ifm electronic

CE

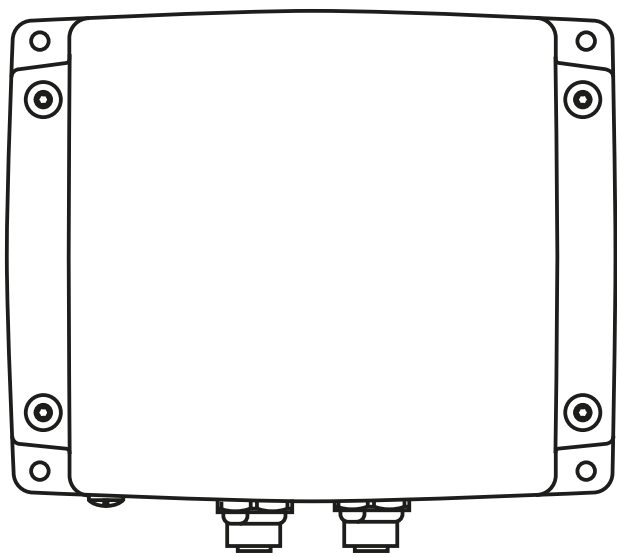
Bedienungsanleitung

DE

RFID UHF-Sensor
Mid Range

efector190

DTE820



706386 / 01 09 / 2015

Inhalt

1 Vorbemerkung 3
1.1 Verwendete Symbole 3
2 Sicherheitshinweise 3
2.1 Allgemein 3
2.2 Zielgruppe 3
2.3 Elektrischer Anschluss 4
2.4 Eingriffe in das Gerät 4
2.5 Lüftung 4
2.6 Umgebungsbedingungen 4
2.7 Abgestrahlte elektromagnetische Feldstärken 4
3 Bestimmungsgemäße Verwendung 5
4 Lieferumfang 5
5 Zubehör 5
6 Eigenschaften der Antenne 6
6.1 Lesereichweite und Transponderform 6
7 Lesereichweite und Selektivität 7
8 Normenkonformität 8
9 Montage 10
9.1 Montageort 10
9.2 Kabelverlegung 11
9.3 Bohrschablone 11
9.4 Anschlüsse und Zustandsanzeige 12
9.5 GPIO- und RS-232-Anschluss 13
9.6 Ethernet- und Stromversorgungs-Anschluss 14
10 Typische Applikationen 15
10.1 Zugangssysteme 15
10.2 Automatisierungs-Industrie 15
10.3 Weitere Applikationen 15
11 Abkürzungen 16
12 Wartung, Instandsetzung und Entsorgung 16

1 Vorbemerkung

Das Dokument richtet sich an Fachkräfte. Dabei handelt es sich um Personen, die aufgrund ihrer einschlägigen Ausbildung und ihrer Erfahrung befähigt sind, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden, die der Betrieb oder die Instandhaltung des Gerätes verursachen kann. Das Dokument enthält Angaben zum korrekten Umgang mit dem Gerät.

Lesen Sie dieses Dokument vor dem Einsatz, damit Sie mit Einsatzbedingungen, Installation und Betrieb vertraut werden. Bewahren Sie das Dokument während der gesamten Einsatzdauer des Gerätes auf.

1.1 Verwendete Symbole

► Handlungsanweisung
> Reaktion, Ergebnis
[…] Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen
→ Querverweis

Wichtiger Hinweis
Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich.

Information
Ergänzender Hinweis

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemein

Diese Beschreibung ist Bestandteil des Gerätes. Sie enthält Texte und Abbildungen zum korrekten Umgang mit dem Gerät und muss vor einer Installation oder dem Einsatz gelesen werden.

Befolgen Sie die Angaben dieser Anleitung. Nichtbeachten der Hinweise, Betrieb außerhalb der nachstehend bestimmungsgemäßen Verwendung, falsche Installation oder fehlerhafte Handhabung können schwerwiegende Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben.

2.2 Zielgruppe

Die Anleitung richtet sich an Personen, die im Sinne der EMV- und der Niederspannungsrichtlinie als fachkundig angesehen werden können. Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft eingebaut, angeschlossen und in Betrieb gesetzt werden.

2.3 Elektrischer Anschluss

Schalten Sie das Gerät extern spannungsfrei bevor Sie irgendwelche Arbeiten an ihm vornehmen.

An den Anschlusspins dürfen nur die in den technischen Daten, bzw. auf dem Geräteaufdruck angegebenen Signale eingespeist bzw. die zugelassenen Zubehörkomponenten der ifm angeschlossen werden.

2.4 Eingriffe in das Gerät

Bei Fehlfunktionen oder Unklarheiten mit dem Hersteller in Verbindung setzen. Eingriffe in das Gerät können schwerwiegende Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben. Sie sind nicht zulässig und führen zu Haftungs- und Gewährleistungsausschluss.

2.5 Lüftung

Das Gerät muss im Betrieb ausreichend belüftet werden. Installieren Sie das Gerät ausschließlich an Plätzen, wo die Belüftung gewährleistet ist.

Es besteht Brandgefahr bei unzureichender Belüftung!

2.6 Umgebungsbedingungen

Das Gerät darf nicht in der Nähe von Heizungen platziert, direktem Sonnenlicht ausgesetzt oder in feuchten Umgebungen betrieben werden. Auf dem Gerät dürfen keine Gegenstände mit offenen Flammen abgestellt werden! Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit, Tropf- und Spritzwasser. Beachten Sie die Umgebungsbedingungen im Technischen Datenblatt.

Es besteht Brandgefahr bei ungeeigneten Umgebungsbedingungen!

2.7 Abgestrahlte elektromagnetische Feldstärken

Das Gerät entspricht den Anforderungen nach CE.

Brand Name: ifm electronic DTE820 RFID-UHF-Sensor für Europa

Der DTE820 ist für den Betrieb gemäß EN 302208 ausgelegt. Im Betrieb sind die Human Exposure-Vorschriften nach EN 50364 zu beachten. Gewährleisten Sie einen Mindestabstand von 23 cm zwischen Antenne und menschlichen Körpern. Unter Umständen kann es im Betrieb zu Beeinträchtigungen eines Herzschrittmachers von sich in der Nähe befindlichen Personen kommen. Im Zweifelsfall wenden sich die betroffenen Personen bitte an den Hersteller ihres Schrittmachers oder an ihren Arzt.

Reduzieren Sie die Ausgangsleistung des Gerätes in Abhängigkeit von der Antennenkabellänge und des Antennengewinnes.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der DTE820 RFID UHF-Sensor integriert eine Mid Range RFID UHF-Antenne und einen RFID UHF-Reader zum Verarbeiten der Antennensignale. Das Gerät ist zum Lesen und Schreiben von aktiven und passiven RFID-Transpondern im Frequenzbereich von 865 - 868 MHz geeignet.

Der DTE820 verfügt über eine PoE-Ethernet-Schnittstelle und eine serielle Schnittstelle. Zusätzlich sind digitale Ein- und Ausgänge (GPIO) vorhanden. Das Gerät kann wahlweise über PoE oder lokal mit Spannung versorgt werden.

Im Auslieferungszustand kann das Gerät Tags nach dem EPC-Gen2-Standard lesen und beschreiben. Weitere Protokolle können über Software-Updates eingespielt werden.

Für die Konfiguration des DTE820 sind Kenntnisse des EPCGlobal Standards von GS1 notwendig. In diesem Standard ist die Funktionsweise der Schnittstelle zwischen Tag und Reader beschrieben. Weitere Informationen unter: www.epcglobalinc.org

Der DTE820 kann auf mehrere Arten angesteuert und ausgewertet werden:

- Software ReaderStart
- mitgelieferte DLL
- Zugriff auf das Reader-Protokoll

4 Lieferumfang

- DTE820 RFID UHF-Sensor
- CD mit Demo-Software, Programmierbeispielen, DLL und Dokumentation

5 Zubehör

Für den DTE820 ist das folgende Zubehör bestellbar. Bei Fragen zum Zubehör, kontaktieren Sie bitte unseren Vertrieb.

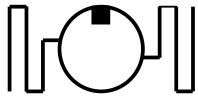
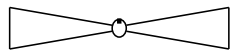
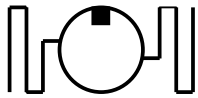
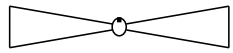
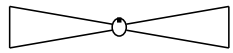
- Anschlusskabel für Ethernet- und Stromanschluss (PoE), Artikelnr.: E11898
- Anschlusskabel für GPIO- und RS-232-Anschluss, 12-polig,
  Artikelnr. für 5,0 m: E12455

6 Eigenschaften der Antenne

Die im DTE820 integrierte RFID UHF-Antenne ist eine Mid Range-Antenne, welche die Anforderungen vieler RFID-Applikationen erfüllt.

Mid Range-Antennen sind für Applikationen im Nah- und Fernfeld entwickelt worden. Dabei wurde besonders auf eine kleine Bauform für die Integration in kompakten Umgebungen geachtet. Bei Abmessungen von 156 x 126 mm sind dennoch Lesereichweiten von mehr als 2 m möglich. Gleichzeitig besitzen Mid Range-Antennen bei geringen Leseabständen gegenüber herkömmlichen Antennen eine erhöhte Selektivität. Somit eignen sie sich im sogenannten Übergangsbereich mit verschiedenen Transpondern.

6.1 Lesereichweite und Transponderform

Lesereichweite	Transponderform		
	schleifenförmig	hybridartig	dipolartig
10-30 cm			
30-100 cm			
> 100 cm			

Die richtige Kombination von Antenne und Transponder ist wesentlich für jede RFID-Applikation. Dadurch ist eine hohe Leserate und der zuverlässige Betrieb des Systems gesichert.

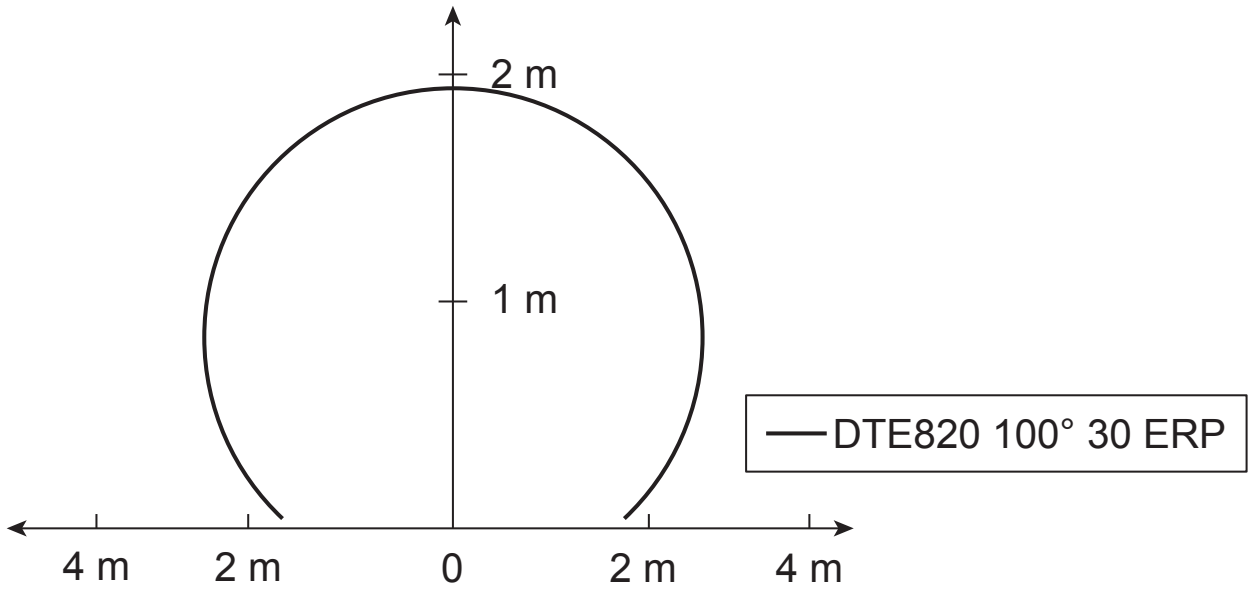


Abbildung: Lesereichweite des DTE820

7 Lesereichweite und Selektivität

Die Lesereichweite und die Selektivität sind die wichtigsten Eigenschaften einer RFID-Applikation. Die Lesereichweite beschreibt die größte Entfernung, in der ein Tag gelesen werden kann. Die Selektivität gibt den erforderlichen Mindestabstand zur eindeutigen Unterscheidung zweier nebeneinander liegender Transponder an.

Die Systemeigenschaften hängen stark vom verwendeten Transpondertyp ab. Die UHF-RFID-Tags können prinzipiell in drei Gruppen unterteilt werden.

DE

Die erste Gruppe besteht aus kleinen schleifenförmigen Tags (Nahfeld-Tags), die einen durchschnittlichen Durchmesser von 2 cm haben und überwiegend magnetisch mit der Antenne koppeln. Diese Transponder verfügen über die kleinsten Reichweiten, da das magnetische Feld sehr schnell mit der Entfernung von der Antenne abfällt.

Die zweite Gruppe besteht aus Hybrid-Tags, die eine Mischform zwischen schleifenförmigen und dipolartigen Tags darstellen. Diese Tags können von der Antenne durch das magnetische Feld, das elektrische Feld oder durch Kombination der beiden angesprochen werden.

Die dritte Gruppe besteht aus dipolartigen Tags (Fernfeld-Tags), die überwiegend über das elektrische Feld koppeln. Hier sind Reichweiten von mehr als 10 m möglich.

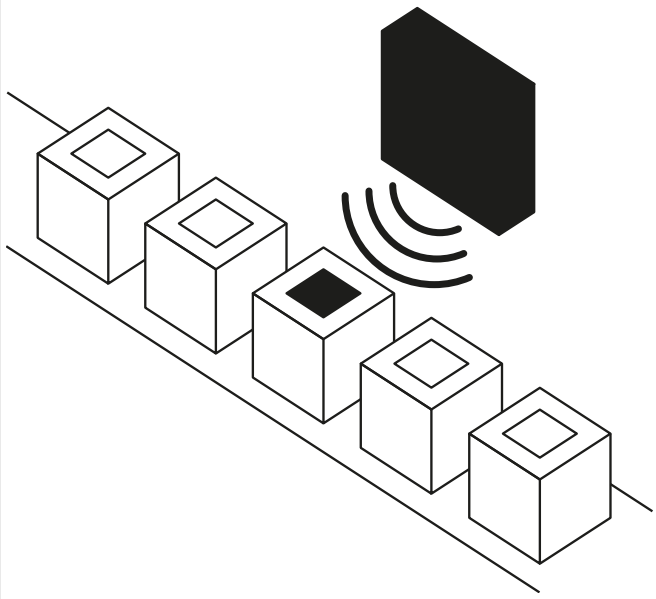


Abbildung: RFID UHF-Sensor erfasst Transponder mit geringem Abstand

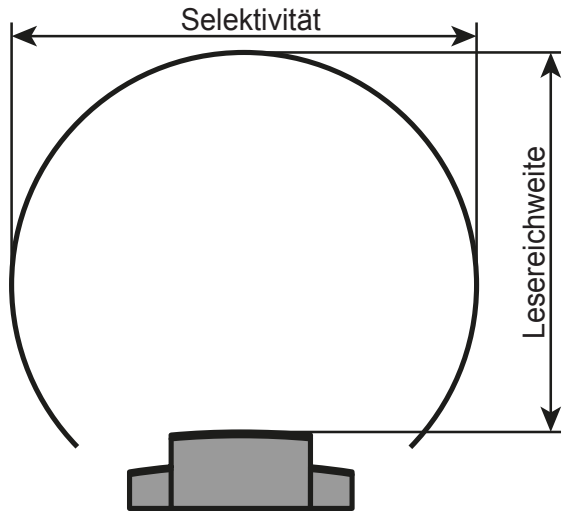


Abbildung: Lesereichweite und Selektivität

8 Normenkonformität

Da es sich bei RFID-Systemen um Funkanlagen handelt, fallen diese u. a. unter die Richtlinie 1999/5/EG der Europäischen Kommission (Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen R&TTE).

Zum Nachweis der Konformität mit den grundlegenden Anforderungen dieser Richtlinie existieren eine Reihe harmonisierter Normen, die im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht werden.

Die ifm Antennen haben eine passive Antennenstruktur. Verantwortlich für das Einhalten der Normen ist von daher der Systemintegrator. Es wird von daher ausdrücklich empfohlen, sich diese Normen zu beschaffen.

Zwei wichtige Normen im Zusammenspiel mit den Antennen sind (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) EN 302208 und EN 50364: Erstere behandelt Funkspektren und limitiert die maximal abgestrahlte Leistung, während sich die EN 50364 mit der Begrenzung der Exposition von Personen gegenüber elektromagnetischen Feldern beschäftigt.

Um die Konformität der Antennen mit der Norm EN 50364 nachzuweisen, wird die spezifische Absorptionsrate (SAR) numerisch berechnet. Die ermittelten SAR-Werte werden mit den Basisgrenzwerten der EN 50364 - unterschieden nach beruflicher Exposition und Exposition der Allgemeinbevölkerung sowie nach lokaler Exposition von Kopf und Rumpf bzw. der Extremitäten - verglichen. Die WiRa wird normalerweise für Anwendungen mit einem Lesebereich ab 20 cm eingesetzt. In dieser Entfernung sind die maximal gesetzlich erlaubten SAR-Werte deutlich unterschritten. Für den Fall, dass dennoch eine Nutzung in kleineren Abständen erfolgen sollte, werden die entsprechenden SAR-Werte numerisch berechnet. Die zugrunde gelegten Annahmen (wie z. B. Betriebsart des RFID-Systems und Eigenschaften des menschlichen Gewebes) gewährleisten eine konservative Abschätzung der Exposition (Worst-Case-Szenario).

Die Berechnung wurde auch für die empfindlichste Konstellation durchgeführt, nämlich für den Fall, dass sich Mitglieder der allgemeinen Bevölkerung mit Kopf oder Rumpf dauerhaft in unmittelbarer Nähe der Antenne aufhalten.

Falls der Abstand zwischen der Person und der Antenne weniger als 3 cm beträgt, ist bei dem DTE820 die Unterschreitung der maximal erlaubten SAR mit einer Antenneneingangsleistung von bis zu 0,34 W (25,31 dBm) sicher gestellt. In allen anderen Fällen kann der DTE820 mit der im Datenblatt spezifizierten maximalen abgestrahlten Leistung von 0,5 W ERP (27 dBm) bzw. einer Antenneneingangsleistung von 0,653 W (28,15 dBm) betrieben werden.

Die Tabelle unten zeigt die maximalen Eingangsleistungen mit der die Antenne gespeist werden darf, um sicherzustellen, dass die Basisgrenzwerte der SAR nicht überschritten werden. Dabei wird zwischen den verschiedenen Arten der Exposition unterschieden.

Maximale Eingangsleistung	Abstand Mensch zu DTE820 < 1 cm	1 cm < Abstand Mensch zu DTE820 < 7 cm	7 cm < Abstand Mensch zu DTE820
Allgemeine Bevölkerung Grenzwerte Kopf und Rumpf **2 W/kg** Grenzwerte Lokale Gliedmaßen **4 W/kg**	Pin = 0,32 W		Pin = 1,84 W
Berufliche Exposition Grenzwerte Kopf und Rumpf **10 W/kg**	Pin = 1,75 W	Pin = 1,84 W	
Berufliche Exposition Grenzwerte Lokale Gliedmaßen **20 W/kg**	Pin = 1,84 W		

DE

9 Montage

9.1 Montageort

Die Funktionsweise der Antenne wird durch die Art der Montage und die Umgebung beeinflusst.

Beachten Sie für die Wahl des Montageortes die folgenden Hinweise:

- Abstände von min. 70 cm zu großen Metallflächen und dem Boden einhalten (siehe Abbildung 1).
- Bei direkter Montage auf einer metallischen Fläche eine quadratische Metallplatte mit den Maßen max. 16 x 16 cm verwenden (siehe Abbildung 2).
- Leitende Objekte wie Behälter mit Flüssigkeiten in der Nähe des Montageortes meiden. Die Objekte beeinflussen das Verhalten der Antenne.
- Ausreichende Wärmeabfuhr am Montageort sicherstellen. Die im Datenblatt angegebene maximale Betriebstemperatur darf nicht überschritten werden.

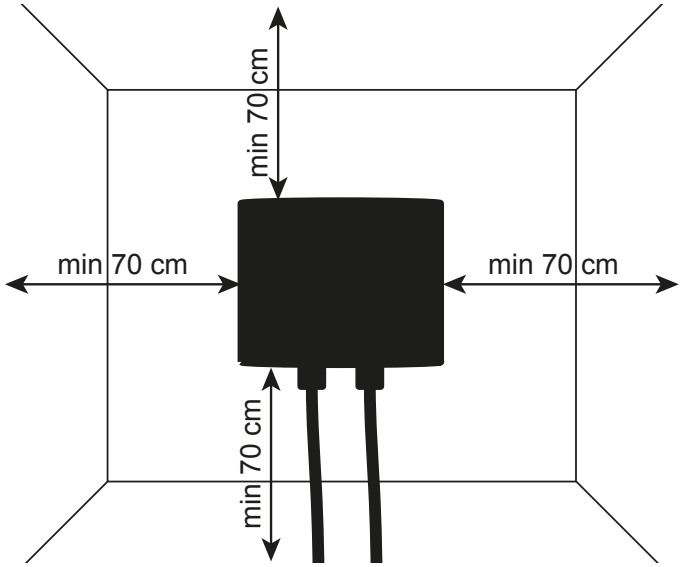


Abbildung 1: Abstand zu allen Seiten min. 70 cm

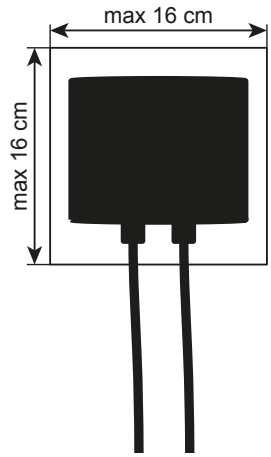


Abbildung 2: Metallfläche mit max 16 cm x 16 cm

Werden die Montagehinweise nicht eingehalten, verändern sich die Eigenschaften der Antenne. Der DTE820 muss am Montageort neu bewertet werden.

9.2 Kabelverlegung

Beachten Sie beim Verlegen der Kabel die folgenden Hinweise:

- Die Kabel senkrecht und auf direktem Weg vom Sensor weg verlegen (siehe rechtes Bild).
- Kabelschleifen um und auf dem Sensor vermeiden (siehe linkes Bild).

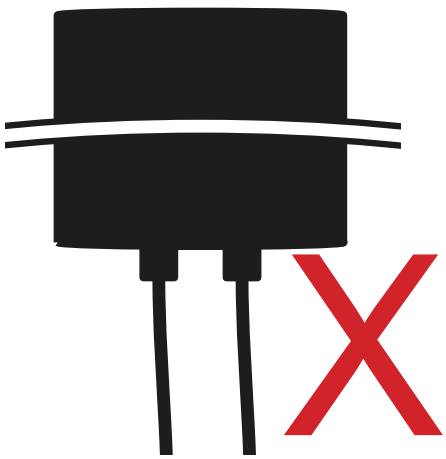


Abbildung: falsch verlegtes Kabel

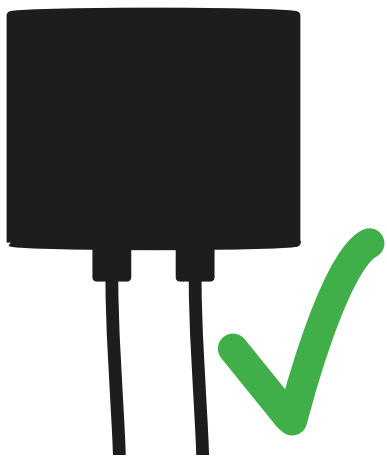
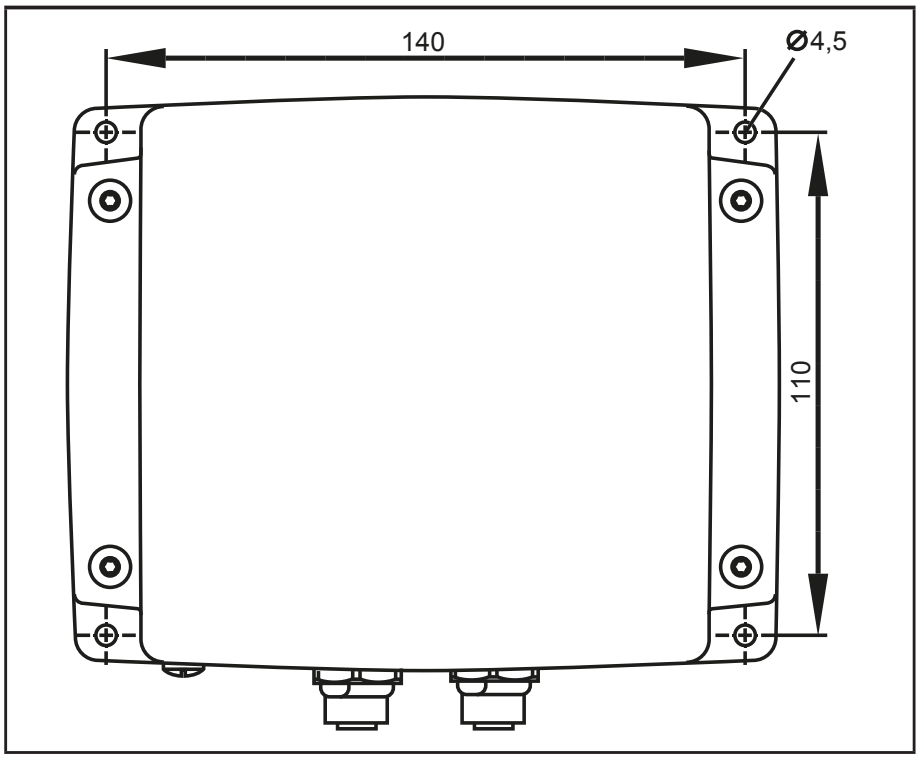


Abbildung: richtig verlegtes Kabel

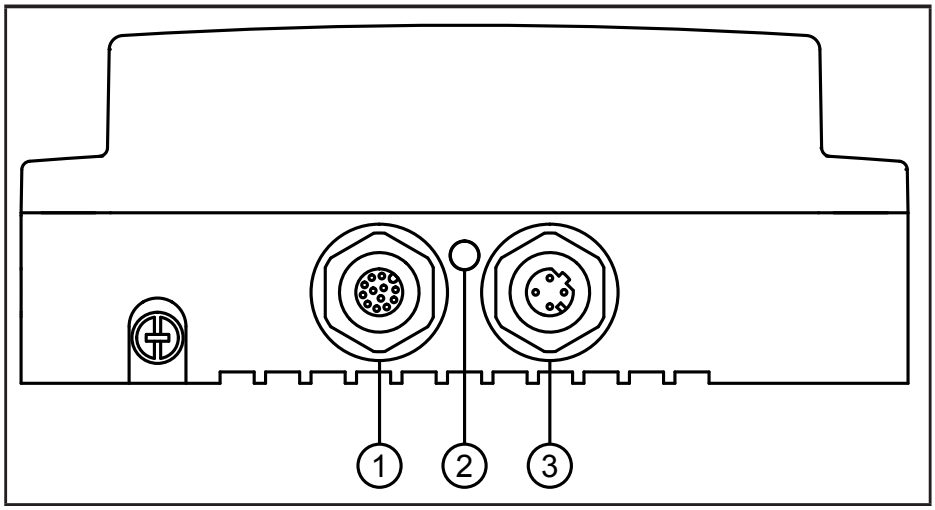
9.3 Bohrschablone

Der DTE820 wird mit 4 Schrauben auf dem Untergrund befestigt. Die Abstände der Bohrungen sind in der folgenden Zeichnung angegeben.



9.4 Anschlüsse und Zustandsanzeige

Über zwei Anschlüsse und eine Zustandsanzeige wird der DTE820 gesteuert und ausgewertet. Die folgenden Abschnitte beschreiben die Anschlüsse und die Zustandsanzeige.



1 GPIO- und RS-232-Anschluss M12-weiblich, 12-polig

2 Zustandsanzeige, 2-farbige LED (rot, grün)

3 Ethernet- und Stromversorgungs-Anschluss M12-weiblich, 4-polig, D-kodiert

Digitale Ein- oder Ausgänge mit max. 0,5 A belasten.

Alle verwendeten digitalen Ein- und Ausgänge mit insgesamt max. 1,5 A belasten.

Beim Verwenden der Hilfsspannung (24 V DC, Pin 7) die digitalen Ein- und Ausgänge mit max. 1,1 A belasten.

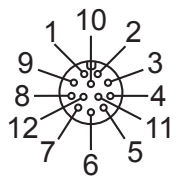
Digitale Ein- und Ausgänge mit max. 30 V DC belasten.

Als externe Spannungsquelle LPS- (Limited Power Source) oder NEC class 2-Netzteile verwenden.

Zusätzliche Hinweise im Datenblatt beachten.

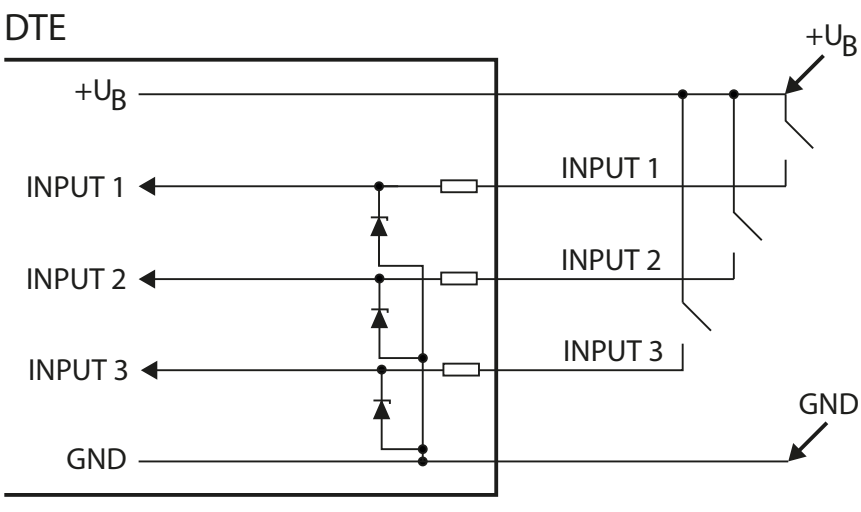
9.5 GPIO- und RS-232-Anschluss

Die 12-polige M12-Buchse des DTE820 stellt die digitalen Ein- und Ausgänge (GPIO) und die serielle Schnittstelle bereit.



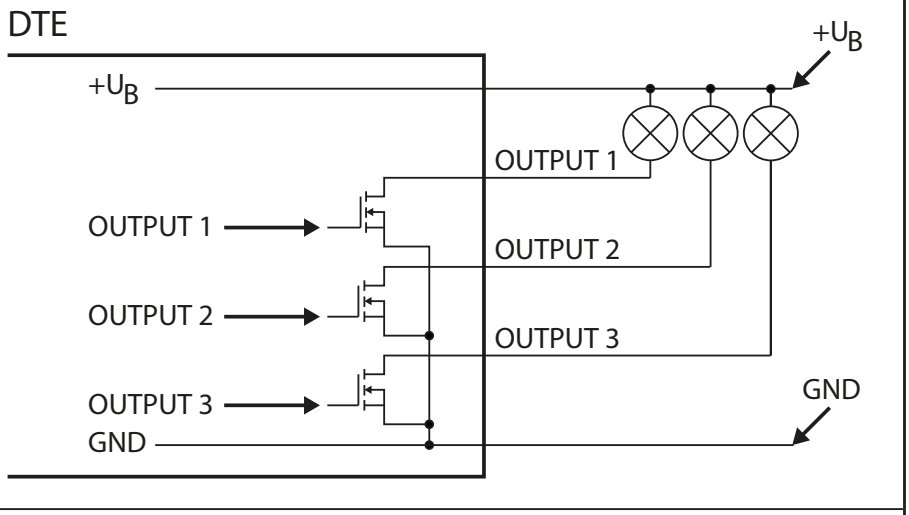
Pin	Belegung
1	GPIO - OUT3
2	GPIO - GND
3	GND
4	RS-232 - GND
5	RS-232 - RxD
6	RS-232 - TxD
7	24 V DC
8	GPIO - OUT2
9	GPIO - IN3
10	GPIO - OUT1
11	GPIO - IN2
12	GPIO - IN1

Die digitalen Eingänge sind nicht galvanisch von der Betriebsspannung des DTE820 getrennt. Der DTE820 wird mit einer eigenen Spannungsversorgung betrieben.



Galvanisch nicht getrennte Schaltung der Eingänge

Die digitalen Ausgänge sind nicht galvanisch von der Betriebsspannung des DTE820 getrennt.



Galvanisch nicht getrennte Schaltung der Ausgänge

9.6 Ethernet- und Stromversorgungs-Anschluss

Über die 4-polige M12-Buchse (D-kodiert) wird der DTE820 über Ethernet verbunden und mit Strom versorgt. Die Stromversorgung erfolgt mit PoE (Power over Ethernet).



Pin	Belegung
1	TD+ PoE 1
2	RD+ PoE 2
3	TD- PoE 1
4	RD- PoE 2

Beachten Sie die folgenden Hinweise:

- Für den Betrieb ein Netzteil mit Leistungsbegrenzung verwenden. Das Netzteil darf 100 W auf der Sekundärseite nicht überschreiten.
- Abgeschirmte Kabel verwenden. Die Datenübertragung über Ethernet ist mit Kabeln ohne Abschirmung störanfällig.

9.7 LED

Die Betriebszustände des DTE820 werden über eine 2-farbige LED angezeigt. Die folgende Tabelle erklärt die möglichen Betriebszustände.

Betriebszustand	Grün	Rot
Normalbetrieb	leuchtet dauerhaft	blinkt ca. alle 8 Sekunden
Gerät bootet	leuchtet dauerhaft	leuchtet dauerhaft
Fehler beim Booten	blinkt ca. alle 8 Sekunden	leuchtet dauerhaft

10 Typische Applikationen

10.1 Zugangssysteme

Aufgrund des großen Lesebereichs von UHF-Antennen wurden bisher Applikationen für Zugangssysteme über HF-RFID realisiert. Die neuen UHF-RFID-Geräte von ifm ermöglichen nun auch diese Applikation.

Für Zugangssysteme wie Skilift, Bus und Bahn empfiehlt sich der DTE820 mit der integrierten Mid Range-Antenne. Fahr- und Eintrittskarten können so auf mittlerer Distanz kontrolliert werden.

10.2 Automatisierungs-Industrie

Für RFID-Automatisierungs-Applikationen mit einem definierten Lesebereich und einer hohen Selektivität kann der DTE820 eingesetzt werden. Sehr von Vorteil ist die Möglichkeit, Fernfeld-Transponder mit der Antenne ANT805 einzeln zu detektieren und an anderen Lesestationen die selben Transponder mit dem DTE820 aus größeren Entfernungen im Multi-Tag-Betrieb zu lesen.

10.3 Weitere Applikationen

Weitere typische Applikationen für den DTE820:

- Logistik-Applikationen beim Anbringen an Flurförderfahrzeugen
- Fördertechnik-Applikationen
- Gate-Applikationen zur Warenerfassung
- Bulk- und Single-Tag-Applikationen



Beachten Sie beim Einsatz des DTE820 die jeweils geltenden Landesvorschriften und die für den Einsatzort geltende Normen und Richtlinien.

11 Abkürzungen

In der Kurzanleitung verwendete Abkürzungen:	
EN	Europäische Norm
ERP	Effective Radiated Power Effektive Strahlungsleistung
RFID	Radio Frequency Identification
SAR	Spezifische Absorptionsrate
UHF	Ultra High Frequency

12 Wartung, Instandsetzung und Entsorgung

Das Gerät enthält keine zu wartenden Bauteile.

► Nicht das Gerät öffnen.

► Das Gerät nur durch den Hersteller instandsetzen lassen.

► Das Gerät gemäß den nationalen Umweltvorschriften entsorgen.