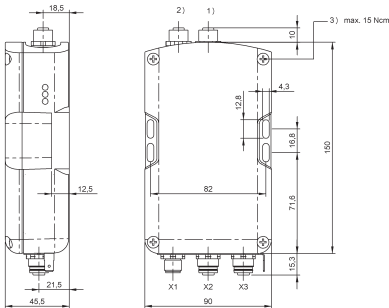


Technische Beschreibung, Betriebsanleitung



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
3.1	Schnelleinstieg	7
4	Basiswissen	11
4.1	Funktionsprinzip Identifikations-Systeme	11
4.2	Produktbeschreibung	11
4.3	Steuerfunktion	12
4.4	Datensicherheit	13
4.5	Bus-Anbindung	13
5	Technische Daten	14
5.1	BIS M-6008	14
5.2	BIS M-6028	16
6	Montage	18
6.1	Montage Auswerteeinheit	18
6.2	Schnittstelleninformation/Anschlusspläne	19
7	Bus-Anbindung	21
7.1	Projektierung	21
7.2	Gerätename und IP-Adresse	21
8	Parametrierung der Auswerteeinheit	22
8.1	Grundwissen	22
8.2	Parametrierung	24
9	Funktion des Gerätes	28
9.1	Funktionsprinzip BIS M-60_8	28
9.2	Funktionsanzeige	36
9.3	Beispiele	38
A	Anhang	52
A.1	BIS M-6008 Bestellinformation	52
A.2	BIS M-6028 Bestellinformation	53
	Index	55

1 Benutzerhinweise

1.1 Zu diesem Handbuch Dieses Handbuch beschreibt die Auswerteeinheit des Identifikations-Systems BIS M-60_8 sowie deren Inbetriebnahme für einen sofortigen Betrieb.

1.2 Aufbau des Handbuches Das Handbuch ist so angelegt, dass die Kapitel aufeinander aufbauen:

- Kapitel 2: Grundlegende Informationen zur Sicherheit
- Kapitel 3: Die wichtigsten Schritte zur Installation des Identifikations-Systems
- Kapitel 4: Eine Einführung in die Materie
- Kapitel 5: Technische Daten der Auswerteeinheit
- Kapitel 6: Die mechanische und elektrische Anbindung
- Kapitel 7: Die Anmeldung der Auswerteeinheit am Netz
- Kapitel 8: Benutzerdefinierte Einstellungen der Auswerteeinheit
- Kapitel 9: Die Arbeitsweise von Auswerteeinheit und übergeordnetem System

1.3 Darstellungs-konventionen 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. *(CRC_16)*.

Verzeichnispfade

Angaben zu Pfaden, in denen Daten abgelegt oder zu speichern sind, werden als Kapitälchen dargestellt (z. B. PROJEKT:\DATA TYPES\BENUTZERDEFINIERT).

Querverweise

Querverweise geben an, wo weiterführende Informationen zum Thema zu finden sind (siehe „Technische Daten“ ab Seite 14).

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 Check
DIL	Dual in-line package (auch Dual In-Line)
EEPROM	Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
GSD	General Station Description
GSDML	General Station Description Markup Language
MAC-ID	Media Access Control Identifier
PC	Personal Computer
PNO	Profibus Nutzerorganisation e.V.
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Auswerteeinheit BIS M-60_8 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 eingesetzt werden, entsprechend der Klasse A des EMV-Gesetzes.
Diese Beschreibung gilt für Auswerteeinheiten der Baureihe BIS M-60_8-...

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 bestimmungsgemäßer 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 18).
Die Auswerteeinheit darf nur mit zugelassener Stromversorgung betrieben werden (siehe „Technische Daten“ ab Seite 14).

Betrieb und Prüfung

Der Betreiber trägt die Verantwortung dafür, 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!

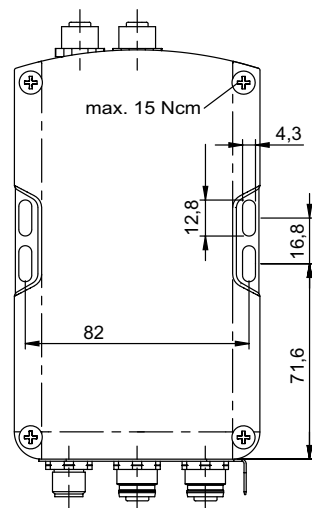
Das Piktogramm in Verbindung mit dem Ausdruck „Achtung!“ warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation für die Gesundheit von Personen oder vor Sachschäden. Die Missachtung dieser Warnhinweise kann zu Verletzungen oder Sachschäden führen.

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

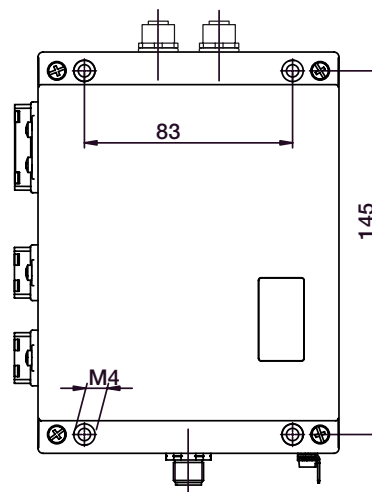
3 Getting Started

3.1 Schnelleinstieg

Mechanische Anbindung



BIS M-6008



BIS M-6028

Abbildung 1: Mechanische Anbindung (Abmessungen in mm)

- Auswerteeinheit mit 4 Schrauben M4 befestigen.

Montage mit Tragschienenhalter (Zubehör für BIS M-6008)

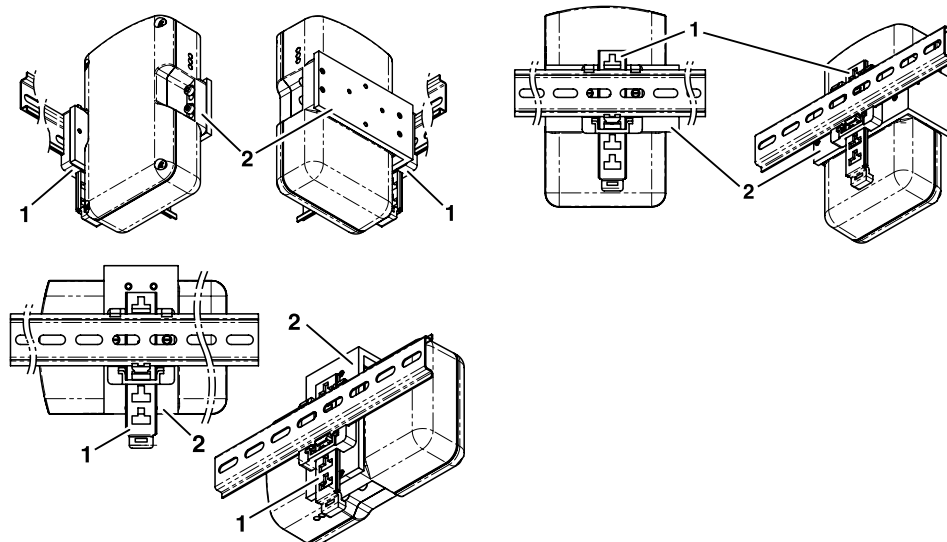


Abbildung 2: Montage mit Tragschienenhalter BIS Z-HW-001 (Zubehör)

- 1 Tragschienenhalter
- 2 Haltewinkel

3 Getting Started

**Elektrische
Anbindung**

BIS M-6008

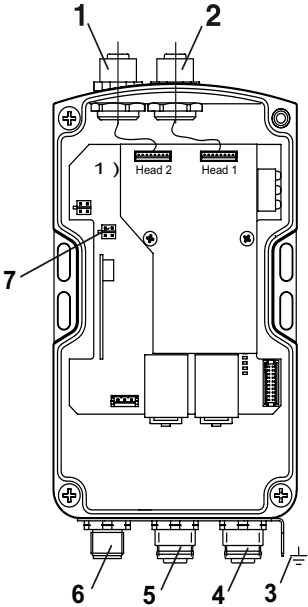
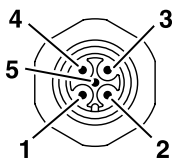


Abbildung 3: Elektrische Anbindung BIS M-6008

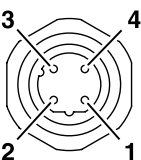
- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 Head 2 – Schreib-/Lesekopf 2 | 4 X3 – PROFINET Port 2 |
| 2 Head 1 – Schreib-/Lesekopf 1 | 5 X2 – PROFINET Port 1 |
| 3 Funktionserde FE | 6 X1 – Betriebsspannung |
| | 7 X7 – Service-Schnittstelle |

X1 – Betriebsspannung



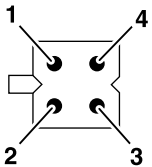
PIN	Funktion
1	+Vs
2	n.c.
3	-Vs
4	n.c.
5	n.c.

X2, X3 – PROFINET



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

X7 – Service-Schnittstelle



PIN	Funktion
1	TxD
2	RxD
3	GND
4	n.c.



Achtung!

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

3 Getting Started

BIS M-6028

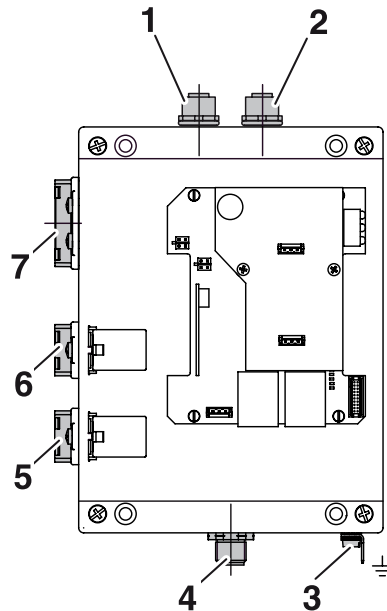
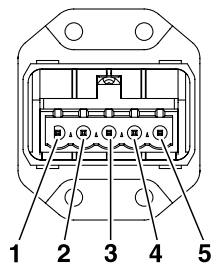


Abbildung 4: Elektrische Anbindung BIS M-6028

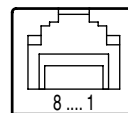
- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 Head 2 – Schreib-/Lesekopf 2 | 4 X4 – Service-Schnittstelle |
| 2 Head 1 – Schreib-/Lesekopf 1 | 5 X3 – PROFINET Port 2 |
| 3 Funktionserde FE | 6 X2 – PROFINET Port 1 |
| | 7 X1 – Betriebsspannung |

X1 – Betriebsspannung



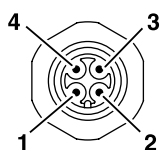
PIN	Funktion
1	+Vs
2	-Vs
3	n.c.
4	n.c.
5	n.c.

X2, X3 – PROFINET



PIN	Funktion
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	n.c.
5	n.c.
6	RD-
7	n.c.
8	n.c.

X4 – Service-Schnittstelle



PIN	Funktion
1	n.c.
2	TxD
3	GND
4	RxD

3 Getting Started

Projektierung

Die Projektierung erfolgt z. B. mit dem Projektierungs-Tool „SIMATIC NCM PC Manager“ oder mit „STEP 7“.

Zur Integration einer BIS M-60_8 Auswerteeinheit sind generell die folgenden Schritte nötig:

1. Installieren der GSDML-Datei des IO-Devices in der Hardware-Konfiguration
2. Katalog aktualisieren
3. Über „Objekt einfügen“ das IO-Device „BIS M-60x8_RT“ oder „BIS M-60x8_IRT“ hinzufügen
4. Einfügen der beiden Module für Eingänge und Ausgänge
(z. B. „RT 32 Byte E“ und „RT 32 Byte A“ bei der Auswerteeinheit „BIS M-60x8_RT“ oder „IRT 32 Byte E“ und „IRT 32 Byte A“ bei der Auswerteeinheit „BIS M-60x8_IRT“)

Weitere Schritte der Projektierung:

5. Aus dem Namenszusatz „RT“ oder „IRT“ ist ersichtlich, wie die Lese- und Schreibdaten ausgetauscht werden.



Hinweis

Beide Auswerteeinheiten beinhalten einen 2-Port-IRT-Switch und sind somit in der Lage, IRT-Datenpakete durchzureichen.

Über die Objekteigenschaften dieser Module können die Anfangsadressen der Eingangs- und Ausgangsdaten eingestellt werden.



Hinweis

Die Eingangs- und Ausgangsdaten können zur Steuerung des BIS M-60_8 genutzt werden, wie in Kapitel 9 beschrieben.

Gerätename

6. Über die Objekteigenschaften des eingefügten Objekts „m-60_8“ kann der Gerätename, die Geräteummer und die IP-Adresse vergeben werden.

Die Auswerteeinheit und das steuernde System kommunizieren über das PROFINET-Protokoll. Dazu sind eine IP-Adresse und ein eindeutiger Gerätename notwendig. Der Gerätename und die IP-Adresse können über „Zielsystem > Ethernet > Ethernet-Teilnehmer bearbeiten“ im IO-Device gespeichert werden.



Hinweis

Die Auswerteeinheit BIS M-60_8 wird ohne Gerätenamen ausgeliefert. In der mitgelieferten GSDML-Datei ist der Gerätename „m-60x8“ voreingestellt.

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, dass nicht nur fest in den Datenträger programmierte Informationen transportiert, sondern auch aktuelle Informationen gesammelt und weitergegeben werden können.

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 Produkt- beschreibung

Auswerteeinheit BIS M-6008:

- Kunststoffgehäuse,
- Anschlüsse PROFINET über 2 Rundsteckverbinder M12, D-kodiert, Spannungsversorgung über Rundsteckverbinder M12.
- zwei Schreib-/Leseköpfe können angeschlossen werden,
- Schreib-/Leseköpfe sind für dynamischen und statischen Betrieb geeignet,
- elektrische Versorgung der Systemkomponenten durch die Auswerteeinheit,
- Energieversorgung des Datenträgers durch die Schreib-/Leseköpfe mittels Trägersignal.

Auswerteeinheit BIS M-6028:

- Metallgehäuse,
- Anschlüsse PROFINET über 2 RJ45-Stecker - IP65 (AIDA), Spannungsversorgung über Push-Pull Power-Steckverbinder (AIDA),
- zwei Schreib-/Leseköpfe können angeschlossen werden,
- Schreib-/Leseköpfe sind für dynamischen und statischen Betrieb geeignet,
- elektrische Versorgung der Systemkomponenten durch die Auswerteeinheit,
- Energieversorgung des Datenträgers durch die Schreib-/Leseköpfe mittels Trägersignal.

Anordnung der Schreib-/Leseköpfe:

Welche Anordnung bei den Schreib-/Leseköpfen sinnvoll ist, richtet sich im wesentlichen nach der möglichen räumlichen Anordnung der Bausteine. Funktionale Einschränkungen sind nicht gegeben. Abstand und Relativgeschwindigkeit hängen von den Eigenschaften der verwendeten Datenträger ab.



Hinweis

Sind zwei Schreib-/Leseköpfe an die Auswerteeinheit BIS M-60_8 angeschlossen, können beide unabhängig voneinander betrieben werden:

Am ersten Schreib-/Lesekopf kann ein Datenträger gelesen werden, während am zweiten Schreib-/Lesekopf auf einen anderen Datenträger geschrieben wird.

4 Basiswissen

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 Daten vom Datenträger und stellt sie dem steuernden System zur Verfügung.

Steuernde Systeme können sein:

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

Doppelte Bitleiste bei asynchroner Datenübertragung:

Wird bei einer Steuerung der Datenbereich zur Aktualisierung des Eingangs-/Ausgangspuffers nicht synchron übertragen, können bei der Übertragung von mehr als 2 Byte Dateninkonsistenzen auftreten. Die Konsistenz der übertragenen Daten kann gewährleistet werden, indem die Steuer-Bits im ersten Byte und wiederholt im letzten Byte des Ein-/Ausgangspuffers übertragen werden. Durch den Vergleich der beiden Bitleisten kann festgestellt werden, ob die Daten vollständig aktualisiert sind und übernommen werden können.

Mit dieser Methode wird weder der SPS-Zyklus beeinflusst noch die Bus-Zugriffszeit verändert. Es wird lediglich ein Byte im Datenpuffer für das Byte der 2. Bitleiste benötigt, anstatt es für Daten zu nutzen.

4 Basiswissen

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, so dass die Daten jederzeit auf Gültigkeit kontrolliert werden können. Welches Verfahren zum Einsatz kommen soll, hängt von der Anwendung des Identifikations-Systems ab.



Hinweis

Ein Mischbetrieb der beiden Prüfverfahren ist nicht möglich!

Die 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 Nutzbytes für die Speicherung eines Prüfcodes verloren.
Kürzere Lesezeit – einmaliges Lesen der Seite	Kürzere Schreibzeit – es wird kein Prüfcode geschrieben.

4.5 Bus-Anbindung

Auswerteeinheit und steuerndes System werden über das PROFINET verbunden. Das PROFINET IO (dezentrale Peripherie) ist auf die Kommunikation zwischen einer Steuerung und dezentralen Feldgeräten zugeschnitten. PROFINET ist die Vereinigung von ProfiBus DP und Ethernet in einem System, wobei die IO-Sicht von ProfiBus beibehalten wird. Das Gerätemodell von PROFINET IO orientiert sich ebenfalls an der ProfiBus-Technologie. Die Eigenschaften der IO-Devices werden jedoch durch GSD-Dateien auf XML-Basis beschrieben (GSDML), die Projektierung/Systemintegration erfolgt analog zu ProfiBus-Geräten. In einem PROFINET-Netzwerk können IO-Controller und IO-Devices über alle gängigen Netzwerk-Topologien miteinander verbunden werden: Eine sternförmige, linienförmige, ringförmige oder baumförmige Topologie ist möglich. Das BIS M-60_8 besitzt dazu einen eingebauten IRT-Switch mit 2 Ports. Somit kann sowohl RT als auch IRT genutzt werden.

5 Technische Daten

5.1 BIS M-6008

Abmessungen

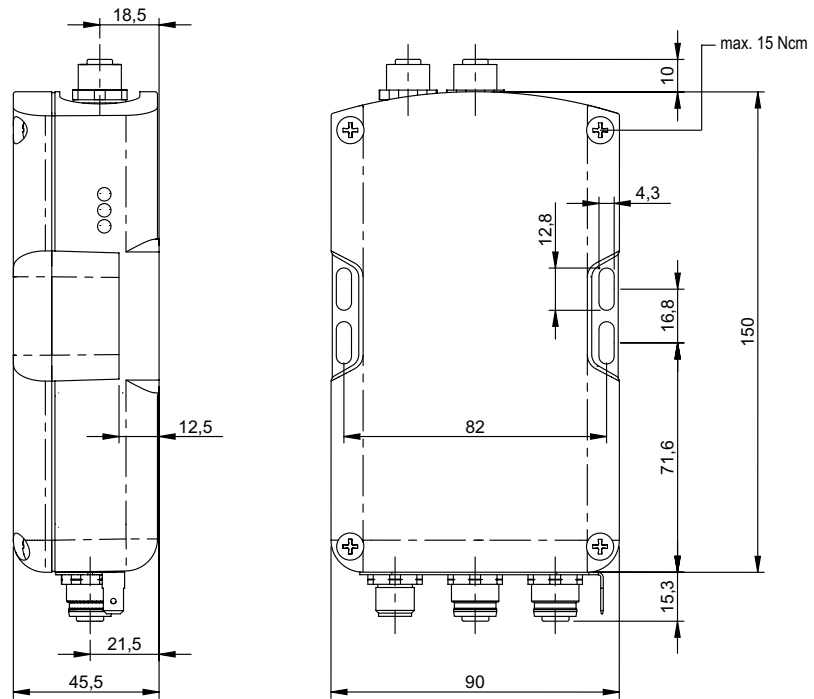


Abbildung 5: Abmessungen in mm

Mechanische Daten

Gehäusematerial	Kunststoff ABS
X1 – Betriebsspannung	V _s 24 V DC, Einbaustecker 5-polig, A-kodiert
X2 – PROFINET Port 1	M12-Einbaubuchse 4-polig, D-kodiert
X3 – PROFINET Port 2	M12-Einbaubuchse 4-polig, D-kodiert
Head 1, 2 (Schreib-/Lesekopfanschlüsse)	Einbaustecker 4-polig, A-kodiert
Schutzart	IP65 (mit Steckern)
Gewicht	500 g

Elektrische Daten

Betriebsspannung V _s	24 V DC ±10 %
Restwelligkeit	≤ 10 %
Stromaufnahme	≤ 400 mA
Geräteschnittstelle	Ethernet
Service-Schnittstelle	RS 232

5 Technische Daten

Betriebs- bedingungen

Umgebungstemperatur	0 °C...+60 °C
EMV – EN 61000-4-2/3/4/5/6 – EN 55011	– Schärfegrad 3A/2A/3A/2A/3A – Gr. 1, Kl. A
Schwing/Schock	EN 60068 Teil 2-6/27/29/64/32

Funktions- anzeigen

BIS-Betriebszustände	Ready CT1 Present/Operating CT2 Present/Operating	LED grün LED grün/gelb LED grün/gelb
Status Ethernet	Port 1 Link Port 2 Link Port 1 Activity Port 2 Activity	LED grün LED grün LED gelb LED gelb
Status PROFINET	Status Error	LED grün LED rot



Hinweis

Detaillierte Beschreibung siehe „Funktionsanzeigen“ auf Seite 36.

5 Technische Daten

5.2 BIS M-6028

Abmessungen

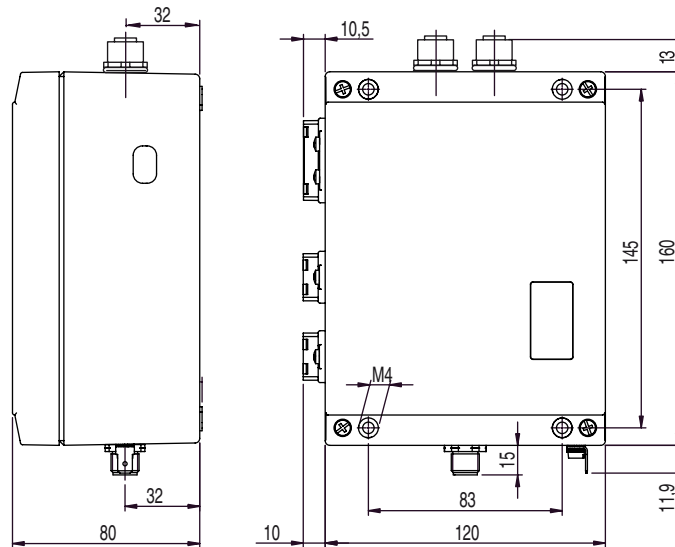


Abbildung 6: Abmessungen in mm

Mechanische Daten

Gehäusematerial	EN AC-AISi12 (a), DIN EN 1706
X1 – Betriebsspannung	V _s 24 V DC, Push-Pull Power-Steckverbinder
X2 – PROFINET Port 1	RJ45-Stecker (AIDA-Empfehlung)
X3 – PROFINET Port 2	RJ45-Stecker (AIDA-Empfehlung)
Head 1, 2 (Schreib-/Lesekopfanschlüsse)	Einbaustecker 4-polig, A-kodiert
Schutzart	IP65 (mit Steckern)
Gewicht	1080 g

Elektrische Daten

Betriebsspannung V _s	24 V DC ±10 %
Restwelligkeit	≤ 10 %
Stromaufnahme	≤ 400 mA
Geräteschnittstelle	Ethernet
Service-Schnittstelle	RS 232

5 Technische Daten

Betriebs- bedingungen

Umgebungstemperatur	0 °C...+60 °C
EMV – EN 61000-4-2/3/4/5/6 – EN 55011	– Schärfegrad 3A/2A/3B/2A/XA – Gr. 1, Kl. A+B
Schüttel/Schock	EN 60068 Teil 2-6/27/29/64/32

Funktions- anzeigen

BIS-Betriebszustände	Ready CT1 Present/Operating CT2 Present/Operating	LED grün LED grün/gelb LED grün/gelb
Status Ethernet	Port 1 Link Port 2 Link Port 1 Activity Port 2 Activity	LED grün LED grün LED gelb LED gelb
Status PROFINET	Status Error	LED grün LED rot

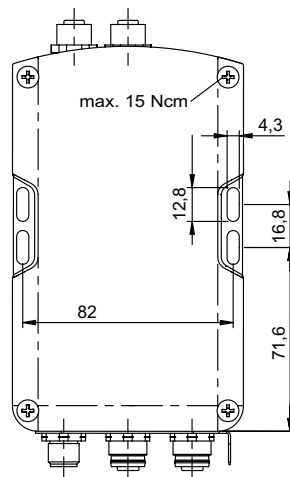


Hinweis

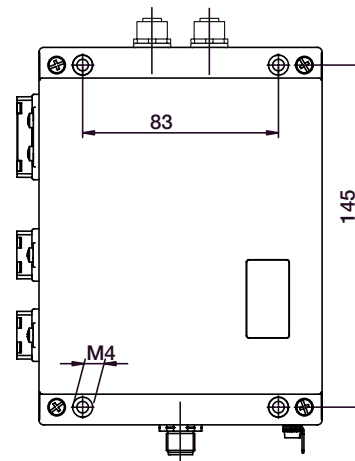
Detaillierte Beschreibung siehe „Funktionsanzeigen“ auf Seite 37.

6 Montage

6.1 Montage Auswerteeinheit



BIS M-6008



BIS M-6028

Abbildung 7: Mechanische Anbindung (Abmessungen in mm)

- Auswerteeinheit mit 4 Schrauben M4 befestigen.

Montage mit Tragschienen- halter (Zubehör für BIS M-6008)

Montagebeispiele mit Haltewinkel und Tragschienenhalter BIS Z-HW-001 (Zubehör).

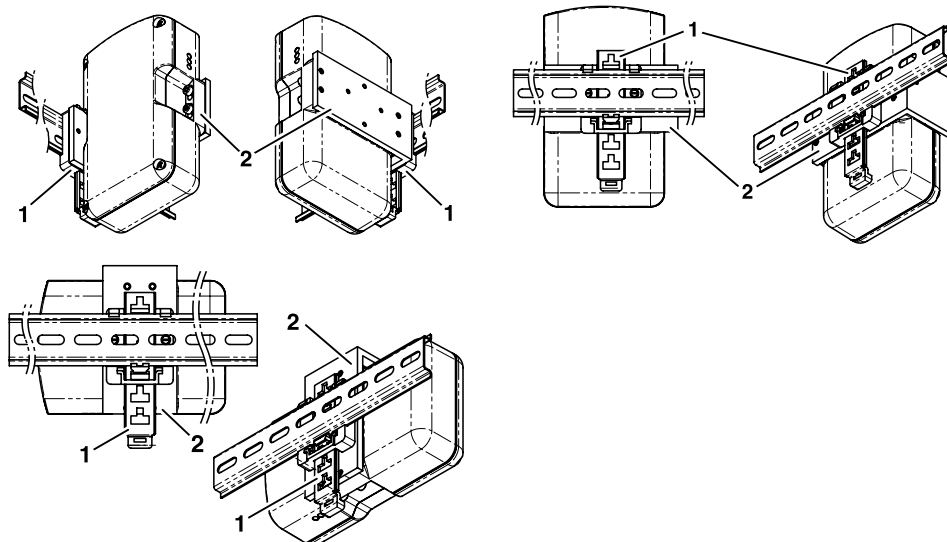


Abbildung 8: Montage mit Tragschienenhalter

- 1 Tragschienenhalter
- 2 Haltewinkel

6 Montage

6.2 Schnittstellen- information/ Anschlusspläne

BIS M-6008

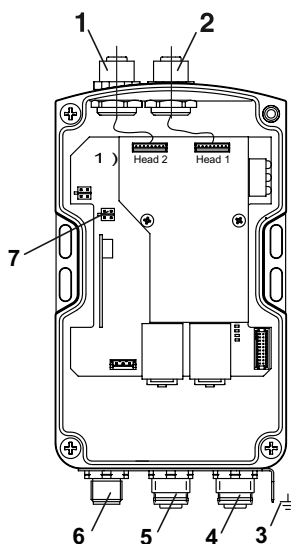
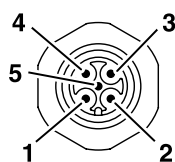


Abbildung 9: Anschlüsse Auswerteeinheit BIS M-6008

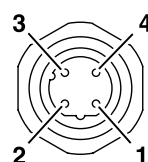
- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 Head 2 – Schreib-/Lesekopf 2 | 4 X3 – PROFINET Port 2 |
| 2 Head 1 – Schreib-/Lesekopf 1 | 5 X2 – PROFINET Port 1 |
| 3 Funktionserde FE | 6 X1 – Betriebsspannung |
| | 7 X7 – Service-Schnittstelle |

X1 – Betriebsspannung



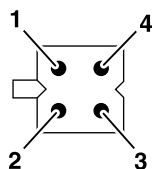
PIN	Funktion
1	+Vs
2	n.c.
3	-Vs
4	n.c.
5	n.c.

X2, X3 – PROFINET



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

X7 – Service-Schnittstelle



PIN	Funktion
1	TxD
2	RxD
3	GND
4	n.c.



Achtung!

Der Erdanschluss ist je nach Anlage direkt oder über eine RC-Kombination an Erde zu legen.

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

6 Montage

BIS M-6028

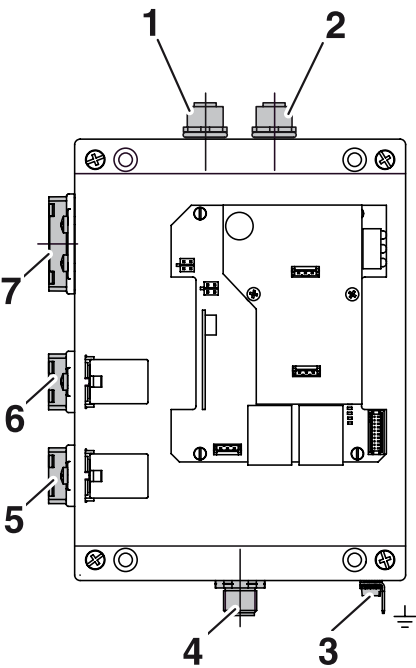


Abbildung 10: Anschlüsse Auswerteeinheit BIS M-6028

- 1

Head 2 – Schreib-/Lesekopf 2
- 2

Head 1 – Schreib-/Lesekopf 1
- 3

Funktionserde FE
- 4

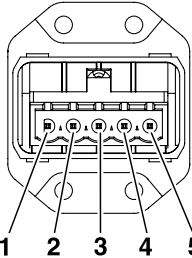
X4 – Service-Schnittstelle
- 5

X3 – PROFINET Port 2
- 6

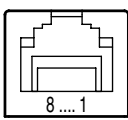
X2 – PROFINET Port 1
- 7

X1 – Betriebsspannung

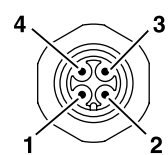
X1 – Betriebsspannung

		PIN	Funktion
1		1	+Vs
2		2	-Vs
3		3	n.c.
4		4	n.c.
5		5	n.c.

X2, X3 – PROFINET

		PIN	Funktion
1		1	TD+
2		2	TD-
3		3	RD+
4		4	n.c.
5		5	n.c.
6		6	RD-
7		7	n.c.
8		8	n.c.

X4 – Service-Schnittstelle

		PIN	Funktion
1		1	n.c.
2		2	TxD
3		3	GND
4		4	RxD

7 Bus-Anbindung

7.1 Projektierung

Bei der Projektierung von Feldbus-Geräten wird ein physikalisches Gerät als modulares System abgebildet, das aus einem Kopfmodul und mehreren Datenmodulen besteht. Die zur Projektierung benötigten Gerätedaten, sind in GSD-Dateien (**G**eneral-**S**tation-**D**escription) im GSDML-Format (**G**eneral **S**tation **D**escription **M**arkup **L**anguage) hinterlegt.

GSD-Datei

Die GSDML-Datei für das BIS M-60_8 ist auf der mitgelieferten Produkt-CD enthalten. Die Datenmodule eines IO-Device werden in der Projektierungs-Software steckplatzbezogen dargestellt. Die GSDML-Datei stellt die möglichen Datenmodule (Eingänge oder Ausgänge unterschiedlicher Datenbreite) zur Verfügung. Zur Konfiguration eines IO-Geräts werden die passenden Datenmodule einem bestimmten Steckplatz zugeordnet.

Datenmodule

Es können Eingangs- und Ausgangsmodule von 8 Byte, 16 Byte, 32 Byte, 64 Byte, 128 Byte und 254 Byte konfiguriert werden.

Integration in Projektierungs-Software

Die Projektierung erfolgt z. B. mit dem Projektierungs-Tool „SIMATIC NCM PC Manager“ oder mit „STEP 7“.

Zur Integration einer BIS M-60_8 Auswerteeinheit sind generell die folgenden Schritte nötig:

1. Installieren der GSDML-Datei des IO-Devices in der Hardware-Konfiguration
2. Katalog aktualisieren
3. Über „Objekt einfügen“ das IO-Device „BIS M-60x8_RT“ oder „BIS M-60x8_IRT“ hinzufügen.
4. Einfügen der beiden Module für Eingänge und Ausgänge
(z. B. „RT 32 Byte E“ und „RT 32 Byte A“ bei der Auswerteeinheit „BIS M-60x8_RT“ oder „IRT 32 Byte E“ und „IRT 32 Byte A“ bei der Auswerteeinheit „BIS M-60x8_IRT“)

Weitere Schritte der Projektierung:

5. Aus dem Namenszusatz „RT“ oder „IRT“ ist ersichtlich, wie die Lese- und Schreibdaten ausgetauscht werden.



Hinweis

Beide Auswerteeinheiten beinhalten einen 2-Port-IRT-Switch und sind somit in der Lage, IRT-Datenpakete durchzureichen.

Über die Objekteigenschaften dieser Module können die Anfangsadressen der Eingangs- und Ausgangsdaten eingestellt werden.



Hinweis

Die Eingangs- und Ausgangsdaten können zur Steuerung des BIS M-60_8 genutzt werden, wie in Kapitel 9 beschrieben.

7.2 Geräte- und IP-Adresse

6. Über die Objekteigenschaften des eingefügten Objekts „m-60_8“ kann der Geräte- und IP-Adresse vergeben werden.

Die Auswerteeinheit und das steuernde System kommunizieren über das PROFINET-Protokoll. Dazu sind eine IP-Adresse und ein eindeutiger Geräte- und IP-Adresse notwendig. Der Geräte- und IP-Adresse können über „Zielsystem > Ethernet > Ethernet-Teilnehmer bearbeiten“ im IO-Device gespeichert werden.



Hinweis

Die Auswerteeinheit BIS M-60_8 wird ohne Geräte- und IP-Adresse ausgeliefert. In der mitgelieferten GSDML-Datei ist der Geräte- und IP-Adresse „m-60x8“ voreingestellt.

8 Parametrierung der Auswerteeinheit

8.1 Grundwissen

Datenträger-Typ Für die Auswerteeinheit BIS M-60_8 stehen folgende Datenträger zur Verfügung.

Mifare-Datenträger:

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

ISO15693-Datenträger:

Balluff Datenträgertyp	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



Hinweis

Auf den Datenträgern befinden sich zusätzliche Speicherbereiche zur Konfiguration und geschützte Daten. Diese Bereiche können mit der Auswerteeinheit BIS M-60_8 nicht bearbeitet werden.

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 im Ausgangspuffer mit der Befehlskennung 12_{hex} vorgenommen. Enthält der Datenträger nicht den richtigen CRC, dann wird durch die Auswerteeinheit eine Fehlermeldung im Eingangspuffer gesetzt (siehe Beispiel 10 auf Seite 48).

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.

8 Parametrierung der Auswerteeinheit

Prüfsumme

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

Datenträger	Balluff Datenträgertyp	Speicherkapazität	
		ohne CRC Prüfung	mit CRC Prüfsumme
Mifare	BIS M-1__-01	752 Byte	658 Byte
ISO 15693	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

* Auf Anfrage

Simultane Daten- übertragung

Lesen

Die Auswerteeinheit liest die Daten vom Datenträger direkt in den Eingangspuffer. Sobald der Puffer gefüllt ist, wird durch Invertieren des Toggel-Bit Out (TO-Bit) dem steuernden System die Datenbereitstellung signalisiert. Durch Invertieren des Toggel-Bit In (TI-Bit) zeigt das steuernde System seine Empfangsbereitschaft an und inzwischen gelesene Daten werden in den Eingangspuffer übertragen. Dies wiederholt sich, bis die gewünschten Daten vom Datenträger gelesen wurden. Nach abgeschlossenem Lesevorgang setzt die Auswerteeinheit das Auftrag-Ende-Bit (AE-Bit) und überträgt die restlichen Daten in den Eingangspuffer ([siehe Beispiel 2 auf Seite 39](#)).

Schreiben

Die Auswerteeinheit beginnt mit dem Schreiben der Daten auf den Datenträger, sobald sie die ersten Daten vom steuernden System erhalten hat. Sind alle Daten auf den Datenträger geschrieben, wird das AE-Bit gesetzt.

Dynamikbetrieb

Sobald die Funktion Dynamikbetrieb (*Dynamik*) 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.

Auto-Lesen (Standard)

Kommt ein Datenträger in den aktiven Bereich des Schreib-/Lesekopfs, dann werden 14 Byte ab Adresse 00_{hex} automatisch in den Eingangspuffer gelesen. Es wird kein zusätzlicher Lesebefehl benötigt. Somit können kleine Datenmengen, die ab Adresse 00_{hex} abgelegt sind, schneller gelesen werden.

Ist der Parameter *TypSN* (Typ und Seriennummer bei CT Present) eingestellt, werden statt der Nutzdaten der Datenträger-Typ und die einmalige Seriennummer des Datenträgers übertragen.

Auto-Lesen (CP-Extra)

Ist Auto-Lesen *CP-Extra* aktiviert, werden die Daten ab einer festgelegten Anfangsadresse gelesen, sobald ein Datenträger erkannt wird. Mit der steigenden Flanke des CP-Bits werden diese Daten im Eingangspuffer bereitgestellt. Die Anfangsadresse muss über die Befehlskennung 07_{hex} für jeden Kopf festgelegt werden. Die Anfangsadressen können unterschiedlich sein. Die Anzahl der gelesenen Byte wird von der gewählten Größe des Eingangspuffers bestimmt, der bei Einsatz von 2 Köpfen auf beide Köpfe aufgeteilt ist.

Typ und Seriennummer

Ist diese Funktion aktiviert, wird bei CT present der Datenträger-Typ und die Seriennummer (UID = unique 10) des Datenträgers ausgegeben. Beim Datenträgertyp BIS M-1__-01 ist die Seriennummer 4 Byte groß. Bei allen anderen Datenträgertypen ist die Seriennummer 8 Byte groß.

8 Parametrierung der Auswerteeinheit

8.2 Parametrierung

Die Parametrierung wird bei der Projektierung/Integration mit einer Projektierungs-Software wie z. B. „SIMATIC NCM PC Manager“ oder „STEP 7“ vorgenommen. Alternativ können die Parameter-Bytes direkt über die Steuerung übertragen werden.

Die Parameter zum Betreiben der Auswerteeinheit sind in der GSDML-Datei hinterlegt.

GSDML-Datei

Die GSDML-Datei enthält alle Geräteparameter der Auswerteeinheit. Die Datei finden Sie auf der BIS-CD.

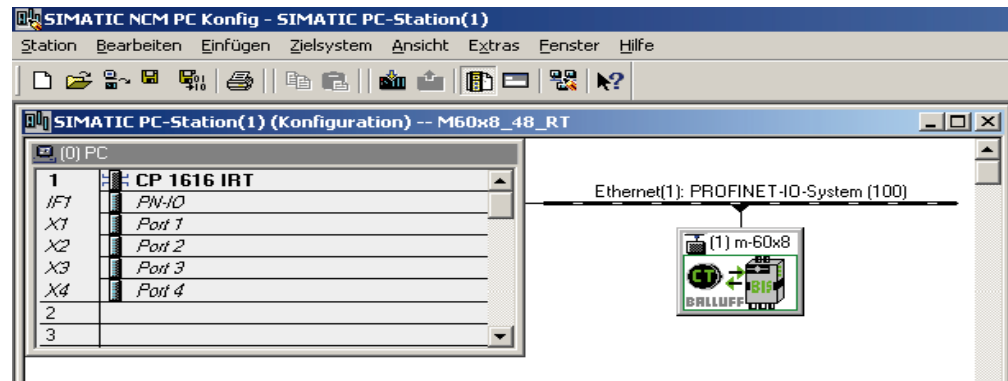
Parameterübersicht

- **CRC 16:**
Ist diese Funktion aktiviert, wird die Richtigkeit der gelesenen/geschriebenen Daten durch die CRC 16-Datenprüfung sichergestellt.
- **CP Extra für Schreib-/Lesekopf 1 oder 2:**
Wird die Funktion *CP Extra* aktiviert, kann eine Startadresse ungleich 0 gewählt werden. Die Startadresse muss zuvor mit der Befehlskennung 07_{hex} auf dem EEPROM der Auswerteeinheit hinterlegt werden.
- **Dynamik für Schreib-/Lesekopf 1 oder 2:**
Ist Dynamikbetrieb parametrierbar, kann ein Schreib-/Leseauftrag gesendet werden, obwohl kein Datenträger im aktiven Bereich des Kopfes vorhanden ist. Fährt ein Datenträger nun vor den Kopf, wird der Befehl sofort ausgeführt (Zeitersparnis).
- **DT Typ:**
Mit diesem Parameter wird eingestellt, welche Datenträger-Typen erkannt und bearbeitet werden können.
- **Simultane Datenübertragung für beide Schreib-/Leseköpfe:**
Bei simultaner Datenübertragung können kürzere Schreib-/Lesezeiten erreicht werden, abhängig von der zu lesenden/schreibenden Datenmenge und dem Typ der Steuerung.
- **Puffer Kopf 1:**
Dieser Wert gibt an, wie viele Bytes des gesamten Ein- und Ausgangspuffers für Kopf 1 verwendet werden sollen. Der Rest des Ein- und Ausgangspuffers bleibt dann für Kopf 2 übrig.

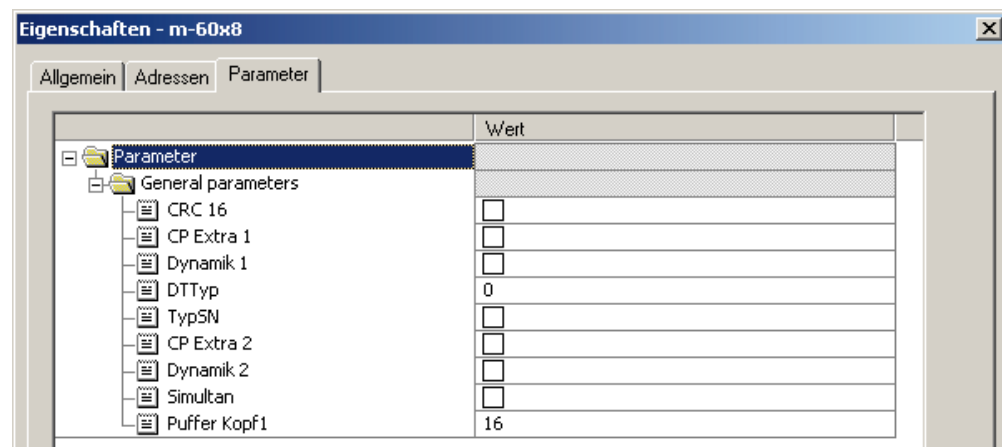
8 Parametrierung der Auswerteeinheit

Parametrierung bei der Projektierung

Mit der Projektierungs-Software (z. B. „SIMATIC NCM PC Manager“ oder „STEP 7“) kann in der Hardware-Konfiguration die Auswerteeinheit parametrierung werden. Dazu wird das hinzugefügte IO-Device markiert und die Objekteigenschaften durch einen Rechtsklick auf „m-60_8“ auf Steckplatz 0 geöffnet:



Über die Registerkarte „Parameter“ wird das Auswahlfenster der Parameter geöffnet:



8 Parametrierung der Auswerteeinheit

Parametrier-Bytes

Die User-Parameter haben eine Datenlänge von 6 Byte und können bei der Projektierung eingestellt werden. Die Voreinstellung ist in der GSDML-Datei hinterlegt.



Achtung!

Fehlerhafte Parametrierung kann zu Fehlfunktionen der Auswerteeinheit führen.

- ▶ Die 6 Byte müssen komplett und im hexadezimalen Format übergeben werden.
- ▶ Nur die bezeichneten Bits dürfen verändert werden.

	1. Byte	2. Byte	3. Byte	4. Byte	5. Byte	6. Byte
Hex ¹⁾	00	80	00	82	00	02
Binär	00000000	10000000	00000000	10000010	00000000	00000010
	Bit 5	Bit 5, Bit 4	Bit 1...8	Bit 8	Bit 5, Bit 4	Bit 1...8

Bitstatus: 1 = aktiviert, 0 = deaktiviert

1) Werkseinstellung

Mit den Parametrier-Bytes können die folgenden Funktionen aktiviert oder deaktiviert werden:

Bit	Funktion
1. Byte, Bit 5	CRC_16-Prüfsumme aktivieren
2. Byte, Bit 5	Dynamikbetrieb an Schreib-/Lesekopf 1 aktivieren
2. Byte, Bit 4	Auto-Lesen ab vorgegebener Adresse nach CT-Present für Kopf 1 aktivieren
3. Byte, Bit 1...8	Auswahl des Datenträger-Typs, der bearbeitet werden soll. 00 _{hex} : Alle Datenträger-Typen FE _{hex} : Mifare (alle von Balluff unterstützten Mifare Datenträger) FF _{hex} : ISO 15693 (alle von Balluff unterstützten Datenträger der ISO 15693)
5. Byte, Bit 8	Simultane Datenübertragung für beide Schreib-/Leseköpfe aktivieren
5. Byte, Bit 5	Dynamikbetrieb an Schreib-/Lesekopf 2 aktivieren
5. Byte, Bit 4	Auto-Lesen ab vorgegebener Adresse nach CT-Present für Kopf 2 aktivieren
6. Byte, Bit 1...8	Aufteilung des Eingangs-/Ausgangspuffers auf die beiden Schreib-/Leseköpfe. Die Bits 1...8 beziffern die Anzahl an Bytes, die für den Schreib-/Lesekopf 1 verwendet werden. Die übrigen Bytes des Eingangs-/Ausgangspuffers werden Schreib-/Lesekopf 2 zugeteilt. Die Angabe darf minimal 02 _{hex} betragen, der Maximalwert ist FE _{hex} (254 Byte).

8

[illegible]

9 Funktion des Gerätes

9.1 Funktionsprinzip BIS M-60_8

Zum Austausch von Daten und Befehlen zwischen der Auswerteeinheit und dem steuernden System werden zwei Puffer benötigt. Der Austausch der Pufferinhalte wird mittels zyklischem Polling durchgeführt. Der Pufferinhalt ist abhängig vom Zyklus, in dem er geschrieben wird (z. B. Steuerbefehle bei Auftragsbeginn).

Beim Schreiben des Puffers werden die übertragenen Daten des vorherigen Zyklus überschrieben. Nicht beschriebene Bytes werden nicht gelöscht und behalten den Dateninhalt.

Gesamtpuffer

Die Puffergröße des Gesamtpuffers entspricht dem gesteckten RT- oder IRT-Modul. Die Aufteilung dieses Gesamtpuffers auf die beiden Schreib-/Leseköpfe wird mit Hilfe des Parameters „Puffer Kopf1“ vorgenommen.

Beispiel:

Ist ein Gesamtpuffer von 16 Byte gewählt und der Parameter „Puffer Kopf1“ ist auf 10 Byte eingestellt, dann verbleiben 6 Byte für Kopf 2.

Für den Datenaustausch stehen 2 Byte weniger je Schreib-/Lesekopf zur Verfügung, da das erste und das letzte Byte des jeweiligen Datenpuffers zur Steuerung und für Statusmeldungen verwendet wird.

Ausgangspuffer

Über den Ausgangspuffer werden die Steuerbefehle zum Identifikations-System und die auf den Datenträger zu schreibenden Daten übertragen.

Bit-Nr. Subadresse	7	6	5	4	3	2	1	0
00 _{hex} = Bitleiste		TI				GR		AV
01 _{hex}	Befehlskennung					oder Daten		
02 _{hex}	Anfangsadresse (Low Byte) oder Programm-Nr.					oder Daten		
03 _{hex}	Anfangsadresse (High Byte)					oder Daten		
04 _{hex}	Anzahl Byte (Low Byte)					oder Daten		
05 _{hex}	Anzahl Byte (High Byte)					oder Daten		
06 _{hex}	Daten							
...	Daten							
letztes Byte	2. Bitleiste (wie oben)					oder	Daten	

Belegung und Erklärung (Ausgangspuffer)

Subadresse	Bitname	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00 _{hex} = Bitleiste	TI	Toggle-Bit In	Steuerung ist für den Empfang weiterer Daten bereit (Leseauftrag).
	GR	Grundzustand	Identifikations-System geht für den jeweiligen Schreib-/Lesekopf in den Grundzustand. Ein anstehender Auftrag wird abgebrochen.
	AV	Auftrag	Es liegt ein Auftrag für den jeweiligen Schreib-/Lesekopf vor.

9 Funktion des Gerätes

**Ausgangspuffer
(Fortsetzung)**

Subadresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
01 _{hex}	Befehlskennung	
	00 _{hex}	Kein Befehl vorhanden.
	01 _{hex}	Datenträger lesen.
	02 _{hex}	Auf Datenträger schreiben.
	06 _{hex}	Programm für „Gemischten Datenzugriff“ im EEPROM speichern.
	07 _{hex}	Anfangsadresse für die Funktion „Auto-Lesen“ im EEPROM speichern.
	12 _{hex} 21 _{hex}	CRC_16 Datenprüfung initialisieren. Datenträger lesen entsprechend eines Programms für „Gemischten Datenzugriff“.
	22 _{hex}	Auf Datenträger schreiben entsprechend eines Programms für „Gemischten Datenzugriff“.
	oder Daten	Übertragung der Daten, die auf den Datenträger geschrieben werden.
	oder Programmdaten	Übertragung der Programmdaten, die auf das EEPROM geschrieben werden.
02 _{hex}	Anfangsadresse (Low Byte)	Startadresse, ab der gelesen oder geschrieben werden soll (Adressbereich von 0 bis 255 wird abgedeckt).
	oder Anfangsadresse (Low Byte)	Startadresse für die Funktion „Auto-Lesen“, ab der vom Datenträger gelesen wird. Der Wert wird im EEPROM abgelegt (Adressbereich von 0 bis 255 wird abgedeckt).
	oder Programm-Nr.	Nummer des abzulegenden Programms für „Gemischten Datenzugriff“ in Verbindung mit Befehlskennung 06 _{hex} (Wertebereich 01 _{hex} bis 0A _{hex}).
	oder Programm-Nr.	Nummer des auszuführenden Programms für „Gemischten Datenzugriff“ in Verbindung mit Befehlskennung 21 _{hex} oder 22 _{hex} (Wertebereich 01 _{hex} bis 0A _{hex}).
	oder Daten	Übertragung der Daten, die auf den Datenträger geschrieben werden.
	oder Programmdaten	Übertragung der Programmdaten, die auf das EEPROM geschrieben werden.
03 _{hex}	Anfangsadresse (High Byte)	Startadresse, ab der gelesen oder geschrieben werden soll. (Das High Byte wird zusätzlich für den Adressbereich von 256 bis 1999 benötigt).
	oder Anfangsadresse (High Byte)	Startadresse für die Funktion „Auto-Lesen“, ab der vom Datenträger gelesen wird. Der Wert wird im EEPROM abgelegt. (Das High Byte wird zusätzlich für den Adressbereich von 256 bis 1999 benötigt).
	oder Daten	Übertragung der Daten, die auf den Datenträger geschrieben werden.
	oder Programmdaten	Übertragung der Programmdaten, die auf das EEPROM geschrieben werden.

9 Funktion des Gerätes

Ausgangspuffer (Fortsetzung)

Subadresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
04 _{hex}	Anzahl Byte (Low Byte)	Anzahl Byte, die ab Startadresse gelesen oder geschrieben werden sollen. Die Anzahl (1 bis 2000) wird in Hex angegeben (0001 _{hex} bis 07D0 _{hex}). Sie wird in Low- und Highbyte gesplittet. Mögliche Werte für das Lowbyte sind somit 1 bis 255 (01 _{hex} bis FF _{hex}).
	oder Daten	Übertragung der Daten, die auf den Datenträger geschrieben werden.
	oder Programmdaten	Übertragung der Programmdaten, die auf das EEPROM geschrieben werden.
05 _{hex}	Anzahl Byte (High Byte)	Anzahl Byte, die ab Startadresse gelesen oder geschrieben werden sollen. Die Anzahl (1 bis 2000) wird in Hex angegeben (0001 _{hex} bis 07D0 _{hex}). Sie wird in Low- und Highbyte gesplittet. Mögliche Werte für das Highbyte sind somit 0 bis 7 (00 _{hex} bis 07 _{hex}).
	oder Daten	Übertragung der Daten, die auf den Datenträger geschrieben werden.
	oder Programmdaten	Übertragung der Programmdaten, die auf das EEPROM geschrieben werden.
06 _{hex}	Daten	Übertragung der Daten, die auf den Datenträger geschrieben werden.
	oder Programmdaten	Übertragung der Programmdaten, die auf das EEPROM geschrieben werden.
...	Daten	Übertragung der Daten, die auf den Datenträger geschrieben werden.
	oder Programmdaten	Übertragung der Programmdaten, die auf das EEPROM geschrieben werden.
letztes Byte	2. Bitleiste	Stimmen 1. und 2. Bitleiste überein, liegen gültige Daten vor.

9 Funktion des Gerätes

Eingangspuffer

Über den Eingangspuffer werden die vom Identifikations-System gelesenen Daten, die Kennungen und Fehlercodes an das steuernde System übertragen.

Bit-Nr. Subadresse	7	6	5	4	3	2	1	0
00 _{hex} = Bitleiste	BB	HF	TO		AF	AE	AA	CP
01 _{hex}	Fehlercode				oder Daten			
02 _{hex}	Daten							
...	Daten							
letztes Byte	2. Bitleiste (wie oben)							

Belegung und Erklärung (Eingangspuffer)

Subadresse	Bitname	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00 _{hex} = Bitleiste	BB	betriebsbereit	Identifikations-System ist betriebsbereit.
	HF	Head Fehler	Kabelbruch Schreib-/Lesekopf oder kein Schreib-/Lesekopf angeschlossen.
	TO	Toggle-Bit Out	Lesevorgang: weitere Daten sind vom Identifikations-System bereitgestellt. Schreibvorgang: Identifikations-System kann weitere Daten übernehmen.
	AF	Auftrag Fehler	Fehler beim Bearbeiten des Auftrags oder Auftrag abgebrochen.
	AE	Auftrag Ende	Bestätigung – Auftrag ohne Fehler beendet.
	AA	Auftrag Anfang	Bestätigung – Auftrag wurde erkannt und begonnen.
	CP	Codetag Present	Datenträger im Bereich des Schreib-/Lesekopfs. Parallel zum CP-Bit steht das Ausgangssignal „CT-Present“ zur Verfügung. Das Vorhandensein eines Datenträgers kann direkt als Hardwaresignal verarbeitet werden.

9 Funktion des Gerätes

Eingangspuffer (Fortsetzung)

Subadresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
01 _{hex}	Fehlercode	Fehlernummer nur mit AF-Bit gültig!
00 _{hex}		Kein Fehler.
01 _{hex}		Auftrag kann nicht ausgeführt werden, da kein Datenträger im Bereich des Schreib-/Lesekopfs.
02 _{hex}		Fehler beim Lesen.
03 _{hex}		Datenträger wurde während des Lesens aus dem Bereich des Schreib-/Lesekopfs entfernt.
04 _{hex}		Fehler beim Schreiben.
05 _{hex}		Datenträger wurde während des Schreibens aus dem Bereich des Schreib-/Lesekopfs entfernt.
07 _{hex}		Keine oder ungültige Befehlskennung bei gesetzten AV-Bit oder die Anzahl Byte ist 00 _{hex} .
09 _{hex}		Kabelbruch Schreib-/Lesekopf oder kein Schreib-/Lesekopf angeschlossen.
0C _{hex}		EEPROM kann nicht gelesen oder beschrieben werden.
0D _{hex}		Kommunikation mit Datenträger ist gestört.
0E _{hex}		Hinweis: Einbaukriterien oder Abstand des Datenträgers zum Schreib-/Lesekopf überprüfen.
0F _{hex}		CRC der gelesenen Daten und CRC des Datenträgers stimmen nicht überein.
		1. und 2. Bitleiste sind ungleich. Die 2. Bitleiste muss bedient werden.
	oder Daten	Übertragung der Daten, die vom Datenträger gelesen wurden.
02 _{hex}	Daten	Übertragung der Daten, die vom Datenträger gelesen wurden.
...	Daten	Übertragung der Daten, die vom Datenträger gelesen wurden.
letztes Byte	2. Bitleiste	Stimmen 1. und 2. Bitleiste überein, liegen gültige Daten vor.

9 Funktion des Gerätes

Kommunikation

Die Kommunikation zwischen steuerndem System und Auswerteeinheit ist durch ein Ablaufprotokoll festgelegt. Mittels Steuer-Bit im Ausgangs- und im Eingangspuffer wird die Kommunikation zwischen steuerndem System und Auswerteeinheit realisiert.

Prinzipieller Ablauf

1. Steuerung sendet im Ausgangspuffer Befehlskennung an Auswerteeinheit mit gesetztem AV-Bit.
Das AV-Bit zeigt der Auswerteeinheit an, dass ein Auftrag beginnt und die übertragenen Daten gültig sind.
2. Auswerteeinheit übernimmt Auftrag und bestätigt den Auftrag durch Setzen des AA-Bit im Eingangspuffer.
3. Müssen für den Auftrag weitere Daten ausgetauscht werden, so wird durch Invertierung der Toggle-Bit TI und TO die Bereitschaft für weiteren Datenaustausch signalisiert.
4. Auswerteeinheit hat den Auftrag korrekt ausgeführt und setzt im Eingangspuffer das AE-Bit.
5. Steuerung hat alle Daten übernommen. Das AV-Bit im Ausgangspuffer wird zurückgesetzt.
6. Auswerteeinheit setzt alle während des Auftrags im Eingangspuffer gesetzten Steuer-Bit (AA-Bit, AE-Bit) zurück. Die Auswerteeinheit ist für den nächsten Auftrag bereit.

Gemischter Datenzugriff

Durch Ausführung der Schreib-/Leseprogramme ist es möglich, Daten auf unterschiedliche Adressbereiche des Datenträgers zu schreiben oder Daten, die auf dem Datenträger in unterschiedlichen Adressbereichen liegen, zu lesen. Diese Funktion wird als „Gemischter Datenzugriff“ bezeichnet.

Die Schreib-/Leseprogramme werden im EEPROM der Auswerteeinheit gespeichert. Es können 10 Programme mit bis zu 25 Anweisungen gespeichert werden. In jeder Programmanweisung sind die Informationen zu Anfangsadresse und Anzahl Bytes hinterlegt. Der zu übertragende Datenumfang darf maximal 2 kByte betragen.

Programme speichern:

Mit der Befehlskennung 06_{hex} im Ausgangspuffer wird das Programm an die Auswerteeinheit übergeben. Das Speichern eines Programms ist ein Auftrag. Es müssen immer alle 25 Anweisungen und zwei zusätzliche Byte mit FF_{hex}FF_{hex} als Endekennung übergeben werden. Somit sind 104 Byte je Programm, einschließlich der Befehlskennung und der Programmnummer zu übertragen (siehe Beispiel 7 auf Seite 44).



Hinweis

Die einzelnen Programmsätze müssen lückenlos aneinander anschließen. Sie müssen nacheinander übergeben und mit 2 Byte FF_{hex}FF_{hex} als Endekennung abgeschlossen werden. Es wird empfohlen, den verbleibenden, ungenutzten Speicherbereich mit FF_{hex}FF_{hex} zu füllen. Bei doppelter Auswahl eines Adressbereichs werden die Daten entsprechend zweimal ausgegeben.

9 Funktion des Gerätes

Beispiel: Programmaufbau

Programmaufbau	Subadresse	Wert	Wertebereich
Befehlskennung	01 _{hex}	06 _{hex}	
1. Programmsatz			
Programmnummer	02 _{hex}	01 _{hex}	01 _{hex} bis 0A _{hex}
1. Datensatz			
Anfangsadresse Low Byte	03 _{hex}		
Anfangsadresse High Byte	04 _{hex}		
Anzahl Byte Low Byte	05 _{hex}		
Anzahl Byte High Byte	06 _{hex}		
2. Datensatz			
...			
25. Datensatz			
Anfangsadresse Low Byte	03 _{hex}		
Anfangsadresse High Byte	04 _{hex}		
Anzahl Byte Low Byte	05 _{hex}		
Anzahl Byte High Byte	06 _{hex}		
Endekennung	FF _{hex} FF _{hex}		

Programme ausführen:

Die im EEPROM hinterlegten Programme können sowohl für das Lesen von Datensätzen vom Datenträger als auch für das Schreiben von Datensätzen auf einen Datenträger verwendet werden. Ob gelesen oder geschrieben werden soll, wird durch Befehlskennung 21_{hex} (lesen) oder 22_{hex} (schreiben) im Ausgangspuffer festgelegt (siehe [Beispiel 8 auf Seite 45](#) und [Beispiel 9 auf Seite 46](#)).

9 Funktion des Gerätes

Lese-/Schreibzeiten



Hinweis

Alle Angaben sind typische Werte. Abweichungen sind je nach Anwendung und Kombination von Schreib-/Lesekopf und Datenträger möglich.
Die Angaben gelten für den statischen Betrieb, keine CRC_16 Datenprüfung.

Lesezeiten:

Datenträger mit 16 Byte je Block*	BIS M-1_ _-01	BIS M-1_ _-02
Datenträgererkennung	≤ 20 ms	≤ 20 ms
Lesen Byte 0 bis 15	≤ 20 ms	≤ 30 ms
für jede weitere angebrochene 16 Byte	≤ 10 ms	≤ 15 ms

Schreibzeiten:

Datenträger mit 16 Byte je Block*	BIS M-1_ _-01	BIS M-1_ _-02
Datenträgererkennung	≤ 20 ms	≤ 20 ms
Schreiben Byte 0 bis 15	≤ 40 ms	≤ 60 ms
für jede weitere angebrochene 16 Byte	≤ 30 ms	≤ 40 ms

* Werte für die Datenträger BIS M-1_ _-03 bis BIS M-1_ _-07 auf Anfrage

9 Funktion des Gerätes

9.2 Funktionsanzeige

Übersicht Anzeigeelemente BIS M-6008

Die Betriebszustände des Identifikations-Systems, der Ethernet/IP-Verbindung und der Ethernet-Verbindung werden mit LED's angezeigt.

Bei der Auswerteeinheit BIS M-6008 sind die LEDs 4 bis 9 bei geschlossenem Gehäuse nicht sichtbar, die den Ethernet- und den PROFINET-Status anzeigen.

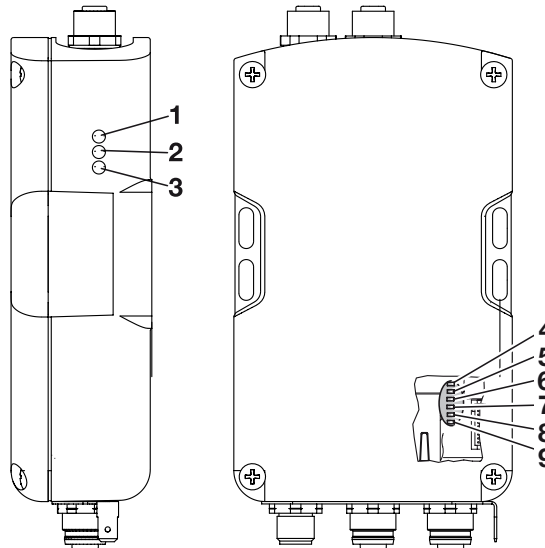


Abbildung 11: Funktionsanzeigen

- | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 Ready (grün) | 4 Port 1 Link (Ethernet) | 7 Port 2 Activity (Ethernet) |
| 2 CT1 Present/Operating (grün/gelb) | 5 Port 2 Link (Ethernet) | 8 Status (PROFINET) |
| 3 CT2 Present/Operating (grün/gelb) | 6 Port 1 Activity (Ethernet) | 9 Error (PROFINET) |

Link LED	Bedeutung
aus	Ethernet – keine Verbindung
grün	Ethernet – Verbindung OK

Activity LED	Bedeutung
aus	Ethernet – keine Aktivität
blinkt gelb	Ethernet – RX-/TX-Aktivität

Status LED	Bedeutung
aus	PROFINET noch nicht betriebsbereit
grün	PROFINET betriebsbereit

Error LED	Bedeutung
aus	PROFINET – Verbindung OK
rot	PROFINET – Verbindung im Time-Out

9 Funktion des Gerätes

Übersicht Anzeigeelemente BIS M-6028

Beim des BIS M-6028 sind die LEDs 4 bis 9 (für die Anzeige von Ethernet und PROFINET-Status) sichtbar ins Gehäuse integriert.

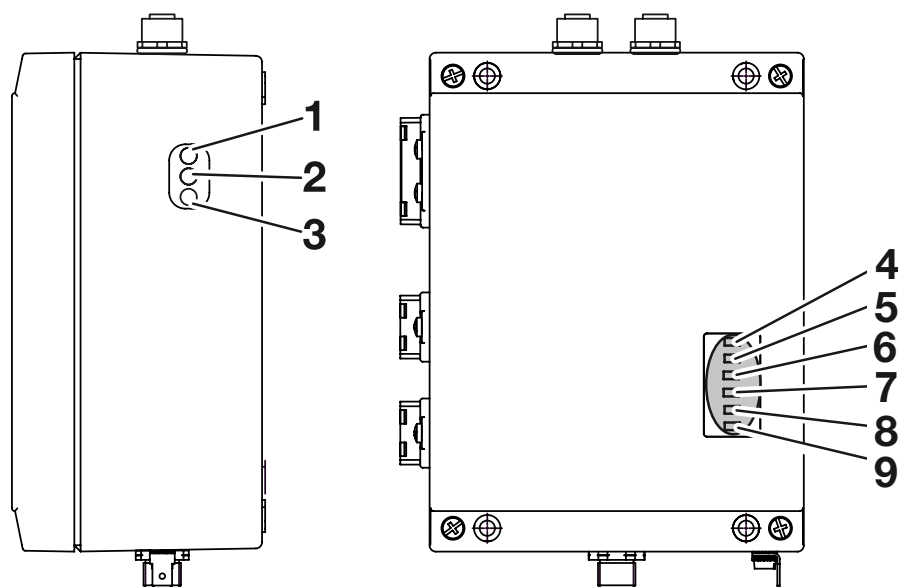


Abbildung 12: Funktionsanzeigen

- | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 Ready (grün) | 4 Port 1 Link (Ethernet) | 7 Port 2 Activity (Ethernet) |
| 2 CT1 Present/Operating (grün/gelb) | 5 Port 2 Link (Ethernet) | 8 Status (PROFINET) |
| 3 CT2 Present/Operating (grün/gelb) | 6 Port 1 Activity (Ethernet) | 9 Error (PROFINET) |

Link LED	Bedeutung
aus	Ethernet – keine Verbindung
grün	Ethernet – Verbindung OK

Activity LED	Bedeutung
aus	Ethernet – keine Aktivität
blinkt gelb	Ethernet – RX-/TX-Aktivität

Status LED	Bedeutung
aus	PROFINET noch nicht betriebsbereit
grün	PROFINET betriebsbereit

Error LED	Bedeutung
aus	PROFINET – Verbindung OK
rot	PROFINET – Verbindung im Time-Out

9 Funktion des Gerätes

9.3 Beispiele

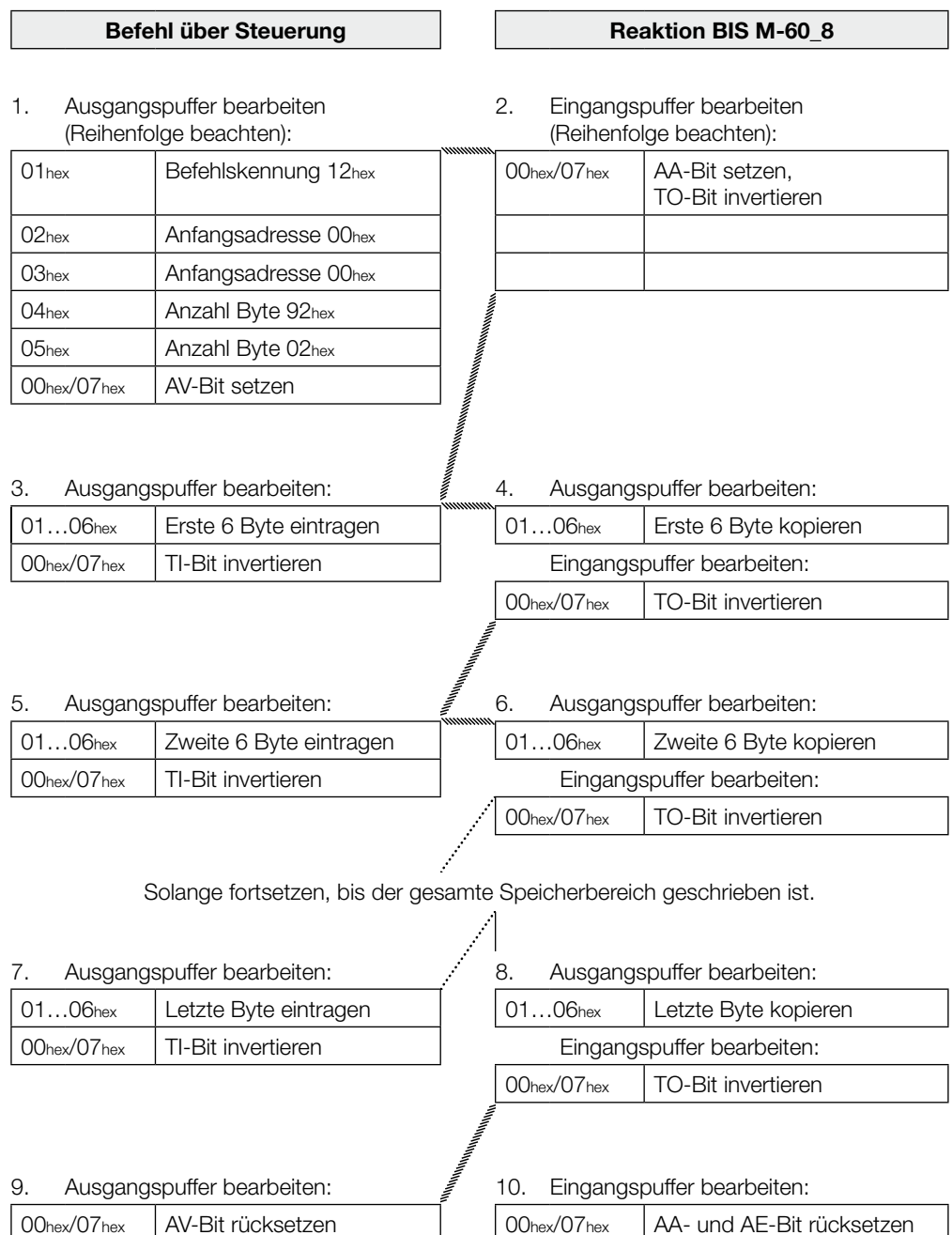
1. Beispiel

Initialisieren des Datenträgers für die CRC_16-Datenprüfung

Dieser Befehl entspricht im Ablauf einem Schreibbefehl. Anfangsadresse und Anzahl Byte müssen der maximal verwendeten Datenmenge entsprechen.

Im Beispiel wird der komplette Speicherbereich eines Datenträgers mit 752 Byte verwendet. Es stehen 658 Byte des Datenträgers als Nutzbyte zur Verfügung, da 94 Byte für den CRC benötigt werden.

**Bei Konfiguration
mit 8 Byte
Puffergröße!**

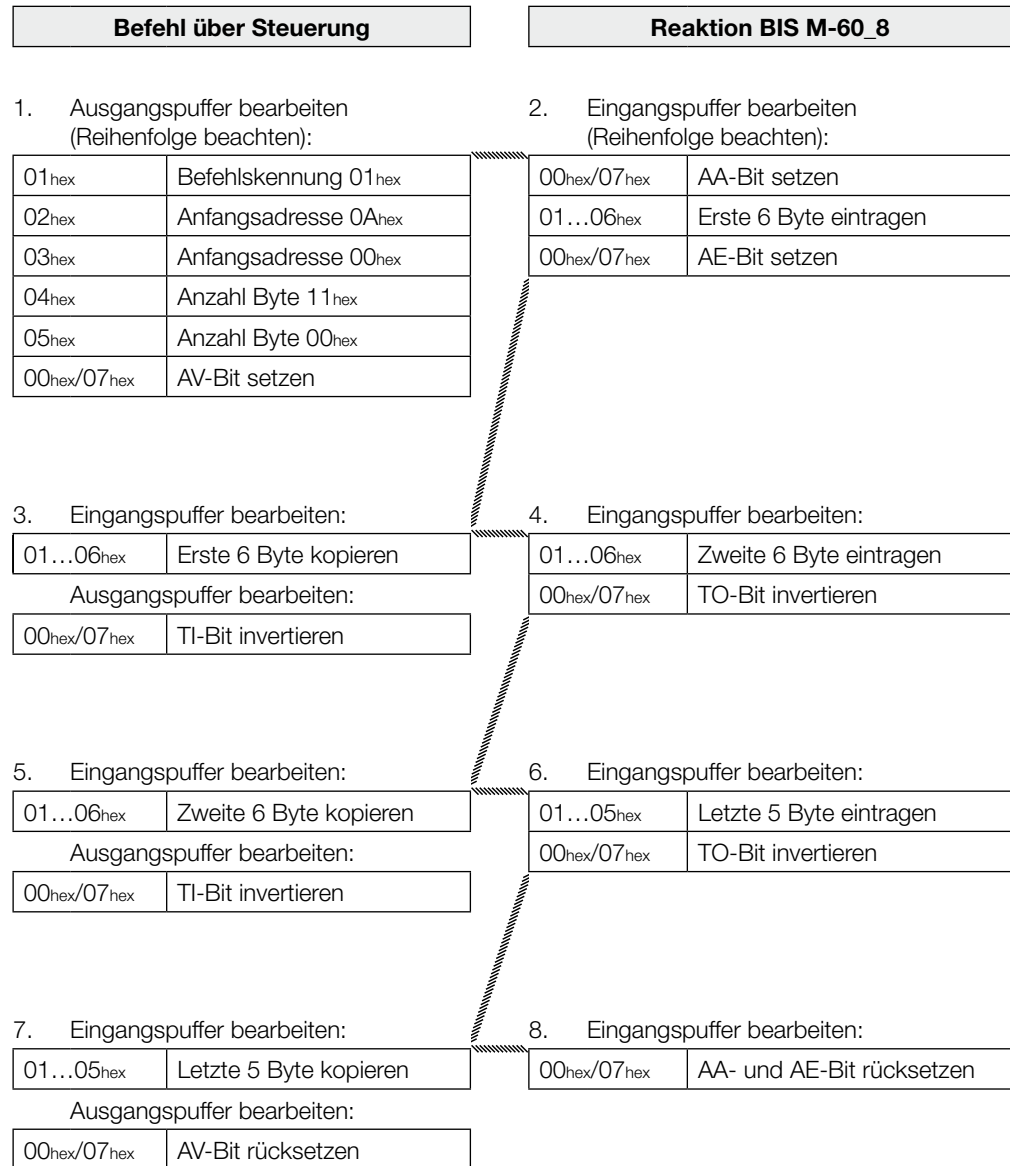


9 Funktion des Gerätes

2. Beispiel

Lesen von 17 Byte ab Datenträgeradresse 10

Bei Konfiguration
mit 8 Byte
Puffergröße!



9 Funktion des Gerätes

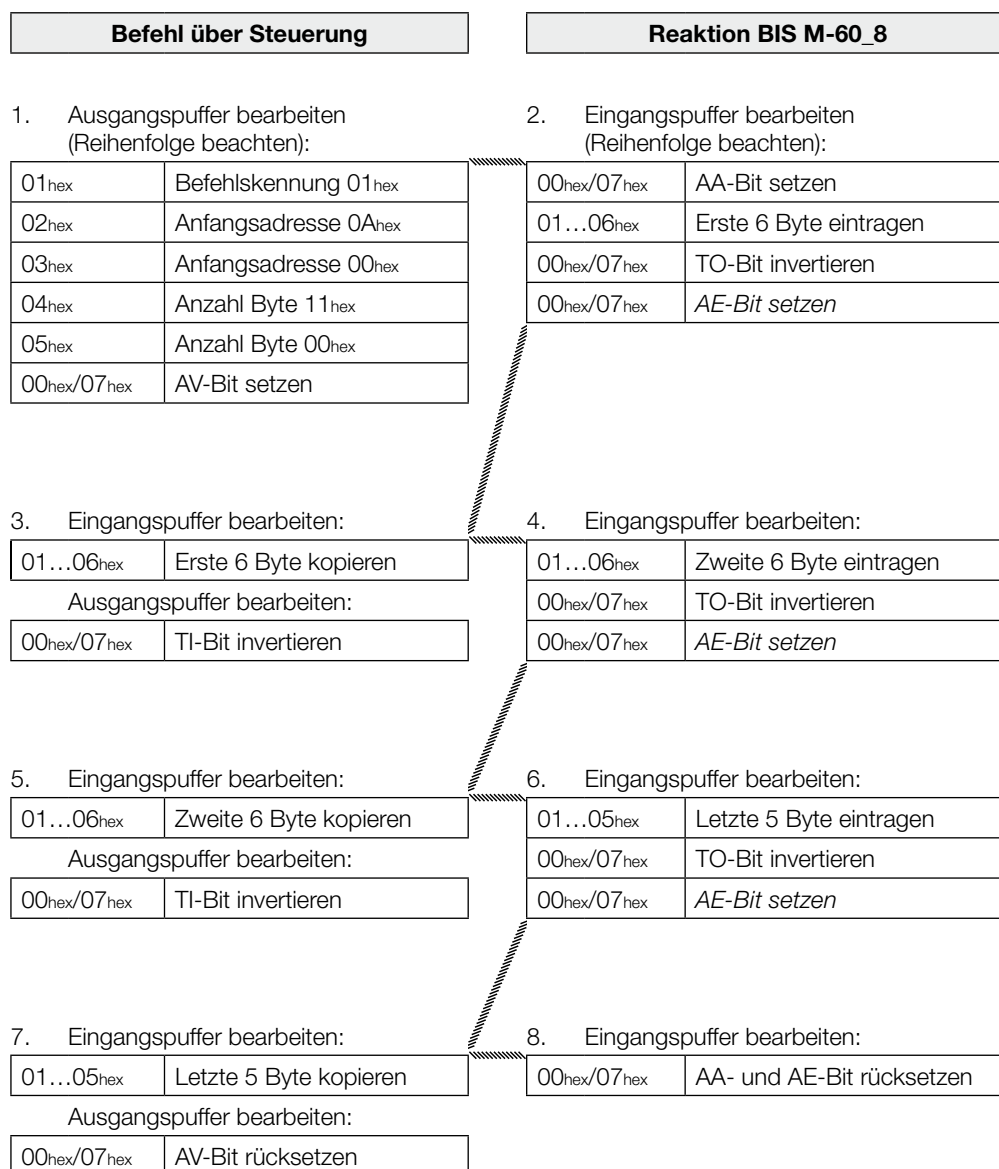
3. Beispiel

Lesen von 17 Byte ab Datenträgeradresse 10 mit simultaner Datenübertragung

Bei Konfiguration mit 8 Byte Puffergröße!

Während der Leseauftrag ausgeführt wird und sobald genügend Daten gelesen wurden, um den Eingangspuffer des Schreib-/Lesekopfs 1 zu füllen, werden diese in den Eingangspuffer übertragen. Das AE-Bit wird erst gesetzt, wenn die Operation „Lesen“ von der Auswerteeinheit beendet ist.

Die Rückmeldung „Auftrag Ende“ (AE-Bit) wird spätestens vor der Zusendung der letzten Daten sicher gesetzt. Der Zeitpunkt ist von der angeforderten Datenmenge und dem Zeitverhalten der Steuerung abhängig. Im Beispiel wird durch die kursive Schreibweise „*AE-Bit setzen*“ auf diesen Sachverhalt aufmerksam gemacht.



9 Funktion des Gerätes

4. Beispiel

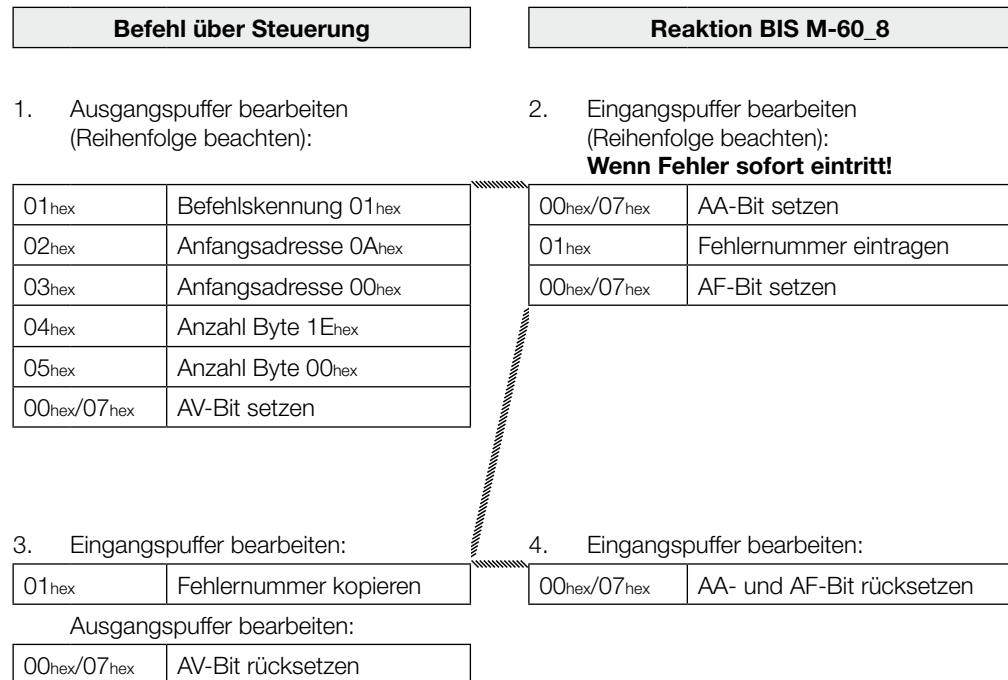
Lesen von 30 Byte ab Datenträgeradresse 10 mit Lesefehler

**Bei Konfiguration
mit 8 Byte
Puffergröße!**



Hinweis

Tritt ein Fehler auf, wird das AF-Bit an Stelle des AE-Bit mit entsprechender Fehler-
nummer zugestellt. Mit dem Setzen des AF-Bit wird der Auftrag unterbrochen und als
beendet erklärt.



9 Funktion des Gerätes

5. Beispiel

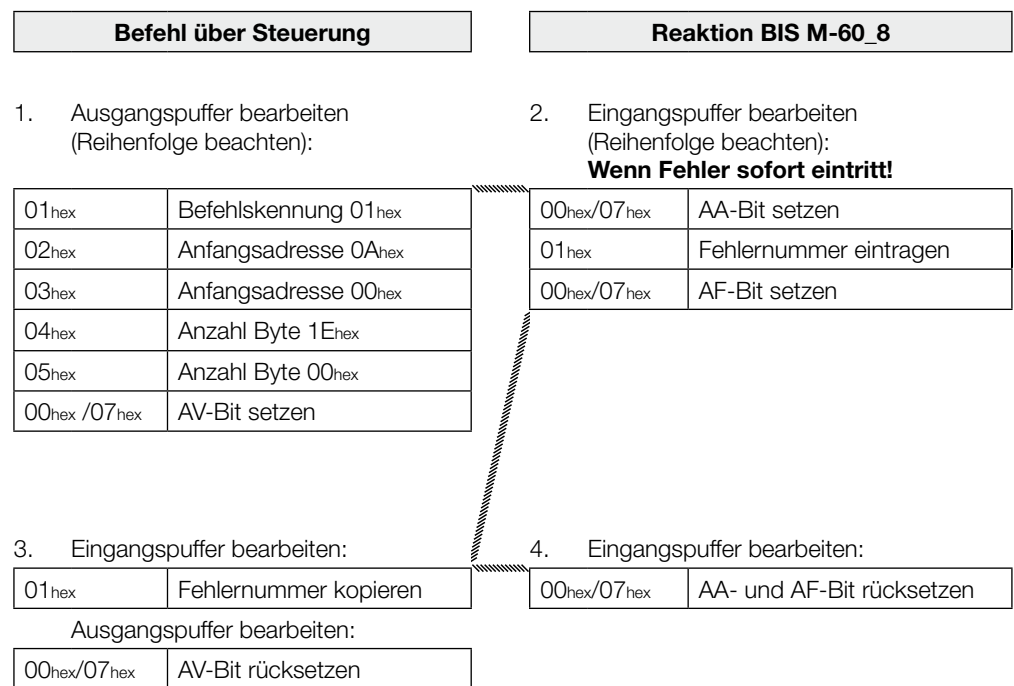
Lesen von 30 Byte ab Datenträgeradresse 10 mit Lesefehler und simultaner Datenübertragung

**Bei Konfiguration
mit 8 Byte
Puffergröße!**



Hinweis

Tritt ein Fehler auf, wird das AF-Bit an Stelle des AE-Bit mit entsprechender Fehlernummer zugestellt. Mit dem Setzen des AF-Bit wird der Auftrag unterbrochen und als beendet erklärt.



Hinweis

Ein Fehler kann auch auftreten, nachdem bereits Daten gesendet wurden (siehe [Beispiel 6 auf Seite 43](#)).

9 Funktion des Gerätes

6. Beispiel

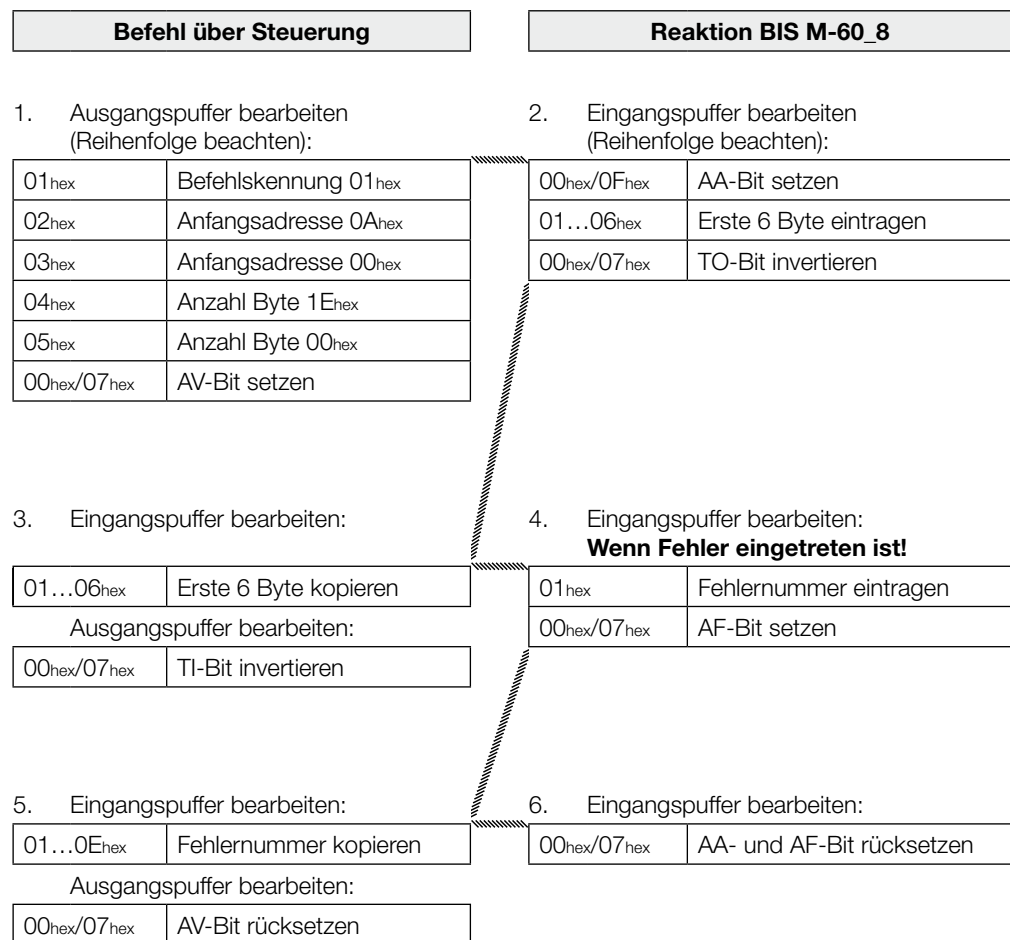
Lesen von 30 Byte ab Datenträgeradresse 10 mit Lesefehler und simultaner Datenübertragung

Bei Konfiguration mit 8 Byte Puffergröße!



Hinweis

Tritt ein Fehler auf, nachdem mit dem Senden von Daten begonnen wurde, wird das AF-Bit an Stelle des AE-Bit mit entsprechender Fehlernummer zugestellt. Die Fehlermeldung AF ist dominant. Welche Daten fehlerhaft sind, kann nicht spezifiziert werden. Mit dem Setzen des AF-Bit wird der Auftrag unterbrochen und als beendet erklärt.

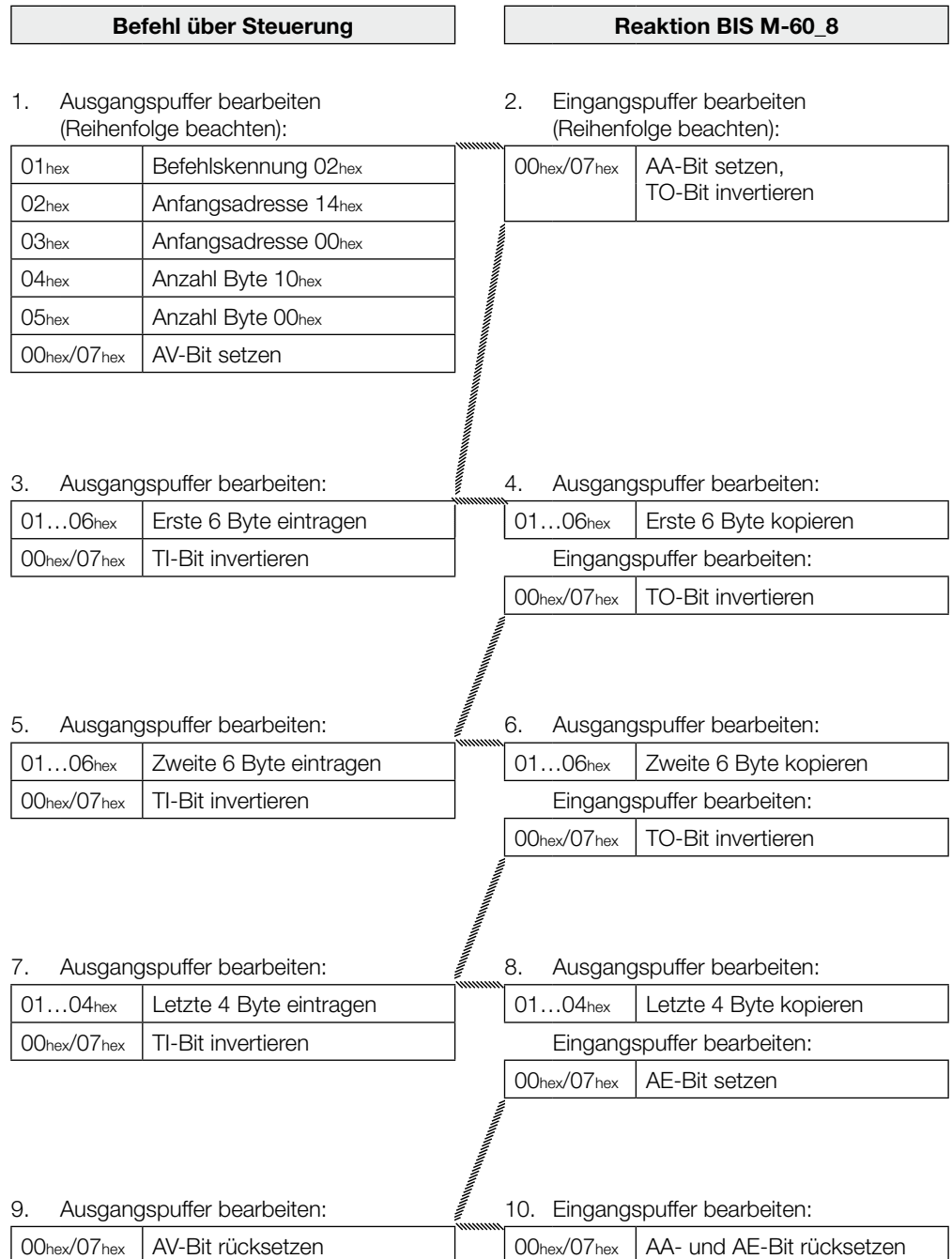


9 Funktion des Gerätes

7. Beispiel

Schreiben von 16 Byte ab Datenträgeradresse 20

**Bei Konfiguration
mit 8 Byte
Puffergröße!**

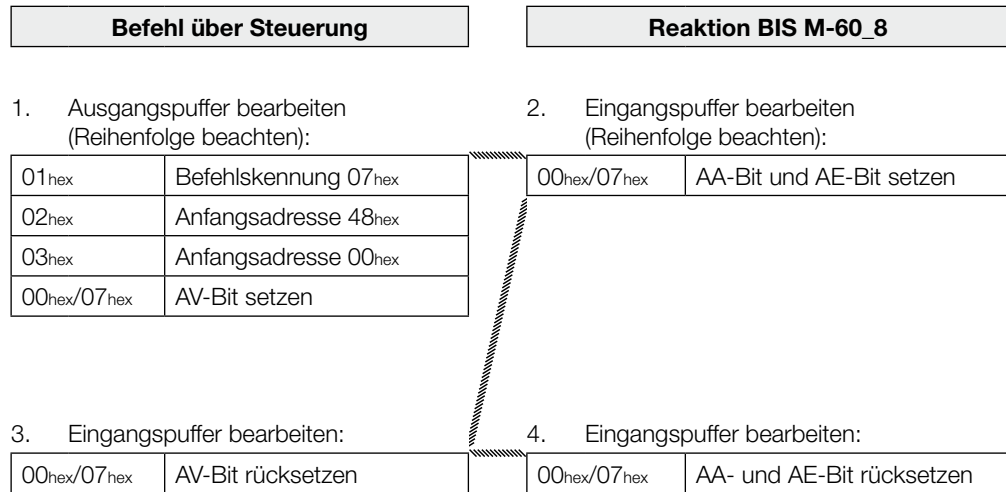


9 Funktion des Gerätes

8. Beispiel

Programmieren der Anfangsadresse 75

Bei Konfiguration
mit 8 Byte
Puffergröße!



Hinweis

Um eine korrekte Datenausgabe zu erzielen, ist die Befehlskennung 07_{hex} für jeden Teilpuffer Kopf 1 und/oder Kopf 2 anzuwenden.
Wenn die Funktion Auto-Lesen nicht aktiviert ist, arbeitet die Auswerteeinheit nach dem Standardmodus und überträgt ab Datenträgeradresse 0 bis der Puffer gefüllt ist, jedoch maximal 30 Byte.

9 Funktion des Gerätes

9. Beispiel

Gemischter Datenzugriff – Programm abspeichern (drei Datensätze)

**Bei Konfiguration
mit 8 Byte
Puffergröße!**

1. Datensatz	Anfangsadresse	5	Anzahl Byte	7
2. Datensatz	Anfangsadresse	75	Anzahl Byte	3
3. Datensatz	Anfangsadresse	312	Anzahl Byte	17

Insgesamt werden bei der Operation ausgetauscht: 27 Byte

Für die Programmierung werden alle 104 Byte geschrieben.

Befehl über Steuerung			Reaktion BIS M-60_8	
1. Ausgangspuffer bearbeiten (Reihenfolge beachten):			2. Eingangspuffer bearbeiten (Reihenfolge beachten):	
01 _{hex}	Befehlskennung 06 _{hex}		00 _{hex} /07 _{hex}	AA-Bit setzen, TO-Bit invertieren
02 _{hex}	Programmnummer 01 _{hex}			
00 _{hex} /07 _{hex}	AV-Bit setzen			
3. Ausgangspuffer bearbeiten:			4. Eingangspuffer bearbeiten:	
01 _{hex}	1. Anfangsadresse	05 _{hex}	00 _{hex} /07 _{hex}	TO-Bit invertieren
02 _{hex}		00 _{hex}		
03 _{hex}	1. Anzahl Byte	07 _{hex}		
04 _{hex}		00 _{hex}		
05 _{hex}	2. Anfangsadresse	4B _{hex}		
06 _{hex}		00 _{hex}		
00 _{hex} /07 _{hex}	TI-Bit invertieren			
5. Ausgangspuffer bearbeiten:			6. Eingangspuffer bearbeiten:	
01 _{hex}	2. Anzahl Byte	03 _{hex}	00 _{hex} /07 _{hex}	TO-Bit invertieren
02 _{hex}		00 _{hex}		
03 _{hex}	3. Anfangsadresse	38 _{hex}		
04 _{hex}		00 _{hex}		
05 _{hex}	3. Anzahl Byte	11 _{hex}		
06 _{hex}		00 _{hex}		
00 _{hex} /07 _{hex}	TI-Bit invertieren			
7. Ausgangspuffer bearbeiten:			8. Eingangspuffer bearbeiten:	
01 _{hex} /02 _{hex}	Endekennung	FF _{hex} FF _{hex}	00 _{hex} /07 _{hex}	TO-Bit invertieren
03 _{hex} ...04 _{hex}	(nicht verwendet)	FF _{hex} FF _{hex}		
05 _{hex} /06 _{hex}	(nicht verwendet)	FF _{hex} FF _{hex}		
00 _{hex} /07 _{hex}	TI-Bit invertieren			

Fortsetzung auf der folgenden Seite

9 Funktion des Gerätes

9. Beispiel (Fortsetzung)

Fortsetzung von der vorhergehenden Seite

Befehl über Steuerung		Reaktion BIS M-60_8	
9. Ausgangspuffer bearbeiten:		10. Eingangspuffer bearbeiten:	
01 _{hex} /02 _{hex}	Endekennung FF _{hex} FF _{hex}	00 _{hex} /07 _{hex}	AE-Bit setzen
03 _{hex} /04 _{hex}	(nicht verwendet) FF _{hex} FF _{hex}		
05 _{hex} /06 _{hex}	(nicht verwendet) FF _{hex} FF _{hex}		
00 _{hex} /07 _{hex}	TI-Bit invertieren		
11. Ausgangspuffer bearbeiten:		12. Eingangspuffer bearbeiten:	
00 _{hex} /07 _{hex}	AV-Bit rücksetzen	00 _{hex} /07 _{hex}	AA- und AE-Bit rücksetzen



Hinweis

Alle nicht verwendeten Anfangsadressen und Anzahl Byte mit FF_{hex} füllen!

9 Funktion des Gerätes

10. Beispiel

Gemischter Datenzugriff – Lesen des Datenträgers mit Programm Nr. 1

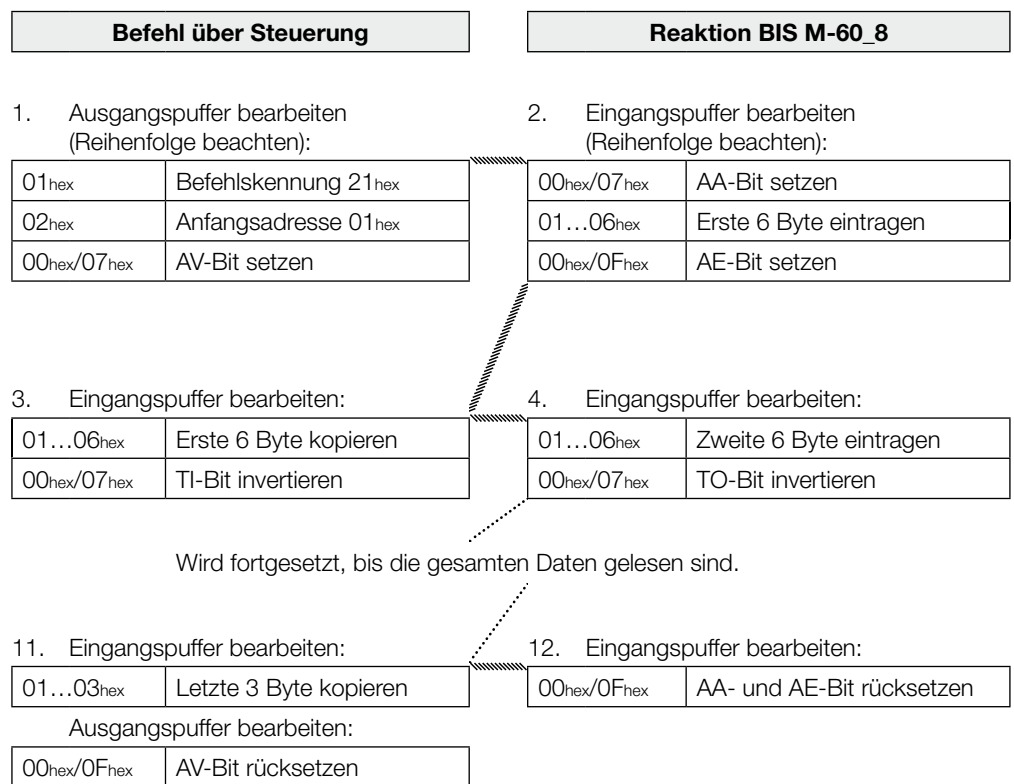
**Bei Konfiguration
mit 8 Byte
Puffergröße!**



Hinweis

Während das Programm abgearbeitet wird, ist der Dynamikbetrieb ausgeschaltet.

Insgesamt werden 27 Byte Daten ausgetauscht.



9 Funktion des Gerätes

11. Beispiel

Gemischter Datenzugriff – Schreiben des Datenträgers mit Programm Nr. 1

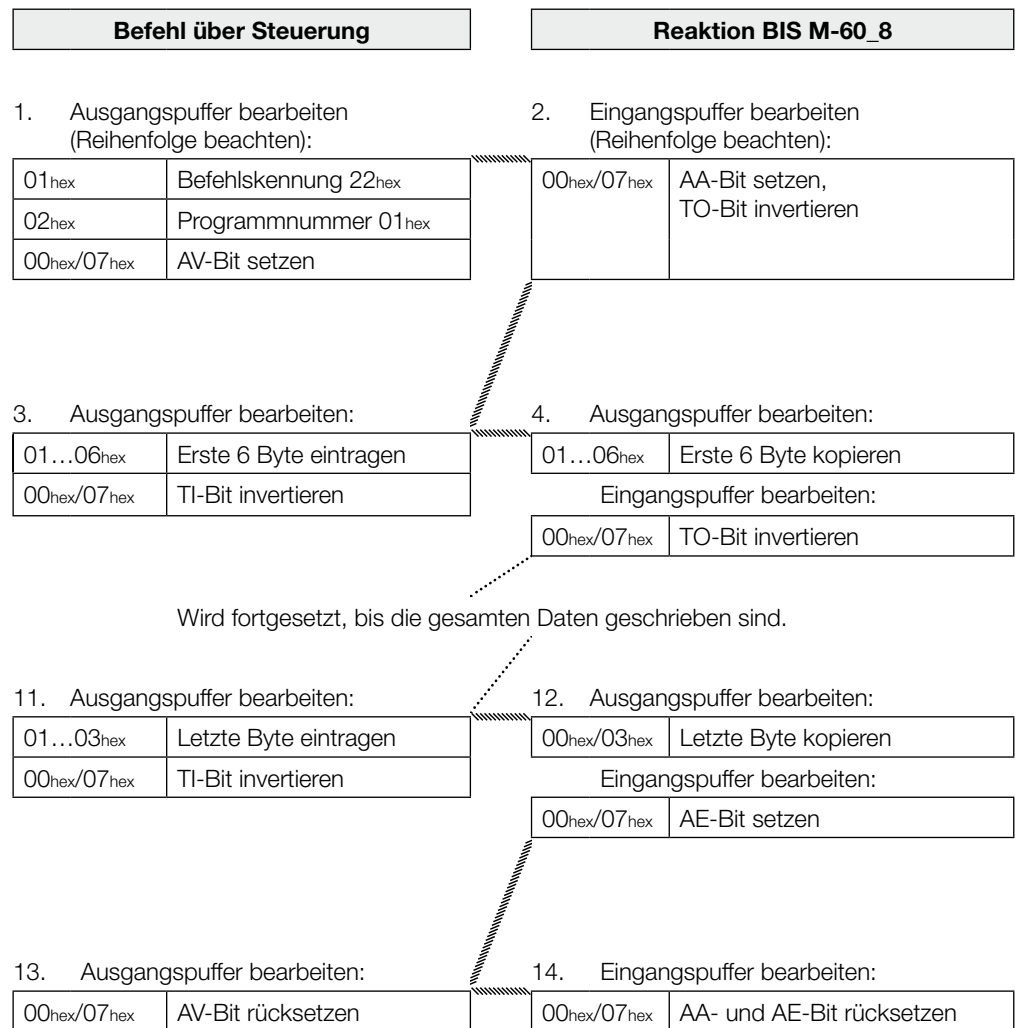
**Bei Konfiguration
mit 8 Byte
Puffergröße!**



Hinweis

Während das Programm abgearbeitet wird, ist der Dynamikbetrieb ausgeschaltet.

Insgesamt werden 27 Byte Daten ausgetauscht.



12. Beispiel

Grundzustand des Schreib-/Lesekopfs 1 erzeugen

Beide Schreib-/Leseköpfe des Identifikations-Systems können unabhängig voneinander in den Grundzustand gebracht werden.

Steuerung

Identifikations-System

1. Ausgangspuffer bearbeiten:

2. In den Grundzustand gehen.
Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} /07 _{hex}	GR-Bit setzen
--------------------------------------	---------------

00 _{hex} /07 _{hex}	BB-Bit rücksetzen
--------------------------------------	-------------------

3. Ausgangspuffer bearbeiten:

4. Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} /07 _{hex}	GR-Bit rücksetzen
--------------------------------------	-------------------

00 _{hex} /07 _{hex}	BB-Bit setzen
--------------------------------------	---------------

13. Beispiel

Schreib-/Lesekopf ausschalten

Im Normalbetrieb sind beide Schreib-/Leseköpfe angeschaltet. Durch Setzen des KA-Bits kann einer oder beide Schreib-/Leseköpfe ausgeschaltet werden.

Steuerung

1. Ausgangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} /07 _{hex}	KA-Bit setzen
--------------------------------------	---------------

Durch Rücksetzen des KA-Bits wird der Schreib-/Lesekopf wieder angeschaltet.

9

[illegible]

Anhang

A.1 BIS M-6008
Bestell-
information

Typenschlüssel

BIS M - 6008 - 0 - - - - 06 - ST -

Balluff Identifikations-System —————

Baureihe M Schreib-/Lesesystem —————

Hardware-Typ —————
6008 = Kunststoffgehäuse

Software-Typ —————
044 = PROFINET IRT
048 = PROFINET RT

Ausführung —————
050 = mit zwei Steckverbindern für Schreib-/Leseköpfe BIS M-3 _ _

Schnittstelle —————
06 = Ethernet

Kundenanschluss —————
ST23 = Steckervariante
X1 = Rundsteckverbinder Stromversorgung (Stecker 5-polig)
X2 = Rundsteckverbinder Ethernet (Buchse 4-polig, D-kodiert)
X3 = Rundsteckverbinder Ethernet (Buchse 4-polig, D-kodiert)

Zubehör
(optional, nicht
im Lieferumfang)

Typ

Bestellbezeichnung

Steckverbinder	für X1	BKS-S 79-00
	für X2, X3	BKS-S 182-00
Verschlusskappe	für Head 1, Head 2 für X2, X3	Schutzkappe M12 Buchse (121 671) BKS 12-CS-00
Adapterkabel M12 D-kodiert nach RJ45		BIS M-526-PVC-00,5
Haltewinkel (Montage-Kit)	zur Befestigung der Auswerteeinheit an Tragschienen	BIS Z-HW-001

Anhang

A.2 BIS M-6028
Bestell-
information

Typenschlüssel

BIS M - 6028 - 0 - - - - 06 - ST

Balluff Identifikations-System

Baureihe M Schreib-/Lesesystem

Hardware-Typ

6028 = Metallgehäuse

Software-Typ

044 = PROFINET IRT

048 = PROFINET RT

Ausführung

050 = mit zwei Steckverbindern für Schreib-/Leseköpfe BIS M-3 _ _

Schnittstelle

06 = Ethernet

Kundenanschluss

ST22 = Steckervariante

X1 = Stromversorgung (Stecker 5-polig, AIDA-Empfehlung)

X2 = Steckerbuchse Ethernet (8-polig, AIDA-Empfehlung)

X3 = Steckerbuchse Ethernet (8-polig, AIDA-Empfehlung)

X4 = Rundsteckverbinder RS232-Schnittstelle (Stecker 4-polig)

Zubehör
(optional, nicht
im Lieferumfang)

Typ

Bestellbezeichnung

Verschlusskappe

für Head 1, Head 2, X4
für X2, X3

Schutzkappe M12 Buchse (121 671)
auf Anfrage

Buchse

X1

Buchse 5-polig, Push-Pull Power

Stecker

X2, X3

Stecker 8-polig, Push-Pull RJ-45

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
 BIS M-6008 14
 BIS M-6028 16
Anschlusspläne
 BIS M-6008 19
 BIS M-6028 20
Anzeigeelemente
 BIS M-6008 36
 BIS M-6028 37
ASCII-Tabelle 54
Ausgangspuffer 28
 Befehlskennung 29
 Bitleiste 28
 Gemischter Datenzugriff 29
Auswerteeinheit
 Ausgangspuffer 28
 Eingangspuffer 31
 Funktionsprinzip 28
 Gesamtpuffer 28
 Kommunikation 33
 Parametrierung 24
Auto-Lesen 23

B

Bestimmungsgemäße Verwendung 6
Betriebsbedingungen 15, 17
Bus-Anbindung 13

C

CRC-Prüfung 22
 Fehlermeldung 22
 Initialisierung 22
 Prüfsumme 23

D

Datenmodule 21
Datensicherheit 13
 CRC_16 Datenprüfung 13
 doppeltes Einlesen 13
 Prüfverfahren 13
Dynamikbetrieb 23

E

Eingangspuffer 31
 Bitleiste 31
 Fehlercode 32
Elektrische Daten
 BIS M-6008 14
 BIS M-6028 16

F

Funktionsanzeigen 15, 17
Funktionsprinzip 11, 28

G

Gemischter Datenzugriff 33
 Programme ausführen 34
 Programme speichern 33
Gerätename 10
Gesamtpuffer 28
GSD-Datei 21

I

Integration 21
 GSD-Datei, Kopfmodul, Datenmodule 21
IP-Adresse 21

K

Kommunikation
 Prinzipieller Ablauf 33

L

Lesezeiten 35

M

Mechanische Daten
 BIS M-6008 14
 BIS M-6028 16
Montage
 Anschlüsse BIS M-6008 19
 Anschlüsse BIS M-6028 20

P

Produktbeschreibung 11
PROFINET IO 13
Projektierung 10
Projektierungs-Software 21

S

Schreib-/Lesekopf
 ausschalten 50
 Grundzustand erzeugen 50
Schreibzeiten 35
Sicherheit 6
 Betrieb 6
 Inbetriebnahme 6
 Installation 6
Simultane Datenübertragung 23
Steuer-Bit
 Auftrag 28, 33
 Auftrag Anfang 31, 33
 Auftrag Ende 31, 33
 Codetag Present 31
 Grundzustand 28
 Head Fehler 31
 Toggle-Bit In 28, 33
 Toggle-Bit Out 31, 33
Steuerfunktion 12

T

Technische Daten
 Abmessungen 14, 16
 Betriebsbedingungen 15, 17
 Elektrische Daten 14, 16
 Funktionsanzeigen 15, 17
 Mechanische Daten 14, 16
Typenschlüssel
 BIS M-6008 52
 BIS M-6028 53

W

Warnhinweise
 Bedeutung 6

Z

Zubehör 52, 53

 **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**