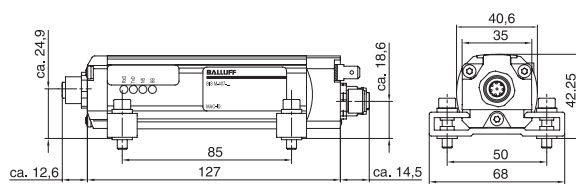


BIS M-407 Ethernet mit TCP/IP-Protokoll

Technische Beschreibung, Betriebsanleitung



www.balluff.com

1	Benutzerhinweise	4
1.1	Zu diesem Handbuch	4
1.2	Aufbau des Handbuches	4
1.3	Darstellungskonventionen	4
1.4	Symbole	4
1.5	Abkürzungen	5
2	Sicherheit	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Allgemeines zur Sicherheit des Gerätes	6
2.3	Bedeutung der Warnhinweise	6
3	Getting Started	7
4	Basiswissen	9
4.1	Funktionsprinzip Identifikations-Systeme	9
4.2	Produktbeschreibung	9
4.3	Steuerfunktion	9
4.4	Datensicherheit	9
4.5	Kommunikationsmodul	10
4.6	Bus-Anbindung	10
5	Technische Daten	11
6	Montage	12
6.1	Montage Auswerteeinheit	12
6.2	Schnittstelleninformation/Anschlusspläne	12
7	Bus-Anbindung	13
7.1	IP-Adresse	13
7.2	BIS SetIP	13
8	Parametrierung der Auswerteeinheit	14
8.1	Grundwissen	14
8.2	Software Com Port Redirector	16
8.3	Parametrierung	18
9	Funktion des Gerätes	21
9.1	Funktionsprinzip BIS M-407	21
9.2	Protokollablauf	21
9.3	Kommunikation	22
9.4	Fehlernummern	27
9.5	Schreib-/Lesezeiten	29
9.6	Anzeigen	30
9.7	Telegrammbeispiele	31
	Anhang	34

1 Benutzerhinweise

- 1.1 Zu diesem Handbuch** Dieses Handbuch beschreibt die Auswerteeinheit des Identifikations-Systems BIS M-407 sowie deren Inbetriebnahme für einen sofortigen Betrieb.
- 1.2 Aufbau des Handbuchs** Das Handbuch ist so angelegt, dass die Kapitel aufeinander aufbauen.
Kapitel 2: Die grundlegenden Informationen zur Sicherheit.
Kapitel 3: Die wichtigsten Schritte zur Installation des Identifikations-Systems.
Kapitel 4: Eine Einführung in die Materie.
Kapitel 5: Die technischen Daten der Auswerteeinheit.
Kapitel 6: Die mechanische und elektrische Anbindung.
Kapitel 7: Die Anmeldung der Auswerteeinheit am Netz.
Kapitel 8: Die benutzerdefinierten Einstellungen der Auswerteeinheit.
Kapitel 9: Die Arbeitsweise von Auswerteeinheit und übergeordnetem System.
- 1.3 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. `00hex`).
- Parameter:**
Parameter werden kursiv dargestellt (z. B. *CRC_16*).
- 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'`).
- Querverweise** Querverweise geben an, wo weiterführende Informationen zum Thema zu finden sind ([siehe "Technische Daten" auf Seite 11](#)).

1.4 Symbole



Achtung!

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



Hinweis, Tipp

Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.

1 Benutzerhinweise

1.5 Abkürzungen

BIS	Balluff Identifikations-System
CRC	Cyclic Redundancy Code
EEPROM	Electrical Erasable and Programmable ROM
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
IP	Internet Protocol
MAC-ID	Media Access Control Identifier
PC	Personal Computer
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
TCP	Transmission Control Protocol

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Auswerteeinheit BIS M-407 ist ein Baustein des Identifikations-Systems BIS M. Innerhalb des Identifikations-Systems dient sie zur Anbindung an einen übergeordneten Rechner (SPS, PC). Sie darf nur für diese Aufgabe im industriellen Bereich entsprechend der Klasse A des EMV-Gesetzes eingesetzt werden.
Diese Beschreibung gilt für Auswerteeinheiten der Baureihe BIS M-407-039-....

2.2 Allgemeines zur Sicherheit des Gerätes

Installation und Inbetriebnahme

Die Installation und die Inbetriebnahme sind nur durch geschultes Fachpersonal zulässig. Bei Schäden, die aus unbefugten Eingriffen oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung entstehen, erlischt der Garantie- und Haftungsanspruch gegenüber dem Hersteller.
Beim Anschluss der Auswerteeinheit an eine externe Steuerung ist auf die Auswahl und Polung der Verbindung sowie die Stromversorgung zu achten (siehe ["Montage" auf Seite 12](#)).
Die Auswerteeinheit darf nur mit zugelassener Stromversorgung betrieben werden (siehe ["Technische Daten" auf Seite 11](#)).

Betrieb und Prüfung

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften eingehalten werden.
Bei Defekten und nicht behebbaren Störungen des Identifikations-Systems ist dieses außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

2.3 Bedeutung der Warnhinweise



Achtung!

Das Piktogramm in Verbindung mit dem Wort "Achtung" warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation für die Gesundheit von Personen oder vor Sachschäden. Die Missachtung dieser Warnhinweise kann zu Verletzungen oder Sachschäden führen.

- Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

Getting Started

Mechanische Anbindung

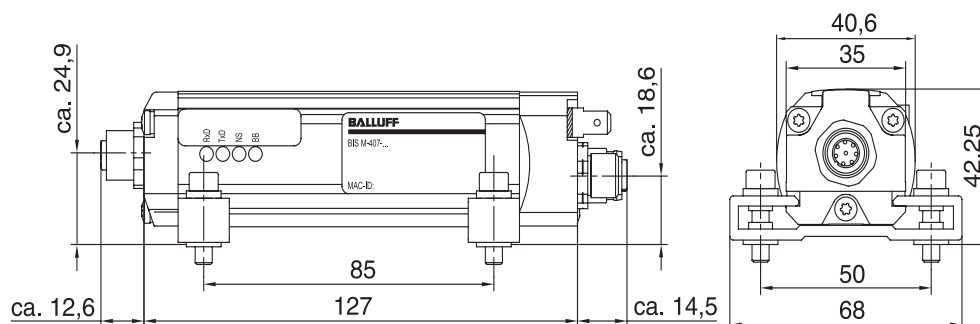


Abbildung 1: Abmessungen (in mm)

- Auswerteeinheit mit 4 Schrauben M4 befestigen.

Elektrische Anbindung



Hinweis

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

Beim Anschluss an das Ethernet ist darauf zu achten, dass die Schirmung des Steckers einwandfrei mit dem Steckergehäuse verbunden ist.

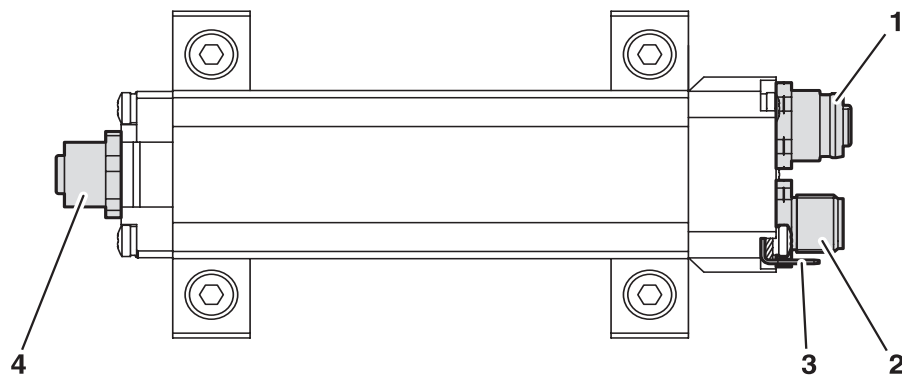


Abbildung 2: elektrische Anbindung

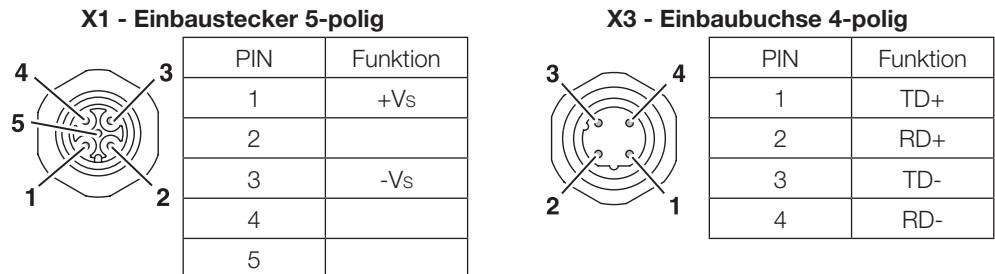
1 X3 - Ethernet

2 X1 - Stromversorgung

3 Funktionserde

4 Head - Schreib-/Lesekopf

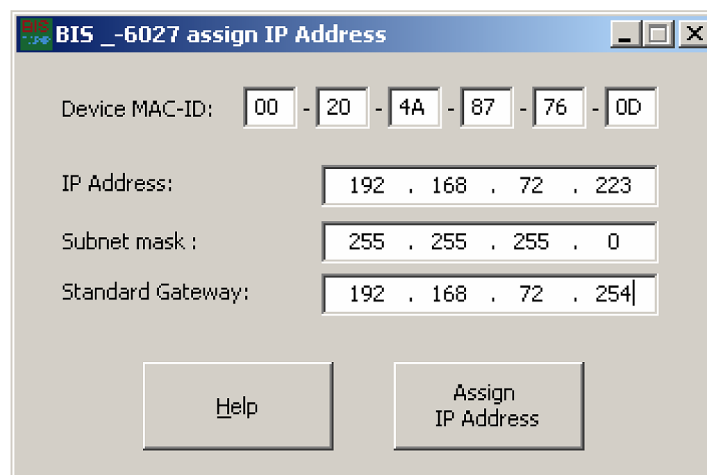
3 Getting Started



Bus-Anbindung

Die Bus-Anbindung wird mit dem Programm "BIS SetIP" über einen Windows-PC mit Ethernet-Anbindung hergestellt. Die Anwendung "BIS SetIP" finden Sie auf der mitgelieferten BIS-CD.

- "BIS SetIP" starten.
⇒ Das Fenster "BIS_-6027 assign IP Address" wird geöffnet.



- MAC-ID des Gerätes eingeben.



Hinweis

Die MAC-ID des Gerätes finden Sie auf dem Aufkleber auf dem Gerätedeckel.

- IP-Adresse, Subnet mask und Gateway-Adresse vergeben.
- Einstellungen mit "Assign IP Address" bestätigen.

4 Basiswissen

4.1 Funktionsprinzip Identifikations-Systeme

Das Identifikations-System BIS M gehört zur Kategorie der berührungslos arbeitenden Systeme mit Schreib- und Lesefunktion. Dies ermöglicht es, dass nicht nur fest in den Datenträger programmierte Informationen transportiert, sondern auch aktuelle Informationen gesammelt und weitergegeben werden.

Hauptbestandteile des Identifikations-Systems BIS M sind:

- Auswerteeinheit,
- Schreib-/Leseköpfe,
- Datenträger.

Wesentliche Einsatzgebiete sind:

- in der Produktion zur Steuerung des Materialflusses (z. B. bei variantenspezifischen Prozessen, beim Werkstücktransport mit Förderanlagen, zur Erfassung sicherheitsrelevanter Daten),
- im Lagerbereich zur Kontrolle der Lagerbewegungen,
- im Transportwesen und in der Fördertechnik.

4.2 Produktbeschreibung

Auswerteeinheit BIS M-407:

- im Metallgehäuse ausgeführt,
- Anschlüsse als Rundsteckverbindungen ausgeführt,
- ein Schreib-/Lesekopf kann angeschlossen werden,
- Schreib-/Lesekopf ist für dynamischen und statischen Betrieb geeignet,
- elektrische Versorgung der Systemkomponenten durch die Auswerteeinheit,
- Energieversorgung des Datenträgers durch den Schreib-/Lesekopf mittels Trägersignal.

4.3 Steuerfunktion

Die Auswerteeinheit ist das Bindeglied zwischen Datenträger und steuerndem System. Sie verwaltet den beidseitigen Datentransfer zwischen Datenträger und Schreib-/Lesekopf und dient als Zwischenspeicher.

Über den Schreib-/Lesekopf schreibt die Auswerteeinheit Daten vom steuernden System auf den Datenträger oder liest sie vom Datenträger und stellt sie dem steuernden System zur Verfügung.

Steuernde Systeme können sein:

- ein Steuerrechner (z. B. Industrie-PC),
- eine SPS.

4.4 Datensicherheit

Um Datensicherheit zu gewährleisten, muss der Datentransfer zwischen Datenträger und Auswerteeinheit mittels Prüfverfahren überwacht werden.

Werkseitig ist in der Auswerteeinheit das Verfahren des doppelten Einlesens mit anschließendem Vergleich voreingestellt. Alternativ kann die CRC_16 Datenprüfung ausgewählt werden.

Bei der CRC_16 Datenprüfung wird ein Prüfcode auf den Datenträger geschrieben, der jederzeit das Kontrollieren der Daten auf Gültigkeit erlaubt.

Welches Verfahren zum Einsatz kommen soll, hängt von der Anwendung des Identifikations-Systems ab.



Hinweis

Ein Mischbetrieb der beiden Prüfverfahren ist nicht möglich!

4 Basiswissen

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Vorteile des jeweiligen Prüfverfahrens.

CRC_16 Datenprüfung	doppeltes Einlesen
Datensicherheit auch während der nicht aktiven Phase (Datenträger außerhalb des Schreib-/Lesekopfs).	Es gehen keine Nutzbyte für die Speicherung eines Prüfcodes verloren.
Kürzere Lesezeit - einmaliges Lesen der Seite.	Kürzere Schreibzeit - es wird kein Prüfcode geschrieben.

4.5 Kommunikationsmodul

Mit dem Kommunikationsmodul wird der Datenaustausch zwischen der Auswerteeinheit und dem steuerndem System realisiert. Den Status der Ethernet-Verbindung zeigen zwei LED am Kommunikationsmodul an.

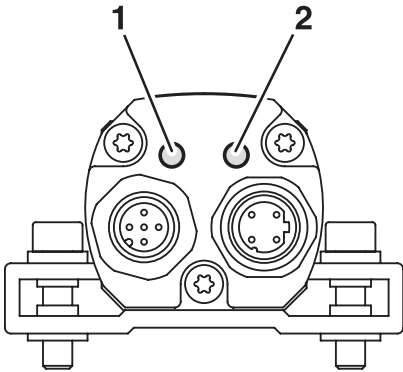


Abbildung 3: LED-Anzeige am Kommunikationsmodul

- 1 LED 1
- 2 LED 2

LED 1 (10 BASE-T Verbindung)	LED 2 (100 BASE-T Verbindung)	Verbindungsart
Aus	Aus	Keine Verbindung
Aus	Gelb	100 BASE-T Halbduplex
Aus	Gelb blinkend	100 BASE-T Halbduplex; Aktivität
Aus	Grün	100 BASE-T Vollduplex
Aus	Grün blinkend	100 BASE-T Vollduplex; Aktivität
Gelb	Aus	10 BASE-T Halbduplex
Gelb blinkend	Aus	10 BASE-T Halbduplex; Aktivität
Grün	Aus	10 BASE-T Vollduplex
Grün blinkend	Aus	10 BASE-T Vollduplex; Aktivität

4.6 Bus-Anbindung

Auswerteeinheit und steuerndes System kommunizieren über das physikalische Netzwerk Ethernet.
Das Gerät verwendet das Internet Protocol (IP) zur Netzwerk-Kommunikation.
Das Transmission Control Protocol (TCP) wird verwendet, um die vollständige, fehlerfreie und sequenzgerechte Datenübertragung sicherzustellen.

5 Technische Daten

Abmessungen

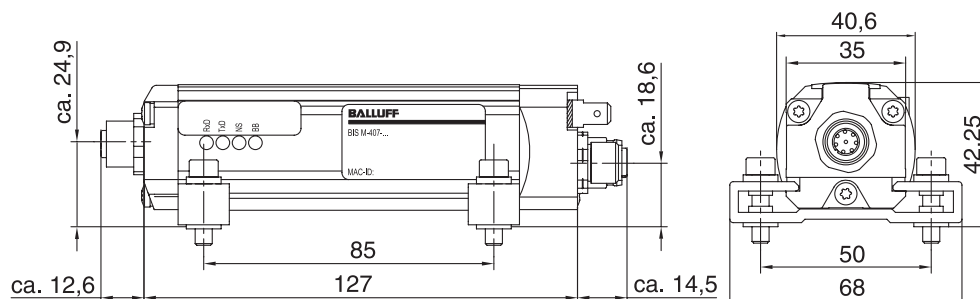


Abbildung 4: Abmessungen (in mm)

Mechanische Daten

Gehäusematerial	EN AC-AISi12 (a), DIN EN 1706
X1 – Eingang	Vs 24 V DC - Einbaustecker 5-polig
X3 – Ethernet	Einbaubuchse 4-polig, D-codiert
Head (Schreib-/Lesekopfanschluss)	Einbaubuchse 8-polig
Schutzart	IP65 (mit Steckern)
Gewicht	950 g

Elektrische Daten

Betriebsspannung Vs	24 VDC $\pm 10\%$
Restwelligkeit	$\leq 10\%$
Stromaufnahme	$\leq 150\text{ mA}$
Geräteschnittstelle	Ethernet

Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	0 °C ... 60 °C
EMV	– EN 61000-4-2/3/4/5/6 – EN 55011
Schüttel/Schock	EN 60068 Teil 2-6/27/29/64/32

Funktionsanzeigen

Status Ethernet TCP/IP-Verbindung	Receive Data (RxD) Transmit Data (TxD) Network Status (NS) Betriebsbereit (BB)	LED gelb LED gelb LED grün LED grün
Status Ethernet physikalisch (Anzeigen am Kommunikationsmodul)	Keine Verbindung Halbduplex-Verbindung Halbduplex; Aktivität Vollduplex-Verbindung Vollduplex; Aktivität	LED aus LED gelb LED gelb blinkend LED grün LED grün blinkend

6 Montage

6.1 Montage Auswerteeinheit

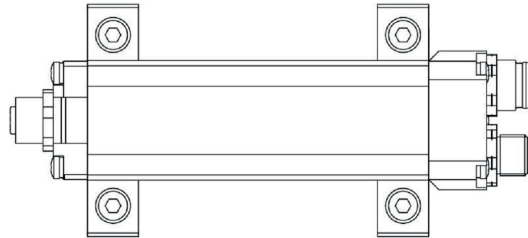


Abbildung 5: Montage

- Auswerteeinheit mit 4 Schrauben M5 befestigen.

6.2 Schnittstellen- information/ Anschlusspläne



Hinweis

Den Erdanschluss je nach Anlage direkt oder über eine RC-Kombination an Erde legen.
Beim Anschluss an das Ethernet ist darauf zu achten, dass die Schirmung des Steckers einwandfrei mit dem Steckergehäuse verbunden ist.

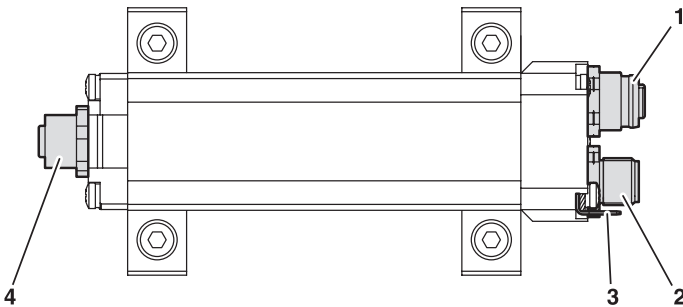


Abbildung 6: Anschlüsse Auswerteeinheit

- 1 X3 - Ethernet
- 2 X1 - Stromversorgung
- 3 Funktionserde
- 4 Head - Schreib-/Lesekopf

X1 - Einbaustecker 5-polig

PIN	Funktion
1	+Vs
2	
3	-Vs
4	
5	

X3 - Einbaubuchse 4-polig

PIN	Funktion
1	TD+
2	RD+
3	TD-
4	RD-

7 Bus-Anbindung

7.1 IP-Adresse

Die Auswerteeinheit und das steuernde System kommunizieren über das Ethernet. Durch die Vergabe einer eindeutigen IP-Adresse wird eine Zuordnung der Auswerteeinheit zu einem Netzwerk vorgenommen.

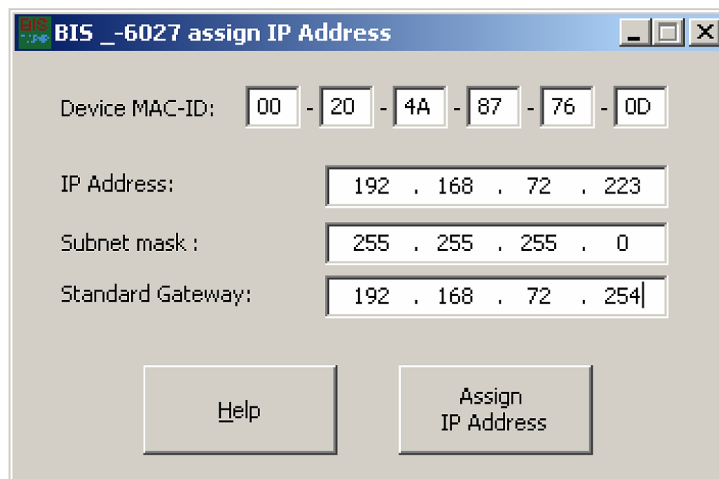
Grundlage für die Einbindung der Auswerteeinheit ins Netzwerk bildet die MAC-Adresse. Diese Hardware-Adresse ist einmalig und identifiziert Netzwerkgeräte wie die Auswerteeinheit eindeutig.

7.2 BIS SetIP

"BIS SetIP" ist eine Software, die es ermöglicht, die Hardware vor dem Einbau für das entsprechende Subnet zu adressieren.

Die Anwendung "BIS SetIP" finden Sie auf der mitgelieferten BIS-CD.

- ▶ "BIS SetIP" starten.
⇒ Das Fenster "BIS_-6027 assign IP Address" wird geöffnet.



- ▶ MAC-ID des Gerätes eingeben.



Hinweis

Die MAC-ID des Gerätes finden Sie auf dem Aufkleber auf dem Gehäusedeckel.

- ▶ IP-Adresse, Subnet mask und Gateway-Adresse vergeben.
- ▶ Einstellungen mit "Assign IP Address" bestätigen.

8 Parametrierung der Auswerteeinheit

8.1 Grundwissen

Datenträgertypen Für die Auswerteeinheit BIS M-407 stehen folgende Datenträger zur Verfügung.

Mifare-Datenträger:

Balluff Datenträger-Typ	Hersteller	Bezeichnung	Speicherkapazität	Speichertyp
BIS M-1_ _-01	Philips	Mifare Classic	752 Byte	EEPROM

ISO15693-Datenträger:



Hinweis

Die ISO15693-Datenträger sind erst ab Hardwarestand Schreib-/Lesekopf **HW 2.0** verwendbar.

Balluff Datenträger-Typ	Hersteller	Bezeichnung	Speicherkapazität	Speichertyp
BIS M-1_ _-02	Fujitsu	MB89R118	2000 Byte	FRAM
BIS M-1_ _-03*	Philips	SL2ICS20	112 Byte	EEPROM
BIS M-1_ _-04*	Texas Instruments	TAG-IT Plus	256 Byte	EEPROM
BIS M-1_ _-05*	Infineon	SRF55V02P	224 Byte	EEPROM
BIS M-1_ _-06*	EM	EM4135	288 Byte	EEPROM
BIS M-1_ _-07*	Infineon	SRF55V10P	992 Byte	EEPROM

* Auf Anfrage

CRC-Prüfung

Die CRC-Prüfung ist ein Verfahren zur Bestimmung eines Prüfwertes für Daten, um Fehler bei der Übertragung von Daten erkennen zu können. Ist die CRC-Prüfung aktiviert, wird bei Erkennen eines CRC-Fehlers eine Fehlermeldung ausgegeben.

Initialisierung

Um die CRC-Prüfung verwenden zu können, müssen die Datenträger initialisiert werden. Die Initialisierung der Datenträger wird mit der Befehlskennung 'Z' vorgenommen. Enthält der Datenträger beim Lesen oder Schreiben nicht den richtigen CRC, dann wird von der Auswerteeinheit die Fehlermeldung 'CRC-Fehler' gesendet.

Datenträger ab Werksauslieferung können sofort mit einer Prüfsumme beschrieben werden, da alle Daten auf 0 gesetzt sind.

Fehlermeldung

- Ist eine Fehlermeldung das Ergebnis eines missglückten Schreibauftrages, dann muss der Datenträger neu initialisiert werden, um wieder verwendet werden zu können.
- Ist eine Fehlermeldung nicht das Ergebnis eines missglückten Schreibauftrages, dann sind sehr wahrscheinlich eine oder mehrere Speicherzellen des Datenträgers defekt. Der Datenträger muss ausgetauscht werden.

Prüfsumme

Die Prüfsumme wird auf den Datenträger als 2 Byte große Information geschrieben. Es gehen 2 Byte je Block verloren. Somit stehen 14 Byte je Block zur Verfügung. Die nutzbare Byte-Anzahl kann der nachfolgend aufgeführten Tabelle entnommen werden.

8

Parametrierung der Auswerteeinheit

Datenträger	Balluff Datenträger-Typ	Speicherkapazität	Nutzbare Byte bei CRC_16
Mifare	BIS M-1__-01	752 Byte	658 Byte
ISO15693	BIS M-1__-02	2000 Byte	1750 Byte
	BIS M-1__-03	112 Byte	98 Byte
	BIS M-1__-04	256 Byte	224 Byte
	BIS M-1__-05	224 Byte	196 Byte
	BIS M-1__-06	288 Byte	252 Byte
	BIS M-1__-07	992 Byte	868 Byte

CT Daten sofort senden

Bei jedem Neuerkennen eines Datenträgers wird dieser je nach Einstellung ausgelesen. Die Daten werden an die Schnittstelle ausgegeben.
Mit dieser Einstellung erübrigt sich ein Lesebefehl im Dialogmodus.
Die vorgegebene Datenmenge (Startadressen und Anzahl Byte) kann eingestellt werden (siehe "Parametrierung" ab Seite 18).

Dynamikbetrieb

Sobald die Funktion Dynamikbetrieb aktiviert ist, nimmt die Auswerteeinheit unabhängig davon, ob sich ein Datenträger im aktiven Bereich des Schreib-/Lesekopfs befindet, den Schreib-/Leseauftrag des steuernden Systems an und speichert ihn. Kommt ein Datenträger in den aktiven Bereich des Schreib-/Lesekopfs, wird der gespeicherte Auftrag ausgeführt.

Protokolltyp

Werkseitig ist auf Betrieb mit Blockcheck BCC eingestellt. Der Blockcheck BCC wird als EXOR-Verknüpfung aus den seriell übertragenen Binärzeichen des Telegrammblocks gebildet.

Bei Bedarf kann der Abschluss mittels Blockcheck BCC durch das ASCII-Zeichen "Carriage Return" (CR) ersetzt werden.

Für Steuereinheiten, die immer ein Endekennungszeichen benötigen, muss dieses immer in die Telegramme eingefügt werden. Zur Verfügung stehen:

- "Carriage Return" (CR) oder
- "Line Feed mit Carriage Return" (LF CR).

Beispiele für den Abschluss der Telegramme:

Protokolltyp	Telegramm mit Befehl, Adresse, Anzahl Bytes, Kopf-Nr., Blockgröße	Abschluss	Quittung	Endekennung
Blockcheck BCC	L 0000 0001 10	BCC	<ACK> 0	
CR	L 0000 0001 10	CR	<ACK> 0	
Endekennung CR	L 0000 0001 10	CR	<ACK> 0	CR
Endekennung LF CR	L 0000 0001 10	LF CR	<ACK> 0	CR

8 Parametrierung der Auswerteeinheit

8.2 Software Com Port Redirector

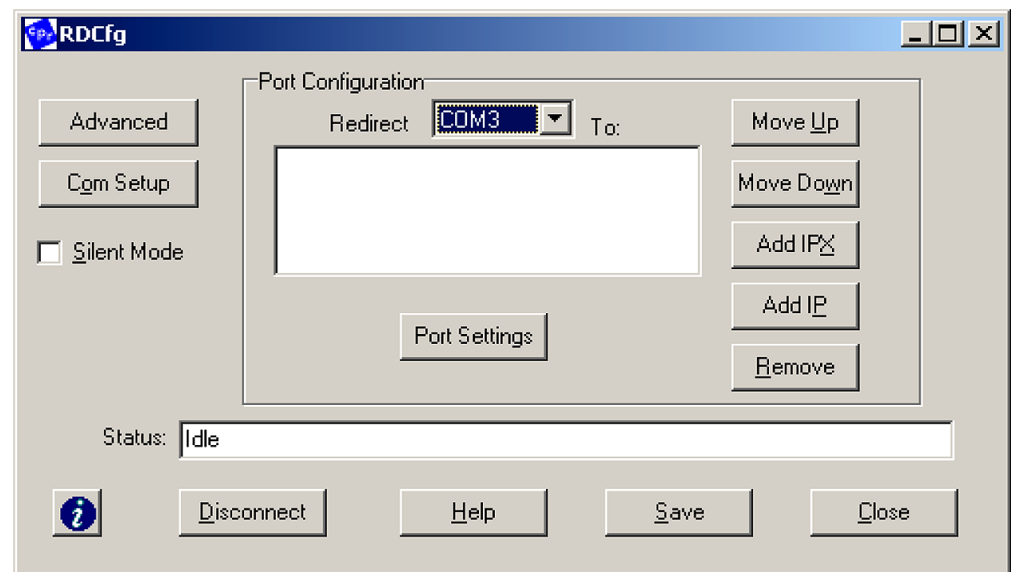
Das Programm Com Port Redirector ermöglicht einer Software mit COM-Port Unterstützung das Versenden von TCP/IP-Sockets auf dem Ethernet.

Com Port Redirector installiert hierfür virtuelle Windows Communication (oder COM) Ports. Daten, die an diese virtuellen COM-Ports (z. B. COM3) gesendet werden, werden über das Netzwerk als TCP/IP-Sockets an den Netzwerkteilnehmer weitergeleitet.

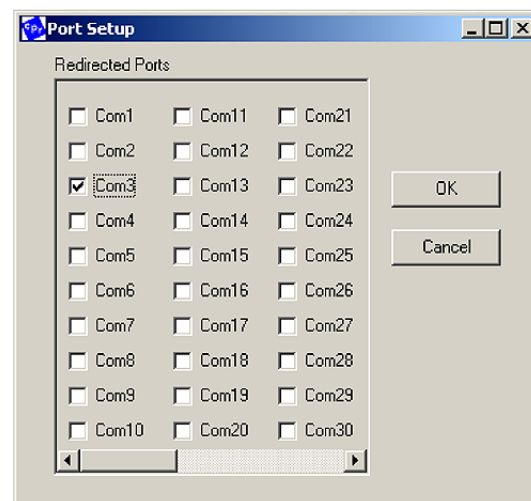
Die Software "Com Port Redirector" finden Sie auf der mitgelieferten BIS-CD.

Virtuellen COM Port einrichten

- Software "Lantronix Redirector --> Configuration" starten.
⇒ Konfigurationsfenster "RDCfg" öffnet sich.

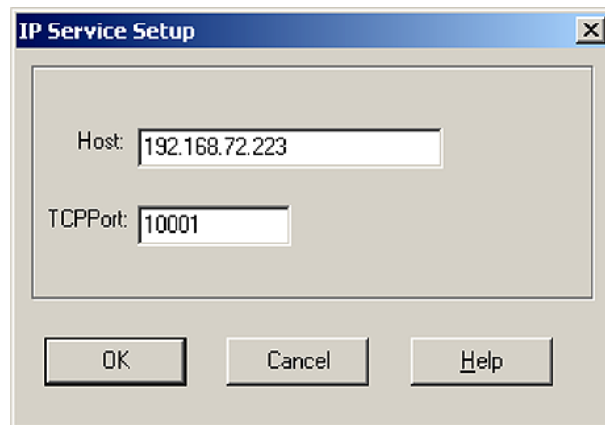


- Button "Com Setup" klicken.
- Nummer des COM Ports auswählen, der als virtueller Port eingerichtet werden soll.
- Auswahl mit "OK" bestätigen.

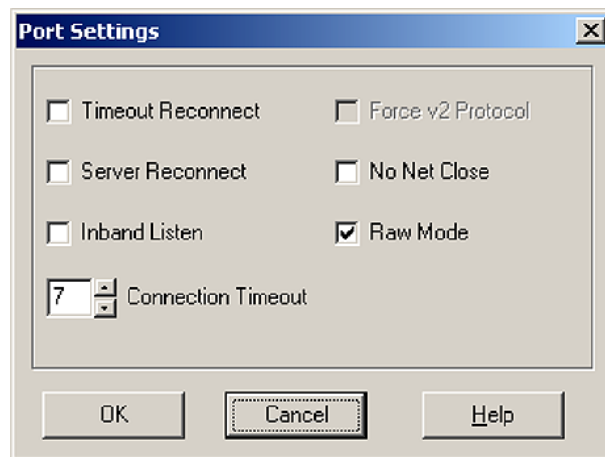


8 Parametrierung der Auswerteeinheit

- ▶ Im Fenster "RCDfg" Button "Add IP" klicken.
- ▶ In Feld "Host" die IP-Adresse der Auswerteeinheit eingeben.
- ▶ In Feld "TCPPort" 10001 eingeben.
- ▶ Eintragungen mit "OK" bestätigen.



- ▶ Im Fenster "RCDfg" Button "Port Settings" klicken.
- ▶ Option "Raw Mode" aktivieren.
- ▶ Auswahl mit "OK" bestätigen.



- ▶ Im Fenster "RCDfg" Button "Save" klicken.
⇒ Die Einstellungen werden gespeichert.
- ▶ Programm beenden und PC neu starten.
⇒ Der virtuelle Windows Port ist eingerichtet.

8 Parametrierung der Auswerteeinheit

8.3 Parametrierung

Grundlagen

Die Parametrierung wird mit Hilfe der Windows-Software "Konfigurationssoftware BIS" durchgeführt.

Die Parametrierung wird online durchgeführt. Die Parametrierung kann jederzeit überschrieben werden. Die Parametrierung kann in einer Datei gespeichert werden und ist so jederzeit verfügbar.

Die Software "Konfigurationssoftware BIS" finden Sie auf der mitgelieferten BIS-CD.

Voraussetzungen

- Software "Com Port Redirector" ist installiert und ein virtueller Port ist eingerichtet (siehe ["Software Com Port Redirector" ab Seite 16](#))
- Das Gerät ist online (am Ethernet verfügbar).

Konfigurationssoftware starten

- ▶ Konfigurationssoftware BIS starten.
- ▶ Menü "Konfiguration --> Schnittstelle" COM-Port auswählen.
- ▶ Gerät "BIS M-407-039-..." auswählen.



8 Parametrierung der Auswerteeinheit

- Menü "Online --> Initialisieren" wählen.
⇒ Dialogfenster "Parameter" öffnet sich.

Bei jedem Neuerkennen eines Datenträgers wird dieser je nach Konfiguration ausgelesen. Die Daten werden an die Schnittstelle ausgegeben.

Parameter CT-Daten sofort senden

CT-Daten sofort senden --> Option:
Weitere Konfiguration des Parameters, wenn *CT-Daten sofort senden* aktiv.

Datenmenge:
Vorgegebene Datenmenge, die vom neu erkannten Datenträger ausgelesen wird (Anzahl Bytes ab Startadresse).

Endekennung:
Wahlweise können zusätzlich als Abschluss ein BCC und/oder 1 bzw. 2 frei definierbare Abschlusszeichen gesendet werden.

Werkseinstellung: *CT Daten sofort senden* nicht aktiv.

8 Parametrierung der Auswerteeinheit

Parameter Dynamik-Betrieb

Dynamik-Betrieb aktiviert:

Ein Schreib-/Lesebefehl wird so lange gespeichert, bis ein Datenträger in den Arbeitsbereich des Schreib-/Lesekopfs kommt.

Diese Funktion schaltet die Fehlermeldung "Kein Datenträger vorhanden" aus.

Dynamik-Betrieb nicht aktiviert:

Ein Schreib-/Lesebefehl wird nur ausgeführt, wenn sich ein Datenträger im Bereich des Schreib-/Lesekopfs befindet.

Befindet sich kein Datenträger im Bereich des Schreib-/Lesekopfs, wird ein Schreib-/Lesebefehl mit der Fehlermeldung <NAK>'1' abgelehnt. Die Auswerteeinheit geht in den Ruhezustand.

Werkseinstellung: *Dynamik-Betrieb* nicht aktiv.

Parameter CRC_16- Datenprüfung

CRC_16-Datenprüfung aktiviert:

Die Gültigkeit der Daten wird mittels CRC-Prüfung sichergestellt (siehe "Datensicherheit" auf Seite 9).

CRC_16-Datenprüfung nicht aktiviert:

Die Gültigkeit der Daten wird durch doppeltes Lesen geprüft.

Werkseinstellung: *CRC_16-Datenprüfung* nicht aktiv.

Parameter Typ und serial number bei CT present

Typ und serial number bei CT present aktiviert:

Bei CT Present wird der Datenträgertyp und die Seriennummer des Datenträgers ausgegeben.

Werkseinstellung: *Typ und serial number bei CT present* nicht aktiv.

Protokolltyp

Auswahl des Protokolltyps (Protokollvariante).

<i>BCC</i>	Blockcheck	Werkseitig voreingestellt.
<i>CR als Ende- kennung</i>	Carriage Return als Endekennung	Zusätzlich möglich für Steuergeräte, die immer ein Endekennungszeichen benötigen.
<i>CR</i>	Carriage Return	Bei Bedarf Abschluss mittels <i>BCC</i> durch Abschluss mittels <i>CR</i> ersetzbar.
<i>LF CR als Endekennung</i>	Line Feed mit Carriage Return	Zusätzlich möglich für Steuergeräte, die ein Ende- kennungszeichen benötigen.

Datenträgertyp auswählen

Auswahl des verwendeten Datenträgertyps.

<i>ALL TYPES</i>	Alle von Balluff unterstützten Mifare- und ISO15693-Datenträger werden bearbeitet.
<i>MIFARE</i>	Alle von Balluff unterstützten Mifare-Datenträger werden bearbeitet.
<i>ISO15693</i>	Alle von Balluff unterstützten ISO15693-Datenträger (ab Hardwarestand Schreib-/Lesekopf HW 2.0) werden bearbeitet.

Werkseinstellung: *ALL TYPES*

9

Funktion des Gerätes

9.1 Funktionsprinzip BIS M-407

Auswerteeinheit und steuerndes System kommunizieren über das physikalische Netzwerk Ethernet.

Das Gerät verwendet das Internet Protocol (IP) zur Netzwerk-Kommunikation.

Das Transmission Control Protocol (TCP) wird verwendet, um die vollständige, fehlerfreie und sequenzgerechte Datenübertragung sicherzustellen.

Steuerndes System und Auswerteeinheit BIS M-407 kommunizieren über TCP/IP-Sockets. Kommuniziert wird im Raw Mode (nur Austausch von Nutzdaten, keine Konfigurations- und Statusinformationen).

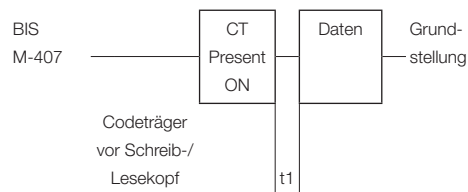
Möglichkeiten zur Verbindungsherstellung:

1. Socket-Verbindung auf die IP-Adresse des Gerätes, Port 10001. Die Erstellung der Verbindung hängt vom eingesetzten (PC Betriebs-) System und der verwendeten Programmiersprache ab.
2. Verwendung der Software "Com Port Redirector" (siehe "Software Com Port Redirector" ab Seite 16) und einer Software mit Zugriff auf einen COM-Port (z. B. das Windows-Programm "Hyperterminal").

Für einfache Schreib-/Lesezugriffe kann das Programm "BISCOMRW" (mit der BIS Software CD mitgeliefert) genutzt werden.

9.2 Protokollablauf

Lesemodus



t1 Je nach Anzahl zu lesender Bytes



Voraussetzungen für die Gültigkeit der Darstellungen:

- Die Auswerteeinheit befindet sich in Grundstellung.
- Vor dem Schreib-/Lesekopf befindet sich ein Datenträger.

9 Funktion des Gerätes

9.3 Kommunikation

Steuerndes System und Auswerteeinheit kommunizieren über Telegramme miteinander. Für die einzelnen Aufgaben existieren spezifische Telegramme. Diese beginnen stets mit dem Befehl, der der Telegrammart zugeordnet ist.

Telegrammart mit zugehörigem Befehl (ASCII- Zeichen)

'L'	Lesen des Datenträgers mit Anwahl des Schreib-/Lesekopfs
'P'	Schreiben auf den Datenträger mit Anwahl des Schreib-/Lesekopfs
'C'	Schreiben eines konstanten Wertes auf den Datenträger mit Anwahl des Schreib-/Lesekopfs
'Q'	Neustart der Auswerteeinheit - Quit
'U'	Lesen Datenträgertyp, Datenträger-ID und Ausgabe mit Status-Byte
'Z'	CRC_16 Datenprüfung initialisieren



Hinweis

Eine Dauerabfrage auf der Schnittstelle ist nicht zulässig. Die Wartezeit zwischen zwei Befehlen muss mindestens 300 ms betragen.

Erklärungen zum Telegramminhalt

Startadresse und Anzahl Bytes	Die Startadresse (A3, A2, A1, A0) und die Anzahl der zu übertragenden Bytes (L3, L2, L1, L0) werden dezimal als ASCII-Zeichen übertragen. Für die Startadresse kann der Bereich 0000 bis (n-1) und für die Anzahl Bytes 0001 bis n verwendet werden. A3 ... L0 stehen für je ein ASCII-Zeichen, n steht für die Speicherkapazität des verwendeten Datenträgers.
	Hinweis Die Summe aus Startadresse und Anzahl der Bytes darf die nutzbare Datenträgerkapazität nicht überschreiten. Es können maximal 1024 Byte gelesen oder geschrieben werden. Datenträger mit größerer Speicherkapazität müssen zweimal gelesen/beschrieben werden.
Kopfnummer und Blockgröße	Bei den Befehlen 'L' (Lesen mit Kopfanwahl) und 'P' (Schreiben mit Kopfanwahl) wird zuerst die Nummer des Schreib-/Lesekopfs K (immer '1') und danach die Blockgröße B (beliebig '0' oder '1') übertragen.
	Hinweis Die Parameter B und K haben für die Kommunikation der Auswerteeinheit BIS M-407 keine Bedeutung. Sie werden übertragen, um einheitliche Lese-/Schreibtelegramme über die gesamte BIS-Baureihe zu gewährleisten.
Quittung	Die Quittung <ACK> '0' wird vom Identifikations-System gesendet, wenn die seriell übertragenen Zeichen als richtig erkannt wurden und sich ein Datenträger im Arbeitsbereich eines Schreib-/Lesekopfs befindet. Mit <NAK> + 'Fehlern-Nr.' wird quittiert, wenn ein Fehler erkannt wurde oder wenn sich kein Datenträger im Arbeitsbereich des Schreib-/Lesekopfs befindet.
Start	Mit <STX> wird die Datenübertragung gestartet.
Übertragene Bytes	Die Daten werden codetransparent (ohne Datenwandlung) übertragen.

9 Funktion des Gerätes

Telegramm Lesen/Schreiben Datenträger mit Anwahl S/L-Kopf

Lesen vom Datenträger,
Schreiben auf den Datenträger.



Hinweis

Startadresse des ersten zu übertragenden Bytes und Anzahl der übertragenen Bytes im dargestellten Telegramm beziehen sich auf den Datenträgertyp BIS M-1__-01.

Generell gilt:

Startadresse = Speicherkapazität des Datenträgers - 1;

Anzahl der zu übertragenden Bytes = Speicherkapazität des Datenträgers (aber nicht größer als 1024 Byte).

Task	Daten- fluss	Be- fehl	Startadresse des ersten zu übertra- genden Bytes	Anzahl der zu übertra- genden Bytes	Kopf- num- mer	Block- größe 2)	Abs. 3)	Quittung 4)	EK 4)	Start zur Über- tra- gung	EK 4)	Daten 5)	Abs. 2)	Quittung 3)	EK 4)
Lesen	Zum BIS 6)	'L'	A3 A2 A1 A0 L3 L2 L1 L0 K	'0' '0' '0' '0' '0' '0' '0' '1' '1'	B	BCC				<STX> 'CR' oder 'LF' CR'					
	Vom BIS 7)			bis '0' '7' '5' '1' '0' '7' '5' '2'	oder '0' oder '1'	oder 2)		<ACK> 'CR' '0' oder <NAK> + Fehler-Nr.	'CR' oder 'LF' CR'			D1 D2 D3...Dn BCC	oder 2)		
Schreiben	Zum BIS 6)	'P'	A3 A2 A1 A0 L3 L2 L1 L0 K	'0' '0' '0' '0' '0' '0' '0' '1' '1'	B	BCC				<STX>		D1 D2 D3...Dn BCC	oder 2)		
	Vom BIS 7)			bis '0' '7' '5' '1' '0' '7' '5' '2'	oder '0' oder '1'	oder 2)		<ACK> 'CR' '0' oder <NAK> + Fehler-Nr.	'CR' oder 'LF' CR'				<ACK> 'CR' '0' oder <NAK> + Fehler-Nr.		
			1)								1)				

- Die Befehle Status und/oder Quit sind an dieser Stelle nicht zugelassen.
- Abschluss; statt Blockcheck BCC kann je nach Protokollvariante entweder Carriage Return 'CR' oder Line Feed mit Carriage Return 'LF CR' verwendet werden.
- Als Quittung kommt <ACK> '0', wenn kein Fehler aufgetreten ist, oder <NAK> + 'Fehler-Nr.', wenn ein Fehler aufgetreten ist.
- Endekennung; bei Protokollvarianten, die immer eine Endekennung benötigen, muss hier eines der Abschlusszeichen 'CR' oder 'LF CR' eingefügt werden.
- Daten von Startadresse bis Startadresse+Anzahl Bytes.
- Vom steuernden System zum BIS.
- Vom BIS zum steuernden System.



Hinweis

Telegrammbeispiele finden Sie im [Abschnitt 9.7 ab Seite 31](#).

Telegramm Schreiben eines konstanten Wertes auf den Datenträger mit Anwahl S/L-Kopf

Schreiben eines konstanten Wertes auf den Datenträger.

Dieser Befehl kann zum Löschen eines Datenträgers verwendet werden. Man spart die Zeit zur Übertragung der zu schreibenden Bytes.



Hinweis

Startadresse des ersten zu übertragenden Bytes und Anzahl der übertragenen Bytes im dargestellten Telegramm beziehen sich auf den Datenträgertyp BIS M-1__-01.

Generell gilt:

Startadresse = Speicherkapazität des Datenträgers - 1;

Anzahl der zu übertragenden Bytes = Speicherkapazität des Datenträgers (aber nicht größer als 1024 Byte).

Task	Daten- fluss	Be- fehl	Startadresse des ersten zu übertra- genden Bytes	Anzahl der zu übertra- genden Bytes	Kopf- num- mer	Block- größe	Abs. 2)	Quittung 3)	EK 4)	Start zur Über- tra- gung	EK 4)	Daten 5)	Abs. 2)	Quittung 3)	EK 4)
Schreiben	Zum BIS 6)	'C'	A3 A2 A1 A0 L3 L2 L1 L0 K	'0' '0' '0' '0' '1' '1'	'0'	BCC oder 2)				<STX>	D	BCC oder 2)			
	Vom BIS 7)			bis '0' '7' '5' '1' '0' '7' '5' '2'	'1'			<ACK> '0' oder <NAK> + Fehler-Nr.	'CR' oder 'LF' CR'				<ACK> '0' oder <NAK> + Fehler-Nr.	'CR' oder 'LF' CR'	
						1)						1)			

- 1) Die Befehle Status und/oder Quit sind an dieser Stelle nicht zugelassen.
- 2) Abschluss; statt Blockcheck BCC kann je nach Protokollvariante entweder Carriage Return 'CR' oder Line Feed mit Carriage Return 'LF CR' verwendet werden.
- 3) Als Quittung kommt <ACK> '0', wenn kein Fehler aufgetreten ist, oder <NAK> + 'Fehler-Nr.', wenn ein Fehler aufgetreten ist.
- 4) Endekennung; bei Protokollvarianten, die immer eine Endekennung benötigen, muss hier eines der Abschlusszeichen 'CR' oder 'LF CR' eingefügt werden.
- 5) Daten von Startadresse bis Startadresse+Anzahl Bytes.
- 6) Vom steuernden System zum BIS.
- 7) Vom BIS zum steuernden System.



Hinweis

Telegrammbeispiele finden Sie im [Abschnitt 9.7 ab Seite 31](#).

9 Funktion des Gerätes

Telegramm Neustart der Auswerteeinheit (Quit)

Durch das Absenden des Telegramms Neustart (Quit) wird ein in Arbeit befindliches Telegramm abgebrochen. Die Auswerteeinheit wird in den Grundzustand gebracht.



Achtung!

Der Befehl Neustart (Quit) ist nicht zugelassen, während die Auswerteeinheit auf ein Abschlusszeichen wartet (BCC, 'CR' oder 'LF CR').
In dieser Situation würde Quit als Abschluss oder Nutzzeichen fehlinterpretiert.



Hinweis

Nach der Quittung dieses Telegramms **mindestens 1600 ms** Pause vorsehen, bevor ein neues Telegramm gestartet wird.

Task	Datenfluss	Befehl	Abschluss 2)	Quittung	Abschluss 2)
Neustart (Quit)	Vom steuernden System zum BIS	'Q'	BCC oder 2)		
	Vom BIS zum steuernden System			'Q'	BCC oder 2)
			1)		

- 1) Die Befehle Status und/oder Quit sind an dieser Stelle nicht zugelassen.
- 2) Statt Blockcheck BCC kann je nach Protokollvariante entweder Carriage Return 'CR' oder Line Feed mit Carriage Return 'LF CR' verwendet werden.

Telegramm Abfrage Status- Byte, Datenträgertyp und Datenträger- ID

Mit diesem Telegramm werden das Status-Byte, Datenträgertyp und die Datenträger-ID gelesen. Im Unterschied zum Standard-Befehl quittiert das Identifikationssystem nicht mit <ACK> oder <NAK>, sondern immer mit einem festen Datentelegramm.

Task	Datenfluss	Befehl	Abschluss 2)	Quittung 3)	Abschluss 2)
Abfrage Status, Datenträger-ID	Vom steuernden System zum BIS	'U'	BCC oder 2)		
	Vom BIS zum steuernden System			S1 Typ1 ID1	BCC oder 2)
			1)		

- 1) Der Befehl Quit ist an dieser Stelle nicht zugelassen.
- 2) Statt Blockcheck BCC kann je nach Protokollvariante entweder Carriage Return 'CR' oder Line Feed mit Carriage Return 'LF CR' verwendet werden.
- 3) Aufbau Datentelegramm der Quittung:

S1:	Status Byte ('1' = kein Datenträger; '0' = Datenträger)
Typ1:	Datenträgertyp (01hex = BIS M-1_ _-01) Datenträgertyp (02hex = BIS M-1_ _-02) Datenträgertyp (03hex = BIS M-1_ _-03) Datenträgertyp (04hex = BIS M-1_ _-04) Datenträgertyp (05hex = BIS M-1_ _-05) Datenträgertyp (06hex = BIS M-1_ _-06) Datenträgertyp (07hex = BIS M-1_ _-07)
ID1	Datenträger-ID des Datenträgers



Hinweis

Telegrammbeispiele finden Sie im [Abschnitt 9.7 ab Seite 31](#).

Telegramm CRC_16 Datenprüfung initialisieren

Mit diesem Telegramm wird ein Datenträger, der sich vor dem aktiven Schreib-/Lesekopf befindet, für die Verwendung bei CRC_16 Datenprüfung initialisiert.

Das Telegramm muss auch dann erneut abgesendet werden, wenn ein CRC-Fehler als Folge aus einem missglückten Schreibauftrag aufgetreten ist.



Hinweis

Startadresse des ersten zu übertragenden Bytes und Anzahl der übertragenen Bytes im dargestellten Telegramm beziehen sich auf den Datenträgertyp BIS M-1_-01.

Zu Ermittlung der nutzbaren Bytes bei CRC_16 für die anderen zugelassenen Datenträgertypen siehe "CRC-Prüfung auf Seite 14.



Achtung!

Die Summe aus Startadresse und Anzahl Bytes darf die nutzbare Datenträgerkapazität nicht überschreiten.

Task	Daten- fluss	Be- fehl	Startadresse des ersten zu übertra- genden Bytes	Anzahl der zu übertra- genden Bytes	Kopf- num- mer	Block- größe	Abs. 2)	Quittung 3)	EK 4)	Start zur Über- tra- gung	Daten 5)	Abs. 2)	Quittung 3)	EK 4)
CRC_16 Zum Bereich BIS 6) initialisie- ren		'Z'	A3 A2 A1 A0 L3 L2 L1 L0 K	'0 0 0 0' '0 0 0 1' '1'	B	BCC	'0' oder 2)			<STX>	D1 D2 D3...Dn	BCC		
			bis	bis		oder						oder 2)		
			'0 6 5 7' '0 6 5 8'		'1'									
	Vom BIS 7)							<ACK> '0' oder <NAK> + Fehler-Nr.	'CR' oder 'LF' CR'			<ACK> '0' oder <NAK> + Fehler-Nr.	'CR' oder 'LF' CR'	

- 1) Die Befehle Status und/oder Quit sind an dieser Stelle nicht zugelassen.
- 2) Abschluss; statt Blockcheck BCC kann je nach Protokollvariante entweder Carriage Return 'CR' oder Line Feed mit Carriage Return 'LF CR' verwendet werden.
- 3) Als Quittung kommt <ACK> '0', wenn kein Fehler aufgetreten ist, oder <NAK> + 'Fehler-Nr.', wenn ein Fehler aufgetreten ist.
- 4) Endekennung; bei Protokollvarianten, die immer eine Endekennung benötigen, muss hier eines der Abschlusszeichen 'CR' oder 'LF CR' eingefügt werden.
- 5) Daten von Startadresse bis Startadresse+Anzahl Bytes.
- 6) Vom steuernden System zum BIS.
- 7) Vom BIS zum steuernden System.

9 Funktion des Gerätes

9.4 Fehlernummern

BIS M-407 gibt immer eine Fehlernummer aus. Deren Bedeutung zeigen nachfolgende Tabellen.

Nr.	Fehler	Auswirkung 1)	
1	Kein Datenträger vorhanden.	Auswerteeinheit geht in den Grundzustand.	
2	Fehler beim Lesen.	Auswerteeinheit geht in den Grundzustand.	
3	Lesen abgebrochen, da der Datenträger entfernt wurde.	Auswerteeinheit geht in den Grundzustand.	
4	Fehler beim Schreiben.	Auswerteeinheit geht in den Grundzustand.	 Achtung! Bei Abbruch eines Schreibvorgangs könnten unvollständige Daten auf den Datenträger geschrieben worden sein. 2)
5	Schreiben abgebrochen, da der Datenträger entfernt wurde.	Auswerteeinheit geht in den Grundzustand.	
6	Fehler auf der Schnittstelle.	Auswerteeinheit geht in den Grundzustand (Paritäts- oder Stoppbitfehler).	
7	Telegramm-Formatfehler.	Auswerteeinheit geht in den Grundzustand. Mögliche Formatfehler: – Befehl ist kein 'L', 'P', 'C', 'Q', 'U' oder 'Z'. – Startadresse oder Anzahl der Bytes außerhalb des zugelassenen Bereichs.	
8	BCC-Fehler. Der übertragene BCC ist falsch.	Auswerteeinheit geht in den Grundzustand.	

1) Ein Fehler führt immer zum Telegrammabbruch.

2) Wird mit CRC-Datencheck gearbeitet, kann beim nächsten Lesebefehl die Fehlermeldung E auftreten, wenn der Fehler 4 oder 5 nicht behoben wurde.

9 Funktion des Gerätes

Fehlernummern (Fortsetzung)

Nr.	Fehler	Auswirkung
A	Neuer Befehl nicht möglich, da bereits ein Lesebefehl in Arbeit ist.	Nach Fehlermeldung wird Lesebefehl intern beendet, aber nicht mehr quittiert. Auswerteeinheit geht in den Grundzustand.
B	Neuer Befehl nicht möglich, da bereits ein Schreibbefehl in Arbeit ist.	Nach Fehlermeldung wird Schreibbefehl intern beendet, aber nicht mehr quittiert. Auswerteeinheit geht in den Grundzustand.
C	Neuer Befehl nicht möglich, da bereits eine Kopfumschaltung in Arbeit ist.	Nach Fehlermeldung wird nicht mehr positiv quittiert, obwohl die Kopfumschaltung ausgeführt wurde. Auswerteeinheit geht in den Grundzustand.
E	CRC-Fehler. Der CRC auf dem Datenträger ist falsch ¹⁾ .	Telegrammabbruch. Auswerteeinheit geht in den Grundzustand.
F	Adressierungsfehler.	Auftrag außerhalb des Adressbereichs des Datenträgers.
G	Auftrag vom Datenträger nicht unterstützt.	Schreib-/Leseaufträge werden von Datenträgern nicht unterstützt.
I	EEPROM-Fehler.	Telegrammabbruch. Auswerteeinheit geht in den Grundzustand.

1) Wird mit CRC-Datencheck gearbeitet, kann beim nächsten Lesebefehl die Fehlermeldung E auftreten, wenn der Fehler 4 oder 5 nicht behoben wurde.

9 Funktion des Gerätes

9.5 Schreib-/ Lesezeiten



Hinweis

Die angegebenen Zeiten sind gültig ab dem Zeitpunkt der Datenträgererkennung. Andernfalls müssen für den Energieaufbau bis zum Erkennen des Datenträgers 45 ms hinzugerechnet werden.

Lesezeiten im statischen Betrieb (Datensicherheit mit doppeltem Lesen, keine CRC_16 Datenprüfung):

	BIS M-1 __ -01	BIS M-1 __ -02
Datenträgererkennung	≤ 20 ms	≤ 30 ms
Lesen Byte 0 bis 15	≤ 20 ms	≤ 30 ms
für jede weitere angefangene 16 Byte	≤ 10 ms	≤ 15 ms

Schreibzeiten im statischen Betrieb (Datensicherheit mit doppeltem Lesen, keine CRC_16 Datenprüfung):

	BIS M-1 __ -01	BIS M-1 __ -02
Datenträgererkennung	≤ 20 ms	≤ 30 ms
Lesen Byte 0 bis 15	≤ 40 ms	≤ 65 ms
für jede weitere angefangene 16 Byte	≤ 30 ms	≤ 45 ms

9 Funktion des Gerätes

9.6 Anzeigen

Übersicht Anzeigeelemente

Die Betriebszustände der Ethernet-Verbindung und der TCP/IP-Verbindung werden mit LED's angezeigt.

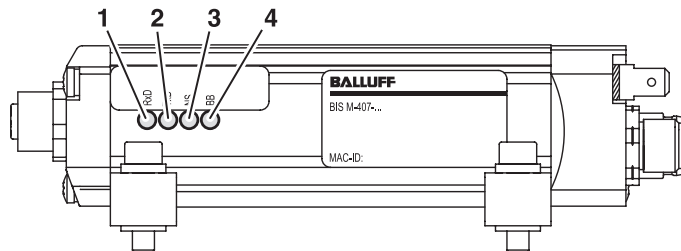


Abbildung 7: Funktionsanzeigen

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1 Receive Data (RxD) | 3 Network Status (NS) |
| 2 Transmit Data (TxD) | 4 Betriebsbereit (BB) |

Einschaltvorgang

Während des Einschaltvorgangs werden alle LED's der Ethernet-Verbindung entsprechend dem in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Zyklus getestet.

Bezeichnung LED	LED - Sequenz							
Receive Data (RxD)	aus							
Transmit Data (TxD)	aus							
Network Status (NS)	an		aus	1 x blinken	aus			
Betriebsbereit (BB)	an	aus	4 x blinken		aus	1 x blinken	aus	an

Diagnose Ethernet- und TCP/IP- Verbindung

Status LED	Bedeutung
Receive Data	
aus	Keine Datenübertragung
gelb	Gerät empfängt Daten

Transmit Data	
aus	Keine Datenübertragung
gelb	Gerät sendet Daten

Network Status	
aus	Gerät hat keine TCP/IP-Verbindung
grün blinkend	Gerät hat eine TCP/IP-Verbindung

Betriebsbereit	
aus	Netzwerkmodul defekt, Service informieren
grün	Netzwerkmodul ist betriebsbereit

9 Funktion des Gerätes

9.7 Telegramm- beispiele

Bildung des Blockchecks BCC

Der Blockcheck BCC wird als EXOR-Verknüpfung aus dem seriell übertragenen Binärzeichen des Telegrammblocks gebildet.

Beispiel: Lesen ab Adresse 13, 128 Byte sind zu lesen.

Die Befehlszeile ohne BCC lautet: 'L 0013 0128 10'. BCC wird gebildet:

'L	=	0100	1100	EXOR
0	=	0011	0000	EXOR
0	=	0011	0000	EXOR
1	=	0011	0001	EXOR
3	=	0011	0011	EXOR
0	=	0011	0000	EXOR
1	=	0011	0001	EXOR
2	=	0011	0010	EXOR
8	=	0011	1000	EXOR
1	=	0011	0001	EXOR
0'	=	0011	0000	EXOR

ergibt als Blockcheck: BCC = 0100 0100 = 'D'

Protokoll- varianten

Bei Bedarf kann der Abschluss mittels Blockcheck BCC durch Carriage Return ('CR') oder Line Feed mit Carriage Return ('LF CR') ersetzt werden.

Von dem vorangegangenen Beispiel stammt die Befehlszeile 'L 0013 0128 10 D' mit 'D' als BCC. Diese Befehlszeile wird hier in den möglichen Varianten gegenübergestellt. Dabei werden die verschiedenen Formen der Quittung mit und ohne Endekennung dargestellt.

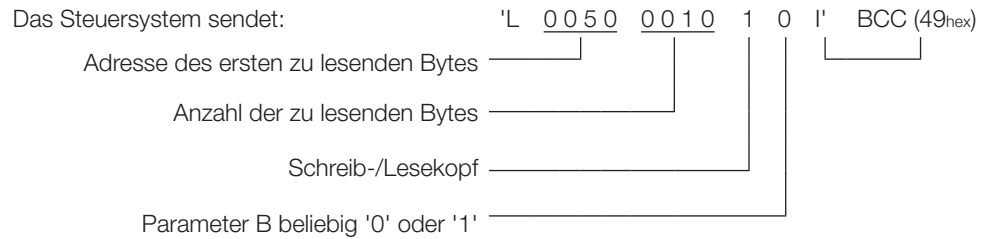
Befehlszeile vom steuernden System zum BIS	Quittung vom BIS bei korrektem Empfang	Quittung vom BIS bei inkorrektem Empfang
Mit BCC als Abschluss, ohne Endekennung 'L 0013 0128 10 D'	ohne Endekennung <ACK> '0'	ohne Endekennung <NAK> '1'
Mit 'CR' statt BCC ohne Endekennung 'L 0013 0128 10 CR'	ohne Endekennung <ACK> '0'	ohne Endekennung <NAK> '1'
Ohne BCC mit Endekennung 'CR' 'L 0013 0128 10 CR'	mit Endekennung 'CR' <ACK> '0 CR'	mit Endekennung 'CR' <NAK> '1 CR'
Ohne BCC mit Endekennung 'LF CR' 'L 0013 0128 10 LF CR'	mit Endekennung 'LF CR' <ACK> '0 LF CR'	mit Endekennung 'LF CR' <NAK> '1 LF CR'

In der Tabelle ist als Fehlerbeispiel <NAK> '1' (= kein Datenträger vorhanden) angegeben.

Lesen vom Datenträger

Telegrammbeispiel: Lesen vom Datenträger mit Blockcheck BCC.

Aufgabe: Es sollen 10 Bytes ab Adresse 50 vom Datenträger am Schreib-/Lesekopf gelesen werden.



Die Auswerteeinheit quittiert mit: <ACK> '0'

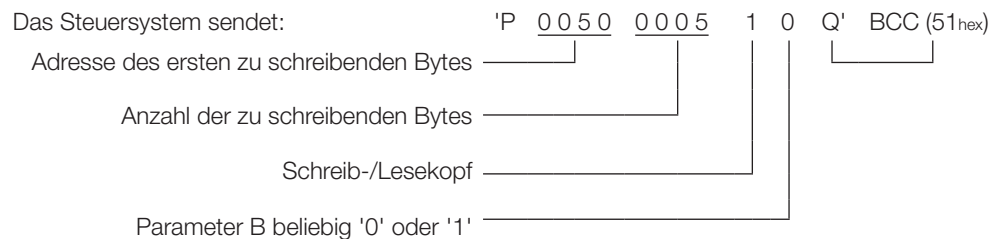
Das Steuersystem gibt den Startbefehl: <STX>

Die Auswerteeinheit liefert die Daten vom Datenträger: '1 2 3 4 5 6 7 8 9 F' BCC (70_{hex})

Schreiben auf den Datenträger

Telegrammbeispiel: Schreiben auf den Datenträger mit Blockcheck BCC.

Aufgabe: Es sollen 5 Bytes ab Adresse 50 auf den Datenträger am Schreib-/Lesekopf geschrieben werden.



Die Auswerteeinheit quittiert mit: <ACK> '0'

Das Steuersystem gibt den Startbefehl und die Daten:

<STX> '1 2 3 4 5 3' BCC (33_{hex})

Die Auswerteeinheit quittiert mit:

<ACK> '0'

9 Funktion des Gerätes

Neustart der Auswerteeinheit (Quit)

Telegrammbeispiel: Neustart der Auswerteeinheit (Quit) mit Blockcheck BCC.

Aufgabe: Das System BIS soll in den Grundzustand gebracht werden.

Das Steuersystem sendet 'Q' Q' BCC (51_{hex})

Die Auswerteeinheit quittiert mit 'Q' Q' BCC (51_{hex})

Abfrage Status-Byte, Datenträgertyp und Datenträger-ID

Telegrammbeispiel: Abfrage Status-Byte und Datenträger-ID mit Blockcheck BCC.

Das Steuersystem sendet 'U' U' BCC (55_{hex})

Wenn **ein Datenträger erkannt** wird:

Die Auswerteeinheit quittiert mit '0<SOH>1234 0000' 5' BCC (35_{hex})

Wenn **kein Datenträger erkannt** wird:

Die Auswerteeinheit quittiert mit '1xxxxxxxxx' 1' BCC (31_{hex})
(mit x = <NUL>)

Anhang

Typenschlüssel

BIS M - 407 - 039 - 003 - 06 - S115

Balluff Identifikations-System
Baureihe M Schreib-Lesesystem
Hardware-Typ
407 = Metallgehäuse, Ethernet
Software-Typ
039 = Ethernet mit TCP/IP Protokoll
Ausführung
003 = externer Schreib-/Lesekopf BIS M-3_ _
Schnittstelle
06 = Ethernet
Kundenanschluss
M12 = 8-polige Buchse

**Zubehör
(optional, nicht
im Lieferumfang)**

Typ

Bestellbezeichnung

Schreib- /Lesekopf (ab Hardwarestand HW 2.0)		BIS M-30x-003-S115
Anschlussstecker: ohne Kabel	für Head 1	BKS-S117-00
Anschlusskabel: eine gerade Buchse angespritzt, anderes Ende konfektionierbar, Länge frei konfektionierbar	für Head 1; 5 m für Head 1; 10 m für Head 1; 25 m für Head 1; 50 m	BIS S-501-PU1-05 BIS S-501-PU1-10 BIS S-501-PU1-25 BIS S-501-PU1-50
Anschlusskabel: eine gewinkelte Buchse angespritzt, anderes Ende konfektionierbar, Länge frei konfektionierbar	für Head 1; 5 m für Head 1; 10 m für Head 1; 25 m	BIS S-502-PU1-05 BIS S-502-PU1-10 BIS S-502-PU1-25
Steckverbinder	für X1 für X3	BKS-S 79-00 BKS-S 182-00
Verschlusskappe	für Head 1	Schutzkappe M12 Buchse (121 671)
Adapterkabel M12 D-codiert nach RJ45		BIS C-526-PVC-00,5

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

Abkürzungen 5
Abmessungen 11
Anschlüsse 12
Anschlusspläne 12
Anzeigeelemente 30
ASCII-Tabelle 35
Auswerteeinheit
 Datensicherheit 9
 Funktionsprinzip 21
 Montage 12
 Parametrierung 18
 Produktbeschreibung 9
 Steuerfunktion 9

B

Bestimmungsgemäße Verwendung 6
Betriebsbedingungen 11
Betrieb und Prüfung
 Sicherheit 6
BISSetIP 13
Blockcheck 15, 31
Bus-Anbindung 8, 10

C

COM-Port 16
Com Port Redirector 16
CRC-Prüfung 14
 Fehlermeldung 14
 Initialisierung 14
CT-Daten 15

D

Datensicherheit 9
 CRC_16 Datenprüfung 9
 doppeltes Einlesen 9
Datenträgertyp
 Parameter 14
Diagnose 30
Dynamikbetrieb 15

E

Einbaubuchse 12
Einbaustecker 12
Einsatzgebiete 9
Elektrische Anbindung 7
Elektrische Daten 11

F

Fehlernummern 27
Funktionsanzeigen 11
Funktionsprinzip 9, 21

I

Identifikations-System
 Hauptbestandteile 9
Inbetriebnahme
 Sicherheit 6
Installation
 Sicherheit 6
IP-Adresse 13
 BISSetIP 13

K

Kommunikation
 Telegrammarten 22
 Telegramminhalt 22
Kommunikationsmodul 10
 LED-Anzeige 10
Konfigurationssoftware 18

L

Lesemodus 21
Lesezeiten
 statischer Betrieb 29

M

MAC-Adresse 13
MAC-ID 13
Mechanische Anbindung 7
Mechanische Daten 11
Montage
 Anschlusspläne 12
 Auswerteeinheit 12

P

Parameter
 CRC_16-Datenprüfung 20
 CT-Daten sofort senden 19
 Dynamik-Betrieb 20
 Protokolltyp 20
 Typ und serial number bei CT present 20
Parametrierung 18
Produktbeschreibung 9
Protokollablauf 21
Protokolltyp 15
Protokollvarianten 31
Prüfsumme 14
Prüfverfahren 10

Q

Quittung 22

S

Schreibzeiten 29
Sicherheit 6
 Inbetriebnahme 6
 Installation 6
Steuerfunktion 9
Symbole 4

T

TCP/IP-Sockets 16
Technische Daten
 Abmessungen 11
 Betriebsbedingungen 11
 elektrische Daten 11
 Funktionsanzeigen 11
 mechanische Daten 11
Telegramm
 Abfrage Status-Byte 25
 Abschluss 15
 CRC_16 Datenprüfung 26
 Lesen/Schreiben 23
 Lesen Datenträger-ID 25
 Neustart Auswerteeinheit 25
Telegrammarten 22
Telegramminhalt 22
Typenschlüssel 34

V

Verbindungsherstellung
 Möglichkeiten 21

W

Warnhinweise
 Bedeutung 6

Z

Zubehör 34

 **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**