

RDH 142 RFID Schreib-/Lesegerät



© 2025

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

www.leuze.com

info@leuze.com

1	Zu diesem Dokument.....	5
2	Sicherheit.....	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung.....	6
2.3	Befähigte Personen	6
2.4	Haftungsausschluss.....	7
3	Gerätebeschreibung	8
3.1	Geräteübersicht	8
3.2	Leistungsmerkmale	9
3.3	Geräteanschluss	9
3.4	Anzeigeelemente	9
4	Funktionen.....	10
5	Applikationen	11
6	Montage	14
6.1	Wahl des Montageortes	14
6.2	Montage des RFID Schreib-/Lesegeräts.....	15
7	Elektrischer Anschluss	16
7.1	Anschlussbelegung.....	17
7.2	Leitungslängen und Schirmung	17
8	In Betrieb nehmen.....	18
8.1	Konfiguration über IO-Link-Schnittstelle	18
8.2	IO-Link-Schnittstelle	18
8.2.1	IO-Link-Identifikation.....	18
8.2.2	IO-Link Prozessdaten	18
8.2.3	Gerätespezifische IODD.....	19
8.2.4	IO-Link Parameter-Dokumentation.....	20
8.2.5	IO-Link Parameter	20
8.3	Betrieb des Geräts	23
9	Pflegen, Instand halten und Entsorgen	25
10	Service und Support.....	26
11	Technische Daten	27
11.1	Allgemeine Daten.....	27
11.2	Maße und Abmessungen	28
12	Bestellhinweise und Zubehör	29
13	Konformitätserklärung	30
14	Anhang.....	31
14.1	Spezifische Informationen Transponder	31
14.1.1	Speicherorganisation NXP I-CODE 1.....	31
14.1.2	Speicherorganisation NXP I-CODE SLI	31
14.1.3	Speicherorganisation NXP I-CODE SLI-S.....	31
14.1.4	Speicherorganisation NXP I-CODE SLI-L	32
14.1.5	Speicherorganisation NXP I-CODE SLIX.....	32
14.1.6	Speicherorganisation NXP I-CODE SLIX-S	33

14.1.7	Speicherorganisation NXP I-CODE SLIX-L.....	33
14.1.8	Speicherorganisation NXP I-CODE SLIX2.....	34
14.1.9	Speicherorganisation TI Tag-it HF-I Standard.....	34
14.1.10	Speicherorganisation TI Tag-it HF-I Plus	34
14.1.11	Speicherorganisation TI Tag-it HF-I Pro.....	35
14.1.12	Speicherorganisation STM LRI 512.....	35
14.1.13	Speicherorganisation Infineon my-d (02P)	36
14.1.14	Speicherorganisation Infineon my-d (10P)	36
14.1.15	Speicherorganisation EM EM4135.....	37
14.1.16	Speicherorganisation Fujitsu MB89R118C.....	37
14.1.17	Speicherorganisation NXP MIFARE Classic 1k	37
14.1.18	Speicherorganisation NXP MIFARE Classic 4k	38
14.1.19	Speicherorganisation NXP MIFARE Ultralight C	39
14.1.20	Speicherorganisation NXP NTAG 210	40
14.1.21	Speicherorganisation NXP NTAG 212	40
14.1.22	Speicherorganisation NXP NTAG 213	41
14.1.23	Speicherorganisation NXP NTAG 215	42
14.1.24	Speicherorganisation NXP NTAG 216	42

1 Zu diesem Dokument

Tabelle 1.1: Warnsymbole und Signalwörter

	Symbol bei Gefahren für Personen
	Symbol bei möglichen Sachschäden
HINWEIS	Signalwort für Sachschäden Gibt Gefahren an, durch die Sachschäden entstehen können, wenn Sie die Maßnahmen zur Gefahrvermeidung nicht befolgen.
VORSICHT	Signalwort für leichte Verletzungen Gibt Gefahren an, die leichte Verletzungen verursachen können, wenn Sie die Maßnahmen zur Gefahrvermeidung nicht befolgen.

Tabelle 1.2: Weitere Symbole

	Symbol für Tipps Texte mit diesem Symbol geben Ihnen weiterführende Informationen.
	Symbol für Handlungsschritte Texte mit diesem Symbol leiten Sie zu Handlungen an.
	Symbol für Handlungsergebnisse Texte mit diesem Symbol beschreiben das Ergebnis der vorangehenden Handlung.

Tabelle 1.3: Begriffe und Abkürzungen

AFI	Application Family Identifier 1 Byte großer Speicherbereich, der den Anwendungsbereich des Transponders angibt, z. B. Medizin, Transportwesen, etc. Die Definition erfolgt in der ISO/IEC 15693-3.
CC	Capability Container Konfigurationsspeicher, ein spezifischer Speicherbereich bei NFC-Transpondern
HF	High Frequency Radio-Frequenzband, in dem die Datenübertragung zwischen Schreib-/Lese-gerät und Transponder erfolgt. Die Datenübertragung erfolgt gemäß ISO/IEC 15693 bzw. ISO/IEC 14443 A weltweit auf der Frequenz 13,56 MHz.
LSB	Least Significant Bit Bit mit dem niedrigsten Wert
MSB	Most Significant Bit Bit mit dem höchsten Wert
RFID	Radio-Frequenz Identifikation Überbegriff für die berührungslose Identifikation von mit Transpondern ausgestatteten Objekten mittels Radiowellen.
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
UID	Unique Identifier Eindeutiger, 64 Bit großer Transponder-Identifikationscode. Der UID setzt sich aus der Chip-Herstellernummer und der Chip-Seriennummer zusammen.

2 Sicherheit

Der vorliegende Sensor ist unter Beachtung der geltenden Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt und geprüft worden. Er entspricht dem Stand der Technik.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die RFID Schreib-/Lesegeräte der Serien RDH 100 und RDH 200 sind elektronische Geräte zur induktiven Datenübertragung zu/von passenden Code- und Datenträgern, sogenannten Transpondern oder Tags auf Basis der Radiofrequenzidentifikation. Im folgenden wird durchgängig der Begriff Transponder verwendet.

Einsatzgebiete

Die Geräte sind für folgende Einsatzgebiete konzipiert:

- Objekterkennung in der Lager- und Fördertechnik
- Flexible Materialflusssteuerung in Montagelinien und verketteten Fertigungszellen
- Produktionssteuerung

 VORSICHT	
	Bestimmungsgemäße Verwendung beachten! Der Schutz von Betriebspersonal und Gerät ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird. ↳ Setzen Sie das Gerät nur entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung ein. ↳ Die Leuze electronic GmbH + Co. KG haftet nicht für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung entstehen. ↳ Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme des Geräts. Die Kenntnis der Betriebsanleitung gehört zur bestimmungsgemäßen Verwendung.
HINWEIS	
	Bestimmungen und Vorschriften einhalten! ↳ Beachten Sie die örtlich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und die Vorschriften der Berufsgenossenschaften.

2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter „Bestimmungsgemäße Verwendung“ festgelegte oder eine darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Unzulässig ist die Verwendung des Gerätes insbesondere in folgenden Fällen:

- zu medizinischen Zwecken

HINWEIS	
	Keine Eingriffe und Veränderungen am Gerät! ↳ Nehmen Sie keine Eingriffe und Veränderungen am Gerät vor. Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig. ↳ Eine Reparatur darf ausschließlich von Leuze electronic GmbH + Co. KG durchgeführt werden.

2.3 Befähigte Personen

Anschluss, Montage, Inbetriebnahme und Einstellung des Geräts dürfen nur durch befähigte Personen durchgeführt werden.

Voraussetzungen für befähigte Personen:

- Sie verfügen über eine geeignete technische Ausbildung.
- Sie kennen die Regeln und Vorschriften zu Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit.
- Sie kennen die Betriebsanleitung des Geräts.
- Sie wurden vom Verantwortlichen in die Montage und Bedienung des Geräts eingewiesen.

Elektrofachkräfte

Elektrische Arbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Elektrofachkräfte sind aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

In Deutschland müssen Elektrofachkräfte die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 3 erfüllen (z. B. Elektroinstallateur-Meister). In anderen Ländern gelten entsprechende Vorschriften, die zu beachten sind.

2.4 Haftungsausschluss

Die Leuze electronic GmbH + Co. KG haftet nicht in folgenden Fällen:

- Das Gerät wird nicht bestimmungsgemäß verwendet.
- Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen werden nicht berücksichtigt.
- Montage und elektrischer Anschluss werden nicht sachkundig durchgeführt.
- Veränderungen (z. B. bauliche) am Gerät werden vorgenommen.

3 Gerätebeschreibung

Die RFID Schreib-/Lesegeräte der Serien RDH 100 und RDH 200 sind industrietaugliche Geräte, die im HF-Frequenzband auf der Frequenz 13,56 MHz arbeiten. Sie besitzen einen integrierten Decoder für die Identifikation gebräuchlicher Transponder (Datenträger) nach ISO/IEC 15693, ISO 14443 A und NFC-Forum Typ 2, 5.



Generell ist das RFID-Gerät RDH 142 für Anwendungen in der Fördertechnik und in der Produktionssteuerung mit Reichweiten bis 6 cm konzipiert. Die Gerätekonfiguration erfolgt mittels IODD bzw. Webserver eines IO-Link Masters und ermöglicht die Anpassung an eine Vielzahl von Leseaufgaben. Die erreichbare Lesedistanz ist abhängig von den individuellen Umgebungsbedingungen und von den verwendeten Transpondertypen.

Die Geräte verfügen über eine integrierte IO-Link-Schnittstelle für die direkte Anbindung an IO-Link Master-Geräte.

3.1 Geräteübersicht



- 1 Anschluss
- 2 LED-Anzeige (verdeckt auf der Rückseite)
- 3 Befestigungsmutter

Bild 3.1: RFID Schreib-/Lesegerät RDH 142

3.2 Leistungsmerkmale

- Zuverlässige Erfassung durch sehr homogenes elektromagnetisches Feld
- Großer Öffnungswinkel (Halbkugelform), somit großer Lesebereich
- Kompatibel mit HF-Transpondern gemäß ISO 15693 und ISO 14443 A
- Kompakte Bauform, optimiert auf die Reichweite
- Sichere Erfassung des Transponders im Stillstand und in Bewegung. Schreiben und Lesen des Transponders im Stillstand (statisch) und in Bewegung (dynamisch) möglich.
- Visualisierung der Betriebszustände durch LED
- Industrieausführung Schutzart IP67
- Bei Temperaturen bis zu -32 °C einsetzbar, ideal für Tiefkühlager-Anwendungen
- IO-Link-Schnittstelle
- Mittels IODD bzw. IO-Link Master Webserver konfigurierbar

3.3 Geräteanschluss

Der Geräteanschluss ist ein M12-Rundstecker, 5-polig, A-kodiert mit den Funktionen:

- IO-Link
- PWR

3.4 Anzeigeelemente

Das Gerät verfügt über eine LED-Anzeige, die den Betriebszustand des Geräts anzeigt.

Tabelle 3.1: LED-Anzeige

Anzeige	Bedeutung
Rot, Dauerlicht	Fehler / Initialisierung
Grün, Dauerlicht	Betriebsbereitschaft / Antenne nicht aktiv
Gelb, blinkend, 4 Hz	Antenne aktiv / Transponder erkannt
Gelb, Dauerlicht	Antenne aktiv / kein Transponder erkannt
Aus	Keine Stromversorgung / Hardware defekt

4 Funktionen

RFID-Geräte mit der Arbeitsfrequenz 13,56 MHz (HF) bilden ein keulenförmiges, homogenes elektromagnetisches Feld um die Antenne aus. Je nach Gerätetyp ergibt sich eine unterschiedliche Arbeitsreichweite. Auch die Ausführung des eingesetzten Transponders hat einen wichtigen Einfluss. Die Vorderseite des Gerätes (rote Fläche bzw. aktive Seite, mit LED bestückt) darf nicht mit Metall umschlossen sein. Eine Metallfläche im Lesebereich reduziert die Reichweite ebenfalls.

Das Gerät kann direkt auf metallischen Flächen montiert werden. Je nach Einbausituation ist dann eine geringfügige Reduzierung der Lesedistanz möglich.

HINWEIS



Die Antennenflächen von Transponder und Schreib-/Lesegerät sollten an der Schreib-/Leseposition möglichst parallel zueinander ausgerichtet sein.

Grundsätzlich kann der Erfassungsbereich durch metallische Strukturen in der Umgebung des Transponders oder des RDH-Gehäuses geschwächt und so die Funktion beeinträchtigt werden. Aus diesem Grund empfehlen wir den Einsatz eines metallfreien Abstandshalters bei Standard-Transpondern und metallischem Untergrund (z. B. Spacer 50 HT passend zu den Disk-Transpondern mit Durchmesser 50 mm), wobei 10 mm Höhe des Abstandshalters für ca. 50 mm Reichweite ausreicht.

Beim RFID Schreib-/Lesegerät wird empfohlen, den gesamten Frontbereich und seitlich einen Bereich der Größe "Geräteabmessungen + halbe Reichweite" komplett metallfrei zu halten, um die optimale Performance (Auslesegeschwindigkeit und Reichweite) nutzen zu können. Wenn aus baulichen Gründen eine metallische Fläche das Gerät weitgehend umschließen muss, sollte die metallische Fläche an einer Seite einen Schlitz aufweisen, um den metallischen Kurzschluss für das Erfassungsfeld zu unterbrechen. So kann selbst im Metall eine akzeptable Funktion und Reichweite ermöglicht werden.

Beachten Sie bei einem dynamischen Lese- oder Schreibprozess, dass die Lese- und Schreibgeschwindigkeit von der Menge der zu lesenden bzw. zu schreibenden Daten abhängt. Je größer die zu lesende bzw. zu schreibende Datenmenge, umso langsamer sollte die Bewegung des RFID-Transponders sein. Es empfiehlt sich, den Lese- bzw. Schreibvorgang in Bewegung vorab zu testen, bevor ein produktiver Einsatz erfolgt.

5 Applikationen

Identifikation von Behältern an einer Förderstrecke



Bild 5.1: Identifikation von Behältern an einer Förderstrecke

Produktionssteuerung in Fertigungszellen

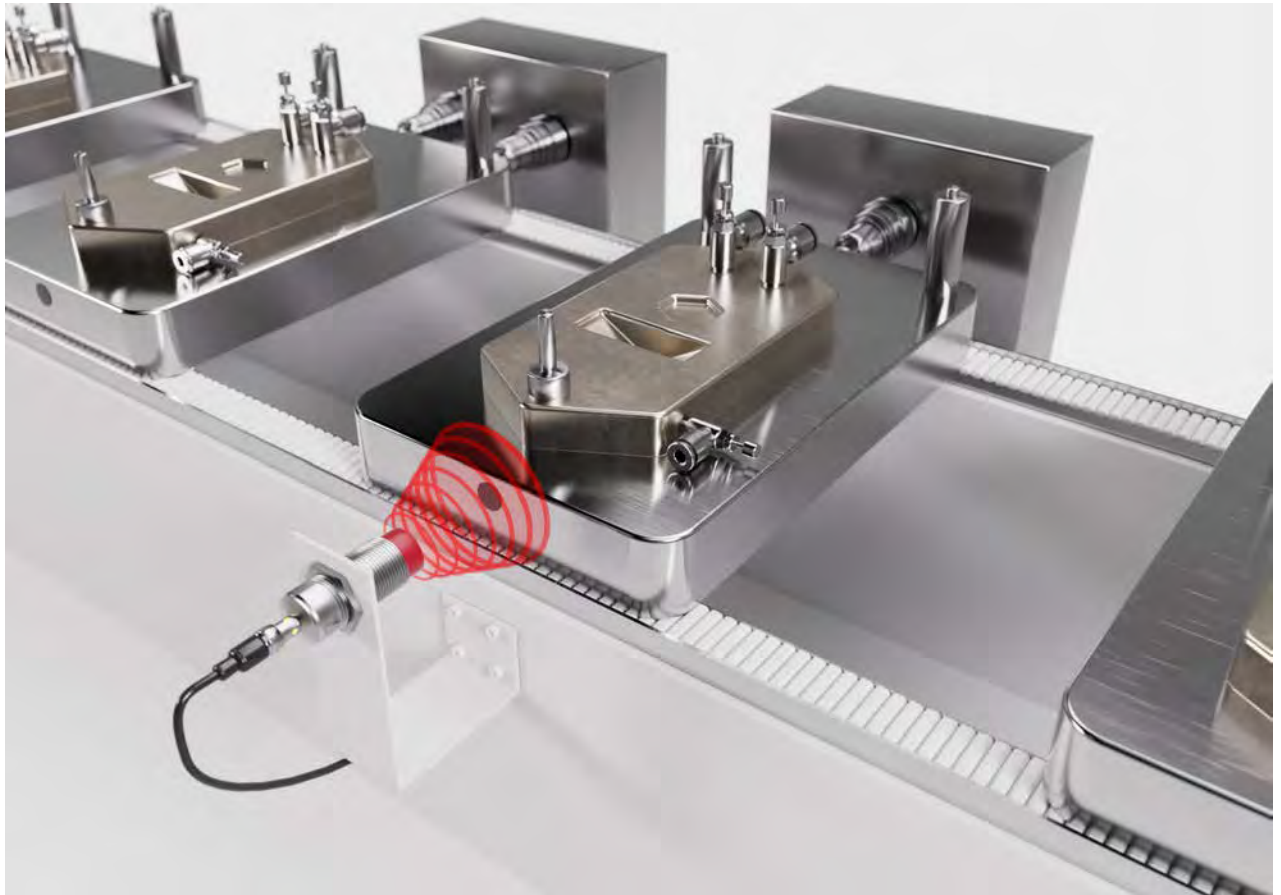


Bild 5.2: Produktionssteuerung von Werkstückträgern

Benutzerauthentifizierung an Maschinen



Bild 5.3: Benutzerauthentifizierung an Maschinen

6 Montage

6.1 Wahl des Montageortes

Umgebungsbedingungen

Halten Sie das Gerät fern von

- direktem Sonnenlicht
- hoher Luftfeuchtigkeit
- extremen Temperaturen
- elektromagnetischen Störquellen

Jede Kombination dieser Bedingungen kann die Leistung beeinträchtigen oder die Lebensdauer des Geräts verkürzen.

Montageort

Berücksichtigen Sie die folgenden Faktoren:

- Größe, Ausrichtung parallel zum RFID Schreib-/Lesegerät und Lagetoleranz des Transponders auf dem zu erkennenden Objekt.
- Die sich aus dem Lesebereich der Geräte ergebenden minimalen und maximalen Lesedistanzen sind transponderabhängig.
- Die Lesestelle sollte möglichst frei von Metall oder mit definiertem Abstand zum Metall gestaltet sein. Wenn Sie ein Gerät in der Nähe oder auf Metall installieren, kann sich der Lese- und Schreibabstand verringern.
- Die Transpondertemperatur an der Lesestelle muss innerhalb des Betriebstemperaturbereichs liegen.
- Der Abstand zwischen zwei benachbarten Geräten sollte doppelt so groß wie die maximale Reichweite sein, um eine Beeinflussung zu vermeiden.
- Die Entfernung zwischen dem RFID Schreib-/Lesegerät und dem Host-System bzgl. der zulässigen Leitungslänge der Schnittstelle.

Sie erzielen die besten Leseergebnisse,

- wenn der Transponder mit einer Winkelabweichung kleiner $\pm 10 \dots 15^\circ$ zur Parallelität über die Antennenmitte (Gerätemitte) vorbeigeführt wird.
- wenn die Temperatur des Transponders an der Lesestelle unter 60°C liegt und der Transponder nicht nass ist.
- wenn die Lesedistanz im mittleren Bereich des maximal möglichen Lesebereichs liegt.
- wenn der Transponder vereinzelt am Gerät vorbeikommt.

Lesereichweite

Das Gerät erzeugt ein moduliertes elektromagnetisches Feld mit einer Frequenz von 13,56 MHz. Die RFID-Antenne ist im Inneren des Gehäuses integriert.

Die Lesereichweite eines RFID-Systems hängt immer von verschiedenen Faktoren ab, wie z. B.

- Antennengröße
- Transpondergröße
- Transponder-IC-Typ (Sensitivität des Transponders)
- Ausrichtung zwischen Transponder und Leseantenne
- Position des Transponders gegenüber der Leseantenne
- Umgebungsrauschen auf Grund elektromagnetischer Fremdeinflüsse
- Metallische Umgebung

Daher können alle Angaben zur Lesereichweite nur typische Werte sein, die unter Laborbedingungen gemessen wurden. In realen Anwendungen kann die Lesereichweite von den im Datenblatt genannten Daten abweichen.

Empfohlene Abstände

Tabelle 6.1: Erfassungsbereich

Abstand Lesekopf Front	<60 mm, bezogen auf ein 50x50 mm Label Tag, IC NXP ICODE SLIX2
Abstand Lesekopf Seite	<60 mm, bezogen auf ein 50x50 mm Label Tag, IC NXP ICODE SLIX2

Störeinflüsse

Um Störungen der Datenkommunikation zu vermeiden, dürfen in der Nähe des RFID Schreib-/Lesegeräts keine anderen Geräte betrieben werden, die Störaussendungen in diesem Frequenzband erzeugen. Solche Geräte sind z. B. Frequenzumrichter und Schaltnetzteile.

- Wenn sich in der Nähe andere Geräte im gleichen Frequenzband befinden, sollten die Montageabstände zwischen den Geräten so groß wie möglich sein.
- Verwenden Sie die Geräte im Wechselbetrieb.
- Schalten Sie das HF-Feld des Geräts ein/aus.

6.2 Montage des RFID Schreib-/Lesegeräts

Geräte- und Montageabmessungen siehe Kapitel 11.2 "Maße und Abmessungen".

- ↳ Verwenden Sie die mitgelieferten Muttern, um das Gerät mit einem Anziehdrehmoment von 30-40 Nm an einer Kunststoff- oder Metallplatte zu befestigen.

7 Elektrischer Anschluss

 VORSICHT	
	↪ Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass die Versorgungsspannung mit dem angegebenen Wert auf dem Typenschild übereinstimmt. ↪ Lassen Sie den elektrischen Anschluss nur durch befähigte Personen durchführen. ↪ Können Störungen nicht beseitigt werden, setzen Sie das Gerät außer Betrieb. Schützen Sie das Gerät gegen versehentliche Inbetriebnahme.
 VORSICHT	
	UL-Applikationen! Bei UL-Applikationen ist die Benutzung ausschließlich in Class-2-Stromkreisen nach NEC (National Electric Code) zulässig.
HINWEIS	
	Protective Extra Low Voltage (PELV)! Das Gerät ist in Schutzklasse III zur Versorgung durch PELV (Protective Extra Low Voltage) ausgelegt (Schutzkleinspannung mit sicherer Trennung).
HINWEIS	
	Schutzart IP67 Die Schutzart IP67 wird nur mit verschraubten Steckverbindern und installierten Abdeckkappen erreicht.
HINWEIS	
	Das Gerät ist immer aktiv. ↪ Installieren Sie einen Hauptschalter zwischen der Stromversorgung und dem Gerät, um das Gerät bei Bedarf auszuschalten.

Die RFID Schreib-/Lesegeräte der Serien RDH 100 und RDH 200 sind mit einem Steckverbinder M12 ausgestattet.

- ↪ Schließen Sie das Gerät mit einer geeigneten Anschlussleitung an.
- ↪ Ziehen Sie den Steckverbinder mit einem Drehmoment von 0,29-0,39 Nm an.
- ↪ Versorgen Sie das Gerät über ein geeignetes externes Netzteil mit Strom.

Geeignetes Zubehör siehe Kapitel 12 "Bestellhinweise und Zubehör".

HINWEIS	
	Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, muss das Gerät an ein fremdspannungsfreies Erdpotential angeschlossen werden.

7.1 Anschlussbelegung

Der Anschluss ist als 5-poliger M12-Stecker (A-kodiert) ausgeführt. Dieser Stecker wird mit der IO-Link-Schnittstelle geteilt. Über diesen Anschluss werden die Stromversorgung und die IO-Link-Schnittstelle realisiert.

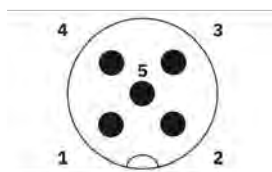


Bild 7.1: 5-poliger M12-Stecker, A-kodiert

Tabelle 7.1: Pinbelegung

Pin	Bezeichnung	Belegung	Aderfarbe
1	VCC	Versorgungsspannung	Braun
2	DI/DO	Nicht verwendet	Weiß
3	GND	Rückleitung der DC-Stromversorgung	Blau
4	C/Q	IO-Link	Schwarz
5	NC	Nicht verbunden	Grau

7.2 Leitungslängen und Schirmung

Bei RFID Schreib-/Lesegeräten mit IO-Link-Schnittstelle beträgt die maximale Leitungslänge 20 m. Keine Schirmung erforderlich.

8 In Betrieb nehmen

- ↪ Versorgen Sie das Gerät über ein geeignetes externes Netzteil mit Strom.
 - ⇒ Sobald das Gerät mit Strom versorgt wird, beginnt die Boot-Sequenz. Diese Sequenz ist normalerweise innerhalb von 5 Sekunden abgeschlossen. Erst nach Abschluss der Boot-Sequenz nimmt das Gerät Befehle an.
- ↪ Konfigurieren Sie das Gerät über die IO-Link-Schnittstelle.

8.1 Konfiguration über IO-Link-Schnittstelle

Die Konfiguration erfolgt mittels IODD bzw. Webserver des angeschlossenen IO-Link Masters.

8.2 IO-Link-Schnittstelle

Auf Pin 4 steht die IO-Link-Schnittstelle nach Spezifikation 1.1.4 zur Verfügung. Über die IO-Link-Schnittstelle können Sie die Geräte einfach, schnell und kostengünstig konfigurieren. Außerdem übermittelt der Sensor über die IO-Link-Schnittstelle Prozessdaten und stellt Diagnoseinformationen zur Verfügung.

8.2.1 IO-Link-Identifikation

Tabelle 8.1: IO-Link-Identifikation

VendorID dez/hex	DeviceID dez/hex	Device
338/0x152	50150660/0x2FD3D04	RDH 142 00 M30
	50150662/0x2FD3D06	RDH 242 00

8.2.2 IO-Link Prozessdaten

Eingangsdaten (PDOOut – 8 Bit Datenlänge)

Subindex	Bit Offset	Datentyp	Wertebereich	Standardwert	Name	Beschreibung
1	0	Boolean			Lesegerät deaktivieren	Aktivieren/Deaktivieren des RF-Felds

Byte 0

Bit Offset	7	6	5	4	3	2	1	0
Subindex	x	x	x	x	x	x	x	1

Ausgangsdaten (PDOIn) – 80 Bit Datenlänge

Subindex	Bit Offset	Datentyp	Wertebereich	Standardwert	Name	Beschreibung
1	16	64-Bit UInteger			UID	Aktivieren/Deaktivieren des RF-Felds
2	8	4-Bit UInteger			Transpondertyp	Transpondertyp des Transponders im Erfassungsbereich
3	0	2-Bit UInteger	0 = kein Signal 1 = schlecht 2 = gut		Signalqualität des Transponders	Signalqualität des Transponders im Erfassungsbereich
4	2	Boolean			Fehler beim automatischen Lesen oder Schreiben	Fehler beim automatischen Lesen oder Schreiben

Subindex	Bit Offset	Datentyp	Wertebereich	Standardwert	Name	Beschreibung
5	4	4-Bit UInteger	0 = kein Transponder, 1 ... 15		Short-ID	ID an Transponder im Erfassungsbereich übermittelt

Byte 0

Bit Offset	79	78	77	76	75	74	73	72
Subindex	1							

Byte 1

Bit Offset	71	70	69	68	67	66	65	64
Subindex	1							

Byte 2

Bit Offset	63	62	61	60	59	58	57	56
Subindex	1							

Byte 3

Bit Offset	55	54	53	52	51	50	49	48
Subindex	1							

Byte 4

Bit Offset	47	46	45	44	43	42	41	40
Subindex	1							

Byte 5

Bit Offset	39	38	37	36	35	34	33	32
Subindex	1							

Byte 6

Bit Offset	31	30	29	28	27	26	25	24
Subindex	1							

Byte 7

Bit Offset	23	22	21	20	19	18	17	16
Subindex	1							

Byte 8

Bit Offset	15	14	13	12	11	10	9	8
Subindex	x	x	x	x	2			

Byte 9

Bit Offset	7	6	5	4	3	2	1	0
Subindex	5				x	4	3	

8.2.3 Gerätespezifische IODD

Auf www.leuze.com finden Sie im Download-Bereich der IO-Link-Sensoren die IODD zip-Datei mit allen für die Installation notwendigen Dateien.

Auf der IODDfinder-Plattform (<https://ioddfinder.io-link.com/>), einer zentralen herstellerübergreifenden Datenbank, finden Sie ebenfalls die Beschreibungsdateien (IODDs) der IO-Link-Sensoren.

8.2.4 IO-Link Parameter-Dokumentation

Die vollständige Beschreibung der IO-Link-Parameter ist in den *.html-Dateien enthalten. Doppelklicken Sie in einem Verzeichnis mit den ausgepackten Dateien auf eine Sprachvariante:

- Deutsch: *IODD*-de.html
- Englisch: *IODD*-en.html

Wird die html-Datei innerhalb des Zip-Archivs geöffnet, werden die Bilddateien nicht angezeigt.

📁 Entzippen Sie die Zip-Datei zuerst.

8.2.5 IO-Link Parameter

Es folgen die Beschreibungen der konfigurierbaren Parameter des Geräts.

Parameter	Beschreibung
Datenhaltezeit	Zeit in ms, in der die Eingangs-Prozessdaten konstant gehalten werden können.
Transpondertyp aktivieren	Geräteaktivierung für jeden Transpondertyp. Einzelne Bits sind dazu bestimmt, Funktionen zu aktivieren (1, true) oder zu deaktivieren (0, false): • Bit 0: NXP ICODE 1 • Bit 1: ISO 15693 • Bit 2: ISO 14443 A • Bit 3: ISO 14443 B* • Bit 4: nicht verwendet • Bit 5: nicht verwendet • Bit 6: nicht verwendet • Bit 7: nicht verwendet
AFI-Filterbetrieb aktivieren	Geräteaktivierung für den AFI-Filter: • 0, false: Deaktiviert • 1, true: Aktiviert Dieser Parameter muss in Kombination mit dem AFI-Code-Parameter verwendet werden. Der AFI-Filter ist ein Selektionskriterium für den ISO 15693-Transponder in dieser Applikation: Nur wenn der AFI auf dem Transponder und die in diesem Register gespeicherten Daten übereinstimmen, kann der Transponder gelesen oder beschrieben werden.
AFI-Code	AFI-Code (Application Family Identifier)
	Dieser Parameter muss in Kombination mit dem Parameter <i>AFI-Filteroperation aktivieren</i> verwendet werden.
	Der AFI-Filter ist ein Selektionskriterium für den ISO 15693-Transponder in dieser Applikation: Nur wenn der AFI auf dem Transponder und die in diesem Register gespeicherten Daten übereinstimmen, kann der Transponder gelesen oder beschrieben werden.

Parameter	Beschreibung
Lese- oder Schreibspezifikation Speicher	Spezifikation des Speicherlese- oder -schreibvorgangs für die Betriebsarten <i>Automatisches Lesen</i> oder <i>Automatisches Schreiben</i>: • Adresse: Adresse des ersten Bytes, das vom Transponder gelesen oder darauf geschrieben werden soll. • Länge: Anzahl der Bytes, die vom Transponder gelesen oder darauf geschrieben werden sollen. In den Betriebsarten <i>Automatisches Lesen</i> und <i>Automatisches Schreiben</i> liest und schreibt das Gerät automatisch die angegebene Anzahl von Daten vom bzw. auf den Transponder. Der Lesevorgang wird mit Hilfe der Transferpuffer für das Auslesen des Speichers durchgeführt. Der Schreibvorgang wird mit Hilfe der Transferpuffer für das Beschreiben des Speichers durchgeführt.
Speicher automatisch lesen oder beschreiben	Geräteaktivierung für die Betriebsarten <i>Automatisches Lesen</i> oder <i>Automatisches Schreiben</i>: • 0: Deaktiviert • 1: Automatisches Schreiben • 2: Automatisches Lesen In den Betriebsarten <i>Automatisches Lesen</i> und <i>Automatisches Schreiben</i> liest und schreibt das Gerät automatisch die angegebene Anzahl von Daten vom bzw. auf den Transponder. Der Lesevorgang wird mit Hilfe der Transferpuffer für das Auslesen des Speichers durchgeführt. Der Schreibvorgang wird mit Hilfe der Transferpuffer für das Beschreiben des Speichers durchgeführt.
Speicherlesepuffer	Der Speicherbereich des Transponders wird in der Betriebsart <i>Automatisches Lesen</i> mit der angegebenen Speicherstartadresse und Länge gelesen. Dies ist ein fester Parameter mit einer Länge von 232 Byte, wobei nicht benötigte Bytes mit 0 aufgefüllt werden. Wenn Adresse und Länge nicht mit der Blockgröße des Transponders übereinstimmen, wird der Bereich außerhalb mit 0 aufgefüllt.
Speicherschreibpuffer	Der zu beschreibende Speicherbereich des Transponders wird in der Betriebsart <i>Automatisches Schreiben</i> mit der angegebenen Speicherstartadresse und Länge beschrieben. Dies ist ein fester Parameter mit einer Länge von 232 Byte, wobei nicht benötigte Bytes nicht beschrieben werden. Wenn Adresse und Länge nicht mit der Blockgröße des Transponders übereinstimmen, wird der Bereich außerhalb mit 0 aufgefüllt.
Speicherlesepuffer 1	Der Speicherbereich des Transponders wird in der Betriebsart <i>Automatisches Lesen</i> mit der angegebenen Speicherstartadresse und Länge gelesen. Dies ist in IODD nicht enthalten. Hier kann von PC-Applikationen oder SPS eine variable Länge (bis zu 232 Byte) verwendet werden. Dadurch wird die Leistung verbessert und es müssen nur die benötigten Daten übertragen werden.
Speicherschreibpuffer 1	Der zu beschreibende Speicherbereich des Transponders wird in der Betriebsart <i>Automatisches Schreiben</i> mit der angegebenen Speicherstartadresse und Länge beschrieben. Dies ist in IODD nicht enthalten. Hier kann von PC-Applikationen oder PLC eine variable Länge (bis zu 232 Byte) verwendet werden. Dadurch wird die Leistung verbessert und es müssen nur die benötigten Daten übertragen werden.
Short-ID 1 Teach-Wert	Wenn eine UID in den Speicherplatz einer Short-ID 1 übertragen wurde, so wird die Short-ID 1 in den Prozessdaten angezeigt, wenn die zugehörige UID erkannt wurde: • 0: nicht festgelegt • 1...4294967295: UID-Einstellung

Parameter	Beschreibung
...	...
Short-ID 15 Teach-Wert	Wenn eine UID in den Speicherplatz einer Short-ID 15 übertragen wurde, so wird die Short-ID 15 in den Prozessdaten angezeigt, wenn die zugehörige UID erkannt wurde: • 0: nicht festgelegt • 1...4294967295: UID-Einstellung

Es folgen Einzelheiten zu den konfigurierbaren Parametern des Geräts.

Parameter	Index	Subindex	Datentyp	Zugriff	Wertebereich	Default
Datenhaltezeit	64	0	16-Bit UInteger	RW	1000 ... 60000	1000
Transpondertyp aktivieren – NXP ICODE 1	65	1	Boolean	RW	True, false	true
Transpondertyp aktivieren – ISO 15693	65	2	Boolean	RW	True, false	true
Transpondertyp aktivieren – ISO 14443 A	65	3	Boolean	RW	True, false	true
Transpondertyp aktivieren – ISO 14443 B*	65	4	Boolean	RW	True, false	true
AFI-Filterbetrieb aktivieren	66	0	Boolean	RW	True, false	false
AFI-Code	67	0	8-Bit UInteger	RW	0 ... 255	0
Lese- oder Schreibspezifikation Speicher – Adresse	80	1	16-Bit UInteger	RW	0 ... 8191	0
Lese- oder Schreibspezifikation Speicher – Länge	80	2	8-Bit UInteger	RW	0 ... 232	0
Speicher automatisch lesen oder beschreiben	81	0	8-Bit UInteger	RW	0, 1, 2	0
Speicherlesepuffer	82	0	232-octet OctetString	RO		
Speicherschreibpuffer	83	0	232-octet OctetString	WO		
Speicherlesepuffer 1	90	0	-	RO		
Speicherschreibpuffer 1	91	0	-	WO		
Short-ID 1 Teach-Wert	100	0	64-Bit UInteger	RW	0, 1 ... 4294967295	0
...						
Short-ID 15 Teach-Wert	114	0	64-Bit UInteger	RW	0, 1 ... 4294967295	0

* ISO 14443 B Transpondermanagement ist in der aktuellen Version nicht implementiert.

8.3 Betrieb des Geräts

Das Gerät unterstützt mehrere Betriebsarten:

- UID lesen
- Automatisches Lesen
- Automatisches Schreiben

Interne Antenne deaktivieren

Das RF-Feld des Geräts kann jederzeit deaktiviert werden. Bei deaktiviertem RF-Feld:

- kann das Gerät weiterhin über IO-Link angesprochen werden,
- wird vom Gerät kein RF-Feld erzeugt,
- erkennt das Gerät keine Transponder.

Um die interne Antenne zu deaktivieren, setzen Sie in der Prozessdatenausgabe das Bit *Leser deaktivieren*.

Betriebsart *UID lesen*

In der Betriebsart *UID lesen* wird die UID eines Transponders gelesen. Anschließend ist die UID in der Prozessdateneingabe verfügbar. Wenn sich kein Transponder in Reichweite des Gerätes befindet, werden die Daten mit dem Wert 0x00 aufgefüllt.

Bei UIDs mit einer Datenlänge < 8 Byte werden die verbleibenden Daten mit dem Wert 0x00 aufgefüllt.

Die Daten im Prozessabbild werden aktualisiert, sobald ein Transponder in den Erfassungsbereich eintritt. Verlässt der Transponder den Erfassungsbereich, werden die Daten entsprechend der Datenhaltezeit im Prozessabbild gehalten. Wenn die Datenhaltezeit überschritten wird und sich kein Transponder im Erfassungsbereich befindet, werden die Daten mit dem Wert 0x00 gefüllt.

HINWEIS



Die Standardbetriebsart nach dem Start des Geräts ist *UID lesen*.

Betriebsart *Automatisches Lesen*

In der Betriebsart *Automatisches Lesen* wird der Speicherbereich eines Transponders ausgelesen. Anschließend ist der Speicherbereich in den Parametern *Speicherlesepuffer* und/oder *Speicherlesepuffer 1* verfügbar. Adresse und Länge des Speicherbereichs werden durch den Parameter *Lese- oder Schreibspezifikation Speicher* festgelegt. Wenn das Lesen nicht erfolgreich war, wird der Fehlerwert im Prozessabbild angezeigt.

Für Speicherbereiche mit einer Datenlänge < 232 Byte werden die im Parameter *Speicherlesepuffer* verbleibenden Daten mit dem Wert 0x00 gefüllt.

Um die Betriebsart *Automatisches Lesen* korrekt zu aktivieren, sind einige Schritte zu beachten:

- Definieren Sie die Adresse des ersten Bytes, das vom Transponder gelesen werden soll, indem Sie den Parameter *Lese- oder Schreibspezifikation Speicher – Adresse* (Index = 80, Subindex = 1) einstellen.
- Definieren Sie die Anzahl der Bytes, die vom Transponder gelesen werden sollen, indem Sie den Parameter *Lese- oder Schreibspezifikation Speicher – Länge* (Index = 80, Subindex = 2) einstellen.
- Aktivieren Sie die Betriebsart *Automatisches Lesen*, indem Sie den Parameter *Speicher automatisch lesen oder beschreiben* (Index = 81) auf 2 setzen.

Betriebsart *Automatisches Schreiben*

In der Betriebsart *Automatisches Schreiben* wird der Speicherbereich eines Transponders beschrieben. Der Speicherbereich wird in den Parametern *Speicherschreibpuffer* und/oder *Speicherschreibpuffer 1* eingestellt. Adresse und Länge des Speicherbereichs werden durch die Parameter *Lese- oder Schreibspezifikation Speicher* festgelegt. Wenn das Schreiben nicht erfolgreich war, wird der Fehlerwert im Prozessabbild angezeigt.

Für Speicherbereiche mit einer Datenlänge < 232 Byte werden die im Parameter *Speicherschreibpuffer* verbleibenden Daten mit dem Wert 0x00 gefüllt.

Um die Betriebsart *Automatisches Schreiben* korrekt zu aktivieren, sind einige Schritte zu beachten:

- Definieren Sie die Adresse des ersten Bytes, der auf den Transponder geschrieben werden soll, indem Sie den Parameter *Lese- oder Schreibspezifikation Speicher – Adresse* (Index = 80, Subindex = 1) einstellen.
- Definieren Sie die Anzahl der Bytes, die auf den Transponder geschrieben werden sollen, indem Sie den Parameter *Lese- oder Schreibspezifikation Speicher – Länge* (Index = 80, Subindex = 2) einstellen.
- Definieren Sie die Daten, die auf den Transponder geschrieben werden sollen, indem Sie den Parameter *Speicherschreibpuffer* (Index = 83) einstellen.
- Aktivieren Sie die Betriebsart *Automatisches Schreiben*, indem Sie den Parameter *Speicher automatisch lesen oder beschreiben* (Index = 81) auf 1 setzen.

9 Pflegen, Instand halten und Entsorgen

Die RFID-Schreib-/Lesegeräte der Serien RDH 100 und RDH 200 benötigen keine Wartung durch den Betreiber.

Pflegen

Reinigen Sie das Gerät bei Verschmutzung mit einem Tuch. Eine Beeinflussung entsteht lediglich durch metallischen Staub oder auf dem Gerät stehende Flüssigkeit.

HINWEIS

**Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden!**

↗ Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts keine aggressiven Reinigungsmittel wie Verdüner oder Aceton.

Reparaturen

Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller erfolgen, siehe Kapitel 10 "Service und Support".

Entsorgen

HINWEIS



Beachten Sie bei der Entsorgung die national gültigen Bestimmungen für elektronische Bauteile.

10 Service und Support

Service-Hotline

Die Kontaktdaten der Hotline Ihres Landes finden Sie auf unserer Website **www.leuze.com** unter **Kontakt & Support**.

Reparaturservice und Rücksendung

Defekte Geräte werden in unseren Servicecentern kompetent und schnell instand gesetzt. Wir bieten Ihnen ein umfassendes Servicepaket, um eventuelle Anlagenstillstandszeiten auf ein Minimum zu reduzieren. Unser Servicecenter benötigt folgende Angaben:

- Ihre Kundennummer
- Die Produktbeschreibung oder Artikelbeschreibung
- Seriennummer bzw. Chargennummer
- Grund für die Supportanfrage mit Beschreibung

Bitte melden Sie die betroffene Ware an. Die Rücksendung kann auf unserer Website **www.leuze.com** unter **Kontakt & Support > Reparaturservice & Rücksendung** einfach angemeldet werden.

Für einen einfachen und schnellen Durchlauf senden wir Ihnen einen Rücksendeauftrag mit der Rücksendeadresse digital zu.

11 Technische Daten

11.1 Allgemeine Daten

Tabelle 11.1: Basisdaten

Arbeitsfrequenz	13,56 MHz
-----------------	-----------

Tabelle 11.2: Lesedaten

Schreib-Lesereichweite, max.	60 mm
Transponder lesbar	ISO/IEC 14443 A ISO/IEC 15693 NFC Typ 2, 5

Tabelle 11.3: Elektrische Daten

Versorgungsspannung U_B	24 ± 6 V DC
Leistungsaufnahme, max.	1 W
Speicherzugriff	Read/Write
Anzahl digitaler Schalteingänge	1 St.
Anzahl digitaler Schaltausgänge	1 St.

Tabelle 11.4: Anschluss

Anzahl Anschlüsse	1 St.
Funktion	I/O IO-Link PWR
Art des Anschlusses	Rundstecker
Gewindegröße	M12

Tabelle 11.5: Mechanische Daten

Bauform	Zylindrisch
Länge	75 mm
Gewindegröße	M30
Werkstoff Gehäuse	Kunststoff/Metall
Nettogewicht	120 g
Farbe Gehäuse	Rot/silber
Art der Befestigung	Befestigungsgewinde

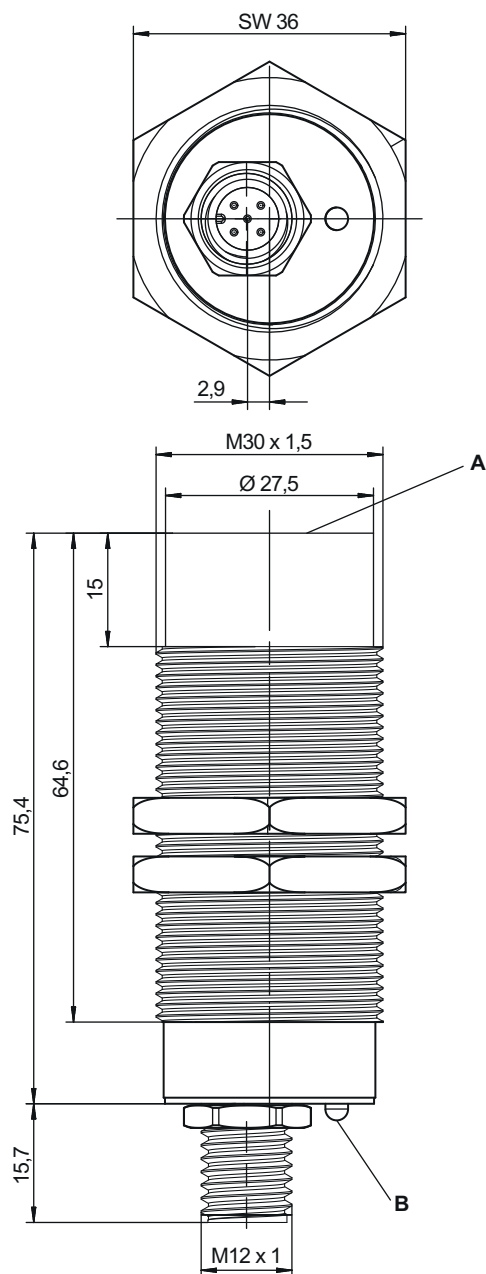
Tabelle 11.6: Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur Betrieb	-32 ... 60 °C
Umgebungstemperatur Lagerung	-40 ... 85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	0 ... 90 %

Tabelle 11.7: Zertifizierungen

Schutzart	IP67
Zulassungen	EU

11.2 Maße und Abmessungen



Alle Maße in mm

A Aktive Fläche

B LED-Anzeige

Bild 11.1: Abmessungen RDH 142

12 Bestellhinweise und Zubehör

RFID Schreib-/Lesegeräte

Tabelle 12.1: Typenübersicht

Art.-Nr.	Artikel	Beschreibung
50150660	RDH 142 00 M30	RFID Schreib-/Lesegerät mit IO-Link-Schnittstelle

HINWEIS



Eine Liste mit allen verfügbaren Gerätetypen und passendem Zubehör finden Sie auf der Produktseite der Leuze Website **www.leuze.com**.

13 Konformitätserklärung

Die RFID Schreib-/Lesegeräte der Serie RDH einschließlich der zugehörigen Transponder TFM und RTH wurden unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.

HINWEIS	
	Sie können die EU-Konformitätserklärung von der Leuze Website downloaden. ↪ Rufen Sie die Leuze Website auf: <i>www.leuze.com</i> ↪ Geben Sie als Suchbegriff die Typenbezeichnung oder die Artikelnummer des Gerätes ein. Die Artikelnummer finden Sie auf dem Typenschild des Gerätes unter dem Eintrag „Part. No.“. ↪ Die Unterlagen finden Sie auf der Produktseite des Gerätes unter der Registerkarte <i>Downloads</i>.

14 Anhang

14.1 Spezifische Informationen Transponder

14.1.1 Speicherorganisation NXP I-CODE 1

Tabelle 14.1: Speicherorganisation NXP I-CODE 1

Block	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Beschreibung
0	SNR0	SNR1	SNR2	SNR3	Seriennummer (niedrig)
1	SNR4	SNR5	SNR6	SNR7	Seriennummer (hoch)
2	F0	FF	FF	FF	Schreibzugriff
3	x	x	x	x	Sonderfunktionen
4	x	x	x	x	Filtercode / App-ID / Nutzerdaten
5	x	x	x	x	Nutzerdaten
6	x	x	x	x	Nutzerdaten
...	...	...	...	...	...
14	x	x	x	x	Nutzerdaten
15	x	x	x	x	Nutzerdaten

14.1.2 Speicherorganisation NXP I-CODE SLI

Tabelle 14.2: Speicherorganisation NXP I-CODE SLI

Block	Bits	Beschreibung
UID	64	Unveränderliche Seriennummer
0	32	Nutzerdaten
1	32	Nutzerdaten
...	...	...
26	32	Nutzerdaten
27	32	Nutzerdaten

Eindeutige Seriennummer (UID) NXP I-CODE SLI

Tabelle 14.3: Eindeutige Seriennummer (UID) NXP I-CODE SLI

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		04		01			Seriennummer IC-Hersteller								
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4		UID 3		UID 2		UID 1		UID 0	

Zur Unterscheidung von den anderen I-CODE-Transpondertypen werden die Bits 37 und 36 auf '00' programmiert.

14.1.3 Speicherorganisation NXP I-CODE SLI-S

Tabelle 14.4: Speicherorganisation NXP I-CODE SLI-S

Block	Bits	Beschreibung
UID	64	Unveränderliche Seriennummer
0	32	Nutzerdaten
1	32	Nutzerdaten

Block	Bits	Beschreibung
...	...	...
38	32	Nutzerdaten
39	32	Nutzerdaten

Eindeutige Seriennummer (UID) NXP I-CODE SLI-S

Tabelle 14.5: Eindeutige Seriennummer (UID) NXP I-CODE SLI-S

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		04		02			Seriennummer IC-Hersteller								
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4	UID 3	UID 2	UID 1	UID 0					

Zur Unterscheidung von den anderen I-CODE-Transpondertypen werden die Bits 37 und 36 auf '00' programmiert.

14.1.4 Speicherorganisation NXP I-CODE SLI-L

Tabelle 14.6: Speicherorganisation NXP I-CODE SLI-L

Block	Bits	Beschreibung
UID	64	Unveränderliche Seriennummer
0	32	Nutzerdaten
1	32	Nutzerdaten
...	...	...
7	32	Nutzerdaten
8	32	Nutzerdaten

Eindeutige Seriennummer (UID) NXP I-CODE SLI-L

Tabelle 14.7: Eindeutige Seriennummer (UID) NXP I-CODE SLI-L

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		04		03			Seriennummer IC-Hersteller								
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4	UID 3	UID 2	UID 1	UID 0					

Zur Unterscheidung von den anderen I-CODE-Transpondertypen werden die Bits 37 und 36 auf '00' programmiert.

14.1.5 Speicherorganisation NXP I-CODE SLIX

Tabelle 14.8: Speicherorganisation NXP I-CODE SLIX

Block	Bits	Beschreibung
UID	64	Unveränderliche Seriennummer
0	32	Nutzerdaten
1	32	Nutzerdaten
...	...	...
26	32	Nutzerdaten
27	32	Nutzerdaten

Eindeutige Seriennummer (UID) NXP I-CODE SLIX

Tabelle 14.9: Eindeutige Seriennummer (UID) NXP I-CODE SLIX

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		04		01			Seriennummer IC-Hersteller								
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4	UID 3	UID 2	UID 1	UID 0					

Zur Unterscheidung von den anderen I-CODE-Transpondertypen werden die Bits 37 und 36 auf '10' programmiert.

14.1.6 Speicherorganisation NXP I-CODE SLIX-S

Tabelle 14.10: Speicherorganisation NXP I-CODE SLIX-S

Block	Bits	Beschreibung
UID	64	Unveränderliche Seriennummer
0	32	Nutzerdaten
1	32	Nutzerdaten
...	...	...
38	32	Nutzerdaten
39	32	Nutzerdaten

Eindeutige Seriennummer (UID) NXP I-CODE SLIX-S

Tabelle 14.11: Eindeutige Seriennummer (UID) NXP I-CODE SLIX-S

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		04		02			Seriennummer IC-Hersteller								
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4	UID 3	UID 2	UID 1	UID 0					

Zur Unterscheidung von den anderen I-CODE-Transpondertypen werden die Bits 37 und 36 auf '10' programmiert.

14.1.7 Speicherorganisation NXP I-CODE SLIX-L

Tabelle 14.12: Speicherorganisation NXP I-CODE SLIX-L

Block	Bits	Beschreibung
UID	64	Unveränderliche Seriennummer
0	32	Nutzerdaten
1	32	Nutzerdaten
...	...	...
6	32	Nutzerdaten
7	32	Nutzerdaten

Eindeutige Seriennummer (UID) NXP I-CODE SLIX-L

Tabelle 14.13: Eindeutige Seriennummer (UID) NXP I-CODE SLIX-L

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		04		03			Seriennummer IC-Hersteller								
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4	UID 3	UID 2	UID 1	UID 0					

Zur Unterscheidung von den anderen I-CODE-Transpondertypen werden die Bits 37 und 36 auf '10' programmiert.

14.1.8 Speicherorganisation NXP I-CODE SLIX2

Tabelle 14.14: Speicherorganisation NXP I-CODE SLIX2

Block	Bits	Beschreibung
UID	64	Unveränderliche Seriennummer
0	32	Nutzerdaten
1	32	Nutzerdaten
...	...	...
77	32	Nutzerdaten
78	32	Nutzerdaten
79	32	Zähler

Eindeutige Seriennummer (UID) NXP I-CODE SLIX2

Tabelle 14.15: Eindeutige Seriennummer (UID) NXP I-CODE SLIX2

64	57	56	49	48	41	40									1
E0	04		03		Seriennummer IC-Hersteller										
UID 7	UID 6		UID 5		UID 4		UID 3		UID 2		UID 1		UID 0		

Zur Unterscheidung von den anderen I-CODE-Transpondertypen werden die Bits 37 und 36 auf '01' programmiert.

14.1.9 Speicherorganisation TI Tag-it HF-I Standard

Tabelle 14.16: Speicherorganisation TI Tag-it HF-I Standard

Block	Bits	Beschreibung
UID	64	Unveränderliche Seriennummer
0	32	Nutzerdaten
1	32	Nutzerdaten
...	...	...
6	32	Nutzerdaten
7	32	Nutzerdaten

Eindeutige Seriennummer (UID) TI Tag-it HF-I Standard

Tabelle 14.17: Eindeutige Seriennummer (UID) TI Tag-it HF-I Standard

64	57	56	49	48	41	40									1
E0	07		C0 / C1		Seriennummer IC-Hersteller										
UID 7	UID 6		UID 5		UID 4		UID 3		UID 2		UID 1		UID 0		

14.1.10 Speicherorganisation TI Tag-it HF-I Plus

Tabelle 14.18: Speicherorganisation TI Tag-it HF-I Plus

Block	Bits	Beschreibung
UID	64	Unveränderliche Seriennummer

Block	Bits	Beschreibung
0	32	Nutzerdaten
1	32	Nutzerdaten
...	...	...
62	32	Nutzerdaten
63	32	Nutzerdaten

Eindeutige Seriennummer (UID) TI Tag-it HF-I Plus

Tabelle 14.19: Eindeutige Seriennummer (UID) TI Tag-it HF-I Plus

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		07		00 / 01 / 80 / 81			Seriennummer IC-Hersteller								
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4	UID 3	UID 2	UID 1	UID 0					

14.1.11 Speicherorganisation TI Tag-it HF-I Pro

Tabelle 14.20: Speicherorganisation TI Tag-it HF-I Pro

Block	Bits	Beschreibung
UID	64	Unveränderliche Seriennummer
0	32	Nutzerdaten
1	32	Nutzerdaten
...	...	...
6	32	Nutzerdaten
7	32	Nutzerdaten

Eindeutige Seriennummer (UID) TI Tag-it HF-I Pro

Tabelle 14.21: Eindeutige Seriennummer (UID) TI Tag-it HF-I Pro

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		07		C4 / C5			Seriennummer IC-Hersteller								
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4	UID 3	UID 2	UID 1	UID 0					

14.1.12 Speicherorganisation STM LRI 512

Tabelle 14.22: Speicherorganisation STM LRI 512

Block	Bits	Beschreibung
UID	64	Unveränderliche Seriennummer
0	32	Nutzerdaten
1	32	Nutzerdaten
...	...	...
14	32	Nutzerdaten
15	32	Nutzerdaten

Eindeutige Seriennummer (UID) STM LRI 512

Tabelle 14.23: Eindeutige Seriennummer (UID) STM LRI 512

64	57	56	49	48											1
E0		02		Seriennummer IC-Hersteller											
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4		UID 3		UID 2		UID 1		UID 0	

14.1.13 Speicherorganisation Infineon my-d (02P)

Tabelle 14.24: Speicherorganisation Infineon my-d (02P)

Block	Bits	Beschreibung
UID	64	Unveränderliche Seriennummer
0	32	Nutzerdaten
1	32	Nutzerdaten
...	...	...
54	32	Nutzerdaten
55	32	Nutzerdaten

Eindeutige Seriennummer (UID) Infineon my-d (02P)

Tabelle 14.25: Eindeutige Seriennummer (UID) Infineon my-d (02P)

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		05		40		Seriennummer IC-Hersteller									
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4		UID 3		UID 2		UID 1		UID 0	

14.1.14 Speicherorganisation Infineon my-d (10P)

Tabelle 14.26: Speicherorganisation Infineon my-d (10P)

Block	Bits	Beschreibung
UID	64	Unveränderliche Seriennummer
0	32	Nutzerdaten
1	32	Nutzerdaten
...	...	...
246	32	Nutzerdaten
247	32	Nutzerdaten

Eindeutige Seriennummer (UID) Infineon my-d (10P)

Tabelle 14.27: Eindeutige Seriennummer (UID) Infineon my-d (10P)

64	57	56	49	48	41	40									1
E0		05		00		Seriennummer IC-Hersteller									
UID 7		UID 6		UID 5		UID 4		UID 3		UID 2		UID 1		UID 0	

14.1.15 Speicherorganisation EM EM4135

Tabelle 14.28: Speicherorganisation EM EM4135

Block	Bits	Beschreibung
UID	64	Unveränderliche Seriennummer
13	64	Nutzerdaten
14	64	Nutzerdaten
...	...	...
47	64	Nutzerdaten
48	64	Nutzerdaten

Eindeutige Seriennummer (UID) EM EM4135

Tabelle 14.29: Eindeutige Seriennummer (UID) EM EM4135

64	57	56	49	48											1
E0	16		Seriennummer IC-Hersteller												
UID 7	UID 6		UID 5		UID 4		UID 3		UID 2		UID 1		UID 0		

14.1.16 Speicherorganisation Fujitsu MB89R118C

Tabelle 14.30: Speicherorganisation Fujitsu MB89R118C

Block	Bits	Beschreibung
UID	64	Unveränderliche Seriennummer
0	64	Nutzerdaten
1	64	Nutzerdaten
...	...	...
248	64	Nutzerdaten
249	64	Nutzerdaten

Eindeutige Seriennummer (UID) Fujitsu MB89R118C

Tabelle 14.31: Eindeutige Seriennummer (UID) Fujitsu MB89R118C

64	57	56	49	48	41	40									1
E0	08		01		Seriennummer IC-Hersteller										
UID 7	UID 6		UID 5		UID 4		UID 3		UID 2		UID 1		UID 0		

14.1.17 Speicherorganisation NXP MIFARE Classic 1k

Tabelle 14.32: Speicherorganisation NXP MIFARE Classic 1k

Sektor	Block	Bits	Beschreibung
0	0	128	Herstellerblock
	1	128	Nutzerdaten
	2	128	Nutzerdaten
	3	128	Sector Trailer (letzter Block)

Sektor	Block	Bits	Beschreibung
1	0	128	Nutzerdaten
	1	128	Nutzerdaten
	2	128	Nutzerdaten
	3	128	Sector Trailer (letzter Block)
	...	...	...
15	0	128	Nutzerdaten
	1	128	Nutzerdaten
	2	128	Nutzerdaten
	3	128	Sector Trailer (letzter Block)

14.1.18 Speicherorganisation NXP MIFARE Classic 4k

Tabelle 14.33: Speicherorganisation NXP MIFARE Classic 4k

Sektor	Block	Bits	Beschreibung
0	0	128	Herstellerblock
	1	128	Nutzerdaten
	2	128	Nutzerdaten
	3	128	Sector Trailer (letzter Block)
...	...	...	...
31	0	128	Nutzerdaten
	1	128	Nutzerdaten
	2	128	Nutzerdaten
	3	128	Sector Trailer (letzter Block)
32	0	128	Nutzerdaten
	1	128	Nutzerdaten
	2	128	Nutzerdaten
	3	128	Nutzerdaten
	...	...	...
	13	128	Nutzerdaten
	14	128	Nutzerdaten
	15	128	Sector Trailer (letzter Block)
...	...	...	...
39	0	128	Nutzerdaten
	1	128	Nutzerdaten
	2	128	Nutzerdaten
	3	128	Nutzerdaten
	...	...	...
	13	128	Nutzerdaten
	14	128	Nutzerdaten
	15	128	Sector Trailer (letzter Block)

Herstellerblock NXP MIFARE Classic 1k / 4k

Tabelle 14.34: Herstellerblock NXP MIFARE Classic 1k / 4k

128 – 49	48 – 1
Herstellerdaten	UID (32 Bit wenn NUID)

Sector Trailer (letzter Block) NXP MIFARE Classic 1k / 4k

Tabelle 14.35: Sector Trailer (letzter Block) NXP MIFARE Classic 1k / 4k

128 – 81	80 – 49	48 – 1
Schlüssel B (optional)	Zugangsbits	UID (32 Bit wenn NUID)

14.1.19 Speicherorganisation NXP MIFARE Ultralight C

Tabelle 14.36: Speicherorganisation NXP MIFARE Ultralight C

Seite	Byte	Bits	Beschreibung
0	0 – 3	32	Seriennummer
1	0 – 3	32	Seriennummer
2	0	8	Seriennummer
	1	8	Intern
	2 – 3	16 – 31	Lock Bytes
3	0 – 3	32	Einmalig programmierbar
4	0 – 3	32	Nutzerspeicher
...	...	...	...
39	0 – 3	32	Nutzerspeicher
40	0 – 1	16	Lock Bytes
	2 – 3	16	Reserviert
41	0 – 1	16	16-Bit-Zähler
42	0 – 4	32	Konfiguration der Authentifizierung
43	0 – 4	32	Konfiguration der Authentifizierung
44	0 – 4	32	Authentifizierungsschlüssel
45	0 – 4	32	Authentifizierungsschlüssel
46	0 – 4	32	Authentifizierungsschlüssel
47	0 – 4	32	Authentifizierungsschlüssel

Eindeutige Seriennummer NXP MIFARE Ultralight C

Tabelle 14.37: Eindeutige Seriennummer NXP MIFARE Ultralight C

Seite	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
0	Prüfbyte 0	Seriennummer Teil 1		
1	Seriennummer Teil 2			
2	Lock Bytes		Intern	Prüfbyte 1

14.1.20 Speicherorganisation NXP NTAG 210

Tabelle 14.38: Speicherorganisation NXP NTAG 210

Seite	Bytes	Bits	Beschreibung
0	0 – 3	32	Seriennummer
1	0 – 3	32	Seriennummer
2	0	8	Seriennummer
	1	8	Intern
	2 – 3	16	Lock Bytes
3	0 – 3	32	Konfigurationsspeicher (CC)
4	0 – 3	32	Nutzerspeicher
...		...	...
15	0 – 3	32	Nutzerspeicher
16	0 – 3	32	Konfigurationsseite CFG 0
17	0 – 3	32	Konfigurationsseite CFG 1
18	0 – 3	32	Konfigurationsseite PWD
19	0 – 1	16	Konfigurationsseite PACK
	2 – 3	16	Konfigurationsseite RFUI

Eindeutige Seriennummer NXP NTAG 210

Tabelle 14.39: Eindeutige Seriennummer NXP NTAG 210

Seite	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
0	Prüfbyte 0	Seriennummer Teil 1		
1	Seriennummer Teil 2			
2	Lock Bytes		Intern	Prüfbyte 1

14.1.21 Speicherorganisation NXP NTAG 212

Tabelle 14.40: Speicherorganisation NXP NTAG 212

Seite	Bytes	Bits	Beschreibung
0	0 – 3	32	Seriennummer
1	0 – 3	32	Seriennummer
2	0	8	Seriennummer
	1	8	Intern
	2 – 3	16	Lock Bytes
3	0 – 3	32	Konfigurationsspeicher (CC)
4	0 – 3	32	Nutzerspeicher
...	...	...	...
35	0 – 3	32	Nutzerspeicher
36	0 – 2	24	Dynamische Lock Bytes
	3	8	Dynamische Lock Bytes RFUI
37	0 – 3	32	Konfigurationsseite CFG 0
38	0 – 3	32	Konfigurationsseite CFG 1

Seite	Bytes	Bits	Beschreibung
39	0 – 3	32	Konfigurationsseite PWD
40	0 – 1	16	Konfigurationsseite PACK
	2 – 3	16	Konfigurationsseite RFUI

Eindeutige Seriennummer NXP NTAG 212

Tabelle 14.41: Eindeutige Seriennummer NXP NTAG 212

Seite	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
0	Prüfbyte 0	Seriennummer Teil 1		
1	Seriennummer Teil 2			
2	Lock Bytes		Intern	Prüfbyte 1

14.1.22 Speicherorganisation NXP NTAG 213

Tabelle 14.42: Speicherorganisation NXP NTAG 213

Seite	Bytes	Bits	Beschreibung
0	0 – 3	32	Seriennummer
1	0 – 3	32	Seriennummer
2	0	8	Seriennummer
	1	8	Intern
	2 – 3	16	Lock Bytes
3	0 – 3	32	Konfigurationsspeicher (CC)
4	0 – 3	32	Nutzerspeicher
...		...	...
39	0 – 3	32	Nutzerspeicher
40	0 – 2	24	Dynamische Lock Bytes
	3	8	Dynamische Lock Bytes RFUI
41	0 – 3	32	Konfigurationsseite CFG 0
42	0 – 3	32	Konfigurationsseite CFG 1
43	0 – 3	32	Konfigurationsseite PWD
44	0 – 1	16	Konfigurationsseite PACK
	2 – 3	16	Konfigurationsseite RFUI

Eindeutige Seriennummer NXP NTAG 213

Tabelle 14.43: Eindeutige Seriennummer NXP NTAG 213

Seite	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
0	Prüfbyte 0	Seriennummer Teil 1		
1	Seriennummer Teil 2			
2	Lock Bytes		Intern	Prüfbyte 1

14.1.23 Speicherorganisation NXP NTAG 215

Tabelle 14.44: Speicherorganisation NXP NTAG 215

Seite	Bytes	Bits	Beschreibung
0	0 – 3	32	Seriennummer
1	0 – 3	32	Seriennummer
2	0	8	Seriennummer
	1	8	Intern
	2 – 3	16	Lock Bytes
3	0 – 3	32	Konfigurationsspeicher (CC)
4	0 – 3	32	Nutzerspeicher
...		...	...
129	0 – 3	32	Nutzerspeicher
130	0 – 2	24	Dynamische Lock Bytes
	3	8	Dynamische Lock Bytes RFUI
131	0 – 3	32	Konfigurationsseite CFG 0
132	0 – 3	32	Konfigurationsseite CFG 1
133	0 – 3	32	Konfigurationsseite PWD
134	0 – 1	16	Konfigurationsseite PACK
	2 – 3	16	Konfigurationsseite RFUI

Eindeutige Seriennummer NXP NTAG 215

Tabelle 14.45: Eindeutige Seriennummer NXP NTAG 215

Seite	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
0	Prüfbyte 0	Seriennummer Teil 1		
1	Seriennummer Teil 2			
2	Lock Bytes		Intern	Prüfbyte 1

14.1.24 Speicherorganisation NXP NTAG 216

Tabelle 14.46: Speicherorganisation NXP NTAG 216

Seite	Bytes	Bits	Beschreibung
0	0 – 3	32	Seriennummer
1	0 – 3	32	Seriennummer
2	0	8	Seriennummer
	1	8	Intern
	2 – 3	16	Lock Bytes
3	0 – 3	32	Konfigurationsspeicher (CC)
4	0 – 3	32	Nutzerspeicher
...		...	...
225	0 – 3	32	Nutzerspeicher
226	0 – 2	24	Dynamische Lock Bytes
	3	8	Dynamische Lock Bytes RFUI

Seite	Bytes	Bits	Beschreibung
227	0 – 3	32	Konfigurationsseite CFG 0
228	0 – 3	32	Konfigurationsseite CFG 1
229	0 – 3	32	Konfigurationsseite PWD
230	0 – 1	16	Konfigurationsseite PACK
	2 – 3	16	Konfigurationsseite RFUI

Eindeutige Seriennummer NXP NTAG 216

Tabelle 14.47: Eindeutige Seriennummer NXP NTAG 216

Seiten	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
0	Prüfbyte 0	Seriennummer Teil 1		
1	Seriennummer Teil 2			
2	Lock Bytes		Intern	Prüfbyte 1