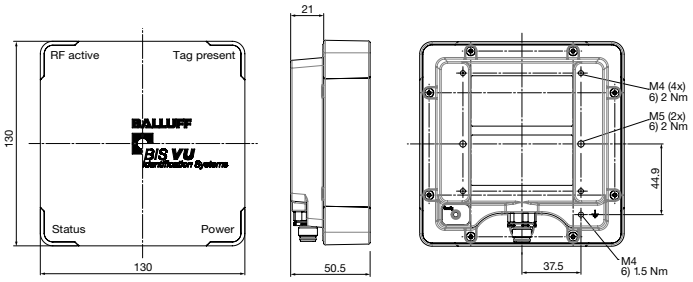
BALLUFF

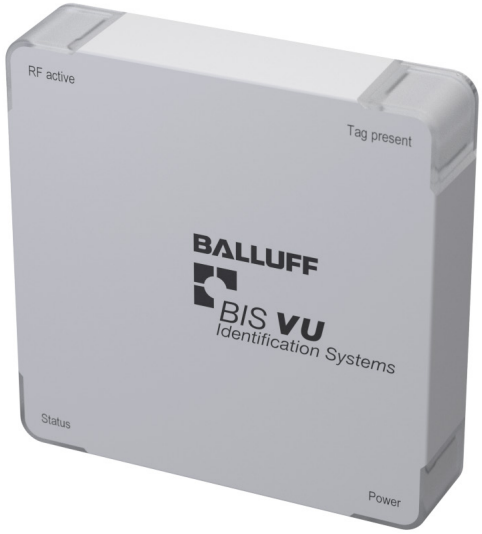
sensors worldwide

BIS VU-320 Serie

Technische Beschreibung, Betriebsanleitung







deutsch

www.balluff.com

Schnelleinstieg

Statusanzeigen

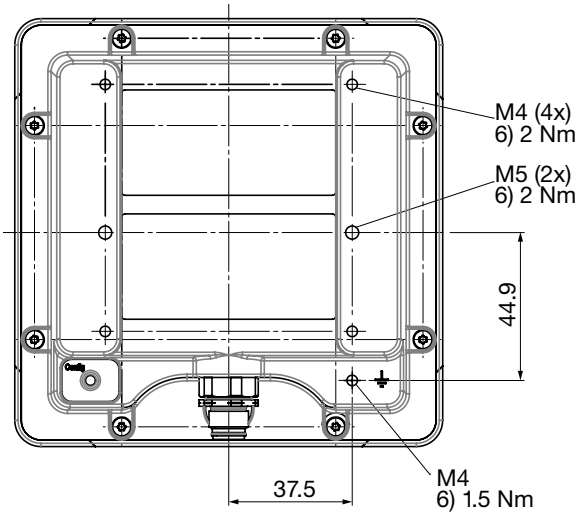
LED	Bedeutung
Power (grün)	Betriebsbereit
Tag present (gelb)	Datenträger erkannt, Datenträger wird bearbeitet
RF active (blau)	Antenne ist aktiv (sendet)
Status (rot)	Gerätestatus

Montage

Hinweis

► Für eine dauerhafte Montage der Auswerteeinheit das Kapitel 6.1 „Vorüberlegungen zum Einbauort“ beachten.

Um den Schreib-/Lesekopf optimal auf die zu identifizierende Datenträgerpopulation auszurichten, stehen verschiedene Montagearten zur Verfügung. Über die rückseitig angebrachten Montagebohrungen (4 x M4 und 2 x M5) kann das Gerät wahlweise direkt auf einen Träger montiert werden oder über einen dreidimensional schwenkbaren Haltewinkel.



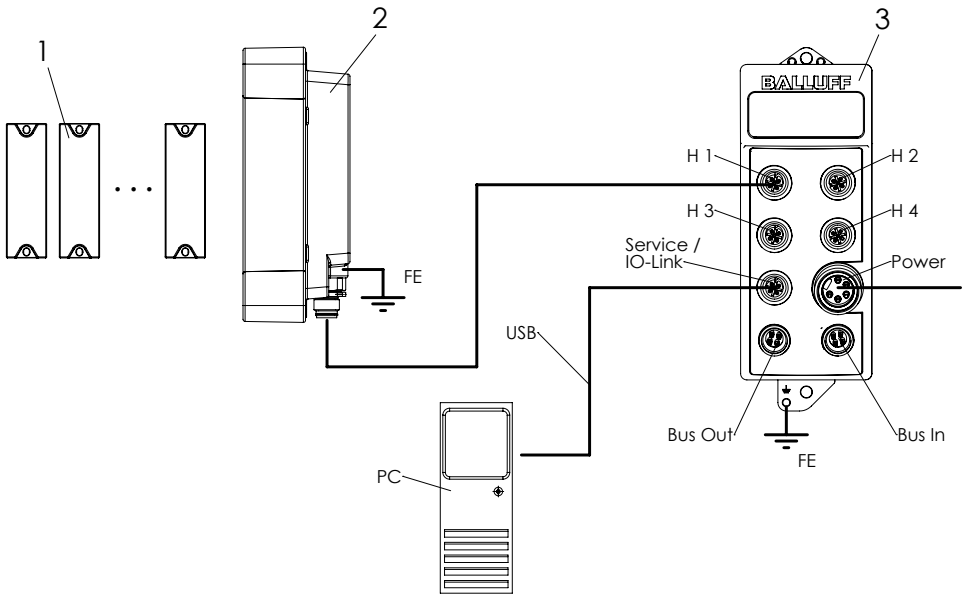
Hinweis
Informationen zu Verbindungstechnik und Zubehör finden Sie auf www.balluff.de.

Schnelleinstieg

Anschluss des RFID-Systems

Für die Schnellinbetriebnahme des Schreib-/Lesekopfs folgende Schritte ausführen:

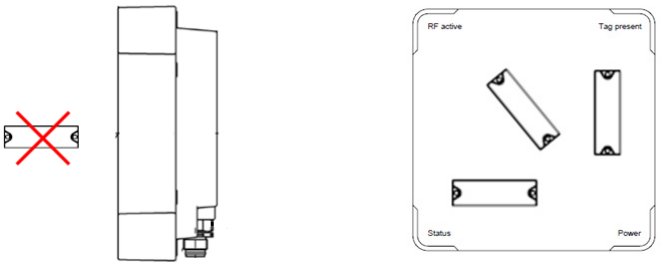
- ► Den BIS VU Schreib-/Lesekopf über ein geschirmtes, 4-poliges M12-Kabel (A-codiert) mit einem der vier Anschlüsse H1…H4 der BIS V-Auswerteeinheit verbinden.
- ► Den Serviceanschluss der BIS V-Auswerteeinheit über ein USB-M12-Verbindungskabel mit einem freien USB-Port des PC verbinden.
- ► Die Funktionserde der Auswerteeinheit und die des Scheib-/Lesekopfs mit Erde verbinden. Die Verbindung kann direkt ausgeführt sein oder über eine geeignete RC-Kombination.
- ► Den Poweranschluss der BIS V-Auswerteeinheit mit der Spannungsversorgung (+24 VDC, siehe Kapitel 5 „Technische Daten“ auf Seite 16) verbinden.
  - ⇒ Wenn das Gerät betriebsbereit ist, leuchtet die LED Power des BIS VU Schreib-/Lesekopfs grün.
- ► Ein oder mehrere Datenträger (max. 50) im Abstand 0…100 cm vor der Frontseite des Schreib-/Lesekopfs positionieren.



1 UHF-Datenträger
2 Schreib-/Lesekopf BIS VU
3 Auswerteeinheit BIS V

Ausrichtung der Datenträger

Die integrierte Antenne des BIS VU Schreib-/Lesekopfs ermöglicht mit ihrer zirkularen Polarisation eine nahezu ausrichtungsunabhängige Interaktion mit dem Datenträger. Es ist lediglich darauf zu achten, dass Datenträger mit einer linearen sowie zirkularen Polarisationsrichtung parallel zur Antennenfront ausgerichtet sind (rechte Abbildung).
Eine zur Antennenfront senkrechte Ausrichtung der Datenträger wirkt sich negativ auf den Schreib-/Leseabstand des UHF-RFID-Systems aus, was dazu führt, dass ein so ausgerichteter Datenträger unter Umständen nicht mehr erfasst werden kann (linke Abbildung).



Schnelleinstieg

Auto-Setup für Single-Tag-Anwendungen

Mit der auf der Geräterückseite angebrachten Config-Taste lässt sich das Gerät auf schnelle und bequeme Art für eine Single-Tag-Anwendung parametrieren.

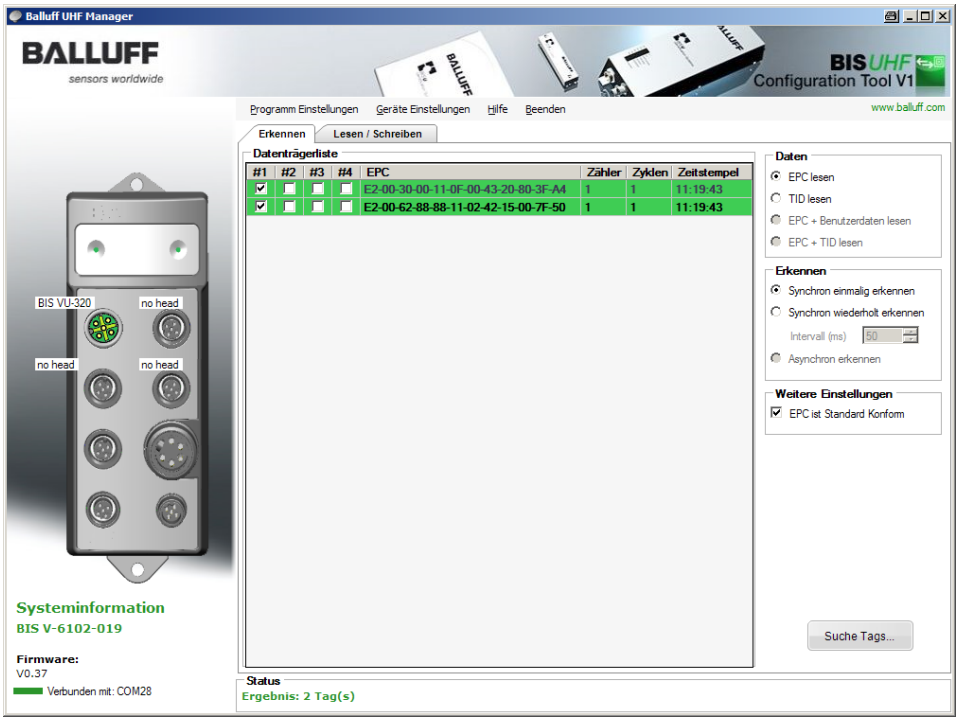
- ► Einen einzelnen Datenträger im anwendungstypischen Schreib-/Leseabstand vor der Antenne positionieren.
- ► Config-Taste 3 Sekunden lang drücken.
  - ⇒ Alle LEDs blinken.
- ► Auto-Setup-Taste innerhalb von 10 Sekunden erneut kurz drücken .
  - ⇒ Auto-Setup wird durchgeführt.
  - ⇒ Alle LEDs leuchten statisch, das Auto-Setup startet innerhalb weniger Sekunden.
  - ⇒ Während des Setup blinkt die grüne LED Power, die blaue LED *RF active* flackert.
  - ⇒ Blinkt die grüne LED Power alleine, so ist der Vorgang erfolgreich abgeschlossen.
  - ⇒ Blinkt die grüne LED Power zusammen mit der gelben LED *Tag Present*, wurden weitere Tags in der Umgebung gefunden. Die automatische Separation eines einzelnen Datenträgers war nicht möglich.
  - ⇒ Leuchtet die gelbe LED *Tag Present* zusammen mit der grünen LED Power, wurde der Tag zwar gelesen, konnte aber nicht beschrieben werden. Möglicherweise ist der Tag schreibgeschützt, ohne User Memory oder zu weit entfernt.
  - ⇒ Blinkt die rote LED Status, konnte kein Tag erkannt und gelesen werden.
  - ⇒ Nach wenigen Sekunden kehrt das Gerät in den Grundzustand zurück (grüne LED Power leuchtet dauerhaft).

Hinweis
Für weiterführende Informationen zum Auto-Setup, siehe Kapitel 6.3 „Config-Taste (Auto-Setup)“ auf Seite 19.

Inbetriebnahme mit der Konfigurationssoftware UHF Manager

Mit der Konfigurationssoftware UHF-Manager (Details siehe, Kapitel 8 „Konfigurationssoftware UHF-Manager“) können gerätespezifische Parameter, die das Verhalten des Schreib-/Lesekopfs in der Applikation beschreiben, verändert und einige Grundfunktionen getestet werden.

Hinweis
Für den Betrieb der Auswerteeinheit über den UHF-Manager wird eine USB-Verbindung zu einem PC benötigt. Dafür steht der USB-Port der BIS V Auswerteeinheit zur Verfügung.



Schnelleinstieg

Serielle Verbindung herstellen
Auswerteeinheit mit dem UHF-Manager wie folgt verbinden:
► Menü: Programm Einstellungen -> Schnittstelle…
⇒ Das Fenster Schnittstelleneinstellungen öffnet.
► COM-Port auswählen.
► Auf Suchen klicken.
⇒ Die korrekten Verbindungsparameter werden ermittelt.
⇒ Verbindung zur BIS V-Auswerteeinheit wird hergestellt.
⇒ Fenster Schnittstelleneinstellungen schließt automatisch.

Datenträger erfassen
In der vereinfachten Darstellung der BIS V-Auswerteeinheit auf der linken Seite des Fensters werden die angeschlossenen Schreib-/Leseköpfe dargestellt. Nach Auswahl eines Schreib-/Lesekopfs kann dieser zur Bearbeitung von Datenträgern verwendet werden.

Schreib-/Lesekopf anwählen
► Steckerabbildung des gewünschten Schreib-/Lesekopfs anklicken
⇒ Steckerabbildung wird grün eingefärbt

Alle Datenträger im Feld erfassen (Inventory)
► Im Feld *Daten* die Art der Daten auswählen, die erfasst werden sollen.
► Durch Klicken auf *Suche Tags…* werden die Datenträger im Feld erfasst und in die Datenträgerliste eingetragen.

Hinweis
Für weiterführende Informationen, siehe Kapitel 8 „Konfigurationssoftware UHF-Manager“

1 Benutzerhinweise 8
1.1 Zu diesem Handbuch 8
1.2 Darstellungskonventionen 8
1.3 Symbole 8
1.4 Bedeutung der Warnhinweise 8
1.5 Abkürzungen 9

2 Sicherheit 10
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 10
2.2 Allgemeines zur Sicherheit 10
2.3 Konformität 10

3 Basiswissen 11
3.1 Funktionsprinzip Identifikationssysteme 11
3.2 Produktbeschreibung 12
3.3 Steuerfunktion 12
3.4 Datensicherheit 12
3.5 Zusammenwirken von Schreib-/Lesekopf und Datenträger 12
3.6 Besonderheiten von UHF Datenträgern 13

4 Montage 14
4.1 Lieferumfang Schreib-/ Lesekopf 14
4.2 Montage des Schreib-/Lesekopfs 14
4.3 Schnittstelleninformation/Anschlusspläne 15

5 Technische Daten 16

6 Inbetriebnahme 18
6.1 Vorüberlegungen zum Einbauort 18
6.2 Vorüberlegungen zur Sendeleistung 18
6.3 Config-Taste (Auto-Setup) 19
6.4 Parametrierung der Schreib-/Leseköpfe 20

7 Funktionsanzeigen und Diagnose 31
7.1 Funktionsanzeigen 31
7.2 Diagnose 31

8 Konfigurationssoftware UHF-Manager 32
8.1 Allgemeines zur Konfigurationssoftware 32
8.2 Installation und Start der Konfigurationssoftware 32
8.3 Schnittstelleneinstellungen 34
8.4 Datenträger erkennen 35
8.5 Datenträger Lesen/Schreiben 35

Anhang 37

1 Benutzerhinweise

1.1 Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt Schreib-/Leseköpfe der Serie BIS VU-320 sowie deren Inbetriebnahme.

1.2 Darstellungskonventionen

In diesem Handbuch werden folgende Darstellungsmittel verwendet.

Aufzählungen

Aufzählungen sind als Liste mit Spiegelstrich dargestellt.
– Eintrag 1,
– Eintrag 2.

Handlungen

Handlungsanweisungen werden durch ein vorangestelltes Dreieck angezeigt. Das Resultat einer Handlung wird durch einen Pfeil gekennzeichnet.
► Handlungsanweisung 1.
⇒ Resultat Handlung.
► Handlungsanweisung 2.

Schreibweisen

Zahlen:
– Dezimalzahlen werden ohne Zusatzbezeichnungen dargestellt (z. B. 123),
– Hexadezimalzahlen werden mit der Zusatzbezeichnung $_{hex}$ dargestellt (z. B. 00_{hex}).

Parameter:
Parameter werden kursiv dargestellt (z. B. *Dynamik).*

Verzeichnispfade:
Angaben zu Pfaden, in denen Daten abgelegt oder zu speichern sind, werden als Kapitälchen dargestellt (z. B. Projekt:\Data Types\Benutzerdefiniert).

Steuerzeichen:
Zu sendende Steuerzeichen sind in spitze Klammern gesetzt (z. B. <ACK>)

ASCII-Code:
Im ASCII-Code zu übertragende Zeichen sind in Hochkomma gesetzt (z. B. 'L').

1.3 Symbole

⚠ Dieses Symbol kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, der unbedingt beachtet werden muss.

Hinweis, Tipp
Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.

1.4 Bedeutung der Warnhinweise

⚠ **ACHTUNG!**
Das Piktogramm in Verbindung mit dem Wort „ACHTUNG“ warnt vor Sachschäden. Die Missachtung dieser Warnhinweise kann zu Sachschäden führen.
► Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahr.

⚠ **VORSICHT!**
Das Piktogramm in Verbindung mit dem Wort „VORSICHT“ warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation für die Gesundheit von Personen. Die Missachtung dieser Warnhinweise kann zu Verletzungen führen.
► Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahr.

1 Benutzerhinweis

1.5 Abkürzungen

BIS	Balluff Identifikationssystem
CRC	Cyclic Redundancy Check
DC	Gleichstrom
EEPROM	Electrical Erasable and Programmable ROM
EIRP	Equivalent Isotropically Radiated Power
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EPC™	Electronic Product Code
ERP	Effective Radiated Power
FCC	Federal Communications Commission
FE	Funktionserde
IC	Industry Canada
ISO	Internationale Organisation für Normung
n.c.	not connected (nicht belegt)
PC	Personal Computer
RFID	Radio Frequency Identification
RFU	Reserved for Future Use
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
Tag	Datenträger mit Antenne
TID	Tag-Identifier
UHF	Ultrahoch-Frequenz

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungs-gemäße Verwendung

Der Schreib-/Lesekopf BIS VU-320 ist ein Baustein für die Auswerteeinheit BIS V. Innerhalb des Identifikationssystems dient er zur Kommunikation mit den Datenträgern und darf nur zu diesem Zweck eingesetzt werden.

2.2 Allgemeines zur Sicherheit

► **Vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Sicherheitsanweisung, die dem Produkt beiliegt beachten.**

Installation und Inbetriebnahme
Die Installation und die Inbetriebnahme ist von geschultem Fachpersonal durchzuführen. Bei Schäden, die aus unbefugten Eingriffen oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, erlischt der Garantie- und Haftungsanspruch gegenüber dem Hersteller.

Beim Anschluss des Schreib-/Lesekopfs an eine Auswerteeinheit ist auf die Auswahl und Polung der Verbindung zu achten (siehe „Montage des Schreib-/Lesekopfs“ auf Seite 14).
Der Schreib-/Lesekopf darf nur an eine Auswerteeinheit der Serie BIS V angeschlossen werden.

⚠ **VORSICHT!**
Ultrahochfrequente elektromagnetische Wellen
Die Antenne des BIS VU Schreib-/Lesekopfs sendet ultrahochfrequente elektromagnetische Wellen aus.
► Nach IEC 62369 dürfen sich Personen nicht längere Zeit (über mehrere Stunden) im Nahbereich der UHF-Antenne aufhalten.
► Bei der Montage des Schreib-/ Lesekopfes darauf achten, dass zwischen dem Schreib-/ Lesekopf und Arbeitsplätzen von Menschen, ein Sicherheitsabstand von mindestens 20 cm eingehalten wird.

2.3 Konformität

Hinweis
Der UHF RFID Schreib-/Lesekopf BIS VU darf nur innerhalb der freigegebenen Länder unter Einhaltung der national gültigen gesetzlichen Bestimmungen betrieben werden.
► Bitte beachten Sie das Informationsblatt zu Konformität und Zulassung, das dem Produkt beiliegt.

Die Gültigkeit aller Zulassungen und Zertifizierungen erlischt, wenn:
– Komponenten verwendet werden, die nicht Bestandteil des Identifikationssystems BIS V sind.
– Komponenten verwendet werden, die nicht ausdrücklich von Balluff freigegeben wurden.

Betrieb und Prüfung
Der Betreiber hat die Verantwortung, dass die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Bei Defekten und nicht behebbaren Störungen des Identifikationssystems ist dieses außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

3 Basiswissen

3.1 Funktionsprinzip Identifikations-systeme

Der Schreib-/Lesekopf BIS VU gehört zur Kategorie der berührungslos arbeitenden Systeme mit Schreib- und Lesefunktion. Dies ermöglicht es, dass nicht nur fest in den Datenträger programmierte Informationen erfasst, sondern auch aktuelle Informationen gesammelt und weitergegeben werden.

Hauptbestandteile des Identifikationssystems BIS U sind:
- Auswerteeinheit BIS V
- Schreib-/Lesekopf BIS VU
- Datenträger

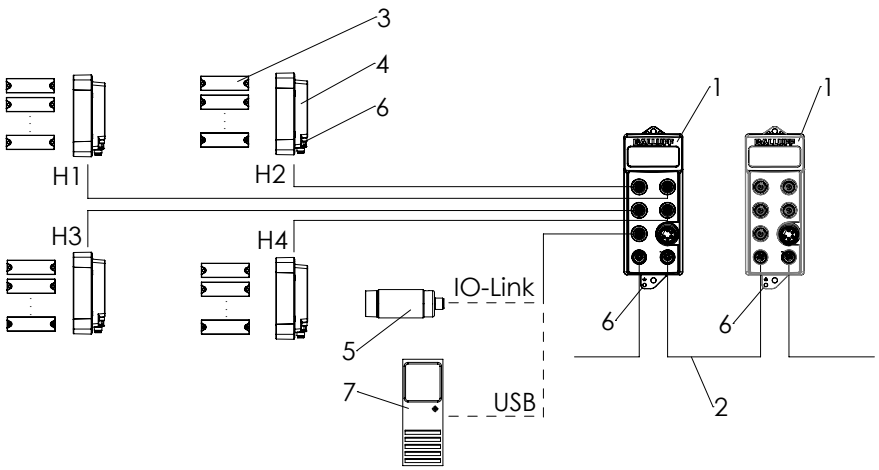


Abbildung 1: Systemübersicht

1 Auswerteeinheit BIS V
2 BUS Verbindung (z. B. PROFIBUS, ...)
3 Datenträger
4 Schreib-/Lesekopf BIS VU
5 IO-Link-Komponente
6 Funktionserde (FE)
7 PC

Wesentliche Einsatzgebiete sind:
- in der Produktion zur Steuerung des Materialflusses (z. B. bei variantenspezifischen Prozessen, beim Werkstücktransport mit Förderanlagen, zur Erfassung sicherheitsrelevanter Daten)
- in der Werkzeugcodierung und -überwachung
- in der Betriebsmittelorganisation
- im Lagerbereich zur Kontrolle der Lagerbewegungen
- im Transportwesen und in der Fördertechnik
- in der Entsorgung zur mengenabhängigen Erfassung
- Steuerung von Montagelinien
- Intralogistik-Anwendungen (z. B. eKanban)

Hinweis
Weitere Informationen zu UHF-Identifikationssystemen siehe „Basishandbuch UHF“.

3 Basiswissen

3.2 Produktbeschreibung

- UHF RFID Schreib-/Lesekopf für den Anschluss an BIS V-Auswerteeinheiten
- UHF Betriebsfrequenzen 860 MHz…960 MHz abhängig von der verwendeten Ländervariante
- Schreib-/Leseabstand typisch bis zu 1 Meter, abhängig von Umgebungsbedingungen und den verwendeten Datenträgern.
- Auto-Setup-Funktion für das schnelle Einrichten des Schreib-/Lesekopfs
- Robustes Metall Gehäuse
- Kontrollanzeigen für Funktion und Status
- Unterstützte Datenträgertypen gemäß ISO 18000-63 und EPCglobal™ Class-1 Generation-2

Hinweis
Die Strahlungsleistung sowie die verwendeten Betriebsfrequenzen variieren je nach Ländervariante des Schreib-/Lesekopfs. Detailinformation können dem Informationsblatt zu Konformität und Zulassung entnommen werden (im Lieferumfang enthalten).

3.3 Steuerfunktion

Der Schreib-/Lesekopf ist das Bindeglied zwischen Datenträger und Auswerteeinheit. Er regelt den beidseitigen Datentransfer zwischen Datenträger und Auswerteeinheit und dient als Zwischenspeicher.
Über die integrierte Antenne schreibt der Schreib-/Lesekopf Daten der Auswerteeinheit auf den Datenträger oder liest diese vom Datenträger aus und stellt sie der Auswerteeinheit zur Verfügung.

3.4 Datensicherheit

Um Datensicherheit zu gewährleisten, wird der Datentransfer zwischen Datenträger und Auswerteeinheit mittels CRC-16-Datenprüfung überwacht.

3.5 Zusammenwirken von Schreib-/Lesekopf und Datenträger

Entscheidend für den reibungslosen Datenaustausch zwischen dem Schreib-/Lesekopf und dem Datenträger ist die Einhaltung einer ausreichenden Verweilzeit des Datenträgers innerhalb des aktiven Schreib-/Lesebereiches des Schreib-/Lesekopfs.

3 Basiswissen

3.6 Besonderheiten von UHF Datenträgern

Die Speicherorganisation von UHF-Datenträgern sieht je nach Ausführung verschiedene Speicherbereiche (Speicherbänke) vor.
– Reserviert
– EPC
– TID
– USER

Hinweis
Die Aufteilung bzw. die Größe der jeweiligen Speicherbänke sind dem Datenblatt des verwendeten Datenträgers zu entnehmen.

Die Speicherbereiche EPC und USER (sofern vorhanden) stehen der freien Bearbeitung zur Verfügung.
Die TID-Speicherbank ist schreibgeschützt und kann nur gelesen werden. Der reservierte Speicherbereich ist für Passwörter vorgesehen. In ihm kann ein *Zugriffspasswort* sowie ein Kill-Passwort gespeichert werden (siehe Befehle *Lock* und *Kill*).
Das *Zugriffspasswort* erlaubt das Lesen bzw. das Beschreiben von Speicherbereichen deren Schutzstatus ein Passwort erfordern.

Der Sicherheitsstatus für die reservierte *Speicherbank* kann wie folgt festgelegt werden:

Reservierter Speicher	Unlock	Lock	Unlock Permanent	Lock Permanent
Lesen	Erlaubt	Passwort	Erlaubt	Passwort
Schreiben	Erlaubt	Passwort	Erlaubt	Passwort
Status reversibel	Ja	Ja	Nein	Nein

Der Sicherheitsstatus für die Speicherbänke EPC, TID und USER kann wie folgt festgelegt werden:

EPC TID USER	Unlock	Lock	Unlock Permanent	Lock Permanent
Lesen (EPC, TID, USER)	Erlaubt	Erlaubt	Erlaubt	Erlaubt
Schreiben (EPC, USER)	Erlaubt	Passwort	Erlaubt	Gesperrt
Status reversibel	Ja	Ja	Nein	Nein

Hinweis
Details zu den unterschiedlichen Speicherbänken sowie zu den Funktionen *Lock* und *Kill* können den UHF RFID-Standards ISO/IEC 18000-63 und EPCglobal™ Class-1 Generation-2 entnommen werden.

4 Montage

4.1 Lieferumfang Schreib-/Lesekopf

Im Lieferumfang sind enthalten:
- BIS VU-320
- Sicherheitshinweise
- Informationsblatt zu Konformität und Zulassung

Hinweis
Zugehörige technische Unterlagen sowie weitere Informationen zu lieferbarer Software und Zubehör siehe www.balluff.com.

4.2 Montage des Schreib-/Lesekopfs

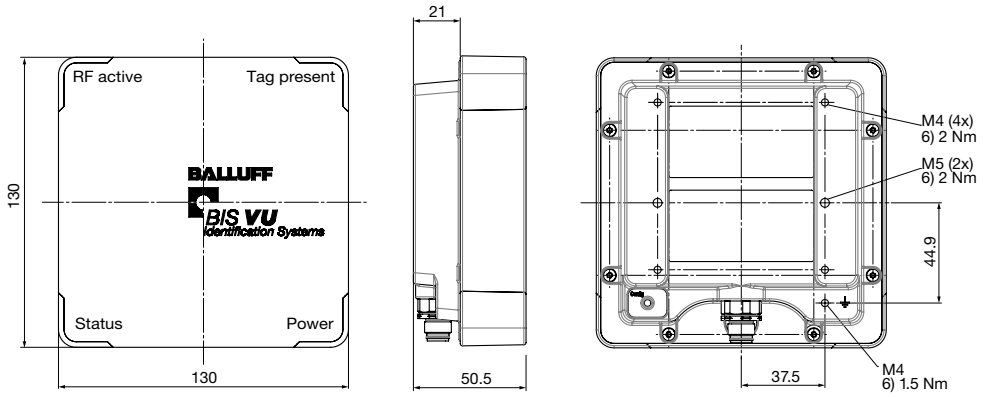


Abbildung 2: Montage

VORSICHT!
Ultrahochfrequente elektromagnetische Wellen
Die Antenne des BIS VU Schreib-/Lesekopfs sendet ultrahochfrequente elektromagnetische Wellen aus.
► Zur Auswahl der Montageposition die Hinweise in Kapitel 2 „Sicherheit“ auf Seite 10 und Kapitel 6 „Inbetriebnahme“ auf Seite 18 beachten.

Abhängig von den Umgebungsbedingungen und den verwendeten Systemkomponenten kann der Schreib-/Leseabstand typisch bis zu 1 m betragen. Weitere Hinweise zu Mindest- und Maximalabständen siehe „Basishandbuch UHF“.

► Geeignete Montageposition bestimmen.
► Schreib-/Lesekopf mit 2 Schrauben M5 oder 4 Schrauben M4 befestigen (Festigkeitsklasse mindestens 5.6, leicht geölt, Anzugsdrehmoment 2 Nm).

Hinweis
Zur Montage der Auswerteeinheit sind optional Befestigungsplatten erhältlich (siehe „Zubehör“ auf Seite 37).

4 Montage

4.3 Schnittstellen-information/ Anschlusspläne

Hinweis
Den Erdanschluss je nach Anlage direkt oder über eine RC-Kombination an Erde legen.

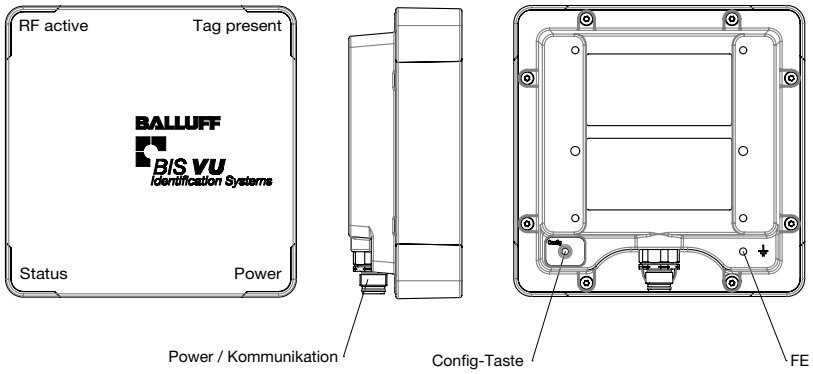
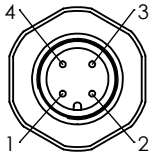


Abbildung 3: Elektrische Anbindung

X1 – Spannungsversorgung / Kommunikation



PIN	Funktion
1	+24 V DC
2	RS485 A
3	GND
4	RS485 B

5 Technische Daten

Abmessungen

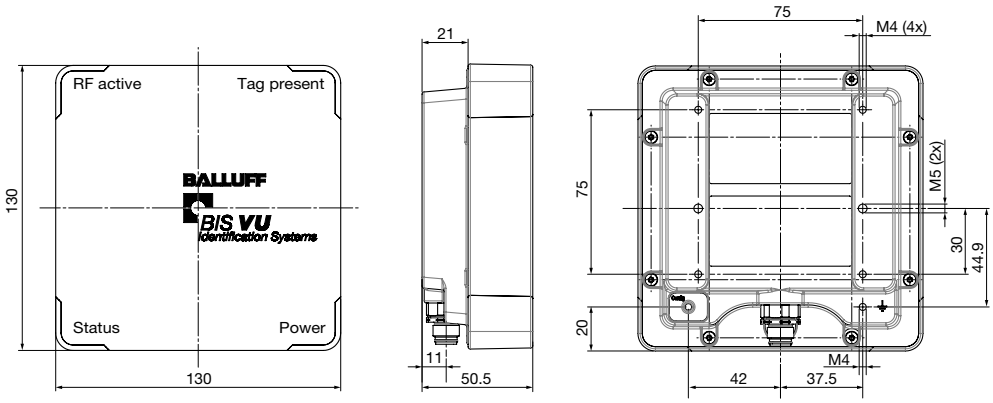


Abbildung 4: Abmessungen

Mechanische Daten

Gehäusematerial	Zink Druckguss, PC, ABS
X1 – Spannungsversorgung/Kommunikation	Einbaustecker M12, 4-polig, A-codiert
Gewicht	870 g

Elektrische Daten

Spannungsversorgung	+24 V DC (Versorgung durch BIS V Auswerteeinheit)
Stromaufnahme	≤ 200 mA
Kommunikation	RS485
Sendeleistung einstellbar	ERP: 5…25 dBm (3…320 mW) ERIP: 7…27 dBm (5…500 mW)

Hinweis
Die maximale einstellbare Sendeleistung ist abhängig von der verwendeten länderspezifischen Gerätevariante. Details zu Funkfrequenzen und Sendeleistung können dem Informationsblatt zu Zulassung Konformität entnommen werden (liegt dem Produkt bei).

Antenne

Antenne	865…870 MHz	902...928 MHz
3 dB- Öffnungswinkel (typ.)	83°	83°
Achsenverhältnis (typ.)	2 dB	1 dB
Vor-/Rückverhältnis (typ.)	–10 dB	–10 dB

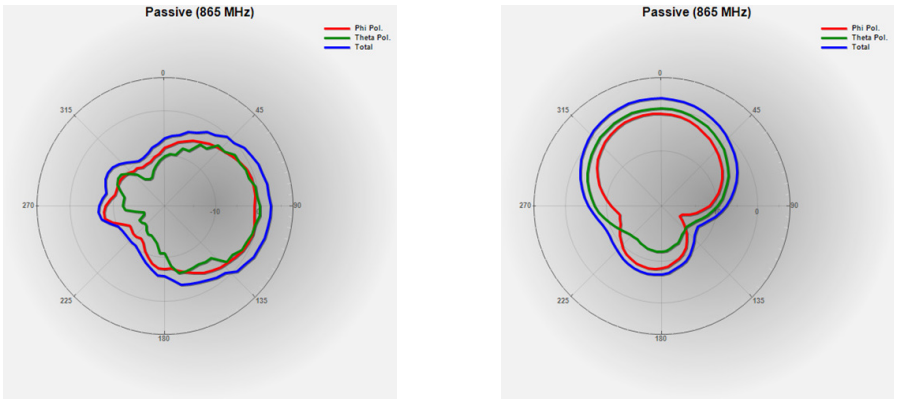


Abbildung 5a: Antennen-Richtdiagramme (horizontal 865 MHz und vertikal 865 MHz)

5 Technische Daten

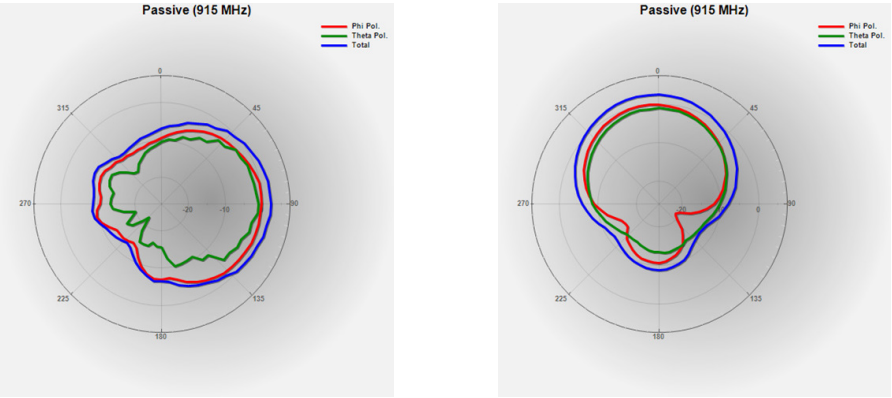


Abbildung 5b: Antennen-Richtdiagramme (horizontal 915 MHz und vertikal 915 MHz)

Umgebungs-bedingungen

Umgebungstemperatur	–20 °C…+55 °C
Lagertemperatur	–20 °C…+70 °C
EMV (nur in Europa) – EN 301 489-1 – EN 301 489-3 – EN 61000-4-2/4/6 – EN 61000-4-3 – 80 MHz – 1000 MHz – 1400 MHz – 2000 MHz – 2000 MHz – 2700 MHz – Emission nach EN 301489-1/-3	 – Schärfegrad 2B/2A/3A – Schärfegrad 3A – Schärfegrad 3A – Schärfegrad 2A – EN 55022 (Kl. B)
Schwing/Schock	EN 60068 Teil 2-2-6/27
Schutzart nach IEC 60529	IP67

Datenträger

ISO	18000-63
EPCglobal™	Class-1 Generation-2

Multitagging

Maximale Anzahl Datenträger im Feld	50

Anzeigeelemente

Power Status Tag Present RF aktiv	LED grün LED rot LED gelb LED blau

6 Inbetriebnahme

BIS VU-3xx Schreib-/Leseköpfe gehören zur Kategorie der UHF Schreib-/Leseköpfe, die mit dem Datenträger über das Senden und Empfangen von elektromagnetischen Wellen kommunizieren. Dieses Wirkprinzip ermöglicht hohe Schreib-/Leseabstände (typisch mehrere Meter), erfordert technologisch bedingt allerdings einige Vorüberlegungen bezüglich des Einbauortes und des laufenden Betriebs.

Hinweis
Weiterführende Informationen zur physikalischen Wirkungsweise von UHF-Identifikationssystemen und zu Schreib-/Leseabständen können dem „Basishandbuch UHF“ entnommen werden (erhältlich unter www.balluff.com).

6.1 Vorüberlegungen zum Einbauort

Bei der Wahl des Einbauorts ist auf einen ausreichenden Abstand zu Arbeitsplätzen, an denen Personen dauerhaft beschäftigt sind, zu achten. Siehe hierzu Kapitel 2 „Sicherheit“.
Des Weiteren ist darauf zu achten, dass der Schreib-/Lesekopf so montiert wird, dass die Hauptstrahlrichtung der Antenne optimal auf den Ort ausgerichtet ist, an dem identifiziert werden soll und dass die Sichtverbindung zwischen Schreib-/Lesekopf und Datenträger frei von Metallen oder anderen elektromagnetisch wirksamen Materialien ist. Kann dies nicht gewährleistet werden, kann die optimale Funktionsweise des Schreib-/Lesekopfs beeinträchtigt werden.

6.2 Vorüberlegungen zur Sendeleistung

Über die Sendeleistung kann der gewünschte Schreib-/Leseabstand erhöht und gesenkt werden. Eine höhere Sendeleistung bedeutet prinzipiell auch einen höheren Schreib-/Leseabstand. Allerdings kann eine zu hoch eingestellte Sendeleistung auch Nachteile mit sich bringen.

VORSICHT!
Elektromagnetische Strahlung
Elektromagnetische Strahlung kann eine gesundheitliche Belastung darstellen.
- ► Grundsätzlich die elektromagnetische Belastung der Umgebung so gering wie möglich halten.
- ► Die Sendeleistung nicht höher einstellen, als es für das sichere Identifizieren der gewünschten Datenträgerpopulation notwendig ist.

Durch eine zu hoch gewählte Sendeleistung können sich folgende funktionale Nachteile ergeben:
- Datenträger, die weiter entfernt angebracht sind, können in den aktiven Schreib-/Lesebereich gelangen und versehentlich gelesen bzw. beschrieben werden.
- Bei Verwendung mehrerer, räumlich benachbarter Schreib-/Leseköpfe kann es zu funktionalen Beeinträchtigungen kommen, wenn diese mit zu geringem Anstand zueinander montiert sind oder im aktiven Bereich anderer Schreib-/Leseköpfe liegen. Je größer die Sendeleistung gewählt wird, desto größer kann der erforderliche Abstand sein.

Hinweis
Für einen Schreibvorgang ist in der Regel eine höhere Sendeleistung notwendig als für einen Lesevorgang. Je nach verwendetem Datenträger kann die benötigte Leistung variieren.

Hinweis
Vom Schreib-/Lesekopf kann eine automatische Anhebung der Sendeleistung bei Schreiboperationen vorgenommen werden, siehe Parameter „Automatische Erhöhung der Sendeleistung (Schreiben)“ auf Seite 22.

6 Inbetriebnahme

6.3 Config-Taste (Auto-Setup)

Das *Auto-Setup* wird verwendet, um in einer Single-Tag-Anwendung die optimale Sendeleistung einzustellen. Dazu wird die Sendeleistung so eingestellt, dass nur der vor dem Schreib-/Lesekopf positionierte Datenträger erkannt und bearbeitet wird. Während des *Auto-Setups* zeigt die LED RF active (blau) an, dass das UHF-Feld eingeschaltet ist. Die LED Power (grün) blinkt während des Suchvorganges.

Hinweis
Während des *Auto-Setups* werden vom Schreib-/ Lesekopf keine weiteren Befehle angenommen. Nach Beendigung des *Auto-Setups* leuchtet die LED Power statisch grün.

Starten des Auto-Setups

- ► Config-Taste 3 Sekunden lang drücken.
  - ⇒ Alle LEDs blinken.
- ► Config-Taste innerhalb von 10 Sekunden tippen.
  - ⇒ Auto-Setup wird vorbereitet.
  - ⇒ Alle LEDs leuchten für 2,5 Sekunden.
  - ⇒ LED Power blinkt während des Auto-Setups.
  - ⇒ LED RF active zeigt Antennenaktivität an .

Ergebnis des Auto-Setups

LED	Status	Bedeutung
Power (grün)	Blinkt (gelbe LED Tag present ist aus)	Parameter für Single-Tag-Betrieb wurden übernommen.
	Leuchtet	Auto-Setup beendet.
Tag present (gelb)	Blinkt (grüne LED Power blinkt)	Kein Single-Tag-Betrieb möglich. Parameter für Leseoperationen im Multi-Tag-Betrieb wurden übernommen.
	Leuchtet (grüne LED Power blinkt)	Datenträger konnte nicht beschrieben werden. Parameter für Leseoperationen wurden übernommen
Status (rot)	Blinkt	Kein Tag gefunden. Parameter bleiben unverändert.

Hinweis
Die *Auto-Setup*-Funktion kann über den Taster an der Gehäuserückwand eingeleitet werden sowie über den Parameter *Auto-Setup*, siehe Kapitel „Beschreibung der Standard-Anwenderparameter“ auf Seite 21.

Hinweis
Die *Auto-Setup* Taste kann über den Parameter *Auto-Setup Taste deaktivieren* deaktiviert werden, siehe „Übersicht der Standard Anwenderparameter“ auf Seite 20.

6 Inbetriebnahme

6.4 Parametrierung der Schreib-/Leseköpfe

Über die Standard-Anwenderparameter sowie über die Experten-Anwenderparameter können die Schreib-/Leseköpfe bezüglich ihres Verhaltens in der Applikation sowie an deren Umgebungsbedingungen angepasst werden. Die einzelnen Parameter und ihre Auswirkungen werden im Folgenden beschrieben.

Hinweis
Details zur Parametrierung der Schreib-/Leseköpfe über die BUS-Schnittstelle können dem Handbuch der verwendeten BIS V-Auswerteeinheit entnommen werden (erhältlich unter www.balluff.com).

Hinweis
Parameter mit einer ID im Bereich 0001_{hex}…$0FFF_{hex}$) werden dauerhaft im Schreib-/Lesekopf gespeichert, damit diese auch nach einem Neustart bzw. Reset bestehen bleiben. Technologiebedingt kann der dafür verwendete Flash-Speicher nicht unbegrenzt beschrieben werden (typisch 1 Million Schreib-/Löschzyklen). Es wird deshalb empfohlen, diese Parameter im laufenden Betrieb nicht häufiger als notwendig zu verändern.
Parameter mit IDs ab 1000_{hex} bleiben nur temporär, das heißt bis zu einem Neustart des Gerätes erhalten und können somit unbegrenzt verändert werden.

Übersicht der Standard Anwenderparameter

Parameter-ID	Parameter
0002_{hex}	Initialer Q-Wert
0003_{hex}	Max. EPC-Länge
0004_{hex}	TID-Länge
0008_{hex}	Standard Sendeleistung (Lesen)
0009_{hex}	Automatische Erhöhung der Sendeleistung (Schreiben)
$000A_{hex}$	Anzahl Schreib-/ Leseversuche
$000B_{hex}$	Aktive Kanäle
$000F_{hex}$	Automatisches Scannen
0010_{hex}	Config-Taste (Auto-Setup)
1001_{hex}	Aktuelle Sendeleistung (Lesen)
1002_{hex}	Zugriffspasswort
1003_{hex}	Auto-Setup
1004_{hex}	Speicherbank

Übersicht der Experten Anwenderparameter

Parameter-ID	Parameter
0001_{hex}	Funkprofil
0005_{hex}	Session
0006_{hex}	Präambel (Pilotton)
0007_{hex}	Modulation
$000C_{hex}$	BlockWrite verwenden
$000D_{hex}$	Max. Schreiblänge
$000E_{hex}$	Max. Leselänge

6 Inbetriebnahme

Beschreibung der Standard-Anwenderparameter

Initialer Q-Wert

Parameter-ID: 0002_{hex}
Der Q-Wert wird als Kennzahl für die Anzahl der Datenträger, die im aktiven Bereich eines Schreib-/Lesekopfs erwartet werden, verwendet. Über den Q-Wert kann eine Zeitoptimierung hinsichtlich der Dauer, die ein Inventory in Anspruch nimmt, durchgeführt werden.
Der eingestellte Q-Wert wird nur initial während des Inventorys verwendet und kann vom Schreib-/Lesekopf verändert werden.

Die folgende Tabelle zeigt eine Empfehlung zur Einstellung des Q-Wertes, abhängig von der erwarteten Anzahl von Datenträgern.

Erwartete Anzahl Datenträger	Empfohlener Q-Wert
1…2	2
3…6	3
7…12	4
13…25	5
26…50	6

Einstellbare Werte: 1 – 9

Länge [Bit]	Zulässige Werte	Werkseinstellung	Bedeutung
8	1 – 9	4	Initialer Q-Wert

Max. EPC-Länge

Parameter-ID: 0003_{hex}
Mit dem Parameter *Max. EPC-Länge* kann eingestellt werden, welche maximale Anzahl an Bytes des EPC-Speicherbereichs vom Schreib-/Lesekopf an die Auswerteeinheit übertragen wird.
Werden Datenträger gelesen, deren EPC größer ist als die eingestellte *Max. EPC-Länge*, wird der gelesene EPC auf die eingestellte Anzahl Bytes begrenzt.
Werden Datenträger gelesen, deren EPC kleiner ist als die eingestellte *Max. EPC-Länge*, wird der übertragene EPC auf die eingestellte Länge mit führenden Nullen aufgefüllt.

Bei der Längeneinstellung 12 Byte wird die tatsächliche Länge des EPC nicht mit übertragen.

Einstellbare EPC-Längen: 12 Byte oder 62 Byte

Länge [Bit]	Zulässige Werte	Werkseinstellung	Bedeutung
8	1 oder 2	1	1: 12 Byte 2: 62 Byte

6 Inbetriebnahme

TID-Länge

Parameter-ID: 0004_{hex}
Über die *TID-Länge* wird bestimmt wieviele Datenworte (16 Bit) der TID vom Schreib-/Lesekopf an die Auswerteeinheit übertragen werden.
Werden Datenträger gelesen, deren TID größer ist als die eingestellte *TID-Länge*, wird die gelesene TID auf die eingestellt Anzahl Bytes begrenzt.
Werden Datenträger gelesen, deren TID kleiner ist als die eingestellte *TID-Länge*, wird die TID nicht an die Auswerteeinheit übertragen.

Einstellbare TID-Längen: 1 – 31 Worte, einstellbar in 1 Wortschritten

Länge [Bit]	Zulässige Werte	Werkseinstellung	Bedeutung
8	1 – 31	4 4 Worte (8 Byte)	*TID-Länge* in Anzahl Worte (16 Bit)

Standard Sendeleistung (Lesen)

Parameter-ID: 0008_{hex}
Über diesen Parameter wird die von der Antenne abgestrahlte Sendeleistung (in dBm) festgelegt, die der Schreib-/Lesekopf nach einem Reset bzw. nach dem Einschalten einstellt. Die Sendeleistung bezieht sich auf Leseoperationen.
Als Parameterwert wird die gewünschte Leistung in Viertel-dBm übergeben

Parameterwert = P(dBm) * 4

Einstellbare Leistung (ERP): 5...25 dBm, (entspricht 3...320 mW)
Einstellbare Leistung (EIRP): 7...27 dBm, (entspricht 5...500 mW)

Länge [Bit]	Zulässige Werte	Werkseinstellung	Bedeutung
8	0 – 108	96 ERP: 22 dBm (160 mW) EIRP: 24 dBm (250 mW)	*Standard Sendeleistung* in ¼ dBm (ERP bzw. EIRP)

Hinweis
Die Angaben zur Sendeleistung sind je nach Gerätevariante als ERP (Equivalent Radiated Power) bzw. EIRP (Equivalent Isotropically Radiated Power) Werte zu verstehen. Die jeweils gültige Angabe kann dem Informationsblatt zu Konformität und Zulassungen entnommen werden.

Automatische Erhöhung der Sendeleistung (Schreiben)

Parameter-ID: 0009_{hex}
Mit diesem Parameter kann festgelegt werden, ob für Schreib- und Leseoperationen dieselbe Sendeleistung verwendet wird oder ob die Sendeleistung für Schreiboperationen um einen Offset-Wert angehoben wird.

Leistung Schreiben (dBm) = Leistung Lesen (dBm) + Offset (dB)
entspricht
Leistung Schreiben (mW) = Leistung Lesen (mW) * Faktor

Als Parameterwert wird die gewünschte Offset-Leistung in Viertel-dB übergeben.

Einstellbare Offset-Leistung: 0…20 dB (entspricht Faktor 1 – 100)

Länge [Bit]	Zulässige Werte	Werkseinstellung	Bedeutung
8	0 – 80	8 2 dB (~Faktor 1.6)	Offset-Leistung in ¼ dB

6 Inbetriebnahme

Anzahl Schreib-/ Leseversuche

Parameter-ID: $000A_{hex}$
Über den Parameter *Anzahl Leseversuche* wird festgelegt, wie oft der Schreib-/Lesekopf versucht einen gescheiterten Schreib- bzw. Lesezugriff auf einen Datenträger zu wiederholen, bevor eine negative Statusmeldung an die Auswerteeinheit gesendet wird.

Einstellbare Werte: 0 – 255

Länge [Bit]	Zulässige Werte	Werkseinstellung	Bedeutung
8	0 – 255	05_{hex} 5	*Anzahl Schreib-/Leseversuche*

Aktive Kanäle

Parameter-ID: $000B_{hex}$
Über diesen Parameter kann festgelegt werden, welche Frequenzen bzw. Kanäle für die Kommunikation mit dem Datenträger verwendet werden.

Hinweis
Die Einstellung der aktiven Kanäle ist nur für Geräte verfügbar, die eine Zulassung für den Betrieb innerhalb der europäischen Gemeinschaft haben.
Weiterführende Informationen können dem europäischen Standard ETSI EN 302 208 entnommen werden.

Ein- bzw. ausgeschaltet werden die Kanäle durch das Setzen bzw. Rücksetzen der entsprechenden Bit-Position im Datenbyte des Parameterwertes. Es sind nur die unteren 4 Bit des Datenbytes belegt.

Datentyp	Zulässige Werte	Werkseinstellung	Bedeutung
Byte-Wert	Bitmaske $0F_{hex}$ – 01_{hex}	$0F_{hex}$ Alle Kanäle ein	0: Kanal aus 1: Kanal ein Bit 0: Kanal 4 Bit 1: Kanal 7 Bit 2: Kanal 10 Bit 3: Kanal 13

Bei Verwendung von 2…4 Kanälen werden diese über ein Frequenzsprungverfahren nacheinander angewählt.
Bei Applikationen, in denen mehrere Schreib-/Leseköpfe auf engem Raum simultan betrieben werden, empfiehlt es sich, diese über einen Kanalbelegungsplan zu parametrieren. Bestenfalls so, dass benachbarte Schreib-/Leseköpfe einen möglichst großen Kanalabstand aufweisen. Dadurch können Wechselwirkungen zwischen benachbarten Schreib-/Leseköpfen gering gehalten werden.

6 Inbetriebnahme

Automatisches Scannen

Parameter-ID: 000F$_{hex}$
Der Parameter *Automatisches Scannen* versetzt den Schreib-/Lesekopf in einen Betriebszustand, in dem der aktive Bereich der Antenne stetig überwacht wird. Sobald sich ein oder mehrere Datenträger im aktiven Feld der Antenne befinden, wird dies der Auswerteeinheit gemeldet. Diese signalisiert das der Steuerung in Form einer *Tag present*-Meldung, wenn sich nur ein Datenträger vor der Antenne befindet oder in Form einer *Multi-Tag*-Meldung, wenn sich zwei oder mehrere Datenträger vor der Antenne befinden. Sobald ein Tag als anwesend (Tag present) gemeldet wird, kann dieser bearbeitet werden.
Der Vorteil dieser Betriebsart liegt darin, dass das Antennenfeld nicht manuell über fortwährendes Polling überwacht werden muss. Dadurch reduziert sich die BUS-Last.
Wird nur ein einzelner Tag im Antennenfeld erkannt, so kann dessen EPC bzw. TID (abhängig vom Parameter *Speicherbank*, siehe folgende Seite) auf dem Display der Auswerteeinheit abgelesen werden.

Hinweis
Näheres zu Display-Ausgaben kann dem Handbuch der entsprechenden Auswerteeinheit entnommen werden (erhältlich unter www.balluff.com).

Der Parameter wird als Zeitwert eingestellt, der angibt, nach welcher Zeit das Antennenfeld erneut nach Tags durchsucht wird.
Die gewünschte Wiederholzeit wird als Vielfache von 0,5 s eingestellt.

Zeit = Parameterwert * 0,5 s

Länge [Bit]	Zulässige Werte	Werkseinstellung	Bedeutung
8	0 1 – 255	00$_{hex}$ 0	0: *Automatisches Scannen* aus 1 – 255: Parameterwert * 0,5 s = (0,5 s – 127,5 s)

Config-Taste (Auto-Setup) deaktivieren

Parameter-ID: 1000$_{hex}$
Aktiviert bzw. deaktiviert die *Config-Taste (Auto-Setup)*.

Länge [Bit]	Zulässige Werte	Werkseinstellung	Bedeutung
8	0 – 255	255	0: Taste deaktiviert 1 – 255: Taste aktiviert

6 Inbetriebnahme

Aktuelle Sendeleistung (Lesen)

Parameter-ID: 1001_{hex}
Nach einem Reset bzw. nach dem Einschalten entspricht die *Aktuelle Sendeleistung* der *Standard Sendeleistung*. Nach Verändern der *Aktuellen Sendeleistung* bleibt diese eingestellt, bis sie erneut geändert oder ein Reset durchgeführt wird.
Die eingestellte Sendeleistung wird für den Lesebetrieb verwendet.
Als Parameterwert wird die gewünschte Leistung in Viertel dBm übergeben.

Parameterwert = P(dBm) * 4

Einstellbare Leistung (ERP): 5...24 dBm, (entspricht ca. 3...250 mW)
Einstellbare Leistung (EIRP): 7...26 dBm, (entspricht ca. 5...400 mW)

Länge [Bit]	Zulässige Werte	Werkseinstellung	Bedeutung
8	0 – 108	94 ERP: 22 dBm (160 mW) EIRP: 24 dBm (250 mW)	*Aktuelle Sendeleistung* in ¼ dBm (ERP bzw. EIRP)

Hinweis
Die Angaben zur Sendeleistung sind je nach Gerätevariante als ERP (Equivalent Radiated Power) bzw. EIRP (Equivalent Isotropically Radiated Power) Werte zu verstehen. Die jeweils gültige Angabe kann dem Informationsblatt zu Konformität und Zulassungen entnommen werden.

Zugriffspasswort

Parameter-ID: 1002_{hex}
Soll auf einen passwortgeschützten Datenträger zugegriffen werden, kann mit dem Parameter *Zugriffspasswort* dem Schreib-/Lesekopf das Passwort für den entsprechenden Datenträger bekannt gemacht werden.
Sofern keine Datenträger mit unterschiedlichen Passwörtern im Einsatz sind, genügt es, den Parameter einmalig an den Schreib-/Lesekopf zu senden.
Das Passwort bleibt im Schreib-/Lesekopf gespeichert, bis die Spannungsversorgung getrennt oder ein Reset durchgeführt wird.

Einstellbare Werte: 4-Byte Passwort (Standard 00 00 00 00_{hex})

Länge [Bit]	Zulässige Werte	Werkseinstellung MSB…LSB	Bedeutung
32	4-Byte Passwort	00 00 00 00_{hex}	*Zugriffspasswort*

Hinweis
Details zum Passwortschutz bzw. zum Sperren und Entsperren („Lock“) von UHF-RFID-Datenträgern können den UHF-RFID Standards EPCglobal Radio-Frequency Identity Protocols Class-1 Generation-2 UHF RFID bzw. ISO IEC 18000-63 entnommen werden.

6 Inbetriebnahme

Auto-Setup

Parameter-ID: 1003_{hex}
Beim Empfangen des *Auto-Setup*-Parameters beginnt der Schreib-/Lesekopf direkt mit dem *Auto-Setup*. Während des *Auto-Setups* werden vom Schreib-/Lesekopf keine weiteren Befehle angenommen.

Hinweis
Für Details zum *Auto-Setup*, siehe Kapitel 6.3 „Config-Taste (Auto-Setup)“.

Wird der Vorgang erfolgreich abgeschlossen, dann leuchtet die LED Power (grün) statisch.
Werden während des *Auto-Setups* zwei oder mehr Datenträger erkannt, kann vom Schreib-/Lesekopf keine eindeutige Optimierung vorgenommen werden. Dies wird durch Blinken der LED Tag present (gelb) angezeigt. Die durch das Auto-Setup eingestellten Parameter werden übernommen.
Kann während des *Auto-Setups* kein Datenträger erkannt werden, blinkt für kurze Zeit die LED Status (rot). Alle Parameter bleiben unverändert.

Einstellbare Werte: 1 (fällt nach Abschluss automatisch auf 0 zurück)

Länge [Bit]	Zulässige Werte	Werkseinstellung	Bedeutung
32	1	00_{hex} 0	1: Auto-Setup 0: Aus, automatisch

Hinweis
Die *Auto-Setup* Funktion kann über den Taster an der Gehäuserückwand eingeleitet werden sowie über den Parameter *Auto-Setup*, siehe Kapitel „Config-Taste (Auto-Setup) deaktivieren“ auf Seite 24 und Kapitel „Beschreibung der Standard-Anwenderparameter“ auf Seite 21.

Speicherbank

Parameter-ID: 1004_{hex}
Über den Parameter *Speicherbank* kann gesteuert werden auf welchem Speicherbereich des Datenträgers die Schreib-/Leseoperationen ausgeführt werden.
Je nach verwendetem Datenträger stehen die Speicherbereiche RFU, EPC, TID und USER Verfügung.
Wird der Speicherbereich umgestellt, so bleibt die Einstellung erhalten bis diese erneut geändert wird oder ein Reset am Schreib-/Lesekopf durchgeführt wird.

Länge [Bit]	Zulässige Werte	Werkseinstellung	Bedeutung
8	0 – 3	3	*Speicherbank* des Datenträgers 0: RFU 1: EPC 2: TID 3: USER

Hinweis
Weiterführende Informationen zu den Verschiedenen Speicherbreichen der Datenträger können dem Standard für UHF RFID Systeme entnommen werden (www.epcglobal.de).

6 Inbetriebnahme

Beschreibung der Expertenparameter

Über die Expertenparameter können die Schreib-/Leseköpfe bezüglich ihres Verhaltens in der Applikation sowie an deren Umgebungsbedingungen angepasst werden. Die einzelnen Parameter und ihre Auswirkungen werden im Folgenden beschrieben.

Hinweis
Detaillierte Informationen zu den Expertenparametern sind verfügbar unter www.epcglobal.com.

Hinweis
Aufgrund der international unterschiedlichen Funkbestimmungen sind die verfügbaren *Funkprofil* abhängig von der verwendeten Ländervariante. Die verfügbaren *Funkprofile* können dem Informationsblatt zu Konformität und Zulassung, das dem Produkt beiliegt, entnommen werden.

Funkprofil

Parameter-ID: 0001_{hex}
Über die Auswahl des *Funkprofils* können verschiedene Verbindungsparameter der Luftschnittstelle zwischen Datenträger und Schreib-/Lesekopf eingestellt werden:

- Tx: Bitrate vorwärts, d. h. vom Schreib-/Lesekopf zum Datenträger
- Rx: Bitrate rückwärts, d. h. vom Datenträger zu Schreib-/Lesekopf
- Codierung: Gibt an, mit welcher Codierung der Datenträger antwortet.
  - FM0: Einzelbitübertragung
  - Miller-2: Jedes Bit wird als Doppel-Bit übertragen.
  - Miller-4: Jedes Bit wird als 4-fach Bit übertragen.
  - …

Mit der Vorwärts- bzw. Rückwärts-Bitrate kann die Kommunikationsgeschwindigkeit von Schreib-/Lesekopf und Datenträger beeinflusst werden. Bei schnellen dynamischen Prozessen kann es notwendig sein, die Datenrate anzuheben. Zu beachten ist, dass Prozesse dieser Art die Prozesssicherheit reduzieren können. Für elektromagnetisch belastete Umgebungen kann es von Vorteil sein, Profile zu verwenden, die eine höhere Miller-Codierung verwenden, z.B. Miller-4.

Hinweis
Das Verändern des *Funkprofils* empfehlen wir nur, wenn das Standard-Funkprofil keine zufriedenstellende Performance bietet oder wenn dieses vom verwendeten Datenträger nicht unterstützt wird.

Folgende *Funkprofile* können eingestellt werden:

Profilnr.	Parameterwert	Tx [kBit/s]	Rx [kBit/s]	Codierung
0	00000000_{hex}	40	40	FM0
1	00000002_{hex}	40	40	Miller-4
2	00000600_{hex}	40	160	FM0
3	00000602_{hex}	40	160	Miller-4
4	00030600_{hex}	80	160	FM0
5	00030602_{hex}	80	160	Miller-4
6	00000902_{hex}	40	256	Miller-4
7	00030902_{hex}	80	256	Miller-4
8	$00030C01_{hex}$	80	320	Miller-2
9	$00030C02_{hex}$	80	320	Miller-4
10	$00030C03_{hex}$	80	320	Miller-8
11	$00060F02_{hex}$	160	640	Miller-4

6 Inbetriebnahme

Einstellbare Werte: Siehe Parameterwert in Tabelle

Länge [Bit]	Zulässige Werte	Werkseinstellung	Bedeutung
32	Parameterwerte in Tabelle	00000602_{hex} Funkprofil Nr. 3	Funkprofil

Session

Parameter-ID: 0005_{hex}
Setzen der *Session* für ein Inventory.

Länge [Bit]	Zulässige Werte	Werkseinstellung	Bedeutung
8	0 – 3	0	Session 0: Session 0 1: Session 1 2: Session 2 3: Session 3

Präambel (Pilotton)

Parameter-ID: 0006_{hex}
Einschalten bzw. Ausschalten des Pilottons

Länge [Bit]	Zulässige Werte	Werkseinstellung	Bedeutung
8	0 oder 1	0	Präambel (Pilotton) 0: Pilotton aus 1: Pilotton ein

Hinweis
Der Pilotton kann nur bei *Funkprofilen* abgeschaltet werden, die eine Miller-4 oder Miller-8 Codierung verwenden.

Modulation

Parameter-ID: 0007_{hex}
Schaltet das Modulationsverfahren, mit dem die Daten auf der Luftschnittstelle vom Schreib-/Lesekopf zum Datenträger moduliert werden, um.

Länge [Bit]	Zulässige Werte	Werkseinstellung	Bedeutung
8	1	1	Modulationsverfahren 1: PR-ASK (Phase Reversal – Amplitude Shift Keying)

Hinweis
Detailinformationen zu den Expertenparametern *Session*, *Präambel* und *Modulation* können den den UHF RFID-Standards ISO/IEC 18000-63 und EPCglobal™ Class-1 Generation-2 entnommen werden.

6 Inbetriebnahme

BlockWrite verwenden

Parameter-ID: 000C$_{hex}$
Bei gewöhnlichen Schreibzugriffen auf einen Datenträger werden die Daten sequenziell über mehrere Schreiboperationen wortweise auf den Datenträger geschrieben.
Wird der Parameter *BlockWrite verwenden* aktiviert, können mehrere Datenwörter mit einem Schreibzugriff auf den Datenträger geschrieben werden.

Hinweis
Der *BlockWrite Befehl* ist optional und wird möglicherweise nicht von allen Datenträgern unterstützt.

Kann der Befehl *BlockWrite* nicht erfolgreich auf einem Datenträger ausgeführt werden, weil dieser den Befehl möglicherweise nicht unterstützt, wird der Schreibvorgang mit dem gewöhnlichen Schreibbefehl wiederholt.

Hinweis
Die Verwendung dieses Befehls kann im Mischbetrieb von Datenträgern, die diesen Befehl unterstützen und Datenträgern, die diesen Befehl nicht unterstützen, zu erhöhten Schreib-/Lesezeiten führen.

Länge [Bit]	Zulässige Werte	Werkseinstellung	Bedeutung
8	0 oder 1	0 BlockWrite aus	BlockWrite verwenden 0: *BlockWrite* aus (wird nicht verwendet) 1: *BlockWrite* ein (wird verwendet)

Max. Schreiblänge

Parameter-ID: 000D$_{hex}$
Der Parameter *Max. Schreiblänge* legt fest, welche Anzahl Datenworte mit einem BlockWrite-Befehl übertragen werden kann.
Es können 1 bis 256 (Parameterwert 0 – 255) Worte übertragen werden, wobei die Einstellung von 1 einem gewöhnlichen Schreibbefehl entspricht.

Länge [Bit]	Zulässige Werte	Werkseinstellung	Bedeutung
8	0 – 255	16 16 Worte (32 Byte)	Anzahl Datenworte beim Schreiben auf den Datenträger 0 – 255 Datenworte

Hinweis
In EMV belasteten Umgebungen, in denen mit starken Störeinflüssen zu rechnen ist, können durch eine kurze *Max. Schreiblänge* unter Umständen bessere Ergebnisse erzielt werden.

6 Inbetriebnahme

Max. Leselänge

Parameter-ID: 000E
Der Parameter *Max. Leselänge* legt fest, welche Anzahl Datenworte mit einem Lesebefehl vom Datenträger zum Schreib-/Lesekopf übertragen werden kann.
Es können 1 bis 256 (Parameterwert 0 – 255) Worte übertragen werden.

Länge [Bit]	Zulässige Werte	Werkseinstellung	Bedeutung
8	0 – 255	16 16 Worte (32 Byte)	Anzahl Datenworte beim Lesen vom Datenträger 0 – 255 Datenworte

Hinweis
In EMV belasteten Umgebungen, in denen mit starken Störeinflüssen zu rechnen ist, können durch eine kurze *Max. Leselänge* unter Umständen bessere Ergebnisse erzielt werden.

7 Funktionsanzeigen und Diagnose

7.1 Funktions-anzeigen

Die Betriebszustände des Schreib-/Lesekopfs werden über LEDs angezeigt.

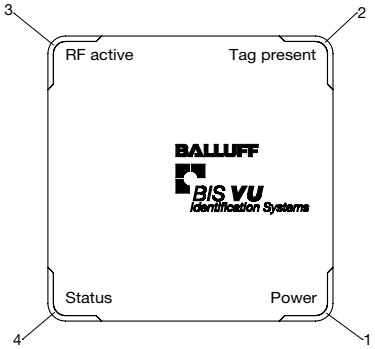


Abbildung 6: Funktionsanzeige

7.2 Diagnose

LED Power	Bedeutung
Aus	Gerät nicht betriebsbereit
Grün blinkend	Auto-Setup wird durchgeführt
Grün leuchtend	Gerät betriebsbereit

RF active (Radio Field active)	
Aus	Gerät nicht betriebsbereit
Blau blinkend	Antennenfeld wird auftragsbezogen ein- bzw. ausgeschaltet
Blau leuchtend	Antennenfeld ist dauerhaft eingeschaltet

Tag Present	
Aus	Gerät nicht betriebsbereit
Gelb blinkend	Datenträger wird beschrieben
Gelb leuchtend	Datenträger im aktiven Bereich der Antenne erkannt

Status	
Aus	Ordnungsgemäßer Betrieb
Rot blinkend	Kein Datenträger gefunden (nur während Auto-Setup) oder Konfiguration fehlerhaft
Rot leuchtend	Fehler (z.B. Gerätefehler, Kabelbruch oder zu hohe Temperatur)

Hinweis
Wird durch Drücken und Halten der Config-Taste die Auto-Setup Funktion vorbereitet, dann blinken alle 4 LEDs. Details zur Auto-Setup Funktion, siehe Kapitel 6 „Inbetrieb-nahme“ auf 26.

8 Konfigurationssoftware UHF-Manager

8.1 Allgemeines zur Konfigurationssoftware

Mit der Konfigurationssoftware UHF-Manager können die Parametrierung des BIS VU Schreib-/Lesekopfs vorgenommen und die Grundfunktionen in Betrieb genommen werden.

Hinweis
Zur Inbetriebnahme ist das RFID-System bestehend aus Auswerteeinheit BIS V und Schreib-/Lesekopf BIS VU, wie im Kapitel Schnelleinstieg beschrieben, anzuschließen.

8.2 Installation und Start der Konfigurationssoftware

Zur Installation der Konfigurationssoftware den Installationsassistenten durch Doppelklicken auf die Installationsdatei (Dateiendung. msi) starten und den Anweisungen des Assistenten folgen.

Hinweis
Die Konfigurationssoftware ist erhältlich Online unter www.balluff.com.
Für die Installation der Software können Administratorrechte erforderlich sein.
Sofern vom Benutzer nicht anders vorgegeben, wird die Software unter dem voreingestellten Standard C:\Program Files (x86)\Balluff\UHF Manager installiert.

Durch Doppelklicken auf die Datei Balluff.Uhf.UhfManager.exe im Installationsverzeichnis wird die Konfigurationssoftware gestartet.

Nach dem Start der Software wird das Hauptfenster dargestellt.

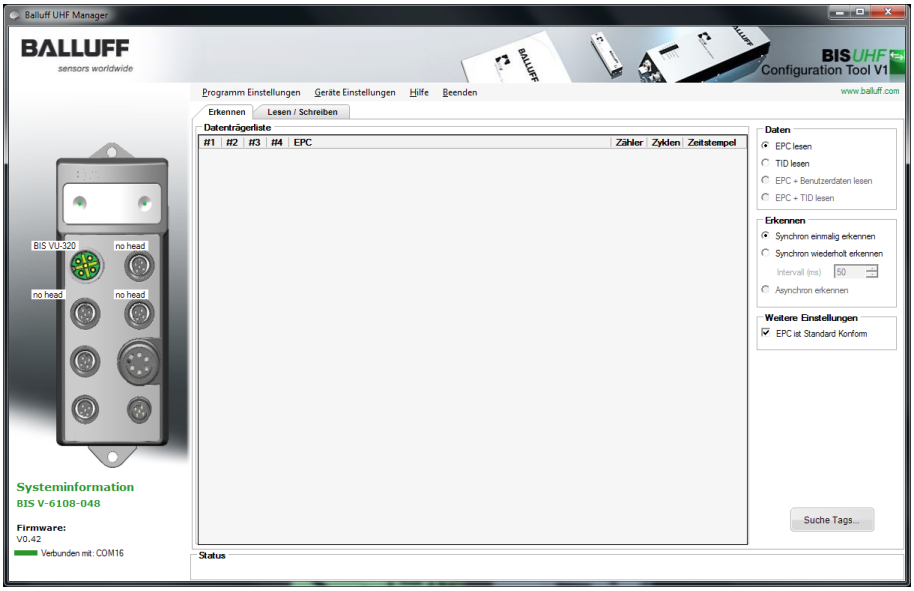


Abbildung 7: Hauptfenster

8 Konfigurationssoftware UHF-Manager

RFID Systeminformation
Im linken Fensterbereich wird die RFID Systeminformation dargestellt. Diese zeigt eine schematische Darstellung der BIS V-Auswerteeinheit und gibt Aufschluss über folgende Informationen:
– Typbezeichnung der angeschlossenen BIS V-Auswerteeinheit
– Firmware-Version der Auswerteeinheit
– Verbindungsstatus der seriellen Schnittstelle
– Typbezeichnung der angeschlossenen Schreib-/Leseköpfe
– Aktuell ausgewählter Schreib-/Lesekopf (der Port des aktuell ausgewählten Schreib-/Lesekopfs wird grün hervorgehoben, siehe „Abbildung 7: Hauptfenster“)

Aktionsbereich
Der Aktionsbereich in der Fenstermitte zeigt die Daten der Datenträger, die im aktiven Feld der Antenne gefunden wurden, und stellt die zur Interaktion mit einem Datenträger erforderlichen Bedienelemente zur Verfügung.

Statuszeile
In der Statuszeile unterhalb des Aktionsbereiches wird das Ergebnis der zuletzt ausgeführten Aktion dargestellt.

Hinweis
Detaillierte Informationen zur Bedienung des UHF-Managers können der Hilfefunktion entnommen werden. Diese kann über das Menü oder durch Drücken der F1-Taste aufgerufen werden.

Menü

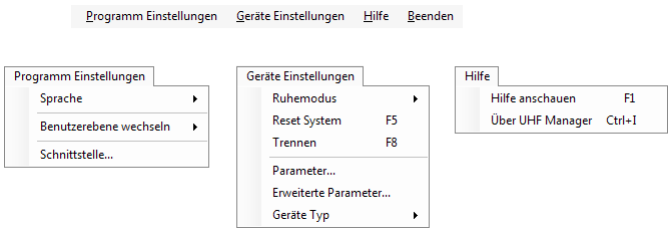


Abbildung 8: Menü

Programm Einstellungen

Sprache
Umschalten der Menüsprache Deutsch/Englisch

Benutzerebene wechseln
Umschalten der Benutzerebene *Normal/Service.* Die Serviceebene schaltet im Menüpunkt *Geräte Einstellungen* die Funktion *Erweiterte Parameter…* frei.

Hinweis
Der Bereich für die erweiterte Parametrierung des Gerätes ist kennwortgeschützt und ist nur dem Servicetechniker von Balluff zugänglich.

Schnittstelle…
Öffnet das Fenster für die *Schnittstelleneinstellungen*.

Ruhemodus
Ist bei Verwendung der BIS V-Auswerteeinheit nicht verfügbar.

Reset System (Schnelltaste F5)
Ist bei Verwendung der BIS V-Auswerteeinheit nicht verfügbar.

8 Konfigurationssoftware UHF-Manager

Trennen/Verbinden (Schnelltaste F8)
Stellt eine serielle Verbindung zur Auswerteeinheit, unter Verwendung der zuletzt verwendeten Schnittstelleneinstellung her.

Parameter…
Öffnet das Parameterfenster.

Erweiterte Parameter…
Öffnet das Fenster für Erweiterte Parameter (Bereich ist kennwortgeschützt, siehe Menüpunkt *Benutzerebene wechseln* auf Seite 33).

Geräte Typ
Zeigt eine Liste der von der Software unterstützten Auswerteeinheiten an.

Hilfe
Hilfe anschauen (Schnelltaste F1)
Öffnet die Hilfefunktion für die Konfigurationssoftware

Über UHF-Manager (Schnelltaste Strg + I)
Öffnet das Fenster für die Benutzerinformation
- Software-Version der Konfigurationssoftware
- Kontaktdaten der Balluff GmbH

Beenden
Schließt die Konfigurationssoftware

8.3 Schnittstellen-einstellungen

Die serielle Verbindung zwischen Konfigurationssoftware und Auswerteeinheit wird wie folgt hergestellt:

Öffnen der Schnittstelleneinstellungen über folgendes Menü:
► Programm Einstellungen - Schnittstelle…

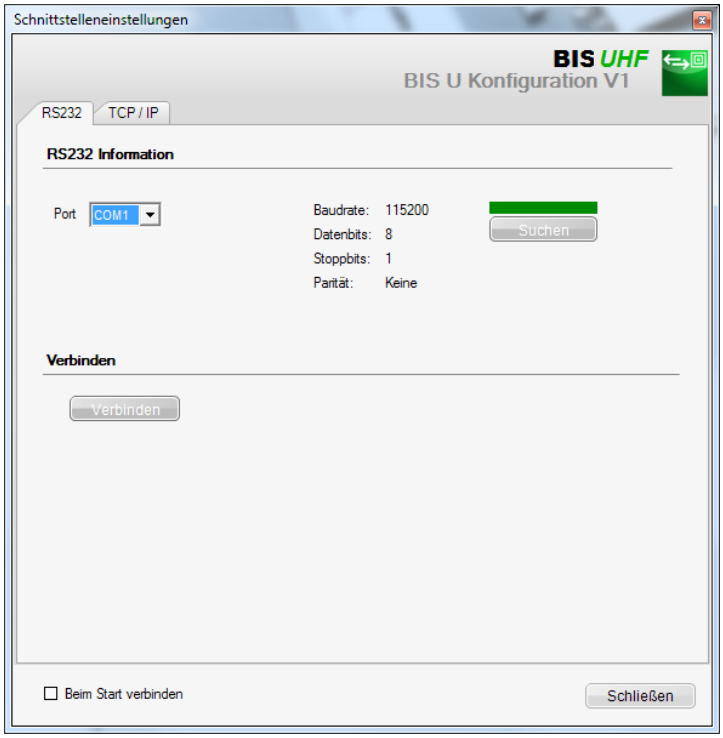


Abbildung 9: Schnittstelleneinstellung

8 Konfigurationssoftware UHF-Manager

8.4 Datenträger erkennen

Mit der Schaltfläche *Suche Tags…* im Reiter *Erkennen* des Aktionsbereiches kann eine Datenträgerliste erstellt werden, die die Datenträger auflistet, die sich im aktiven Feld der Antenne befinden.

Auswählen des Schreib-/Lesekopfs im Infobereich
Durch Klicken auf die Steckerabbildung des gewünschten Schreib-/Lesekopfs (H1…H4) in der schematischen Darstellung der Auswerteeinheit wird der Schreib-/Lesekopf ausgewählt.

Daten
Bei Verwendung des BIS VU Schreib-/Lesekopfs kann die Datenträgerliste wahlweise als EPC-Liste oder als TID-Liste dargestellt werden.

> **Hinweis**
> Die Länge der EPC bzw. TID Datenfelder ist parametrierbar, siehe Kapitel 6.4 „Parametrierung der Schreib-/Leseköpfe“.

Erkennen
Bei Auswahl von *Synchron einmalig erkennen*, wird die Funktion *Suche Tags…* einmalig ausgeführt. Die Datenträgerpopulation im aktiven Feld der Antenne wird erfasst und im ausgewählten Datenformat in die *Datenträgerliste* eingetragen.
Bei Auswahl von *Synchron wiederholt* erkennen, wird die Funktion *Suche Tags…* zyklisch im angegebenen Zeitinterwall wiederholt. Die Datenträgerliste wird mit jeder Befehlsausführung aktualisiert. Erfasste Datenträger werden grün markiert dargestellt. Wird ein bereits erfasster Datenträger dem Feld entnommen, so wird dieser rot markiert dargestellt.

Weitere Einstellungen
Ist das Kontrollkästchen *EPC ist Standard Konform* ausgewählt, dann werden nur Datenträger erfasst, die für eine EPCglobal™ Anwendung vorgesehen sind und deren EPC Struktur dem EPCglobal™ Tag Data Standard entsprechen.

8.5 Datenträger Lesen/Schreiben

Der Reiter *Lesen/Schreiben* stellt die Funktionen zum Auslesen sowie zum Beschreiben von Datenträgern zur Verfügung. Über die Schaltflächen *Lesen* und *Schreiben* kann die gewünschte Aktion gestartet werden.

Bevor ein einzelner Datenträger bearbeitet werden kann, muss dieser eindeutig im Feld identifiziert werden. Des Weiteren muss spezifiziert werden, welcher Speicherbereich gelesen bzw. beschrieben werden soll.

Speicherbereich, über den der TAG identifiziert werden soll
Zum Selektieren eines einzelnen Datenträgers können EPC und TID des Datenträgers verwendet werden. Über die jeweilige Aufklappliste kann ein einzelner Datenträger ausgewählt werden. Zuvor muss im Reiter *Erkennen* die Funktion *Suche Tags…* ausgeführt werden.

> **Hinweis**
> In der *Datenträgerliste* des Reiters *Erkennen* kann durch Rechtsklick auf einen gelisteten Datenträger direkt zum Reiter *Lesen/Schreiben* gewechselt werden. Der Datenträger wird automatisch im Reiter *Lesen/Schreiben* ausgewählt, so dass die oben beschriebene Auswahl entfällt.

Access Password
Durch Auswählen des Kontrollkästchens *Access Password* erscheint ein Eingabefeld, in das ein *Zugriffspasswort* eingetragen werden kann.

8 Konfigurationssoftware UHF Manager

Hinweis
Das *Access Password* wird nur in Verbindung mit passwortgeschützten Datenträgern benötigt. Detailinformationen zum Passwortschutz von Datenträgern können den UHF RFID Standards EPCglobal™ Class-1 Generation-2 und ISO 18000-63 entnommen werden.

Welcher Speicherbereich soll bearbeitet werden?
Auswahl des Speicherbereiches, der gelesen bzw. beschrieben werden soll.
Zur Auswahl stehen die Bereiche *EPC, TID* und *Benutzerdaten*.

Für die Speicherbereiche *EPC* und *TID* werden *Startadresse* und *Länge* (Anzahl Byte) über einen Parameter festgelegt, siehe Parametrierung.

Für den Speicherbereich *Benutzerdaten* können *Startadresse* und *Länge* (Anzahl Byte) über die Felder *Startadresse* und Länge festgelegt werden.

Speicherbereich	Lesen	Schreiben	Startadresse	Länge
EPC	JA	JA	Fest	Parameter
TID	JA	NEIN	Fest	Parameter
Benutzerdaten	JA	JA	Feld *Startadresse*	Feld *Länge*

Daten
Im Datenfeld werden die ausgelesenen Daten angezeigt. Im linken Bereich des Datenfeldes werden die Startadressen der einzelnen Zeilen angezeigt. Der mittlere Bereich zeigt die Daten im Hex-Format. Der rechte Bereich gibt die ASCII-Darstellung der Daten wieder.
Die Daten, die geschrieben werden sollen, können direkt im Datenfeld per Tastatureingabe editiert werden. Wahlweise als Eingabe im Hex-Format oder im ASCII-Format.

Daten manipulieren
Für einfache Datenwerte können die Schaltflächen *Inkrement, Dekrement, Fortlaufend* und *Festwert* verwendet werden. Im Feld *Startwert/Wert* kann ein *Startwert* für die Funktion *Fortlaufend* oder ein *Wert* für die Funktion *Festwert* festgelegt werden.

Laden/Speichern von Daten
Über die Schaltflächen *Öffnen* bzw. *Speichern* können die Hex-Daten des Datenfeldes in eine Datei (Dateiendung .dat) exportiert bzw. aus einer Datei importiert werden.

Anhang

Typenschlüssel

BIS VU– 3 20–C0–S4

Balluff Identifikationssystem

Baureihe VU Schreib-Lesesystem

Schreib-/Lesekopf

Baureihe
20 = Gehäuse 130mm x 130mm x 50mm
mit integrierter Patch-Antenne

Antennenpolarisiation
C = Zirkular
L = Linear

Länderkennung / Frequenz
0 = 865-868 MHz Europa
1 = 902-928 MHz USA / Kanada / Mexiko

Steckerausführung
S4 = 4-pol. M12-Stecker, A-Kodiert

Zubehör (optional, nicht im Lieferumfang)

Typ	Bestellbezeichnung
Befestigungsplatten	BIS Z-HW-004

Hinweis
Weiteres Zubehör zum BIS VU-320 finden Sie im Balluff BIS Katalog und unter www.balluff.com.

Anhang

ASCII-Tabelle

Decimal	Hex	Control Code	ASCII	Decimal	Hex	ASCII	Decimal	Hex	ASCII
0	00	Ctrl @	NUL	43	2B	+	86	56	V
1	01	Ctrl A	SOH	44	2C	,	87	57	W
2	02	Ctrl B	STX	45	2D	-	88	58	X
3	03	Ctrl C	ETX	46	2E	.	89	59	Y
4	04	Ctrl D	EOT	47	2F	/	90	5A	Z
5	05	Ctrl E	ENQ	48	30	0	91	5B	[
6	06	Ctrl F	ACK	49	31	1	92	5C	\
7	07	Ctrl G	BEL	50	32	2	93	5D	[
8	08	Ctrl H	BS	51	33	3	94	5E	^
9	09	Ctrl I	HT	52	34	4	95	5F	_
10	0A	Ctrl J	LF	53	35	5	96	60	`
11	0B	Ctrl K	VT	54	36	6	97	61	a
12	0C	Ctrl L	FF	55	37	7	98	62	b
13	0D	Ctrl M	CR	56	38	8	99	63	c
14	0E	Ctrl N	SO	57	39	9	100	64	d
15	0F	Ctrl O	SI	58	3A	:	101	65	e
16	10	Ctrl P	DLE	59	3B	;	102	66	f
17	11	Ctrl Q	DC1	60	3C	<	103	67	g
18	12	Ctrl R	DC2	61	3D	=	104	68	h
19	13	Ctrl S	DC3	62	3E	>	105	69	i
20	14	Ctrl T	DC4	63	3F	?	106	6A	j
21	15	Ctrl U	NAK	64	40	@	107	6B	k
22	16	Ctrl V	SYN	65	41	A	108	6C	l
23	17	Ctrl W	ETB	66	42	B	109	6D	m
24	18	Ctrl X	CAN	67	43	C	110	6E	n
25	19	Ctrl Y	EM	68	44	D	111	6F	o
26	1A	Ctrl Z	SUB	69	45	E	112	70	p
27	1B	Ctrl [	ESC	70	46	F	113	71	q
28	1C	Ctrl \	FS	71	47	G	114	72	r
29	1D	Ctrl]	GS	72	48	H	115	73	s
30	1E	Ctrl ^	RS	73	49	I	116	74	t
31	1F	Ctrl _	US	74	4A	J	117	75	u
32	20		SP	75	4B	K	118	76	v
33	21		!	76	4C	L	119	77	w
34	22		"	77	4D	M	120	78	x
35	23		#	78	4E	N	121	79	y
36	24		$	79	4F	O	122	7A	z
37	25		%	80	50	P	123	7B	{
38	26		&	81	51	Q	124	7C	|
39	27		'	82	52	R	125	7D	}
40	28		(	83	53	S	126	7E	~
41	29		)	84	54	T	127	7F	DEL
42	2A		*	85	55	U			

Index

A

Abmessungen 16

B

Bestimmungsgemäße Verwendung 10
Betriebsbedingungen 17

D

Datensicherheit 12
Datenträger, zugelassene 17

E

Einsatzgebiete 11
Elektrische Daten 16

F

Funktionsanzeigen 17
Funktionsprinzip 11, 32

H

Hauptbestandteile 11

K

Konformität 10

L

Lieferumfang 14

M

Montage 14

P

Produktbeschreibung 12

S

Sicherheit
- Antennen 10
- Betrieb 10
- Inbetriebnahme 10
- Mindestabstand 14

T

Technische Daten
- Betriebsbedingungen 17
- Elektrisch 16
- Mechanisch 16

Typenschlüssel 37

Z

Zubehör 37

www.balluff.com

Balluff GmbH
Schurwaldstraße 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Deutschland
Tel. +49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de
www.balluff.com

Nr. 922425 DE · A16; Änderungen vorbehalten.