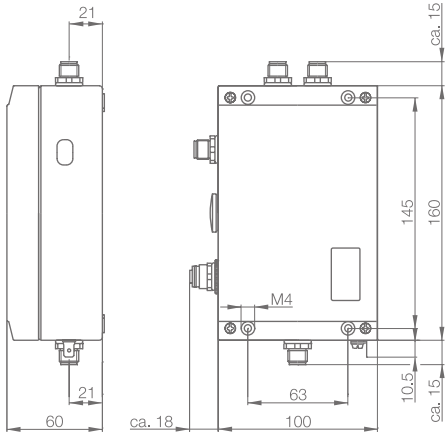


BIS C-6026 EtherNet/IP

Technische Beschreibung, Betriebsanleitung



www.balluff.com

1	Benutzerhinweise	4
1.1	Konformität und Anwendersicherheit	4
1.2	Zu diesem Handbuch	4
1.3	Aufbau des Handbuches	4
1.4	Darstellungskonventionen	4
1.5	Symbole	4
1.6	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	10
4.1	Funktionsprinzip Identifikations-Systeme	10
4.2	Produktbeschreibung	10
4.3	Steuerfunktion	10
4.4	Datensicherheit	10
4.5	Bus-Anbindung	11
5	Technische Daten	12
6	Montage	14
6.1	Montage Auswerteeinheit	14
6.2	Schnittstelleninformation/Anschlusspläne	14
6.3	EEPROM wechseln	15
7	Bus-Anbindung	16
7.1	IP-Adresse	16
7.2	AnyBus IPconfig	16
8	Parametrierung der Auswerteeinheit	18
8.1	Grundwissen	18
8.2	Parametrierung	19
9	Funktion des Gerätes	24
9.1	Funktionsprinzip BIS C-6026	24
9.2	Funktionsanzeige	31
9.3	Beispiele	33
	Anhang	45

1 Benutzerhinweise

1.1 Konformität und Anwendersicherheit



Konformitätserklärung

Dieses Produkt wurde unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.



Process Control Equipment
Control No 3TLJ
File No E227256



Hinweis

Sie können eine Konformitätserklärung separat anfordern.
Weitere Sicherheitshinweise entnehmen Sie bitte dem [Kapitel „Sicherheit“ auf Seite 6](#)

1.2 Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt die Auswerteeinheit des Identifikations-Systems BIS C-6026 sowie deren Inbetriebnahme für einen sofortigen Betrieb.

1.3 Aufbau des Handbuches

Das Handbuch ist so angelegt, dass die Kapitel aufeinander aufbauen.
Kapitel 2: Die grundlegenden Informationen zur Sicherheit.
Kapitel 3: Die wichtigsten Schritte für die 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.

1.4 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`).

1 Benutzerhinweise

Querverweise Querverweise geben den Hinweis, wo weiterführende Informationen zum Thema zu finden sind (siehe [Technische Daten](#) ab Seite 12).

1.5 Symbole



Achtung!

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



Hinweis, Tip

Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.



DC Current



Funktionserde



ESD Symbol

1.6 Abkürzungen

ARP	Address Resolution Protocol
BIS	Balluff Identifikations-System
CIP	Common Industrial Protocol
CRC	Cyclic Redundancy Code
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
EDS	Electronic Data Sheet
EEPROM	Electrical Erasable and Programmable ROM
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
MAC-ID	Media Access Control Identifier
ODVA	Open DeviceNet Vendor Association
PC	Personal Computer
RPI	Requested Packed Interval
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
LPS	Limited Power Source Class 2

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Auswerteeinheit BIS C-6026 ist ein Baustein des Identifikations-Systems BIS C. 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 C-6026-034-....

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 Kapitel „Montage“ auf Seite 14). Die Auswerteeinheit darf nur mit zugelassenen Stromversorgungen betrieben werden (siehe Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 12).

Betrieb und Prüfung

Der Betreiber hat die Verantwortung, 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 dieser Gefahr.
-

Getting Started

**Mechanische
Anbindung**

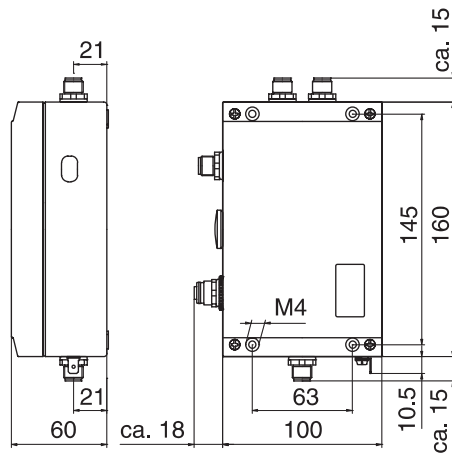


Abbildung 1: mechanische Anbindung

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.
Die werksseitige Einstellung der DIL-Schalter darf nicht verändert werden.

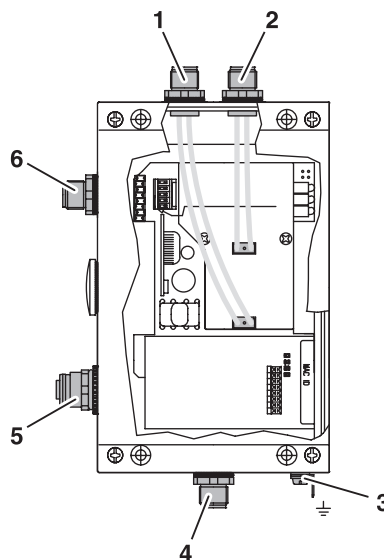
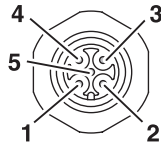


Abbildung 2: elektrische Anbindung

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1 Head 2 - Schreib-/Lesekopf 2 | 4 X4 - Serviceschnittstelle |
| 2 Head 1 - Schreib-/Lesekopf 1 | 5 X3 - Ethernet |
| 3 Funktionserde FE | 6 X1 - Stromversorgung |

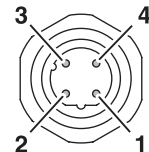
3 Getting Started

X1 - Stromversorgung



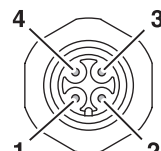
PIN	Funktion
1	+Vs
2	
3	-Vs
4	
5	

X3 - Ethernet



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

X4 - Serviceschnittstelle



PIN	Funktion
1	
2	TxD
3	GND
4	RxD

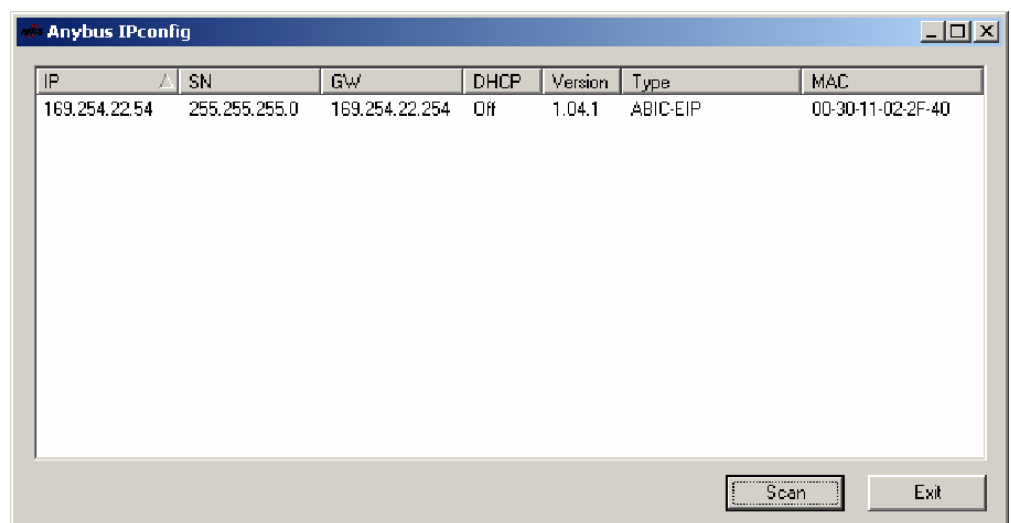
Bus-Anbindung

Es bestehen zwei Möglichkeiten die Bus-Anbindung vorzunehmen:

- Einstellung von IP-Adresse, Subnet mask, Gateway-Adresse und Auswahl von DHCP mit der Anwendung „Anybus IPconfig“ über einen Windows-PC mit Ethernet Netzwerkkarte.
- Mit einem DHCP-Server oder einer BOOTP-Software.

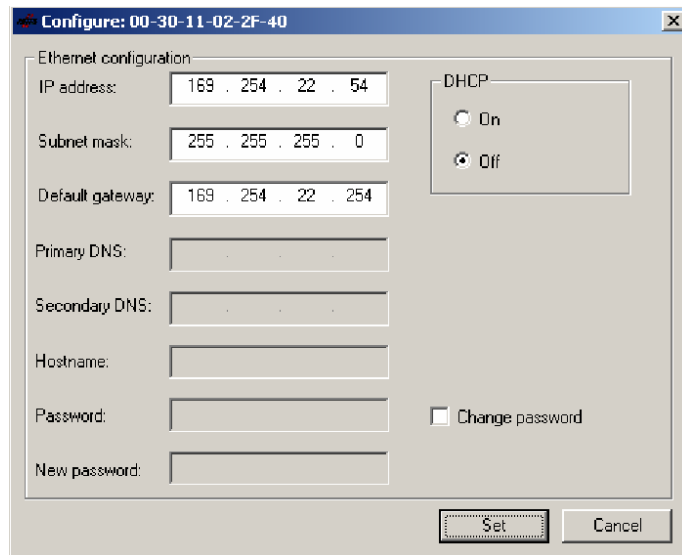
Die Bus-Anbindung mit dem Programm „Anybus IPconfig“ herstellen. Die Anwendung „Anybus IPconfig“ finden Sie auf der mitgelieferten BIS-CD.

- ▶ „Anybus IPconfig“ starten.
⇒ Das Subnetz wird nach angeschlossenen BIS C-6026 gescannt. Das Ergebnis des Scans wird im Fenster „Anybus IPconfig“ angezeigt.



- ▶ Gerät aus der Scanliste auswählen und doppelklicken.
⇒ Das Fenster „Configure“ wird geöffnet.

3 Getting Started



- ▶ IP-Adresse, Subnet mask und Gateway-Adresse vergeben.
- ▶ DHCP ein-/ausschalten.
- ▶ Einstellungen mit Set bestätigen.

4 Basiswissen

4.1 Funktionsprinzip Identifikations- Systeme

Das Identifikations-System BIS C 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 C 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),
- in der Werkzeugcodierung und -überwachung,
- in der Betriebsmittelorganisation,
- im Lagerbereich zur Kontrolle der Lagerbewegungen,
- im Transportwesen und in der Fördertechnik,
- in der Entsorgung zur mengenabhängigen Erfassung.

4.2 Produkt- beschreibung

Auswerteeinheit BIS C-6026:

- im Metallgehäuse ausgeführt,
- Anschlüsse als Rundsteckverbindungen ausgeführt,
- 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.

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.

Doppelte Bitleiste:

Um die Konsistenz der übertragenen Daten zu gewährleisten, werden die Steuer-Bits im ersten und letzten Byte (Bitleiste) der Datenpuffer je Schreib-/Lesekopf übertragen und verglichen. Sind die beiden Bitleisten gleich, dann wurden die Daten vollständig aktualisiert und können übernommen werden. D.h., dass die Daten je Schreib-/Lesekopf nur gültig sind, wenn beide Bitleisten gleich sind. Das steuernde System muss somit auch die Bits in den Bitleisten vergleichen.

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.

4 Basiswissen



Hinweis!

Ein Mischbetrieb der beiden Prüfverfahren ist nicht möglich!

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 Bus-Anbindung

Auswerteeinheit und steuerndes System kommunizieren über das EtherNet/IP-Protokoll.

EtherNet/IP ist ein industrieller Netzwerkstandard. IP in EtherNet/IP steht dabei für „Industrial Protocol“. EtherNet/IP verwendet auf der Applikationsschicht (nach ISO/OSI-Referenzmodell) das offene Kommunikationsprotokoll „Common Industrial Protocol“ (CIP). Das EtherNet/IP wird durch die Netzwerkorganisation „Open DeviceNet Vendor Association“ (ODVA) unterstützt.

Für einen kollisionsfreien Datenaustausch ist die Verwendung eines Switches im Vollduplexbetrieb notwendig.

5 Technische Daten

Abmessungen

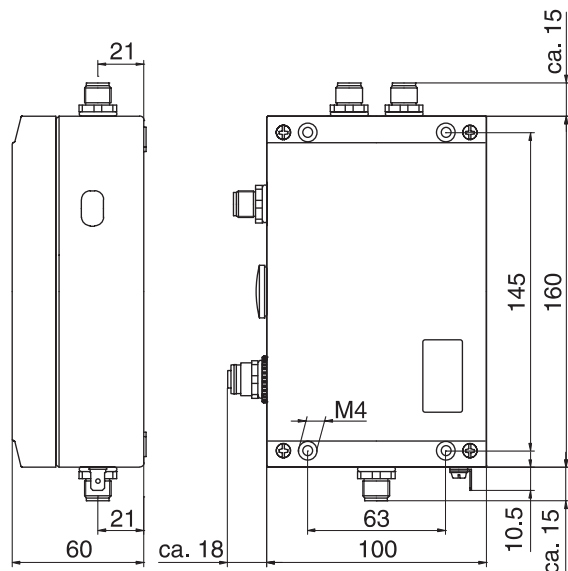


Abbildung 3: Abmessungen in mm

Mechanische Daten

Gehäusematerial	EN AC-AISI12 (a), DIN EN 1706
X1 – Eingang	V _s 24 V DC - Einbaustecker 5-polig
X3 – Ethernet	M12 - Einbaubuchse 4-polig, D-codiert
X4 – Serviceschnittstelle	RS 232 - Einbaustecker 4-polig
Head 1, 2 (Schreib-/Lesekopfanschlüsse)	Einbaustecker 4-polig
Schutzart	IP65 (mit Steckern)
Gewicht	950 g

Elektrische Daten

Betriebsspannung V _s	24 V DC ±10 % LPS Class 2
Restwelligkeit	≤ 10 %
Stromaufnahme	≤ 400 mA
Geräteschnittstelle	Ethernet
Serviceschnittstelle	RS 232

5 Technische Daten

**Betriebs-
bedingungen**

Umgebungstemperatur	0 °C ... 60 °C
EMV – EN 61000-4-2/3/4/5/6 – EN 55011	– Schärfegrad 4A/3A/3A/1B/3A – Gr. 1, Kl. A
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/IP	Data Rate (DR) Module Status (MS) Network Status (NS) Link/Activity (L/A)	LED LED LED LED

6 Montage

6.1 Montage Auswerteeinheit

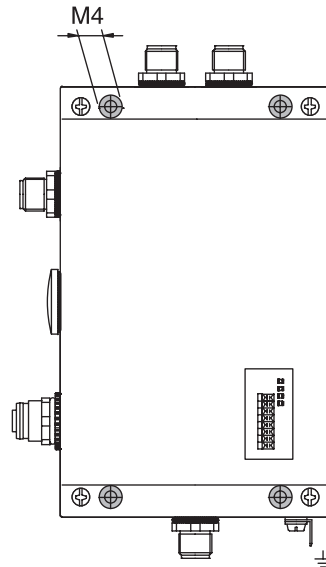


Abbildung 4: Montage

- ▶ Auswerteeinheit mit 4 Schrauben M4 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.

Die werksseitige Einstellung der DIL-Schalter darf nicht verändert werden.

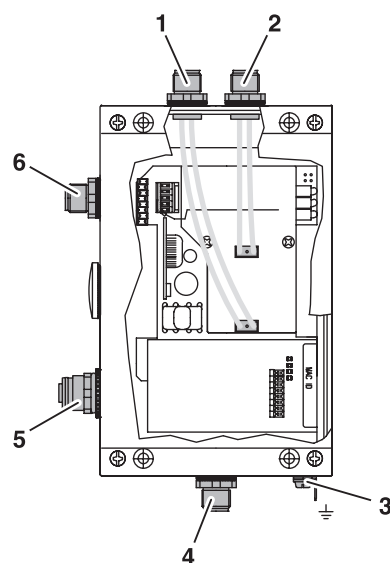
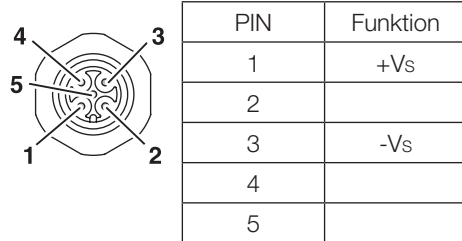


Abbildung 5: Anschlüsse Auswerteeinheit

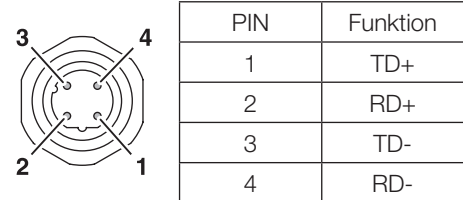
- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1 Head 2 - Schreib-/Lesekopf 2 | 4 X4 - Serviceschnittstelle |
| 2 Head 1 - Schreib-/Lesekopf 1 | 5 X3 - Ethernet |
| 3 Funktionserde FE | 6 X1 - Stromversorgung |

6 Montage

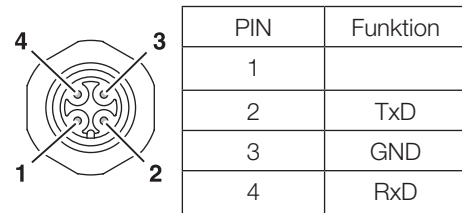
X1 - Stromversorgung



X3 - Ethernet



X4 - Serviceschnittstelle



**6.3 EEPROM
wechseln**



Achtung!

Bauteile können durch elektrostatische Aufladungen beschädigt werden.

- ▶ Achten Sie darauf, dass das Gerät vor dem Öffnen spannungsfrei geschaltet ist.

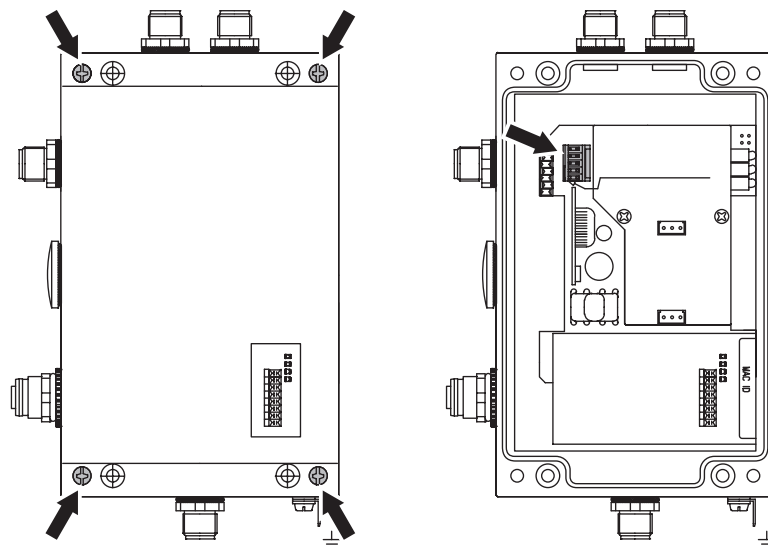


Abbildung 6: EEPROM wechseln

- ▶ 4 Schrauben am Gehäusedeckel lösen und Deckel abnehmen.
- ▶ EEPROM aus dem Sockel ziehen.
- ▶ Neues EEPROM auf den Sockel stecken.
- ▶ Deckel aufsetzen und mit 4 Schrauben befestigen.

7 Bus-Anbindung

7.1 IP-Adresse

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

Die Einbindung der Auswerteeinheit in ein Netzwerk kann auf verschiedenen Wegen (DHCP, ARP) vorgenommen werden. Grundlage für die Einbindung ins Netzwerk bildet die MAC-Adresse. Diese Hardware-Adresse ist einmalig und identifiziert Netzwerkgeräte wie die Auswerteeinheit eindeutig.

DHCP

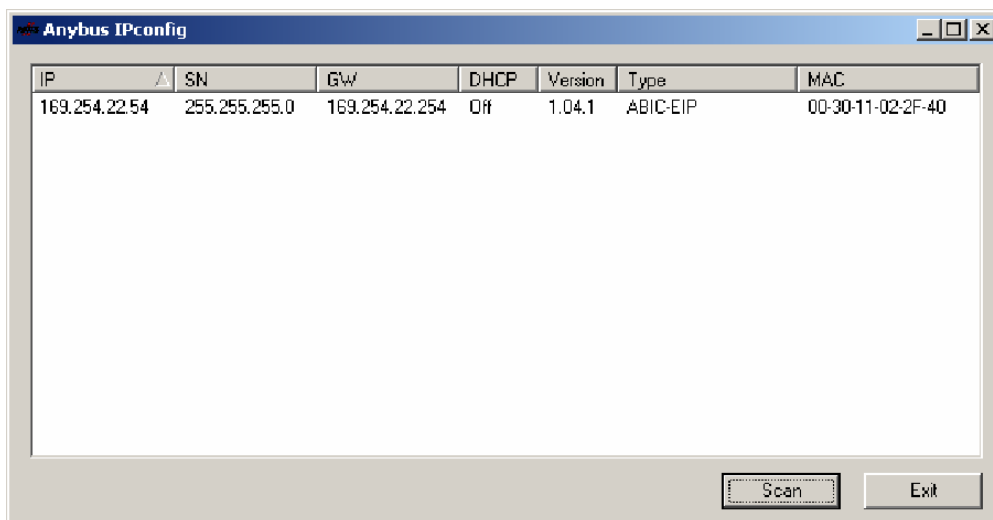
Das Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) ermöglicht mit Hilfe eines Servers die dynamische Zuweisung einer IP-Adresse. Die Hardware kann, ohne eine weitere Konfiguration vornehmen zu müssen, ins Netzwerk eingebunden werden. Es muss nur der automatische Bezug (MAC-Adresse) der IP-Adresse eingestellt werden.

7.2 AnyBus IPconfig

„AnyBus IPconfig“ ist eine Software, die es ermöglicht die Hardware vor dem Einbau für das entsprechende Subnet zu adressieren. Außerdem kann die Vergabe der IP-Adresse über einen DHCP-Server oder einem BOOTP-Programm aktiviert (DHCP on) oder deaktiviert (DHCP off) werden.

Die Anwendung „Anybus IPconfig“ finden Sie auf der mitgelieferten BIS-CD.

- ▶ „Anybus IPconfig“ starten.
⇒ Das Subnetz wird nach angeschlossenen BIS C-6026 gescannt. Das Ergebnis des Scans wird im Fenster „Anybus IPconfig“ angezeigt.



- ▶ Gerät aus der Scanliste auswählen und doppelklicken.
⇒ Das Fenster „Configure“ wird geöffnet.

7 Bus-Anbindung

Configure: 00-30-11-02-2F-40

Ethernet configuration

IP address: 169 . 254 . 22 . 54

Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0

Default gateway: 169 . 254 . 22 . 254

Primary DNS: . . .

Secondary DNS: . . .

Hostname: . . .

Password: . . .

New password: . . .

DHCP

On

Off

Change password

Set Cancel

- ▶ IP-Adresse, Subnet mask und Gateway-Adresse vergeben.
- ▶ DHCP ein-/ausschalten.
- ▶ Einstellungen mit Set bestätigen.

8 Parametrierung der Auswerteeinheit

8.1 Grundwissen

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 43). 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 je Block geschrieben. Es gehen für die Datenübertragung 2 Byte je Block verloren. Je nach Datenträger stehen somit noch 30 oder 62 Byte je Blockgröße zur Verfügung. Die nutzbare Byte-Anzahl kann der nachfolgend aufgeführten Tabelle entnommen werden.

Datenträgertyp	Nutzbare Byte
128 Byte	120 Byte
256 Byte	240 Byte
511 Byte	450 Byte
1023 Byte	930 Byte
2047 Byte	1922 Byte
2048 Byte	1984 Byte
8192 Byte	7936 Byte

Simultane Datenübertragung

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 34).

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.



Parametrierung der Auswerteeinheit

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 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 Auto-Lesen (*Extra*) aktiviert, dann werden die 14 Byte ab einer festgelegten Adresse vom Datenträger in den Eingangspuffer gelesen und danach das Codetag Present-Bit (CP-Bit) gesetzt. Die Startadresse wird mit dem Parameter (*Extra_Adr*) festgelegt.

8.2 Parametrierung Die Parametrierung kann auf zwei verschiedenen Wegen vorgenommen werden. Parametrierung mittels Anwenderprogramm oder mit der EDS-Datei.

Grundlagen Die Parameter zum Betreiben der Auswerteeinheit sind im BIS Config Objekt (class 64_{hex}) abgelegt. Auf die Parameter wird mittels explicit messages zugegriffen.

Parametrierung mit Anwenderprogramm

Ein verbreitetes Anwenderprogramm für die EtherNet/IP-Geräteparametrierung ist die Windows-Software RSLogix5000 für die Logix5000 Steuerung der Firma Rockwell Automation. Ein Beispiel für die Geräteparametrierung ist auf der BIS-CD mitgeliefert. Für weitere Informationen siehe Abschnitt „Beispiel Parametrierung mit Anwenderprogramm“ auf Seite 21.

EDS-Datei

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

Parameter

CRC_16 class: 64_{hex}
instance: 01_{hex}
attribute: 01_{hex}

Werkseinstellung: Disable (= 0)

Gültigkeit der Daten wird durch doppeltes Lesen geprüft.

andere Einstellungen: Enable (= 1)

Gültigkeit der Daten wird mittels CRC-Prüfung sichergestellt.

Simultan class: 64_{hex}
instance: 01_{hex}
attribute: 02_{hex}

Werkseinstellung: Disable (= 0)

Schreib-/Leseaufträge und Datenübertragung werden nacheinander abgearbeitet.

andere Einstellungen: Enable (= 1)

Schreib-/Leseaufträge und Datenübertragung werden gleichzeitig abgearbeitet.

8 Parametrierung der Auswerteeinheit

Dynamik1 class: 64_{hex}
instance: 01_{hex}
attribute: 03_{hex}

Werkseinstellung: Disable (= 0)

Schreib-/Lesekopf 1 ist im statischen Betrieb. Schreib-/Lesebefehl der Steuerung wird nur ausgeführt, wenn sich ein Datenträger im Bereich des Schreib-/Lesekopfs 1 befindet.

andere Einstellungen: Enable (= 1)

Schreib-/Lesekopf 1 ist im dynamischen Betrieb.

Dynamik2 class: 64_{hex}
instance: 01_{hex}
attribute: 04_{hex}

Werkseinstellung: Disable (= 0)

Schreib-/Lesekopf 2 ist im statischen Betrieb. Schreib-/Lesebefehl der Steuerung wird nur ausgeführt, wenn sich ein Datenträger im Bereich des Schreib-/Lesekopfs 2 befindet.

andere Einstellungen: Enable (= 1)

Schreib-/Lesekopf 2 ist im dynamischen Betrieb.

Extra1 class: 64_{hex}
instance: 01_{hex}
attribute: 05_{hex}

Werkseinstellung: Disable (= 0)

CT Present-Daten, wenn sich ein Datenträger im Bereich des Schreib-/Lesekopfs 1 befindet.

andere Einstellungen: Enable (= 1)

Die Funktion Auto-Lesen ist aktiv.

Extra2 class: 64_{hex}
instance: 01_{hex}
attribute: 06_{hex}

Werkseinstellung: Disable (= 0)

CT Present-Daten, wenn sich ein Datenträger im Bereich des Schreib-/Lesekopfs 2 befindet.

andere Einstellungen: Enable (= 1)

Die Funktion Auto-Lesen ist aktiv.

Extra_Adr1 class: 64_{hex}
instance: 01_{hex}
attribute: 07_{hex}

Werkseinstellung: 0

andere Einstellungen: 1...2047

Festlegen der Startadresse (Auto-Lesen) ab der vom Datenträger gelesen wird, wenn ein Datenträger in den Bereich des Schreib-/Lesekopfs 1 kommt.

8 Parametrierung der Auswerteeinheit

Extra_Adr2 class: 64_{hex}
 instance: 01_{hex}
 attribute: 08_{hex}

Werkseinstellung: 0
 andere Einstellungen: 1...2047

Festlegen der Startadresse (Auto-Lesen) ab der vom Datenträger gelesen wird, wenn ein Datenträger in den Bereich des Schreib-/Lesekopfs 2 kommt.

**Beispiel
Parametrierung
mit Anwender-
programm**

Dieses Beispiel zeigt, wie das auf der BIS-CD mitgelieferte Beispielprojekt mit der Anwendersoftware RSLogix5000 für ein Anwenderprojekt verwendet werden kann.

Folgende Vorgehensweise ist zu beachten:

1. Auswerteeinheit BIS C-6026 in ein Anwenderprojekt einbinden.
2. Beispielprojekt in ein neues Projekt importieren.
3. Benutzerdefinierten Datentyp des Beispielprojekts in das Anwenderprojekt kopieren.
4. Unterroutine im Anwenderprojekt erzeugen.
5. Aufruf der Unterroutine im MainProgramm des Anwenderprogramms setzen.

Für die Durchführung des Beispiels müssen die auf der BIS-CD abgelegten Dateien in ein lokales Verzeichnis kopiert werden.

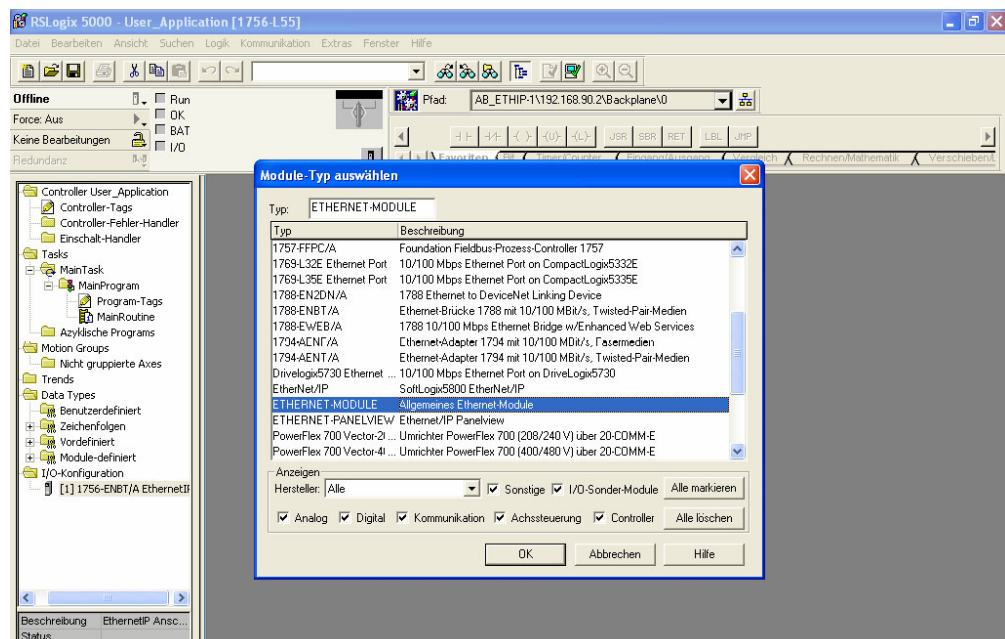


Hinweis!

Informationen zur Software, Installation, Erstellung von Projekten und das Arbeiten in Projekten können Sie dem Handbuch zur Software RSLogix5000 entnehmen.

1. Auswerteeinheit einbinden

- ▶ Anwenderprojekt öffnen.
- ▶ Unter I/O-KONFIGURATION\[1] 1756-ENBT/A ETHERNETIP ein neues Modul (Typ: Allgemeines Ethernet Modul) anlegen.



8 Parametrierung der Auswerteeinheit

- ▶ Eigenschaften des Moduls einstellen:

Name: z.B. BISC_1
Kommunikationsformat: Daten-SINT
IP-Adresse: z.B. 192.168.90.3

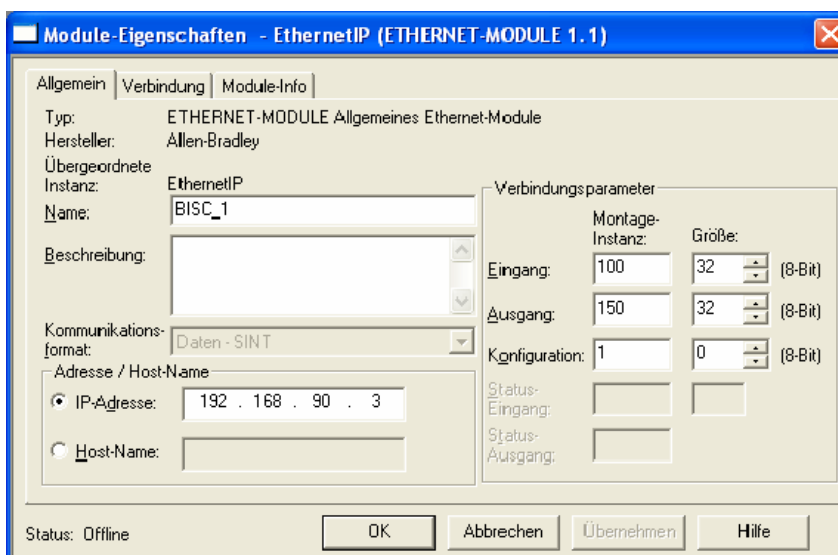
- ▶ Verbindungsparameter wie folgt einstellen:

Verbindungsparameter	Eingang:	Instanz	Größe
		100	32 Byte
	Ausgang:	150	32 Byte
	Konfiguration:	1	0



Hinweis!

Der Punkt Konfiguration wird nicht unterstützt. Die Werte werden deshalb auf 1 und 0 gesetzt.



- ▶ Einstellungen mit „OK“ übernehmen und die weiteren Dialogfelder bestätigen, bis das Modul erfolgreich angelegt wurde.



Hinweis!

Bei der Bestätigung der Dialogfelder darauf achten, dass das Requested Packed Interval (RPI) ≥ 10 ms gewählt ist.

2. Beispielprojekt importieren



Hinweis!

In RSLogix5000 kann nur ein Projekt je Fenster geöffnet werden.

- ▶ Ein neues Projekt öffnen.
- ▶ Beispielprojekt „Example_Project_Param_BIS_C.L5K“ aus dem lokalen Verzeichnis in das Projekt importieren (Datei\öffnen).
- ▶ Beispielprojekt im *.ACD Format abspeichern (Datei\Speichern unter) - Dateiname ist frei wählbar.

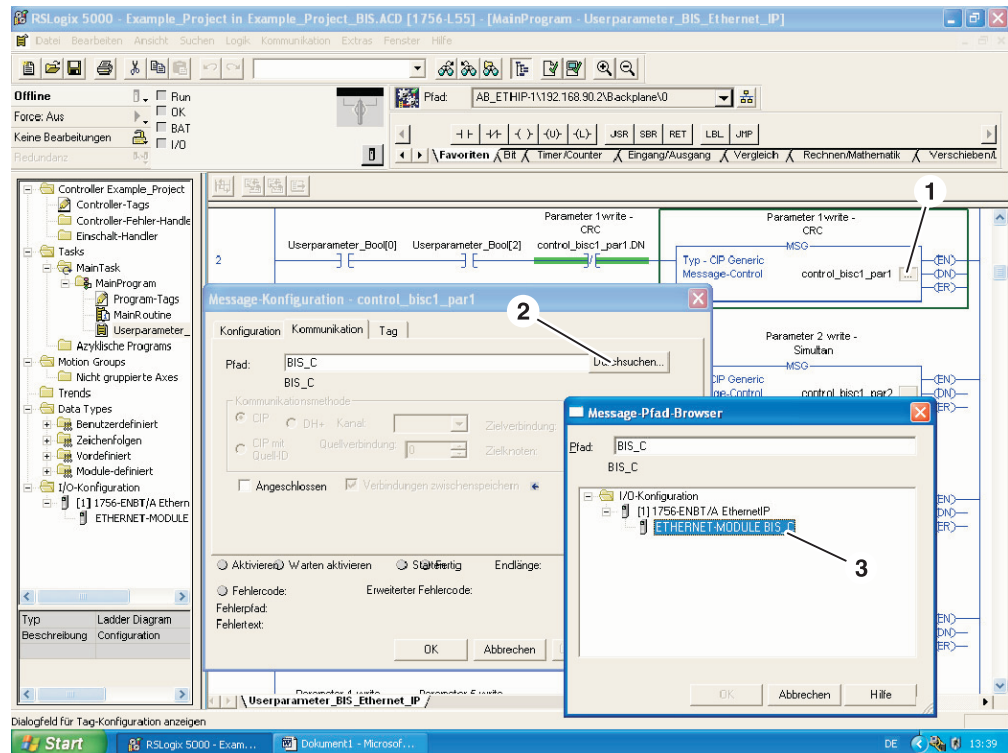
8 Parametrierung der Auswerteeinheit

3. Benutzerdefinierten Datentyp kopieren

- ▶ Unter DATA TYPES\BENUTZERDEFINIERT des Beispielprojektes „BISC_Userparameter“ kopieren.
- ▶ Unter DATA TYPES\BENUTZERDEFINIERT des Anwenderprojektes „BISC_Userparameter“ einfügen.

4. Unterroutine im Anwenderprojekt erzeugen

- ▶ Unter TASKS\MAINTASK\MAINPROGRAM im Anwenderprojekt neue Routine mit dem Namen „Userparameter_BIS_Ethernet_IP“ anlegen.
- ▶ Neue Routine mit Doppelklick öffnen.
- ▶ Rechte Maustaste - aus dem Kontextmenü „Strompfad importieren“ auswählen.
- ▶ Datei „Example_Project_Rung_BIS_C.L5X“ aus dem lokalen Verzeichnis in das Anwenderprojekt importieren.
- ▶ Kommunikationspfade aller Messages neu konfigurieren - Schrittfolge siehe Screenshot.



5. Aufruf der Unterroutine setzen

- ▶ Unter TASKS\MAINTASK\MAINPROGRAM MainRoutine auswählen.
- ▶ In der MainRoutine den „Userparameter_Boo(0)“ auf high setzen.
⇒ Unterroutine ist aktiviert.

9 Funktion des Gerätes

**9.1 Funktionsprinzip
BIS C-6026**

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 Byte werden nicht gelöscht und behalten den Dateninhalt.

Die Puffergröße des Gesamtpuffers beträgt 32 Byte. Für jeden Schreib-/Lesekopf stehen 16 Byte zur Verfügung.

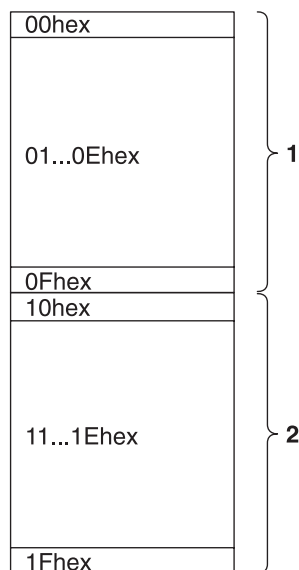


Abbildung 7: Gesamtpuffer Schreib-/Leseköpfe 1 und 2

1 Schreib-/Lesekopf 1

2 Schreib-/Lesekopf 2

Für den Datenaustausch stehen nur 14 Byte je Schreib-/Lesekopf zur Verfügung, da das erste und das letzte Byte des jeweiligen Datenpuffers zur Steuerung und für Statusmeldungen verwendet werden.

Ausgangspuffer

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

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

Belegung und Erklärung

Subadresse	Bitname	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00 _{hex} /0F _{hex}	CT	Datenträgertyp	Datenträgertyp wird ausgewählt. 0 = 32 Byte Blockgröße 1 = 64 Byte Blockgröße
	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.

Subadresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
01 _{hex}	Befehlskennung	Kein Befehl vorhanden. Datenträger lesen. Auf Datenträger schreiben. Programm für „Gemischten Datenzugriff“ im EEPROM speichern. CRC_16 Datenprüfung initialisieren. Datenträger lesen entsprechend eines Programms für „Gemischten Datenzugriff“. Auf Datenträger schreiben entsprechend eines Programms für „Gemischten Datenzugriff“. Auf Datenträger schreiben mit einem konstanten Wert. Dieser Befehl kann auch als Löschbefehl verwendet werden. Zeitersparnis, da nur ein Byte für den gesamten Schreibbereich übertragen werden muss.
	00 _{hex}	
	01 _{hex}	
	02 _{hex}	
oder Daten	06 _{hex}	Übertragung der Daten, die auf den Datenträger geschrieben werden.
	oder Programmdaten	Übertragung der Programmdateien, die auf den EEPROM geschrieben werden.

02 _{hex}	Anfangsadresse (Low Byte)	Startadresse, ab der gelesen oder geschrieben werden soll (Adressbereich von 0 bis 255 wird abgedeckt).
	oder Programm-Nr.	Nr. des abzulegenden Programms für „Gemischten Datenzugriff“ in Verbindung mit Befehlskennung 06 _{hex} (Wertebereich 01 _{hex} bis 0A _{hex}).
	oder Programm-Nr.	Nr. 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 Programmdateien, die auf den EEPROM geschrieben werden.

9 Funktion des Gerätes

Subadresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
03 _{hex}	Anfangsadresse (High Byte)	Startadresse, ab der gelesen oder geschrieben werden soll (Adressbereich von 256 bis 8191 wird abgedeckt).
	oder Daten	Übertragung der Daten, die auf den Datenträger geschrieben werden.
	oder Programmdaten	Übertragung der Programmdaten, die auf den EEPROM geschrieben werden.
04 _{hex}	Anzahl Byte (Low Byte)	Anzahl der Byte (1 bis 255 Byte), die ab Startadresse (Low Byte) gelesen oder geschrieben werden sollen.
	oder Daten	Übertragung der Daten, die auf den Datenträger geschrieben werden.
	oder Programmdaten	Übertragung der Programmdaten, die auf den EEPROM geschrieben werden.
05 _{hex}	Anzahl Byte (High Byte)	Anzahl der Byte (256 bis 8192 Byte), die ab Startadresse (High Byte) gelesen oder geschrieben werden sollen.
	oder Daten	Übertragung der Daten, die auf den Datenträger geschrieben werden.
	oder Programmdaten	Übertragung der Programmdaten, die auf den EEPROM geschrieben werden.
06 _{hex}	Daten	Übertragung der Daten, die auf den Datenträger geschrieben werden.
	oder Programmdaten	Übertragung der Programmdaten, die auf den EEPROM geschrieben werden.
...	Daten	Übertragung der Daten, die auf den Datenträger geschrieben werden.
	oder Programmdaten	Übertragung der Programmdaten, die auf den EEPROM geschrieben werden.

Eingangspuffer

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

Subadresse \ Bit-Nr.	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							
0F _{hex} = Bitleiste	BB	HF	TO		AF	AE	AA	CP

9 Funktion des Gerätes

Belegung und Erklärung

Subadresse	Bitname	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00 _{hex} /0F _{hex}	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.

Subadresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
01 _{hex}	Fehlercode	Fehlernummer nur mit AF-Bit gültig!
	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.
	06 _{hex}	Zugriffsfehler auf den Speicher.
	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}	CRC der gelesenen Daten und CRC des Datenträgers stimmen nicht überein.	
0F _{hex}	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.

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 zwischen steuerndem System und Auswerteeinheit die Kommunikation 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 von Schreib-/Leseprogrammen ist es möglich, Daten auf unterschiedliche Adressbereiche auf den Datenträger 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 Information zu Anfangsadresse und Anzahl Byte 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 40).

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 Beispiele 8 auf Seite 41 und Beispiel 9 auf Seite 42).

**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)

Datenträger 32 Byte je Block	
Anzahl Byte	Lesezeiten [ms]
0 bis 31	110
für jede weitere 32 Byte	120
0 bis 255	950

Datenträger 64 Byte je Block	
Anzahl Byte	Lesezeiten [ms]
0 bis 63	220
für jede weitere 64 Byte	230
0 bis 2047	7350

Schreibzeiten im statischen Betrieb (Datensicherheit mit doppeltem Lesen)

Datenträger 32 Byte je Block	
Anzahl Byte	Lesezeiten [ms]
0 bis 31	$110 + n * 10$
32 Byte	$Y * 120 + n * 10$

Datenträger 64 Byte je Block	
Anzahl Byte	Schreibzeiten [ms]
0 bis 63	$220 + n * 10$
64 Byte	$Y * 230 + n * 10$

n = Anzahl der zusammenhängend zu schreibenden Byte
y = Anzahl der zu bearbeitenden Blöcke

Beispiel:

Es sollen 17 Byte ab Adresse 187 geschrieben werden. Es wird ein Datenträger mit Blockgröße 32 Byte verwendet. Bearbeitet werden müssen Block 5 und 6, da die Anfangsadresse 187 in Block 5 und Endadresse 203 in Block 6 liegt.

Schreibzeit = $2 * 120 + 17 * 10 = 410$ ms

Lesezeiten im dynamischen Betrieb erster Block (Datensicherheit mit doppeltem Lesen)

Datenträger 32 Byte je Block	
Anzahl Byte	Lesezeiten [ms]
0 bis 3	14
für jedes weitere Byte	3,5
0 bis 31	112

Datenträger 64 Byte je Block	
Anzahl Byte	Lesezeiten [ms]
0 bis 3	14
für jedes weitere Byte	3,5
0 bis 63	224

Formel: Lesezeit = $(m+1) * 3,5$

m = größte zu lesende Adresse

Beispiel:

Es sollen 11 Byte ab Adresse 9 gelesen werden. Das bedeutet, dass die größte zu lesende Adresse 19 ist.

Lesezeit = $(19+1) * 3,5 = 70$ ms

9 Funktion des Gerätes

9.2 Funktionsanzeige

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

**Übersicht
Anzeigeelemente**

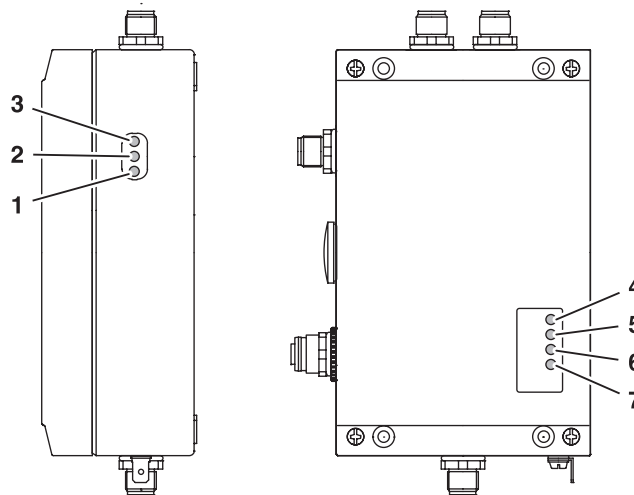


Abbildung 8: Funktionsanzeigen

Identifikations-System

- 1 CT2 Present/Operating
- 2 CT1 Present/Operating
- 3 Ready

Ethernet und EtherNet/IP

- 4 Data Rate (DR)
- 5 Module Status (MS)
- 6 Network Status (NS)
- 7 Link/Activity (L/A)

Einschaltvorgang

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

Bezeichnung LED	LED - Sequenz					
Data Rate (DR)	aus				grün	rot
Module Status (MS)	grün	rot	grün			
Network Status (NS)	aus		grün	rot	aus	
Link/Activity (L/A)	aus			grün	rot	aus

Diagnose

Identifikations-System

Status LED	Bedeutung
Ready	
grün	Betriebsspannung in Ordnung; Kein Hardwarefehler

CT1 Present/Operating	
grün	Datenträger schreib-/lesebereit am Schreib-/Lesekopf 1
gelb	Schreib-/Leseauftrag am Schreib-/Lesekopf 1 wird bearbeitet
blinkt gelb	Kabelbruch Schreib-/Lesekopf 1 oder Schreib-/Lesekopf 1 nicht angeschlossen
aus	Kein Datenträger im Bereich von Schreib-/Lesekopf 1

9 Funktion des Gerätes

Status LED	Bedeutung
CT2 Present/Operating	
grün	Datenträger schreib-/lesebereit am Schreib-/Lesekopf 2
gelb	Schreib-/Leseauftrag am Schreib-/Lesekopf 2 wird bearbeitet
blinkt gelb	Kabelbruch Schreib-/Lesekopf 2 oder Schreib-/Lesekopf 2 nicht angeschlossen
aus	Kein Datenträger im Bereich von Schreib-/Lesekopf 2

Ethernet- und EtherNet/IP-Verbindung

Status LED	Bedeutung
Data Rate	
aus	Übertragungsrate 10 Mbit
grün	Übertragungsrate 100 Mbit
rot	-

Module Status	
aus	Keine Spannungsversorgung des Moduls
grün	Gerät betriebsbereit
blinkt grün	Fehlende oder falsche Konfiguration des Moduls
rot	Nicht behebbarer Fehler
blinkt rot	Behebbarer Fehler

Network Status	
aus	Keine Spannung oder keine IP-Adresse
grün	Gerät hat mindestens eine EtherNet/IP-Verbindung
blinkt grün	Gerät hat keine EtherNet/IP-Verbindung
rot	Eine IP-Adresse existiert doppelt
blinkt rot	Eine oder mehrere EtherNet/IP-Verbindungen haben ein Time-Out

Link/Activity	
aus	Keine Spannung
grün	Gerät ist mit dem Ethernet verbunden
blinkt grün	RX/TX Aktivität
rot	-

9 Funktion des Gerätes

9.3 Beispiele

1. Lesen von 30 Byte an Kopf 1, Startadresse 10
(Datenträgertyp 32 Byte)

Steuerung

Identifikations-System

1. Ausgangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

01 _{hex}	Befehlskennung 01 _{hex}
02 _{hex}	Anfangsadresse 0A _{hex}
03 _{hex}	Anfangsadresse 00 _{hex}
04 _{hex}	Anzahl Byte 1E _{hex}
05 _{hex}	Anzahl Byte 00 _{hex}
00 _{hex} / 0F _{hex}	AV-Bit setzen, CT-Bit auf 0

2. Eingangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA-Bit setzen
01...0E _{hex}	Erste 14 Byte eintragen
00 _{hex} / 0F _{hex}	AE-Bit invertieren

3. Eingangspuffer bearbeiten:

01...0E _{hex}	Erste 14 Byte kopieren
------------------------	------------------------

Ausgangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	TI-Bit invertieren
---------------------------------------	--------------------

4. Eingangspuffer bearbeiten:

01...0E _{hex}	Zweite 14 Byte eintragen
------------------------	--------------------------

00_{hex} / 0F_{hex} TO-Bit invertieren

5. Eingangspuffer bearbeiten:

01...0E _{hex}	Zweite 14 Byte kopieren
------------------------	-------------------------

Ausgangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	TI-Bit invertieren
---------------------------------------	--------------------

6. Eingangspuffer bearbeiten:

01...02 _{hex}	Letzte Byte eintragen
------------------------	-----------------------

00_{hex} / 0F_{hex} TO-Bit invertieren

7. Eingangspuffer bearbeiten:

01...02 _{hex}	Letzte Byte kopieren
------------------------	----------------------

Ausgangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AV-Bit rücksetzen
---------------------------------------	-------------------

8. Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA und AE-Bit rücksetzen
---------------------------------------	--------------------------

2. Lesen von 30 Byte an Kopf 1, Startadresse 10, simultane Datenübertragung
(Datenträgertyp 32 Byte)

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.

Steuerung

Identifikations-System

1. Ausgangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

01 _{hex}	Befehlskennung 01 _{hex}
02 _{hex}	Anfangsadresse 0A _{hex}
03 _{hex}	Anfangsadresse 00 _{hex}
04 _{hex}	Anzahl Byte 1E _{hex}
05 _{hex}	Anzahl Byte 00 _{hex}
00 _{hex} / 0F _{hex}	AV-Bit setzen, CT-Bit auf 0

2. Eingangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA-Bit setzen
01...0E _{hex}	Erste 14 Byte eintragen
00 _{hex} / 0F _{hex}	TO-Bit invertieren
00 _{hex} / 0F _{hex}	<i>AE-Bit setzen</i>

3. Eingangspuffer bearbeiten:

01...0E _{hex}	Erste 14 Byte kopieren
Ausgangspuffer bearbeiten:	
00 _{hex} / 0F _{hex}	TI-Bit invertieren

4. Eingangspuffer bearbeiten:

01...0E _{hex}	Zweite 14 Byte eintragen
00 _{hex} / 0F _{hex}	TO-Bit invertieren
00 _{hex} / 0F _{hex}	<i>AE-Bit setzen</i>

5. Eingangspuffer bearbeiten:

01...0E _{hex}	Zweite 14 Byte kopieren
Ausgangspuffer bearbeiten:	
00 _{hex} / 0F _{hex}	TI-Bit invertieren

6. Eingangspuffer bearbeiten:

01...02 _{hex}	Letzte Byte eintragen
00 _{hex} / 0F _{hex}	TO-Bit invertieren
00 _{hex} / 0F _{hex}	<i>AE-Bit setzen</i>

7. Eingangspuffer bearbeiten:

01...02 _{hex}	Letzte Byte kopieren
Ausgangspuffer bearbeiten:	
00 _{hex} / 0F _{hex}	AV-Bit rücksetzen

8. Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA und AE-Bit rücksetzen
---------------------------------------	--------------------------

9 Funktion des Gerätes

3. Lesen von 30 Byte an Kopf 1, Startadresse 10, Lesefehler
(Datenträgertyp 64 Byte)



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.

Steuerung

Identifikations-System

1. Ausgangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

01 _{hex}	Befehlskennung 01 _{hex}
02 _{hex}	Anfangsadresse 0A _{hex}
03 _{hex}	Anfangsadresse 00 _{hex}
04 _{hex}	Anzahl Byte 1E _{hex}
05 _{hex}	Anzahl Byte 00 _{hex}
00 _{hex} / 0F _{hex}	AV-Bit setzen, CT-Bit auf 1

2. Eingangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

Wenn Fehler sofort eintritt!

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA-Bit setzen
01 _{hex}	Fehlernummer eintragen
00 _{hex} / 0F _{hex}	AF-Bit setzen

3. Eingangspuffer bearbeiten:

01 _{hex}	Fehlernummer kopieren
-------------------	-----------------------

Ausgangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AV-Bit rücksetzen
---------------------------------------	-------------------

4. Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA und AF-Bit rücksetzen
---------------------------------------	--------------------------

4. Lesen von 30 Byte an Kopf 1, Startadresse 10, simultane Datenübertragung, Lesefehler (Datenträgertyp 64 Byte)

Steuerung

1. Ausgangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

01 _{hex}	Befehlskennung 01 _{hex}
02 _{hex}	Anfangsadresse 0A _{hex}
03 _{hex}	Anfangsadresse 00 _{hex}
04 _{hex}	Anzahl Byte 1E _{hex}
05 _{hex}	Anzahl Byte 00 _{hex}
00 _{hex} / 0F _{hex}	AV-Bit setzen, CT-Bit auf 1

3. Eingangspuffer bearbeiten:

01 _{hex}	Fehlernummer kopieren
-------------------	-----------------------

Ausgangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AV-Bit rücksetzen
---------------------------------------	-------------------

Identifikations-System

2. Eingangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

Wenn Fehler sofort eintritt!

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA-Bit setzen
01 _{hex}	Fehlernummer eintragen
00 _{hex} / 0F _{hex}	AF-Bit setzen

4. Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA und AF-Bit rücksetzen
---------------------------------------	--------------------------

9 Funktion des Gerätes

5. Lesen von 30 Byte an Kopf 1, simultane Datenübertragung, Startadresse 10, Lesefehler (Datenträgertyp 64 Byte)



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 abgebrochen und als beendet erklärt.

Steuerung

Identifikations-System

1. Ausgangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

01 _{hex}	Befehlskennung 01 _{hex}
02 _{hex}	Anfangsadresse 0A _{hex}
03 _{hex}	Anfangsadresse 00 _{hex}
04 _{hex}	Anzahl Byte 1E _{hex}
05 _{hex}	Anzahl Byte 00 _{hex}
00 _{hex} / 0F _{hex}	AV-Bit setzen, CT-Bit auf 1

2. Eingangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA-Bit setzen
01...0E _{hex}	Erste 14 Byte eintragen
00 _{hex} / 0F _{hex}	TO-Bit invertieren

3. Eingangspuffer bearbeiten:

01...0E _{hex}	Erste 14 Byte kopieren
Ausgangspuffer bearbeiten:	
00 _{hex} / 0F _{hex}	TI-Bit invertieren

4. Eingangspuffer bearbeiten:

Wenn Fehler eingetreten ist!

01 _{hex}	Fehlernummer eintragen
00 _{hex} / 0F _{hex}	AF-Bit setzen

5. Eingangspuffer bearbeiten:

01...0E _{hex}	Fehlernummer kopieren
Ausgangspuffer bearbeiten:	
00 _{hex} / 0F _{hex}	AV-Bit rücksetzen

6. Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA und AF-Bit rücksetzen
---------------------------------------	--------------------------

6. Schreiben von 30 Byte an Kopf 1, Startadresse 20
(Datenträgertyp 32 Byte)

Steuerung

Identifikations-System

1. Ausgangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

01 _{hex}	Befehlskennung 02 _{hex}
02 _{hex}	Anfangsadresse 14 _{hex}
03 _{hex}	Anfangsadresse 00 _{hex}
04 _{hex}	Anzahl Byte 1E _{hex}
05 _{hex}	Anzahl Byte 00 _{hex}
00 _{hex} / 0F _{hex}	AV-Bit setzen, CT-Bit auf 0

2. Eingangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA-Bit setzen, TO-Bit invertieren
---------------------------------------	-----------------------------------

3. Ausgangspuffer bearbeiten:

01...0E _{hex}	Erste 14 Byte eintragen
00 _{hex} / 0F _{hex}	TI-Bit invertieren

4. Ausgangspuffer bearbeiten:

01...0E _{hex}	Erste 14 Byte kopieren
------------------------	------------------------

Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	TO-Bit invertieren
---------------------------------------	--------------------

5. Ausgangspuffer bearbeiten:

01...0E _{hex}	Zweite 14 Byte eintragen
00 _{hex} / 0F _{hex}	TI-Bit invertieren

6. Ausgangspuffer bearbeiten:

01...0E _{hex}	Zweite 14 Byte kopieren
------------------------	-------------------------

Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	TO-Bit invertieren
---------------------------------------	--------------------

7. Ausgangspuffer bearbeiten:

01...02 _{hex}	Letzte 2 Byte eintragen
00 _{hex} / 0F _{hex}	TI-Bit invertieren

8. Ausgangspuffer bearbeiten:

01...02 _{hex}	Letzte 2 Byte kopieren
------------------------	------------------------

Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AE-Bit setzen
---------------------------------------	---------------

9. Ausgangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AV-Bit rücksetzen
---------------------------------------	-------------------

10. Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA und AE-Bit rücksetzen
---------------------------------------	--------------------------

9 Funktion des Gerätes

7. Schreiben von 1000 Byte mit einem konstanten Wert an Kopf 1, Startadresse 80
(Datenträgertyp 64 Byte)

Steuerung

Identifikations-System

1. Ausgangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

01 _{hex}	Befehlskennung 32 _{hex}
02 _{hex}	Anfangsadresse 50 _{hex}
03 _{hex}	Anfangsadresse 00 _{hex}
04 _{hex}	Anzahl Byte E8 _{hex}
05 _{hex}	Anzahl Byte 03 _{hex}
00 _{hex} / 0F _{hex}	AV-Bit setzen, CT-Bit auf 1

2. Eingangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA-Bit setzen, TO-Bit invertieren
---------------------------------------	-----------------------------------

3. Ausgangspuffer bearbeiten:

01 _{hex}	Konstantwert eintragen
00 _{hex} / 0F _{hex}	TI-Bit invertieren

4. Ausgangspuffer bearbeiten:

01 _{hex}	Konstantwert kopieren
-------------------	-----------------------

Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AE-Bit setzen
---------------------------------------	---------------

5. Ausgangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AV-Bit rücksetzen
---------------------------------------	-------------------

6. Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA und AE-Bit rücksetzen
---------------------------------------	--------------------------

8. Gemischter Datenzugriff – Programm abspeichern (3 Datensätze)

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.

Steuerung

Identifikations-System

1. Ausgangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

01 _{hex}	Befehlskennung 06 _{hex}
02 _{hex}	Programmnummer 01 _{hex}
00 _{hex} / 0F _{hex}	CT-Bit auf 0 oder 1, AV-Bit setzen

2. Eingangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA-Bit setzen, TO-Bit invertieren
---------------------------------------	--------------------------------------

3. Ausgangspuffer bearbeiten:

01 _{hex}	1. Anfangsadresse	05 _{hex}
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}
07 _{hex}	2. Anzahl Byte	03 _{hex}
08 _{hex}		00 _{hex}
09 _{hex}	3. Anfangsadresse	38 _{hex}
0A _{hex}		01 _{hex}
0B _{hex}	3. Anzahl Byte	11 _{hex}
0C _{hex}		00 _{hex}
0D _{hex} / 0E _{hex}	Endekennung	FF _{hex} FF _{hex}
00 _{hex} / 0F _{hex}	TI-Bit invertieren	

4. Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	TO-Bit invertieren
---------------------------------------	--------------------

5. Ausgangspuffer bearbeiten:

01 _{hex} ...0E _{hex}	(nicht verwendet)	FF _{hex} FF _{hex}
00 _{hex} / 0F _{hex}	TI-Bit invertieren	

6. Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	TO-Bit invertieren
---------------------------------------	--------------------

17. Ausgangspuffer bearbeiten:

01 _{hex} ...0E _{hex}	(nicht verwendet)	FF _{hex} FF _{hex}
00 _{hex} / 0F _{hex}	TI-Bit invertieren	

18. Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AE-Bit setzen
---------------------------------------	---------------

19. Ausgangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AV-Bit rücksetzen
---------------------------------------	-------------------

20. Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA und AE-Bit rücksetzen
---------------------------------------	--------------------------

9 Funktion des Gerätes

9. Gemischter Datenzugriff – Lesen des Datenträgers mit Programm Nr. 1
(Datenträgertyp 32 Byte)



Hinweis!

Während das Programm abgearbeitet wird, ist der Dynamikbetrieb ausgeschaltet.

Insgesamt werden 27 Byte Daten ausgetauscht.

Steuerung

Identifikations-System

1. Ausgangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

01 _{hex}	Befehlskennung 21 _{hex}
02 _{hex}	Anfangsadresse 01 _{hex}
00 _{hex} / 0F _{hex}	AV-Bit setzen, CT-Bit auf 0

2. Eingangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA-Bit setzen
01...0E _{hex}	Erste 14 Byte eintragen
00 _{hex} / 0F _{hex}	AE-Bit setzen

3. Eingangspuffer bearbeiten:

01...0E _{hex}	Erste 14 Byte kopieren
Ausgangspuffer bearbeiten:	
00 _{hex} / 0F _{hex}	TI-Bit invertieren

4. Eingangspuffer bearbeiten:

01...0D _{hex}	Letzte Byte eintragen
00 _{hex} / 0F _{hex}	TO-Bit invertieren

7. Eingangspuffer bearbeiten:

01...0D _{hex}	Letzte Byte kopieren
Ausgangspuffer bearbeiten:	
00 _{hex} / 0F _{hex}	AV-Bit rücksetzen

8. Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA und AE-Bit rücksetzen
---------------------------------------	--------------------------

10. Gemischter Datenzugriff – Schreiben des Datenträgers mit Programm Nr. 1
(Datenträgertyp 32 Byte)



Hinweis!

Während das Programm abgearbeitet wird, ist der Dynamikbetrieb ausgeschaltet.

Insgesamt werden 27 Byte Daten ausgetauscht.

Steuerung

Identifikations-System

1. Ausgangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

01 _{hex}	Befehlskennung 22 _{hex}
02 _{hex}	Programmnummer 01 _{hex}
00 _{hex} / 0F _{hex}	AV-Bit setzen, CT-Bit auf 0

2. Eingangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA-Bit setzen und TO-Bit invertieren
---------------------------------------	--------------------------------------

3. Ausgangspuffer bearbeiten:

01...0E _{hex}	Erste 14 Byte eintragen
00 _{hex} / 0F _{hex}	TI-Bit invertieren

4. Ausgangspuffer bearbeiten:

01...0E _{hex}	Erste 14 Byte kopieren
------------------------	------------------------

Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	TO-Bit invertieren
---------------------------------------	--------------------

5. Ausgangspuffer bearbeiten:

01...0D _{hex}	Letzte Byte eintragen
00 _{hex} / 0F _{hex}	TI-Bit invertieren

6. Ausgangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0D _{hex}	Letzte Byte kopieren
---------------------------------------	----------------------

Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AE-Bit setzen
---------------------------------------	---------------

7. Ausgangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AV-Bit rücksetzen
---------------------------------------	-------------------

8. Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA-Bit rücksetzen
	AE-Bit rücksetzen

9 Funktion des Gerätes

11. Datenträger für CRC initialisieren

Die CRC-Initialisierung hat den Ablauf wie ein Schreibbefehl. Anfangsadresse und Anzahl Byte müssen der maximal verwendeten Datenmenge entsprechen.
Im Beispiel wird der komplette Speicherbereich eines Datenträgers mit 128 Byte verwendet. Die Blockgröße des Datenträgers beträgt 32 Byte. Es stehen 120 Byte des Datenträgers als Nutz-byte zur Verfügung, da 2 Byte je Block für den CRC benötigt werden.

Steuerung

Identifikations-System

1. Ausgangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

01 _{hex}	Befehlskennung 12 _{hex}
02 _{hex}	Anfangsadresse 00 _{hex}
03 _{hex}	Anfangsadresse 00 _{hex}
04 _{hex}	Anzahl Byte 78 _{hex}
05 _{hex}	Anzahl Byte 00 _{hex}
00 _{hex} / 0F _{hex}	AV-Bit setzen, CT-Bit auf 0

2. Eingangspuffer bearbeiten
(Reihenfolge beachten):

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA-Bit setzen, TO-Bit invertieren
---------------------------------------	-----------------------------------

3. Ausgangspuffer bearbeiten:

01...0E _{hex}	Erste 14 Byte eintragen
00 _{hex} / 0F _{hex}	TI-Bit invertieren

4. Ausgangspuffer bearbeiten:

01...0E _{hex}	Erste 14 Byte kopieren
Eingangspuffer bearbeiten:	
00 _{hex} / 0F _{hex}	TO-Bit invertieren

5. Ausgangspuffer bearbeiten:

01...0E _{hex}	Zweite 14 Byte eintragen
00 _{hex} / 0F _{hex}	TI-Bit invertieren

6. Ausgangspuffer bearbeiten:

01...0E _{hex}	Zweite 14 Byte kopieren
Eingangspuffer bearbeiten:	
00 _{hex} / 0F _{hex}	TO-Bit invertieren

19. Ausgangspuffer bearbeiten:

01...08 _{hex}	Letzte Byte eintragen
00 _{hex} / 0F _{hex}	TI-Bit invertieren

20. Ausgangspuffer bearbeiten:

01...08 _{hex}	Letzte Byte kopieren
Eingangspuffer bearbeiten:	
00 _{hex} / 0F _{hex}	AE-Bit setzen

21. Ausgangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AV-Bit rücksetzen
---------------------------------------	-------------------

22. Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} / 0F _{hex}	AA und AE-Bit rücksetzen
---------------------------------------	--------------------------

9 Funktion des Gerätes

11. 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:

00 _{hex} /0F _{hex}	GR-Bit setzen
--------------------------------------	---------------

2. In den Grundzustand gehen.
Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} /0F _{hex}	BB-Bit rücksetzen
--------------------------------------	-------------------

3. Ausgangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} /0F _{hex}	GR-Bit rücksetzen
--------------------------------------	-------------------

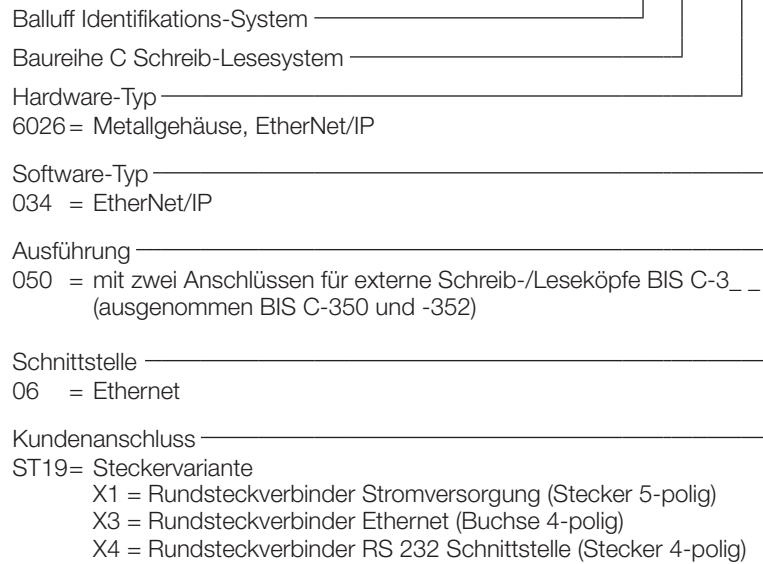
4. Eingangspuffer bearbeiten:

00 _{hex} /0F _{hex}	BB-Bit setzen
--------------------------------------	---------------

Anhang

Typenschlüssel

BIS C- 6026 -034 -050-06- ST19



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

Das Zubehör zum BIS C-6026-... finden Sie im Balluff BIS Katalog.
Den Katalog können Sie im Internet unter „www.balluff.de“ herunterladen.

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 12
Anschlusspläne 14
Anzeigeelemente 31
 Einschaltvorgang 31
 EtherNet/IP-Verbindung 32
 Identifikations-System 31
ASCII-Tabelle 45
Ausgangspuffer 24
 Befehlskennung 25
 Bitleiste 24
 Gemischter Datenzugriff 25
Auswerteeinheit
 Anzeigeelemente 31
 Ausgangspuffer 24
 Datensicherheit 10
 Eingangspuffer 26
 Funktionsprinzip 24
 Gesamtpuffer 24
 Kommunikation 28
 Montage 14
 Parametrierung 19
 Produktbeschreibung 10
 Steuerfunktion 10
Auto-Lesen 19

B

Bestimmungsgemäße Verwendung 6
Betriebsbedingungen 13
Bus-Anbindung 11

C

CRC-Prüfung 18
 Fehlermeldung 18
 Initialisierung 18
 Prüfsumme 18

D

Datensicherheit 10
 CRC_16 Datenprüfung 10
 doppeltes Einlesen 10
DHCP 16
Doppelte Bitleiste 10
Dynamikbetrieb 19

E

EDS-Datei 19
Eingangspuffer 26
 Bitleiste 26
 Fehlercode 27
Elektrische Daten 12
EtherNet/IP 11

F

Funktionsanzeigen 13
Funktionsprinzip 10, 24

G

Gemischter Datenzugriff 28
 Programme ausführen 29
 Programme speichern 28
Gesamtpuffer 24

I

IP-Adresse 16
 AnyBus IPconfig 16
 DHCP 16

L

Lesezeiten
 dynamischer Betrieb 30
 statischer Betrieb 29

M

Mechanische Daten 12
Montage
 Anschlusspläne 14
 Auswerteeinheit 14

P

Parameter
 CRC_16 19
 Dynamik1 20
 Dynamik2 20
 Extra_Adr1 20
 Extra_Adr2 21
 Extra1 20
 Extra2 20
 Simultan 19
Parametrierung
 Anwenderprogramm 19
 EDS-Datei 19
Produktbeschreibung 10

R

RSLogix5000 19

S

Schreibzeiten 30
Sicherheit 6
 Betrieb 6
 Inbetriebnahme 6
 Installation 6
Simultane Datenübertragung 18
Steuer-Bit
 Auftrag 25, 28
 Auftrag Anfang 27, 28
 Auftrag Ende 18, 27, 28
 Auftrag Fehler 27
 Codetag Present 19, 27
 Datenträgertyp 25
 Grundzustand 25
 Head Fehler 27
 Toggle-Bit In 18, 25, 28
 Toggle-Bit Out 18, 27, 28
Steuerfunktion 10
 doppelte Bitleiste 10

T

Technische Daten
 Abmessungen 12
 Betriebsbedingungen 13
 elektrische Daten 12
 Funktionsanzeigen 13
 mechanische Daten 12
Typschlüssel 44

Z

Zubehör 44

 **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