Distributed by:
TEXIM EUROPE
www.texim-europe.com

adeunis
WIRELESS PRODUCTS & SOLUTIONS

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

LoRaWAN ANALOG

Analog/Digital-Schnittstelle für Transceiver

Benutzerhandbuch / User Guide

Version 2.0.0

Dieses Benutzerhandbuch gilt ab den folgenden Firmware-Versionen: This User Guide applies from the following firmware versions:

RTU-Version: V01.04.00 APP-Version: V01.03.04

adeunis ®
283 Rue Louis Néel – Technologiepark Pré Roux 38920
CROLLES – Frankreich
www.adeunis.com

FR

Vorwort / Preamble / Präambel / Preambolo / Preámbulo

- Dieses Handbuch beschreibt die Funktionen des Produkts adeunis®. Es erläutert die Funktionsweise des Produkts und erklärt, wie es konfiguriert wird.
- Dieses Handbuch beschreibt die Funktionen des Produkts adeunis®. Es erläutert dessen Funktionsweise und wie man es konfiguriert.
- Dieser Leitfaden beschreibt die Funktionalität des Produkts adeunis®. Er erläutert die Funktionsweise des Produkts und wie man es konfiguriert.
- Questa guida descrive la funzionalità del prodotto adeunis®. Spiega come funziona il prodotto e come configurarlo.
- Dieses Handbuch beschreibt die Funktionen des Produkts adeunis®. Darin werden die Betriebsmodi des Produkts sowie dessen Konfiguration erläutert.

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

- Kein Auszug aus diesem Dokument darf ohne die Zustimmung von adeunis® vervielfältigt oder weitergegeben werden (weder in elektronischer Form noch in Papierform oder durch Fotokopie). Dieses Dokument kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Alle in diesem Handbuch genannten Marken unterliegen dem Schutz des geistigen Eigentums.
- Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die Zustimmung von adeunis® vervielfältigt oder weitergegeben werden (weder in elektronischer Form noch in Papierform oder durch Fotokopieren). Dieses Dokument kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Alle in diesem Handbuch genannten Marken unterliegen dem Schutz des geistigen Eigentums. adeunis®.
- Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die Zustimmung von adeunis® vervielfältigt oder weitergegeben werden (in elektronischer oder gedruckter Form oder als Fotokopie). Dieses Dokument kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Alle in diesem Handbuch genannten Marken unterliegen dem Schutz des geistigen Eigentums.
- Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die Zustimmung von adeunis® vervielfältigt oder weitergegeben werden (in elektronischer oder gedruckter Form oder als Fotokopie). Dieses Dokument kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Alle in diesem Handbuch genannten Marken unterliegen dem geistigen Eigentum.
- Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die Zustimmung von adeunis® vervielfältigt oder weitergegeben werden (weder in elektronischer noch in gedruckter Form). Dieses Dokument kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Alle in diesem Leitfaden genannten Marken unterliegen dem Schutz des geistigen Eigentums.

Adeunis
283, rue Louis Néel
38920 Crolles
Frankreich

Web www.adeunis.com

INHALTSVERZEICHNIS

FRANZÖSISCH 5

PRODUKT- UND VORSCHRIFTENINFORMATIONEN 6
1. PRODUKTVORSTELLUNG 11
1.1. Allgemeine Beschreibung 11
1.2. Abmessungen 12
1.3. Elektronikplatine 12
1.4. Technische Daten 13
1.4.1 Allgemeine Merkmale 13
1.4.2 Reichweite 13
1.4.3 Eigenschaften der physikalischen Schnittstellen 13
1.4.4 Sensor-Kompatibilität 15
2. FUNKTIONSWEISE DES PRODUKTS 16
2.1. Betriebsmodi 16
2.1.1 PARC-Modus 16
2.1.2 Betriebsart „STEUERUNG“ 16
2.1.3 Betriebsmodi 16
2.1.4 Modus „ZURÜCK“ 17
2.2. Anwendungsbetrieb 17
2.2.1 Periodische Übertragung 17
2.2.2 Meldung bei Überschreitung eines Schwellenwerts 18
2.2.3 Übertragung bei Ereignis nach Auslösung eines digitalen Eingangs 20
2.2.4 Übertragung eines Tagesablauf-Datensatzes 21
2.2.5 TEST-Modus 22
2.3. Funktionsweise der LEDs 22
3. PRODUKTKONFIGURATION 23
3.1. Das Produkt an einen Computer anschließen 23
3.2. Steuerungsmodus 24
3.3. AT-Befehl 25
3.4. Beschreibung der Register 26
3.4.1 Funktionsregister 26
3.4.2 Netzwerkregister 28
4. BESCHREIBUNG DER RASTER 32
4.1. Uplink-Rahmen 32
4.1.1 Feste Bytes 32
4.1.2 Frames mit Informationen zur Produktkonfiguration 33
4.1.3 Informationsrahmen zur Netzwerkkonfiguration 34
4.1.4 Keep-Alive-Frame 35
4.1.5 Antwort-Frame auf eine Anfrage nach Registerwerten 35
4.1.6 Datenrahmen 35
4.1.7 Zusammenfassung der Bedingungen für das Senden von Upstream-Frames 36
4.2. Downlink-Frames 36
4.2.1 Anfrage-Frame zur Produktkonfiguration 36
4.2.2 Anfrage-Frame zur Netzwerkkonfiguration 37
4.2.3 Anforderungs-Frame für bestimmte Registerwerte 37
4.2.4 Datensatz zur Aktualisierung bestimmter Registerwerte 37
5. VORBEREITUNG UND KONFIGURATION 39
5.1. Demontage des Gehäuses 39
5.2. Einbau der Stopfbuchsen-Dichtung 39
5.3. Montage der Sensoren an den Schraubklemmen 39
5.4. Verkabelung der analogen Sensoren 40
5.5. Verdrahtung der digitalen Auslöseeingänge 40
5.6. Verschließen des Gehäuses 41
5.7. Inbetriebnahme des Produkts über Magneten 42
5.8. Batteriewechsel 42
6. INSTALLATION UND BEDIENUNG 42
6.1. Korrekte Positionierung der Sender 43
6.2. Befestigungsarten 43
6.2.1 Befestigung an Rohren oder Masten 43
6.2.2 Befestigung mit Schrauben 44
6.2.3 Befestigung an DIN-Schiene 45
7. DOKUMENTENVERLAUF 45

DE Übersetzt mit DeepL
iot-shop

FR

ENGLISCH 46

PRODUKTE UND REGULATORISCHE INFORMATIONEN 47
1. PRODUKTVORSTELLUNG 52
1.1. Allgemeine Beschreibung 52
1.2. Abmessungen 53
1.3. Elektronikplatine 53
1.4. Technische Daten 54
1.4.1 Allgemeine Merkmale 54
1.4.2 Reichweite 54
1.4.3 Physikalische Schnittstellenmerkmale 54
1.4.4 Sensorkompatibilität 56
2. PRODUKTBEDIENUNG 57
2.1. Allgemeine Bedienung 57
2.1.1 PARK-Modus 57
2.1.2 COMMAND-Modus 57
2.1.3 Betriebsmodus 57
2.1.4 REPLI-Modus 58
2.2. Anwendungsbetrieb 58
2.2.1 Periodische Übertragung 58
2.2.2 Meldung bei Überschreitung des Schwellenwerts 59
2.2.3 Übertragung bei Ereignis am digitalen Eingang 61
2.2.4 Übertragung eines täglichen Keep-Alive-Frames 62
2.2.5 TEST-Modus 63
2.3. Betrieb der LEDs 63
3. GERÄTEKONFIGURATION 64
3.1. Anschluss des Geräts an einen Computer 64
3.2. Befehlsmodus 64
3.3. AT-Befehle 65
3.4. Beschreibung der Register 66
3.4.1 Funktionsregister 67
3.4.2 Netzwerkregister 69
4. BESCHREIBUNG DER FRAMES 72
4.1. Uplink-Frames 72
4.1.1 Feste Bytes 72
4.1.2 Rahmen mit Produktkonfigurationsinformationen 72
4.1.3 Netzwerkkonfigurations-Informationsrahmen 74
4.1.4 Keep-Alive-Rahmen 74
4.1.5 Antwortrahmen auf eine Abfrage eines Registerwerts in einem Downlink-Rahmen 75
4.1.6 Datenrahmen 75
4.1.7 Zusammenfassung der Bedingungen für die Übertragung der Uplink-Frames 76
4.2. Downlink-Frames 76
4.2.1 Rahmen zur Produktkonfigurationsanfrage 76
4.2.2 Rahmen zur Anforderung der Netzwerkkonfiguration 76
4.2.3 Rahmen zur Anforderung spezifischer Registerwerte 76
4.2.4 Rahmen zur Aktualisierung des Werts bestimmter Register 77
5. VORBEREITUNG UND KONFIGURATIONEN 78
5.1. Demontage des Gehäuses 78
5.2. Montage der Stopfbuchsenabdichtung 78
5.3. Montage des Sensors an den Schraubklemmen 78
5.4. Verkabelung analoger Sensoren 78
5.5. Verkabelung der digitalen Triggereingänge 78
5.6. Verschließen des Gehäuses 78
5.7. Inbetriebnahme des Produkts mit einem Magneten 78
5.8. Batteriewechsel 79
6. INSTALLATION UND GEBRAUCH 80
6.1. Korrekte Aufstellung des Produkts 80
6.2. Befestigungsarten 80
6.2.1 Rohr- oder Mastbefestigungen 80
6.2.2 Befestigung mit Schrauben 85
6.2.3 Befestigung an DIN-Schiene 86
7. DOKUMENTENHISTORIE 86

DEUTSCH 87

VORSCHRIFTEN 87

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

FR
Übersetzt mit DeepL
iot-shop

FRANZÖSISCH

PRODUKTINFORMATIONEN UND EN ZU GESETZLICHEN VORSCHRIFTEN

Informationsdokument	
Titel	LoRaWAN ANALOG – Benutzerhandbuch
Untertitel	/
Dokumenttyp	Benutzerhandbuch
Version	2.0.0

FR

Dieses Dokument gilt für folgende Produkte:

Bezeichnung	Artikelnummer	Firmware-Version
LoRaWAN ANALOG 868 – Austauschbare Batterie	ARF8190BA	RTU-Version: V01.04.00 APP-Version: V01.03.04

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

WARNUNG

Dieses Dokument und die Nutzung aller darin enthaltenen Informationen unterliegen der Zustimmung zu den Geschäftsbedingungen von adeunis®.

adeunis® übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit oder Vollständigkeit des Inhalts dieses Dokuments und behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Ankündigung Änderungen an den Produktspezifikationen und -beschreibungen vorzunehmen.

adeunis® behält sich alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Informationen vor. Die Vervielfältigung, Verwendung oder Weitergabe an Dritte ohne ausdrückliche Genehmigung ist strengstens untersagt. Copyright © 2016, adeunis®.

adeunis® ist eine eingetragene Marke in den EU-Ländern und anderen Ländern.

TECHNISCHER SUPPORT

Website
Unsere Website enthält zahlreiche nützliche Informationen: Angaben zu Produkten und Zubehör, Bedienungsanleitungen, Konfigurationssoftware sowie technische Dokumente, die rund um die Uhr abrufbar sind.

Kontakt
Wenn Sie technische Probleme haben oder die benötigten Informationen in den bereitgestellten Dokumenten nicht finden können, wenden Sie sich bitte über den Bereich „Technischer Support“ auf unserer Website an unseren technischen Support. So stellen wir sicher, dass Ihre Anfrage so schnell wie möglich bearbeitet wird.

Nützliche Informationen für die Kontaktaufnahme mit unserem technischen Support
Wenn Sie sich an den technischen Support wenden, halten Sie bitte folgende Informationen bereit:

- Produkttyp
- Firmware-Version (z. B. V1.0.0)
- Eine klare Beschreibung Ihrer Frage oder Ihres Problems
- Ihre vollständigen Kontaktdaten

EU-Konformitätserklärung

Wir

adeunis
283 rue LOUIS NEEL

38920 Crolles, Frankreich
04.76.92.01.62
www.adeunis.com

Wir erklären, dass die Konformitätserklärung unter unserer alleinigen Verantwortung ausgestellt wird und Bestandteil des folgenden Produkts ist:

Produktmodell:	ANALOG LoRaWAN
Artikelnummern:	ARF8190AA, ARF8190BA

Gegenstar der Deklaration:



Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung entspricht den geltenden Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

Richtlinie 2014/53/EU (RED)

Die folgenden harmonisierten Normen und technischen Spezifikationen wurden angewendet:

Titel:	**Datum der Norm/Spezifikation**
EN 300 220-2 V3.1.1	Februar 2017
EN 301 489-1 V2.1.1	2016/11
EN 301 489-3 V2.1.0	09/2016
EN 62368-1	2014
EN 62311	2008

5. Oktober 2017

Emmanuel Monnet, Leiter Zertifizierung

FR
Übersetzt mit DeepL
iot-shop

FR

EINLEITUNG

Alle Rechte an diesem Handbuch liegen ausschließlich bei adeunis®. Alle Rechte vorbehalten. Das Kopieren dieses Handbuchs (ohne schriftliche Genehmigung des Eigentümers) durch Drucken, Kopieren, Aufzeichnen oder auf andere Weise sowie die Übersetzung dieses Handbuchs (ganz oder teilweise) in eine andere Sprache, einschließlich aller Programmiersprachen, unter Verwendung elektrischer, mechanischer, magnetischer, optischer, manueller oder anderer Verfahren ist untersagt.

adeunis® behält sich das Recht vor, die technischen Spezifikationen oder Funktionen seiner Produkte zu ändern, die Herstellung eines seiner Produkte einzustellen oder den technischen Support für eines seiner Produkte ohne schriftliche Benachrichtigung und ohne ausdrückliche Aufforderung durch seine Kunden einzustellen sowie sicherzustellen, dass die ihnen zur Verfügung stehenden Informationen
gültig sind.

Die Konfigurationssoftware und Programme von adeunis® sind kostenlos in einer nicht veränderbaren Version erhältlich. adeunis® übernimmt keinerlei Gewährleistung, einschließlich Gewährleistungen hinsichtlich der Eignung und Anwendbarkeit für bestimmte Anwendungszwecke. In keinem Fall kann der Hersteller oder Vertreiber eines adeunis®-Programms für etwaige Schäden haftbar gemacht werden, die durch die Nutzung des betreffenden Programms entstehen. Die Programmnamen sowie alle Urheberrechte an den Programmen sind ausschließliches Eigentum von adeunis®. Jede Übertragung, Lizenzvergabe an Dritte, Verpachtung, Vermietung, Weitergabe, Vervielfältigung, Bearbeitung, Übersetzung, Änderung in eine andere Programmiersprache oder Reverse Engineering ist ohne schriftliche Genehmigung und Zustimmung von adeunis® untersagt.

Adeunis
283, rue Louis Néel
38920 Crolles
Frankreich

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

UMWELTHINWEISE

Auf überflüssiges Verpackungsmaterial wurde vollständig verzichtet. Wir haben uns bemüht, die Verpackung so zu gestalten, dass sie sich leicht in drei Materialarten trennen lässt: Karton (Karton), expandierbares Polystyrol (Polstermaterial) und Polyethylen (Beutel, Schutzfolie aus Schaumstoff). Ihr Gerät besteht aus Materialien, die recycelt und wiederverwertet werden können, sofern es von einem Fachbetrieb zerlegt wird. Bitte beachten Sie die örtlichen Vorschriften zur Entsorgung von altem Verpackungsmaterial, Altbatterien und Ihrem Altgerät.

HINWEISE

Gilt für die in der Konformitätserklärung genannten Produkte.

Lesen Sie die Anweisungen im Handbuch.

Die Sicherheit dieses Produkts ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Achtung: Das Gerät darf nicht in der Nähe einer Wärmequelle oder einer Feuchtigkeitsquelle aufgestellt werden.

Achtung: Wenn das Gerät geöffnet ist, dürfen keine anderen Arbeiten als die in dieser Anleitung vorgesehenen durchgeführt werden.

Achtung: Das Produkt nicht öffnen – Gefahr eines Stromschlags.

Achtung: Zu Ihrer Sicherheit muss das Gerät vor jedem technischen Eingriff unbedingt vom Stromnetz getrennt werden.

Achtung: Zu Ihrer Sicherheit muss der Stromkreis des Produkts vom Typ TBTS (Sicherheits-Kleinspannung) sein und von leistungsbegrenzten Quellen gespeist werden.

Achtung: Bei einer Installation der Antenne im Außenbereich muss die Abschirmung des Kabels unbedingt an die Gebäudeerdung angeschlossen werden. Es wird empfohlen, einen Blitzschutz zu verwenden. Das gewählte Schutzset muss eine Erdung des Koaxialkabels ermöglichen (z. B. ein Koaxial-Überspannungsschutz mit Erdung des Kabels an verschiedenen Stellen an der Antenne, am Fuß des Mastes und am Eingang oder unmittelbar vor dem Eintritt in den Raum).

Das Produkt muss mit einer Trennvorrichtung ausgestattet sein, um die Stromversorgung unterbrechen zu können. Diese muss sich in der Nähe der Anlage befinden.

Jeder elektrische Anschluss des Produkts muss mit einer Schutzvorrichtung gegen Überlast und Kurzschluss ausgestattet sein.

DE
Übersetzt mit DeepL
iot-shop

FR

EMPFEHLUNGEN ZUR VERWENDUNG

- Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Systems, ob die in der Bedienungsanleitung angegebene Versorgungsspannung mit Ihrer Stromquelle übereinstimmt. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten.
- Stellen Sie das Gerät auf eine ebene, feste und stabile Fläche.
- Das Gerät muss an einem ausreichend belüfteten Ort aufgestellt werden, um jegliche Gefahr einer Überhitzung im Inneren auszuschließen, und darf nicht mit Gegenständen wie Zeitungen, Tischdecken, Vorhängen usw. abgedeckt werden.
- Die Antenne des Geräts muss frei stehen und einen Abstand von mehr als 10 cm zu leitfähigen Materialien haben.
- Das Gerät darf niemals Wärmequellen wie beispielsweise Heizgeräten ausgesetzt werden.
- Stellen Sie das Gerät nicht in die Nähe von brennenden Gegenständen wie brennenden Kerzen, Lötlampen usw.
- Das Gerät darf keinen aggressiven Chemikalien oder Lösungsmitteln ausgesetzt werden, die den Kunststoff angreifen oder die Metallteile korrodieren könnten.

Abfallentsorgung durch Verbraucher in privaten Haushalten innerhalb der Europäischen Union  Dieses Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden darf. Stattdessen sind Sie dafür verantwortlich, Ihren Abfall an einer dafür vorgesehenen Sammelstelle für das Recycling von Elektro- und Elektronikgeräten abzugeben. Die getrennte Sammlung und das Recycling Ihrer Abfälle bei der Entsorgung tragen dazu bei, natürliche Ressourcen zu schonen und ein umweltfreundliches sowie gesundheitsverträgliches Recycling zu gewährleisten. Weitere Informationen zur nächstgelegenen Recyclingstelle erhalten Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung, Ihrem Entsorgungsdienstleister oder in dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.

 Dieses Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist auf die Verwendung von Gleichspannung (DC) hin.

 Achtung: Es besteht Explosionsgefahr, wenn die Batterien durch ein falsches Modell ersetzt werden. Entsorgen Sie die Batterien gemäß den Gebrauchsanweisungen. Beim Batteriewechsel muss das Produkt sauber und ordnungsgemäß wieder zusammengebaut werden.

 WICHTIG für die Schweiz: Für die Batterien muss Anhang 4.10 der Norm SR 814.013 angewendet werden

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

DE
Übersetzt mit DeepL
iot-shop

1. VORSTELLUNG DES PRODUKTS „ “

WICHTIGER HINWEIS: Das LoRaWAN ANALOG kann nur mithilfe eines Magneten in Betrieb genommen werden.

Beschreibung:

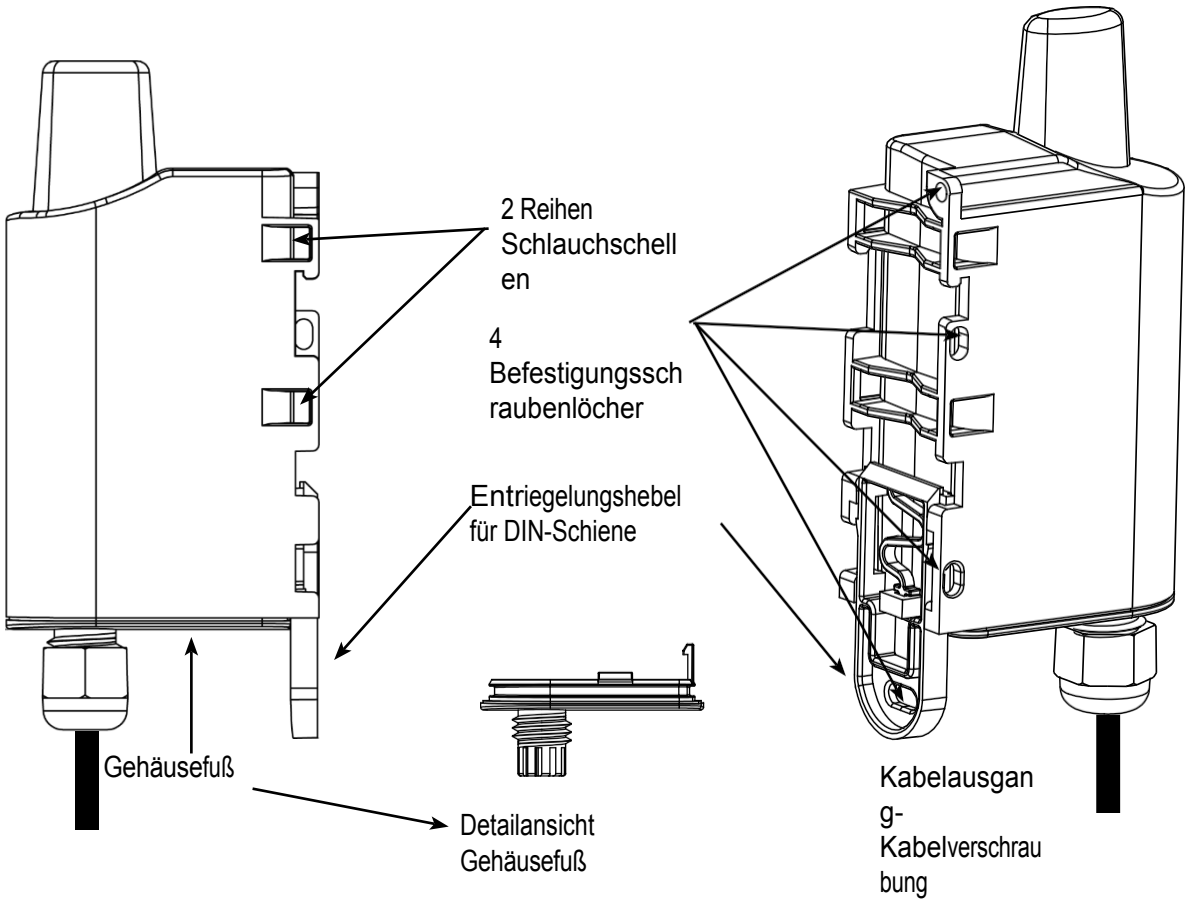
- Der LoRaWAN ANALOG von ADEUNIS ist ein einsatzbereiter Funksender, mit dem sich jede Art von 0–10-V- oder 4–20-mA-Sensor in einen drahtlos kommunizierenden Sensor verwandeln lässt.
- Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen von Anwendern, die Daten jeglicher Art (Temperatur, Druck, Füllstand, Feuchtigkeit, CO_2, Geschwindigkeit, Helligkeit, Öffnungsstatus...) aus der Ferne überwachen möchten.
- Durch die Verwendung des LoRaWAN-Protokolls lässt sich der LoRaWAN ANALOG in jedes bereits bestehende Netzwerk integrieren.
- Ein einzelner LoRaWAN ANALOG-Sender kann zwei Sensoren unterstützen.
- Das Produkt überträgt die Sensordaten entweder periodisch oder ereignisgesteuert, wenn obere oder untere Schwellenwerte überschritten werden oder wenn an seinen digitalen Eingängen eine Zustandsänderung erkannt wird.
- Die Konfiguration des Senders ist für den Benutzer über einen Micro-USB-Anschluss zugänglich und ermöglicht insbesondere die Auswahl der Übertragungsmodi, der Übertragungsintervalle sowie der Schnittstellentypen (0–10 V, 4–20 mA).
- Das LoRaWAN ANALOG wird über eine austauschbare interne Batterie mit Strom versorgt.

WICHTIGER HINWEIS 1: Das LoRaWAN ANALOG wird standardmäßig mit einer OTAA-Konfiguration ausgeliefert, die es dem Benutzer ermöglicht, sein Produkt bei einem LoRaWAN-Betreiber zu registrieren. Im Falle eines ABP-Verfahrens wenden Sie sich bitte mit den erforderlichen Informationen an unseren Vertrieb.

WICHTIGER HINWEIS 2: Das LoRaWAN ANALOG ermöglicht die Übertragung der Sensormesswerte, versorgt die Sensoren jedoch nicht mit Strom (außer bei der TOR-Version).

Lieferumfang
Das Produkt wird in einem Karton geliefert, der folgende Teile enthält: Obergehäuse,
Elektronikplatine, Gehäuseunterteil
Stopfbuchsenmutter, 3 Stopfbuchsenringe, 2 Schrauben CBLZ 2,2 x 19 mm, 2 Fischer-Dübel SX4

1.1. Allgemeine Beschreibung

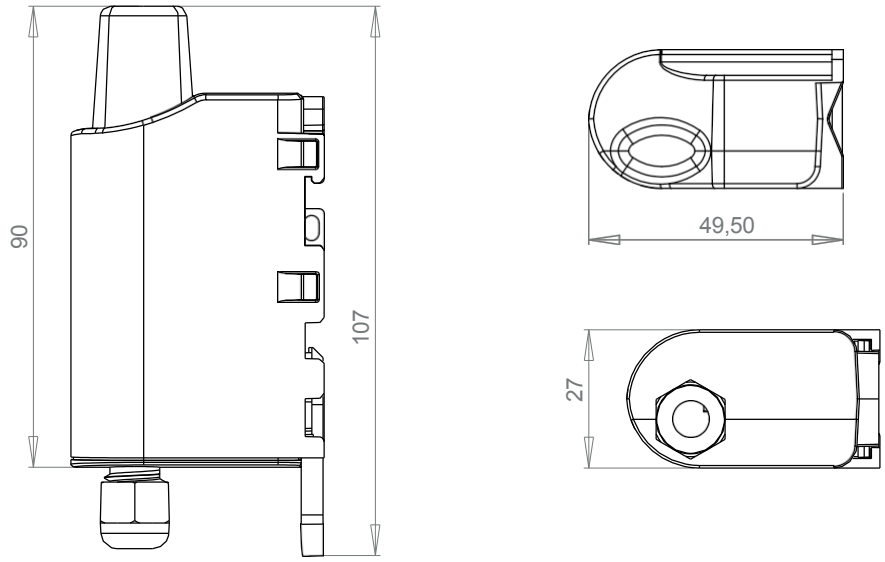


FR

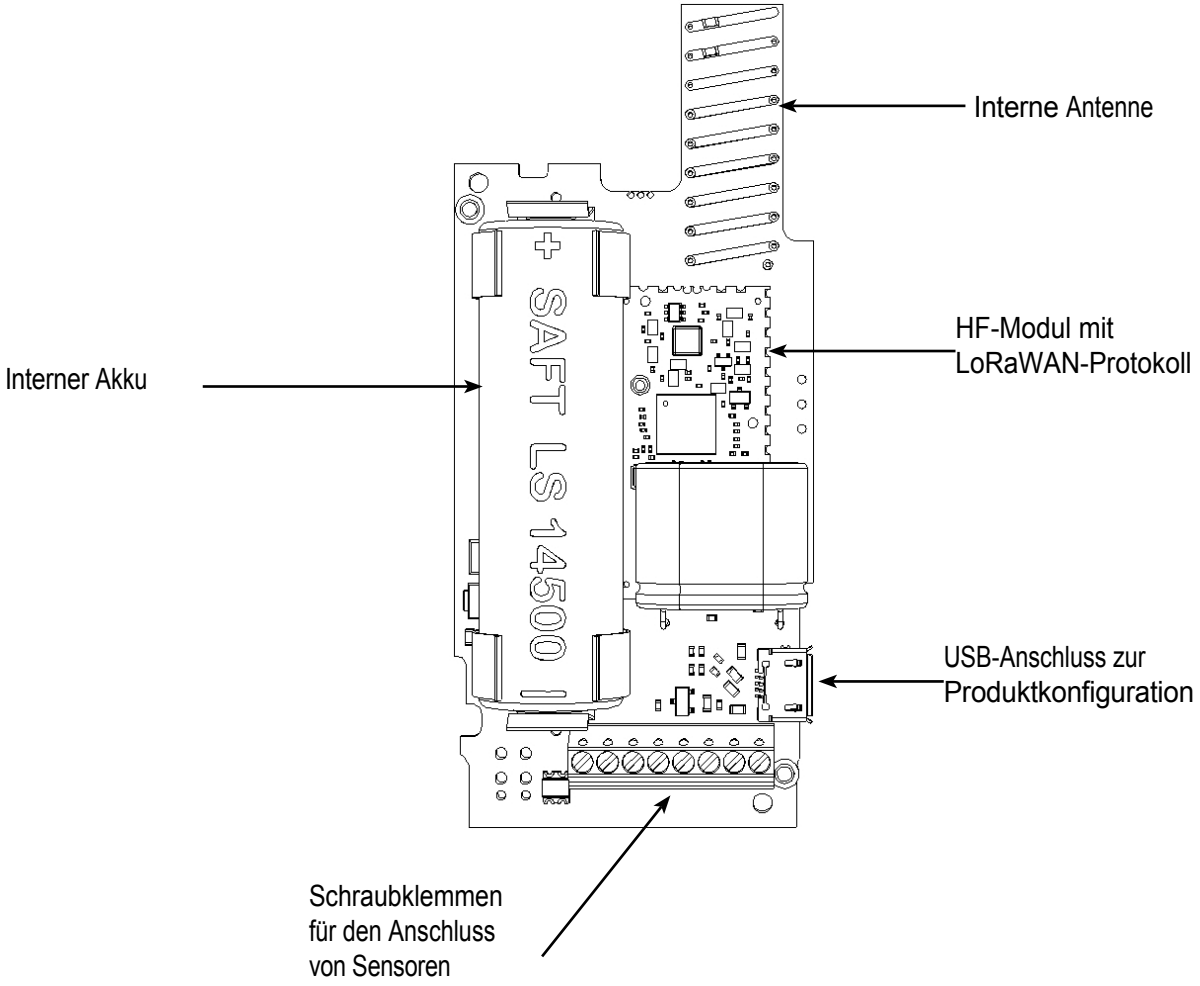
Übersetzt mit DeepL
iot-shop

1.2. Abmessungen

Angaben in Millimetern



1.3. -Karte (elektronisch)



FR
Übersetzt mit DeepL
iot-shop

1.4. Technische Daten des

1.4.1 Allgemeine Eigenschaften des

Parameter	Wert
Versorgungsspannung	3,6 V Nennspannung
Stromversorgung	Ausführung mit austauschbarer Batterie: SAFT LS14500
Maximalstrom	90 mA
Betriebstemperatur	-25 °C / +70 °C
Abmessungen	105 x 50 x 27 mm
Gewicht	70 g
Gehäuse	IP 67
Funknormen	EN 300-220, EN 301-489, EN 60950

1.4.2 Betriebsdauer

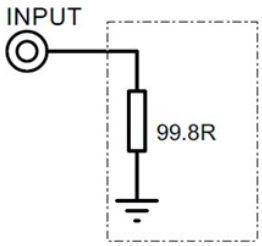
Betriebsbedingungen	Sendeintervall	Reichweite SF7	Lebensdauer SF12
Lagerung des Produkts vor der Verwendung: maximal 1 Jahr. Berechnungen bei einer Temperatur von 20 °C	140 Rahmen/Tag	7,5 Jahre	9 Monate
	100 Rahmen/Tag	8,8 Jahre	1 Jahr
	50 Rahmen/Tag	11,3 Jahre	2 Jahre
	20 Bilder/Tag	13,6 Jahre	4 Jahre
	10 Rahmen/Tag	14,6 Jahre	6,5 Jahre
	2 Rahmen/Tag	15,5 Jahre	12,3 Jahre

Die oben genannten Werte sind Schätzungen, die unter bestimmten Nutzungs- und Umgebungsbedingungen ermittelt wurden. Sie stellen in keinem Fall eine Verpflichtung seitens adeenis® dar.

1.4.3 Eigenschaften der physikalischen Schnittstellen „ “

1.4.3.01 4–20-mA-Schnittstellen

Das Prinzipschema der 4–20-mA-Schnittstellen sieht wie folgt aus:



Maximale Absolutwerte		Einheit
Minimaler Eingangsstrom	0	mA
Maximaler Eingangsstrom	30	mA

Elektrische Eigenschaften		Einheit
Minimaler Eingangsstrom	4	mA
Maximaler Eingangsstrom	20	mA
Äquivalente Eingangsimpedanz	99,8 (+/-0,1 %)	Ω

Auflösung des Analogeingangs 12 Bit

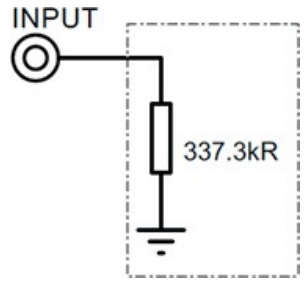
Werte, die die absoluten Höchstwerte überschreiten, führen zu einer Beschädigung des Produkts.

DE

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

1.4.3.02 0–10-V-Schnittstellen

Das Prinzipschaltbild der 0–10-V-Schnittstellen sieht wie folgt aus:



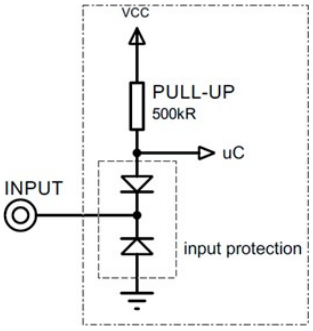
Absolute Maximalwerte		Einheit
Minimale Eingangsspannung	0	V
Maximale Eingangsspannung	15	V

Elektrische Eigenschaften		Einheit
Minimale Eingangsspannung	0	V
Maximale Eingangsspannung	10	V
Äquivalente Eingangsimpedanz	337,3 (+/-0,2 %)	kΩ

Auflösung des Analogeingangs 12 Bit
Werte, die die absoluten Höchstwerte überschreiten, führen zu einer Beschädigung des Produkts.

1.4.3.03 Digitale Schnittstellen

Das Prinzipschaltbild der digitalen Schnittstellen sieht wie folgt aus:



Absolute Maximalwerte		Einheit
Minimale Eingangsspannung	- 0,7	V
Maximale Eingangsspannung	+50	V

Elektrische Eigenschaften		Einheit
Minimale Eingangsspannung	0	V
Maximale Eingangsspannung	24	V
Äquivalenter Eingangswiderstand	500	kΩ
Eingangsfrequenz	10	Hz
Stromaufnahme bei hohem Eingangspegel	0	µA
Stromaufnahme bei niedrigem Eingangspegel	6	µA

1.4.4 Kompatibilität von -Sensoren

Beispiele für von adeunis® getestete Sensoren (Liste nicht vollständig)

Typ	Name	Typ	Anwendungen
4–20 mA	EE80 E+E Elektronik	CO_2, Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit	Gebäudetechnik, Luftqualität, Lüftung...
4–20 mA	PR791F Asco Instrument	Druck	Industrieprozesse, statische und dynamische Messungen....
0–10 V	PF211 Mitchell Instruments	Relative Luftfeuchtigkeit	HLK und Raumklimaregelung
0–10 V	ADT 23-110 MSR Electronic	Stickstoffdioxid NO_2	Stickstoffdioxid-Detektion in Tiefgaragen, Tunneln, Schutzräumen, Industriegebieten .....
TOR	RBWF-LF S+S Regeltechnik	Helligkeit, Bewegung, Anwesenheit	Gebäudetechnik, Anwesenheitserkennung für die Steuerung von Beleuchtung, Lüftung …

DE
Übersetzt mit DeepL
iot-shop

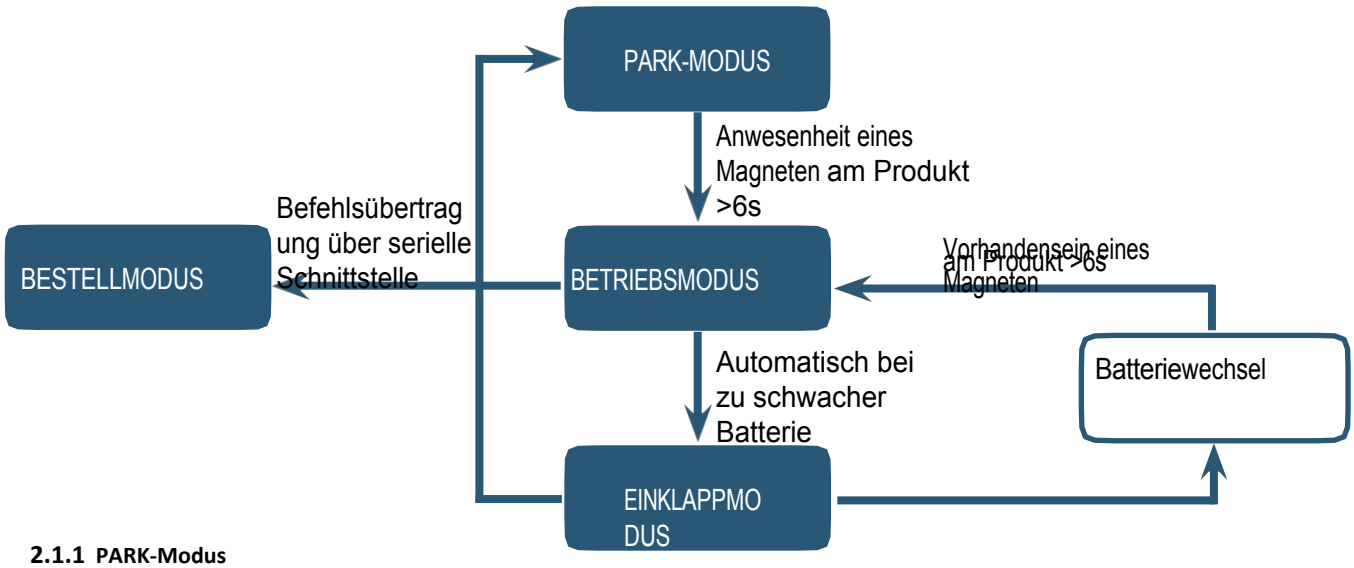
DE

2. FUNKTIONSWEISE DES PRODUKTS

2.1. -Betriebsmodi

WICHTIGER HINWEIS: adeunis® verwendet das Big-Endian-Datenformat

Das Produkt verfügt über mehrere Betriebsmodi:



2.1.1 PARK-Modus

Das Produkt wird im PARC-Modus ausgeliefert; es befindet sich dann im Standby-Modus und hat einen minimalen Stromverbrauch. Das Verlassen des PARC-Modus erfolgt durch das Vorbeiführen eines Magneten für eine Dauer von mehr als 6 Sekunden. Die grüne LED leuchtet auf, um die Erkennung des Magneten anzuzeigen, und blinkt anschließend schnell während der Startphase des Produkts.
Das Gerät sendet daraufhin seine Konfigurations- und Datenpakete (siehe Abschnitt 4.1).

2.1.2 -Modus „STEUERUNG“

In diesem Modus können die Register des Geräts konfiguriert werden.
Um diesen Modus aufzurufen, muss ein Kabel an den Micro-USB-Anschluss des Geräts angeschlossen und der Befehlsmodus über einen AT-Befehl aufgerufen werden (siehe Abschnitt 3).

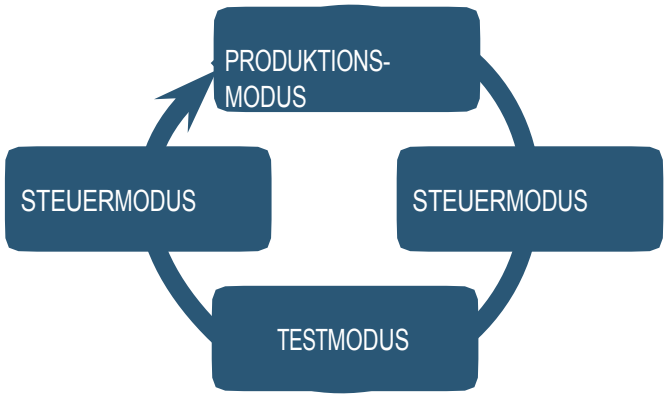
2.1.3 -Betriebsmodi

Es gibt zwei mögliche Betriebsmodi:

- TEST-Modus:
  Dieser Modus ermöglicht es dem Benutzer, Produkttests schneller durchzuführen, indem die Zeitintervalle des Produktionsmodus verkürzt und das Verhalten der LEDs geändert werden (siehe Abschnitt 2.2.5).

- PRODUKTIONSMODUS:
  Dieser Modus ermöglicht den Betrieb des Produkts in seiner Endanwendung. Er soll eine maximale Autonomie des Produkts gewährleisten. Um von einem

Modus in den anderen zu wechseln, wird der Wert eines Registers geändert



Die Rückkehr in den Betriebsmodus erfolgt über den Befehl ATO oder durch Trennen des USB-Kabels

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

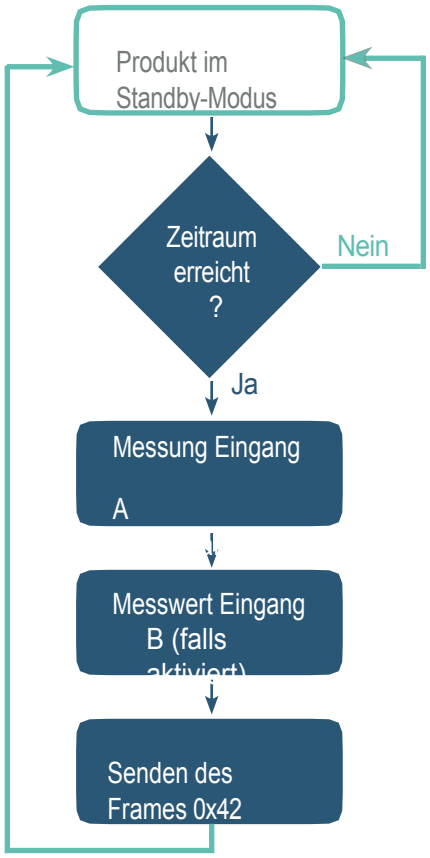
2.1.4 -Modus „REPLI“

Das Produkt wechselt in diesen Modus mit sehr geringem Stromverbrauch, sobald ein zu niedriger Akkustand erkannt wird. In diesem Modus wird das Produkt alle 5 Sekunden aktiviert, um die rote LED zweimal blinken zu lassen.
Durch den Batteriewechsel (sofern es sich um ein Modell mit austauschbarer Batterie handelt) und das anschließende Anbringen des Magneten wird dieser Modus beendet und das Gerät kehrt in den BETRIEBSMODUS zurück.

2.2. Funktionsweise des Anwendungs s

2.2.1 Periodische Übertragung

Das Produkt ermöglicht die Messung und periodische Übertragung der Sensorwerte gemäß dem folgenden Schema:



Die mit diesem Betriebsmodus verbundenen Parameter sind:

- die Übertragungsperiode (Register 301).
- das Vorhandensein und der Typ eines externen Sensors (Register 320 und 322).

Die vollständige Liste der Register findet sich in Abschnitt 3.4. Beispiel:

Register	Wertkodierung	Wert	Ergebnis
S301	Dezimal	6	Periodischer Modus mit einer Periode von 6 × 10 min = 60 Minuten
S320	Hexadezimal	0x02	Kanal A für einen 4–20-mA-Sensor konfiguriert
S322	Hexadezimal	0x01	Kanal B für einen 0–10-V-Sensor konfiguriert

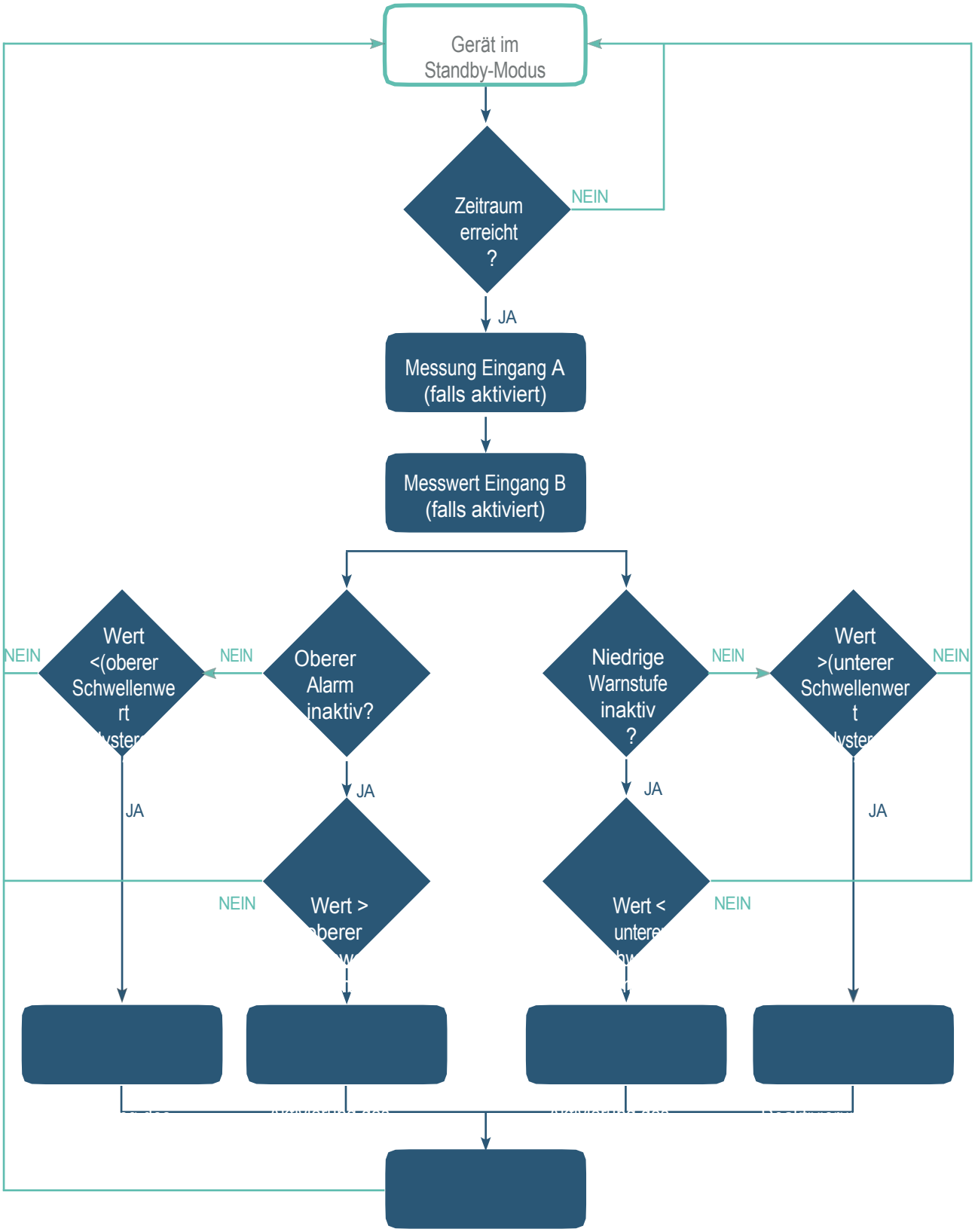
FR
Übersetzt mit DeepL
iot-shop

FR

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

2.2.2 Meldung bei Überschreitung des Schwellen s

Das Produkt ermöglicht die Erkennung von Schwellenwertüberschreitungen (oben und unten) für jeden Sensor gemäß folgendem Schema:

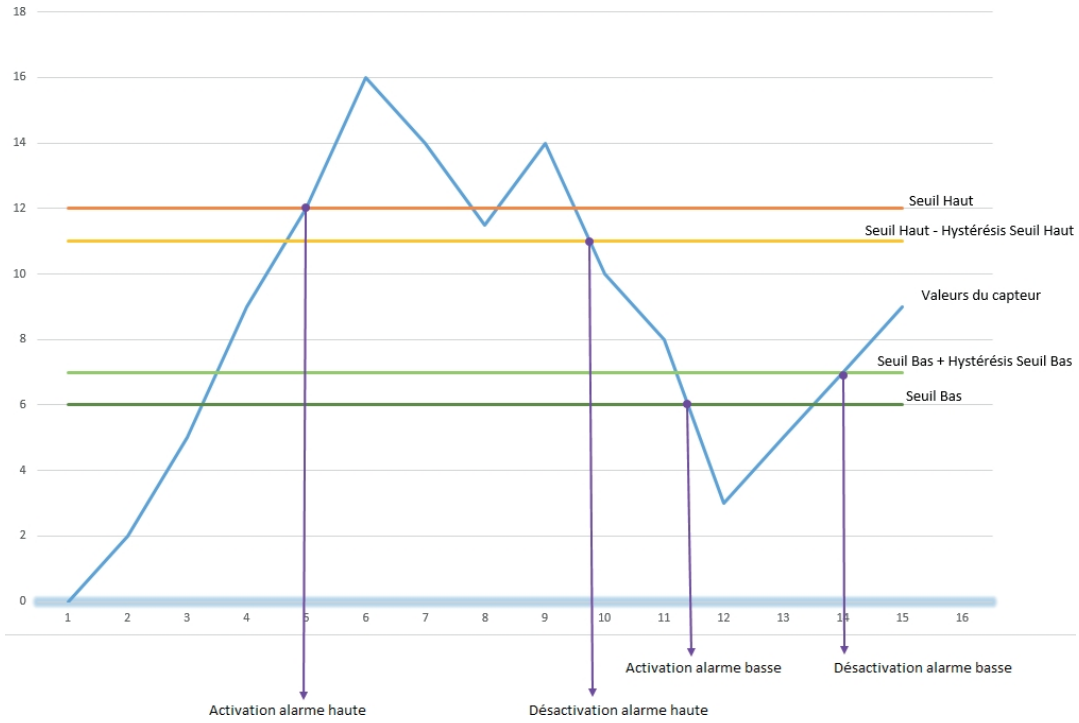


Das Produkt sendet also einen Datenrahmen, wenn ein Schwellenwert überschritten wird, aber auch, wenn der Normalzustand wiederhergestellt ist.

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

DE
Übersetzt mit DeepL
iot-shop

Erläuterung der Schwellenwerte und der Hysterese:



Die Abfrageintervalle der Sensoren sind auf 10 Minuten festgelegt (um diesen Wert zu ändern, wenden Sie sich bitte an den

Support). Die mit diesem Betriebsmodus verbundenen Parameter sind:

- Die Übertragungsperiode (in diesem Anwendungsfall gleich Null) (Register 301).
- Vorhandensein und Typ des externen Sensors (Register 320 und 322).
- Die Konfiguration der Ereignisse (Register 321 und 323).
- Der obere Alarmschwellenwert für Kanal A (Register 324).
- Die Hysterese für den oberen Alarm von Kanal A (Register 325).
- Der untere Alarmschwellenwert für Kanal A (Register 326).
- Die Hysterese für den unteren Alarmschwellenwert von Kanal A (Register 327).
- Der obere Alarmschwellenwert für Kanal B (Register 328).
- Die Hysterese für den oberen Alarm von Kanal B (Register 329).
- Der untere Alarmschwellenwert für Kanal B (Register 330).
- Die Hysterese für den unteren Alarm von Kanal B (Register 331).

Die vollständige Liste der Register finden Sie in Abschnitt 3.4. Beispiel:

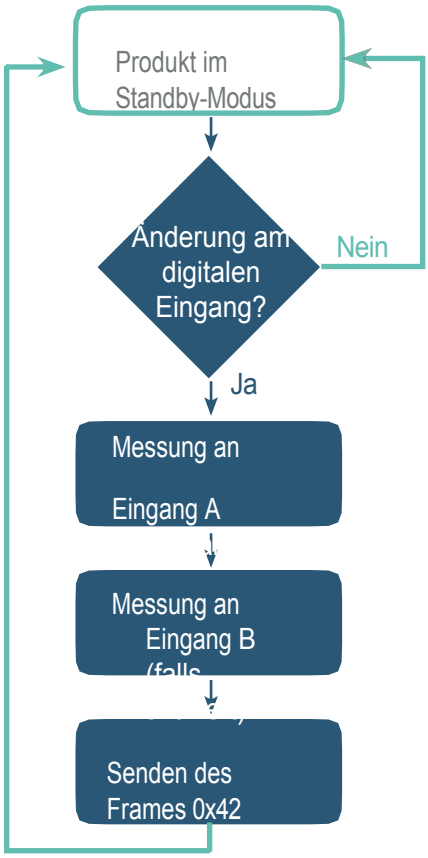
Register	Wertkodierung	Wert	Ergebnis
S301	Dezimal	0	Ereignis-Modus
S320	Hexadezimal	0x02	Kanal A für einen 4–20-mA-Sensor konfiguriert
S322	Hexadezimal	0x01	Kanal B für einen 0–10-V-Sensor konfiguriert
S321	Hexadezimal	0x03	Auf Kanal A: Erkennung von oberen und unteren Schwellenwerten Erkennung eines Ereignisses am deaktivierten digitalen Eingang Keine Überwachungszeit
S323	Hexadezimal	0x02	Auf Kanal B: Nur Erkennung hoher Schwellenwerte; Erkennung von digitalen Eingangsereignissen deaktiviert; keine Überwachungszeit

FR

S324	Dezimal	1 200 000	Der Wert der oberen Schwelle von Kanal A beträgt: 1 200 000 × 10 = 12 000 000 nA, d. h. 12 mA
S325	Dezimal	100.000	Der Wert der Hysterese der oberen Schwelle von Kanal A beträgt: 100.000 × 10 = 1.000.000 nA, d. h. 1 mA
S326	Dezimal	600 000	Der Wert des unteren Schwellenwerts von Kanal A beträgt: 600.000 × 10 = 6.000.000 nA, d. h. 6 mA
S327	Dezimal	100.000	Der Wert der Hysterese der unteren Schwelle von Kanal A beträgt: 100.000 × 10 = 1.000.000 nA, d. h. 1 mA
S328	Dezimal	8 000 000	Der Wert des oberen Schwellenwerts von Kanal B beträgt: 8 000 000 µV, d. h. 8 V
S329	Dezimal	1 000 000	Der Wert der Hysterese der oberen Schwelle von Kanal B beträgt: 1.000.000 µV, d. h. 1 V
S330	Dezimal	3 000 000	Der Wert des unteren Schwellenwerts von Kanal B beträgt: 3 000 000 µV, d. h. 3 V
S331	Dezimal	1 000 000	Der Wert der Hysterese der unteren Schwelle von Kanal B beträgt: 1.000.000 µV, d. h. 1 V

2.2.3 Übertragung bei Ereignis nach Auslösung durch den digitalen Eingang „ “

Das Produkt ermöglicht die Messung und Übertragung der Sensorwerte nach einem Ereignis an einem digitalen Eingang gemäß folgendem Schema:



Diese Auslösung kann bei steigender Flanke, fallender Flanke oder bei beiden erfolgen. An jedem digitalen Eingang ist eine konfigurierbare Entprellung vorhanden. Der digitale Eingang 1 ist dem Kanal A zugeordnet und der digitale Eingang 2 dem Kanal B.

Die mit dieser Betriebsart verbundenen Parameter sind:

- Die Übertragungsdauer (in diesem Anwendungsfall gleich Null) (Register 301)
- Vorhandensein und Typ des externen Sensors (Register 320 und 322).
- Die Konfiguration der Ereignisse (Register 321 und 323).

Die vollständige Liste der Register findet sich in Abschnitt 3.4.

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

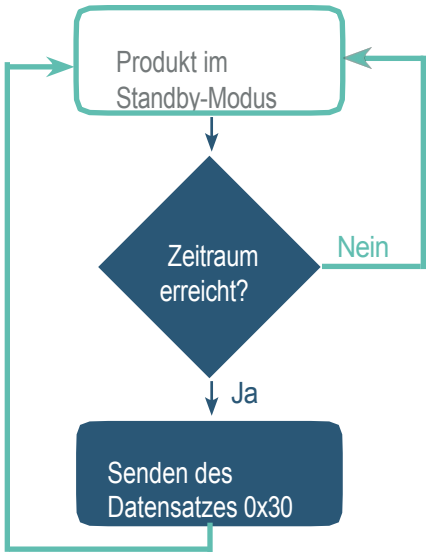
Beispiel:

Register	Wertkodierung	Wert	Ergebnis
S301	Dezimal	0	Ereignis-Modus
S320	Hexadezimal	0x02	Kanal A für einen 4–20-mA-Sensor konfiguriert
S322	Hexadezimal	0x01	Kanal B für einen 0–10-V-Sensor konfiguriert
S321	Hexadezimal	0x1C	Kanal A: Keine Schwellenwerterkennung Ereigniserkennung am digitalen Eingang bei steigender und fallender Flanke Wachzeit* von 10 ms
S323	Hexadezimal	0x18	Kanal B: Keine Schwellenwerterkennung Ereigniserkennung am digitalen Eingang nur bei steigender Flanke Wachzeit* von 10 ms

* Debounce-Zeit (oder Debounce-Periode): Mindestzeit, nach der eine Zustandsänderung berücksichtigt wird. Beträgt diese Zeit beispielsweise 10 ms, werden alle Impulse (hoher oder niedriger Pegel) mit einer Dauer von weniger als 10 ms nicht berücksichtigt. Diese Technik verhindert mögliche Prellungen bei einer Zustandsänderung.

2.2.4 Übertragung eines täglichen Lebenszyklus-Frames

Im ereignisgesteuerten Modus (Schwellenwert oder Binärsignal) sendet das Produkt möglicherweise niemals Datenrahmen. Um dessen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen, wird daher regelmäßig ein Lebenszyklus-Rahmen gemäß dem folgenden Schema übertragen:



Im periodischen Modus werden keine Lebenszeichen-Frames

gesendet. Die mit diesem Betriebsmodus verbundenen Parameter

sind:

- Die Einstellung der Sendeperiode für den Lebenszeichen-Frame (1 Mal pro Stunde bis 1 Mal pro Tag) (Register 300).

Die vollständige Liste der Register finden Sie in Abschnitt 3.4. Beispiel:

Register	Wertkodierung	Wert	Ergebnis
S300	Dezimal	72	Der Lebensverlauf wird alle 72 × 10 = 720 Minuten, also alle 12 Stunden (d. h. zweimal täglich) gesendet

DE
Übersetzt mit DeepL
iot-shop

DE

2.2.5 TEST-Modus

Dieser Modus ermöglicht es dem Benutzer, Produkttests schneller durchzuführen, indem die Zeitintervalle des Produktionsmodus verkürzt und das Verhalten der LEDs geändert werden.

Er wird im STEUERUNGSMODUS durch Setzen des Registers S306 auf den Wert 2 aktiviert. Nach Verlassen des STEUERUNGSMODUS kehrt das Produkt zum zuvor definierten Anwendungsverhalten zurück, jedoch mit folgenden Änderungen:

- Register S300: Die Periodizität des Keep-Alive-Frames wird in Zwanzigern von Sekunden statt in Zehnern von Minuten angegeben. Im TEST-Modus wird der Keep-Alive-Frame also nicht mehr alle 144 × 10 min = 1.440 Minuten, d. h. alle 24 Stunden, sondern alle 144 × 20 s = 2.880 Sekunden, d. h. alle 48 Minuten, gesendet, wenn das Register 300 den Wert 144 hat.
- Register S301: Die Periodizität der Datenübertragung (periodischer Modus) wird in Zwanzern von Sekunden statt in Zehnern von Minuten angegeben. Im TEST-Modus, wenn Register 301 den Wert 1 hat, wird der Datenrahmen somit nicht mehr alle 10 Minuten, sondern alle 20 Sekunden gesendet.
- Im ereignisgesteuerten Modus mit Übertragung bei Überschreitung eines Schwellenwerts beträgt die Abfrageperiode der Sensoren, die normalerweise 10 Minuten beträgt, im TEST-Modus nun 100 Sekunden.

– Auch die LEDs verhalten sich anders und bieten dem Benutzer eine visuelle Rückmeldung beim Senden und Empfangen von Datenrahmen (weitere Details siehe Abschnitt 2.3).

Die vollständige Liste der Register findet sich in Abschnitt 3.4. Beispiel:

Register	Wertkodierung	Wert	Ergebnis
S306	Dezimal	2	Das Produkt befindet sich im TEST-Modus
S300	Dezimal	72	Der Lebenszyklus-Datensatz wird alle 72 × 20 = 1440 s, d. h. alle 24 Minuten, gesendet
S301	Dezimal	6	Periodischer Modus mit einer Periode von 6 × 20 = 120 s, d. h. 2 Minuten

2.3. Funktionsweise der „ “-LEDs

Modus	Status der roten LED	Status der grünen LED
Rahmenübertragung (nur im TEST-Modus)		Leuchtet während der Übertragung
Empfang eines Frames (nur im TEST-Modus)	Leuchtet während des Empfangs eines Downlink-Frames	
Im Park-Modus	Aus	Aus
Magnet-Erkennungsprozess (1 bis 6 Sekunden)	Aus	EIN bei Erkennung des Magneten für maximal 1 Sekunde
Produktstart (nach Erkennung des Magneten)	Aus	Schnelles Blinken: 6 Zyklen à 100 ms EIN / 100 ms AUS
JOIN-Prozess (LORA-Produkt)	Während der JOIN-Phase: blinkend: 50 ms EIN / 1 s AUS Wenn die JOIN-Phase abgeschlossen ist (JOIN ACCEPT): Blinkt: 50 ms EIN / 50 ms AUS (6x)	Während der JOIN-Phase: blinkend: 50 ms EIN / 1 s AUS (unmittelbar nach der roten LED) Wenn die JOIN-Phase abgeschlossen ist (JOIN ACCEPT): Blinkmodus: 50 ms EIN / 50 ms AUS (6x) (unmittelbar vor der roten LED)
Wechsel in den Steuerungsmodus	Leuchtet dauerhaft	Leuchtet dauerhaft
Niedriger Batteriestand	Blinkt (0,5 s EIN alle 60 s)	
Produkt defekt (Rücksendung an den Hersteller)	Leuchtet dauerhaft	
Produkt im Produktionsmodus (nur TEST-Modus)	50 ms EIN / 50 s AUS	50 ms EIN / 50 s AUS (unmittelbar vor der roten LED)
Produkt im REPLI-Modus	blinkend (100 ms EIN / 100 ms AUS) x2 alle 5 s	

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

DE
Übersetzt mit DeepL
iot-shop

3. -KONFIGURATION DES PRODUKTS

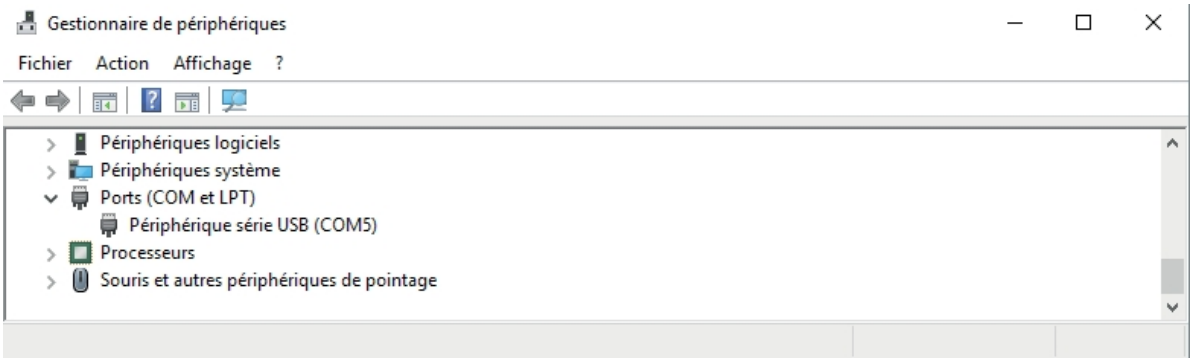
Die Konfiguration des Produkts erfolgt über den USB-Anschluss. Diese Verbindung ermöglicht die Kommunikation mit dem Produkt über einen virtuellen COM-Port sowie das Senden von AT-Befehlen zur Änderung der Produkteinstellungen.

WICHTIG: Die USB-Verbindung versorgt das Produkt nicht mit Strom, sondern verursacht einen Stromverbrauch, solange das Produkt angeschlossen ist. Es ist daher wichtig, das Produkt nicht zu lange angeschlossen zu lassen.

3.1. Das Produkt an einen Computer anschließen

Schließen Sie das Produkt an einen USB-Anschluss eines Computers an. Das Produkt verfügt über einen Micro-USB-Anschluss vom Typ B. Beim Anschließen muss das Produkt vom Computer als Virtual Com Port (VCP)-Gerät erkannt werden.

Unter Windows: Ob das Produkt vom Computer korrekt erkannt wird, können Sie im Geräte-Manager überprüfen. Beim Anschließen sollte dort ein serielles USB-Gerät mit einer zugehörigen COM-Port-Nummer angezeigt werden.



Wenn kein solches Gerät angezeigt wird, müssen Sie den USB-Treiber für dieses Gerät installieren, der auf unserer Website verfügbar ist: https://www.adeunis.com/produit/analog/

Wählen Sie:

- USB-STM32_x64-Treiber, wenn Ihr Computer ein 64-Bit-System ist
- USB-STM32-Treiber, wenn Ihr Computer ein 32-Bit-System ist

FR

Übersetzt mit DeepL

iot-shop

3.2. -Befehlsmodus

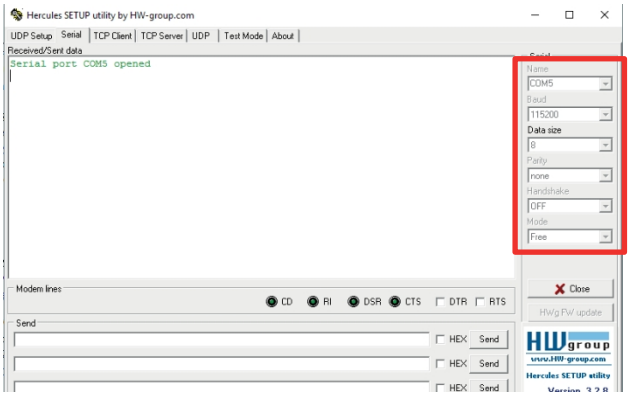
Verwenden Sie einen COM-Port-Terminal, um mit dem Produkt zu kommunizieren. Wir verwenden die COM-Port-Terminal-Software HERCULES, die unter folgender Adresse kostenlos zum Download bereitsteht:
http://www.hw-group.com/products/hercules/index_en.html

- Wählen Sie in Hercules die Registerkarte „Serial“ aus und konfigurieren Sie den seriellen Anschluss mit den folgenden Einstellungen:

Einstellungen	Wert
Übertragungsrate	115.200 bps
Parität	Keine
Daten	8
Stoppbit	1

- Wählen Sie den seriellen Anschluss aus, unter dem das Gerät unter Windows erstellt wurde (Name).
- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Open“, um den seriellen Anschluss zu öffnen.

HINWEIS: Wenn der COM-Port korrekt geöffnet ist, zeigt Hercules die Meldung „Serial port COM3 opened“ an.
Andernfalls erscheint die Meldung „Serial port com opening error“ – entweder ist der COM-Port bereits von einer anderen Anwendung geöffnet oder er existiert nicht.



Sie müssen einen bestimmten Datenblock senden, um das Produkt in den Konfigurationsmodus zu versetzen. Der Datenblock lautet in Hexadezimal: 0x2B 0x2B 0x2B oder „+++“.

Bei Hercules muss dieser Befehl in eine der drei unten verfügbaren Zeilen eingegeben werden. Das Hexadezimalformat muss in dieser Software mit einem „$“ angegeben werden. Daraus ergibt sich folgender Befehl: $2B$2B$2B.

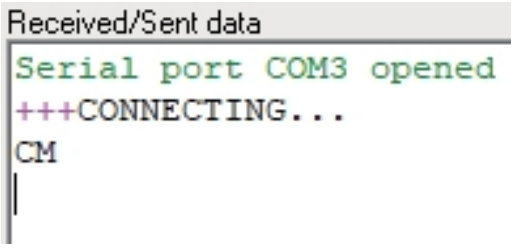


Senden Sie den Übergangs-Frame im Befehlsmodus, um das Produkt in den Konfigurationsmodus zu versetzen, indem Sie auf die Schaltfläche „SEND“ klicken.



Nach einigen Sekunden sollten die beiden LEDs dauerhaft leuchten. Am COM-Port des

Terminals sollte außerdem die Rückmeldung
„CONNECTING…“ und „CM“ für den Befehlsmodus erhalten.



Die an Hercule gesendeten Zeichen werden in Magenta angezeigt, die empfangenen in Schwarz. Wenn Sie die gesendeten Zeichen nicht sehen, liegt das wahrscheinlich daran, dass die ECHO-Funktion in der Software nicht aktiviert ist. Aktivieren Sie die Option im Menü, das Sie durch einen Rechtsklick im Anzeigefenster aufrufen können.

FR
Übersetzt mit DeepL
iot-shop

3.3. -Befehl AT

Ein Befehl beginnt mit den beiden ASCII-Zeichen „AT“, gefolgt von einem oder mehreren Zeichen und Daten (siehe unten die Syntax der auf dem Modem verfügbaren AT-Befehle).
Jeder Befehl muss mit einem „CR“ oder „CR“ „LF“ enden; beide Varianten werden akzeptiert. (CR steht für: Carriage Return, LF steht für: Line Feed).

Beim Empfang eines Befehls sendet das Modem Folgendes zurück:

- „Die Daten“<cr><lf> bei einem Lesebefehl vom Typ ATS<n>?, AT/S oder AT/V.
- „O“ <cr><lf> bei allen anderen Befehlen, sofern diese akzeptiert werden.
- „E“ <cr><lf>, wenn es den Befehl aufgrund eines Syntaxfehlers, eines unbekannten Befehls, eines unbekannten Registers, eines ungültigen Parameters ablehnt.
- „CM“ <cr><lf>, wenn der Befehlsmodus akzeptiert wird.

Übersicht über die AT-Befehle:

Befehl	Beschreibung	Beispielantwort
+++	Start des Befehlsmodus	CONNECTING... <cr><lf> CM<cr><lf>
ATPIN <PIN>	Ermöglicht den Zugriff auf AT-Befehle, wenn das Register S304 ungleich 0 ist	
AT/V	Zeigt die Softwareversionen der Anwendungssoftware und der RTU an	APP_8230EAA_PRG1706_V01.02.02:RTU_RTU_WM-BUS_868_PRG_1601_V00.00.03 Oder je nach Netzwerkversion APP_8181AAA_PRG1701_V01.00.02:RTU_8120AAB_PRG_1701_V01.00.01
AT/N	Zeigt den Netzwerktyp an	„LoRa“ oder „SIGFOX“ oder „WMBUS“
ATS<n>?	Gibt den Inhalt des Registers <n> zurück	S<n>=<y><cr><lf>, wobei <y> den Registerinhalt angibt
AT/S	Zeigt alle Benutzerregister an	/
ATS<n>=<m>	Weist dem Register <n> den Wert <m> zu	„O“<cr><lf>, falls alles in Ordnung, „E“<cr><lf>, falls ein Fehler vorliegt, „W“<cr><lf>, falls ein Kohärenzfehler vorliegt
AT&W	Speichert die neue Konfiguration	„O“<cr><lf>, „W“<cr><lf> bei Kohärenzfehler
ATO	Ende des Befehlsmodus	„O“<cr><lf>, „W“<cr><lf> bei Kohärenzfehler
ATT63 PROVIDER	PROVIDER-Passwort	„O“<cr><lf>

Beispiel für eine Abfolge von Befehlen und den entsprechenden Antworten, wie sie auf einem Terminal angezeigt werden könnten:

Syntax des Befehls	Beschreibung	Syntax der Antwort in der folgenden Zeile
+++	Anfrage zum Aufrufen des Befehlsmodus	CONNECTING... CM
ATS221=1	Anforderung zum Wechsel in den OTAA-Aktivierungsmodus	O
ATS214=0018B200	Änderung des APP_EUI-MSB	E -> Dieser Befehl ist ungültig (Register nicht freigegeben)
ATT63 PROVIDER	Freigabe des Betreiberregisters	O
ATS214=0018B200	Änderung des APP_EUI-MSB	O
ATS215?	Gibt den Wert des Registers S215 zurück	S200=44512451
AT&W	Anforderung zur Speicherung des Registerstatus	O
ATO	Anforderung zum Verlassen des Steuerungsmodus	O

Erläuterung des obigen Beispiels: Der Benutzer wollte den Anfang des APP_EUI ändern, nachdem er einen nicht autorisierten Befehl (Antwort E) ausgeführt hatte; daraufhin wurde eine Freigabe der Register durchgeführt, um dieses Register zu ändern. Es erfolgt eine Überprüfung des zweiten Teils des APP_EUI und eine Sicherung der Parameter vor dem Verlassen des Befehlsmodus. Sobald das Produkt den Befehlsmodus verlässt, sendet es eine JOIN-Anfrage.

3.4. Beschreibung der Register

Beim Einschalten arbeitet das Produkt gemäß der zuletzt gespeicherten Konfiguration (Werkseinstellung, wenn es zum ersten Mal eingeschaltet wird oder wenn diese Konfiguration nicht geändert wurde).
Mit den Änderungsbefehlen vom Typ ATS<n>=<m> oder ATR lässt sich der Inhalt der Register ändern: Dabei steht <n> für die Registernummer und <m> für den zuzuweisenden Wert. Letzterer ist entweder ein Dezimalwert oder ein Hexadezimalwert, entsprechend der Spalte „Kodierung“ in den folgenden Tabellen.

DE

Beispiele:

- ATS300=6 weist dem Register 300 den Dezimalwert 6 zu
- ATS320=2 weist dem Register 320 den Hexadezimalwert 0x02 zu

Es ist unbedingt erforderlich, die Parameter mit dem Befehl AT&W zu speichern, bevor der Befehlsmodus verlassen wird, da sonst alle Änderungen verloren gehen.

WICHTIG: Die in den folgenden Abschnitten nicht dokumentierten Register (die nach dem Befehl AT/S in der Liste erscheinen können) sind reserviert und dürfen nicht verändert werden.

3.4.1 -Funktionsregister

Die untenstehende Liste der Register ermöglicht es, das Anwendungsverhalten des Produkts zu ändern.

Register	Größe (Byte)	Beschreibung	Kodierung	Details
300	1	Zeitraum der Übermittlung des Lebenslaufs	Dezimal	Standardwert: 144 Min./Max.: 1 bis 255 Einheit: x 10 min, wenn S306=1 x 20 s, wenn S306=2
301	1	Übertragungsintervall der Sensordaten	Dezimal	Standard: 1 Min./Max.: 0 bis 255 Einheit: x 10 min, wenn S306=1 x 20 s, wenn S306=2 Der Wert 0 bedeutet, dass keine periodische Übertragung erfolgt, d. h. ein ereignisgesteuerter
303	1	Aktivierung des Quittierungsmodus	Dezimal	Standard: 0 (deaktiviert) Werte: 0 (deaktiviert) bis 1 (aktiviert)
304	2	PIN-Code	Dezimal	Standard: 0 (deaktiviert) Min./Max.: 0 bis 9999 PIN-Code, der mit dem Befehl ATPIN verwendet wird. Der Wert 0 deaktiviert den PIN-Code. ACHTUNG: Das Produkt verfügt über keine Funktion zur Entsperrung des PIN-Codes, falls dieser aktiviert wurde und der Code vergessen wurde.
306	1	Betriebsart	Dezimal	Standard: 0 Ermöglicht es, das Gerät in einen der folgenden Modi zu versetzen: • 0: PARC-Modus • 1: PRODUKTIONS-Modus • 2: TEST-Modus • 3: RÜCKFÜHRUNGSMODUS

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

320	2	Konfiguration des Sensors für Kanal A	Hexadezimal	Standard: 0x00 Bits 0 bis 3: Typ • 0 = Keine • 1 = 0–10 V • 2 = 4–20 mA Bits 4 bis 7: Kennung (frei wählbar) WICHTIG: Wenn keiner der Kanäle (A und B) konfiguriert ist (Wert =Keine), sendet das Gerät periodisch den Konfigurationsrahmen 0x10 (Periode durch Register 300 definiert)
321	1	Konfiguration des Ereignisverhaltens von Kanal A	Hexadezimal	Standard 0x10 Bits 0 bis 1: Schwellenwert-Auslösung • 0 = Keine • 1 = Nur „Low“ • 2 = Nur High • 3 = Low und High Bits 2 bis 3: Triggerung über digitalen Eingang • 0 = Deaktiviert • 1 = steigende Flanke • 2 = fallende Flanke • 3 = steigende und fallende Flanke Bits 4 bis 7: Dauer der Haltezeit • 0: Keine • 1: 10 ms • 2: 20 ms • 3: 50 ms • 4: 100 ms • 5: 200 ms • 6: 500 ms • 7: 1 s • 8: 2 s • 9: 5 s • A: 10 s • B: 20 s • C: 40 s • D: 60 s • E: 5 Minuten
322	1	Konfiguration des Sensors für Kanal B	Hexadezimal	Siehe Details zu Register 320
323	1	Konfiguration des Ereignisverhaltens von Kanal B	Hexadezimal	Siehe Details Register 321
324	4	Schwellenwert „Hoch“ für Kanal A	Dezimal	Standard: 0 Für einen 4–20-mA-Sensor: • Einheit: x 10 nA • Min-/Max-Werte: 400.000 bis 2.000.000 Beispiel: Wenn S324 = 1 100 000 ist, beträgt der obere Schwellenwert 1 100 000 × 10 = 11 000 000 nA, also 11 mA Für einen 0–10-V-Sensor: • Einheit: x 1 µV • Min-/Max-Werte: 0 bis 10.000.000 Beispiel: Wenn S324 = 9.000.000 ist, beträgt der obere Schwellenwert 9.000.000 µV, also 9 V
325	4	Wert der Hysterese des oberen Schwellenwerts für Kanal A	Dezimal	Standardwert: 0 Für einen 4–20-mA-Sensor: • Einheit: x 10 nA • Min-/Max-Werte: 0 bis 1.600.000 Beispiel: Wenn S325 = 100.000 ist, beträgt die Hysterese des oberen Schwellenwerts 100.000 × 10 = 1.000.000 nA, also 1 mA Für einen 0–10-V-Sensor: • Einheit: x 1 µV • Min-/Max-Werte: 0 bis 10.000.000

FR
Übersetzt mit DeepL
iot-shop

326	4	Schwellenwert „Niedrig“ Kanal A	Dezimal	Standardwert: 0 Für einen 4–20-mA-Sensor: • Einheit: x 10 nA • Min-/Max-Werte: 400.000 bis 2.000.000 Beispiel: Wenn S326 = 600.000 ist, beträgt der untere Schwellenwert 600.000 × 10 = 6.000.000 nA, also 6 mA Für einen 0–10-V-Sensor: • Einheit: x 1 µV • Min-/Max-Werte: 0 bis 10.000.000 Beispiel: Wenn S326 = 1.000.000 ist, beträgt der obere Schwellenwert 1.000.000 µV, d. h. 1 V
327	4	Wert der Hysterese für den unteren Schwellenwert von Kanal A	Dezimal	Standard: 0 Für einen 4–20-mA-Sensor: • Einheit: x 10 nA • Min-/Max-Werte: 0 bis 1.600.000 Beispiel: Wenn S327 = 200.000 ist, beträgt die Hysterese des unteren Schwellenwerts 200.000 × 10 = 2.000.000 nA, also 2 mA Für einen 0–10-V-Sensor: • Einheit: x 1 µV • Min-/Max-Werte: 0 bis 10.000.000 Beispiel: Wenn S327 = 3.000.000 ist, beträgt die Hysterese des unteren Schwellenwerts 3.000.000 µV, also 3 V
328	4	Oberer Schwellenwert Kanal B	Dezimal	Siehe Register 324
329	4	Wert der Schwellenhysterese „Hoch“ für Kanal B	Dezimal	Siehe Register 325
330	4	Schwellenwert „Niedrig“ für Kanal B	Dezimal	Siehe Register 326
331	4	Wert der unteren Schwellenhysterese für Kanal B	Dezimal	Siehe Register 327

3.4.2 Netzwerkregister

Über die untenstehende Liste der Registries können die Netzwerkeinstellungen des Produkts geändert werden. Diese Liste ist im PROVIDER-Modus nach Ausführung des Befehls ATT63 PROVIDER zugänglich.
Diese Register müssen mit Vorsicht bearbeitet werden, da sie zu Kommunikationsproblemen oder Verstößen gegen geltende Rechtsvorschriften führen können.

Register	Beschreibung	Codierung	Details
201	Standard-Spreizfaktor (SF)	Dezimal	Standard: 12 (868) oder 10 (915), je nach Produktbezeichnung Min./Max.: 4 bis 12 Einheit: keine
214	LORA APP-EUI (erster Teil – MSB)	Hexadezimal	Standardwert: 0 16-stelliger Schlüssel. Jedes Register enthält einen Teil des Schlüssels. Wird während der JOIN-Phase im OTAA-Modus verwendet Beispiel: APP-EUI = 0018B244 41524632 • S214 = 0018B244 • S215 = 41524632
215	LORA APP-EUI (zweiter Teil – LSB)	Hexadezimal	

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

216	LORA APP-KEY (Teil 1 – MSB)	Hexadezimal	Standardwert: 0 32-Byte-Schlüssel. Jedes der 4 Register enthält 8 Zeichen. Wird während der JOIN-Phase im OTAA-Modus verwendet Beispiel: APP-KEY = 0018B244 41524632 0018B200 00000912 • S216 = 0018B244 • S217 = 41524632 • S218 = 0018B200 • S219 = 00000912
217	LORA APP-KEY (zweiter Teil – MID MSB)	Hexadezimal	
218	LORA APP-KEY (dritter Teil – MID LSB)	Hexadezimal	
219	LORA APP-KEY (vierter Teil – LSB)	Hexadezimal	
220	LoRaWAN-Optionen	Hexadezimal	Standard: 5 Bit 0: Aktivierung des ADR ON(1)/OFF(0) Bit 1: Reserviert Bit 2: Tastverhältnis EIN (1)/Tastverhältnis AUS (0) Bit 3 bis 7: Reserviert ACHTUNG: Die Deaktivierung des Duty Cycle kann je nach Verwendung des Produkts dazu führen, dass die Nutzungsbedingungen für das Frequenzband nicht eingehalten werden und somit gegen die geltenden Vorschriften verstoßen wird. Im Falle der Deaktivierung des Duty Cycle geht die Verantwortung liegt beim Nutzer.
221	Aktivierungsmodus	Dezimal	Standard: 1 Auswahl: (siehe ANMERKUNG 1 nach der Tabelle) • 0: ABP • 1: OTAA
222	LORA NWK_SKEY (erster Teil – MSB)	Hexadezimal	Standardwert: 0 Der Parameter ist auf 16 Byte codiert. Jedes der 4 Register enthält 4 Byte.
223	LORA NWK_SKEY (zweiter Teil – MID MSB)	Hexadezimal	
224	LORA NWK_SKEY (dritter Teil – MID LSB)	Hexadezimal	
225	LORA NWK_SKEY (vierter Teil – LSB)	Hexadezimal	
226	LORA APP_SKEY (erster Teil – MSB)	Hexadezimal	Standardwert: 0 Der Parameter ist auf 16 Byte codiert. Jedes der 4 Register enthält 4 Byte.
227	LORA APP_SKEY (zweiter Teil – MID MSB)	Hexadezimal	
228	LORA APP_SKEY (dritter Teil – MID LSB)	Hexadezimal	
229	LORA APP_SKEY (vierter Teil – LSB)	Hexadezimal	
250	Konfiguration Kanal 0	Dezimal (868) Hexadezimal (915)	Standard: 1 Obligatorischer LoRaWAN-Betriebskanal. Diesen Wert nicht ändern
251	Konfiguration Kanal 1	Dezimal (868) Hexadezimal (915)	Standard: 1 (868); 0 (915) Obligatorischer LoRaWAN-Betriebskanal. Diesen Wert nicht ändern
252	Konfiguration Kanal 2	Dezimal (868) Hexadezimal (915)	Standard: 1 Obligatorischer LoRaWAN-Betriebskanal. Diesen Wert nicht ändern
253	Konfiguration Kanal 3	Dezimal (868) Hexadezimal (915)	Standard: 0 (868); 1 (915) 0: Kanal deaktiviert Sonstiges: Benutzerkonfiguration (HINWEIS 2)

DE
Übersetzt mit DeepL
iot-shop

254	Konfiguration Kanal 4	Dezimal (868) Hexadezimal (915)	Standard: 0 0: Kanal deaktiviert Sonstiges: Benutzerkonfiguration (HINWEIS 2)
255	Konfiguration Kanal 5	Dezimal (868) Hexadezimal (915)	Standard: 0 (868); 1 (915) 0: Kanal deaktiviert Sonstiges: Benutzereinstellungen (HINWEIS 2)
256	Konfiguration Kanal 6	Dezimal (868) Hexadezimal (915)	Standard: 0 0: Kanal deaktiviert Sonstiges: Benutzerkonfiguration (HINWEIS 2)
257	RX2-Konfiguration	Dezimal (868) Hexadezimal (915)	Standard: 1 0: Kanal deaktiviert 1: LoRaWAN-Standardkonfiguration Sonstiges: Benutzerkonfiguration
258	Bandtyp (nur bei 915)	Dezimal	Standard: 3 Min./Max.: 0 bis 3
280	NETZWERK-ID	Hexadezimal	Standardwer t 0 Nur-Lese- Zugriff
281	GERÄTEADRESSE	Hexadezimal	Standard: 0

HINWEIS 1:

Der Modus „Over The Air Activation“ (OTAA) nutzt eine JOIN-Phase, bevor eine Übertragung über das Netzwerk erfolgen kann. In dieser Phase verwendet dieser Modus die Codes APP_EUI (S214 und S215) sowie APP_KEY (S216 bis S219), um die Schlüssel für die Netzwerkkommunikation zu erstellen.
Nach Abschluss dieser Phase sind die Codes APP_sKEY, NWK_sKEY und DEVICE ADDRESS in den entsprechenden Registern vorhanden.
Eine neue JOIN-Phase wird jedes Mal gestartet, wenn das Produkt den Befehlsmodus verlässt, ein Reset durchgeführt wird oder das Produkt eingeschaltet wird.

Codes:

- APP_EUI Globale Anwendungs-ID (standardmäßig von adeunis® bereitgestellt)
- APP_KEY Anwendungsschlüssel des Geräts (standardmäßig von adeunis® bereitgestellt)

Der Modus „Activation By Personalization“ (ABP) hat keine JOIN-Phase, sondern sendet direkt ins Netzwerk und nutzt zur Kommunikation direkt die Codes NWK_sKEY (S222 bis S225), APP_sKEY (S226 bis S229) und DEVICE ADDRESS (S281).

Codes:

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

- NWK_sKEY Netzwerksitzungsschlüssel (standardmäßig von adeunis® bereitgestellt)
- APP_sKEY Anwendungssitzungsschlüssel (standardmäßig von adeunis® bereitgestellt)
- DEVICE ADDRESS Adresse des Geräts im Netzwerk (standardmäßig von adeunis® bereitgestellt)

HINWEIS 2:

Standardmäßig verwenden die Kanäle 0 bis 2 die Standardparameter des LoRaWAN-Netzwerks, die 4 anderen Kanäle sind inaktiv. Mit einem Registerwert ungleich 0 oder 1 lässt sich der Kanal wie folgt konfigurieren:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Kanalfrequenz						DR Max	DR min
Beispiel	868100						5	3

Data Rate (DR)-Wert	Beschreibung
0	SF12
1	SF11
2	SF10
3	SF9
4	SF8
5	SF7
6	SF7 – BW 250 kHz
7	FSK 50 kps

Das angegebene Beispiel ermöglicht die Konfiguration einer Frequenz von 868,1 Hz und erlaubt einen SF-Wert von 7 bis 9. Der Befehl, der zur Durchführung dieses Vorgangs gesendet werden muss, lautet:
ATS250=86810053<cr>

FR
Übersetzt mit DeepL
iot-shop

4. BESCHREIBUNG DER -FRAMES

4.1. -Uplink-Frames (Uplink)

Alle Uplink-Frames vom Produkt zum Netzwerk haben stets eine Größe von 11 Byte.

FR

4.1.1 Feste -Bytes

Die ersten beiden Bytes des Frames sind systematisch für die Angabe des Frame-Codes und des Status reserviert, wie unten dargestellt:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Code	Status	PAYLOAD								

4.1.1.01 Code-Byte

Dieses Byte enthält den dem Rahmen zugeordneten Code, um dessen Dekodierung durch das Informationssystem zu erleichtern.

4.1.1.02 Statusbyte

Das Statusbyte setzt sich wie folgt zusammen:

Alarmstatus	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	Frame-Zähler			Reserviert	Reserviert	HW	Batterie schwach	Konfiguration
Kein Fehler	0x00 bis 0x07			X	X	0	0	0
Konfiguration abgeschlossen				X	X	0	0	1
Akku schwach				X	X	0	1	0
HW-Fehler				X	X	1	0	0

Felddetails:

- Frame-Zähler: Der Frame-Zähler wird bei jeder Übertragung erhöht und ermöglicht es, schnell zu erkennen, ob ein Frame verloren gegangen ist. Er zählt von 0 bis 7, bevor er wieder von vorne beginnt.
- HW: Dieses Bit wird auf 1 gesetzt, wenn ein Hardwarefehler aufgetreten ist, z. B. ein Problem beim Schreiben in den EEPROM, ein Lesefehler am ADC … Das Produkt muss an den Kundendienst zurückgeschickt werden.
- Low Bat: Bit auf 1, wenn die Batteriespannung unter 2,5 V liegt, andernfalls 0. Diese Information bleibt dauerhaft bestehen.
- Confg: Bit auf 1, wenn beim letzten Downlink-Frame eine Konfiguration vorgenommen wurde, andernfalls 0. Dieses Bit wird bereits im nächsten Frame wieder auf 0 gesetzt.

Beispiel:
Ein Wert des Statusbytes von 0xA2 (= 10100010 im Binärsystem) ergibt:
- Bit 7 bis 5 = 101 = 0x05, d. h. ein Frame-Zähler mit dem Wert 5
- Bit 4 bis 0 = 00010 im Binärsystem, d. h. ein Alarm bei schwacher Batterie

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

4.1.2 Informationsframes zur Konfiguration des Produkt- s

Beim Übergang in den Betriebsmodus (Verlassen des PARC- oder COMMANDE-Modus) werden die folgenden Frames (0x10 bis 0x14) übertragen, die die Anwendungskonfiguration des Produkts darstellen:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Code	Status	NUTZLAST								
0x10	Siehe Status	S300	S301	S320	S321	S322	S323	S306	X	X
0x10	0x42	0x48	0x00	0x02	0x03	0x01	0x02	0x01		

Beschreibung des Frames:

- Byte 2: Register 300, Periodizität des Lebenszyklus-Frames, ausgedrückt in Zehnern von Minuten
- Byte 3: Register 301, Periodizität der Übertragung (periodischer Modus), ausgedrückt in Zehn-Minuten-Schritten
- Byte 4: Register 320, Konfiguration des Sensors Kanal A
- Byte 5: Register 321, Konfiguration der Ereignisse von Kanal A
- Byte 6: Register 322, Konfiguration des Sensors Kanal B
- Byte 7: Register 323, Konfiguration der Ereignisse auf Kanal B
- Byte 8: Register 306, Produktmodus (PARC, STANDARD (Produktion), TEST oder REPLI) Im grau hinterlegten Beispiel ergibt sich:

- Byte 2=0x48: Register 300, Lebenszyklus-Frame, der alle 12 Stunden gesendet wird
- Byte 3=0x00: Register 301, Ereignismodus
- Byte 4=0x02: Register 320, Kanal A für einen 4–20-mA-Sensor konfiguriert
- Byte 5=0x03: Register 321:
  - Erkennung von oberen und unteren Schwellenwerten auf Kanal A
  - Ereigniserkennung am digitalen Eingang deaktiviert
  - Keine Überwachungszeit
- Byte 6=0x01: Register 322, Kanal B für einen 0-10-V-Sensor konfiguriert
- Byte 7=0x02: Register 323:
  - Nur Erkennung von hohen Schwellenwerten
  - Ereigniserkennung am digitalen Eingang deaktiviert
  - Keine Überwachungszeit
- Byte 8=0x01: Register 306, Produktionsmodus aktiv

WICHTIG: Wenn keiner der Kanäle konfiguriert ist (Wert = „Keine“ in den Registern 320 und 322), sendet das Produkt regelmäßig den Konfigurations-Frame 0x10 (Periode durch Register 300 definiert)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Code	Status	NUTZDATEN								
0x11	Siehe Status	S324			S325			X	X	X
0x11	0x42	0x124F80			0x0186A0					

Beschreibung des Frames:

- Bytes 2 bis 4: Register 324, oberer Schwellenwert des Sensors Kanal A
- Bytes 5 bis 7: Register 325, obere Hysterese des Sensors Kanal A

Im grau hinterlegten Beispiel ergibt sich:

- Bytes 2 bis 4 = 0x124F80 = 1 200 000 in Dezimalzahlen: Register 324, der Wert des oberen Schwellenwerts für Kanal A beträgt: 1 200 000 × 10 = 12 000 000 nA, d. h. 12 mA
- Bytes 5 bis 7 = 0x0186A0 = 100.000 dezimal: Register 325, der Wert der oberen Hysterese für Kanal A beträgt: 100.000 × 10 = 1.000.000 nA, d. h. 1 mA

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Code	Status	NUTZLAST								
0x12	Siehe Status	S326			S327			X	X	X
0x12	0x42	0x0927C0			0x0186A0					

DE
Übersetzt mit DeepL
iot-shop

Beschreibung des Frames:

- Bytes 2 bis 4: Register 326, unterer Schwellenwert des Sensors Kanal A
- Bytes 5 bis 7: Register 327, unterer Hysterese-Wert des Sensors Kanal A

Im grau hinterlegten Beispiel ergibt sich Folgendes:

- Bytes 2 bis 4 = 0x0927C0 = 600.000 dezimal: Register 326, der Wert des unteren Schwellenwerts für Kanal A beträgt: 600.000 × 10 = 6.000.000 nA, also 6 mA
- Bytes 5 bis 7 = 0x0186A0 = 100.000 in Dezimal: Register 327, der Wert der unteren Hysterese für Kanal A beträgt: 100.000 × 10 = 1.000.000 nA, d. h. 1 mA

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Code	Status	NUTZDATEN								
0x13	Siehe Status	S328			S329			X	X	X
0x13	0x42	0x7A1200			0x0F4240					

Beschreibung des Datensatzes:

- Bytes 2 bis 4: Register 328, oberer Schwellenwert des Sensors Kanal B
- Bytes 5 bis 7: Register 329, obere Hysterese des Sensors von Kanal B

Im grau hinterlegten Beispiel ergibt sich:

- Bytes 2 bis 4 = 0x7A1200 = 8 000 000 in Dezimal: Register 328, der Wert des oberen Schwellenwerts für Kanal B beträgt: 8 000 000 µV, d. h. 8 V
- Bytes 5 bis 7 = 0x0F4240 = 1.000.000 in Dezimalzahlen: Register 329, der Wert der oberen Hysterese für Kanal B beträgt: 1.000.000 µV, d. h. 1 V

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Code	Status	PAYLOAD								
0x14	Siehe Status	S330			S331			X	X	X
0x14	0x42	0x2DC6C0			0x0F4240					

Beschreibung des Frames:

- Bytes 2 bis 4: Register 330, unterer Schwellenwert des Sensors Kanal B
- Bytes 5 bis 7: Register 331, untere Hysterese des Sensors Kanal B

Im grau hinterlegten Beispiel ergibt sich:

- Bytes 2 bis 4 = 0x2DC6C0 = 3 000 000 in Dezimal: Register 330, der Wert des unteren Schwellenwerts für Kanal B beträgt: 3 000 000 µV, d. h. 3 V
- Bytes 5 bis 7 = 0x0F4240 = 1.000.000 dezimal: Register 331, der Wert der unteren Hysterese für Kanal B beträgt: 1.000.000 µV, d. h. 1 V

4.1.3 Informationsrahmen zur Netzwerk -Konfiguration

Beim Übergang in den Betriebsmodus (Verlassen des PARC- oder COMMANDE-Modus) wird der folgende Datensatz (0x20) übertragen, der die Netzwerkkonfiguration des Produkts darstellt:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Code	Status	NUTZLAST								
0x20	Siehe Status	ADR	MODUS	X	X	X	X	X	X	X
0x20	0x42	0x01	0x01							

Beschreibung des Frames:

- Byte 2: Aktivierung der Adaptive Data Rate: EIN (Wert = 1) oder AUS (Wert = 0)
- Byte 3: Verbindungsmodus: ABP (Wert = 0) oder OTAA (Wert = 1)

Im grau hinterlegten Beispiel ergibt sich:

- Byte 2 = 0x01: Die adaptive Datenrate ist aktiviert
- Byte 3 = 0x01: Verbindungsmodus OTAA

4.1.4 Lebensdauer-Frame (Keep- -Alive)

Dieser Frame (0x30) wird ausschließlich im Ereignismodus mit der durch das Register 300 festgelegten Frequenz gesendet.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Code	Status	NUTZLAST								
0x30	Siehe Status	Sensortyp	Vom Sensor Kanal A abgelesener Wert			Sensortyp	Vom Sensor Kanal B gemessener Wert			X
0x30	0x42	0x01	0x0C3500			0x01	0x4C4B40			

Beschreibung des Datensatzes:

- Byte 2: Sensortyp von Kanal A. Vom Benutzer konfiguriert (Register 320).
- Bytes 3 bis 5: Messwert auf Kanal A.
- Wenn der Sensortyp 0–10 V ist: Der Wert wird in µV angegeben.
- Wenn der Sensortyp 4–20 mA ist: Der Wert wird in Zehnern von nA angegeben
- Byte 6: Sensortyp von Kanal B. Vom Benutzer konfigurierbar (Register 322).
- Wenn der Sensortyp 0–10 V ist: Der Wert wird in µV angegeben.
- Wenn der Sensortyp 4–20 mA ist: Der Wert wird in Zehnern von nA angegeben
- Byte 7 bis 9: Messwert auf Kanal B

Im grau hinterlegten Beispiel ergibt sich:

- Byte 2=0x02: Register 320, Kanal A für einen 4-20-mA-Sensor konfiguriert
- Bytes 3 bis 5 = 0x0C3500 = 800.000 im Dezimalsystem, d. h. ein auf Kanal A gemessener Wert von: 800.000 × 10 = 8.000.000 nA, was 8 mA entspricht
- Byte 6 = 0x01: Register 322, Kanal B für einen 0–10-V-Sensor konfiguriert
- Byte 7 bis 9 = 0x4C4B40 = 5.000.000 in Dezimal, d. h. ein auf Kanal B gemessener Wert von: 5.000.000 µV, d. h. 5 V

4.1.5 Antwortrahmen auf eine Abfrage des Werts von „ “ Register(n)

Dieser Rahmen (0x31) wird nach dem Empfang eines Downlink-Rahmens mit dem Code 0x40 gesendet (siehe Abschnitt 4.2.4). Er enthält die Werte der Register, die im Downlink-Rahmen 0x40 angefordert wurden.

- An das Produkt gesendeter Rahmen (0x40) (Downlink):

0	1	2	3	4	5	...	n
Code	PAYLOAD						
0x40	CONFID1	CONFID2	CONFID3	X	X	X	CONFIDn

Die CONFIDX-Felder (8 Bit) geben die Indizes der zu sendenden Register an. Das entsprechende Register ist 300 + CONFIDX-Wert.

- Vom Produkt zurückgesendeter Frame

0	1	2	3	4	5	...	11
Code	Status	NUTZLAST					
0x31	Siehe Status	VALUE1	VALUE1	VALUE2	VALUE3	VALUE3	X

In diesem Beispiel: CONFID1 ist ein 2-Byte-Register, CONFID2 ein 1-Byte-Register und CONFID3 ein 2-Byte-Register. Wird in der Anfrage ein Fehler festgestellt, ist der zurückgesendete Frame 0x31 leer.

4.1.6 -Daten-Frame

Dieser Frame (0x42) enthält die von den verschiedenen Sensoren gemessenen Werte.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Code	Status	NUTZLAST								
0x42	Siehe Status	S320	Vom Sensor Kanal A gemessener Wert			S322	Vom Sensor auf Kanal B gemessener Wert			X
0x42	0x42	0x02	0x0C3500			0x01	0x4C4B40			

DE Übersetzt mit DeepL
iot-shop

Beschreibung des Datensatzes:

- Byte 2: Sensortyp von Kanal A. Vom Benutzer konfiguriert (Register 320).
- Bytes 3 bis 5: Messwert auf Kanal A.
  - Wenn der Sensortyp 0–10 V ist: Der Wert wird in µV angegeben
  - Wenn der Sensortyp 4–20 mA ist: Der Wert wird in Zehnern von nA angegeben
- Byte 6: Sensortyp von Kanal B. Vom Benutzer konfigurierbar (Register 322).
- Byte 7 bis 9: Messwert auf Kanal B
  - Wenn der Sensortyp 0–10 V ist: Der Wert wird in µV angegeben
  - Wenn der Sensortyp 4–20 mA ist: Der Wert wird in Zehnern von nA angegeben

Im grau hinterlegten Beispiel ergibt sich:

- Byte 2 = 0x02: Register 320, Kanal A für einen 4–20-mA-Sensor konfiguriert
- Bytes 3 bis 5 = 0x0C3500 = 800.000 dezimal, d. h. ein auf Kanal A gemessener Wert von: 800.000 × 10 = 8.000.000 nA, also 8 mA
- Byte 6 = 0x01: Register 322, Kanal B ist für einen 0–10-V-Sensor konfiguriert
- Byte 7 bis 9 = 0x4C4B40 = 5 000 000 in Dezimalzahlen, d. h. ein auf Kanal B gemessener Wert von: 5 000 000 µV, was 5 V entspricht

4.1.7 Zusammenfassung der Bedingungen für das Senden von „ “-Upstream-Frames

Die folgende Tabelle fasst die Bedingungen für das Senden der verschiedenen Upstream-Frames zusammen:

Code	Beschreibung	Sendeszenarien
0x10 0x11 0x12 0x13 0x14	Informationsrahmen zur Produktkonfiguration	• Produktstart • Beenden des Konfigurationsmodus (AT-Befehl) • Empfang eines Downlink-Frames 0x01 • Periodisch, wenn die Eingänge deaktiviert sind (Periode durch Register 300 definiert)
0x20	Informationsframes zur Netzwerkkonfiguration	• Produktstart • Beenden des Konfigurationsmodus (AT-Befehl) • Empfang eines Downlink-Frames 0x02
0x30	Lebenszyklus-Frame	• Regelmäßig im Modus „Ereignis“
0x31	Antwort-Frame auf eine Anfrage nach Registerwerten	• Empfang eines Downlink-Frames 0x40
0x42	Datenrahmen	• Produktstart • Ereignis an einem im Ereignismodus konfigurierten Eingang (TOR) • Überschreiten eines Schwellenwerts (Ereignismodus) • Ende der Periode an einem im periodischen Modus konfigurierten Eingang

4.2. -Downlink-Datentelegramme (Downlink)

Die LoRaWAN-Technologie ermöglicht die Übertragung von Informationen vom Netzwerk zum Produkt (Downlink).
Die Klasse A der LoRaWAN-Spezifikation ermöglicht es dem Produkt, Informationen aus dem Netzwerk zu empfangen, indem nach jeder Uplink-Kommunikation zwei Empfangsfenster bereitgestellt werden.

4.2.1 Anfrage-Frame zur Konfiguration des Produkt- s

Mit diesem Frame wird dem Produkt über das Netzwerk mitgeteilt, dass es den aufsteigenden Konfigurationsframe des Produkts (0x10) erneut senden soll.

0	1	2	3	4	5	6	7
Code	PAYLOAD						
0x01	X	X	X	X	X	X	X

4.2.2 Anforderungsframe für die Netzwerk skonfiguration

Mit diesem Frame wird dem Produkt über das Netzwerk mitgeteilt, dass es den aufsteigenden Netzwerkkonfigurations-Frame (0x20) erneut senden soll.

0	1	2	3	4	5	6	7
Code	PAYLOAD						
0x02	X	X	X	X	X	X	X

4.2.3 Anforderungsrahmen für bestimmte Registerwerte

Mit diesem Frame (0x40) wird dem Produkt über das Netzwerk mitgeteilt, dass es die Werte der angeforderten Register ausgeben

soll. Frame 0x40:

0	1	2	3	4	5	…	n
Code	PAYLOAD						
0x40	CONFID1	CONFID2	CONFID3	X	X	X	CONFIDn

Beschreibung des Datensatzes:

- Bytes 1 bis 7: CONFIDX (8 Bit): Index des zu sendenden Registers. Das entsprechende Register ist 300 + Wert von CONFIDX.

Wenn beispielsweise CONFID1 = 20 ist, sendet der Sender den Wert des Registers 320 zurück.

Der zugehörige Downlink-Frame trägt den Code 0x31 (siehe Abschnitt 4.1.5).

0	1	2	3	4	5	…	11
Code	PAYLOAD						
0x31	Status	VALUE1	VALUE1	VALUE2	VALUE3	VALUE3	X

In diesem Beispiel: CONFID1 ist ein 2-Byte-Register, CONFID2 ein 1-Byte-Register und CONFID3 ein 2-Byte-Register. Wird in der Anfrage ein Fehler festgestellt, ist der zurückgesendete 0x31-Frame leer.

WICHTIG: Der Benutzer kann in seinem Downlink-Frame mehrere CONFID-Werte angeben, muss jedoch selbst sicherstellen, dass gemäß dem Protokoll die Größe der in einem Downlink-Frame verfügbaren Daten ausreichend groß ist, um alle gewünschten Daten aufzunehmen. Andernfalls sendet die Anwendung nur die ersten Werte.

4.2.4 Frame zur Aktualisierung der Werte bestimmter Register ( )

Dieser Rahmen (0x41) ermöglicht es, die Werte der angeforderten Register am Produkt über das Netzwerk zu

ändern. Rahmen 0x41:

0	1	2	3	4	5	…	n
Code	PAYLOAD						
0x41	CONFID1	Wert von CONFID1	CONFID2	Wert von CONFID2	Wert von CONFID2	…	Wert von CONFIDn

Beschreibung des Datensatzes:

- Byte 1: CONFID1 (8 Bit): Index des zu ändernden Registers. Das entsprechende Register ist 300 + Wert von CONFIDX. Wenn beispielsweise CONFID1 = 20 ist, ändert der Messumformer den Wert des Registers 320.
- Byte 2: Wert, der CONFID1 zugewiesen werden soll: In diesem Beispiel ist sein Wert in einem Byte enthalten
- Byte 3: CONFID2 (8 Bit): Index des zu ändernden Registers. Das entsprechende Register ist 300 + Wert von CONFIDX.
- Bytes 4 und 5: Wert, der CONFID2 zugewiesen werden soll: In diesem Beispiel ist sein Wert in 2 Bytes enthalten
- …

FR
Übersetzt mit DeepL
iot-shop

Das Produkt sendet keinen Aufwärtsrahmen als Antwort zurück. Das Config-Bit des Statusbytes (siehe Abschnitt 4.1.1.2) wird jedoch auf 1 gesetzt, wenn im nächsten geplanten Aufwärtsrahmen (periodischer Rahmen, Alarmrahmen oder Lebenszeichen-Rahmen) alles ordnungsgemäß verlaufen ist.

Wichtiger Hinweis: Der Wert 0xFF für CONFIDX beendet an dieser Stelle das Einlesen des Downlink-Frames. Es werden nur die Bytes berücksichtigt, die diesem Wert 0xFF vorausgehen.
Dieser Mechanismus kann nützlich sein, wenn Sie mit festen Downlink-Rahmenlängen arbeiten müssen und nicht alle verfügbaren Bytes nutzen möchten.

DE

Übersetzt mit DeepL

iot-shop

FR
Übersetzt mit DeepL
iot-shop

5. VORBEREITUNG UND KONFIGURATION DES „ “

5.1. Demontage des Gehäuses „ “

Das Produkt wird zerlegt geliefert, sodass der untere Teil der Elektronik zugänglich ist. Dieser Teil ermöglicht den Anschluss des Sensors bzw. der Sensoren an die Schraubklemmen sowie den Zugriff auf die Konfigurationsschalter.

Sobald die Montage der Sensoren abgeschlossen und die Konfiguration vorgenommen ist, kann das Gehäuse geschlossen werden.
Achtung: Sobald das Gehäuse geschlossen ist, kann es nicht mehr geöffnet werden, ohne dass die Garantie für die Schutzart IP67 erlischt.

5.2. Einbau der Stopfbuchsen -Dichtung

Bevor Sie die Adern des Sensorkabels an die Schraubklemmen des Produkts anschließen, müssen Sie die Mutter der Kabelverschraubung und die für Ihre Konfiguration geeignete Dichtung einsetzen.

Im Lieferumfang des Produkts sind drei Arten von Dichtungen enthalten: für ein Kabel mit 5 mm Durchmesser, für ein Kabel mit 3 mm Durchmesser und für zwei Kabel mit jeweils 2,2 mm Durchmesser.

Montageanleitung:



Kabelverbindung 1, Durchmesser: 5 mm



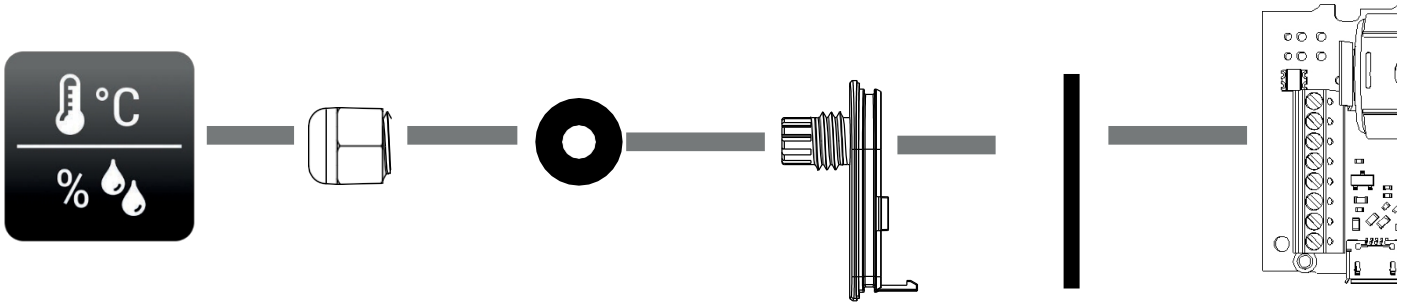
Verbindung für 1 Kabel, Durchmesser: 3 mm



Verbindung für 2 Kabel, Durchmesser: 2,2 mm

5.3. Montage der Sensoren an den Schraubklemmen

Sobald die Mutter und die Kabelverschraubung montiert sind, können die Adern des Sensorkabels an die Schraubklemmen des Produkts angeschlossen werden:



1 - Ihr Sensor und dessen Kabel

2 - Führen Sie das Kabel durch die Mutter der Kabelverschraubung

3 - Führen Sie das Kabel durch die Dichtung der Kabelverschraubung

4 - Das Kabel durch die Gehäuseunterseite führen

5 - Den O-Ring zur Abdichtung auf die Gehäuseunterseite aufsetzen.

6 - Die Adern des Sensorkabels an die Schraubklemmen anschließen
.

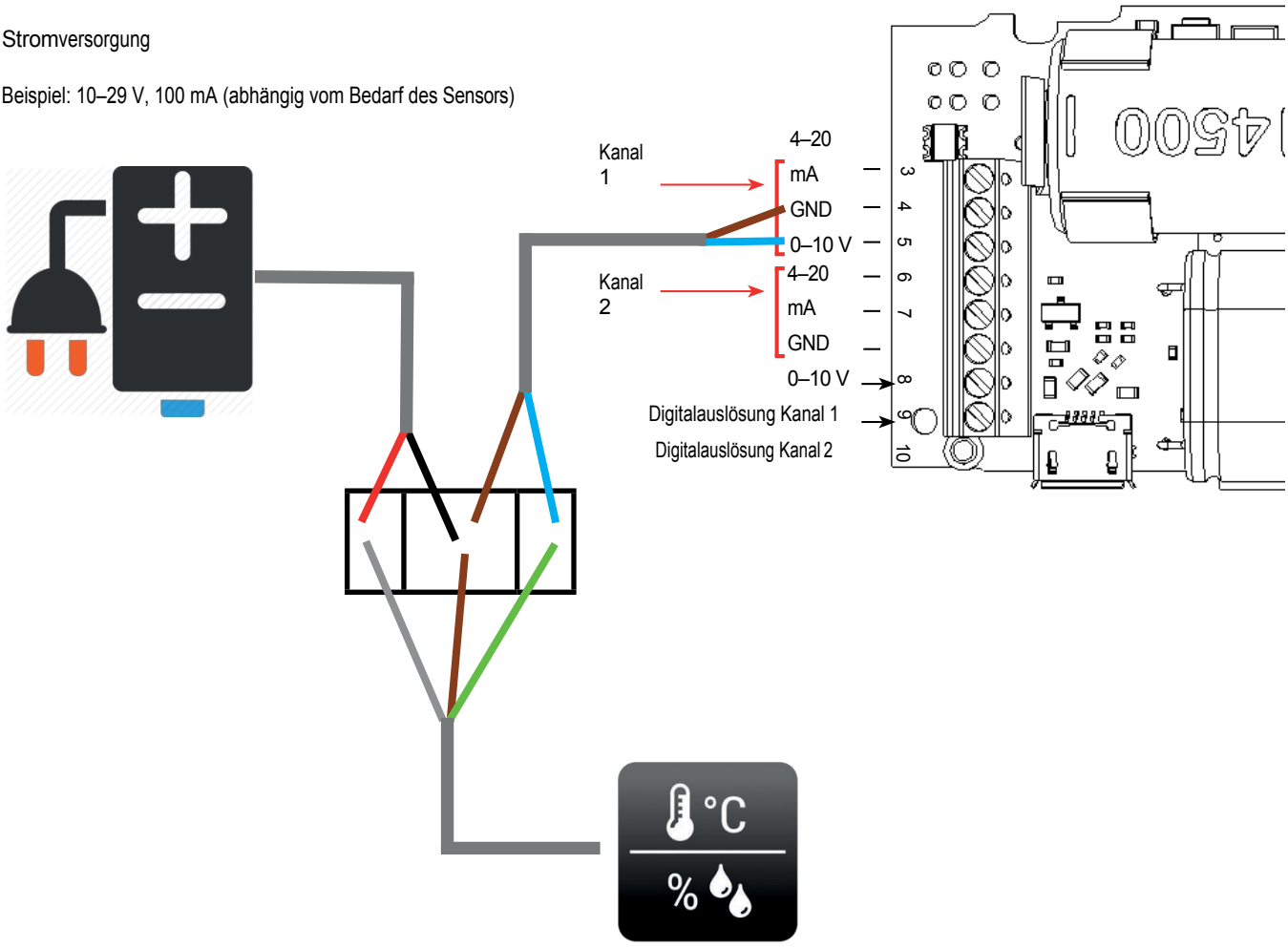
Hinweis: Es können maximal 2 Sensoren parallel betrieben werden. Die Wahl zwischen analog und digital steht dem Benutzer frei.

Analoge Sensoren benötigen eine Stromversorgung, die die Batterie des LoRaWAN ANALOG nicht bereitstellen kann. Der analoge Sensor muss daher über eine externe Stromquelle mit Strom versorgt werden.

FR

5.4. Verkabelung der analogen „ “-Sensoren

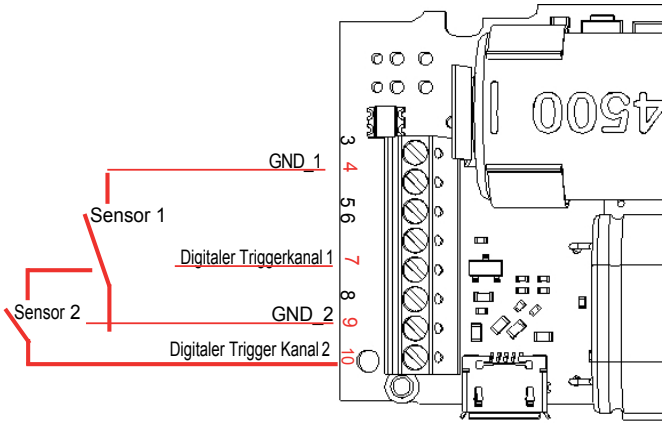
Beispiel für den Anschluss eines oder mehrerer analoger Sensoren



Temperatur- und Feuchtigkeitssensor

5.5. Verkabelung der digitalen Trigger-Eingänge „ “

Die Verdrahtung der digitalen Eingänge ermöglicht die Erfassung an den analogen Kanälen und die Datenübertragung bei einem Ereignis an diesen Eingängen.



Sensor 1

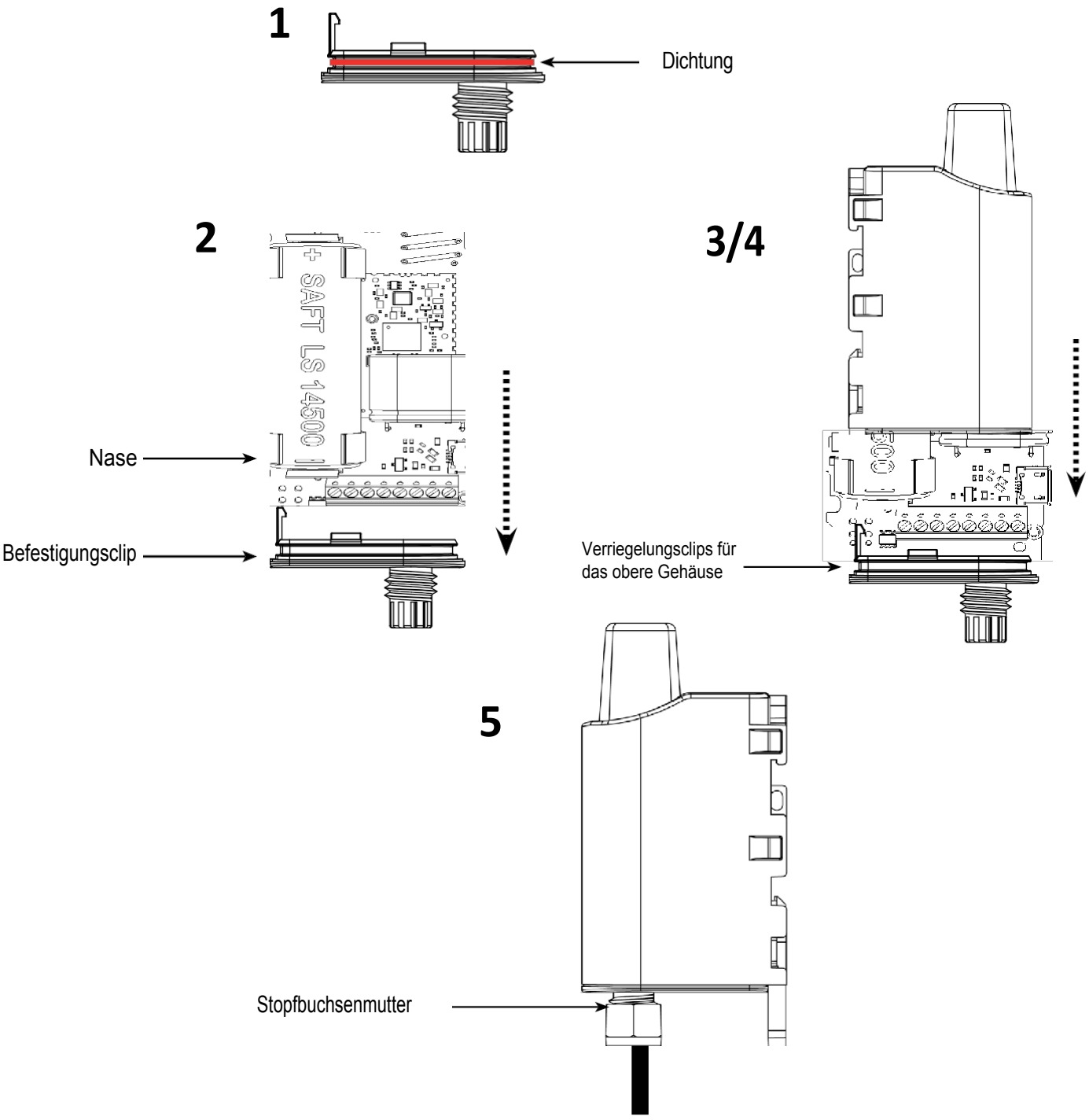
Direkte Montage von digitalen Sensoren

5.6. -Gehäuse schließen

Nachdem Sie die vorherigen Schritte ausgeführt haben, können Sie das Gehäuse des LoRaWAN ANALOG

schließen. Vorgehensweise:

1. Stellen Sie sicher, dass die Dichtung richtig auf der Gehäuseunterseite sitzt
2. Befestigen Sie die Leiterplatte mit einem Clip an der Gehäuseunterseite. Vergewissern Sie sich, dass der Befestigungsclip richtig in die Lasche der Leiterplatte eingerastet ist.
3. Setzen Sie den oberen Teil des Gehäuses auf. Im Inneren dieses Teils befinden sich Führungsschienen für die Platine. Achten Sie darauf, dass die Platine korrekt in diesen Führungen positioniert ist.
4. Sobald die Platine positioniert ist, klappen Sie die obere Abdeckung nach unten und verriegeln Sie sie an der Gehäuseunterseite. Durch festen Druck lassen sich die beiden Teile einrasten und die Schutzart IP67 gewährleisten.
5. Beenden Sie die Montage, indem Sie die Mutter der Kabelverschraubung festziehen.



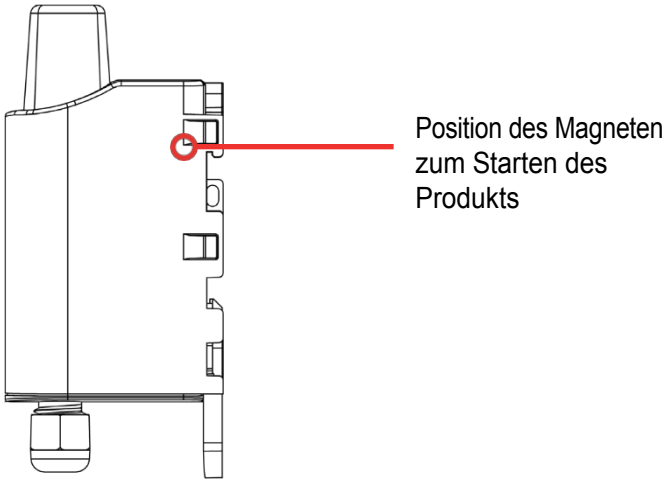
FR
Übersetzt mit DeepL
iot-shop

FR

5.7. Inbetriebnahme des Produkts über einen Magnet

Sobald die Konfiguration des Produkts abgeschlossen und die Montage beendet ist, ist das Produkt startbereit.
Die Inbetriebnahme erfolgt mithilfe eines Magneten, der auf den oberen Teil des Produkts aufgesetzt wird (siehe Abbildung unten). Der Magnet muss mindestens 6 Sekunden lang in dieser Position gehalten werden, um die Inbetriebnahme des Produkts zu bestätigen. Wenn der Magnet erfolgreich erkannt wird, leuchtet die grüne LED 1 Sekunde lang auf.

Sobald das LoRaWAN ANALOG den Start bestätigt hat, sendet es seine Status-Frames und anschließend, nach Ablauf der festgelegten Sendeperiode, einen Daten-Frame.



5.8. r Batterie

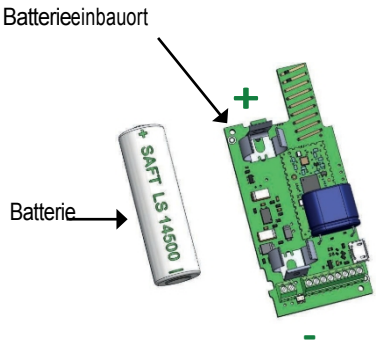
Wenn die Batteriestandsanzeige aktiviert ist (Anzeige im Datenrahmen oder Blinken der roten LED), kann die interne Batterie des Gehäuses gewechselt werden.

Es ist wichtig, dieselbe Artikelnummer zu verwenden, nämlich SAFT LS14500.

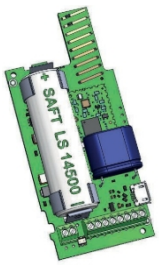
Vorgehensweise beim Batteriewechsel:

1. Befolgen Sie die Anweisungen aus den vorangegangenen Abschnitten zum Öffnen des Gehäuses
2. Entfernen Sie die vorhandene Batterie und ersetzen Sie sie durch die neue, wobei Sie unbedingt die auf der Leiterplatte angegebene Polarität beachten müssen
3. Schließen Sie das Gehäuse wieder.
4. Starten Sie das Produkt mit dem Magneten neu, wie bei der ersten Inbetriebnahme Nach

diesem Vorgang verhält sich das Produkt wie bei einem ersten Start.



Anordnung der Batterie auf der Platine



Übersetzt mit DeepL
iot-shop

FR
Übersetzt mit DeepL
iot-shop

6. INSTALLATION UND N DER VERWENDUNG

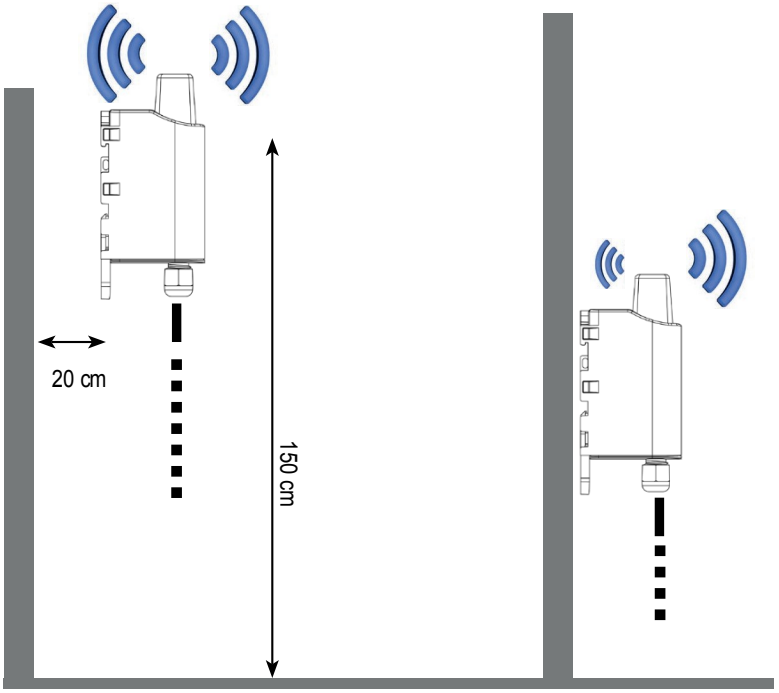
6.1. Korrekte Positionierung der Sender-

Zwei Regeln sind für die Optimierung der Funkreichweite von entscheidender Bedeutung.

- Die erste besteht darin, Ihr Produkt so hoch wie möglich zu positionieren.
- Die zweite besteht darin, die Anzahl der Hindernisse zu begrenzen, um eine zu starke Dämpfung der Funkwelle zu vermeiden.

Position: Installieren Sie den Sender nach Möglichkeit in einer Höhe von mindestens 1,50 m und nicht direkt an der Wand

Hindernisse: Idealerweise sollte das Produkt einen Abstand von 20 cm zu einem Hindernis haben und sich möglichst in der Nähe einer Öffnung befinden (je näher das Hindernis ist, desto stärker wird die Sendeleistung abgeschwächt). Alle Materialien, auf die eine Funkwelle trifft, dämpfen diese. Beachten Sie, dass Metall (Metallschränke, Träger...) und Beton (Stahlbeton, Trennwände, Mauern...) die Materialien sind, die die Ausbreitung von Funkwellen am stärksten beeinträchtigen.



Optimierte Positionierung

Geringe Funkreichweite

6.2. -Befestigungsarten

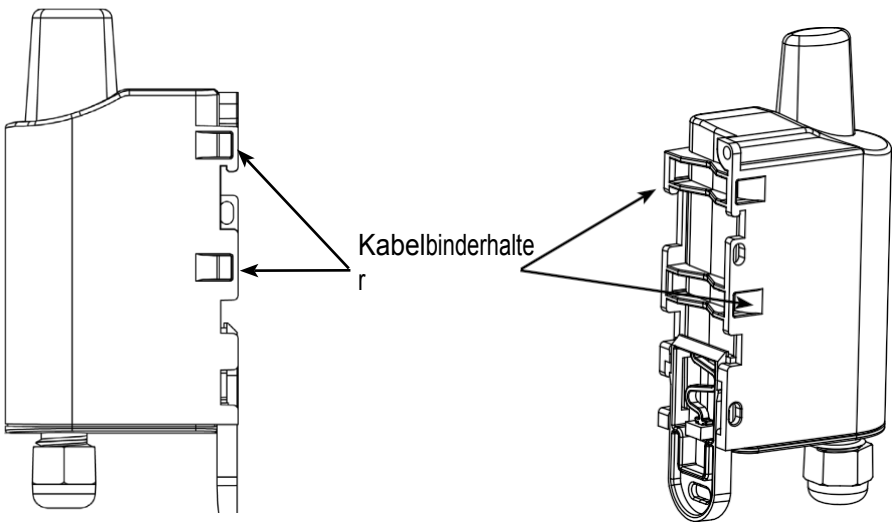
Das Produkt bietet drei Befestigungsarten und ermöglicht so zahlreiche Aufstellungsmöglichkeiten je nach Einsatzumgebung.

6.2.1 Befestigung an einem Rohr oder an einem Mast

Wie in Schritt 4.1 erläutert, werden die besten Funkleistungen erzielt, wenn das Produkt so hoch wie möglich positioniert wird.

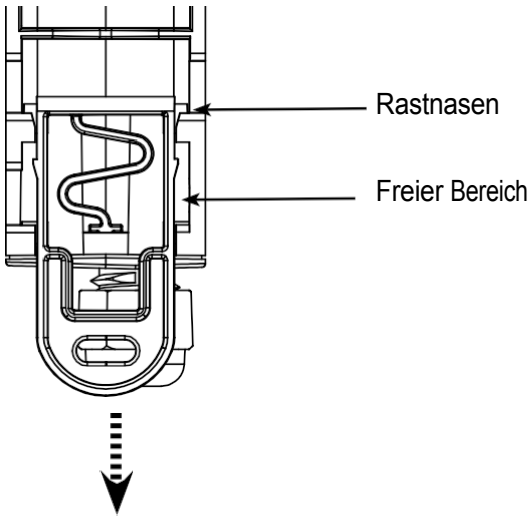
Mit den Befestigungen für Spannschellen lässt sich das Produkt sicher an einem Mast oder Rohr befestigen

Um die Befestigung an einem Rohr oder Mast zu optimieren, wird empfohlen, den Verriegelungs-/Entriegelungshebel der DIN-Schiene zu entfernen.



FR

Um diesen zu entfernen, ziehen Sie den Hebel nach unten, bis die Verriegelungsnasen gegenüber einer freien Stelle stehen, und ziehen Sie den Hebel ab

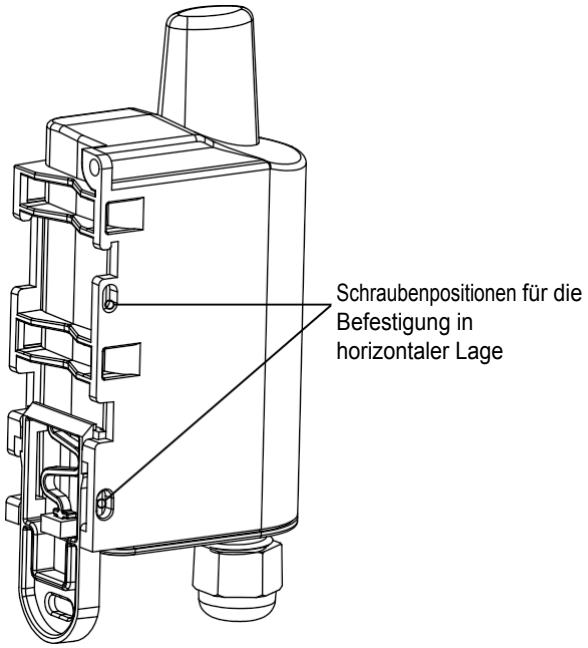


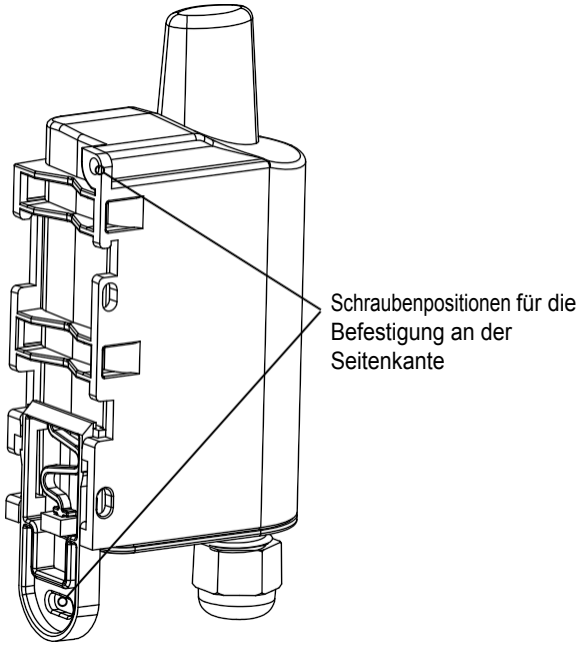
6.2.2 Befestigung mit „ “-Schrauben

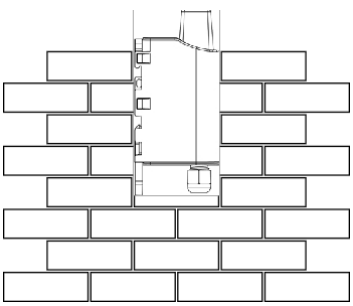
Im Lieferumfang sind 2 Schrauben vom Typ CBLZ 2,2 x 19 mm und 2 Dübel vom Typ SX4 enthalten. Verwenden Sie diese oder gleichwertige Produkte, um Ihr Produkt an einer ebenen Unterlage zu befestigen.

Es stehen zwei Positionen zur Auswahl: flach liegend oder auf der Kante.

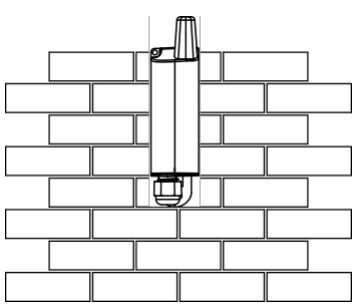
- Die Position auf der Kante ermöglicht es, das Produkt von seiner Unterlage zu entfernen, und trägt somit zu einer besseren Ausbreitung der Funkwellen bei.
- Wenn Sie sich für die flache Position entscheiden, entfernen Sie bitte den Rail-DIN-Verriegelungs-/Entriegelungshebel wie oben beschrieben.







Flachmontage



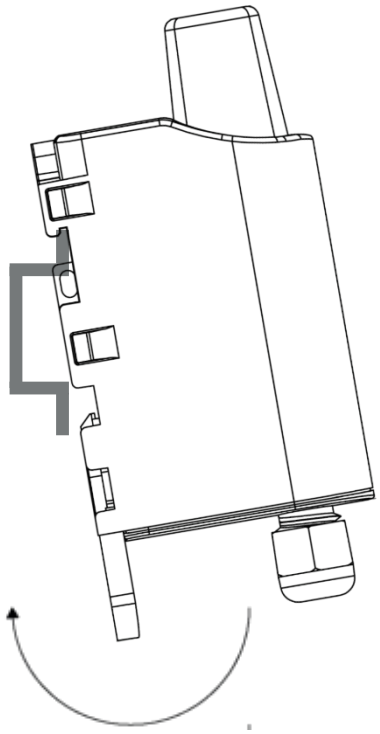
Montage an der Kante

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

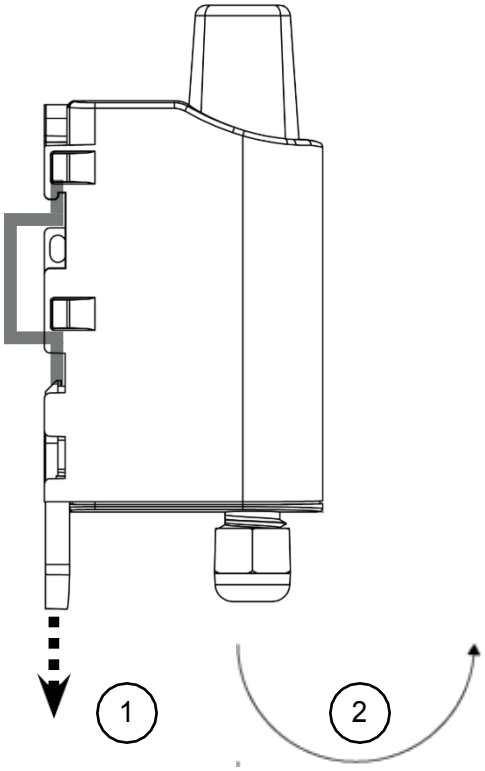
6.2.3 Befestigung mit Rail- -DIN

Dieses im Gehäuse integrierte System ermöglicht die Befestigung des Produkts an einer 35-mm-Standardschiene

- Zur Installation des Gehäuses die oberen Einsätze auf die Schiene setzen und das Produkt nach unten drücken, um es einzurasten
- Um das Produkt zu entfernen, ziehen Sie den Entriegelungshebel nach unten und lösen Sie das Produkt von der Schiene.



Verriegelung auf DIN-Schiene



Entriegelung

FR
Übersetzt mit DeepL
iot-shop

7. ÄNDERUNGSVERLAUF DES DOKUMENTS „ “

Version	Inhalt
V2.0.0	Änderungen nach dem RTU- und APP-Update
V1.2.0	Update Teil 3
V1.0.1	Aktualisierung der Konformitätserklärung
V1.0.0	Erstellung

EN

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

ENGLISCH

PRODUKTE UND REGULATORISCHE INFORMATIONEN ZUR „ “

Dokumentinformationen	
Titel	LoRaWAN ANALOG – Benutzerhandbuch
Untertitel	/
Dokumenttyp	Benutzerhandbuch
Version	2.0.0

Dieses Dokument gilt für folgende Produkte:

Name	Artikelnummer	Firmware-Version
LoRaWAN ANALOG 868 – Austauschbarer Akku	ARF8190BA	RTU-Version: V01.04.00 APP-Version: V01.03.04

DE iot-shop Übersetzt mit DeepL

FRANZÖSISCH

EU-Konformitätserklärung

WE

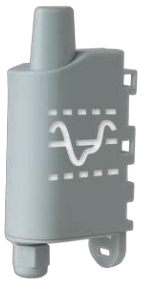
adeunis
283 rue LOUIS NEEL
38920 Crolles, Frankreich
04.76.92.01.62
www.adeunis.com

EN

Hiermit erklären wir, dass die Konformitätserklärung unter unserer alleinigen Verantwortung ausgestellt wurde und sich auf das folgende Produkt bezieht:

Gerätemodell/Produkt: ANALOG LoRaWAN Typ:
ARF8190AA, ARF8190BA

Gegenstand der Erklärung:



Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung entspricht den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:
Richtlinie 2014/53/EU (RED)

Die folgenden harmonisierten Normen und technischen Spezifikationen wurden angewendet:

Titel:	**Datum der Norm/Spezifikation**
EN 300 220-2 V3.1.1	Februar 2017
EN 301 489-1 V2.1.1	2016/11
EN 301 489-3 V2.1.0	09/2016
EN 62368-1	2014
EN 62311	2008

5· Oktober 2017

Emmanuel Monnet, Zertifizierungsmanager

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

Präambel / Preamble / Präambel / Preambolo / Preámbulo

- Dieses Handbuch beschreibt die Funktionen des Produkts adeunis®. Es erläutert die Funktionsweise des Produkts und wie es konfiguriert wird.
- Dieses Handbuch beschreibt die Funktionen des Produkts adeunis®. Es erläutert dessen Funktionsweise und die Vorgehensweise bei der Konfiguration.
- Dieser Leitfaden beschreibt die Funktionalität des Produkts adeunis®. Er erläutert die Funktionsweise des Produkts und erklärt, wie es konfiguriert wird.
- Diese Anleitung beschreibt die Funktionen des Produkts adeunis®. Sie erläutert die Funktionsweise des Produkts und wie es konfiguriert wird.
- Dieser Leitfaden beschreibt die Funktionen des Produkts adeunis®. Darin werden die Betriebsmodi des Produkts sowie dessen Konfiguration erläutert.

EN Übersetzt mit DeepL
iot-shop

- Kein Auszug aus diesem Dokument darf ohne die Zustimmung von adeunis® vervielfältigt oder weitergegeben werden (weder in elektronischer Form noch in Papierform oder als Fotokopie). Dieses Dokument kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Alle in diesem Handbuch genannten Marken unterliegen dem Schutz des geistigen Eigentums.
- Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die Zustimmung von adeunis® vervielfältigt oder weitergegeben werden (weder in elektronischer Form noch auf Papier oder als Fotokopie). Dieses Dokument kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Alle in diesem Leitfaden genannten Marken unterliegen dem Schutz des geistigen Eigentums. adeunis®.
- Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die Zustimmung von adeunis® reproduziert oder übertragen werden (in elektronischer oder Papierform oder als Fotokopie). Dieses Dokument kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Alle in diesem Handbuch genannten Marken unterliegen geistigen Eigentumsrechten.
- Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die Zustimmung von adeunis® vervielfältigt oder weitergegeben werden (weder in elektronischer noch in gedruckter Form). Dieses Dokument kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Alle in diesem Leitfaden genannten Marken unterliegen dem Schutz des geistigen Eigentums.
- Kein Teil dieses Dokuments darf ohne die Zustimmung von adeunis® vervielfältigt oder weitergegeben werden (weder in elektronischer noch in gedruckter Form). Dieses Dokument kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Alle in diesem Leitfaden genannten Marken unterliegen dem Schutz des geistigen Eigentums.

Adeunis
283, rue Louis Néel
38920 Crolles
Frankreich

Web www.adeunis.com

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

EN

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Dieses Dokument und die Nutzung aller darin enthaltenen Informationen unterliegen der Zustimmung zu den Allgemeinen Geschäftsbedingungen von adeunis®.

adeunis® übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit oder Vollständigkeit des Inhalts dieses Dokuments und behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Ankündigung Änderungen an den Produktspezifikationen und -beschreibungen vorzunehmen.

adeunis® behält sich alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Informationen vor. Die Vervielfältigung, Verwendung oder Weitergabe an Dritte ohne ausdrückliche Genehmigung ist strengstens untersagt. Copyright © 2016, adeunis®.

adeunis® ist eine eingetragene Marke in den EU-Ländern und anderen Ländern.

TECHNISCHER SUPPORT

Website
Unsere Website enthält zahlreiche nützliche Informationen: Angaben zu Produkten und Zubehör, Bedienungsanleitungen, Konfigurationssoftware sowie technische Dokumente, die rund um die Uhr abrufbar sind.

Kontakt

EINLEITUNG

Alle Rechte an diesem Handbuch liegen ausschließlich bei adeunis®. Alle Rechte vorbehalten. Das Kopieren dieses Handbuchs ohne schriftliche Genehmigung des Eigentümers – sei es durch Drucken, Kopieren, Aufzeichnen oder auf andere Weise – sowie die Übersetzung dieses Handbuchs (ganz oder teilweise) in eine andere Sprache, einschließlich aller Programmiersprachen, unter Verwendung elektrischer, mechanischer, magnetischer, optischer, manueller oder anderer Verfahren ist untersagt.

deunis® behält sich das Recht vor, die technischen Spezifikationen oder Funktionen seiner Produkte zu ändern, die Herstellung eines seiner Produkte einzustellen oder den technischen Support für eines seiner Produkte zu beenden, ohne dass hierfür eine schriftliche Mitteilung oder eine ausdrückliche Aufforderung seitens seiner Kunden erforderlich ist, und sicherzustellen, dass die ihnen zur Verfügung stehenden Informationen aktuell sind.

Die Konfigurationssoftware und Programme von adeunis® sind kostenlos in einer nicht veränderbaren Version erhältlich. adeunis® übernimmt keinerlei Gewährleistung, einschließlich Gewährleistungen hinsichtlich der Eignung und Anwendbarkeit für bestimmte Anwendungszwecke. In keinem Fall kann der Hersteller oder der Vertreiber eines adeunis®-Programms für etwaige Schäden haftbar gemacht werden, die durch die Nutzung des genannten Programms entstehen. Die Namen der Programme sowie alle Urheberrechte an den Programmen sind ausschließliches Eigentum von adeunis®. Jede Übertragung, Lizenzvergabe an Dritte, Vermietung, Verpachtung, Beförderung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Übersetzung, Änderung in eine andere Programmiersprache oder Reverse Engineering ist ohne die schriftliche Genehmigung und Zustimmung von adeunis® untersagt.

Adeunis
83, rue Louis Néel
8920 Crolles
Frankreich

DE Übersetzt mit DeepL
iot-shop

EN

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

1. PRODUKT -PRÄSENTATION

WICHTIGER HINWEIS: Der LoRaWAN ANALOG kann nur mit einem Magneten gestartet werden.

Beschreibung:

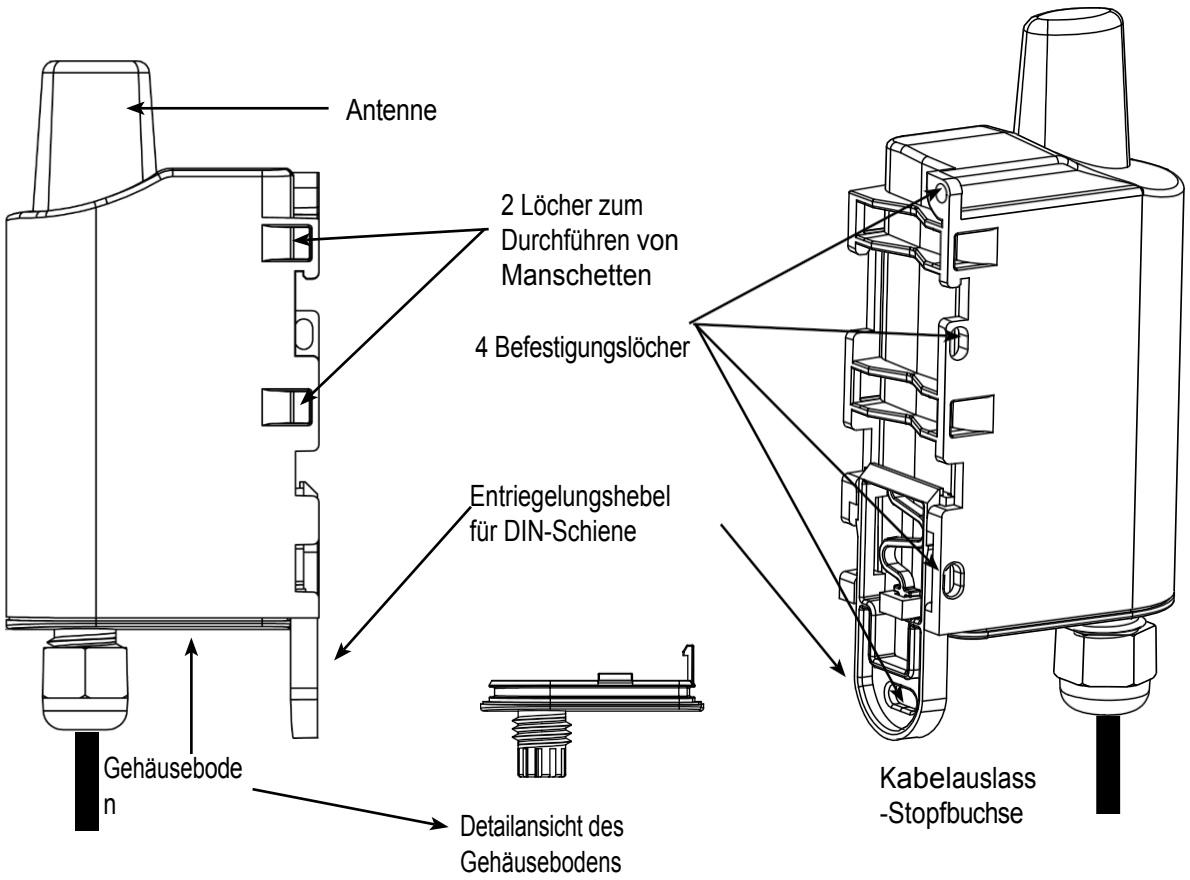
- Der adeunis® LoRaWAN ANALOG ist ein einsatzbereiter Funksender, mit dem sich jeder 0–10-V- oder 4–20-mA-Sensor in einen drahtlos kommunizierenden Sensor umwandeln lässt.
- Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen von Anwendern, die Daten jeglicher Art (Temperatur, Druck, Füllstand, Luftfeuchtigkeit, CO_2, Geschwindigkeit, Helligkeit, Öffnungszustand usw.) aus der Ferne überwachen müssen.
- Durch die Verwendung des LoRaWAN-Protokolls lässt sich der LoRaWAN ANALOG in jedes bereits bestehende Netzwerk integrieren.
- Ein einzelner LoRaWAN ANALOG-Sender kann zwei Sensoren unterstützen.
- Das Produkt überträgt die Daten der Sensoren entweder periodisch oder ereignisgesteuert, basierend auf oberen oder unteren Schwellenwerten oder bei Erkennung einer Zustandsänderung an seinen digitalen Eingängen.
- Der Benutzer kann über einen Micro-USB-Anschluss auf die Konfiguration des Messumformers zugreifen und dabei insbesondere den Übertragungsmodus, die Übertragungsfrequenz oder die Art der Schnittstelle (0–10 V oder 4–20 mA) auswählen.
- Der LoRaWAN ANALOG wird über eine austauschbare interne Batterie mit Strom versorgt.

WICHTIGER HINWEIS 1: Der LoRaWAN wird standardmäßig mit einer OTAA-Konfiguration ausgeliefert, die es dem Benutzer ermöglicht, sein Produkt bei einem LoRaWAN-Betreiber anzumelden. Für ein ABP-Verfahren wenden Sie sich bitte mit den erforderlichen Informationen an unsere Vertriebsabteilung.

WICHTIGER HINWEIS 2: Das LoRaWAN-Gerät kann Messwerte von den Sensoren übertragen, versorgt diese jedoch nicht mit Strom (außer bei der digitalen Version).

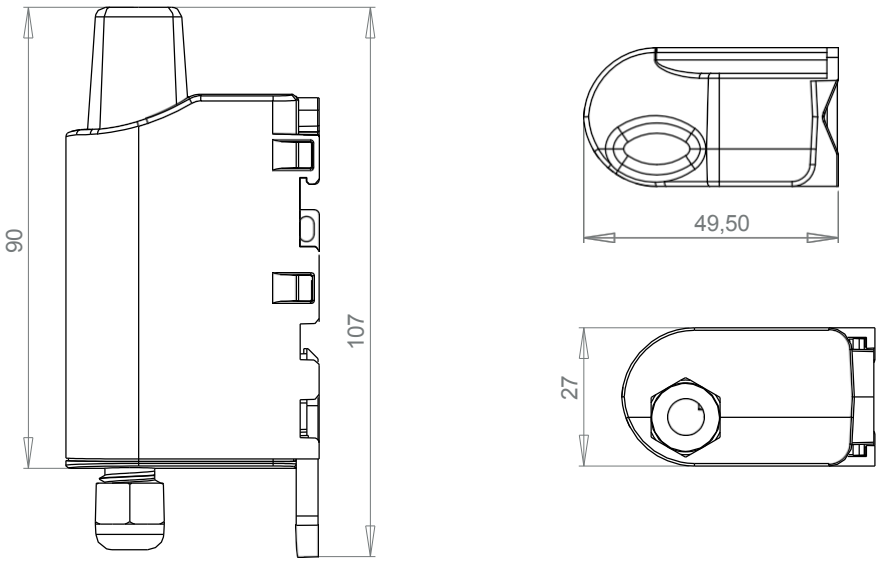
Lieferumfang
Das Produkt wird in einem Karton geliefert, der folgende Teile enthält: Oberteil des Gehäuses, Elektronikplatine, Gehäuse-Bodenplatte, Kabelverschraubung, 3 Verschraubungsdichtungen, 2 CBLZ-Schrauben 2,2 x 19 mm, 2 Fischer SX4-Dübel,

1.1. Allgemeine Beschreibung des „ “

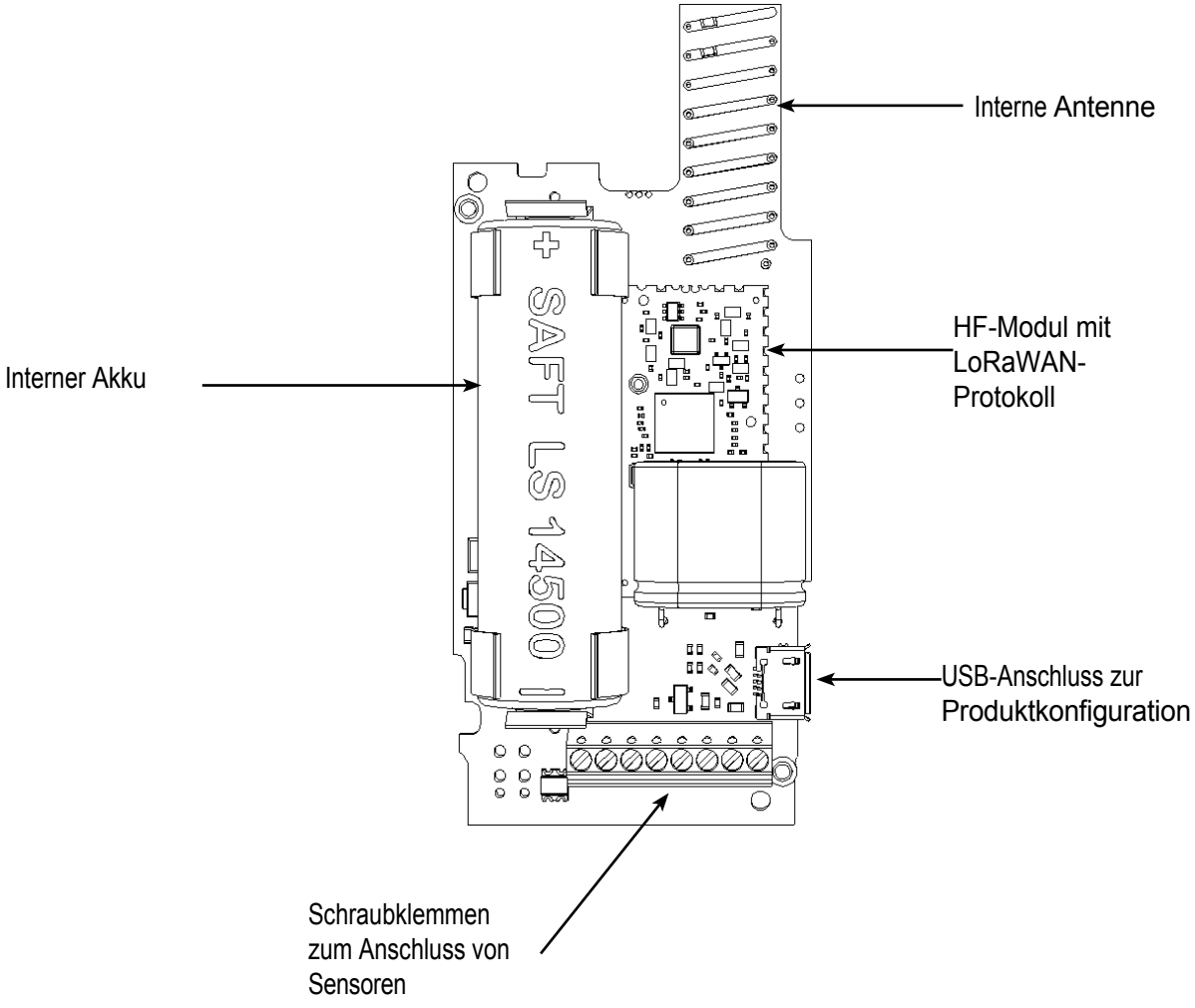


1.2. Abmessungen

Angaben in Millimetern



1.3. Elektronik platine



iot-shop Übersetzt mit DeepL

EN

1.4. Technische sdaten

1.4.1 Allgemeine technische Merkmale

Parameter	Wert
Versorgungsspannung	Nennspannung 3,6 V
Stromversorgung	Ausführung mit austauschbarem Akku: SAFT LS14500
Maximale Stromstärke	90 mA
Betriebstemperatur	-25 °C / +70 °C
Abmessungen	105 x 50 x 27 mm
Gewicht	70 g
Gehäuse	IP 67
Funknormen	EN 300-220, EN 301-489, EN 60950

1.4.2 Betriebsdauer

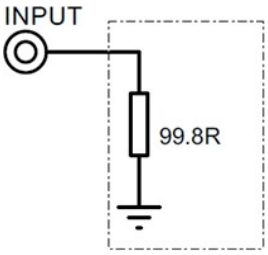
Betriebsbedingungen:	Sendeintervall	Reichweite SF7	Betriebsdauer SF12
Lagerfähigkeit des Produkts vor der Verwendung: Maximal 1 Jahr. Berechnungen bei einer Temperatur von 20 °C	140 Bilder/Tag	7,5 Jahre	9 Monate
	100 Bilder/Tag	8,8 Jahre	1 Jahr
	50 Bilder/Tag	11,3 Jahre	2 Jahre
	20 Bilder/Tag	13,6 Jahre	4 Jahre
	10 Bilder/Tag	14,6 Jahre	6,5 Jahre
	2 Bilder/Tag	15,5 Jahre	12,3 Jahre

Die oben genannten Werte sind Schätzungen, die auf bestimmten Nutzungs- und Umgebungsbedingungen basieren. Sie stellen keine Verpflichtung seitens adeunis® dar.

1.4.3 Eigenschaften der physikalischen Schnittstelle „ “

1.4.3.01 4–20-mA-Schnittstellen

Das Schaltbild der 4–20-mA-Schnittstellen sieht wie folgt aus:



Absolute Maximalwerte		Einheiten
Minimaler Eingangsstrom	0	mA
Maximaler Eingangsstrom	30	mA

Elektrische Eigenschaften		Einheit
Mindest-Eingangsstrom	4	mA
Maximaler Eingangsstrom	20	mA
Äquivalente Eingangsimpedanz	99,8 (+/-0,1 %)	Ω

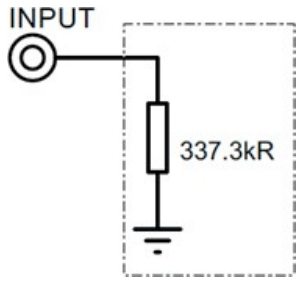
12-Bit-Auflösung des Analogeingangs

Werte, die über den absoluten Maximalwerten liegen, würden das Produkt beschädigen.

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

1.4.3.02 0–10-V-Schnittstellen

Das Schaltbild der 0–10-V-Schnittstellen sieht wie folgt aus:



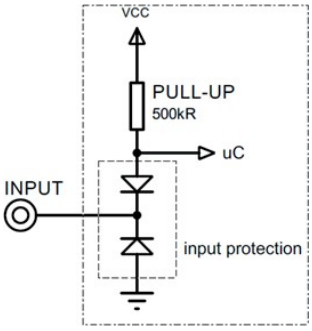
Absolute Höchstwerte		Einheiten
Minimale Eingangsspannung	0	V
Maximale Eingangsspannung	15	V

Elektrische Eigenschaften		Einheiten
Minimale Eingangsspannung	0	V
Maximale Eingangsspannung	10	V
Äquivalente Eingangsimpedanz	337,3 (+/-0,2 %)	kΩ

12-Bit-Auflösung des Analogeingangs
Werte, die über den absoluten Maximalwerten liegen, würden das Produkt beschädigen.

1.4.3.03 Digitale Schnittstellen

Das Schaltbild der digitalen Schnittstellen sieht wie folgt aus:



Absolute Höchstwerte		Einheiten
Minimale Eingangsspannung	- 0,7	V
Maximale Eingangsspannung	+50	V

Elektrische Eigenschaften		Einheiten
Minimale Eingangsspannung	0	V
Maximale Eingangsspannung	24	V
Äquivalenter Eingangswiderstand	500	kΩ
Eingangsfrequenz	10	Hz
Stromaufnahme bei hohem Eingangspegel	0	µA
Stromaufnahme bei niedrigem Eingangspegel	6	µA

DE iot-shop Übersetzt mit DeepL

1.4.4 -Kompatibilität der Sensoren

Beispiele für von adeunis® getestete Sensoren (nicht erschöpfende Liste)

Typ	Name	Typ	Anwendungen
4–20 mA	EE80 E+E Elektronik	CO_2, Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit	Gebäudetechnik, Luftqualität, Lüftung usw.
4–20 mA	PR791F Asco Instrument	Druck	Industrielle Prozesse, statische und dynamische Messungen usw.
0–10 V	PF211 Mitchell Instruments	Relative Luftfeuchtigkeit	HLK und Regelung der Umgebungsbedingungen
0–10 V	ADT 23-110 MSR Electronic	Stickstoffdioxid NO_2	Erkennung von Stickstoffdioxid in Tiefgaragen, Tunneln, Schutzräumen, Industriegebieten usw.
TOR	RBWF-LF S+S Regeltechnik	Helligkeit, Bewegung, Anwesenheit	Gebäudetechnik, Anwesenheitserkennung für die Beleuchtungssteuerung, Lüftung usw.

DE

Übersetzt mit DeepL

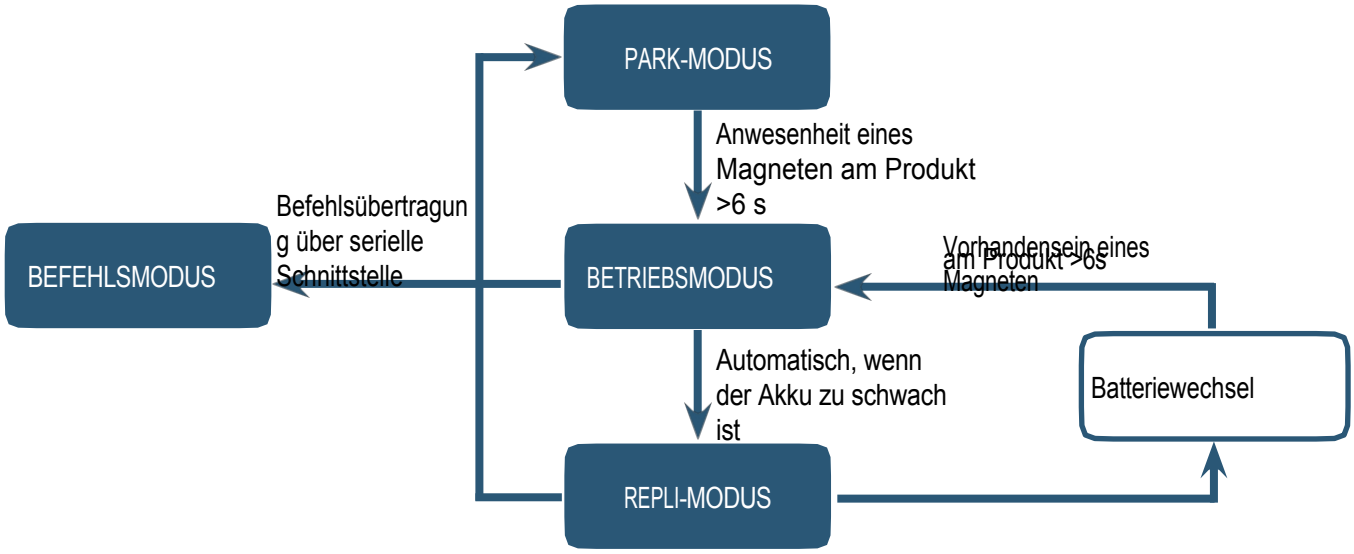
iot-shop

2. PRODUKT BETRIEB

2.1. Globale Betriebs

Wichtig: adeunis® verwendet das Format „Most Significant Byte

First“ (MSB-first). Das Produkt verfügt über mehrere Betriebsmodi:



2.1.1 PARK- -Modus

Das Produkt wird im PARK-Modus ausgeliefert, befindet sich im Standby-Modus und hat einen minimalen Stromverbrauch. Um das Produkt aus dem PARK*-Modus zu schalten, führen Sie einen Magneten länger als 6 Sekunden über das Produkt. Die grüne LED leuchtet auf, um die Erkennung des Magneten anzuzeigen, und blinkt anschließend während der Startphase des Produkts schnell.
Das Gerät sendet anschließend seine Konfigurations- und Datenrahmen (siehe Abschnitt 4.1).

2.1.2 Befehl „ “-Modus

In diesem Modus kann der Benutzer die Register des Produkts konfigurieren.
Um diesen Modus aufzurufen, schließen Sie ein Kabel an den Micro-USB-Anschluss des Produkts an und rufen Sie den Befehlsmodus über einen AT-Befehl auf (siehe Abschnitt 3).

2.1.3 BETRIEBS -Modus

Es gibt zwei mögliche Betriebsmodi:

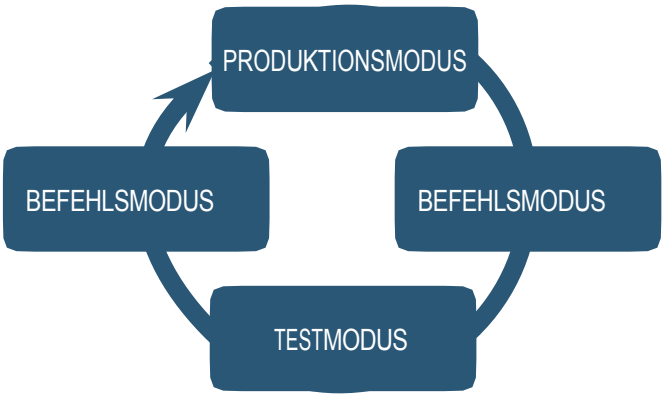
- TEST-Modus:

Dieser Modus ermöglicht es dem Benutzer, Tests des Produkts schneller durchzuführen, indem die Zeitabläufe des Produktionsmodus verkürzt und das Verhalten der LEDs angepasst werden (siehe Abschnitt 2.2.5).

- PRODUKTIONS-Modus:

In diesem Modus kann der Benutzer das Produkt in seiner endgültigen Anwendungsform betreiben. Er sollte dem Produkt ein Höchstmaß

an Autonomie ermöglichen. Um von einem Modus in den anderen zu wechseln, ändert der Benutzer den Wert eines Registers



Die Rückkehr in den Produktionsmodus erfolgt über den Befehl „ATO“ oder durch Trennen des USB-Kabels

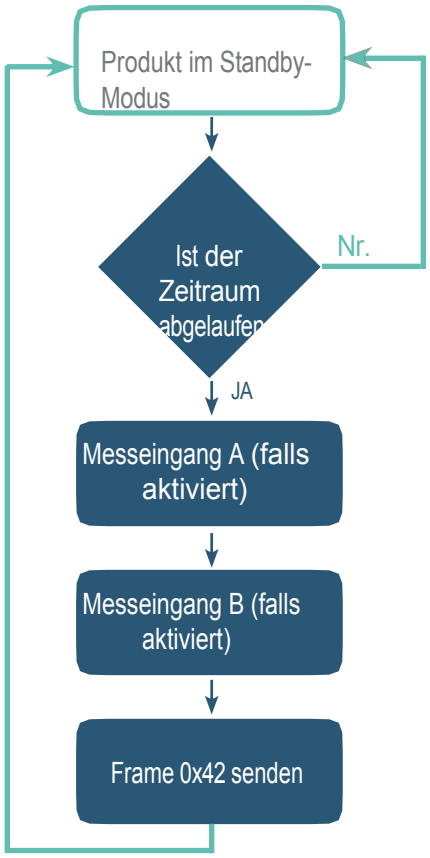
2.1.4 REPLI- -Modus

Das Produkt wechselt in diesen Modus mit sehr geringem Stromverbrauch, sobald ein zu niedriger Batteriestand festgestellt wird. In diesem Modus wird das Produkt alle 5 Sekunden aktiviert, um die rote LED zweimal blinken zu lassen.
Durch den Austausch der Batterie (sofern es sich um eine Version mit austauschbarer Batterie handelt) und das anschließende Anbringen des Magneten wird das Produkt aus diesem Modus herausgeführt und kehrt in den Betriebsmodus zurück.

2.2. Anwendung des „ “-Betriebs

2.2.1 Periodische Übertragung im „ “-Modus

Das Produkt ermöglicht die Messung und die periodische Übertragung der Sensorwerte gemäß dem folgenden Diagramm:



Die mit dieser Betriebsart verbundenen Einstellungen sind:

- die Übertragungsdauer (Register 301).
- das Vorhandensein und der Typ eines externen Sensors (Register 320 und 322).

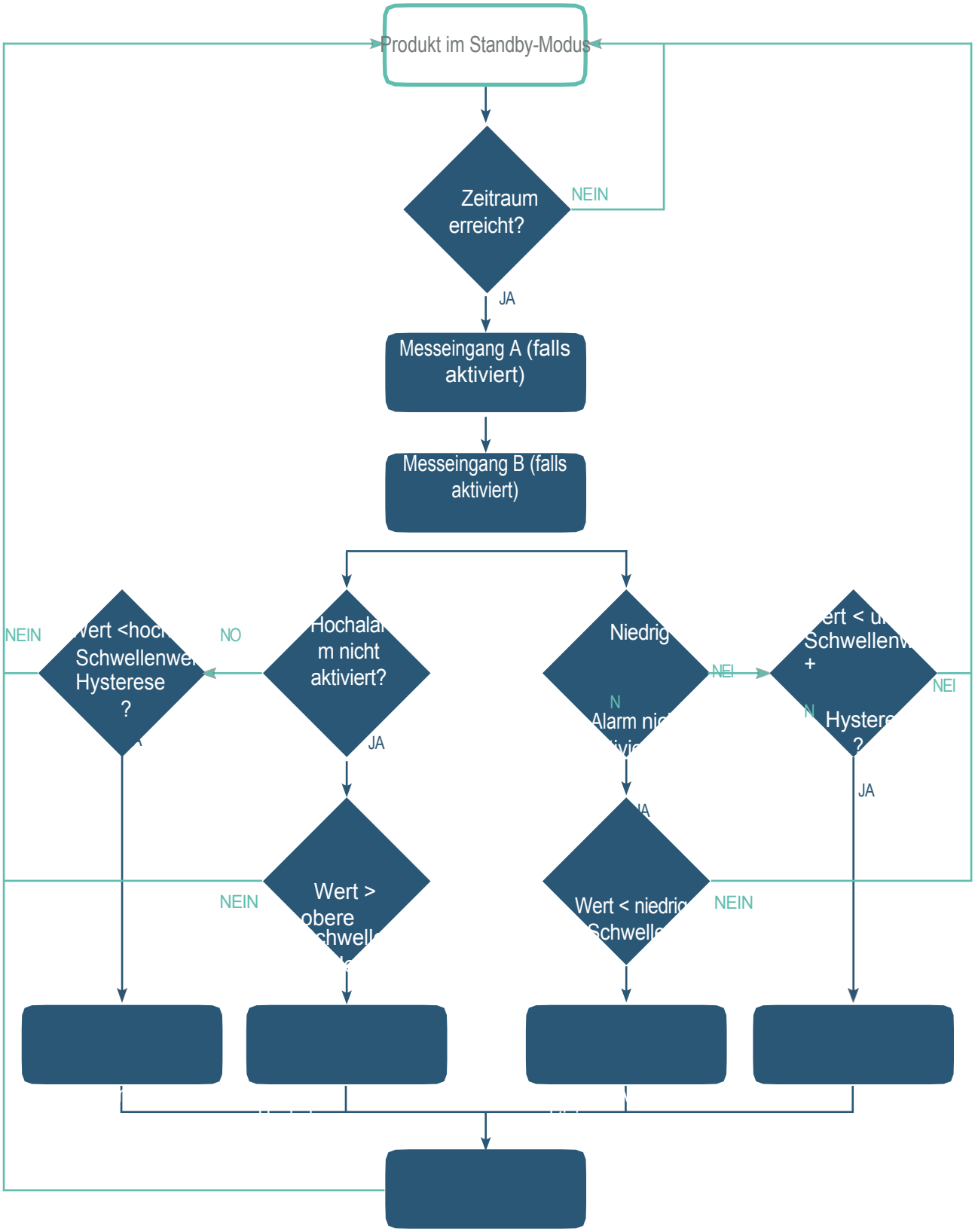
Eine vollständige Liste der Register finden Sie in Abschnitt 3.4.

Beispiel:

Register	Wertkodierung	Wert	Ergebnis
S301	Dezimal	6	Periodischer Betrieb mit einer Periode von 6 × 10 min = 60 Minuten
S320	Hexadezimal	0x02	Kanal A für einen 4–20-mA-Sensor konfiguriert
S322	Hexadezimal	0x01	Kanal B für einen 0–10-V-Sensor konfiguriert

2.2.2 Meldung bei Überschreitung des Schwellenwerts „ “

Das Produkt ermöglicht die Erkennung von Schwellenwertüberschreitungen (oben und unten) für jeden Sensor gemäß dem folgenden Diagramm:



iot-shop EN Übersetzt mit DeepL

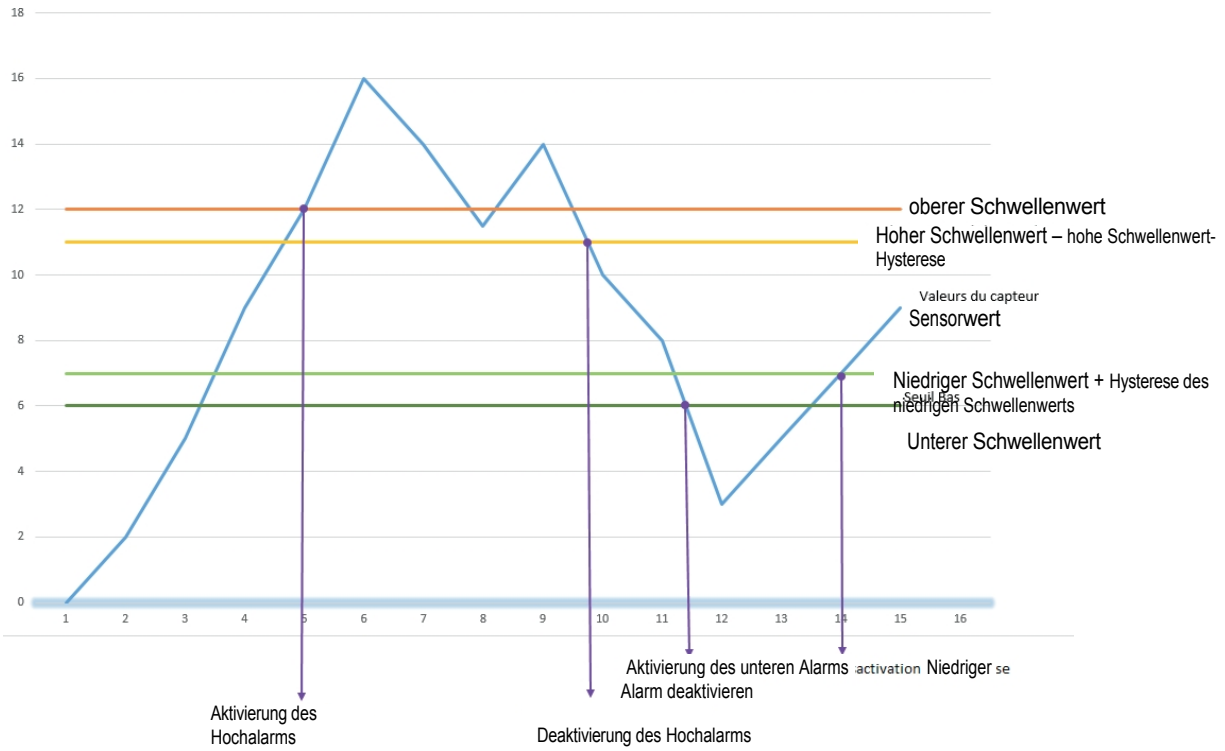
Dementsprechend sendet das Produkt bei Überschreitung des Schwellenwerts sowie bei Rückkehr zum Normalzustand einen Datenrahmen.

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

DE

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

Erläuterung zu Schwellenwerten und Hysterese:



Der Überwachungszeitraum der Sensoren ist auf 10 Minuten festgelegt (um diesen Wert zu ändern, wenden Sie sich bitte an den technischen

Support). Die Einstellungen für diesen Betriebsmodus lauten wie folgt:

- Die Übertragungsperiode (in diesem Anwendungsfall Null) (Register 301).
- Das Vorhandensein und der Typ eines externen Sensors (Register 320 und 322).
- Die Konfiguration der Ereignisse (Register 321 und 323).
- Der obere Alarmschwellenwert für Kanal A (Register 324).
- Die Hysterese für den oberen Alarmschwellenwert von Kanal A (Register 325).
- Der untere Alarmschwellenwert für Kanal A (Register 326).
- Die Hysterese für den unteren Alarmschwellenwert von Kanal A (Register 327).
- Der obere Alarmschwellenwert für Kanal B (Register 328).
- Die Hysterese für den oberen Alarm von Kanal B (Register 329).
- Der untere Alarmschwellenwert für Kanal B (Register 330).
- Die Hysterese für den unteren Alarmschwellenwert von Kanal B (Register 331).

Eine vollständige Liste der Register finden Sie in Abschnitt 3.4. Beispiel:

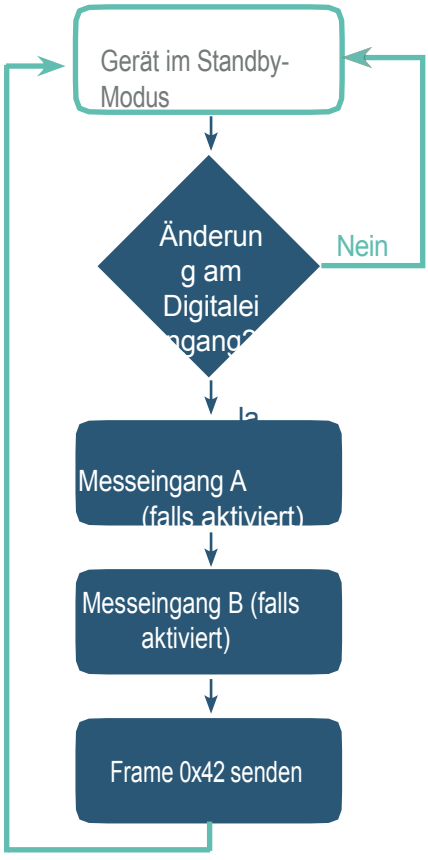
Register	Wertkodierung	Wert	Ergebnis
S301	Dezimal	0	Ereignismodus
S320	Hexadezimal	0x02	Kanal A für einen 4–20-mA-Sensor konfiguriert
S322	Hexadezimal	0x01	Kanal B für einen 0–10-V-Sensor konfiguriert
S321	Hexadezimal	0x03	Auf Kanal A: Erkennung von oberen und unteren Schwellenwerten; Erkennung eines Ereignisses am deaktivierten digitalen Eingang; keine Wartezeit
S323	Hexadezimal	0x02	Auf Kanal B: Erkennung von hohen Schwellenwerten Erkennung eines Ereignisses am deaktivierten digitalen Eingang Keine Wartezeit

S324	Dezimal	1 200 000	Der Wert des oberen Schwellenwerts von Kanal A beträgt: 1 200 000 × 10 = 12 000 000 nA, also 12 mA
S325	Dezimal	100.000	Der Wert der Hysterese der oberen Schwelle von Kanal A beträgt: 100 000 × 10 = 1 000 000 nA, also 1 mA
S326	Dezimal	600 000	Der Wert der unteren Schwelle von Kanal A beträgt: 600 000 × 10 = 6 000 000 nA, also 6 mA
S327	Dezimal	100.000	Der Wert der Hysterese der unteren Schwelle von Kanal A beträgt: 100.000 × 10 = 1.000.000 nA, also 1 mA
S328	Dezimal	8 000 000	Der Wert der oberen Schwelle von Kanal B beträgt: 8 000 000 µV, also 8 V
S329	Dezimal	1 000 000	Der Wert der Hysterese der oberen Schwelle von Kanal B beträgt: 1 000 000 µV, also 1 V
S330	Dezimal	3.000.000	Der Wert der unteren Schwelle von Kanal B beträgt: 3 000 000 µV, also 3 V
S331	Dezimal	1 000 000	Der Wert der Hysterese der unteren Schwelle von Kanal A beträgt: 1 000 000 µV, also 1 V

DE Übersetzt mit DeepL
iot-shop

2.2.3 Übertragung bei einem Ereignis am digitalen „ “-Eingang

Das Produkt ermöglicht die Messung und Übertragung der Sensorwerte nach einem Ereignis an einem digitalen Eingang gemäß dem folgenden Diagramm:



Diese Auslösung kann an der steigenden Flanke, an der fallenden Flanke oder an beiden erfolgen. An jedem digitalen Eingang ist eine konfigurierbare Entprellung vorhanden. Der Eingang TOR1 ist Kanal A zugeordnet und der Eingang TOR2 Kanal B.

Die zu dieser Betriebsart gehörenden Einstellungen sind:

- Die Übertragungsperiode (in diesem Anwendungsfall Null) (Register 301)
- Das Vorhandensein und der Typ eines externen Sensors (Register 320 und 322).
- Die Konfiguration der Ereignisse (Register 321 und 323).

Eine vollständige Liste der Register finden Sie in Abschnitt 3.4.

Beispiel:

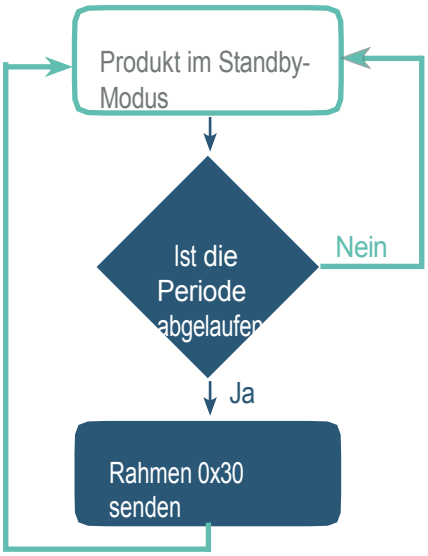
Register	Wertkodierung	Wert	Ergebnis
S301	Dezimal	0	Ereignismodus
S320	Hexadezimal	0x02	Kanal A für einen 4–20-mA-Sensor konfiguriert
S322	Hexadezimal	0x01	Kanal B für einen 0–10-V-Sensor konfiguriert
S321	Hexadezimal	0x1C	Kanal A: Keine Schwellenwerterkennung Ereigniserkennung am digitalen Eingang bei steigender und fallender Flanke • Wartezeit* von 10 ms
S323	Hexadezimal	0x18	Kanal B: Keine Schwellenwerterkennung Ereigniserkennung am digitalen Eingang nur bei steigender Flanke • Wartezeit* von 10 ms

DE

* Wartezeit* (oder Entprellzeit): Mindestzeit, nach der eine Zustandsänderung berücksichtigt wird. Beträgt diese Zeit beispielsweise 10 ms, werden alle Impulse (High- oder Low-Pegel), deren Dauer weniger als 10 ms beträgt, nicht berücksichtigt. Diese Technik verhindert ein Prellen bei einer Zustandsänderung.

2.2.4 Übertragung eines täglichen Keep-Alive- -Frames

Im Ereignismodus (Schwellenwert oder digital) kann es vorkommen, dass das Produkt niemals Datenrahmen sendet. Um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert, wird daher regelmäßig ein Keep-Alive-Rahmen gemäß dem folgenden Diagramm übertragen:



Im periodischen Modus findet keine Übertragung von Keep-Alive-

Frames statt. Die mit diesem Betriebsmodus verbundenen

Einstellungen sind:
• Die Einstellung des Zeitraums für die Übertragung des Keep-Alive-Frames (einmal pro Stunde bis einmal pro Tag) (Register 300).

Eine vollständige Liste der Register findet sich in Abschnitt 3.4. Beispiel:

Register	Wertkodierung	Wert	Ergebnis
S300	Dezimal	72	Der Keep-Alive-Frame wird alle 72 × 10 = 720 Minuten, d. h. alle 12 Stunden (oder zweimal täglich) gesendet

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

2.2.5 -Testmodus

Dieser Modus ermöglicht es dem Benutzer, Produkttests schneller durchzuführen, indem die Zeitintervalle des Produktionsmodus verkürzt und das Verhalten der LEDs angepasst werden.

Dies wird erreicht, indem das Register S306 im COMMAND-Modus auf den Wert 2 gesetzt wird. Sobald der Befehlsmodus verlassen wird, kehrt das Produkt zum zuvor definierten Anwendungsverhalten zurück, jedoch mit folgenden Änderungen:

- Register S300: Die Periodizität des Keep-Alive-Frames wird in Gruppen von zwanzig Sekunden statt in Zehn-Minuten-Einheiten angegeben. Im Testmodus, wenn Register 300 = 144 ist, wird der Keep-Alive-Frame daher nicht mehr alle 144 × 10 min = 1440 Minuten bzw. 24 Stunden, sondern alle 144 × 20 s = 2880 Sekunden bzw. 48 Minuten gesendet.
- Register S301: Die Periodizität der Datenübertragung (periodischer Modus) wird in Gruppen von zwanzig Sekunden statt in Zehn-Minuten-Intervallen angegeben. Im Testmodus wird daher bei Register 301 = 1 der Datenrahmen nicht mehr alle 10 Minuten, sondern alle 20 Sekunden gesendet.
- Im Ereignismodus mit Übertragung bei Überschreitung des Schwellenwerts beträgt die Überwachungsdauer der Sensorabfrage, die normalerweise 10 Minuten beträgt, im TEST-Modus nun 100 Sekunden.
– Die LEDs verhalten sich ebenfalls anders und ermöglichen dem Benutzer eine visuelle Rückmeldung beim Senden und Empfangen von Frames (weitere Einzelheiten siehe Abschnitt 2.3).

Eine vollständige Liste der Register findet sich in Abschnitt 3.4. Beispiel:

Register	Wertkodierung	Wert	Ergebnis
S306	Dezimal	2	Das Produkt befindet sich im TEST-Modus
S300	Dezimal	72	Der Keep-Alive-Frame wird alle 72 × 20 = 1440 s gesendet = 24 Minuten
S301	Dezimal	6	Periodischer Modus mit einer Periode von 6 × 20 = 120 s = 2 Minuten

2.3. Funktion der LEDs des „ “

Modus	LED im roten Zustand	LED im grünen Zustand
Übertragung eines Frames (nur im TEST-Modus)		Eingeschaltet während des Übertragungszyklus
Empfang eines Frames (nur im TEST-Modus)	Leuchtet während des Empfangs eines Downlink-Frames	
Gerät im Parkmodus	AUS	AUS
Magnet-Erkennungsprozess (1 bis 6 Sekunden)	AUS	EIN ab Erkennung des Magneten bis maximal 1 Sekunde
Produktstart (nach Erkennung des Magneten)	AUS	Schnelles Blinken, 6 Zyklen, 100 ms EIN / 100 ms AUS
Verbindungsvorgang (Lora-Produkt)	Während der JOIN-Phase: Blinken: 50 ms ein / 1 s aus Wenn die JOIN-Phase abgeschlossen ist (JOIN akzeptiert): Blinken: 50 ms ein / 50 ms aus (6x)	Während der JOIN-Phase: Blinken: 50 ms ein / 1 s aus (direkt nach der roten LED) Wenn die JOIN-Phase abgeschlossen ist (JOIN akzeptiert): Blinken: 50 ms ein / 50 ms aus (kurz vor der roten LED)
Umschalten in den Befehlsmodus	Dauerhaft leuchtend	Dauerhaft leuchtend
Batteriestand niedrig	Blinkt (alle 60 Sekunden 0,5 Sekunden lang ein)	
Produkt defekt (an den Hersteller zurücksenden)	Leuchtet dauerhaft	
Produkt im Produktionsmodus (nur TEST-Modus)	50 ms EIN / 50 s AUS	50 ms EIN / 50 s AUS (kurz vor der roten LED)
Produkt im REPLI-Modus	Blinkt (100 ms EIN / 100 ms AUS) x 2 alle 5 s	

iot-shop DE Übersetzt mit DeepL

3. GERÄTE -KONFIGURATION

Das Gerät kann über den USB-Anschluss konfiguriert werden. Diese Verbindung ermöglicht es Ihnen, über einen virtuellen COM-Port mit dem Gerät zu kommunizieren und AT-Befehle zu senden, um die Parameter des Geräts zu ändern.

WARNUNG: Die USB-Verbindung versorgt das Produkt nicht mit Strom, sondern verursacht einen Stromverbrauch des Produkts, solange es angeschlossen ist. Es ist daher wichtig, das Produkt nicht zu lange angeschlossen zu lassen.

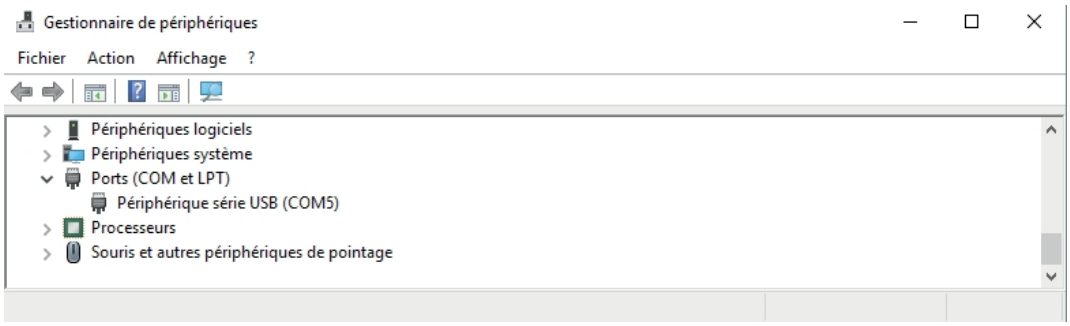
3.1. Anschluss des Geräts an einen Computer mit „ “

Schließen Sie das Produkt an den USB-Anschluss eines Computers an. Das Produkt verfügt über einen Micro-USB-Anschluss vom Typ B. Beim Anschließen muss das Gerät vom Computer als Virtual Com Port (VCP)-Gerät erkannt werden.

Unter Windows: Im Geräte-Manager können Sie überprüfen, ob das Gerät erkannt wurde und ordnungsgemäß funktioniert.

EN

Beim Anschließen sollte das USB-Seriell-Gerät mit einer entsprechenden COM-Port-Nummer angezeigt werden.



Sollte ein Gerät dieses Typs nicht angezeigt werden, müssen Sie den USB-Treiber für dieses Gerät installieren, der auf unserer Website zum Download bereitsteht: https://www.adeunis.com/produit/analog/

Wählen Sie:

- USB-Treiber-STM32_x64, wenn Ihr Computer ein 64-Bit-System ist
- USB-STM32-Treiber, wenn Ihr Computer ein 32-Bit-System ist

3.2. -Modus

Verwenden Sie ein COM-Port-Terminal, um mit dem Gerät zu kommunizieren. Wir verwenden das HERCULES-COM-Port-Soft-Terminal, das Sie kostenlos unter folgendem Link herunterladen können: http://www.hw-group.com/devices/hercules/index_en.html

- Wählen Sie bei Hercules die Registerkarte „Serial“ aus und konfigurieren Sie den seriellen Anschluss anschließend mit den folgenden seriellen Parametern:

Parameter	Wert
Übertragungsrate	115.200 bps
Parität	Keine
Datum	8
Stoppbit	1

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

- Wählen Sie den seriellen Anschluss aus, an dem das Gerät unter Windows erstellt wurde (Name).
- Klicken Sie auf die Schaltfläche „Öffnen“, um den seriellen Anschluss zu öffnen.

HINWEIS: Wenn der COM-Port korrekt geöffnet wurde, zeigt Hercules die Meldung „Serieller COM3-Port geöffnet“ an.
Alternativ wird die Meldung „Fehler beim Öffnen der seriellen Schnittstelle“ angezeigt, was bedeutet, dass die Schnittstelle entweder bereits für eine andere Anwendung geöffnet ist oder nicht existiert.
Sie müssen einen bestimmten Frame senden, um das Gerät in den Konfigurationsmodus zu versetzen. Der Frame lautet in Hexadezimalzahlen: 0x2B 0x2B 0x2B oder „+++“.

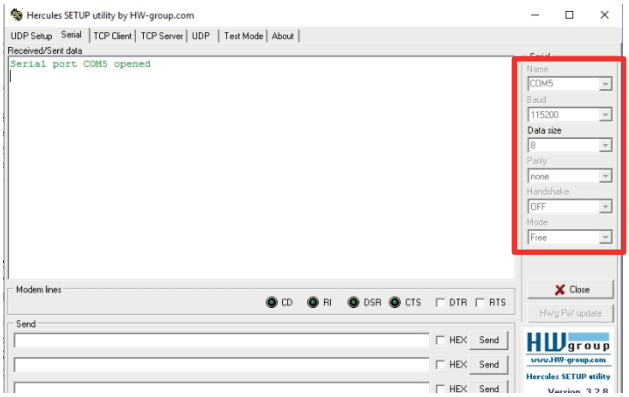
Bei Hercules muss dieser Frame in eine der drei unten verfügbaren Zeilen eingegeben werden. Das Hexadezimalformat muss in diesem Programm mit einem „$“ angegeben werden, was den folgenden Frame ergibt: $2B$2B$2B.
Senden Sie den Übergangs-Frame im Befehlsmodus, um das Gerät in den Konfigurationsmodus zu versetzen, indem Sie auf die Schaltfläche „SEND“ klicken. Nach einigen Sekunden sollten die beiden LEDs dauerhaft leuchten.

Im COM-Port-Terminal sollten außerdem die Meldungen „CONNECTING…“ und „CM“ für den Befehlsmodus angezeigt werden.
Das Senden eines Zeichens wird bei Hercules in Magenta angezeigt, das Empfangen eines Zeichens in Schwarz. Wenn Sie keine gesendeten Zeichen sehen, liegt dies wahrscheinlich daran, dass ECHO in diesem Programm nicht aktiviert ist. Um die Option im Menü zu aktivieren, klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Anzeigefenster.

EN Übersetzt mit DeepL
iot-shop

3.3. AT- -Befehle

Ein Befehl beginnt mit zwei ASCII-Zeichen: „AT“, gefolgt von einem oder mehreren Zeichen und Daten (die Syntax der über das Modem verfügbaren AT-Befehle



Befehle, die auf dem Modem verfügbar sind).
Jeder Befehl muss mit einem „CR“ oder „CR“ „LF“ enden – beides ist zulässig. (CR steht für: Carriage Return, LF steht für: Line Feed)

Sobald der Befehl empfangen wurde, gibt das Modem folgende Rückmeldung:



<cr><lf> „Daten“ für die Wiedergabesteuerung vom Typ ATS <n> ?, AT/S oder AT/V



„O“ <cr><lf>, bei jedem anderen Befehl, sobald dieser akzeptiert wurde.
„E“ <cr><lf>, wenn der Befehl aufgrund eines Syntaxfehlers, eines unbekannten Befehls, eines unbekannten Bereichs, eines ungültigen Parameters usw. abgelehnt wird.
„CM“ <cr><lf>, wenn die Eingabe im Befehlsmodus akzeptiert wird

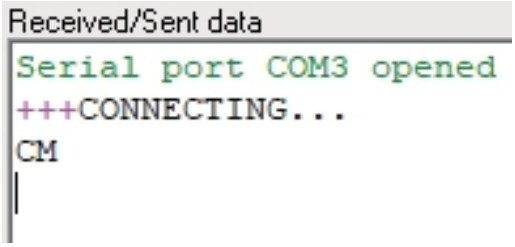


Tabelle der AT-Befehle:

Befehl	Beschreibung	Beispielantwort
+++	Eingabeaufforderung im Befehlsmodus	VERBINDUNG WIRD HERGESTELLT... <cr><lf> CM<cr><lf>
ATPIN <PIN>	Ermöglicht den Zugriff auf AT-Befehle, wenn das Register S304 ungleich 0 ist	
AT/V	Gibt die Version der APPLICATIF- und RTU-Software zurück	APP_8230EAA_PRG1706_V01.02.02:RTU_RTU_WM-BUS_868_PRG_1601_V00.00.03 Oder APP_8181AAA_PRG1701_V01.00.02:RTU_8120AAB_PRG_1701_V01.00.01
AT/N	Gibt den Netzwerktyp zurück	„LoRa“ oder „SIGFOX“ oder „WMBUS“
ATS<n>?	Gibt den Inhalt des Bereichs n zurück	Sn=y, wobei y den Inhalt des Bereichs n darstellt
AT/S	Bearbeitet den Inhalt aller Benutzerbereiche in Form einer Liste.	/
ATS<n>=<m>	Überträgt den Wert m in den Bereich n	„O“<cr><lf>, wenn alles in Ordnung ist, „E“<cr><lf>, wenn ein Fehler vorliegt, „W“<cr><lf>, wenn ein Konsistenzfehler vorliegt
AT&W	Speichert die aktuelle Konfiguration im nichtflüchtigen Speicher.	„O“<cr><lf>, „W“<cr><lf> bei Kohärenzfehler
ATO	Beendet den Befehlsmodus	„O“<cr><lf>, „W“<cr><lf> bei Kohärenzfehler
ATT63 PROVIDER	Freigabe des Betriebsbereichs	„O“<cr><lf>

Beispiel für eine Reihe von Befehlen und den dazugehörigen Antworten, die auf dem Terminal angezeigt werden können:

Syntax des Befehls	Beschreibung	Antwort-Syntax in der nächsten Zeile
+++	Eingabeaufforderung im Befehlsmodus	VERBINDUNG WIRD HERGESTELLT... CM
ATS221=1	Anforderung zum Wechsel in den OTAA-Aktivierungsmodus	O
ATS214=0018B200	Änderung des MSB von APP_EUI	E -> Dieser Befehl wurde nicht validiert (Register nicht freigeschaltet)
ATT63 PROVIDER	Betriebsbereich entsperren	O
ATS214=0018B200	Änderung des MSB von APP_EUI	O
ATS215?	Gibt den Wert des S215-Bereichs zurück	S200=44512451
AT&W	Speicheranforderung für den Zustandsbereich	O
ATO	Ausgabeanforderung im Befehlsmodus	O

Erläuterung des vorherigen Beispiels: Der Benutzer wollte den Anfang des APP_EUI ändern, nachdem er einen nicht autorisierten Befehl (Antwort E) eingegeben hatte, und die Bereiche wurden freigegeben, um den Bereich zu ändern. Der zweite Teil des APP_EUI wurde überprüft und die Parameter wurden vor dem Beenden gespeichert. Beim Verlassen des Befehlsmodus startet das Gerät eine JOIN-Anforderung.

3.4. Beschreibung der Register „ “

Beim Einschalten arbeitet das Produkt gemäß der zuletzt gespeicherten Konfiguration (Werkseinstellung, wenn es sich um den ersten Start handelt oder wenn diese Konfiguration nicht geändert wurde). Mit Befehlen wie „Modification TTY<n>=<M>“ oder „ATR“ können Sie den Inhalt der Register ändern: Dabei steht <n> für die Nummer des Registers und <M> für den zuzuweisenden Wert. Letzterer ist entweder ein Dezimalwert oder ein Hexadezimalwert, der mit der Spalte „Kodierung“ in den folgenden Tabellen übereinstimmt.

Beispiele:
- ATS300=6 weist dem Register 300 den Dezimalwert 6 zu
- ATS320=2 weist dem Register 320 den Hexadezimalwert 0x02 zu

Es ist unbedingt erforderlich, die Parameter vor dem Verlassen des Befehlsmodus mit dem Befehl AT&W zu speichern, da sonst alle Änderungen verloren gehen.

WICHTIG: Die Register, die in den folgenden Abschnitten nicht dokumentiert sind (und in der Liste nach dem Befehl AT/S erscheinen können), sind reserviert und dürfen nicht verändert werden.

3.4.1 Funktions -Register

Die folgende Liste der Register ermöglicht es Ihnen, das Verhalten der Produktanwendung zu ändern.

Register	Größe (Bytes)	Beschreibung	Codierung	Details
300	1	Übertragungszeitraum des Keep-Alive-Frames	Dezimal	Standard: 144 Min./Max.: 1 bis 255 Einheiten: X 10 min, wenn S306=1 x 20 s, wenn S306=2
301	1	Übertragungsintervall der Datensensoren	Dezimal	Standard: 1 Min./Max.: 0 bis 255 Einheiten: X 10 min, wenn S306=1 X 20 s, wenn S306=2 Der Wert 0 bedeutet, dass keine periodische Übertragung erfolgt, daher Ereignisbetrieb
303	1	Aktivierung des Bestätigungsmodus	Dezimal	Standard: 0 (deaktiviert) Werte: 0 (deaktiviert) bis 1 (aktiviert)
304	2	PIN-Code	Dezimal	Standard: 0 (deaktiviert) Min./Max.: 0 bis 9999 PIN-Code, der mit dem Befehl „ATPIN“ verwendet wird. Der Wert 0 deaktiviert den PIN-Code. WICHTIG: Das Produkt verfügt über keine Möglichkeit, den PIN-Code zu entsperren, wenn dieser aktiviert ist und vergessen wurde.
306	1	Allgemeiner Betrieb	Dezimal	Standard: 0 Ermöglicht es, das Produkt in einen der folgenden Modi zu schalten: • 0: PARK*-Modus • 1: PRODUKTION-Modus • 2: TEST-Modus • 3: REPLI-Modus
320	1	Konfiguration des Sensors für Kanal A	Hexadezimal	Standard: 0x00 Bits 0 bis 3: Typ • 0 = keine • 1 = 0–10 V • 2 = 4–20 mA Bits 4 bis 7: Kennung (frei wählbar) WARNUNG: Wenn keiner der Kanäle (A und B) konfiguriert ist (Wert = „None“), sendet das Produkt in regelmäßigen Abständen (Periode durch Register 300 definiert) den Konfigurationsrahmen 0x10.

DE iot-shop Übersetzt mit DeepL

iot-shop Übersetzt mit DeepL

321	1	Konfiguration des Ereignisverhaltens von Kanal A	Hexadezimal	Standard 0x10 Bits 0 bis 1: Schwellenwert-Auslösung • 0 = Keine • 1 = Nur Low • 2 = Nur „High“ • 3 = Low und High Bits 2 bis 3: Triggerung durch digitalen Eingang • 0 = Deaktiviert • 1 = steigende Flanke • 2 = fallende Flanke • 3 = steigende und fallende Flanken Bits 4 bis 7: Dauer der Wartezeit • 0: Keine • 1: 10 ms • 2: 20 ms • 3: 50 ms • 4: 100 ms • 5: 200 ms • 6: 500 ms • 7: 1 s • 8: 2 s • 9: 5 s • A: 10 s • B: 20 s • C: 40 s • D: 60 s • E: 5 Minuten
322	1	Konfiguration des Sensors für Kanal B	Hexadezimal	Siehe Details zu Register 320
323	1	Konfiguration des Ereignisverhaltens von Kanal A	Hexadezimal	Siehe Details zu Register 321
324	4	Oberer Schwellenwert Kanal A	Dezimal	Standard: 0 Für einen 4–20-mA-Sensor: • Einheit: x 10 nA • Min-/Max-Werte: 400.000 bis 2.000.000: Beispiel: Wenn S324 = 1.100.000 ist, beträgt der obere Schwellenwert 11.000.000 × 10 = 11.000.000 nA, d. h. 11 mA Für einen 0–10-V-Sensor: • Einheit: x 1 µV • Min-/Max-Werte: 0 bis 10.000.000: Beispiel: Wenn S324 = 9.000.000 ist, beträgt der Wert des oberen Schwellenwerts 9.000.000 µV, d. h. 9 V
325	4	Wert der oberen Schwellenwert-Hysterese von Kanal A:	Dezimal	Standard: 0 Für einen 4–20-mA-Sensor: • Einheit: x 10 nA • Min-/Max-Werte: 0 bis 1.600.000 Beispiel: Wenn S325 = 100.000 ist, beträgt der Wert der oberen Schwellenwert-Hysterese 100.000 × 10 = 1.000.000 nA, d. h. 1 mA Für einen 0–10-V-Sensor: • Einheit: x 1 µV • Min-/Max-Werte: 0 bis 10.000.000
326	4	Kanal A mit niedrigem Schwellenwert	Dezimal	Standard: 0 Für einen 4–20-mA-Sensor: • Einheit: x 10 nA • Min-/Max-Werte: 400.000 bis 2.000.000 Beispiel: Wenn S326 = 600 000 ist, beträgt der untere Schwellenwert 600 000 × 10 = 6 000 000 nA, d. h. 6 mA Für einen 0–10-V-Sensor: • Einheit: x 1 µV • Min-/Max-Werte: 0 bis 10.000.000 Beispiel: Wenn S326 = 1.000.000 ist, beträgt der Wert des oberen Schwellenwerts 1.000.000 µV, d. h. 1 V

327	4	Wert der unteren Schwellenwert-Hysterese von Kanal A:	Dezimal	Standard: 0 Für einen 4–20-mA-Sensor: • Einheiten: x 10 nA • Min-/Max-Werte: 0 bis 1.600.000 Beispiel: Wenn S327 = 200.000 ist, beträgt der Wert der unteren Schwellenwert-Hysterese 200.000 × 10 = 2.000.000 nA, d. h. 2 mA Für einen 0–10-V-Sensor: • Einheit: x 1 µV • Min-/Max-Werte: 0 bis 10.000.000 Beispiel: Wenn S327 = 3 000 000 ist, beträgt der Wert der unteren Schwellenwert-Hysterese 3 000 000 µV, d. h. 3 V
328	4	Oberer Schwellenwert Kanal B	Dezimal	Siehe Details zu Register 324
329	4	Wert der oberen Schwellenwert-Hysterese von Kanal B:	Dezimal	Siehe Details zu Register 325
330	4	Niedriger Schwellenwert Kanal B	Dezimal	Siehe Details zu Register 326
331	4	Wert der unteren Schwellenwert-Hysterese von Kanal B:	Dezimal	Siehe Details zu Register 327

3.4.2 Netzwerk- sregister

Mit der folgenden Liste von Registern können Sie das Verhalten der Produktanwendung ändern. Diese Liste ist im Provider-Modus nach Ausführung des Befehls „ATT63 Provider“ zugänglich.
Diese Register müssen mit Vorsicht behandelt werden, da sie zu Kommunikationsproblemen oder zur Nichteinhaltung der geltenden Rechtsvorschriften führen können.

Register	Beschreibung	Codierung	Details
201	Standardmäßiger Ausbreitungsfaktor (SF)	Dezimal	Standard: 12 (868) oder 10 (915), je nach Produktreferenz Min./Max.: 4 bis 12 Einheit: Keine
214	LORA APP-EUI (erster Teil – MSB)	Hexadezimal	Standard: 0 Der Schlüssel ist auf 16 Zeichen kodiert. Jedes Register enthält einen Teil des Schlüssels. Wird während der Verbindungsphase im OTAA-Modus verwendet. Beispiel: APP-EUI = 0018B244 41524632 • S214 = 0018B244 • S215 = 41524632
215	LORA APP-EUI (zweiter Teil – LSB)	Hexadezimal	
216	LORA APP-KEY (erster Teil – MSB)	Hexadezimal	Standard: 0 Der Schlüssel ist in 32-Byte-Zeichen kodiert. Jedes der 4 Register enthält 8 Zeichen. Wird während der Join-Phase im OTAA-Modus verwendet Beispiel: APP-KEY = 0018B244 41524632 0018B200 00000912 • S216 = 0018B244 • S217 = 41524632 • S218 = 0018B200 • S219 = 00000912
217	LORA-APP-KEY (zweiter Teil – MID MSB)	Hexadezimal	
218	LORA APP-KEY (dritter Teil – MID LSB)	Hexadezimal	
219	LORA APP-KEY (vierter Teil – LSB)	Hexadezimal	

EN iot-shop Übersetzt mit DeepL

220	LoRaWAN-Optionen	Hexadezimal	Standard: 5 Bit 0: Aktivierung des ADR ON(1)/OFF(0) Bit 1: Reserviert Bit 2: Tastverhältnis EIN (1)/Tastverhältnis AUS (0) Bit 3 bis 7: Reserviert WARNUNG: Die Deaktivierung des Duty Cycle kann je nach Verwendung des Produkts zu einem Verstoß gegen die Nutzungsbedingungen des Frequenzbands führen und somit gegen die geltenden Vorschriften verstoßen. Im Falle einer Deaktivierung des Arbeitszyklus geht die Verantwortung geht auf den Nutzer über.
221	Aktivierungsmodus	Dezimal	Standard: 1 Auswahl: (siehe ANMERKUNG 1 hinter der Platine) • 0: ABP • 1: OTAA
222	LORA NWK_SKEY (erster Teil – MSB)	Hexadezimal	Standard: 0 Der Parameter ist auf 16 Bytes kodiert. Jedes der 4 Register enthält 4 Bytes.
223	LORA NWK_SKEY (zweiter Teil – MID MSB)	Hexadezimal	
224	LORA NWK_SKEY (dritter Teil – MID LSB)	Hexadezimal	
225	LORA NWK_SKEY (vierter Teil – LSB)	Hexadezimal	
226	LORA APP_SKEY (erster Teil – MSB)	Hexadezimal	Standard: 0 Der Parameter ist auf 16 Bytes kodiert. Jedes der 4 Register enthält 4 Bytes.
227	LORA APP_SKEY (zweiter Teil – MID MSB)	Hexadezimal	
228	LORA APP_SKEY (dritter Teil – MID LSB)	Hexadezimal	
229	LORA APP_SKEY (vierter Teil – LSB)	Hexadezimal	
250	Konfiguration Kanal 0	Dezimal (868) Hexadezimal (915)	Standard: 1 Obligatorischer LoRaWAN-Betriebskanal. Ändern Sie diesen Wert nicht.
251	Konfiguration Kanal 1	Dezimal (868) Hexadezimal (915)	Standard: 1 (868); 0 (915) Obligatorischer LoRaWAN-Betriebskanal. Ändern Sie diesen Wert nicht.
252	Konfiguration Kanal 2	Dezimal (868) Hexadezimal (915)	Standard: 1 Obligatorischer LoRaWAN-Betriebskanal. Ändern Sie diesen Wert nicht.
253	Konfiguration Kanal 3	Dezimal (868) Hexadezimal (915)	Standard: 0 (868); 1 (915) 0: Kanal deaktiviert Sonstiges: Benutzerkonfiguration (Anmerkung 2)
254	Konfiguration Kanal 4	Dezimal (868) Hexadezimal (915)	Standard: 0 (868); 1 (915) 0: Kanal deaktiviert Sonstiges: Benutzerkonfiguration (Anmerkung 2)
255	Konfiguration Kanal 5	Dezimal (868) Hexadezimal (915)	Standard: 0 (868); 1 (915) 0: Kanal deaktiviert Sonstiges: Benutzerkonfiguration (Anmerkung 2)
256	Konfiguration Kanal 6	Dezimal (868) Hexadezimal (915)	Standard: 0 (868); 1 (915) 0: Kanal deaktiviert Sonstiges: Benutzerkonfiguration (Anmerkung 2)

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

257	Konfiguration RX2	Dezimal (868) Hexadezimal (915)	Standard: 1 0 : Kanal deaktiviert 1 : Standardkonfiguration: LoRaWAN Sonstiges: Benutzerkonfiguration
258	Bandtyp (nur bei 915)	Dezimal	Standard: 3 Min./Max.: 0 bis 3
280	NETZWERK-ID	Hexadezimal	Standard: 0 Nur-Lese- Zugriff
281	GERÄTEADRESSE	Hexadezimal	Standard: 0

ANMERKUNG 1:

Der Modus „Over The Air Activation“ (OTAA) durchläuft eine Verbindungsphase, bevor eine Übertragung im Netzwerk möglich ist. In dieser Phase verwendet dieser Modus die Codes APP_EUI (S214 und S215) sowie APP_KEY (S216 bis S219), um die Schlüssel für die Netzwerkkommunikation zu erstellen.
Sobald diese Phase abgeschlossen ist, sind die Codes APP_sKEY, NWK_sKEY und die Geräteadresse in den entsprechenden Registern vorhanden. Jedes Mal, wenn das Produkt den Befehlsmodus verlässt, ein Reset durchgeführt wird oder das Produkt eingeschaltet wird, wird eine neue Verbindungsphase gestartet.

Codes:

- APP_EUI-Kennung für den globalen Einsatz (standardmäßig von adeunis® bereitgestellt)
- APP_KEY – Geräteschlüssel (standardmäßig von adeunis® bereitgestellt)

Der Modus „Aktivierung durch Personalisierung“ (ABP) hat keine Verbindungsphase; er überträgt direkt über das Netzwerk und nutzt zur Kommunikation die Codes NWK_sKEY (S222 bis S225), APP_sKEY (S226 bis S229) und die Geräteadresse (S281).

Codes:

- NWK_sKEY – Netzwerksitzungsschlüssel (standardmäßig von adeunis® bereitgestellt)
- APP_sKEY – Anwendungssitzungsschlüssel (standardmäßig von adeunis® bereitgestellt)
- GERÄTEADRESSE: Adresse des Geräts im Netzwerk (standardmäßig von adeunis® bereitgestellt)

HINWEIS 2:

Standardmäßig verwenden die Kanäle 0 bis 2 die Standardeinstellungen des LoRaWAN-Netzwerks; die anderen 4 Kanäle sind inaktiv. Ein Registerwert ungleich 0 oder 1 ermöglicht die Konfiguration des Kanals wie folgt:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung	Kanalfrequenz						DR Max	DR Min
Beispiel	868100						5	3

Wert der Datenrate (DR)	**Beschreibung**
0	SF12
1	SF11
2	SF10
3	SF9
4	SF8
5	SF7
6	SF7 – BW 250 kHz
7	FSK 50 kps

Das angegebene Beispiel ermöglicht es dem Benutzer, eine Frequenz von 868,1 Hz zu konfigurieren und einen SF-Modus von 7 bis 9 zu aktivieren. Der Befehl, der zur Durchführung dieses Vorgangs gesendet werden muss, lautet:
ATS250=86810053<cr>

DE Übersetzt mit DeepL
iot-shop

4. BESCHREIBUNG DER „ “-FRAMES

4.1. -Frames im Uplink

Alle Uplink-Frames des Produkts an das Netzwerk (Uplink) haben stets eine Größe von 11 Byte.

4.1.1 Feste Byteanzahl der „ “-Frames

Die ersten beiden Bytes des Frames dienen grundsätzlich dazu, den Frame-Code und den Status wie unten dargestellt anzugeben:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Code	Status	PAYLOAD								

4.1.1.01 Byte-Code

Dieses Byte enthält den mit dem Frame verbundenen Code, um dessen Dekodierung durch das Datensystem zu erleichtern.

4.1.1.02 Status-Byte

Das Statusbyte gliedert sich wie folgt auf:

Alarmstatus	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	Frame-Zähler			Reserviert	Reserviert	HW	Akku schwach	Konfiguration
Kein Fehler	0x00 bis 0x07			X	X	0	0	0
Konfiguration abgeschlossen				X	X	0	0	1
Akku schwach				X	X	0	1	0
HW-Fehler				X	X	1	0	0

Details zu den Feldern:

- Frame-Zähler: Der Frame-Zähler wird bei jeder Übertragung erhöht und ermöglicht es dem Benutzer, schnell zu erkennen, ob ein Frame verloren gegangen ist. Er zählt von 0 bis 7, bevor er wieder von vorne beginnt.
- HW: Dieses Bit wird auf 1 gesetzt, wenn ein Hardwarefehler aufgetreten ist, z. B. ein Schreibproblem im EEPROM, ein Leseproblem am ADC usw. Das Produkt muss an den Kundendienst zurückgeschickt werden.
- Low Bat: Bit auf 1, wenn die Batteriespannung unter 2,5 V liegt, andernfalls 0. Diese Information bleibt dauerhaft erhalten.
- Confg: Das Bit ist auf 1 gesetzt, wenn während des letzten Downlink-Frames eine Konfiguration durchgeführt wurde, andernfalls auf 0. Dieses Bit wird ab dem nächsten Frame wieder auf 0 zurückgesetzt.

Beispiel:

Ein Wert des Statusbytes von 0xA2 (= 10100010 in binärer Darstellung) ergibt:

- Bit 7 auf 5 = 101 = 0x05, d. h. ein Frame-Zähler auf 5
- Bit 4 auf 0 = 00010 im Binärsystem, d. h. ein Alarm bei niedrigem Batteriestand

4.1.2 Produktkonfigurationsdaten -Frames

Beim Übergang in den Betriebsmodus (aus dem Park- oder Befehlsmodus) werden die folgenden Frames (0x10 bis 0x14) übertragen, die die Anwendungskonfiguration des Produkts darstellen:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Code	Status	NUTZLAST								
0x10	Siehe Status	S300	S301	S320	S321	S322	S323	S306	X	X
0x10	0x42	0x48	0x00	0x02	0x03	0x01	0x02	0x01		

Beschreibung des Frames:

- Byte 2: Register 300, Periodizität des Keep-Alive-Frames, ausgedrückt in Zehnern von Minuten
- Byte 3: Register 301, Periodizität der Übertragung, ausgedrückt in Zehnern von Minuten
- Byte 4: Register 320, Konfiguration des Sensors auf Kanal A
- Byte 5: Register 321, Konfiguration der Ereignisse auf Kanal A

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

- Byte 6: Register 322, Konfiguration des Sensors von Kanal B
- Byte 7: Register 323, Konfiguration der Ereignisse auf Kanal B
- Byte 8: Register 306, Produktmodus (Park, Standard (Produktion), Test oder REPLI)

Im grau hinterlegten Beispiel ergibt sich daraus:

- Byte 2=0x48: Register 300, Keep-Alive-Frame wird alle 12 Stunden gesendet
- Byte 3=0x00: Register 301, Ereignismodus
- Byte 4=0x02: Register 320, Kanal A für einen 4–20-mA-Sensor konfiguriert
- Byte 5=0x03: Register 321:
  - Erkennung von oberen und unteren Schwellenwerten auf Kanal A
  - Erkennung eines Ereignisses an einem deaktivierten digitalen Eingang
  - Keine Wartezeit
- Byte 6=0x01: Register 322, Kanal B für einen 0–10-V-Sensor konfiguriert
- Byte 7=0x02: Register 323:
  - Erkennung nur der oberen und unteren Schwellenwerte
  - Erkennung von Ereignissen deaktiviert – digitaler Eingang
  - Keine Wartezeit
- Byte 8=0x01: Register 306, Produktionsmodus läuft

WARNUNG: Wenn keiner der Kanäle konfiguriert ist (Wert = „None“ in den Registern 320 und 322), sendet das Produkt in regelmäßigen Abständen (Periode durch Register 300 definiert) den Konfigurationsrahmen 0x10

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Code	Status	NUTZDATEN								
0x11	Siehe Status	S324			S325			X	X	X
0x11	0x42	0x124F80			0x0186A0					

Beschreibung des Frames:

- Bytes 2 bis 4: Register 324, oberer Schwellenwert des Sensors von Kanal A
- Bytes 5 bis 7: Register 325, obere Hysterese des Sensors von Kanal A

Im grau hinterlegten Beispiel ergibt sich:

- Bytes 2 bis 4 = 0x124F80 = 1.200.000 im Dezimalsystem: Register 324, der Wert des oberen Schwellenwerts für Kanal A beträgt: 1.200.000 × 10 = 12.000.000 nA, d. h. 12 mA
- Bytes 5 bis 7 = 0x0186A0 = 100.000 im Dezimalsystem: Register 325, der Wert der hohen Hysterese für Kanal A beträgt: 100.000 × 10 = 1.000.000 nA, d. h. 1 mA

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Code	Status	NUTZLAST								
0x12	Siehe Status	S326			S327			X	X	X
0x12	0x42	0x0927C0			0x0186A0					

Beschreibung des Frames:

- Bytes 2 bis 4: Register 326, unterer Schwellenwert des Sensors von Kanal A
- Bytes 5 bis 7: Register 327, untere Hysterese des Sensors von Kanal A

Im grau unterlegten Beispiel ergibt sich daraus:

- Bytes 2 bis 4 = 0x0927C0 = 600.000 im Dezimalsystem: Register 326, der Wert der unteren Schwelle für Kanal A beträgt: 600.000 × 10 = 6.000.000 nA, d. h. 6 mA
- Bytes 5 bis 7 = 0x0186A0 = 100.000 in Dezimalzahl: Register 327, der Wert der unteren Hysterese für Kanal A beträgt: 100.000 × 10 = 1.000.000 nA, d. h. 1 mA

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Code	Status	NUTZDATEN								
0x13	Siehe Status	S328			S329			X	X	X
0x13	0x42	0x7A1200			0x0F4240					

DE Übersetzt mit DeepL
iot-shop

Beschreibung des Frames:

- Bytes 2 bis 4: Register 328, oberer Schwellenwert des Sensors von Kanal B
- Bytes 5 bis 7: Register 329, obere Hysterese des Sensors von Kanal B

Im grau hinterlegten Beispiel ergibt sich daraus:

- Bytes 2 bis 4 = 0x7A1200 = 8.000.000 im Dezimalsystem: Register 328, der Wert der oberen Schwelle für Kanal B beträgt: 8.000.000 µV, d. h. 8 V
- Bytes 5 bis 7 = 0x0F4240 = 100.000 im Dezimalsystem: Register 329, der Wert der oberen Hysterese für Kanal B beträgt: 1.000.000 µV, d. h. 1 V

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Code	Status	NUTZLAST								
0x14	Siehe Status	S330			S331			X	X	X
0x14	0x42	0x2DC6C0			0x0F4240					

EN

Beschreibung des Frames:

- Bytes 2 bis 4: Register 330, unterer Schwellenwert des Sensors von Kanal B
- Bytes 5 bis 7: Register 331, untere Hysterese des Sensors von Kanal B

Im grau unterlegten Beispiel ergibt sich:

- Bytes 2 bis 4 = 0x2DC6C0 = 3 000 000 dezimal: Register 330, der Wert des unteren Schwellenwerts für Kanal B beträgt: 3 000 000 µV, d. h. 3 V
- Bytes 5 bis 7 = 0x0F4240 = 1 000 000 in Dezimal: Register 331, der Wert der unteren Hysterese für Kanal B beträgt: 1 000 000 µV, d. h. 1 V

4.1.3 Netzwerkkonfigurationsinformationen -Frame

Beim Übergang in den Betriebsmodus (aus dem Park- oder Befehlsmodus) wird der folgende Frame (0x20) übertragen, der die Netzwerkkonfiguration des Produkts darstellt:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Code	Status	NUTZLAST								
0x20	Siehe Status	ADR	MODUS	X	X	X	X	X	X	X
0x20	0x42	0x01	0x01							

Beschreibung des Frames:

- Byte 2: Aktivierung der adaptiven Datenübertragungsrate: EIN (Wert = 1) oder AUS (Wert = 0)
- Byte 3: Verbindungsmodus: ABP (Wert = 0) oder OTAA (Wert = 1)

Im grau hinterlegten Beispiel ergibt sich:

- Byte 2 = 0x01: Die adaptive Datenrate ist aktiviert
- Byte 3=0x01: OTAA-Verbindungsmodus

4.1.4 Keep-Alive- -Frame

Dieser Frame (0x30) wird nur im Ereignismodus mit der durch Register 300 definierten Frequenz übertragen.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Code	Status	NUTZLAST								
0x30	Siehe Status	Sensortyp	Am Sensor des Kanals A gemessener Wert			Sensortyp	Am Sensor von Kanal B gemessener Wert			X
0x30	0x42	0x01	0x0C3500			0x01	0x4C4B40			

Beschreibung des Frames:

- Byte 2: Typ des Sensors auf Kanal A. Vom Benutzer konfiguriert (Register 320).
- Bytes 3 bis 5: Auf Kanal A gemessener Wert.
- Wenn der Sensortyp 0–10 V ist: Der Wert wird in µV angegeben.
- Wenn der Sensortyp 4–20 mA ist: Der Wert wird in nA angegeben
- Byte 6: Sensortyp auf Kanal B. Vom Benutzer konfigurierbar (Register 322).
- Wenn der Sensortyp 0–10 V ist: Der Wert wird in µV angegeben

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

- Wenn der Sensortyp 4–20 mA ist: Der Wert wird in nA angegeben
- Bytes 7 bis 9: Auf Kanal B gemessener Wert.

Im grau hinterlegten Beispiel ergibt sich daraus:

- Byte 2=0x02: Register 320, Kanal A für einen 4–20-mA-Sensor konfiguriert
- Bytes 3 bis 5 = 0x0C3500 = 800.000 im Dezimalsystem, d. h. ein auf Kanal A gemessener Wert von: 800.000 × 10 = 8.000.000 nA, d. h. 8 mA
- Byte 6=0x01: Register 322, Kanal B für einen 0–10-V-Sensor konfiguriert
- Bytes 7 bis 9 = 0x4C4B40 = 5.000.000 im Dezimalsystem, d. h. ein auf Kanal B gemessener Wert von: 5.000.000 µV, d. h. 5 V

4.1.5 Antwortrahmen auf eine Registerwertabfrage in einem Downlink- -Rahmen

Nach dem Empfang eines Downlink-Frames mit dem Code 0x40 wird der Frame 0x31 gesendet. Er enthält alle Werte der Register, die im Downlink-Frame 0x40 angefordert wurden.

An das Produkt gesendeter Rahmen (0x40) (Downlink):

0	1	2	3	4	5	...	n
Code	PAYLOAD						
0x40	CONFID1	CONFID2	CONFID3	X	X	X	CONFIDn

Die CONFIDX-Felder (8 Bit) stellen die Indizes der zu sendenden Register dar. Das entsprechende Register ist 300 + CONFIDX-Wert.

- Antwort-Frame (0x31) vom Produkt:

0	1	2	3	4	5	...	11
Code	Status	NUTZLAST					
0x31	Siehe Status	VALUE1	VALUE1	VALUE2	VALUE3	VALUE3	X

In diesem Beispiel: CONFID1 ist ein 2-Byte-Register, CONFID2 ein 1-Byte-Register und CONFID3 ein 2-Byte-Register.
Wird in der Anfrage ein Fehler festgestellt, ist der zurückgegebene 0x31-Frame leer.

4.1.6 Daten -Frame

Dieser Frame (0x42) enthält die an den verschiedenen Sensoren gemessenen Werte

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Code	Status	NUTZLAST								
0x42	Siehe Status	S320	Am Sensor des Kanals A gemessener Wert			S322	Am Sensor von Kanal B gemessener Wert			X
0x42	0x42	0x02	0x0C3500			0x01	0x4C4B40			

Beschreibung des Frames:

- Byte 2: Typ des Sensors auf Kanal A. Vom Benutzer konfiguriert (Register 320).
- Bytes 3 bis 5: Auf Kanal A gemessener Wert.
  - Wenn der Sensortyp 0–10 V ist: Der Wert wird in µV angegeben
  - Wenn der Sensortyp 4–20 mA ist: Der Wert wird in nA angegeben
- Byte 6: Typ des Sensors auf Kanal B. Vom Benutzer konfiguriert (Register 322).
- Bytes 7 bis 9: Auf Kanal B gemessener Wert.
  - Wenn der Sensortyp 0–10 V ist: Der Wert wird in µV angegeben
  - Wenn der Sensortyp 4–20 mA ist: Der Wert wird in nA angegeben

iot-shop übersetzt mit DeepL EN

Im grau hinterlegten Beispiel ergibt sich daraus:

- Byte 2 = 0x02: Register 320, Kanal A für einen 4–20-mA-Sensor konfiguriert
- Bytes 3 bis 5 = 0x0C3500 = 800.000 im Dezimalsystem, d. h. ein auf Kanal A gemessener Wert von: 800.000 × 10 = 8.000.000 nA, d. h. 8 mA
- Byte 6=0x01: Register 322, Kanal B für einen 0–10-V-Sensor konfiguriert
- Bytes 7 bis 9 = 0x4C4B40 = 5.000.000 im Dezimalsystem, d. h. ein auf Kanal B gemessener Wert von: 5.000.000 µV, d. h. 5 V

4.1.7 Zusammenfassung der Bedingungen für die Übertragung der Uplink- -Frames

Die folgende Tabelle fasst die Bedingungen für die Übertragung der verschiedenen Uplink-Frames zusammen:

Code	Beschreibung	Sende-Bedingungen
0x10 0x11 0x12 0x13 0x14	Datenrahmen zur Produktkonfiguration	• Inbetriebnahme des Produkts • Beenden des Konfigurationsmodus (AT-Befehl) • Empfang eines Downlink-Frames 0x01 • In regelmäßigen Abständen, wenn die Eingänge deaktiviert sind (Periode durch Register 300 definiert)
0x20	Frames mit Informationen zur Netzwerkkonfiguration	• Inbetriebnahme des Produkts • Beenden des Konfigurationsmodus (AT-Befehl) • Empfang eines Downlink-Frames 0x02
0x30	Keep-Alive-Frame	• In regelmäßigen Abständen im „Event"-Modus
0x31	Antwortrahmen auf eine Registerwertanfrage in einem Downlink-Rahmen	• Empfang eines Downlink-Frames 0x40
0x42	Datenrahmen	• Inbetriebnahme des Produkts • Ereignis an einem im Ereignismodus konfigurierten digitalen Eingang • Überschreiten eines Schwellenwerts (Ereignismodus) • Das Ende des Zeitraums an einem im periodischen Modus konfigurierten Eingang

4.2. Downlink- -Frames

Die LoRaWAN-Technologie ermöglicht die Übertragung von Informationen vom Netzwerk an das Produkt (Downlink-Frame).
Die Klasse A der LoRaWAN-Spezifikation ermöglicht es dem Produkt, Informationen aus dem Netzwerk zu empfangen, indem nach jeder Uplink-Kommunikation (Uplink-Frame) zwei Empfangsfenster angeboten werden.

4.2.1 -Frame zur Produktkonfigurationsanfrage

Mit diesem Frame können wir dem Produkt über das Netzwerk mitteilen, dass es den Uplink-Frame zur Produktkonfiguration (0x10) erneut senden muss.

0	1	2	3	4	5	6	7
Code	PAYLOAD						
0x01	X	X	X	X	X	X	X

4.2.2 -Frame zur Anforderung der Netzwerkkonfiguration

Mit diesem Frame können wir dem Produkt über das Netzwerk mitteilen, dass es den Uplink-Frame für die Netzwerkkonfiguration (0x20) erneut senden muss.

0	1	2	3	4	5	6	7
Code	PAYLOAD						
0x02	X	X	X	X	X	X	X

4.2.3 Anfrage nach einem bestimmten Registerwert -Frame

Dieser Frame (0x40) ermöglicht es, dem Produkt über das Netzwerk mitzuteilen, dass es die Werte bestimmter Register in einem Uplink-Frame (0x31) senden muss.

0	1	2	3	4	5	…	n
Code	PAYLOAD						
0x40	CONFID1	CONFID2	CONFID3	X	X	X	CONFIDn

Beschreibung des Frames:

- Bytes 1 bis N: CONFIDX (8 Bit): Index des zu sendenden Registers. Das entsprechende Register ist 300 + CONFIDX-Wert. Wenn beispielsweise CONFID1 = 20 ist, sendet das Produkt den Wert von Register Nummer 320 zurück.

Der zugehörige Uplink-Frame hat den Code 0x31 (siehe Abschnitt 4.1.5).

0	1	2	3	4	5	…	11
Code	PAYLOAD						
0x31	Status	VALUE1	VALUE1	VALUE2	VALUE3	VALUE3	X

In diesem Beispiel: CONFID1 ist ein 2-Byte-Register, CONFID2 ein 1-Byte-Register und CONFID3 ein 2-Byte-Register.
Wird in der Anfrage ein Fehler festgestellt, ist der zurückgegebene 0x31-Frame leer.

WICHTIG: Der Benutzer kann in seinem Downlink-Frame mehrere CONFIDs angeben, muss jedoch selbst sicherstellen, dass die Größe der in einem Downlink-Frame verfügbaren Daten gemäß dem Protokoll groß genug ist, um alle gewünschten Daten aufzunehmen. Andernfalls sendet die Anwendung nur die ersten Werte.

4.2.4 Frame zur Aktualisierung des Werts bestimmter Register „ “

Dieser Frame (0x41) ermöglicht es, den Wert der angeforderten Register zu ändern.

0	1	2	3	4	5	…	n
Code	PAYLOAD						
0x41	CONFID1	CONFID1-Wert	CONFID2	CONFID2-Wert (MSB)	CONFID2-Wert (LSB)	…	CONFIDn-Wert

Beschreibung des Frames:

- Byte 1: CONFID1 (8 Bit): Index des ersten Registers, dessen Wert geändert werden soll. Das entsprechende Register ist 300 + Wert von CONFIDX. Wenn beispielsweise CONFID1 = 20 ist, ändert das Produkt den Wert des Registers Nummer 320.
- Byte 2: Wert, der CONFID1 zugewiesen werden soll: In diesem Beispiel hat der Wert eine Größe von 1 Byte
- Byte 3: CONFID2 (8 Bit): Index des zweiten Registers, dessen Wert geändert werden soll. Das entsprechende Register ist 300 + Wert von CONFIDX.
- Bytes 4 und 5: Wert, der CONFID2 zugewiesen werden soll: In diesem Beispiel hat der Wert eine Größe von 2 Bytes
- …

Das Produkt sendet nach dem Empfang eines Downlink-Frames 0x41 keinen Uplink-Frame zurück. Das Config-Bit des Statusbytes (siehe Abschnitt 4.1.1.2) wird jedoch im nächsten geplanten Uplink-Frame (periodischer Frame, Alarm-Frame oder Keep-Alive-Frame) auf 1 gesetzt, sofern alles ordnungsgemäß abgelaufen ist.

WICHTIG: Der Wert 0xFF für ein CONFIDX beendet das Einlesen des Downlink-Frames. Es werden nur die Bytes berücksichtigt, die diesem Wert 0xFF vorausgehen. Dieser Mechanismus kann nützlich sein, wenn Sie mit festen Downlink-Frame-Längen arbeiten müssen und nicht alle verfügbaren Bytes nutzen möchten.

DE Übersetzt mit DeepL
iot-shop

5. VORBEREITUNG UND KONFIGURATIONEN FÜR DIE „ “

5.1. Demontage des Gehäuses des „ “

Das Produkt wird zerlegt geliefert, damit Sie Zugang zum unteren Teil der Elektronik haben. Dieser Teil ermöglicht den Anschluss des Sensors bzw. der Sensoren an die Schraubklemmen sowie den Zugriff auf die Konfigurationsschalter.
Sobald die Montage der Sensoren abgeschlossen und die Konfiguration vorgenommen wurde, kann das Gehäuse geschlossen werden.
Hinweis: Sobald das Gehäuse geschlossen ist, kann es nicht mehr geöffnet werden, ohne dass die Garantie für die Schutzart IP67 erlischt.

5.2. Montage der Stopfbuchse -Dichtung

EN

Bevor Sie die Adern des Sensorkabels an die Schraubklemmen des Produkts anschließen, müssen Sie die Mutter der Kabelverschraubung und die für Ihre Konfiguration geeignete Dichtung einsetzen.
Im Lieferumfang des Produkts sind drei Arten von Dichtungen enthalten: für ein Kabel mit einem Durchmesser von 5 mm, für ein Kabel mit einem Durchmesser von 3 mm und für zwei Kabel mit einem Durchmesser von jeweils 2,2 mm.

Montageanleitung:



Dichtung für 1 Kabel mit 5 mm Durchmesser



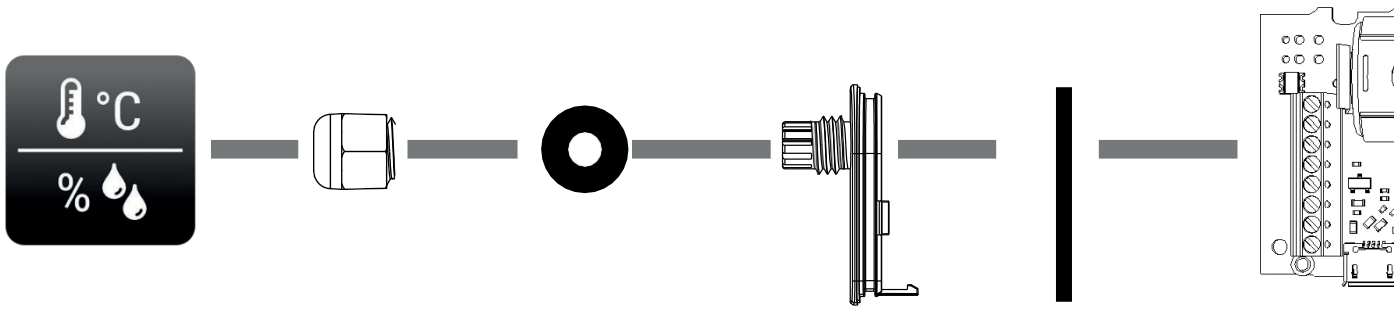
Dichtung für 1 Kabel mit 3 mm Durchmesser



Dichtung für 2 Kabel mit 2,2 mm Durchmesser

5.3. Montage des Sensors an den Schraub -Klemmen

Sobald die Mutter und die Stopfbuchsenabdichtung angebracht sind, können die Adern der Sensorkabel an die Schraubklemmen des Geräts angeschlossen werden.



1 - Ihr Sensor und sein Kabel

2 - Führen Sie das Kabel durch die Verschraubungsmutter

3 - Führen Sie das Kabel durch die Stopfbuchsen-Dichtung

4 - Führen Sie das Kabel durch den Sockel des LoRaWAN SENSORS-Gehäuses

5 - Setzen Sie den O-Ring auf die Dichtung des Gehäusebodens

6 - Schließen Sie die Adern des Sensorkabels an die Schraubklemmen an

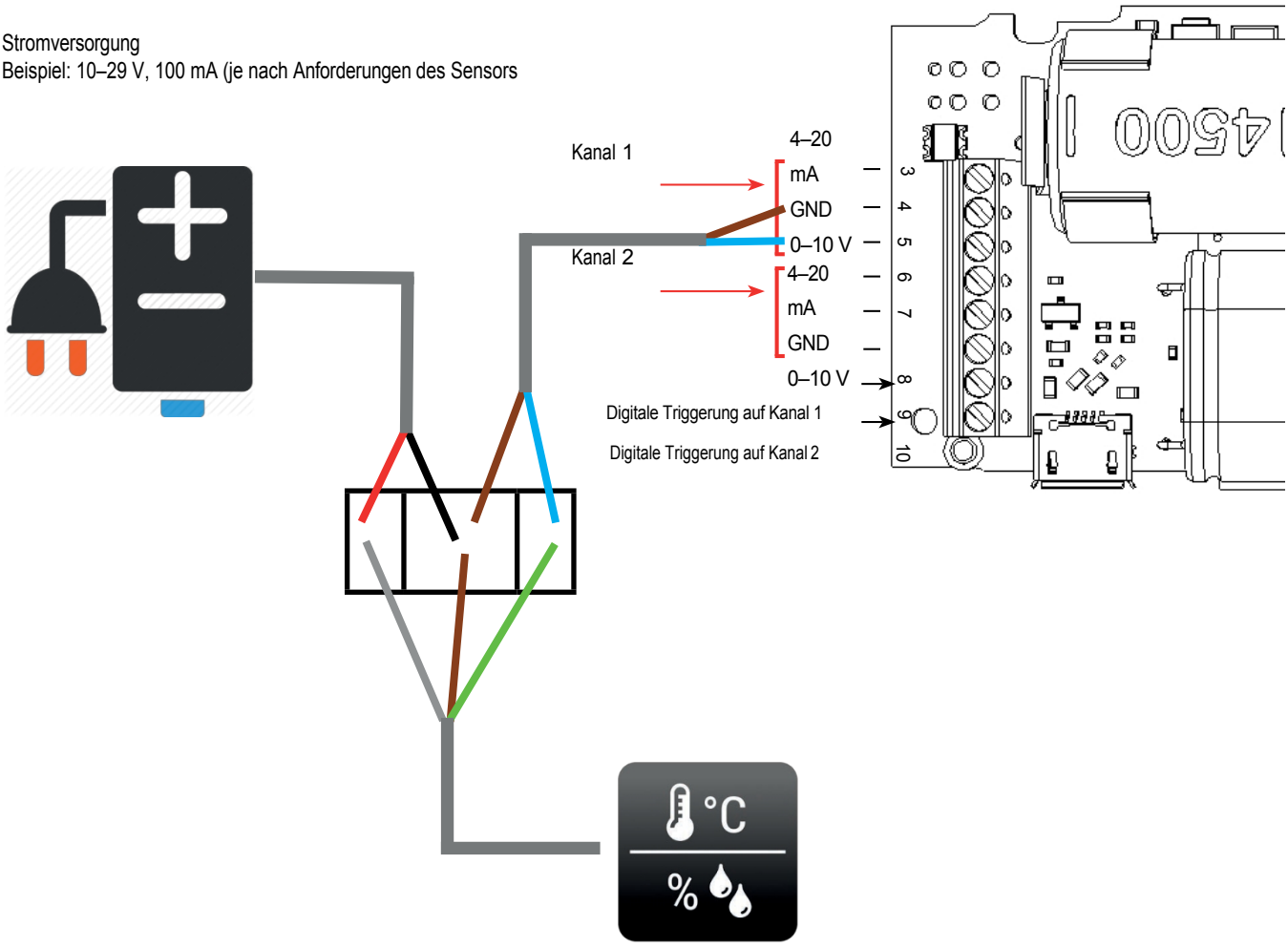
Hinweis: Es können maximal 2 Sensoren parallel betrieben werden. Der Benutzer kann frei zwischen analogen und digitalen Optionen wählen

Analoge Sensoren benötigen eine Stromversorgung, die die Batterie des Geräts nicht bereitstellen kann. Sie müssen den analogen Sensor daher über eine externe Stromquelle versorgen.

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

5.4. Verkabelung von analogen „ “-Sensoren

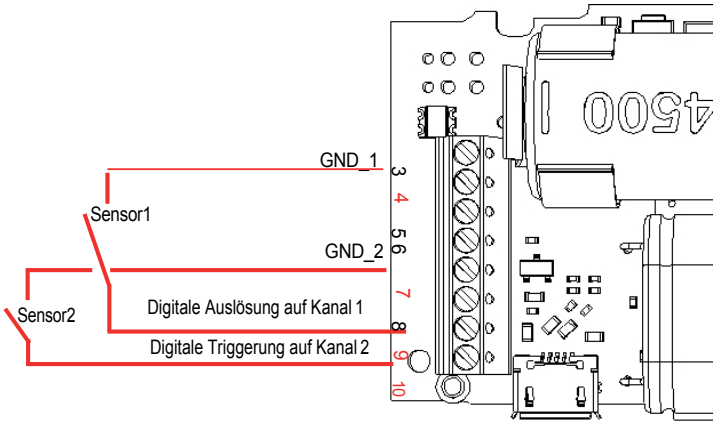
Beispiel für den Einbau eines oder mehrerer analoger Sensoren



Temperatur- und Feuchtigkeitssensor

5.5. Verdrahtung der digitalen Trigger- -Eingänge

Die Verdrahtung der digitalen Eingänge ermöglicht die Erfassung auf den analogen Kanälen sowie eine Datenübertragung bei Eintreten eines Ereignisses an diesen Eingängen.



Direkt montierbarer(e) digitaler(e) Sensor(en)

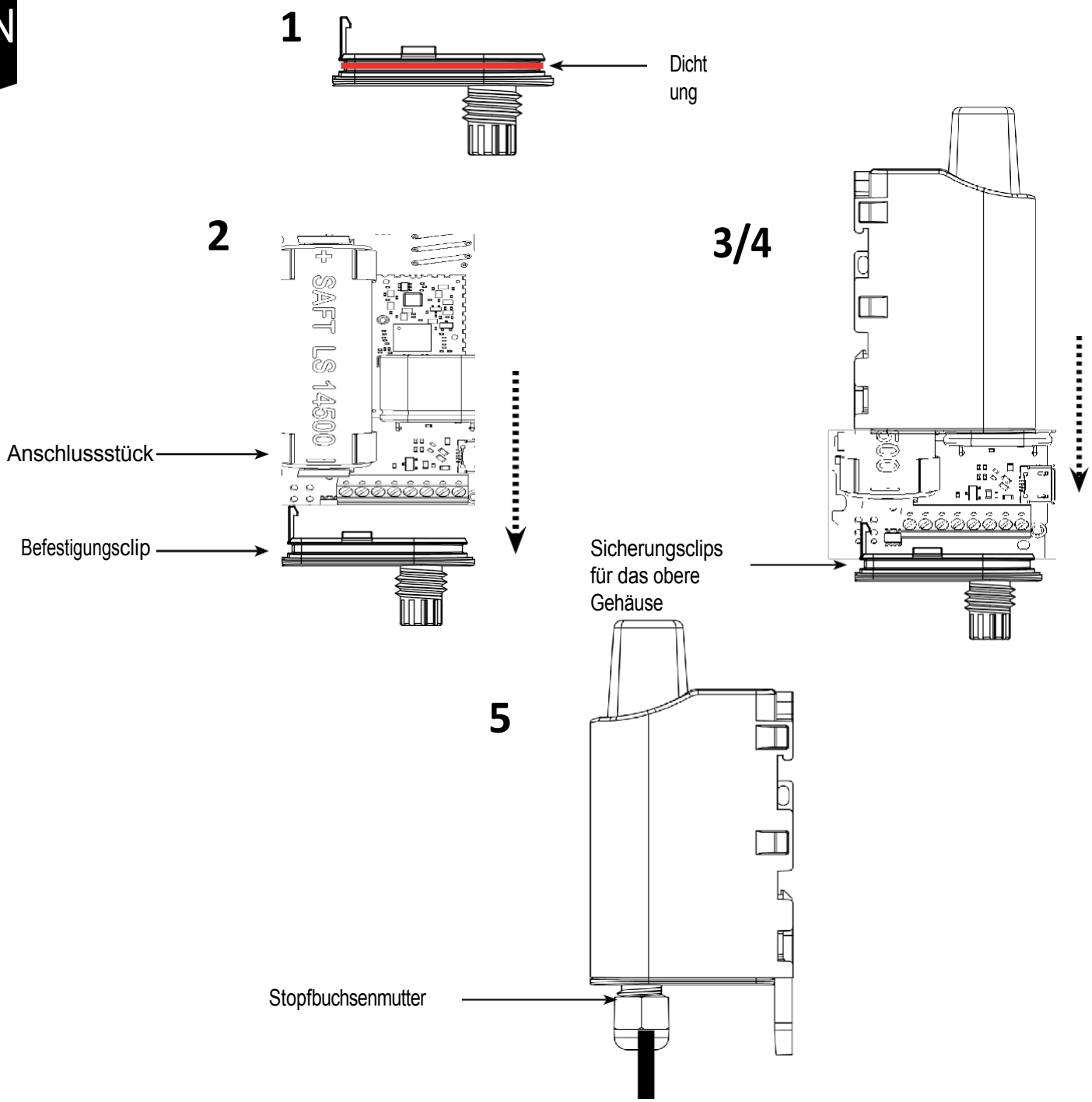
5.6. Verschließen des Gehäuses des „ “

Nachdem die vorherigen Schritte durchgeführt wurden, können Sie das Gehäuse des LoRaWAN ANALOG verschließen

Vorgehensweise:

1. Stellen Sie sicher, dass die Dichtung korrekt auf dem Sockel sitzt
2. Befestigen Sie die Elektronikplatine am Sockel des Gehäuses. Achten Sie darauf, dass der Befestigungsclip ordnungsgemäß in der Halterung der Platine eingerastet ist.
3. Setzen Sie den oberen Teil des Gehäuses ein. Im Inneren dieses Teils befinden sich Führungsschienen für die Platine. Achten Sie darauf, dass die Platine korrekt in diesen Führungen positioniert ist.
4. Sobald die Platine in Position ist, senken Sie die obere Abdeckung ab und verriegeln Sie sie am Gehäuseboden. Durch starken Druck werden beide Teile miteinander verriegelt, wodurch die Schutzart IP67 gewährleistet wird.
5. Beenden Sie die Montage, indem Sie die Mutter der Stopfbuchse festziehen.

EN

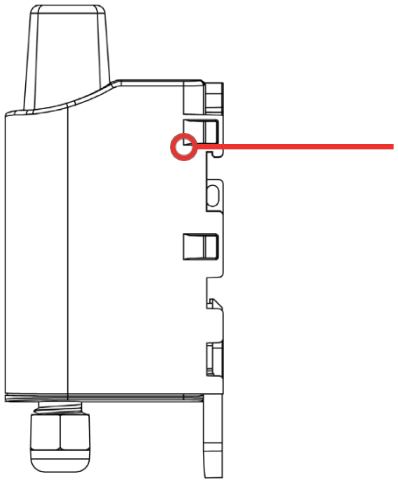


Übersetzt mit DeepL
iot-shop

5.7. Inbetriebnahme des Produkts mit einem „ “-Magneten

Sobald das Produkt konfiguriert und die Montage abgeschlossen ist, kann das Produkt in Betrieb genommen werden.
Die Inbetriebnahme erfolgt mithilfe eines Magneten, den Sie auf den oberen Teil des Produkts legen (siehe Abbildung unten). Der Magnet muss mindestens 6 Sekunden lang in dieser Position gehalten werden, um die Inbetriebnahme des Produkts zu bestätigen. Wenn der Magnet erfolgreich erkannt wurde, leuchtet die grüne LED 1 Sekunde lang auf.

Sobald die LoRaWAN-ANALOG-Einheit ihre Inbetriebnahme bestätigt hat, sendet sie sofort Status-Frames, gefolgt von einem Daten-Frame (gemäß der festgelegten Periodizität).



DE Übersetzt mit DeepL
iot-shop

5.8. Austausch der Batterie des „ “

Wenn die Anzeige für niedrigen Batteriestand aktiviert ist (Anzeige im Rahmen oder Blinken der roten LED), kann die interne Batterie des Geräts ausgetauscht werden.

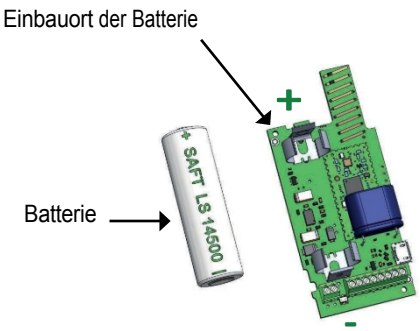
Es ist wichtig, einen Akku derselben Typenbezeichnung zu verwenden: SAFT

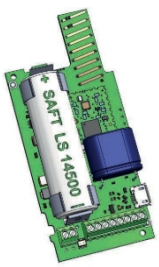
LS14500. Vorgehensweise zum Austausch des Akkus:

1. Befolgen Sie die Anweisungen in den vorangegangenen Absätzen, um das Gerät zu öffnen
2. Entfernen Sie die Batterie und ersetzen Sie sie durch die neue, wobei Sie die auf der Elektronikplatine angegebene Polarität beachten müssen
3. Schließen Sie das Gerät
4. Starten Sie das Produkt mit dem Magneten wie bei der ersten

Inbetriebnahme neu Nach diesem Vorgang verhält sich das Produkt wie

bei der ersten Inbetriebnahme.





6. INSTALLATION UND VERWENDUNG DES „ “-PRODUKTS

6.1. Korrekte Ausrichtung des „ “-Produkts

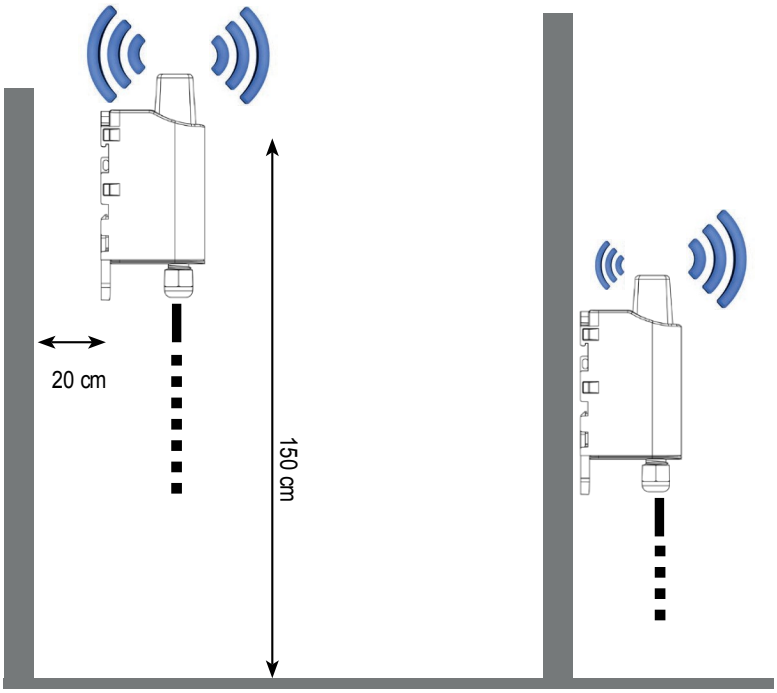
Es gibt zwei wichtige Regeln zur Optimierung der Funkreichweite.

- Die erste besteht darin, Ihr Produkt so hoch wie möglich zu positionieren.
- Die zweite besteht darin, die Anzahl der Hindernisse zu begrenzen, um eine übermäßige Dämpfung der Funkwellen zu vermeiden.

Aufstellung: Bringen Sie den Sender nach Möglichkeit in einer Höhe von mindestens 1,50 m an und befestigen Sie ihn nicht an der Wand.

Hindernisse: Idealerweise sollte das Gerät einen Abstand von 20 cm zu Hindernissen haben und sich, wenn möglich, in der Nähe einer Öffnung befinden (je näher das Hindernis ist, desto stärker wird die Sendeleistung gedämpft). Alle Materialien, auf die eine Funkwelle trifft, dämpfen diese. Beachten Sie, dass Metall (Metallschränke, Träger usw.) und Beton (Stahlbeton, Trennwände, Mauern usw.) die für die Ausbreitung von Funkwellen kritischsten Materialien sind.

6.2. Arten von Befestigungs en



Optimierte Positionierung

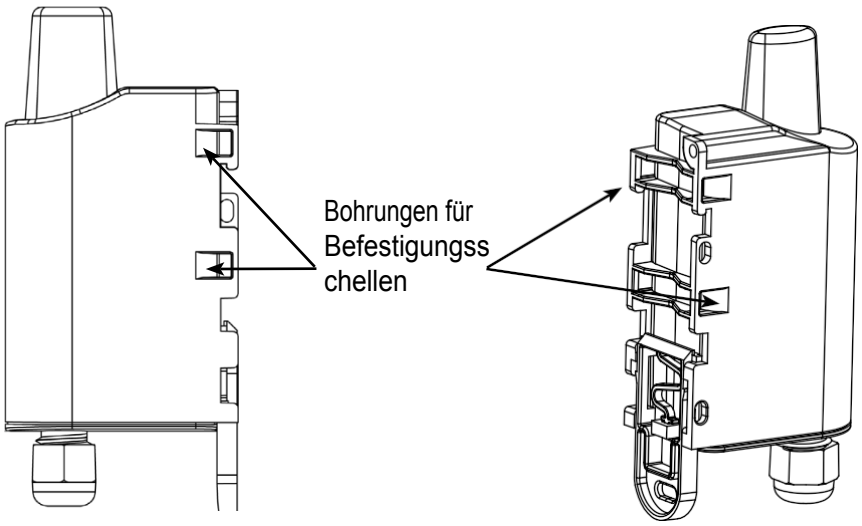
Geringe Funkreichweite

Das Produkt bietet drei Befestigungsmethoden, die je nach Einsatzort zahlreiche Aufstellungsmöglichkeiten ermöglichen.

6.2.1 Befestigungen an Rohren oder Masten

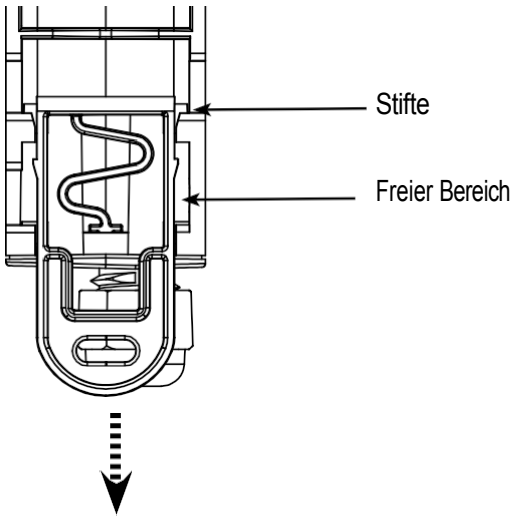
Wie in Abschnitt 4.1 erläutert, wird die beste Funkleistung erzielt, wenn das Produkt so hoch wie möglich positioniert wird.

Die Befestigungsmanschetten ermöglichen es, das Produkt unter absolut sicheren Bedingungen an einem Mast oder Rohr zu befestigen.



Um die Befestigung an einem Rohr oder Mast zu optimieren, empfehlen wir, den Verriegelungs-/Entriegelungshebel des Rail-DIN zu entfernen.

Um ihn zu entfernen, ziehen Sie den Hebel nach unten, bis sich die Verriegelungsstifte gegenüber einem freiliegenden Teil befinden, und nehmen Sie den Hebel dann ab.



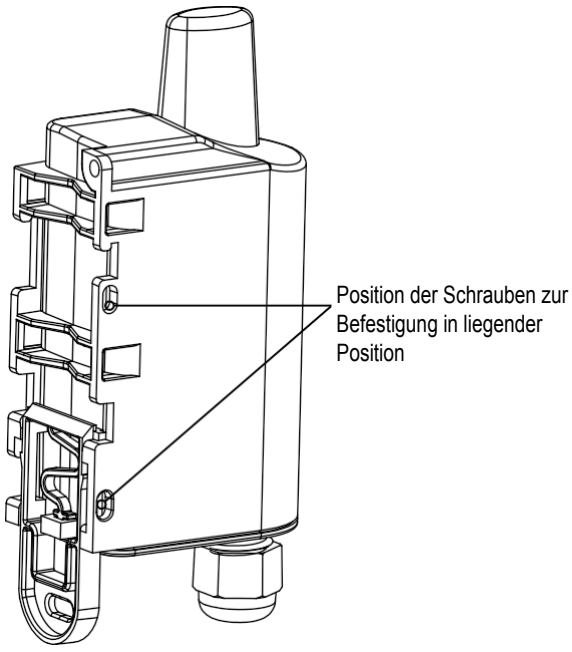
iot-shop Übersetzt mit DeepL

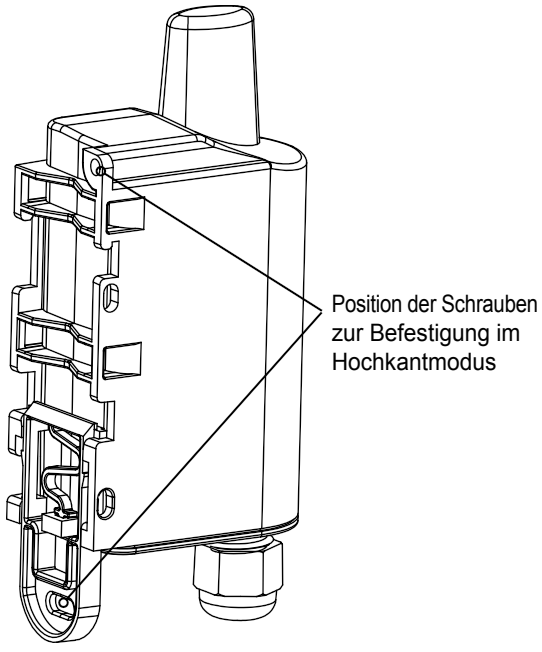
6.2.2 Befestigung mit „ “-Schrauben

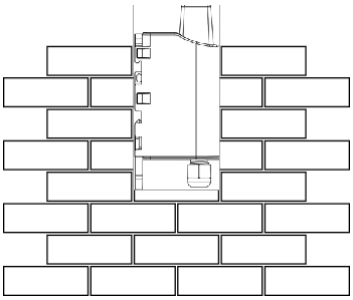
Das Produkt wird mit 2 CBLZ-Schrauben (2,2 x 19 mm) und 2 SX4-Dübeln geliefert. Verwenden Sie diese oder gleichwertige Produkte, um Ihr Produkt auf einer ebenen Unterlage zu befestigen.

Es stehen zwei Positionen zur Auswahl: flach liegend oder auf der Kante.

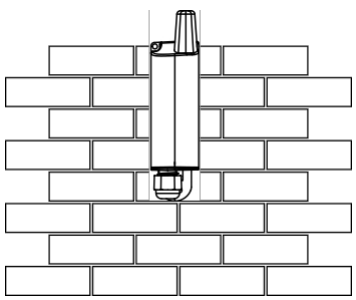
- Durch die Aufstellung auf der Kante kann das Produkt in einem gewissen Abstand zur Unterlage platziert werden, was zu einer besseren Ausbreitung der Funkwellen beiträgt.
- Wenn Sie sich für die flache Verlegung entscheiden, achten Sie darauf, den Verriegelungs-/Entriegelungshebel der DIN-Schiene wie oben beschrieben zu entfernen







Befestigung in liegender Position

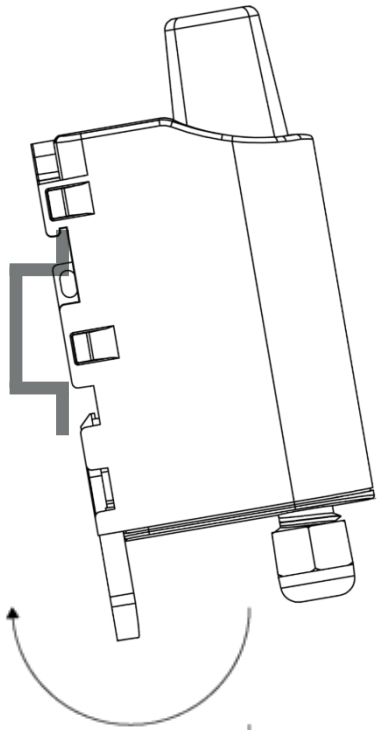


Befestigung auf der Kante

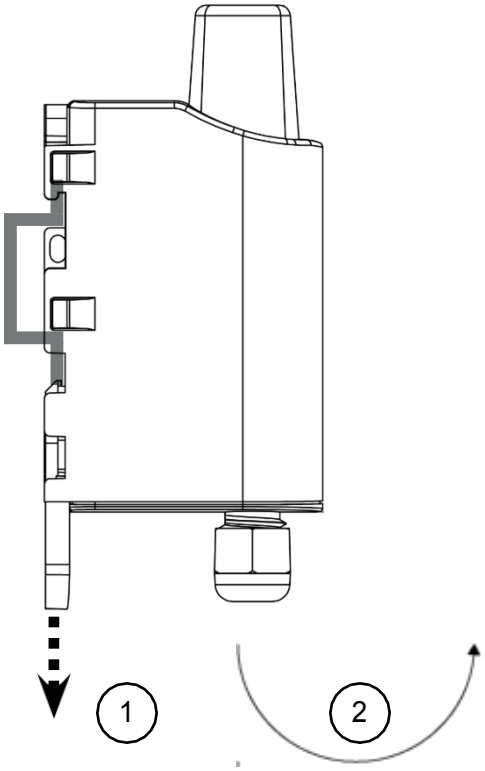
6.2.3 Befestigung mit DIN-Schienen-

Dieses in das Gehäuse integrierte System ermöglicht die Befestigung des Produkts an einer Standard-35-mm-Schiene.

- Zur Montage des Gehäuses setzen Sie die oberen Einsätze auf die Schiene und senken das Produkt ab, um es einzurasten.
- Um das Produkt zu entfernen, ziehen Sie den Entriegelungshebel nach unten und lösen Sie das Produkt von der Schiene.



Befestigung auf der DIN-Schiene



Entriegeln

7. SDOKUMENT – VERLAUF

Version	Inhalt
V2.0.0	Änderungen nach dem RTU- und APP-Update
V1.2.0	Update Teil 3
V1.0.1	Aktualisierung der Konformitätserklärung
V1.0.0	Erstellung

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

DE

DEUTSCH
Vorschriften

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Dieses Dokument und die Nutzung aller darin enthaltenen Informationen setzen die Zustimmung zu den Bestimmungen und Bedingungen von adeunis® voraus.

adeunis® übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit oder Vollständigkeit des Inhalts dieses Dokuments und behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Ankündigung Änderungen an den Produktspezifikationen und -Beschreibungen vorzunehmen.

adeunis® behält sich alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Informationen vor. Die Vervielfältigung, Nutzung oder Weitergabe an Dritte ohne ausdrückliche Genehmigung ist strengstens untersagt. Copyright © 2016, adeunis®.

adeunis® ist eine eingetragene Marke in den EU-Staaten und anderen Ländern.

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

TECHNISCHER SUPPORT

DE

Website
Unsere Website enthält viele nützliche Informationen: Informationen zu Produkten und Zubehör, Bedienungsanleitungen, Konfigurationssoftware und technische Dokumente, die rund um die Uhr abrufbar sind.

E-Mail
Falls Sie technische Probleme haben oder die benötigten Informationen in den bereitgestellten Dokumenten nicht finden können, wenden Sie sich bitte über unsere Website an unseren technischen Support. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass Ihre Anfrage so schnell wie möglich bearbeitet wird.

Nützliche Informationen bei der Kontaktaufnahme mit unserem technischen Support
Wenn Sie unseren technischen Support kontaktieren, halten Sie bitte folgende Informationen bereit:

- Produkttyp
- Firmware-Version
- Klare Beschreibung Ihrer Frage oder Ihres Problems
- Ihre vollständigen Kontaktdaten

VORBEMERKUNG

Alle Rechte an dieser Anleitung liegen ausschließlich bei . Alle Rechte vorbehalten. Die Vervielfältigung dieser Anleitung (ohne schriftliche Zustimmung des Eigentümers) durch Drucken, Kopieren, Speichern oder auf andere Weise sowie die Übersetzung dieser Anleitung (vollständig oder teilweise) in jede Sprache, einschließlich aller Programmiersprachen, unter Verwendung jeglicher elektrischer, mechanischer, magnetischer, optischer, manueller Geräte oder anderer Methoden ist untersagt.

adeunis® behält sich das Recht vor, ohne schriftliche Ankündigung und ohne ausdrückliche Aufforderung seiner Kunden die technischen Spezifikationen oder Funktionen seiner Produkte zu ändern und sicherzustellen, dass die ihnen zur Verfügung gestellten Informationen gültig sind.

Die Konfigurationssoftware und -programme von adeunis® werden in einer unveränderlichen Version kostenlos zur Verfügung gestellt. adeunis® übernimmt keinerlei Garantie für bestimmte Anwendungsbereiche, auch keine Gewähr für deren Eignung und Verwendbarkeit. Der Hersteller oder Vertreiber eines Programms kann in keinem Fall für etwaige Schäden haftbar gemacht werden, die durch die Nutzung dieses Programms entstehen. Die Namen der Programme sowie alle Urheberrechte im Zusammenhang mit den Programmen sind ausschließliches Eigentum von adeunis®. Jede Übertragung, Lizenzierung an Dritte, Vermietung, Verleih, Übertragung, Kopie, Bearbeitung, Übersetzung, Änderung in eine andere Programmiersprache oder Rückentwicklung (Reverse Engineering) ohne die schriftliche Genehmigung und Zustimmung von adeunis® ist untersagt.

Adeunis
283, Rue Louis Néel,
38920 Crolles

Frankreich

Website www.adeunis.com

Übersetzt mit DeepL
iot-shop
DE

UMWELTSCHUTZHINWEISE

Auf überflüssiges Verpackungsmaterial wurde verzichtet. Wir haben uns bemüht, die Verpackung so zu gestalten, dass sie leicht in drei Materialarten getrennt werden kann: Pappe (Karton), expandiertes Polystyrol (Polstermaterial) und Polyethylen (Tüten, Schaumstoff-Schutzschicht). Ihr Gerät besteht aus recycelbaren Materialien, die im Falle einer Demontage durch ein Fachunternehmen wiederverwendet werden können. Bitte beachten Sie die vor Ort geltenden Vorschriften zur Entsorgung von Verpackungsabfällen, verbrauchten Batterien und Ihres Altgeräts.

WARNHINWEISE



Lesen Sie die Hinweise in dieser Anleitung.



Die Sicherheit dieses Produkts wird nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.
Die Wartung darf nur von einer qualifizierten Person durchgeführt werden.

Achtung: Installieren Sie das Gerät nicht in der Nähe einer Wärme- oder Feuchtigkeitsquelle.
Achtung: Führen Sie beim Öffnen des Geräts keine anderen als die in dieser Anleitung vorgesehenen Vorgänge durch.

DE



Achtung: Das Produkt nicht öffnen – Gefahr eines Stromschlags.



Achtung: Zu Ihrer Sicherheit muss das Gerät vor jedem technischen Eingriff stromlos geschaltet werden.



Achtung: Zu Ihrer Sicherheit muss der Stromversorgungskreis des Produkts vom Typ SELV (Sicherheitskleinspannung) sein und es müssen Stromquellen mit begrenzter Leistung verwendet werden.

Bitte beachten Sie: Wenn die Antenne im Freien installiert ist, muss der Kabelschirm mit der Erdung des Gebäudes verbunden werden. Wir empfehlen einen Blitzschutz. Das gewählte Schutzkit muss das Koaxialkabel ordnungsgemäß erden (z. B.: Koaxial-Blitzableiter mit Erdung des Kabels an verschiedenen Stellen an der Antenne, am Fuß von Masten sowie am Eingang oder kurz vor dem Betreten der Räumlichkeiten).

Das Produkt muss mit einem Schaltmechanismus zum Abschalten des elektrischen Stroms ausgestattet sein, der sich in der Nähe der Anlage befinden muss. Jede elektrische Verbindung des Produkts muss mit einer Schutzvorrichtung gegen Spannungsspitzen und Kurzschlüsse ausgestattet sein.

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

GEBRAUCHSHINWEISE

- Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Systems, ob die in der Bedienungsanleitung angegebene Versorgungsspannung mit Ihrer Stromquelle übereinstimmt. Falls nicht, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten.
- Stellen Sie das Gerät auf eine ebene, feste und stabile Oberfläche.
- Das Gerät muss an einem ausreichend belüfteten Standort aufgestellt werden, um jegliches Risiko einer internen Überhitzung auszuschließen, und es darf nicht mit Gegenständen wie Zeitungen, Decken, Vorhängen usw. abgedeckt werden.
- Das Gerät darf auf keinen Fall Wärmequellen wie Heizgeräten ausgesetzt werden.
- Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von brennenden Gegenständen wie Kerzen, Lötbrennern usw. auf.
- Das Gerät darf keinen aggressiven Chemikalien oder Lösungsmitteln ausgesetzt werden, die den Kunststoff angreifen oder die Metallteile korrodieren könnten.
- Das Terminal muss mit Hilfe eines dafür vorgesehenen Clips am Gürtel getragen werden.

ENTSORGUNG VON ABFÄLLEN DURCH PRIVATHAUSHALTE IN DER EUROPÄISCHEN UNION



Dieses Symbol auf dem Produkt oder auf dessen Verpackung bedeutet, dass dieses Produkt nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden darf. Stattdessen sind Sie dafür verantwortlich, Ihre Abfälle zu einer ausgewiesenen Sammelstelle für das Recycling von Elektro- und Elektronikaltgeräten zu bringen. Die getrennte Sammlung und das Recycling bei der Entsorgung Ihrer Abfälle tragen zur Schonung der natürlichen Ressourcen, zu einer umweltverträglichen Wiederverwertung sowie zum Schutz der menschlichen Gesundheit bei. Weitere Informationen zum nächstgelegenen Recyclingzentrum erhalten Sie beim nächstgelegenen Rathaus, beim Entsorgungsdienst für Hausmüll oder in dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.

Dieses Symbol auf dem devode-Gerät oder dessen Verpackung weist auf die Verwendung einer Gleichspannung hin.



Achtung: Es besteht Explosionsgefahr, wenn die Batterien durch einen falschen Typ ersetzt werden. Entsorgen Sie die Batterien gemäß den Gebrauchsanweisungen. Beim Wechsel der Batterien muss das Produkt wieder richtig und ordnungsgemäß zusammengebaut werden.



WICHTIG für die Schweiz: Für die Batterien gilt Anhang 4.10 der Norm SR 814.013.

Übersetzt mit DeepL
iot-shop
DE

Kontaktdaten

Niederlande



Elektrostraat 17
NL-7483 PG Haaksbergen

T: +31 (0)53 573 33 33
F: +31 (0)53 573 33 30
E: nl@texim-europe.com

Belgien



Zuiderlaan 14,
Postfach 10, B-1731
Zellik

T: +32 (0)2 462 01 00
F: +32 (0)2 462 01 25
E: belgium@texim-europe.com

Großbritannien & Irland



St. Mary's House, Church Lane,
Carlton Le Moorland
Lincoln LN5 9HS

T: +44 (0)1522 789 555
F: +44 (0)845 299 22 26
E: uk@texim-europe.com

Deutschland Nord



Bahnhofstraße 92 D-
25451 Quickborn

T: +49 (0)4106 627 07-0
F: +49 (0)4106 627 07-20
E: germany@texim-europe.com

Deutschland Süd



Martin-Kollar-Straße 9 D-
81829 München

T: +49 (0)89 436 086-0
F: +49 (0)89 436 086-19
E: germany@texim-europe.com

Österreich



Warwitzstraße 9,
A-5020 Salzburg

T: +43 (0)662 216 026
F: +43 (0)662 216 026-66
E: austria@texim-europe.com

Skandinavien



Sdr. Jagtvej 12
DK-2970 Hørsholm

T: +45 88 20 26 30
F: +45 88 20 26 39
E: nordic@texim-europe.com

Allgemeine Informationen

info@texim-europe.com
www.texim-europe.com

Übersetzt mit DeepL
iot-shop

Übersetzt mit DeepL
iot-shop