



Umgebungslichtsensor

Referenzhandbuch

TBAM100-915

TBAM100-868

Modellname: TBAM100

Inhaltsverzeichnis

1. Beschreibung	1
2. Technische Daten	2
2.1 Mechanisch	2
2.1.1 Sensor	2
2.2 Umwelt	2
2.3 Funk	2
2.4 Zertifizierungen und Konformität	2
2.5 Leistung	2
2.6 Benutzeroberfläche	2
2.7 Zusätzliche Funktionen	2
3. Bedienung	4
3.1 Transportmodus	4
3.2 Standardbetrieb	4
4. Meldungen	5
4.1 Uplink-Nutzlast	5
5. Batterie	6
5.1 Ersatz	6
5.2 Vorsichtsmaßnahmen	6
6. Informationen zum Etikettenformat	7
6.1 Rundes Etikett	7
6.1.1 Alle QR-Codes	7
6.1.2 JoinEUI	7
6.1.3 DevEUI	7
6.1.4 Modellnummer	7
6.1.5 Werksprüfcode	8
6.1.6 Modellname	8
6.2 PE-Beutel & Rückseitenetikett Barcode-Etikett	8
7. Wichtige Produkt- und Sicherheitshinweise	9
8. Warnhinweise	10
9. Hinweise	11
10. Vorsichtsmaßnahmen	11
11. Regulatorisch	12
11.1 Erklärung der Federal Communication Commission zu Störungen	12
11.2 Erklärung von Industry Canada:	13
Anhang. Konfigurations-Downlink-Befehl	14
Anhang 1 Nutzlast	14
Anhang 2 Befehlsbeschreibung	14
Anhang 3 Antwortinhalt	15
Anhang 4 Inhalt bei Frame-Zählung 0	15

1. Beschreibung

Der Tabs-Umgebungslichtsensor nutzt LoRaWAN-Konnektivität, um Messungen der Umgebungslichtintensität zu liefern, die der Reaktion des menschlichen Auges auf Licht unter verschiedenen Lichtverhältnissen entsprechen.

2. Technische

2.1 Mechanisch



2.1.1 Sensor

Länge x Breite x Höhe	50 mm x 20 mm x 50 mm
Gewicht	30 g ohne Batterie 40 g mit Batterie
Sensor	<ul style="list-style-type: none">• Optischer Sensor LTR-F216A• 16 bis 20 Bit Messauflösung• Großer Dynamikbereich (0,01 bis 39K Lux) mit linearer Reaktion

2.2 Umgebungs

Temperatur	0 °C bis +50 °C
IP-Schutzart	IP 40-Äquivalent

2.3 Funk

Frequenz	<ul style="list-style-type: none">• 863–870 MHz für die EU• 902–928 MHz für Nordamerika
Sendeleistung	USA: +19 dBm EU: +17 dBm
Empfangsempfindlichkeit	-135 dBm
Antennengewinn	-2 dBi Spitze, -5 dBi Durchschnitt

2.4 Zertifizierungen und Konformität

FCC-ID: ausstehend
IC:
CE
ROHS REACH

2.5 Strom

Quelle	3,6 V 1/2 AA Li-SOCl2 1200 mAh Batterie
Maximale Spannung	3,6 V
Minimale Spannung	3,1 V
Strom	Maximal 135 mA/minimal 100 uA

2.6 Benutzerschnittstelle

LED	Eine blaue LED
-----	----------------

2.7 Zusätzliche Funktionen

PCB-Temperatur-
Batterieüberwachung

3. Betrieb

3.1 Transportmodus

Die Sensoren werden mit einer isolierenden Kunststoffflasche für die Batterie geliefert, die vor der Inbetriebnahme entfernt werden muss.

3.2 Standardbetrieb

Im Standardbetrieb sendet das Gerät nach dem Hochfahren eine Minute lang eine Verbindungsanforderungsnachricht. Nach erfolgreicher Verbindung erkennt das Gerät alle 5 Minuten das Umgebungslicht. Wenn der Sensor eine Änderung des Umgebungslichts erkennt, sendet er eine Statusänderungsnachricht.

- Statusänderung
 - ± 100 Lux Delta
- Keep-Alive
 - alle 60 Minuten

4. Nachrichten

4.1 Uplink-Nutzlast

Port	104
Nutzlastlänge	6 Bytes

Bytes	0	1	2	3	4	5
Feld	Status	Batterie	Temp		Lux	

Status	Status der Sensoren Bit [0] 1 – dunkler, 0 – heller oder keine Änderung Bit [1] 1 – heller, 0 – dunkler oder keine Änderung RFU Bits [2:3] 1 – Statusänderung, 0 – keine Statusänderung Bit [4] 1 – Keep-Alive, 0 – kein Keep-Alive Bit [5] RFU Bits [6:7]
Batterie	Batteriestand Bits [3:0] vorzeichenloser Wert v, Bereich 1 – 14; Batteriespannung in V = $(25 + v) \div 10$. Bits [7:4] RFU
Temp	Temperatur, gemessen durch integrierten NTC Bits [6:0] Unsignierter Wert T, Bereich 0 – 127; Temperatur in °C = $T - 32$. Messbereich -32 bis 95 °C Bit [7] RFU
Lux	Lux-Daten Bits [23:0] Vorzeichenloser Wert δ . Lux = $\delta \div 100$. *Hinweis: Little-Endian-Format.

5. Batterie

5.1 Ersatz

Verwenden Sie ER14250 oder ein gleichwertiges Produkt.
Entfernen Sie die obere Kappe und ersetzen Sie
die Batterie.



5.2 Vorsichtsmaßnahmen

VORSICHT: Das Entsorgen einer Batterie (oder eines Akkus) in einem Feuer oder einem heißen Ofen oder das mechanische Zerkleinern oder Zerschneiden einer Batterie (oder eines Akkus) kann zu einer EXPLOSION führen!

Das Zurücklassen einer Batterie (oder eines Akkus) in einer Umgebung mit extrem hohen Temperaturen kann zu einer EXPLOSION oder zum Austreten von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen führen.

Eine Batterie (oder ein Akku), die einem extrem niedrigen Luftdruck ausgesetzt ist, kann ebenfalls zu einer EXPLOSION oder zum Austreten von brennbarer Flüssigkeit oder Gas führen.

Entsorgen Sie gebrauchte Batterien gemäß den Anweisungen des Herstellers.

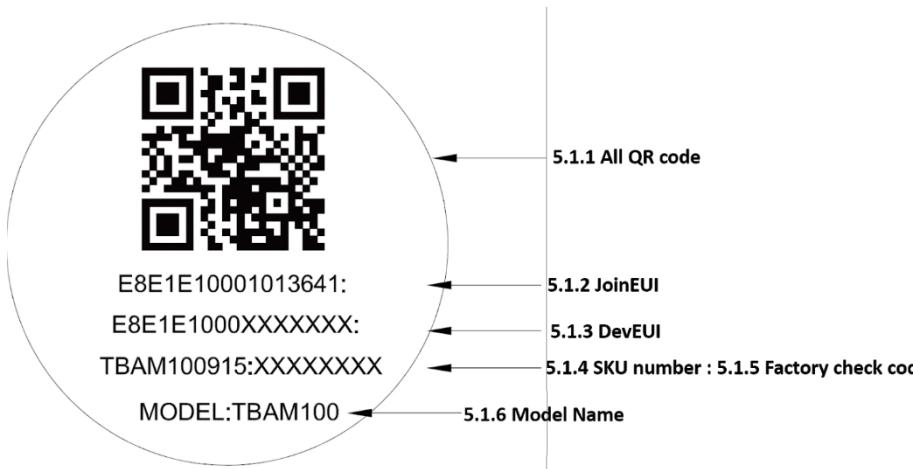
VORSICHT: Das Gerät ist mit einem batteriebetriebenen Schaltkreis ausgestattet. Bei unsachgemäßem Austausch der Batterie besteht Explosionsgefahr.

Ersetzen Sie die Batterie nur durch einen vom Hersteller empfohlenen gleichen oder gleichwertigen Typ. Entsorgen Sie gebrauchte Batterien gemäß den Anweisungen des Herstellers.

Explosionsgefahr bei Austausch der Batterie durch einen falschen Typ. Entsorgen Sie gebrauchte Batterien gemäß den Anweisungen.

6. Informationen zum Etikettenformat

6.1 Rundes Etikett



6.1.1 Alle QR-Codes

URN:LWDP:E8E1E10001013641:E8E1E1000XXXXXX:TBAM100915:XXXXXXX.

Die maximale Gesamtlänge des resultierenden Zeichensatzes beträgt 72 alphanumerische Zeichen.

6.1.2 JoinEUI

900 MHz: E8E1E10001013641. (US/AU/AS923/BR)

800 MHz: E8E1E10001013642. (EU/IN/RU)

Verwendet eine hexadezimale Darstellung, die zu 16 Zeichen führt.

6.1.3 DevEUI

E8E1E1000XXXXXX.

Verwendet eine hexadezimale Darstellung, die zu 16 Zeichen führt.

6.1.4 Modellnummer

TBAM100915

Sensor's model name

915 for US/AU/AS923/BR
868 for EU/IN/RU

Nicht reservierte Zeichen (außer „:“ und Leerzeichen) mit einer maximalen Länge von 20 Zeichen.

6.1.5 Werksprüfcode

XXXXXXX.

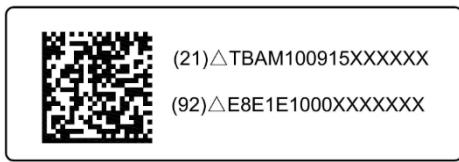
Prüfsumme der Werksproduktionslinie.

6.1.6 Modellname

MODELL:TBAM100.

Fester Code, nicht im QR-Code enthalten.

6.2 PE-Beutel & Rückseitenetikett Etiketten-Barcode



PE-Beutel-Etikett



Rückseitenetikett

Definition von Rückseitenetikett und PE-Beutel-Barcode-Etikett:

GS1 DataMatrix

- Der GS1-Anwendungskennzeichner (21) gibt an, dass das Datenfeld „GS1 Application Identifier“ eine Seriennummer enthält.
- Der GS1-Anwendungskennzeichner (92), der den internen Informationen des Unternehmens zugewiesen ist, lautet DevEUI.



: Achtung! Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 5.2 und Kapitel 10.

7. Wichtige Produkt- und Sicherheitshinweise

Die aktuellsten und detailliertesten Informationen zu den Funktionen und Einstellungen von Tabs sowie Sicherheitshinweise finden Sie in der Bedienungsanleitung für die Produkte, die Sie vor der Verwendung von Tabs-Produkten oder -Dienstleistungen online unter www.browan.com herunterladen können.

Bestimmte Sensoren enthalten Magnete. **Von Kindern fernhalten!** Nicht in Nase oder Mund stecken. Verschluckte Magnete können am Darm haften bleiben und schwere Verletzungen oder den Tod verursachen. Bei Verschlucken von Magneten sofort einen Arzt aufsuchen.

Diese Produkte sind kein Spielzeug und enthalten Kleinteile, die für Kinder unter 3 Jahren gefährlich sein können. Lassen Sie Kinder oder Haustiere nicht mit den Produkten spielen.

Beachten Sie beim Umgang mit Batterien die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen. Bei unsachgemäßer Handhabung können Batterien auslaufen oder explodieren.

Beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, um eine Explosion oder einen Brand des Sensors zu vermeiden:

- Lassen Sie die Sensoren, den Hub oder andere Hardware nicht fallen, zerlegen, öffnen, zerdrücken, verbiegen, verformen, durchstechen, zerreißen, in die Mikrowelle geben, verbrennen oder lackieren Sie sie nicht.
- Stecken Sie keine Fremdkörper in Öffnungen der Sensoren oder des Hubs, wie z. B. den USB-Anschluss.
- Verwenden Sie die Hardware nicht, wenn sie beschädigt ist, z. B. wenn sie Risse aufweist, durchgestochen oder durch Wasser beschädigt wurde. Das Zerlegen oder Durchstechen der Batterie (ob integriert oder herausnehmbar) kann zu einer Explosion oder einem Brand führen.
- Trocknen Sie die Sensoren oder den Akku nicht mit einer externen Wärmequelle wie einer Mikrowelle oder einem Föhn.

8. Warnhinweise

- Stellen Sie keine offenen Flammen, wie z. B. brennende Kerzen, auf oder in die Nähe des Geräts.
- Der Akku darf keiner übermäßigen Hitze wie Sonneneinstrahlung, Feuer oder Ähnlichem ausgesetzt werden.
- Batteriepack oder Zellen nicht zerlegen, öffnen oder zerkleinern.
- Setzen Sie die Batterien keiner Hitze oder Feuer aus. Vermeiden Sie die Lagerung in direktem Sonnenlicht.
- Schließen Sie die Batterie nicht kurz. Lagern Sie Batterien nicht in einer Schachtel oder Schublade, wo sie sich gegenseitig kurzschließen oder durch andere Metallgegenstände kurzgeschlossen werden können.
- Nehmen Sie einen Akku erst dann aus seiner Originalverpackung, wenn Sie ihn verwenden möchten.
- Setzen Sie Batterien keinen mechanischen Stößen aus.
- Bei auslaufenden Batterien darf die Flüssigkeit nicht mit der Haut oder den Augen in Kontakt kommen. Bei Kontakt waschen Sie die betroffene Stelle mit reichlich Wasser und suchen Sie einen Arzt auf.
- Verwenden Sie kein anderes Ladegerät als das speziell für die Verwendung mit dem Gerät vorgesehene.
- Beachten Sie die Plus- (+) und Minus- (-) Markierungen auf der Batterie und dem Gerät und achten Sie auf die richtige Verwendung.
- Verwenden Sie keine Batterien, die nicht für die Verwendung mit dem Produkt vorgesehen sind.
- Verwenden Sie keine Zellen unterschiedlicher Hersteller, Kapazität, Größe oder Art in einem Gerät.
- Bewahren Sie Batterien außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Suchen Sie sofort einen Arzt auf, wenn eine Batterie verschluckt wurde.
- Kaufen Sie immer die richtigen Batterien für das Gerät.
- Halten Sie Batterien sauber und trocken.
- Wischen Sie die Batteriekontakte mit einem sauberen, trockenen Tuch ab, wenn sie verschmutzt sind.

9. Hinweise

- Setzen Sie Ihre Sensoren oder Batterien keinen sehr kalten oder sehr heißen Temperaturen aus. Niedrige oder hohe Temperaturen können die Lebensdauer der Batterie vorübergehend verkürzen oder dazu führen, dass die Sensoren vorübergehend nicht mehr funktionieren.
- Seien Sie vorsichtig beim Einrichten des Hub-Gateways und anderer Hardware. Befolgen Sie alle Installationsanweisungen im Benutzerhandbuch. Andernfalls kann es zu Verletzungen kommen.
- Installieren Sie keine Hardware-Geräte, wenn Sie im Wasser stehen oder nasse Hände haben. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags oder Todesfalls. Seien Sie beim Einrichten aller elektronischen Geräte vorsichtig.
- Berühren Sie die Sensoren beim Aufladen nicht mit nassen Händen. Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zu einem Stromschlag führen.
- PROP 65-WARNUNG: Dieses Produkt enthält Chemikalien, die im US-Bundesstaat Kalifornien als krebserregend und fruchtschädigend oder fortpflanzungsschädigend bekannt sind.
- Reinigung von Tabs-Produkten: Verwenden Sie zum Reinigen von Tabs-Produkten ein sauberes, trockenes Tuch oder Wischtuch. Verwenden Sie zum Reinigen der Tabs-Produkte keine Reinigungsmittel oder scheuernden Materialien, da dies die Sensoren beschädigen kann.

10. Vorsichtsmaßnahmen

VORSICHT: Das Entsorgen einer Batterie (oder eines Akkus) im Feuer oder in einem heißen Ofen sowie das mechanische Zerkleinern oder Zerschneiden einer Batterie (oder eines Akkus) kann zu einer **EXPLOSION** führen!

Das Zurücklassen einer Batterie (oder eines Akkus) in einer Umgebung mit extrem hohen Temperaturen kann zu einer **EXPLOSION** oder zum Austreten von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen führen.

Eine Batterie (oder ein Akku), die einem extrem niedrigen Luftdruck ausgesetzt ist, kann ebenfalls zu einer **EXPLOSION** oder zum Austreten von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen führen.

Entsorgen Sie gebrauchte Batterien gemäß den Anweisungen des Herstellers.

VORSICHT: Das Gerät ist mit einem batteriebetriebenen Schaltkreis ausgestattet.

Bei unsachgemäßem Austausch der Batterie besteht **EXPLOSIONSGEFAHR**.

Ersetzen Sie die Batterie nur durch einen vom Hersteller empfohlenen gleichen oder gleichwertigen Typ. Entsorgen Sie gebrauchte Batterien gemäß den Anweisungen des Herstellers.

Explosionsgefahr, wenn die Batterie durch einen falschen Typ ersetzt wird. Entsorgen Sie gebrauchte Batterien gemäß den Anweisungen.

11. Rechtliche Hinweise

	<p>Hiermit erklärt Brownan Communications Inc., dass die Funkgeräte für Tabs-Produkte der Richtlinie 2014/53/EU entsprechen.</p> <p>Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen und den RSS-Standards von Industry Canada. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen, und (2) dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen akzeptieren, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.</p>
	<p>Dieses Symbol bedeutet, dass Ihr Produkt gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften getrennt vom Hausmüll entsorgt werden muss. Wenn dieses Produkt das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, bringen Sie es zu einer von den örtlichen Behörden bestimmten Sammelstelle. Einige Sammelstellen nehmen Produkte kostenlos entgegen. Die getrennte Sammlung und das Recycling Ihres Produkts zum Zeitpunkt der Entsorgung tragen zur Schonung der natürlichen Ressourcen bei und gewährleisten, dass es auf eine Weise recycelt wird, die die menschliche Gesundheit und die Umwelt schützt.</p>

11.1 Störungserklärung der Federal Communication Commission

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen schädliche Störungen in Wohngebieten gewährleisten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und verwendet wird, kann es zu Störungen des Funkverkehrs kommen. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten. Wenn dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Aus- und Einschalten des Geräts festgestellt werden kann, sollte der Benutzer versuchen, die Störung durch eine der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Die Empfangsantenne neu ausrichten oder an einen anderen Standort versetzen.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose an, die nicht mit dem Stromkreis des Empfängers verbunden ist.
- Wenden Sie sich an den Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker, um Hilfe zu erhalten.

FCC-Hinweis: Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlichen Stelle genehmigt wurden, können zum Erlöschen der Betriebserlaubnis für dieses Gerät führen.

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen, und (2) dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen akzeptieren, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

WICHTIGER HINWEIS:

Erklärung zur Strahlenbelastung:

Das Produkt entspricht den in den USA festgelegten Grenzwerten für die HF-Exposition in einer unkontrollierten Umgebung und ist für den in diesem Handbuch beschriebenen bestimmungsgemäßen Gebrauch sicher. Eine weitere Reduzierung der HF-Exposition kann

erreicht werden, wenn das Produkt so weit wie möglich vom Körper des Benutzers entfernt gehalten oder das Gerät auf eine niedrigere Ausgangsleistung eingestellt wird, sofern eine solche Funktion verfügbar ist.

Dieser Sender darf nicht zusammen mit anderen Antennen oder Sendern aufgestellt oder betrieben werden.

11.2 Erklärung von Industry Canada:

Dieses Gerät enthält lizenfreie Sender/Empfänger, die den lizenzen RSS-Vorschriften von Innovation, Science and Economic Development Canada entsprechen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:

- (1) Dieses Gerät darf keine Störungen verursachen
- (2) Dieses Gerät muss alle Störungen akzeptieren, einschließlich Störungen, die zu einem unerwünschten Betrieb des Geräts führen können

Dieses Gerät enthält lizenfreie Sender/Empfänger, die den lizenzen RSS (s) von Innovation, Wissenschaft und Wirtschaftliche Entwicklung Kanada entsprechen. Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen:

- (1) Dieses Gerät darf keine Störungen verursachen
- (2) Dieses Gerät muss alle Störungen akzeptieren, einschließlich Störungen, die zu einem unerwünschten Betrieb des Geräts führen können

Das Produkt entspricht den kanadischen Grenzwerten für die HF-Exposition durch tragbare Geräte in einer unkontrollierten Umgebung und ist für den in diesem Handbuch beschriebenen Verwendungszweck sicher. Eine weitere Verringerung der HF-Exposition kann erreicht werden, wenn das Produkt so weit wie möglich vom Körper des Benutzers entfernt gehalten wird oder wenn das Gerät auf eine niedrigere Ausgangsleistung eingestellt wird, sofern eine solche Funktion verfügbar ist.

Dieses Gerät sollte mit einem Mindestabstand von 0 cm zwischen dem Strahler und Ihrem Körper installiert und betrieben werden.

Erklärung zur Strahlenbelastung:

Das Produkt entspricht den Grenzwerten für die Exposition gegenüber tragbaren HF-Geräten für die Vereinigten Staaten und Kanada, die für eine unkontrollierte Umgebung festgelegt wurden. Das Produkt ist für den in diesem Handbuch beschriebenen Betrieb sicher. Die Reduzierung der HF-Exposition kann erhöht werden, wenn das Gerät so weit wie möglich vom Körper des Benutzers entfernt gehalten wird oder wenn das Gerät auf die niedrigste Ausgangsleistung eingestellt wird, sofern eine solche Funktion verfügbar ist.

Dieses Gerät muss mit einem Mindestabstand von 0 cm zwischen dem Strahler und Ihrem Körper installiert und verwendet werden.

Anhang. Konfiguration des Downlink-Befehls

Anschluss	204
Nutzlastlänge	1~9 Bytes

*Hinweis: Nur für unbestätigte Downlinks.

Ca. 1 Nutzlast

Bytes	0	0~2
Feld	Cmd	Konfig

Ca. 2 Befehl Beschreibung

Cmd	Befehl Beschreibung	Config Length
0x00	Sensor-Konfiguration abrufen.	0 Byte
0x00	Keep-Alive-Intervall in Sekunden einstellen. Bereich: 15 bis 65535 Sekunden. Standardwert: 3600 Sekunden. *Hinweis: Little-Endian-Format.	2 Bytes
0x01	Legen Sie das Überwachungsintervall des Sensors in Sekunden fest. Bereich: 15 bis 65535 Sekunden. Standard: 300 Sekunden. *Hinweis: Little-Endian-Format.	2 Bytes
0x02	Delta-Wert für die Auslösung der Uplink-Verbindung in Lux festlegen. Bereich: 0 bis 65535 Lux. Standard: 100 Lux. *Hinweis: Little-Endian-Format.	2 Bytes

Beispiel:

00100E012C01026400

00 100E → Keep-Alive-Intervall: 0xE010 → 3600 Sek.

01 2C01 → Überwachungsintervall: 0x012C → 300 Sek.

02 6400 → Trigger-Delta-Wert: 0x0064 → 100 Lux

Ca. 3 Antwortinhalt

(Nur für unbestätigte Downlink-Verbindung)

Port	204
Nutzlastlänge	9 Bytes

Nutzlastinhalt	Antwortinhalt
	<p>Beispiel:</p> <p>00100E012C01026400</p> <p>00 100E → Keep-Alive-Intervall: 0xE10 → 3600 Sek.</p> <p>01 2C01 → Überwachungsintervall: 0x012C → 300 Sek.</p> <p>02 6400 → Trigger-Delta-Wert: 0x0064 → 100 Lux</p>

Ca. 4 Frame-Anzahl 0 Inhalt

Nutzlastlänge	17 Bytes
Nutzlastinhalt	<p>Inhalt von Frame-Zählung 0</p> <p>Beispiel:</p> <p>0106000000001800007ff1f102e2d4f6ee</p> <p>01 => Befehls-ID</p> <p>06000000 => Bootloader-Version: 0x00000006 (Little-Endian-Format)</p> <p>00180000 => HW-ID: 0x00001800 (Little-Endian-Format)</p> <p>7ff1f102 => FW-CRC: 0x02f1f17f (Little-Endian-Format) e2d4f6ee</p> <p>=> PubKey-ID: 0xeeef6d4e2 (Little-Endian-Format)</p>