

Handbuch

Elektronische Identifikations-Systeme BIS Auswerteeinheit BIS L-60_3 DeviceNet

Nr. 829 744 D/E • Ausgabe 1401
Änderungen vorbehalten.
Ersetzt Ausgabe 0608.

Balluff GmbH
Schurwaldstraße 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Deutschland
Telefon +49 7158 173-0
Telefax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

■ **www.balluff.com**

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	4	
Einführung, Identifikations-System BIS L	5-7	
Auswerteeinheit BIS L-60_3, Basiswissen für die Anwendung	8/9	
BUS-Anbindung DeviceNet	10-12	
Funktionsbeschreibung: Parametrierung der Auswerteeinheit BIS L-60_3	13-27	
Betriebsarten (Mode 1, Mode 2)	28	
Kommunikation mit der Auswerteeinheit	29/30	
Ein- und Ausgangspuffer	31-34	
Mode 1		
Ausgangspuffer, Belegung und Erklärung	35-38	
Eingangspuffer, Belegung und Erklärung	39-41	
Datenträger-Typen	42/43	
Datenträger bearbeiten	44-50	
Beispiele für den Protokollablauf	51-63	
Mode 2		
Ausgangspuffer, Belegung und Erklärung	64/65	
Eingangspuffer, Belegung und Erklärung	66-68	
Datenträger bearbeiten	69-71	
Beispiele für den Protokollablauf	72-75	
Schreib-/Lesezeiten	76	
Funktionsanzeigen	77	
	BIS L-6003 BIS L-6023	
Montage Kopf / Auswerteeinheit	78	86
Öffnen der Auswerteeinheit	79	87
Schnittstelleninformationen / Anschlusspläne	80	88
Wechseln des EEPROM	81	89
Technische Daten	82/83	90/91
Bestellinformationen: Typschlüssel, Zubehör	84/85	92/93
Anhang, ASCII-Tabelle		94

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäßer Betrieb

Auswerteeinheiten BIS L-60_3 bilden zusammen mit den anderen Bausteinen des Systems BIS L das Identifikations-System und dürfen nur für diese Aufgabe im industriellen Bereich entsprechend Klasse A des EMV-Gesetzes eingesetzt werden.

Installation und Betrieb

Installation und Betrieb sind nur durch geschultes Fachpersonal zulässig. Unbefugte Eingriffe und unsachgemäße Verwendung führen zum Verlust von Garantie- und Haftungsansprüchen.

Bei der Installation der Auswerteeinheit sind die Kapitel mit den Anschlussplänen genau zu beachten. Besondere Sorgfalt erfordert der Anschluss der Auswerteeinheit an externe Steuerungen, speziell bezüglich Auswahl und Polung der Verbindungen und der Stromversorgung.

Für die Stromversorgung der Auswerteeinheit dürfen nur zugelassene Stromversorgungen benutzt werden. Einzelheiten enthält das Kapitel Technische Daten.

Einsatz und Prüfung

Für den Einsatz des Identifikations-Systems sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften zu beachten. Insbesondere müssen Maßnahmen getroffen werden, dass bei einem Defekt des Identifikations-Systems keine Gefahren für Personen und Sachen entstehen können.

Hierzu gehören die Einhaltung der zulässigen Umgebungsbedingungen und die regelmäßige Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Identifikations-Systems mit allen damit verbundenen Komponenten.

Funktionsstörungen

Wenn Anzeichen erkennbar sind, dass das Identifikations-System nicht ordnungsgemäß arbeitet, ist es außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

Gültigkeit

Diese Beschreibung gilt für Auswerteeinheiten der Baureihe BIS L-6003-025-050-03-ST12 und BIS L-6023-025-050-03-ST13.

RS NetWorx ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Rockwell Automation.
Windows ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

Einführung

Identifikations-System BIS L

Dieses Handbuch soll den Anwender beim Einrichten des Steuerprogramms und der Installation und Inbetriebnahme der Komponenten des Identifikations-Systems BIS L anleiten, so dass sich ein sofortiger, reibungsloser Betrieb anschließt.

Prinzip

Das Identifikations-System BIS L gehört zur Kategorie der

berührungslos arbeitenden Systeme, die sowohl lesen als auch schreiben können.

Diese Doppelfunktion ermöglicht Einsätze, bei denen nicht nur fest in den Datenträger programmierte Informationen transportiert, sondern auch aktuelle Informationen gesammelt und weitergegeben werden. Das Identifikationssystem BIS L ermöglicht den Einsatz von nur lesbaren Datenträgern.



Sind 2 Schreib-/Leseköpfe an die Auswerteeinheit BIS L-60_3 angeschlossen, können beide Schreib-/Leseköpfe unabhängig voneinander bearbeitet werden. D.h., am einen Schreib-/Lesekopf kann ein Datenträger gelesen werden, während am anderen Schreib-/Lesekopf auf einen anderen Datenträger geschrieben wird.

Einsatzgebiete

Einige der wesentlichen Einsatzgebiete finden sich

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

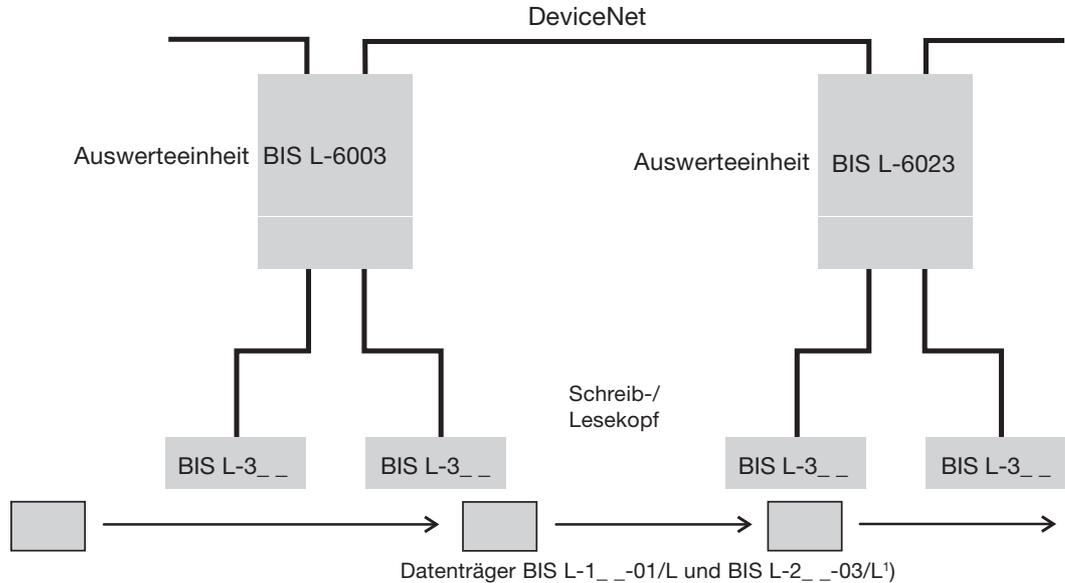
Einführung Identifikations-System BIS L

System- komponenten

Die Hauptbestandteile des Identifikationssystems BIS L sind:

- Auswerteeinheit,
- Schreib-/Leseköpfe und
- Datenträger

Anordnung mit
Auswerteeinheit
BIS L-6003 und
BIS L-6023
(Verbindung mit
Trunk lines)



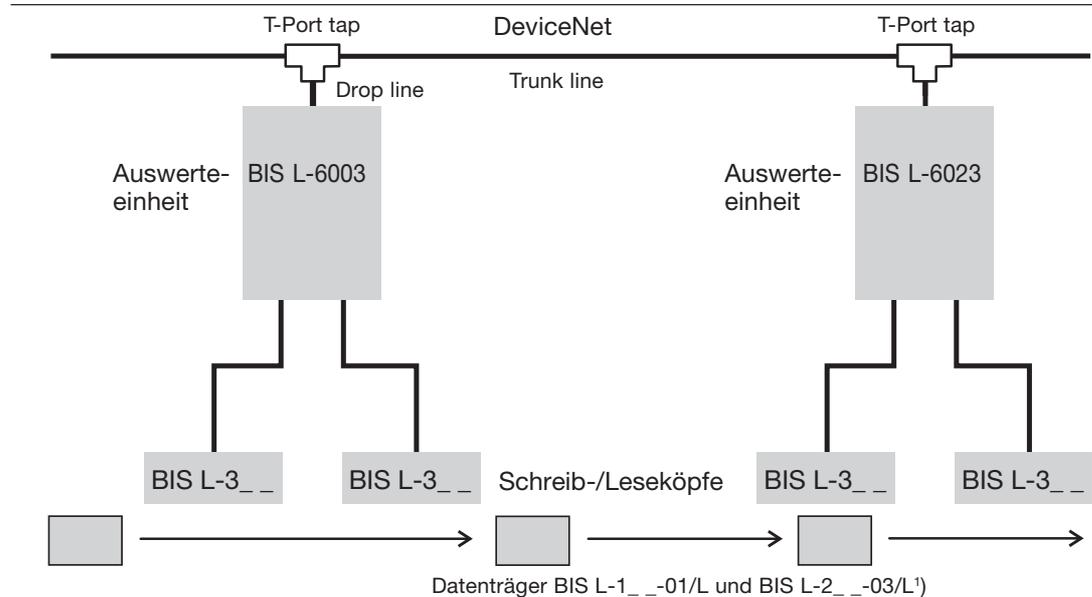
Schematische
Darstellung eines
Identifikations-Systems
(Beispiel)

¹) Ein gemischter Betrieb mit Datenträgern vom Typ BIS L-10_-01/L und BIS L-20_-03/L ist möglich.

Einführung Identifikations-System BIS L

Anordnung mit Auswerteeinheit BIS L-6003 und BIS L-6023

(Verbindung mit T-Port
taps und Drop lines ²⁾)



*Schematische
Darstellung eines
Identifikations-Systems
(Beispiel)*

- 1) Ein gemischter Betrieb mit Datenträgern vom Typ BIS L-10_-01/L und BIS L-20_-03/L ist möglich.
- 2) Bei Anschluss der Auswerteeinheit BIS L 60_3 per Drop line, sollte der DeviceNet Ausgang mit einer Verschlusskappe (siehe Zubehör □ 85/93) verschlossen werden.

Auswerteeinheit BIS L-60_3

Basiswissen für die Anwendung

Auswahl der Systemkomponenten

Die Auswerteeinheit **BIS L-6003** besitzt ein Kunststoffgehäuse.

Die Auswerteeinheit **BIS L-6023** besitzt ein Metallgehäuse.

Der Anschluss erfolgt über Rundsteckverbinder. Es können zwei Schreib-/Leseköpfe über Kabel angeschlossen werden.

Die Auswerteeinheiten BIS L-60_3 verfügen zusätzlich über einen digitalen Eingang. Der Eingang hat je nach Konfiguration unterschiedliche Funktionen (siehe Parametrierung).

Die Schreib-/Leseabstände richten sich nach der Wahl des Datenträgers. In den jeweiligen Handbüchern zu den Schreib-/Leseköpfen der Baureihe BIS L-3_ _ finden Sie sämtliche Kombinationen von Schreib-/Lesekopf und passenden Datenträgern.

Die Systemkomponenten werden von der Auswerteeinheit elektrisch versorgt. Der Datenträger stellt eine eigenständige Einheit dar, benötigt also keine leitungsgebundene Stromzuführung. Er bekommt seine Energie vom Schreib-/Lesekopf. Dieser sendet ständig ein Trägersignal aus, das den Datenträger versorgt, sobald der notwendige Abstand erreicht ist. In dieser Phase findet der Schreib-/Lesevorgang statt. Dieser kann statisch oder dynamisch erfolgen.

Auswerteeinheit BIS L-60_3

Basiswissen für die Anwendung

Steuerfunktion

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) oder
- eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)

Datensicherheit mit CRC_16

Für Applikationen, die hohe Sicherheit gegen falsche Daten erfordern, kann das CRC_16 Verfahren eingesetzt werden. Hier wird ein Prüfcode auf den Datenträger geschrieben, der jederzeit und überall das Kontrollieren der Daten auf Gültigkeit erlaubt.

Vorteile mit CRC_16: Sehr hohe Datensicherheit, auch während der nicht aktiven Phase (Datenträger außerhalb des S/L-Kopfes)

Nachteile mit CRC_16: Längere Schreib-/ Lesezeiten, es gehen Nutzbyte auf dem Datenträger verloren.

Die Verwendung des CRC_16 kann vom Anwender parametrierbar werden. (siehe □ 20)

BUS-Anbindung DeviceNet

DeviceNet

Die Kommunikation zwischen der Auswerteeinheit BIS L-60_3 und dem steuernden System erfolgt über das DeviceNet.

Das System DeviceNet besteht aus den Komponenten:

- die **Anschaltbaugruppe (DeviceNet Master) als Komponente einer Steuerung und**
- **den Busknoten/Nodes (hier die Auswerteeinheit BIS L-60_3)**

Es können maximal 63 Knoten an eine Anschaltbaugruppe angehängt werden.

Die Anschaltbaugruppe wandelt die Daten um: vom steuernden System in das serielle Protokoll des DeviceNet-Netzwerks und umgekehrt. Sie besitzt dazu die DeviceNet-Schnittstelle zur Verbindung mit den dezentralen DeviceNet-Knoten. Informationen zum Einrichten der Anschaltbaugruppe entnehmen Sie bitte dem zugehörigen Handbuch.

Verbindungsaufbau

Der Aufbau einer Verbindung zwischen der Anschaltbaugruppe und der Auswerteeinheit BIS L-60_3 erfolgt mit Hilfe des *predifined master/slave connection set*. Die DeviceNet-Funktionalität des BIS L-60_3 entspricht einem *group 2 only server*.

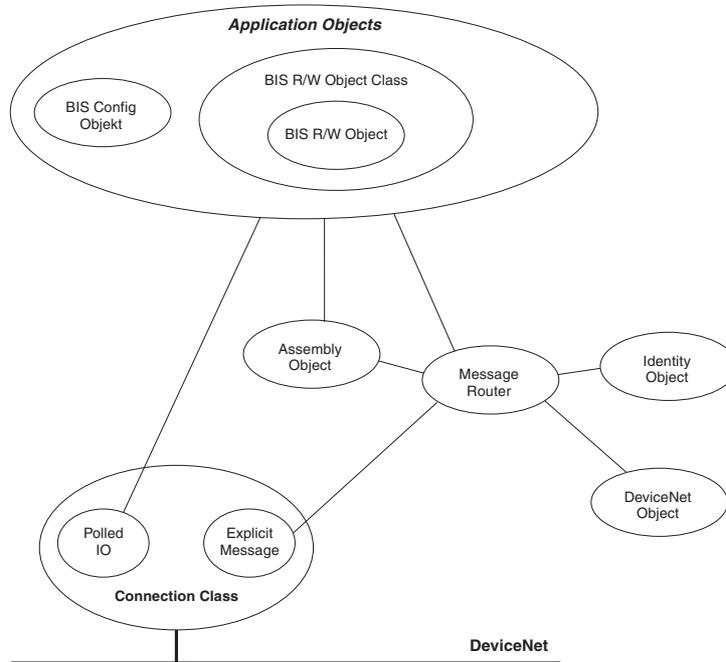
Objektmodell

DeviceNet beschreibt alle Parameter und Funktionen eines Gerätes anhand eines Objektmodells. Der Zugriff vom Netzwerk auf die einzelnen Objekte erfolgt ausschließlich über Verbindungsobjekte (*connection objects*). Das Objektmodell der Auswerteeinheit BIS L-60_3 ist auf □ 11 dargestellt.

BUS-Anbindung DeviceNet

Objektemodell (Fortsetzung)

Im Bild ist das Objektemodell der Auswertereinheit BIS L-60_3 dargestellt. Hierbei spiegelt das „BIS Config Objekt“ die Konfigurationseigenschaften des Gerätes wieder, das „BIS S/L Objekt“ die zwei Schreib-/Leseköpfe.

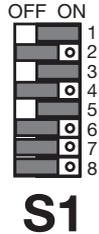


BUS-Anbindung DeviceNet

MAC-ID einstellen

Die MAC-ID der Auswerteeinheit BIS L-60_3 kann mit dem Schiebeschalter S1.1 - 1.6 eingestellt werden. Der Schiebeschalter S1.1 - 1.6 ist binär codiert. Die Einstellung der Stationsadresse erfolgt nach dem in der Tabelle gezeigten Schema:

MAC-ID	Schiebeschalter S1					
	6	5	4	3	2	1
	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
...						
42	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
...						
63	ON	ON	ON	ON	ON	ON



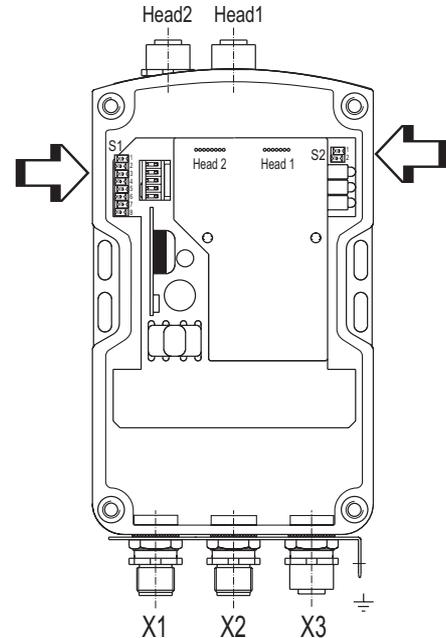
Schiebeschalter S1
(bei geöffnetem Deckel)

ACHTUNG: Die Position S1.7 und S1.8 muss immer auf OFF eingestellt sein.

Baudrate einstellen

Die Baudrate der Auswerteeinheit BIS L-60_3 kann mit dem Schiebeschalter S2 eingestellt werden. Folgende Einstellungen sind möglich:

Baudrate	Schiebeschalter S2	
	2	1
	2^1	2^0
125 kBaud	OFF	OFF
250 kBaud	OFF	ON
500 kBaud	ON	OFF
ungültig	ON	ON



Funktionsbeschreibung

Parametrierung der Auswerteeinheit BIS L-60_3

Die Parameter zum Betrieb der Auswerteeinheit BIS L-60_3 sind im BIS Config Objekt (class 64Hex) und im BIS S/L Objekt (class 65Hex) abgelegt. Der Zugriff auf die Parameter erfolgt über *explicit messages*.

Parametrierung mit RS NetWorx

Ein verbreitetes Tool zur DeviceNet-Geräteparametrierung ist die Windows-Software RS NetWorx der Firma Rockwell Automation. Die Geräteparametrierung wird daher beispielhaft an Hand dieser Software erklärt. Informationen zur Software RS NetWorx und zur Installation entnehmen Sie bitte dem Handbuch von RS NetWorx. Der Zugriffspfad (*class* → *instance* → *attribute*) auf jeden Parameter wird ebenfalls angegeben, so dass auch der direkte Zugriff auf jeden Parameter per *explicit message* möglich ist.

Die Parametrierung der Auswerteeinheit BIS L-60_3 erfolgt innerhalb der Projektierung des gesamten DeviceNet-BUS-Systems. Dieses besteht in der Regel aus einem DeviceNet-Master und mehreren DeviceNet-Nodes. Informationen zur Erstellung eines Projekts entnehmen Sie bitte dem Handbuch der Software RS NetWorx.

EDS-file installieren

Jeder Lieferung der Auswerteeinheit BIS L-60_3 liegt eine Diskette mit der EDS-Datei (EDS = *electronic data sheet*) bei. Die EDS-Datei enthält sämtliche Geräteparameter der Auswerteeinheit BIS L-60_3 und wird in der EDS-Library von RS NetWorx installiert.

Starten Sie hierzu RS NetWorx. Wählen Sie unter Menü Tools → EDS Wizard und folgen Sie den Installationsanweisungen.

Funktionsbeschreibung

Parametrierung der Auswerteeinheit BIS L-60_3

Parametrierung online / offline

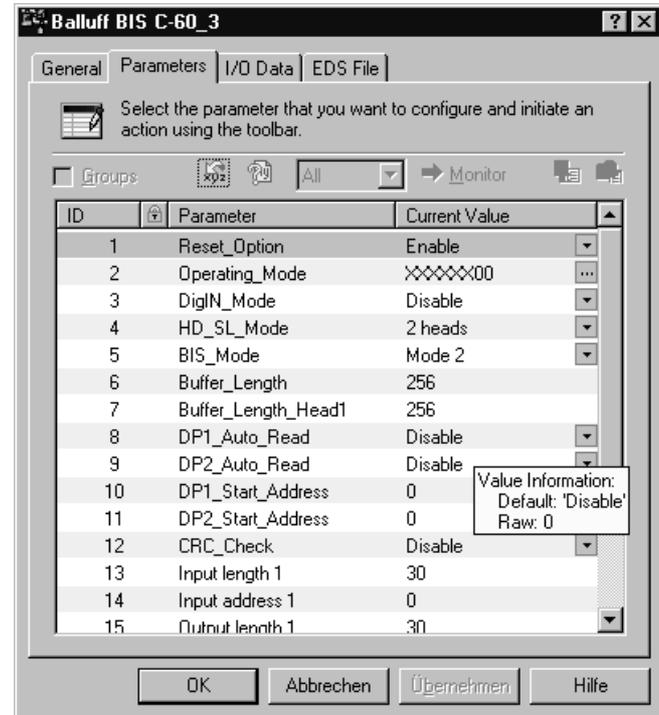
Die Parametrierung des Systems kann online oder offline vorgenommen werden. Beim Offline-Projektieren werden die gewünschten Geräte aus der Hardwareliste per Drag&Drop in das Netzwerk-Fenster übernommen und dann konfiguriert. Beim Online-Projektieren wird über Menü *Network* → *Online* das Netzwerk durchsucht und die gefundenen Geräte dargestellt. Die Parametrierung erfolgt in beiden Fällen durch Doppelklick auf das zu parametrierende Gerät, hier BIS L-60_3. Dadurch erscheint das Fenster zur Einstellung des Geräts. Durch Klicken auf Parameter erscheint das Fenster für die Geräteparameter.

Werkseinstellungen

Die unter *Current Value* gezeigten Einstellungen und Werte geben bei Beginn der Parametrierung die Werkseinstellung wieder.

Wenn Sie einen Parameter eingestellt haben, wird die Taste [Übernehmen] aktiv, und Sie können die Einstellung damit übernehmen.

Die Taste [OK] beendet die Parametrierung.



Funktionsbeschreibung

Parametrierung der Auswerteeinheit BIS L-60_3

Parameter 1 Reset-Option

Reset_Option class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 64Hex

Werkseinstellung: *Enable* (= 1)
In dieser Einstellung kann die Auswerteeinheit von der Steuerung mit einem High-Signal auf dem digitalen Eingang rückgesetzt werden.

andere Einstellungen: *Disable* (= 0)
Rücksetzen durch die Steuerung nicht möglich.

Parameter 2 Dynamikbetrieb Kopf 1 / Kopf 2

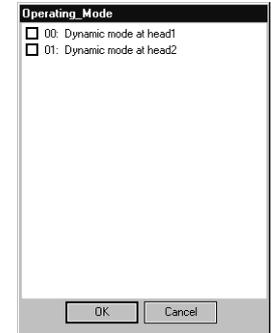
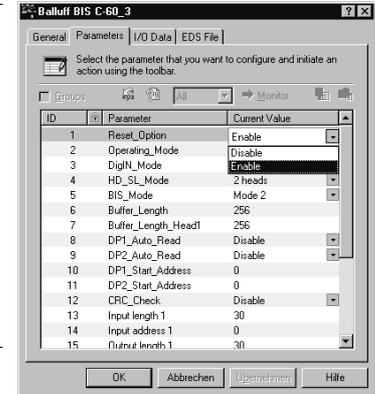
Operating_Mode class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 65Hex

Werkseinstellung: *no dynamic mode* (= 0)
In dieser Einstellung kann für jeden Kopf einzeln Dynamikbetrieb aktiviert/deaktiviert werden.

andere Einstellungen: *dynamic head1* (= 1)
dynamic head2 (= 2)
dynamic head1 und 2 (= 3)

Ist die Einstellung *dynamic mode* für einen Kopf nicht aktiviert, wird ein Lesebefehl der Steuerung nur bearbeitet, wenn sich ein Datenträger vor dem Schreib-/Lesekopf befindet. Andernfalls wird der Befehl mit dem Fehlercode 1 abgelehnt.

Ist die Einstellung *dynamic mode* für einen Kopf aktiviert, wird der Schreib-/Lesebefehl zwischengespeichert und erst dann ausgeführt, wenn sich ein Datenträger vor dem Schreib-/Lesekopf befindet (siehe □ 46).



Funktionsbeschreibung

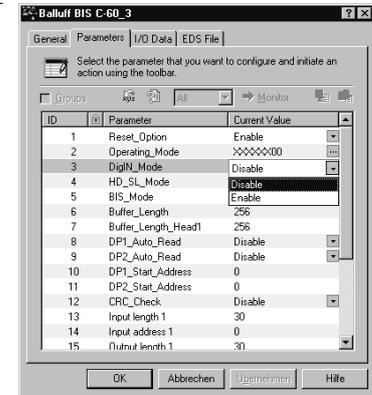
Parametrierung der Auswerteeinheit BIS L-60_3

Parameter 3 Zustand des Digitalen Eingangs

DigIN_Mode class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 66Hex

Werkseinstellung: *Disable* (= 0)
In dieser Einstellung wird der Zustand des digitalen Eingangs nicht in der Bitleiste des Eingangspuffers angezeigt.

andere Einstellungen: *Enable* (= 1)
Der Zustand des digitalen Eingangs wird in der Bitleiste des Eingangspuffers angezeigt.

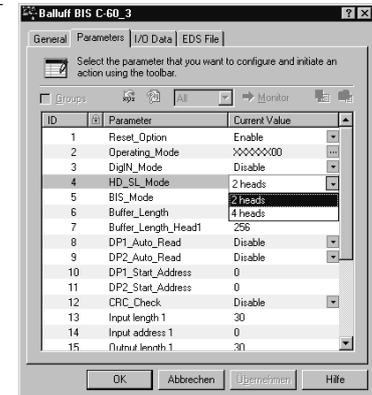


Parameter 4 Anwahl Schreib-/ Lesekopf

HD_SL_Mode class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 67Hex

Werkseinstellung: *2 heads* (= 0)
Wählen Sie diese Einstellung, wenn die Auswerteeinheit BIS L-60_3 mit 2 Köpfen betrieben wird.

andere Einstellungen: *reserved* (= 1)
Diese Einstellung ist reserviert für spätere Anwendungen.



Funktionsbeschreibung

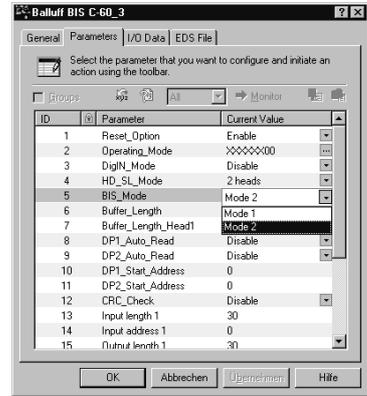
Parametrierung der Auswerteeinheit BIS L-60_3

Parameter 5 Betriebsart BIS

BIS_Mode class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 68Hex

Werkseinstellung: *Mode 1* (= 0)
Standard-Mode: Gerät arbeitet mit dem Balluff-BUS-Protokoll. Lese- und Schreibaufträge werden von der Steuerung über die I/O-polling-Daten koordiniert. Nähere Informationen zum Mode 1 finden Sie ab  28 und ab  35.

andere Einstellungen: *Mode 2* (= 1)
Automatik-Mode: Lese- und Schreibaufträge werden automatisch mit den in der Parametrierung festgelegten Einstellungen ausgeführt. Ein Auftrag wird lediglich durch Setzen von Steuerbits in der Bitleiste der I/O-polling-Daten durch die Steuerung angestoßen. Nähere Informationen zum Mode 2 finden Sie ab  28 und ab  64.



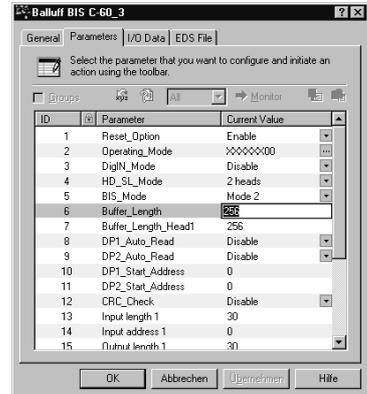
Parameter 6 Gesamte Puffergröße

Buffer_Length class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 69Hex

Werkseinstellung: 64 *)
andere Einstellungen: 6...256

In dieser Einstellung wird die Größe des Eingangspuffers und des Ausgangspuffers festgelegt. Die gesamte Puffergröße wird beim I/O-polling zwischen der Steuerung und der Auswerteeinheit BIS L-60_3 übertragen.

Die Einstellung ist in BIS-Mode 1 und in BIS-Mode 2 gültig.



*) Bitte beachten Sie bei der Einstellung dieses Parameters besonders die Erklärung der Ein-/Ausgangspuffer ab  31.

Funktionsbeschreibung

Parametrierung der Auswerteeinheit BIS L-60_3

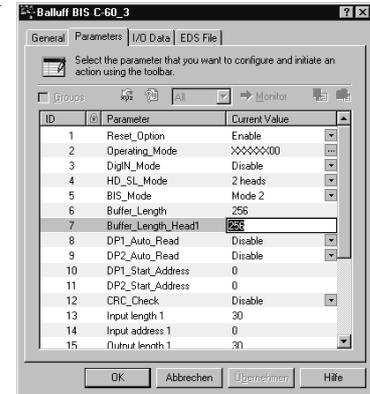
Parameter 7 Puffergröße für Kopf 1

Buffer_Length_Head1 class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 6AHex

Werkseinstellung: 32 *)
andere Einstellungen: 0...256 (*maximal Buffer_Length*)

Mit diesem Parameter wird der Teil des Gesamtpuffers festgelegt, der für die Bitleiste und zu lesenden/schreibenden Daten von Kopf 1 genutzt werden soll. Der restliche Teil des Gesamtpuffers wird für die Bitleiste und die zu lesenden/schreibenden Daten von Kopf 2 genutzt. Der Parameter *Buffer_Length_Head1* ist nur im BIS-Mode 1 gültig.

*) Bitte beachten Sie bei der Einstellung dieses Parameters besonders die Erklärung der Ein-/Ausgangspuffer ab 31.



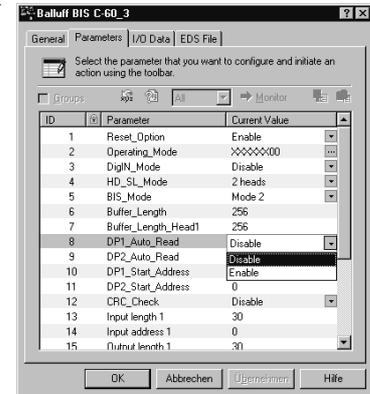
Parameter 8 Autolesen bei CT Present Kopf 1

DP1_Auto_Read class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 6BHex

Werkseinstellung: *Disable* (= 0)
CT Present-Daten, wenn der Datenträger in den Schreib-/Lesebereich von Kopf 1 kommt.

andere Einstellungen: *Enable* (= 1)
Ist die Funktion Autolesen für Kopf 1 aktiviert, werden Daten ab einer einstellbaren Anfangsadresse gelesen, sobald ein Datenträger vor Kopf 1 erkannt wird.

Näheres zur Funktion Autolesen siehe 45.



Funktionsbeschreibung

Parametrierung der Auswerteeinheit BIS L-60_3

Parameter 9 Autolesen bei CT Present Kopf 2

DP2_Auto_Read class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 6CHex

Werkseinstellung: *Disable* (= 0)
CT Present-Daten, wenn der Datenträger in den Schreib-/Lesebereich von Kopf 2 kommt.

andere Einstellungen: *Enable* (= 1)
Ist die Funktion Autolesen für Kopf 2 aktiviert, werden Daten ab einer einstellbaren Anfangsadresse gelesen, sobald ein Datenträger vor Kopf 2 erkannt wird.

Näheres zur Funktion Autolesen siehe □ 45.

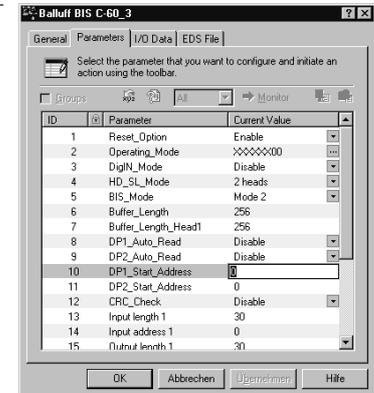
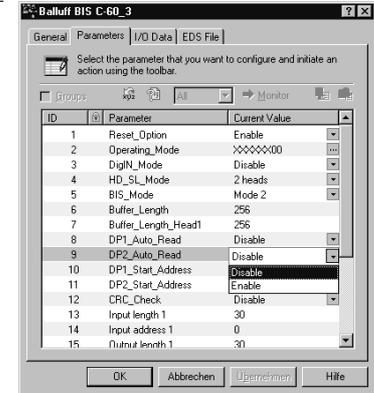
Parameter 10 Anfangsadresse für Autolesen Kopf 1

DP1_Start_Address class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 6DHex

Werkseinstellung: 0
andere Einstellungen: 1...8191

Mit diesem Parameter wird die Startadresse eingestellt, ab der ein Datenträger gelesen wird, wenn ein Datenträger vor Kopf 1 erkannt wird.

Näheres zur Funktion Autolesen siehe □ 45.



Funktionsbeschreibung

Parametrierung der Auswerteeinheit BIS L-60_3

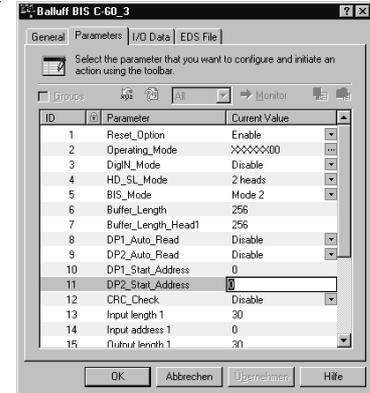
Parameter 11 Anfangsadresse für Autolesen Kopf 2

DP2_Start_Address class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 6EHex

Werkseinstellung: 0
andere Einstellungen: 1...8191

Mit diesem Parameter wird die Startadresse eingestellt, ab der ein Datenträger gelesen wird, wenn ein Datenträger vor Kopf 2 erkannt wird.

Näheres zur Funktion Autolesen siehe [□ 45](#).

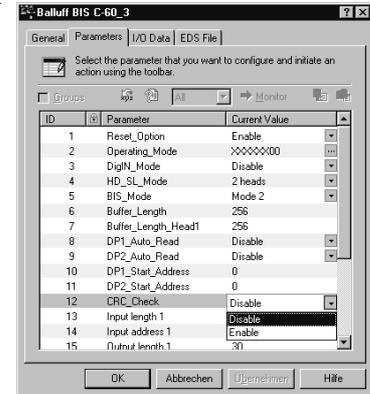


Parameter 12 CRC

CRC_Check class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 6FHex

Werkseinstellung: *Disable* (= 0)
Kein *CRC_Check*.

andere Einstellungen: *Enable* (= 1)
Gültigkeit der gelesenen Daten wird durch Berechnung des *CRC_16* über die gelesenen Daten und Vergleich mit dem auf dem Datenträger gespeicherten *CRC_16* sichergestellt.



Funktionsbeschreibung

Parametrierung der Auswerteeinheit BIS L-60_3

Parameter 13
Mode 2:
Anzahl Byte
Lesen Kopf 1

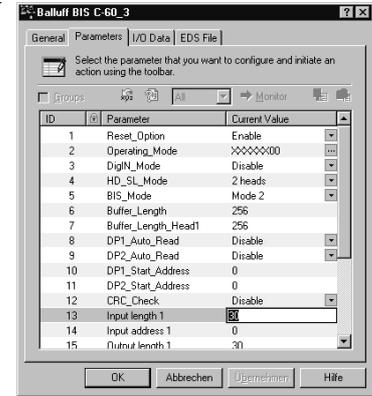
Input length 1 class: 65Hex
instance: 01Hex
attribute: 65Hex

Werkseinstellung: 31 Byte
andere Einstellungen: 2 Byte ...
(*Buffer_Length* – *Input length 2* – 2) Byte

Mit dieser Einstellung wird festgelegt, wie viele Byte vom Datenträger im BIS-Mode 2 am Kopf 1 gelesen werden sollen.



Bitte beachten Sie bei der Einstellung dieses Parameters besonders die Erklärung der Ein-/Ausgangspuffer ab 31.

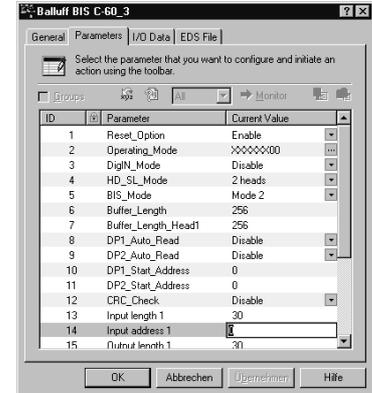


Parameter 14
Mode 2:
Anfangsadresse
Lesen Kopf 1

Input address 1 class: 65Hex
instance: 01Hex
attribute: 66Hex

Werkseinstellung: *Anfangsadresse 0*
andere Einstellungen: 1 ... 8191

Mit dieser Einstellung wird festgelegt, ab welcher Anfangsadresse der Datenträger im BIS-Mode 2 am Kopf 1 gelesen werden soll.



Funktionsbeschreibung

Parametrierung der Auswerteeinheit BIS L-60_3

Parameter 15
Mode 2:
Anzahl Byte
Schreiben Kopf 1

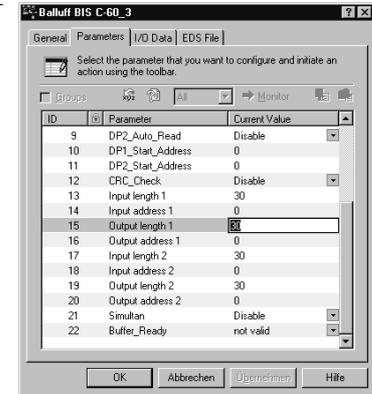
Output length 1 class: 65Hex
instance: 01Hex
attribute: 68Hex

Werkseinstellung: 31 Byte
andere Einstellungen: 2 Byte ...
(*Buffer_Length* – *Output length 2* – 2) Byte

Mit dieser Einstellung wird festgelegt, wie viele Byte vom Datenträger im BIS-Mode 2 am Kopf 1 geschrieben werden sollen.



Bitte beachten Sie bei der Einstellung dieses Parameters besonders die Erklärung der Ein-/Ausgangspuffer ab 31.

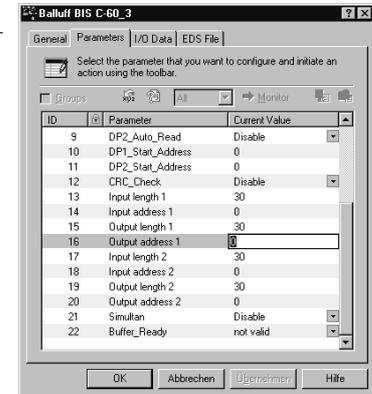


Parameter 16
Mode 2:
Anfangsadresse
Schreiben Kopf 1

Output address 1 class: 65Hex
instance: 01Hex
attribute: 69Hex

Werkseinstellung: Anfangsadresse 0
andere Einstellungen: 1...8191

Mit dieser Einstellung wird festgelegt, ab welcher Anfangsadresse der Datenträger im BIS-Mode 2 am Kopf 1 beschrieben werden soll.



Funktionsbeschreibung

Parametrierung der Auswerteeinheit BIS L-60_3

Parameter 17
Mode 2:
Anzahl Byte
Lesen Kopf 2

Input length 2 class: 65Hex
instance: 01Hex
attribute: 6BHex

Werkseinstellung: 31 Byte
andere Einstellungen: 2 Byte ...
(*Buffer_Length* – *Input length 1* – 2) Byte

Mit dieser Einstellung wird festgelegt, wie viele Byte vom Datenträger im BIS-Mode 2 am Kopf 2 gelesen werden sollen.



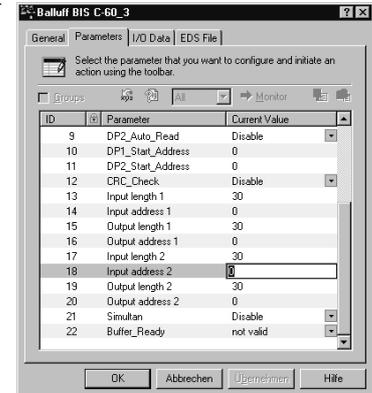
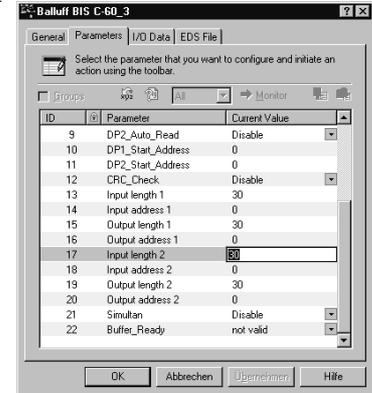
Bitte beachten Sie bei der Einstellung dieses Parameters besonders die Erklärung der Ein-/Ausgangspuffer ab 31.

Parameter 18
Mode 2:
Anfangsadresse
Lesen Kopf 2

Input address 2 class: 65Hex
instance: 01Hex
attribute: 6CHex

Werkseinstellung: Anfangsadresse 0
andere Einstellungen: 1 ... 8191

Mit dieser Einstellung wird festgelegt, ab welcher Anfangsadresse der Datenträger im BIS-Mode 2 am Kopf 2 gelesen werden soll.



Funktionsbeschreibung

Parametrierung der Auswerteeinheit BIS L-60_3

Parameter 19
Mode 2:
Anzahl Byte
Schreiben Kopf 2

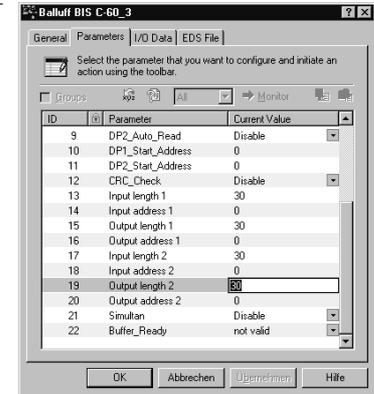
Output length 2 class: 65Hex
instance: 01Hex
attribute: 6EHex

Werkseinstellung: 31 Byte
andere Einstellungen: 2 Byte ...
(*Buffer_Length – Output length 1 – 2*) Byte

Mit dieser Einstellung wird festgelegt, wie viele Byte vom Datenträger im BIS-Mode 2 am Kopf 2 geschrieben werden sollen.



Bitte beachten Sie bei der Einstellung dieses Parameters besonders die Erklärung der Ein-/Ausgangspuffer ab 31.

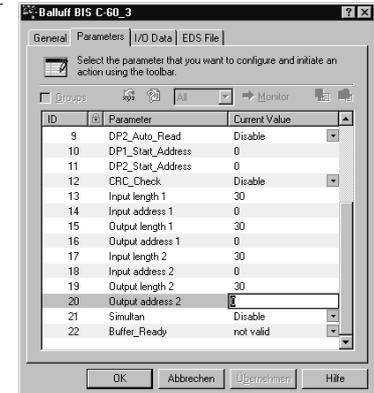


Parameter 20
Mode 2:
Anfangsadresse
Schreiben Kopf 2

Output address 2 class: 65Hex
instance: 01Hex
attribute: 6FHex

Werkseinstellung: Anfangsadresse 0
andere Einstellungen: 1...8191

Mit dieser Einstellung wird festgelegt, ab welcher Anfangsadresse der Datenträger im BIS-Mode 2 am Kopf 1 beschrieben werden soll.



Funktionsbeschreibung

Parametrierung der Auswerteeinheit BIS L-60_3

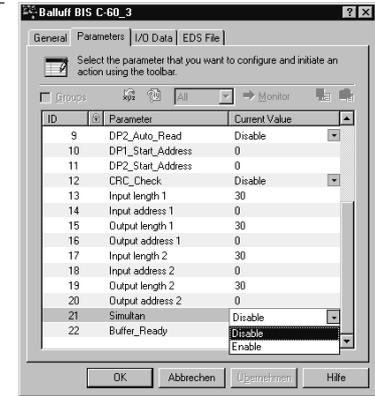
Parameter 21 Simultane Daten- Übertragung

Simultan class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 70Hex

Werkseinstellung: *Disable* (= 0)
Schreib-/Leseaufträge und Datenübertragung auf dem DeviceNet erfolgen nacheinander.

andere Einstellungen: *Enable* (= 1)
Schreib-/Leseaufträge und Datenübertragung auf dem DeviceNet erfolgen simultan zueinander.

Siehe Beschreibung der Funktion Simultane Datenübertragung auf [S. 46](#).



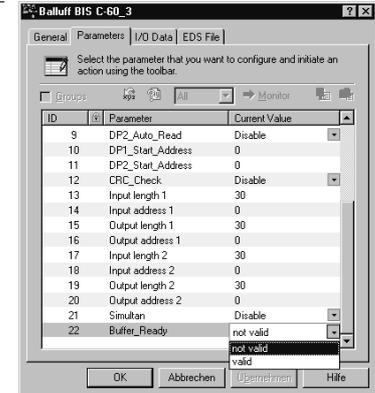
Parameter 22 Typ und Seriennummer ausgeben

TypSN class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 71Hex

Werkseinstellung: *Disable* (= 0)
Bei CT present werden die ersten Leseaten des Datenträgers auf dem DeviceNet übertragen.

andere Einstellungen: *Enable* (= 1)
Bei CT present wird der Datenträgertyp und die Seriennummer des Datenträgers auf dem DeviceNet übertragen.

Siehe Beschreibung der Funktion Typ und Seriennummer ausgeben auf [S. 42](#) und [S. 43](#).



Funktionsbeschreibung

Parametrierung der Auswerteeinheit BIS L-60_3

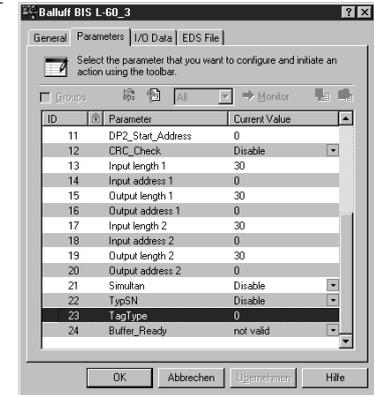
Parameter 23 Datenträgertyp

TagType class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 72Hex

Werkseinstellung: *Alle Datenträgertypen* (= 0)
In dieser Einstellung werden alle Datenträgertypen von der von der Auswerteeinheit BIS L-60_3 erkannt und bearbeitet.

andere Einstellungen: *BIS L-10_-01/L* (= 1)
In dieser Einstellung werden nur Datenträgertypen vom Typ BIS L-10_-01/L von der Auswerteeinheit BIS L-60_3 erkannt und bearbeitet.

BIS L-20_-03/L (= 3)
In dieser Einstellung werden nur Datenträgertypen vom Typ BIS L-20_-03/L von der Auswerteeinheit BIS L-60_3 erkannt und bearbeitet.



Funktionsbeschreibung

Parametrierung der Auswerteeinheit BIS L-60_3

Parameter 24 Puffer-Einstellung übernehmen

Buffer_Ready class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 73Hex

Werkseinstellung: *Not ready* (= 0)
Mit diesem Parameter wird der Auswerteeinheit BIS L-60_3 signalisiert, dass die Einstellungen für die Puffergrößen jetzt übernommen werden sollen.

andere Einstellungen: *Ready* (= 1)



Bitte beachten Sie, dass die Einstellungen der Parameter *Buffer_Length*, *Buffer_Length_Head1*, *Input length 1*, *Output length 1*, *Input length 2*, *Output length 2* von der Auswerteeinheit BIS L-60_3 erst übernommen werden, nachdem der Parameter *Buffer_Ready* mit *Ready* (=1) gesendet wurde.

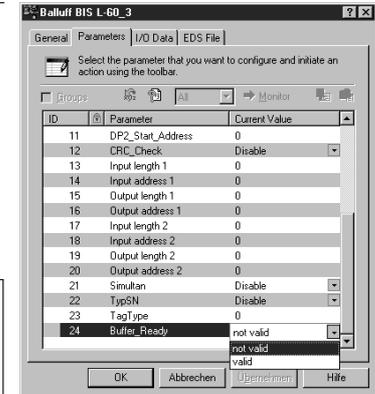
Erklärungen zur Puffergröße siehe ab [] 31.



Wird der Parameter *Buffer_Ready* mit *Ready* (=1) gesendet, dann überprüft die Auswerteeinheit BIS L-60_3, ob die Einstellung gültig ist. Ist dies der Fall, werden die neuen Einstellungen übernommen. Andernfalls wird die Einstellung des Parameters mit „Invalid attribute value“ abgelehrt.



Nach der Prüfung der Puffereinstellungen wird der Wert von *Buffer_Ready* von der Auswerteeinheit BIS L-60_3 automatisch auf *Not ready* (= 0) zurückgesetzt.



Funktionsbeschreibung

Betriebsarten (Mode 1, Mode 2)

Auswahl der Betriebsart

Die Auswahl der BIS-Betriebsart wird über den Parameter 5 *BIS_Mode* vorgenommen. Folgende Betriebsarten stehen zur Verfügung:

Mode 1

Im Mode 1 läuft das Starten eines Schreib-/Leseauftrags und der Datenaustausch nach dem standardisierten Balluff-Protokoll für BUS-Systeme ab. Ein Schreib-/Leseauftrag muss mit Befehlskennung, Anfangsadresse, ab der gelesen/geschrieben werden soll, und Anzahl zu lesenden/schreibenden Byte gestartet werden. Die Steuerung muss auch den Datenaustausch mit der Auswerteeinheit koordinieren, d.h. auf dem I/O-Pufferbereich des jeweiligen Kopfes die Gültigkeit von Lesedaten überwachen und von Schreibdaten anzeigen.

Die BIS-Betriebsart Mode 1 ist dann geeignet,

- wenn große Datenmengen auf dem Datenträger gelesen oder beschrieben werden sollen, oder
- wenn ständig wechselnde Bereiche auf dem Datenträger gelesen oder beschrieben werden sollen.

Mode 2

Mode 2 ist ein vereinfachtes Protokoll zur Umsetzung von Lese-/Schreibaufträgen. Das Starten eines Auftrages wird der Auswerteeinheit lediglich durch Setzen eines Bit in der Bitleiste signalisiert. Bei Schreibaufträgen werden sofort die Schreibdaten mit übergeben. Der Auftrag wird von der Auswerteeinheit automatisch mit den vorher parametrisierten Werten für Startadresse und Anzahl Byte durchgeführt. Die Steuerung muss nach Bearbeitung des Auftrags durch die Auswerteeinheit nur noch die Quittierung prüfen und bei Leseaufträgen die Lesedaten übernehmen.

Die BIS-Betriebsart Mode 2 ist dann geeignet,

- wenn kleinere Datenmengen auf dem Datenträger gelesen oder beschrieben werden sollen, **und**
- wenn immer der gleiche Bereich auf dem Datenträger gelesen oder beschrieben werden soll.

Funktionsbeschreibung

Kommunikation mit der Auswerteeinheit

Prinzipieller Ablauf

Die Kommunikation zwischen dem steuernden System und der Auswerteeinheit erfolgt in einem festen Protokollablauf. Die Gültigkeit von Daten von der Steuerung an die Auswerteeinheit oder umgekehrt von der Auswerteeinheit an die Steuerung wird durch Steuer-Bit angezeigt. Mit Hilfe dieser Bit wird eine Handshake zwischen Steuerung und Auswerteeinheit realisiert.

Hieraus ergeben sich folgende, vereinfacht dargestellte Abläufe eines Auftrags der Steuerung an die Auswerteeinheit für Mode 1 und Mode 2:

Prinzipieller Ablauf für Mode 1

1. Die Steuerung sendet an die Auswerteeinheit eine Befehlskennung zusammen mit den zugehörigen Befehlparametern und setzt ein Bit (AV-Bit). Dieses Bit signalisiert der Auswerteeinheit, dass die übergebenen Daten gültig sind und der Auftrag jetzt beginnt.
2. Die Auswerteeinheit übernimmt den Auftrag und setzt ein Bit (AA-Bit), das dies der Steuerung signalisiert.
3. Ist für die Durchführung des Auftrags ein weiterer Datenaustausch zwischen Steuerung und Auswerteeinheit notwendig, so benutzen diese jeweils ein Bit (TI-Bit und TO-Bit), mit dem signalisiert wird, dass die Steuerung / Auswerteeinheit jetzt für den weiteren Datenaustausch bereit ist bzw. erhaltenen Daten übernommen hat.
4. Hat die Auswerteeinheit den Auftrag korrekt ausgeführt, setzt sie ein Bit (AE-Bit).
5. Hat die Steuerung alle wichtigen Daten übernommen, signalisiert sie dies der Auswerteeinheit durch Rücksetzen des am Beginn gesetzten Bit (AV-Bit).
6. Die Auswerteeinheit setzt nun ebenfalls alle während des Ablaufs gesetzten Steuerbit zurück (AA-Bit, AE-Bit) und ist bereit für den nächsten Auftrag.

Mode 1: Bitte beachten Sie auch die
□□ 35...50 und die
Beispiele auf den
□□ 51...63.

Funktionsbeschreibung

Kommunikation mit der Auswerteeinheit

Prinzipieller Ablauf für Mode 2

1. Die Steuerung sendet an die Auswerteeinheit die Bitleiste mit dem RW-Bit und dem AV-Bit. Das RW-Bit signalisiert der Auswerteeinheit, ob ein Lese- oder ein Schreibauftrag ausgeführt werden soll. Das AV-Bit signalisiert der Auswerteeinheit, dass ein neuer Auftrag vorliegt. Wird ein Schreibauftrag ausgeführt, so schickt die Steuerung sofort die Schreibdaten mit an die Auswerteeinheit.
2. Die Auswerteeinheit übernimmt den Auftrag und setzt das AA-Bit. Sie übernimmt die Werte für die Anfangsadresse und die Anzahl der zu lesenden/schreibenden Byte aus der Geräte-Parametrierung. Hat die Auswerteeinheit den Auftrag korrekt ausgeführt, setzt sie das AE-Bit. Wurde ein Leseauftrag durchgeführt, übergibt sie die Lesedaten an die Steuerung.
3. Die Steuerung übernimmt bei einem Leseauftrag die Lesedaten und setzt das AV-Bit auf 0.
4. Die Auswerteeinheit setzt das AA-Bit und das AE-Bit auf 0 – sie ist nun für den nächsten Auftrag bereit.

Mode 2: Bitte beachten Sie auch die
☐ 64...71 und die
Beispiele auf den
☐ 72...75.

Funktionsbeschreibung

Ein- und Ausgangspuffer

Ausgangs- und Eingangspuffer

Zur Übertragung von Befehlen und Daten zwischen der Auswerteeinheit BIS L-60_3 und dem steuernden System muss dieses zwei Felder bereitstellen. Die beiden Felder sind:

- **der Ausgangspuffer**
für die Steuerbefehle, die **zu der** Auswerteeinheit BIS L-60_3 geschickt werden und für die zu schreibenden Daten.
- **der Eingangspuffer**
für die zu lesenden Daten und für die Kennungen und Fehlercodes, die **von der** Auswerteeinheit BIS L-60_3 kommen.

Der Austausch dieser Datenbereiche zwischen Steuerung und Auswerteeinheit BIS L-60_3 erfolgt durch zyklisches Polling.



Die Polling-I/O-Verbindung muss von der Steuerung erfolgreich eingerichtet worden sein.

Die möglichen Einstellwerte sind in der EDS-Datei hinterlegt.

Die Puffergröße kann zwischen 6 und 256 Byte gewählt werden. Die parametrisierte Gesamtpuffergröße gilt für beide BIS-Mode (Mode 1 und Mode 2).

Die Aufteilung des Gesamtpuffers auf die beiden Schreib-/Leseköpfe hängt vom ausgewählten BIS-Mode ab.



Bitte beachten Sie beim Aufteilen des Gesamtpuffers auf die 2 Köpfe besonders die Erklärungen auf  32...34.

Funktionsbeschreibung

Ein- und Ausgangspuffer

Aufteilung der Puffer im Mode 1

Im **Mode 1** wird der gesamte Eingangs- und Ausgangspuffer in 2 Bereiche aufgeteilt. Die Bereiche des Eingangspuffer und des Ausgangspuffers je Kopf sind gleich groß (siehe □ 33).

1. Pufferbereich Kopf 1: In diesem Bereich stehen Befehlskennungen und Daten für den Schreib-/Lesekopf 1. Die Größe für den Pufferbereich Kopf 1 wird durch den Parameter 11 *Buffer_Length_Head1* festgelegt.
2. Pufferbereich Kopf 2: In diesem Bereich stehen Befehlskennungen und Daten für den Schreib-/Lesekopf 2. Die Größe für den Pufferbereich Kopf 2 ergibt sich aus dem verbleibenden Bereich Pufferbereich Kopf 2 = (Gesamtpuffer – Pufferbereich Kopf 1).

Aufteilung der Puffer im Mode 2

Im **Mode 2** wird der gesamte Eingangspuffer in 2 Bereiche aufgeteilt und der gesamte Ausgangspuffer in 2 Bereiche aufgeteilt. Die Bereiche des Eingangspuffer und des Ausgangspuffers je Kopf sind unterschiedlich groß (siehe □ 33).

- 1.1 Eingangspuffer-Bereich Kopf 1: In diesem Bereich stehen Befehlskennungen und Lese-daten vom Schreib-/Lesekopf 1. Die Größe für den Eingangspuffer-Bereich Kopf 1 wird durch den Parameter 13 *Input length 1* (Lesedaten) + 1 Byte (Bitleiste) festgelegt.
- 1.2 Eingangspuffer-Bereich Kopf 2: In diesem Bereich stehen Befehlskennungen und Lese-daten vom Schreib-/Lesekopf 2. Die Größe für den Eingangspuffer-Bereich Kopf 1 wird durch den Parameter 17 *Input length 2* (Lesedaten) + 1 Byte (Bitleiste) festgelegt.
- 2.1 Ausgangspuffer-Bereich Kopf 1: In diesem Bereich stehen Befehlskennungen und Schreibdaten vom Schreib-/Lesekopf 1. Die Größe für den Ausgangspuffer-Bereich Kopf 1 wird durch den Parameter 15 *Output length 1* (Schreibdaten) + 1 Byte (Bitleiste) festgelegt.
- 2.2 Ausgangspuffer-Bereich Kopf 2: In diesem Bereich stehen Befehlskennungen und Schreibdaten vom Schreib-/Lesekopf 2. Die Größe für den Ausgangspuffer-Bereich Kopf 2 wird durch den Parameter 19 *Output length 2* (Schreibdaten) + 1 Byte (Bitleiste) festgelegt.

Funktionsbeschreibung

Ein- und Ausgangspuffer

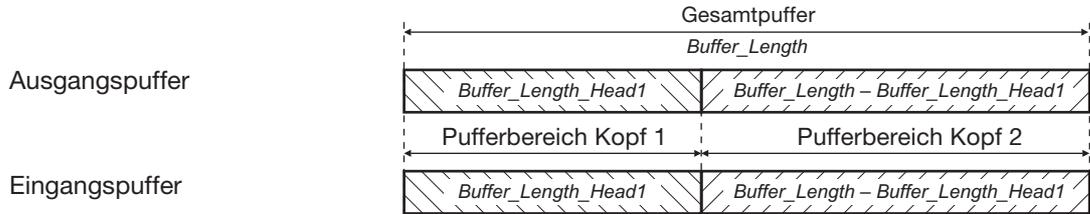
Mode 1 und Mode 2 Gegenüberstellung

Beim Einstellen der Puffergrößen müssen folgende Regeln eingehalten werden:

Es müssen immer alle Regeln für die Parametrierung der Puffer eingehalten werden, auch wenn der betreffende Mode nicht benutzt wird!

Mode 1

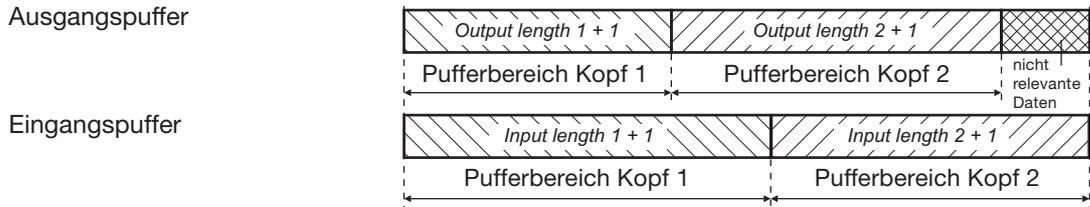
Die Puffergröße für Kopf 1 darf maximal dem Gesamtpuffer entsprechen:
 $\rightarrow Buffer_Length_Head1 \leq Buffer_Length$



Mode 2

Die Ausgangspuffer für Kopf 1 und Kopf 2 dürfen maximal dem Gesamtpuffer – 2 entsprechen:
 $\rightarrow Output\ length\ 1 + Output\ length\ 2 \leq Buffer_Length - 2$

Die Eingangspuffer für Kopf 1 und Kopf 2 dürfen maximal dem Gesamtpuffer – 2 entsprechen:
 $\rightarrow Input\ length\ 1 + Input\ length\ 2 \leq Buffer_Length - 2$



Byte 0

Funktionsbeschreibung

Ein- und Ausgangspuffer

Assembly object Statusabfrage

Um den momentanen Status der beiden Köpfe der Auswerteeinheit abzufragen, kann auf das *assembly object* (class 0x04, instance 0x64, attribute 0x03) zugegriffen werden. Der Zugriff auf das *assembly object* durch die Steuerung erfolgt durch *explicit message*.



Die *explicit-message*-Verbindung muss von der Steuerung erfolgreich eingerichtet worden sein.

Der Aufruf *GetAttributeSingle* liefert 4 Byte:

Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
Kopf 2		Kopf 1	
Eingangspuffer Byte 1	Eingangspuffer Bitleiste (00 _{Hex})	Eingangspuffer Byte 1	Eingangspuffer Bitleiste



Nähere Einzelheiten zum Eingangspuffer finden Sie auf [S. 39ff.](#)

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Ausgangspuffer, Belegung und Erklärung

Belegung des Ausgangspuffers für einen Schreib-/Lesekopf (Darstellung gilt für Kopf 1)

Subadresse \ Bit-Nr.	7	6	5	4	3	2	1	0	Bitname	
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									

Erklärungen zum Ausgangspuffer

Sub-adresse	Bit-name	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00 _{Hex} Bitleiste	TI	Toggle-Bit In	Zeigt während eines Leseauftrags an, dass die Steuerung für weitere Daten bereit ist.
	GR	Grundzustand	Veranlasst das BIS-System, in den Grundzustand für den jeweiligen Schreib-/Lesekopf zu gehen. Ein evtl. anstehender Auftrag wird abgebrochen.
	AV	Auftrag	Signalisiert dem Identifikations-System, dass ein Auftrag für den jeweiligen Schreib-/Lesekopf vorliegt.

Bitte beachten Sie den prinzipiellen Ablauf auf [S. 29](#) und die Beispiele auf den [S. 51...63](#).

(Fortsetzung siehe nächste [S.](#))

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Ausgangspuffer, Belegung und Erklärung

Erklärungen zum Ausgangspuffer (Fortsetzung)

Sub- adresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
01 _{Hex}	Befehlskennung	
	00 _{Hex}	Kein Befehl vorhanden
	01 _{Hex}	Datenträger lesen
	02 _{Hex}	auf Datenträger schreiben
	06 _{Hex}	Speichern des Programms im EEPROM für die Funktion Gemischter Datenzugriff
	12 _{Hex}	Initialisieren der CRC_16-Datenprüfung
	21 _{Hex}	Lesen bei der Funktion Gemischter Datenzugriff (entsprechend dem im EEPROM abgelegten Programm)
	22 _{Hex}	Schreiben bei der Funktion Gemischter Datenzugriff (entsprechend dem im EEPROM abgelegten Programm)
oder	Daten	zum Schreiben auf den Datenträger
oder	Programmdaten	zum Schreiben auf das EEPROM.

(Fortsetzung siehe nächste )

Bitte beachten Sie
den prinzipiellen
Ablauf auf  29 und
die Beispiele auf
den  51...63.

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Ausgangspuffer, Belegung und Erklärung

Erklärungen zum Ausgangspuffer (Fortsetzung)

Sub-adresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
02_{Hex}	Anfangsadresse (Low Byte)	Adresse, ab der vom Datenträger gelesen bzw. auf den Datenträger geschrieben werden soll (das Low Byte deckt den Adressbereich von 0 bis 255 ab).
	oder Programm-Nr.	Nr. des im EEPROM abzulegenden Programms in Verbindung mit Befehlskennung 06 _{Hex} für die Funktion Gemischter Datenzugriff (Werte zwischen 01 _{Hex} und 0A _{Hex} erlaubt!).
	oder Programm-Nr.	Nr. des im EEPROM abgelegten Programms für Lese- oder Schreiboperationen in Verbindung mit Befehlskennung 21 _{Hex} oder 22 _{Hex} für die Funktion Gemischter Datenzugriff.
	oder Daten oder Programmdaten	zum Schreiben auf den Datenträger zum Schreiben auf das EEPROM.
03_{Hex}	Anfangsadresse (High Byte)	Adresse, ab der vom Datenträger gelesen bzw. auf den Code-träger geschrieben werden soll (das High Byte ist reserviert für zukünftige Anwendungen mit größerem Speicher).
	oder Daten	zum Schreiben auf den Datenträger
	oder Programmdaten	zum Schreiben auf das EEPROM.
04_{Hex}	Anzahl Byte (Low Byte)	Anzahl Byte, die ab der Anfangsadresse gelesen bzw. geschrieben werden sollen (das Low Byte deckt den Umfang von 1 bis 255 Byte ab).
	oder Daten	zum Schreiben auf den Datenträger
	oder Programmdaten	zum Schreiben auf das EEPROM.

(Fortsetzung siehe nächste □)

Bitte beachten Sie den prinzipiellen Ablauf auf □ 29 und die Beispiele auf den □□ 51...63.

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Ausgangspuffer, Belegung und Erklärung

Erklärungen zum Ausgangspuffer (Fortsetzung)

Sub- adresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
05 _{Hex}	Anzahl Byte (High Byte)	Anzahl Byte, die ab der Anfangsadresse gelesen bzw. geschrieben werden sollen (das High Byte ist reserviert für zukünftige Anwendungen mit größerem Speicher).
oder	Daten	zum Schreiben auf den Datenträger
oder	Programmdaten	zum Schreiben auf das EEPROM.
06 _{Hex}	Daten	zum Schreiben auf den Datenträger
oder	Programmdaten	zum Schreiben auf das EEPROM.
...	Daten	zum Schreiben auf den Datenträger
oder	Programmdaten	zum Schreiben auf das EEPROM.

Bitte beachten Sie den prinzipiellen Ablauf auf [S. 29](#) und die Beispiele auf den [S. 51...63](#).

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Eingangspuffer, Belegung und Erklärung

Belegung des Eingangspuffers für einen Schreib-/Lesekopf (Darstellung gilt für Kopf 1)

Subadresse \ Bit-Nr.	7	6	5	4	3	2	1	0	Bitname
00 _{Hex} = Bitleiste	BB	HF	TO	IN	AF	AE	AA	CP	
01 _{Hex}	Fehlercode			oder		Daten			
02 _{Hex}				Daten					
03 _{Hex}				Daten					
04 _{Hex}				Daten					
05 _{Hex}				Daten					
06 _{Hex}				Daten					
...				Daten					

Erklärungen zum Eingangspuffer

Sub-adresse	Bit-name	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00 _{Hex} Bitleiste	BB	betriebsbereit	Das BIS-Identifikations-System befindet sich in betriebsbereitem Zustand.
	HF	Head Fehler	Kabelbruch zum Schreib-/Lesekopf oder kein Schreib-/Lesekopf angeschlossen.
	TO	Toggle-Bit Out	beim Lesen: BIS hat neue/weitere Daten bereitgestellt. beim Schreiben: BIS ist bereit, neue/weitere Daten zu übernehmen.
	IN	Input	Wenn der Parameter <i>DigIN_Mode</i> = 1 ist, zeigt dieses Bit den Zustand des Eingangs an.
(Fortsetzung siehe nächste Seite)			

Bitte beachten Sie den prinzipiellen Ablauf auf Seite 29 und die Beispiele auf den Seiten 51...63.

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Eingangspuffer, Belegung und Erklärung

Erklärungen zum Eingangspuffer (Fortsetzung)

Sub-adresse	Bit-name	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00 _{Hex}		(Fortsetzung)	
Bitleiste	AF	Auftrag Fehler	Der Auftrag wurde fehlerhaft bearbeitet/abgebrochen.
	AE	Auftrag Ende	Der Auftrag wurde ohne Fehler beendet.
	AA	Auftrag Anfang	Der Auftrag wurde erkannt und begonnen.
	CP	Codetag Present	Datenträger im Schreib-/Lesebereich des Schreib-/Lesekopfs.

Sub-adresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
01 _{Hex}	Fehlercode	Fehlernummer ist eingetragen, wenn Auftrag fehlerhaft bearbeitet oder abgebrochen wurde. Nur mit AF-Bit gültig!
	00 _{Hex}	Kein Fehler.
	01 _{Hex}	Lesen oder Schreiben nicht möglich, da kein Datenträger im Schreib-/Lesebereich des Schreib-/Lesekopfs vorhanden.
	02 _{Hex}	Fehler beim Lesen.
	03 _{Hex}	Datenträger wurde während des Lesens aus dem Schreib-/Lesebereich des Schreib-/Lesekopfs entfernt.
	04 _{Hex}	Fehler beim Schreiben.
	05 _{Hex}	Datenträger wurde während des Schreibens aus dem Schreib-/Lesebereich des Schreib-/Lesekopfs entfernt.
		(Fortsetzung siehe nächste Seite)

Bitte beachten Sie den prinzipiellen Ablauf auf Seite 29 und die Beispiele auf den Seiten 51...63.

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Eingangspuffer, Belegung und Erklärung

Erklärungen zum Eingangspuffer (Fortsetzung)

Sub-adresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
01 _{Hex}	Fehlercode	(Fortsetzung)
	07 _{Hex}	AV-Bit ist gesetzt, aber die Befehlskennung fehlt oder ist ungültig.
	oder:	Anzahl Byte ist 00 _{Hex} .
	09 _{Hex}	Kabelbruch zum angewählten Schreib-/Lesekopf oder Kopf nicht angeschlossen.
	0C _{Hex}	Das EEPROM kann nicht gelesen/beschrieben werden.
	0D _{Hex}	Gestörte Kommunikation mit dem Datenträger.
	0E _{Hex}	Der CRC der gelesenen Daten stimmt nicht mit dem CRC auf dem Datenträger überein!
	20 _{Hex}	Adressierung des Schreib-/Leseauftrags liegt außerhalb des Speicherbereiches des Datenträgers.
21 _{Hex}	Aufruf einer Funktion, die bei dem Datenträger nicht möglich ist, der sich vor dem Schreib-/Lesekopf befindet.	
oder:	Daten	Daten, die vom Datenträger gelesen wurden.
02 _{Hex}	Daten	Daten, die vom Datenträger gelesen wurden.
...	Daten	Daten, die vom Datenträger gelesen wurden.

Bitte beachten Sie den prinzipiellen Ablauf auf [S. 29](#) und die Beispiele auf den [S. 51...63](#).

Datenträger-Typen

BIS L-10_-01/L

Datenträger BIS L-1_ _

Datenträger vom Typ BIS L-1_ _ haben eine Speicherkapazität von 192 Byte Nutzdaten. Diese sind schreib-/lesbar. Zusätzlich besitzen sie eine einmalige Seriennummer von 4 Byte. Diese sind nur lesbar.

Auf dem Datenträger befinden sich zusätzliche Speicherbereiche zur Konfiguration und geschützte Daten. Diese Bereiche lassen sich mit der Auswerteeinheit BIS L-60_3 nicht bearbeiten.

Datenträger BIS L-1_ _ werden mit der Konfiguration FF_{Hex} 37_{Hex} ausgeliefert. Es werden nur Datenträger mit dieser Konfiguration bearbeitet.

CT present

Bei CT present werden die ersten Nutzdaten vom Datenträger ausgelesen und auf den Eingangspuffer des DeviceNet gelegt (siehe □ 45). Ist die Funktion „Typ und Seriennummer bei CT present ausgeben“ parametrierbar, so wird der Typ 01_{Hex} im Byte 1 des Eingangspuffers und anschließend die 4 Byte der einmaligen Seriennummer ausgegeben.

Funktionen

Auf Datenträger vom Typ BIS L-1_ _ ist der volle Befehlssatz der Auswerteeinheit BIS L-60_3 anwendbar.

Geräteparameter

Die Geräteparametrierung bei Verwendung eines Datenträger vom Typ BIS L-1_ _ hängt vor allem von der Anzahl der zu schreibenden/lesenden Byte je Kopf ab.



Bitte beachten Sie für die Parametrierung die □□ 13ff.

Datenträger-Typen

BIS L-20_-03/L

Datenträger BIS L-2_ _ CT present

Datenträger vom Typ BIS L-2_ _ besitzen eine einmalige Seriennummer von 5 Byte. Diese sind nur lesbar und entsprechen den Nutzdaten.

Bei CT present werden die 5 Byte der Seriennummer vom Datenträger ausgelesen und auf den Eingangspuffer des DeviceNet gelegt (siehe □ 45). Ist die Funktion „Typ und Seriennummer bei CT present ausgeben“ parametrierbar, so wird der Typ 03_{Hex} im Byte 1 des Eingangspuffers und anschließend die 5 Byte der einmaligen Seriennummer ausgegeben.

Funktionen

Bei Datenträgern vom Typ BIS L-2_ _ werden alle Daten bereits bei CT present gelesen und ausgegeben. Es sind keine weiteren Befehle der Auswerteeinheit BIS L-60_3 erforderlich.

Geräteparameter

Bei Verwendung eines Datenträgers vom Typ BIS L-2_ _ sind folgende Geräteparameter einzustellen:

Buffer_Length (class: 64 _{Hex} ; Instance: 01 _{Hex} ; Attribute 69 _{Hex}):	16
Buffer_Length_Head1 (class: 64 _{Hex} ; Instance: 01 _{Hex} ; Attribute 6A _{Hex}):	8
Input length1 (class: 65 _{Hex} ; Instance: 01 _{Hex} ; Attribute 65 _{Hex}):	7
Output length1 (class: 65 _{Hex} ; Instance: 01 _{Hex} ; Attribute 68 _{Hex}):	7
Input length2 (class: 65 _{Hex} ; Instance: 01 _{Hex} ; Attribute 6B _{Hex}):	7
Output length2 (class: 65 _{Hex} ; Instance: 01 _{Hex} ; Attribute 6E _{Hex}):	7

Alle weiteren Parameter können auf der Werkseinstellung der Auswerteeinheit BIS L-60_3 belassen werden.

alternativ:

TypSN (class: 64_{Hex}; Instance: 01_{Hex}; Attribute 71_{Hex}): Enable (=1)
→ Datenträger-Typ und Seriennummer bei CT present ausgeben.

TagType (class: 64_{Hex}; Instance: 01_{Hex}; Attribute 72_{Hex}): BIS L-2_ _ (=3)
→ nur Datenträger vom Typ BIS L-2_ _ werden bearbeitet.

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Datenträger bearbeiten

Lesen und Schreiben

Für die Durchführung eines Lese- oder Schreibauftrags muss sich ein Datenträger im aktiven Bereich des Schreib-/Lesekopfs befinden.

Ein Lese-/Schreibauftrag hat folgenden Ablauf (siehe Beispiele auf den  52ff):

1. Die Steuerung gibt auf den Ausgangspuffer:
 - die Befehlskennung an Subadresse 01_{Hex},
 - die Anfangsadresse, ab der gelesen/geschrieben werden soll, an Subadresse 02_{Hex}/03_{Hex},
 - die Anzahl Byte, die gelesen/geschrieben werden sollen, an Subadresse 04_{Hex}/05_{Hex},
 - das CT-Bit in der Bitleiste je nach Blockgröße des Datenträgers,
 - das AV-Bit in der Bitleiste auf high.
2. Die Auswerteeinheit:
 - übernimmt den Auftrag (AA-Bit in der Bitleiste des Eingangspuffers auf high),
 - beginnt, die Daten zu transportieren;
Lesen: vom Datenträger in den Eingangspuffer,
Schreiben: vom Ausgangspuffer auf den Datenträger.
Größere Datenmengen werden in Blöcken übertragen.
Dazu wird mit den Toggle-Bits ein Handshake zwischen Steuerung und Auswerteeinheit BIS L-60_3 ausgeführt.
3. Die Auswerteeinheit hat den Auftrag korrekt bearbeitet (AE-Bit in der Bitleiste des Eingangspuffers). Ist bei der Bearbeitung des Auftrags ein Fehler entstanden, wird eine Fehlernummer in die Subadresse 01_{Hex} des Eingangspuffers geschrieben und das AF-Bit in der Bitleiste des Eingangspuffers gesetzt.

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Datenträger bearbeiten

Codetag Present (CP-Bit)

Kommt der Datenträger in den aktiven Bereich des Schreib-/Lesekopfs, signalisiert dies die Auswerteeinheit durch das Setzen des CP-Bit (Codetag Present).



Um das Lesen kleiner Datenmengen zu beschleunigen, stellt das Identifikations-System beim Erkennen eines Datenträgers sofort die ersten Byte des Datenträgers im Eingangspuffer des jeweiligen Schreib-/Lesekopfs zur Verfügung. Die Anzahl Byte, die übertragen wird, entspricht der eingestellten Puffergröße – 1 Byte (2 Byte bei 2. Bitleiste).

Befindet sich ein Datenträger vom Typ BIS L-20_-03L vor dem Schreib-/Lesekopf, werden maximal 5 Byte Daten ausgegeben.

Ist der Parameter „Typ und Seriennummer ausgeben“ eingestellt, werden – anstelle der Nutzdaten – der Datenträger-Typ und die einmalige Seriennummer des Datenträgers ausgegeben. Bei Datenträgern vom Typ BIS L-20_-03/L ist dies immer die Seriennummer.



Ist diese Funktion aktiviert, so werden bei Datenträgern vom Typ BIS L-10_-01/L keine Lese-daten bei CT present ausgegeben.

Die Daten sind nur nach der steigenden Flanke des CP-Bit in der Bitleiste des Eingangspuffers gültig. Sie bleiben gültig bis zur fallenden Flanke des CP-Bit, oder bis die Steuerung einen anderen Auftrag erteilt.

Anfangsadresse bei Auto-Lesen

Ist die Funktion Auto-Lesen 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 wird durch die Parameter DP1_Start_Address (9) und DP2_Start_Address (10) für jeden Kopf festgelegt. Die Anfangs-adressen können unterschiedlich sein. Die Anzahl der gelesenen Byte wird von der gewählten Größe des Eingangspuffers bestimmt, der auf beide Köpfe aufgeteilt ist.

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Datenträger bearbeiten

Lesen und Schreiben im Dynamikbetrieb

Im normalen Betrieb wird ein Lese-/Schreibauftrag mit dem Setzen des AF-Bit und einer Fehlernummer von der Auswerteeinheit BIS L-60_3 abgelehnt, wenn sich kein Datenträger im aktiven Bereich des Schreib-/Lesekopfs befindet. Ist die Funktion Dynamikbetrieb konfiguriert, nimmt die Auswerteeinheit den Lese-/Schreibauftrag an und speichert ihn. Wird ein Datenträger erkannt, wird der gespeicherte Auftrag ausgeführt.

Lesen und Schreiben mit simultaner Datenübertragung

Lesen ohne simultane Datenübertragung: Bei einem Leseauftrag liest die Auswerteeinheit nach Erhalt der Anfangsadresse und der gewünschten Anzahl Byte zunächst alle gewünschten Daten vom Datenträger aus und setzt dann das AE-Bit. Danach werden die vom Datenträger gelesenen Daten in den Eingangspuffer geschrieben. Bei größeren Datenmengen erfolgt dies blockweise, gesteuert durch das Handshake mit den Toggle-Bits wie auf □ 44 beschrieben.

Lesen mit simultaner Datenübertragung: Bei einem Leseauftrag beginnt die Auswerteeinheit mit der Übertragung der Daten in den Eingangspuffer, sobald die erste, der Pufferlänge des Kopfes entsprechende Anzahl Byte (–1 Byte für die Bitleiste) vom Datenträger gelesen wurde, und zeigt dies durch Invertieren des TO-Bit an. Sobald die Steuerung das TI-Bit invertiert, überträgt die Auswerteeinheit die inzwischen gelesenen Daten zum Eingangspuffer. Dies wiederholt sich, bis die Auswerteeinheit die gewünschte Anzahl Daten vom Datenträger ausgelesen hat. Nun setzt die Auswerteeinheit das AE-Bit und gibt die restlichen Daten auf dem Eingangspuffer aus.

Schreiben ohne simultane Datenübertragung: Bei einem Schreibauftrag wartet die Auswerteeinheit, bis sie alle zu schreibenden Daten von der Steuerung erhalten hat. Erst danach werden die Daten auf den Datenträger geschrieben, wie auf □ 44 beschrieben.

Schreiben mit simultaner Datenübertragung: Bei einem Schreibauftrag beginnt die Auswerteeinheit mit dem Schreiben der Daten auf den Datenträger, sobald sie die ersten zu schreibenden Daten aus dem Ausgangspuffer von der Steuerung erhalten hat. Sind alle Daten auf den Datenträger geschrieben, wird das AE-Bit gesetzt.

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Datenträger bearbeiten

Gemischter Datenzugriff

Im EEPROM der Auswerteeinheit BIS L-60_3 können kleine Schreib-/Leseprogramme abgespeichert werden.

Die Funktion Gemischter Datenzugriff ist sinnvoll, wenn die benötigten Informationen auf dem Datenträger an unterschiedlichen Adressen vorliegen. Diese Funktion erlaubt es, diese "gemischten", d.h. nicht zusammenhängend gespeicherten Daten vom Datenträger in einem Vorgang und mit nur einem Befehl auszulesen.

Es können 10 Programme mit bis zu 25 Anweisungen abgespeichert werden. Jede Programm-anweisung beinhaltet eine Information Anfangsadresse und eine Information Anzahl Byte. Der Umfang der auszulesenden Daten darf maximal 2 kByte betragen.

Programm abspeichern:

Mit der Befehlskennung 06_{Hex} wird das Schreib-/Leseprogramm an die Auswerteeinheit BIS L-60_3 übergeben. Pro Befehl wird ein Programm abgespeichert. Es müssen immer alle 25 Programmsätze plus zusätzlich 2 Byte mit FF_{Hex}FF_{Hex} als Endekennung übergeben werden. Insgesamt sind somit **104 Byte** Informationen je Programm zu übertragen (einschließlich Befehlskennung und Programmnummer).



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.

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Datenträger bearbeiten

Gemischter Datenzugriff (Fortsetzung)

Folgende Darstellung soll den Aufbau eines Programms verdeutlichen:

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}		

Um ein zweites Programm zu speichern wird der oben dargestellte Vorgang wiederholt.

Der Vorgang, wie diese Einstellungen in das EEPROM zu schreiben sind, wird im 6. Beispiel auf den □ 58...60 dargestellt.

Das Auswechseln des EEPROM ist auf □ 81 für BIS L-6003 und auf □ 89 für BIS L-6023 beschrieben.

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Datenträger bearbeiten

Vom Datenträger lesen, mit Programm Gemischter Datenzugriff

Mit der Befehlskennung 21_{Hex} können die Programmsätze, die im Programm hinterlegt sind, vom Datenträger ausgelesen werden. Der Anwender muss genau dokumentieren, welche Daten von wo und mit welcher Anzahl Byte für das gewählte Programm gelesen werden (siehe Beispiel 7 auf [S. 61](#)).

Auf Datenträger schreiben, mit Programm Gemischter Datenzugriff

Mit der Befehlskennung 22_{Hex} können die Programmsätze, die im Programm hinterlegt sind, auf den Datenträger geschrieben werden. Der Anwender muss genau dokumentieren, welche Daten von wo und mit welcher Anzahl Byte für das gewählte Programm geschrieben werden (siehe Beispiel 8 auf [S. 62](#)).

CRC_16-Initialisierung

Um das CRC_16-Verfahren verwenden zu können, müssen die Datenträger zunächst mit der Befehlskennung 12_{Hex} initialisiert werden (siehe [S. 51](#)). Die CRC_16-Initialisierung wird wie ein normaler Schreibauftrag verwendet. Dieser wird mit einer Fehlermeldung abgelehnt, wenn die Auswerteeinheit erkennt, dass der Datenträger nicht die richtigen CRC_16-Prüfsumme enthält. Datenträger ab Werksauslieferung (alle Daten sind 0) können sofort mit CRC-geprüften Daten beschrieben werden.

Ist die CRC_16-Datenprüfung aktiviert, wird bei Erkennen eines CRC-Fehlers eine spezielle Fehlermeldung ausgegeben.

Wenn die Fehlermeldung keine Folge aus einem missglückten Schreibauftrag ist, kann davon ausgegangen werden, dass eine oder mehrere Speicherzellen auf dem Datenträger defekt sind. Der betreffende Datenträger ist auszutauschen.

Ist der CRC-Fehler jedoch eine Folge aus einem missglückten Schreibauftrag, muss der Datenträger neu initialisiert werden, um ihn wieder verwenden zu können.

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Datenträger bearbeiten

CRC_16 und Codetag Present

Wurde CRC_16 parametrierung und es wird ein Datenträger erkannt, dessen CRC_16-Prüfsumme fehlerhaft ist, so werden die Lesedaten nicht ausgegeben und das CP-Bit in der Eingangs-Bitleiste wird nicht gesetzt. Die LED CT present wird eingeschaltet und der digitale Ausgang wird gesetzt – der Datenträger kann mit dem Initialisierungsbefehl (12_{HEX}) bearbeitet werden.

CRC_16 und Speicherkapazität

Die Prüfsumme wird je CRC-Block (entspricht 16 Byte) auf den Datenträger als 2 Byte große Information geschrieben. Es gehen 2 Byte pro CRC-Block verloren, d.h. der CRC-Block enthält nur noch 14 Byte Nutzdaten. Dies bedeutet, dass sich die konkret nutzbare Anzahl Byte verringert:

Datenträgertyp		Speicherkapazität	Nutzbare Byte bei CRC_16
BIS L-10_-01/L	=	192 Byte	168 Byte
BIS L-20_-03/L	=	5 Byte	CRC_16 wird nicht unterstützt

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Beispiele für den Protokollablauf

1. Beispiel

**Bei Konfiguration
mit 8 Byte
Puffergröße!**

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 soll der komplette Speicherbereich eines Datenträgers mit 192 Byte verwendet werden (BIS L-10 _-01/L). Da 2 Byte je Block für den CRC_16 verwendet werden, sind lediglich 168 Byte des Datenträgers für die Nutzbyte verfügbar.
Somit: Anfangsadresse = 0, Anzahl Byte = 168.

Steuerung:

1.) Subadressen des Ausgangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

01 _{Hex}	Befehlskennung 12 _{Hex}
02 _{Hex}	Anfangsadresse 00 _{Hex}
03 _{Hex}	Anfangsadresse 00 _{Hex}
04 _{Hex}	Anzahl Byte A8 _{Hex}
05 _{Hex}	Anzahl Byte 00 _{Hex}
00 _{Hex}	AV-Bit setzen

3.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

01...07 _{Hex}	Die ersten 7 Byte Daten eintragen
00 _{Hex}	TI-Bit invertieren

5.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

01...07 _{Hex}	Die zweiten 7 Byte Daten eintragen
00 _{Hex}	TI-Bit invertieren

Identifikations-System BIS L-60_3:

2.) Subadressen des Eingangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

00 _{Hex}	AA-Bit setzen, TO-Bit invertieren
-------------------	-----------------------------------

4.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

01...07 _{Hex}	Die ersten 7 Byte Daten kopieren
Subadresse des Eingangspuffers bearbeiten:	
00 _{Hex}	TO-Bit invertieren

6.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

01...07 _{Hex}	Die zweiten 7 Byte Daten kopieren
Subadresse des Eingangspuffers bearbeiten:	
00 _{Hex}	TO-Bit invertieren

... Solange fortsetzen,
bis der gesamte
Speicherbereich
geschrieben ist.
Siehe nächste □.

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Beispiele für den Protokollablauf

1. Beispiel (Fortsetzung)

**Bei Konfiguration
mit 8 Byte
Puffergröße!**

Steuerung:

7.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

01 _{Hex} ...07 _{Hex}	Die letzten Byte Daten eintragen
00 _{Hex}	TI-Bit invertieren

9.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AV-Bit rücksetzen
-------------------	-------------------

Identifikations-System BIS L-60_3:

8.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

01 _{Hex} ...07 _{Hex}	Die letzten Byte Daten kopieren
--	---------------------------------

Subadresse des Eingangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AE-Bit setzen
-------------------	---------------

10.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AA-Bit und AE-Bit rücksetzen
-------------------	------------------------------

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Beispiele für den Protokollablauf

2. Beispiel

Bei Parametrierung mit 8 Byte Puffergröße!

Lesen von 17 Byte ab Datenträgeradresse 10 (Datenträgertyp BIS L-10 _-01/L):

Steuerung:

1.) Subadressen des Ausgangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

01 _{Hex}	Befehlskennung 01 _{Hex}
02 _{Hex}	Anfangsadresse Low Byte 0A _{Hex}
03 _{Hex}	Anfangsadresse High Byte 00 _{Hex}
04 _{Hex}	Anzahl Byte Low Byte 11 _{Hex}
05 _{Hex}	Anzahl Byte High Byte 00 _{Hex}
00 _{Hex}	AV-Bit setzen

3.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

01...07 _{Hex}	Die ersten 7 Byte Daten kopieren
Subadresse des Ausgangspuffers bearbeiten:	
00 _{Hex}	TI-Bit invertieren

5.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

01...07 _{Hex}	Die zweiten 7 Byte Daten kopieren
Subadresse des Ausgangspuffers bearbeiten:	
00 _{Hex}	TI-Bit invertieren

7.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

01...03 _{Hex}	Die restlichen 3 Byte Daten kopieren
Subadresse des Ausgangspuffers bearbeiten:	
00 _{Hex}	AV-Bit rücksetzen

Identifikations-System BIS L-60_3:

2.) Subadressen des Eingangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

00 _{Hex}	AA-Bit setzen
01...07 _{Hex}	Die ersten 7 Byte Daten eintragen
00 _{Hex}	AE-Bit setzen

4.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

01...07 _{Hex}	Die zweiten 7 Byte Daten eintragen
00 _{Hex}	TO-Bit invertieren

6.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

01...03 _{Hex}	Die restlichen 3 Byte Daten eintragen
00 _{Hex}	TO-Bit invertieren

8.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AA-Bit und AE-Bit rücksetzen
-------------------	------------------------------

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Beispiele für den Protokollablauf

**3. Beispiel
(wie 2. Beispiel,
jedoch mit
simultaner
Datenübertragung)**

**Bei Parametrierung
mit 8 Byte
Puffergröße!**

Lesen von 17 Byte ab Datenträgeradresse 10 mit simultaner Datenübertragung
(Datenträgertyp BIS L-10 _-01/L):

Während der Leseauftrag ausgeführt wird und sobald der Eingangspuffer gefüllt ist, werden die ersten Daten gesendet. 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, der Eingangspuffergröße und dem Zeitverhalten der Steuerung abhängig. Darauf wird in der nachfolgenden Darstellung durch die kursive Schreibweise *AE-Bit setzen* aufmerksam gemacht.

Steuerung:

1.) Subadressen des Ausgangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

01 _{Hex}	Befehlskennung 01 _{Hex}
02 _{Hex}	Anfangsadresse Low Byte 0A _{Hex}
03 _{Hex}	Anfangsadresse High Byte 00 _{Hex}
04 _{Hex}	Anzahl Byte Low Byte 11 _{Hex}
05 _{Hex}	Anzahl Byte High Byte 00 _{Hex}
00 _{Hex}	AV-Bit setzen

3.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

01...07 _{Hex}	Die ersten 7 Byte Daten kopieren
Subadresse des Ausgangspuffers bearbeiten:	
00 _{Hex}	TI-Bit invertieren

Identifikations-System BIS L-60_3:

2.) Subadressen des Eingangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

00 _{Hex}	AA-Bit setzen
01 _{Hex} ...07 _{Hex}	Die ersten 7 Byte Daten eintragen
00 _{Hex}	TO-Bit invertieren
00 _{Hex}	<i>AE-Bit setzen</i>

4.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

01...07 _{Hex}	Die zweiten 7 Byte Daten eintragen
00 _{Hex}	TO-Bit invertieren
00 _{Hex}	<i>AE-Bit setzen</i>

Fortsetzung siehe nächste □.

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Beispiele für den Protokollablauf

3. Beispiel (Fortsetzung)

(wie 2. Beispiel,
jedoch mit simultaner
Datenübertragung)

Bei Parametrierung mit 8 Byte Puffergröße!

Steuerung:

5.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

01...07 _{Hex}	Die zweiten 7 Byte Daten kopieren
------------------------	-----------------------------------

Subadresse des Ausgangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	TI-Bit invertieren
-------------------	--------------------

7.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

01...03 _{Hex}	Die restlichen 3 Byte Daten kopieren
------------------------	--------------------------------------

Subadresse des Ausgangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AV-Bit rücksetzen
-------------------	-------------------

Identifikations-System BIS L-60_3:

6.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

01...03 _{Hex}	Die restlichen 3 Byte Daten eintragen
------------------------	---------------------------------------

00 _{Hex}	TO-Bit invertieren
-------------------	--------------------

00 _{Hex}	AE-Bit setzen
-------------------	---------------

8.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AA-Bit und AE-Bit rücksetzen
-------------------	------------------------------

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Beispiele für den Protokollablauf

4. Beispiel

Bei Parametrierung
mit 8 Byte
Puffergröße!

Lesen von 30 Byte ab Datenträgeradresse 10 mit Lesefehler
(Datenträgertyp BIS L-10 _-01/L):

Steuerung:

1.) Subadressen des Ausgangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

01 _{Hex}	Befehlskennung 01 _{Hex}
02 _{Hex}	Anfangsadresse Low Byte 0A _{Hex}
03 _{Hex}	Anfangsadresse High Byte 00 _{Hex}
04 _{Hex}	Anzahl Byte Low Byte 1E _{Hex}
05 _{Hex}	Anzahl Byte High Byte 00 _{Hex}
00 _{Hex}	AV-Bit setzen

3.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

01 _{Hex}	Fehlernummer kopieren
-------------------	-----------------------

Subadresse des Ausgangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AV-Bit rücksetzen
-------------------	-------------------

Identifikations-System BIS L-60_3:

2.) Subadressen des Eingangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

Wenn Fehler sofort eintritt:

00 _{Hex}	AA-Bit setzen
01 _{Hex}	Fehlernummer eintragen
00 _{Hex}	AF-Bit setzen

4.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AA-Bit und AF-Bit rücksetzen
-------------------	------------------------------

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Beispiele für den Protokollablauf

5. Beispiel

Bei Parametrierung mit 8 Byte Puffergröße!

Schreiben von 16 Byte ab Datenträgeradresse 20 (Datenträgertyp BIS L-10 _-01/L):

Steuerung:

- 1.) Subadressen des Ausgangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

01 _{Hex}	Befehlskennung 02 _{Hex}
02/03 _{Hex}	Anfangsadresse 14 _{Hex} / 00 _{Hex}
04/05 _{Hex}	Anzahl Byte 10 _{Hex} / 00 _{Hex}
00 _{Hex}	AV-Bit setzen

- 3.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

01...07 _{Hex}	Die ersten 7 Byte Daten eintragen
00 _{Hex}	TI-Bit invertieren

- 5.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

01...07 _{Hex}	Die zweiten 7 Byte Daten eintragen
00 _{Hex}	TI-Bit invertieren

- 7.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

01...02 _{Hex}	Die restlichen 2 Byte Daten eintragen
00 _{Hex}	TI-Bit invertieren

- 9.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AV-Bit rücksetzen
-------------------	-------------------

Identifikations-System BIS L-60_3:

- 2.) Subadressen des Eingangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

00 _{Hex}	AA-Bit setzen, TO-Bit invertieren
-------------------	-----------------------------------

- 4.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

01...07 _{Hex}	Die ersten 7 Byte Daten kopieren
Subadresse des Eingangspuffers bearbeiten:	
00 _{Hex}	TO-Bit invertieren

- 6.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

01...07 _{Hex}	Die zweiten 7 Byte Daten kopieren
Subadresse des Eingangspuffers bearbeiten:	
00 _{Hex}	TO-Bit invertieren

- 8.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

01...02 _{Hex}	Die restlichen 2 Byte Daten kopieren
Subadresse des Eingangspuffers bearbeiten:	
00 _{Hex}	AE-Bit setzen

- 10.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AA-Bit und AE-Bit rücksetzen
-------------------	------------------------------

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Beispiele für den Protokollablauf

6. Beispiel Programm Gemischter Datenzugriff abspeichern

Abspeichern eines Programms für das Auslesen von 3 Datensätzen:

1. Datensatz	Anfangsadresse	5	Anzahl Byte	7
2. Datensatz	Anfangsadresse	75	Anzahl Byte	3
3. Datensatz	Anfangsadresse	112	Anzahl Byte	17

Insgesamt werden bei der Operation ausgetauscht: 27 Byte

Für die Programmierung werden alle 104 Byte geschrieben.

Bei Parametrierung mit 8 Byte Puffergröße!

Steuerung:

- 1.) Subadressen des Ausgangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

01 _{Hex}	Befehlskennung 06 _{Hex}
02 _{Hex}	Programmnummer 01 _{Hex}
00 _{Hex}	AV-Bit setzen

- 3.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

01 _{Hex}	1. Anfangsadresse (Low Byte) 05 _{Hex}
02 _{Hex}	(High Byte) 00 _{Hex}
03 _{Hex}	1. Anzahl Byte (Low Byte) 07 _{Hex}
04 _{Hex}	(High Byte) 00 _{Hex}
05 _{Hex}	2. Anfangsadresse (Low Byte) 4B _{Hex}
06 _{Hex}	(High Byte) 00 _{Hex}
07 _{Hex}	2. Anzahl Byte (Low Byte) 03 _{Hex}
00 _{Hex}	TI-Bit invertieren

Identifikations-System BIS L-60_3:

- 2.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AA-Bit setzen, TO-Bit invertieren
-------------------	-----------------------------------

- 4.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	TO-Bit invertieren
-------------------	--------------------

Fortsetzung siehe nächste 

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Beispiele für den Protokollablauf

6. Beispiel Programm Gemischter Datenzugriff abspeichern (Fortsetzung)

Bei Parametrierung mit 8 Byte Puffergröße!

Steuerung:

5.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

01 _{Hex}	2. Anzahl Byte (High Byte) 00 _{Hex}
02 _{Hex}	3. Anfangsadresse (Low Byte) 70 _{Hex}
03 _{Hex}	(High Byte) 00 _{Hex}
04 _{Hex}	3. Anzahl Byte (Low Byte) 11 _{Hex}
05 _{Hex}	(High Byte) 00 _{Hex}
06 _{Hex}	Endekennung FF _{Hex}
07 _{Hex}	FF _{Hex}
00 _{Hex}	TI-Bit invertieren

7.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

01 _{Hex} /02 _{Hex}	(nicht verwendet) FF _{Hex} /FF _{Hex}
03 _{Hex} /04 _{Hex}	(nicht verwendet) FF _{Hex} /FF _{Hex}
05 _{Hex} /06 _{Hex} /07 _{Hex}	(nicht verwendet) FF _{Hex} /FF _{Hex} /FF _{Hex}
00 _{Hex}	TI-Bit invertieren

Identifikations-System BIS L-60_3:

6.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	TO-Bit invertieren
-------------------	--------------------

8.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	TO-Bit invertieren
-------------------	--------------------

Alle nicht verwendeten Anfangsadressen und Anzahl Byte mit FF_{Hex} füllen! Fortsetzung siehe nächste 

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Beispiele für den Protokollablauf

6. Beispiel Programm Gemischter Datenzugriff abspeichern (Fortsetzung)

Bei Parametrierung mit 8 Byte Puffergröße!

Steuerung:

9.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

01 _{Hex} /02 _{Hex}	(nicht verwendet) FF _{Hex} /FF _{Hex}
03 _{Hex} /04 _{Hex}	(nicht verwendet) FF _{Hex} /FF _{Hex}
05 _{Hex} /06 _{Hex} /07 _{Hex}	(nicht verwendet) FF _{Hex} /FF _{Hex} /FF _{Hex}
00 _{Hex}	TI-Bit invertieren

Identifikations-System BIS L-60_3:

10.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AE-Bit setzen
-------------------	---------------

11.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AV-Bit rücksetzen
-------------------	-------------------

12.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AA-Bit und AE-Bit rücksetzen
-------------------	------------------------------



Wir empfehlen sorgfältig zu dokumentieren, welche Parameter für Anfangsadressen und Anzahl Byte verwendet werden, um die gewünschten Datensätze zu schreiben/zu lesen.

Die Daten werden genau in der im Programm festgelegten Reihenfolge aneinandergereiht.

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Beispiele für den Protokollablauf

7. Beispiel Programm Gemischter Datenzugriff anwenden

Bei Parametrierung
mit 8 Byte
Puffergröße!

Lesen des Datenträgers mit Programm Nr. 1 (Datenträgertyp BIS L-10 _-01/L):

Steuerung:

1.) Subadressen des Ausgangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

01 _{Hex}	Befehlskennung 21 _{Hex}
02 _{Hex}	Programmnummer 01 _{Hex}
00 _{Hex}	AV-Bit setzen

3.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

01...07 _{Hex}	Die ersten 7 Byte Daten kopieren
Subadresse des Ausgangspuffers bearbeiten:	
00 _{Hex}	TI-Bit invertieren

Identifikations-System BIS L-60_3:

2.) Subadressen des Eingangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

00 _{Hex}	AA-Bit setzen
01...07 _{Hex}	Die ersten 7 Byte Daten eintragen
00 _{Hex}	AE-Bit setzen

4.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

01...07 _{Hex}	Die zweiten 7 Byte Daten eintragen
00 _{Hex}	TO-Bit invertieren

... Insgesamt werden 27 Byte Daten ausgetauscht.
(Für den weiteren Verlauf siehe Beispiel 2 auf  53).



Während der Gemischte Datenzugriff abgearbeitet wird, ist der Dynamikbetrieb ausgeschaltet.

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Beispiele für den Protokollablauf

8. Beispiel Programm Gemischter Datenzugriff anwenden

Bei Parametrierung mit 8 Byte Puffergröße!

Schreiben des Datenträgers mit Programm Nr. 1 (Datenträgertyp BIS L-10 _-01/L):

Steuerung:

- 1.) Subadressen des Ausgangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

01 _{Hex}	Befehlskennung 22 _{Hex}
02 _{Hex}	Programmnummer 01 _{Hex}
00 _{Hex}	AV-Bit setzen

- 3.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

01...07 _{Hex}	Die ersten 7 Byte Daten eintragen
00 _{Hex}	TI-Bit invertieren

Identifikations-System BIS L-60_3:

- 2.) Subadressen des Eingangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

00 _{Hex}	AA-Bit setzen, TO-Bit invertieren
-------------------	-----------------------------------

- 4.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

01...07 _{Hex}	Die ersten 7 Byte Daten kopieren
------------------------	----------------------------------

Subadresse des Eingangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	TO-Bit invertieren
-------------------	--------------------

... Insgesamt werden 27 Byte Daten ausgetauscht.
(Die weitere Bearbeitung der Puffer entspricht dem Beispiel 5 auf [S. 57](#)).



Während der Gemischte Datenzugriff abgearbeitet wird, ist der Dynamikbetrieb ausgeschaltet.

Funktionsbeschreibung

Mode 1: Beispiele für den Protokollablauf

9. Beispiel

Grundzustand des jeweiligen Schreib-/Lesekopfs erzeugen:

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

Steuerung:

1.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	GR-Bit setzen
-------------------	---------------

3.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	GR-Bit rücksetzen
-------------------	-------------------

Identifikations-System BIS L-60_3:

2.) In den Grundzustand gehen;
Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	BB-Bit rücksetzen
-------------------	-------------------

4.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	BB-Bit setzen
-------------------	---------------

Funktionsbeschreibung

Mode 2: Ausgangspuffer, Belegung und Erklärung

**Belegung des
Ausgangspuffers für
einen Schreib-/
Lesekopf
(Darstellung gilt für
Kopf 1)**

Subadresse \ Bit-Nr.	7	6	5	4	3	2	1	0	Bitname
00 _{Hex} = Bitleiste						GR	RW	AV	
01 _{Hex}	Daten								
02 _{Hex}	Daten								
03 _{Hex}	Daten								
04 _{Hex}	Daten								
05 _{Hex}	Daten								
06 _{Hex}	Daten								
...	Daten								
letztes Byte: <i>Output length 1</i>	Daten								

**Erklärungen zum
Ausgangspuffer**

Sub-adresse	Bit-name	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00 _{Hex} Bitleiste	GR	Grundzustand	Veranlasst das BIS-System, in den Grundzustand für den jeweiligen Schreib-/Lesekopf zu gehen. Ein evtl. anstehender Auftrag wird abgebrochen.
	RW	Schreib-/ Leseauftrag	Signalisiert dem BIS-System, ob ein Schreib- oder ein Leseauftrag durchgeführt werden soll.
	0		Leseauftrag durchführen
	1		Schreibauftrag durchführen
(Fortsetzung siehe nächste Seite)			

Bitte beachten Sie den prinzipiellen Ablauf auf Seite 29 und die Beispiele auf den Seiten 72...75.

Funktionsbeschreibung

Mode 2: Ausgangspuffer, Belegung und Erklärung

Erklärungen zum Ausgangspuffer (Fortsetzung)

Sub-adresse	Bit-name	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00 _{Hex} Bitleiste	AV	Auftrag	Signalisiert dem Identifikations-System, dass ein Auftrag für den jeweiligen Schreib-/Lesekopf vorliegt.
Sub-adresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung	
01 _{Hex}	Daten	zum Schreiben auf den Datenträger	
...	Daten	zum Schreiben auf den Datenträger	
Letztes Byte:			
	<i>Output length 1</i>	bei Kopf 1	
	<i>Output length 2</i>	bei Kopf 2	
	Daten	zum Schreiben auf den Datenträger	

Bitte beachten Sie den prinzipiellen Ablauf auf [S. 29](#) und die Beispiele auf den [S. 72...75](#).

Funktionsbeschreibung

Mode 2: Eingangspuffer, Belegung und Erklärung

Belegung des Eingangspuffers für einen Schreib-/Lesekopf (Darstellung gilt für Kopf 1)

Subadresse \ Bit-Nr.	7	6	5	4	3	2	1	0	Bitname
00 _{Hex} = Bitleiste	BB	HF		IN	AF	AE	AA	CP	
01 _{Hex}	Fehlercode				oder		Daten		
02 _{Hex}					Daten				
03 _{Hex}					Daten				
04 _{Hex}					Daten				
05 _{Hex}					Daten				
06 _{Hex}					Daten				
...					Daten				
letztes Byte: <i>Input length 1</i>					Daten				

Erklärungen zum Eingangspuffer

Sub-adresse	Bit-name	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00 _{Hex} Bitleiste	BB	betriebsbereit	Das BIS-Identifikations-System befindet sich in betriebsbereitem Zustand.
	HF	Head Fehler	Kabelbruch zum Schreib-/Lesekopf oder kein Schreib-/Lesekopf angeschlossen.
(Fortsetzung siehe nächste Seite)			

Bitte beachten Sie den prinzipiellen Ablauf auf Seite 29 und die Beispiele auf den Seiten 72...75.

Funktionsbeschreibung

Mode 2: Eingangspuffer, Belegung und Erklärung

Erklärungen zum Eingangspuffer (Fortsetzung)

Sub-adresse	Bit-name	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00 _{Hex}	(Fortsetzung)		
Bitleiste	IN	Input	Wenn der Parameter <i>DigIN_Mode</i> = 1 ist, zeigt dieses Bit den Zustand des Eingangs an.
	AF	Auftrag Fehler	Der Auftrag wurde fehlerhaft bearbeitet/abgebrochen.
	AE	Auftrag Ende	Der Auftrag wurde ohne Fehler beendet.
	AA	Auftrag Anfang	Der Auftrag wurde erkannt und begonnen.
	CP	Codetag Present	Datenträger im Schreib-/Lesebereich des Schreib-/Lesekopfs.

Sub-adresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
01 _{Hex}	Fehlercode	Fehlernummer ist eingetragen, wenn Auftrag fehlerhaft bearbeitet oder abgebrochen wurde. Nur mit AF-Bit gültig!
	00 _{Hex}	Kein Fehler.
	01 _{Hex}	Lesen oder Schreiben nicht möglich, da kein Datenträger im Schreib-/Lesebereich des Schreib-/Lesekopfs vorhanden.
	02 _{Hex}	Fehler beim Lesen.
	03 _{Hex}	Datenträger wurde während des Lesens aus dem Schreib-/Lesebereich des Schreib-/Lesekopfs entfernt.
	04 _{Hex}	Fehler beim Schreiben.
	(Fortsetzung siehe nächste )	

Bitte beachten Sie den prinzipiellen Ablauf auf  29 und die Beispiele auf den   72...75.

Funktionsbeschreibung

Mode 2: Eingangspuffer, Belegung und Erklärung

Erklärungen zum Eingangspuffer (Fortsetzung)

Sub-adresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
01 _{Hex}	Fehlercode	(Fortsetzung)
	05 _{Hex}	Datenträger wurde während des Schreibens aus dem Schreib-/Lesebereich des Schreib-/Lesekopfs entfernt.
	07 _{Hex}	AV-Bit ist gesetzt, aber die Befehlskennung fehlt oder ist ungültig.
	oder:	Anzahl Byte ist 00 _{Hex} .
	09 _{Hex}	Kabelbruch zum angewählten Schreib-/Lesekopf oder Kopf nicht angeschlossen.
	0D _{Hex}	Gestörte Kommunikation mit dem Datenträger.
	20 _{Hex}	Adressierung des Schreib-/Leseauftrags liegt außerhalb des Speicherbereichs des Datenträgers.
21 _{Hex}	Aufruf einer Funktion, die bei dem Datenträger nicht möglich ist, der sich vor dem Schreib-/Lesekopf befindet.	
oder:	Daten	Daten, die vom Datenträger gelesen wurden.
02 _{Hex}	Daten	Daten, die vom Datenträger gelesen wurden.
...	Daten	Daten, die vom Datenträger gelesen wurden.
Letztes Byte:		
	<i>Input length 1</i>	bei Kopf 1
	<i>Input length 2</i>	bei Kopf 2
	Daten	Daten, die vom Datenträger gelesen wurden.

Bitte beachten Sie den prinzipiellen Ablauf auf [] 29 und die Beispiele auf den [] 72...75.

Funktionsbeschreibung

Mode 2: Datenträger bearbeiten

Lesen und Schreiben Für die Durchführung eines Lese- oder Schreibauftrags muss sich ein Datenträger im aktiven Bereich des Schreib-/Lesekopfs befinden.

Ein Lese-/Schreibauftrag hat folgenden Ablauf (siehe Beispiele auf den  72ff):

1. Die Steuerung gibt auf den Ausgangspuffer:
 - das RW-Bit zur Auswahl, ob ein Lese- (RW = 0) oder Schreibbefehl (RW-Bit = 1) ausgeführt werden soll,
 - bei einem Schreibauftrag die Schreibdaten,
 - das AV-Bit auf high, um der Auswerteeinheit einen neuen Auftrag zu signalisieren.
2. Die Auswerteeinheit:
 - übernimmt den Auftrag und bei einem Schreibauftrag die Daten aus dem Ausgangspuffer,
 - setzt das AA-Bit (Auftrag wurde angenommen) im Eingangspuffer,
 - führt den Auftrag mit den parametrisierten Werten für Anfangsadresse und Anzahl Byte auf dem Datenträger aus,
 - gibt bei einem korrekt ausgeführten Auftrag das AE-Bit (Auftrag korrekt beendet) und bei einem fehlerhaft ausgeführten Auftrag das AF-Bit (Auftrag fehlerhaft beendet) auf den Eingangspuffer,
 - sendet bei einem Leseauftrag die Lesedaten.

Funktionsbeschreibung

Mode 2: Datenträger bearbeiten

Codetag Present (CP-Bit)

Kommt der Datenträger in den aktiven Bereich des Schreib-/Lesekopfs, signalisiert dies die Auswerteeinheit durch das Setzen des CP-Bit (Codetag Present).



Um das Lesen kleiner Datenmengen zu beschleunigen, stellt das Identifikations-System beim Erkennen eines Datenträgers sofort die ersten Byte des Datenträgers im Eingangspuffer des jeweiligen Schreib-/Lesekopfs zur Verfügung. Die Anzahl Byte, die übertragen wird, entspricht dem Parameter *Input length*.

Befindet sich ein Datenträger vom Typ BIS L-20_-03L vor dem Schreib-/Lesekopf, werden maximal 5 Byte Daten ausgegeben.

Ist der Parameter „Typ und Seriennummer ausgeben“ eingestellt, werden – anstelle der Nutzdaten – der Datenträger-Typ und die einmalige Seriennummer des Datenträgers ausgegeben. Bei Datenträgern vom Typ BIS L-20_-03/L ist dies immer die Seriennummer.



Ist diese Funktion aktiviert, so werden bei Datenträgern vom Typ BIS L-10_-01/L keine Lese-daten bei CT present ausgegeben.

Die Daten sind nur nach der steigenden Flanke des CP-Bit in der Bitleiste des Eingangspuffers gültig. Sie bleiben gültig bis zur fallenden Flanke des CP-Bit, oder bis die Steuerung einen anderen Auftrag erteilt.

Anfangsadresse bei Auto-Lesen

Ist die Funktion Auto-Lesen 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 wird durch die Parameter *DP1_Start_Address* (9) und *DP2_Start_Address* (10) für jeden Kopf festgelegt. Die Anfangs-adressen können unterschiedlich sein. Die Anzahl der gelesenen Byte wird von der gewählten Größe des Parameters *Input length 1* (bei Kopf 1) bzw. *Input length 2* (bei Kopf 2) festgelegt.

Funktionsbeschreibung

Mode 2: Datenträger bearbeiten

Lesen und Schreiben im Dynamikbetrieb

Im normalen Betrieb wird ein Lese-/Schreibauftrag mit dem Setzen des AF-Bit und einer Fehlernummer von der Auswerteeinheit BIS L-60_3 abgelehnt, wenn sich kein Datenträger im aktiven Bereich des Schreib-/Lesekopfs befindet. Ist die Funktion Dynamikbetrieb konfiguriert, nimmt die Auswerteeinheit den Lese-/Schreibauftrag an und speichert ihn. Wird ein Datenträger erkannt, wird der gespeicherte Auftrag ausgeführt.

CRC-Initialisierung

Die CRC-Initialisierung ist im Mode 2 nicht möglich.

Funktionsbeschreibung

Mode 2: Beispiele für den Protokollablauf

1. Beispiel

Leseauftrag an Kopf 1 mit Parameter *Input length 1* = 12 Byte, *Output length 1* = 8 Byte
(Datenträgertyp BIS L-10 _-01/L):

Steuerung:

- 1.) Subadressen des Ausgangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

00 _{Hex}	RW-Bit = 0, AV-Bit = 1
-------------------	------------------------

- 3.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

01 _{Hex}	Daten kopieren
...	Daten kopieren
<i>Input length 1</i>	Daten kopieren

Subadresse des Ausgangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AV-Bit = 0
-------------------	------------

Identifikations-System BIS L-60_3:

- 2.) Subadressen des Eingangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

00 _{Hex}	AA-Bit = 1, AE-Bit = 1
01 _{Hex}	Daten eintragen
...	Daten eintragen
<i>Input length 1</i>	Daten eintragen

- 4.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AA-Bit = 0, AE-Bit = 0
-------------------	------------------------

Funktionsbeschreibung

Mode 2: Beispiele für den Protokollablauf

2. Beispiel

Leseauftrag an Kopf 1 mit Parameter *Input length 1* = 12 Byte, *Output length 1* = 8 Byte mit Lesefehler (Datenträgertyp BIS L-10 _-01/L):

Steuerung:

- 1.) Subadressen des Ausgangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

00 _{Hex}	RW-Bit = 0, AV-Bit = 1
-------------------	------------------------

- 3.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AV-Bit = 0
-------------------	------------

Identifikations-System BIS L-60_3:

- 2.) Subadressen des Eingangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

00 _{Hex}	AA-Bit = 1, AF-Bit = 1
01 _{Hex}	ungültig
...	ungültig
<i>Input length 1</i>	ungültig

- 4.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AA-Bit = 0, AF-Bit = 0
-------------------	------------------------

Funktionsbeschreibung

Mode 2: Beispiele für den Protokollablauf

3. Beispiel

Schreibauftrag an Kopf 1 mit Parameter *Input length 1* = 12 Byte, *Output length 1* = 8 Byte
(Datenträgertyp BIS L-10 _-01/L):

Steuerung:

- 1.) Subadressen des Ausgangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

01 _{Hex}	Daten eintragen
...	Daten eintragen
<i>Output length 1</i>	Daten eintragen
00 _{Hex}	RW-Bit = 1, AV-Bit = 1

- 3.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AV-Bit = 0
-------------------	------------

Identifikations-System BIS L-60_3:

- 2.) Subadressen des Eingangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

00 _{Hex}	AA-Bit = 1
Subadresse des Ausgangspuffers bearbeiten:	
01 _{Hex}	Daten kopieren
...	Daten kopieren
<i>Output length 1</i>	Daten kopieren
Subadresse des Eingangspuffers bearbeiten:	
00 _{Hex}	AE-Bit = 1

- 4.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AA-Bit = 0, AE-Bit = 0
-------------------	------------------------

Funktionsbeschreibung

Mode 2: Beispiele für den Protokollablauf

4. Beispiel

Schreibauftrag an Kopf 1 mit Parameter *Input length 1 = 12 Byte*, *Output length 1 = 8 Byte* mit Schreibfehler (Datenträgertyp BIS L-10_-01/L):

Steuerung:

- 1.) Subadressen des Ausgangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

01 _{Hex}	Daten eintragen
...	Daten eintragen
<i>Output length 1</i>	Daten eintragen
00 _{Hex}	RW-Bit = 1, AV-Bit = 1

- 3.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AV-Bit = 0
-------------------	------------

Identifikations-System BIS L-60_3:

- 2.) Subadressen des Eingangspuffers in der Reihenfolge der Darstellung bearbeiten:

00 _{Hex}	AA-Bit = 1
-------------------	------------

Subadresse des Ausgangspuffers bearbeiten:

01 _{Hex}	Daten kopieren
...	Daten kopieren
<i>Output length 1</i>	Daten kopieren

Subadresse des Eingangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AF-Bit = 1
-------------------	------------

- 4.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

00 _{Hex}	AA-Bit = 0, AF-Bit = 0
-------------------	------------------------

Schreib-/Lesezeiten

Lesezeiten

Datenträger BIS L-1__ mit 4 Byte je Block

Zeit zur Datenträgererkennung ~ 370 ms

Lesen von Byte 0 bis 3 ~ 180 ms

für jeweils weitere angebrochene
4 Byte addieren Sie weitere ~ 90 ms

Datenträger BIS L-2__

Datenträgererkennung + Datenträger lesen
≈ 270 ms

Schreibzeiten

Datenträger BIS L-1__ mit 4 Byte je Block

Zeit zur Datenträgererkennung ~ 370 ms

Schreiben von Byte 0 bis 3 ~ 305 ms

für jeweils weitere angebrochene
4 Byte addieren Sie weitere ~ 215 ms

Datenträger BIS L-2__

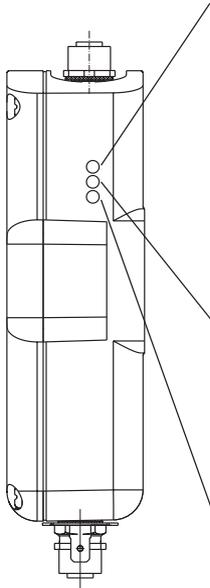
Schreiben nicht möglich



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.

Funktionsanzeigen

Funktionsanzeigen am BIS L-60_3



Über die drei seitlichen LED meldet die Auswerteeinheit BIS L-60_3 die wichtigsten Betriebszustände des Identifikations-Systems.

Betriebszustand	LED	Bedeutung
MOD / NET STATUS	aus	Gerät ist nicht betriebsbereit – Gerät hat den Dup_MAC-ID Test noch nicht durchgeführt – Gerät wird nicht mit Spannung versorgt
	grün blinkt	Gerät arbeitet im normalen Modus, die Verbindung zum Master ist nicht eingerichtet
	grün	Gerät arbeitet im normalen Modus, die Verbindung zum Master ist eingerichtet
	rot blinkt	behebbarer Fehler und/oder eine oder mehrere I/O-Connection befinden sich im Time-Out-Status
	rot	nicht behebbarer Fehler. Gerät kann Kommunikation am BUS nicht herstellen
CT1 Present / operating	grün	Datenträger schreib-/lesebereit am Schreib-/Lesekopf 1.
	gelb	Lese-/Schreibauftrag am Schreib-/Lesekopf 1 wird bearbeitet.
	gelb blinkt aus	Kabelbruch zum Schreib-/Lesekopf 1 bzw. nicht angeschlossen. Kein Datenträger im Schreib-/Lesebereich von Schreib-/Lesekopf 1.
CT2 Present / operating	grün	Datenträger schreib-/lesebereit am Schreib-/Lesekopf 2.
	gelb	Lese-/Schreibauftrag am Schreib-/Lesekopf 2 wird bearbeitet.
	gelb blinkt	Kabelbruch zum Schreib-/Lesekopf 2 bzw. nicht angeschlossen.
	aus	Kein Datenträger im Schreib-/Lesebereich von Schreib-/Lesekopf 2.

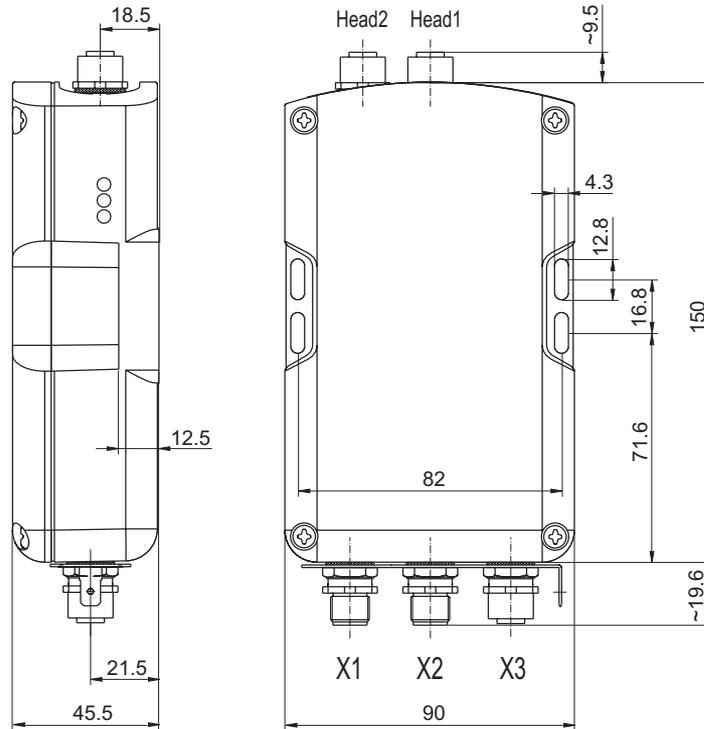
Wenn alle drei LED synchron blinken, liegt ein Hardwarefehler vor. Das Gerät muss zur Reparatur.

BIS L-6003

Montage der Auswerteeinheit

Montage der Auswerteeinheit BIS L-6003

Die Auswerteeinheit wird an den 4 seitlichen Langlöchern mit Schrauben M4 befestigt.



Maße BIS L-6003

BIS L-6003

Öffnen der Auswerteeinheit

Öffnen der Auswerteeinheit BIS L-6003



Sorgen Sie vor dem Öffnen dafür, dass das Gerät spannungsfrei geschaltet ist.

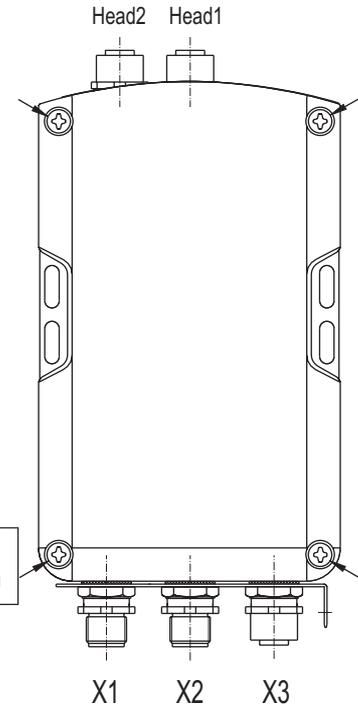
Öffnen Sie die 4 Schrauben am BIS L-6003 und entfernen Sie den Deckel.

Führen Sie die gewünschte Aktion aus.

Um die folgenden Aktionen ausführen zu können, ist die Auswerteeinheit BIS L-6003 zu öffnen:

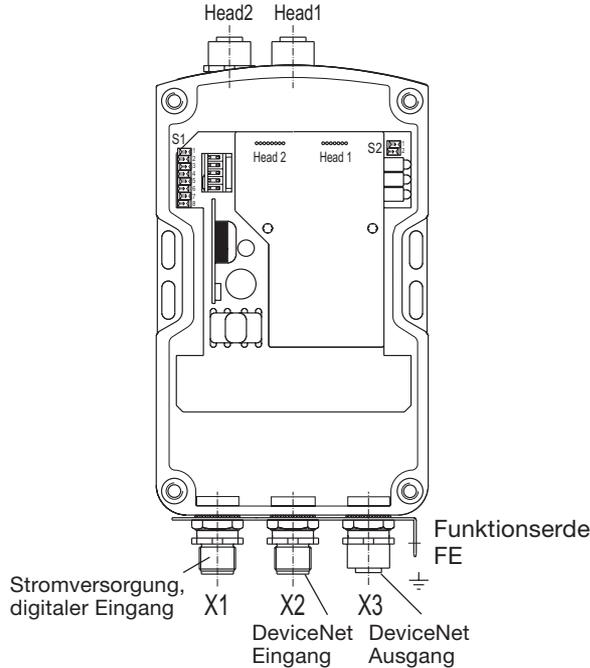
- DeviceNet MAC-ID einstellen,
- Baudrate einstellen,
- EEPROM wechseln.

Befestigung des Deckels (4 Schrauben),
max. zulässiges Anzugsdrehmoment: 0,15 Nm

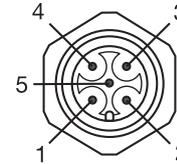


Öffnen der Auswerteeinheit

Schnittstellen für Auswerteeinheit BIS L-6003

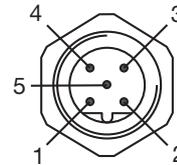


X1, Stromversorgung, digitaler Eingang



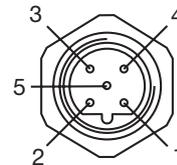
Pin	Funktion
1	+Vs
2	-IN
3	-Vs
4	+IN
5	

X2, DeviceNet-Eingang (Stecker)



Pin	Funktion
1	Drain
2	V+
3	V-
4	CAN_H
5	CAN_L

X3, DeviceNet-Ausgang (Buchse)



Pin	Funktion
1	Drain
2	V+
3	V-
4	CAN_H
5	CAN_L

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

Beim Anschluss der Bus-Leitungen ist darauf zu achten, dass der Schirm eine einwandfreie Verbindung zum Steckergehäuse hat.

BIS L-6003 Wechseln des EEPROM

EEPROM in der Auswerteeinheit BIS L-6003 wechseln

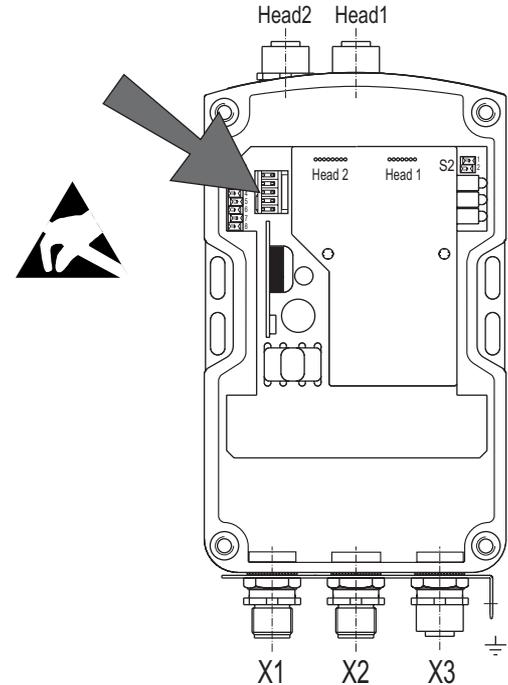


Sorgen Sie vor dem Öffnen dafür, dass das Gerät spannungsfrei geschaltet ist.

Um das EEPROM beim Wechseln nicht zu beschädigen, beachten Sie bitte die Regeln für den Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen.

Der Wechsel des EEPROM geschieht durch Aus- und Einstecken.

Um das EEPROM zu wechseln, ist die Auswerteeinheit entsprechend den Angaben auf  79 zu öffnen.

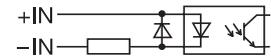


Lage des EEPROM

BIS L-6003

Technische Daten

Abmessungen, Gewicht	Gehäuse	Kunststoff ABS
	Abmessungen Gewicht	ca. 179 x 90 x 45,5 mm ca. 500 g
Betriebsbedingungen	Umgebungstemperatur	0 °C bis + 60 °C
Schutzart	Schutzart	IP 65 (in angeschlossenem Zustand)
Anschlussart	Einbaustecker X1 für V_S, IN	5-polig (Stift)
	Einbaustecker X2 für DeviceNet Eingang	5-polig (Stift)
	Einbaubuchse X3 für DeviceNet Ausgang	5-polig (Buchse)
Elektrische Anschlüsse	Betriebsspannung V_S, Eingang	DC 24 V ± 20 %
	Restwelligkeit	≤ 10 %
	Stromaufnahme	≤ 600 mA
	Anschluss der Betriebsspannung V _S	über Eingang X1
	Digitale Eingang (+IN, -IN)	über Optokoppler getrennt
	Steuerspannung aktiv	4 V bis 40 V
	Steuerspannung inaktiv	1,5 V bis -40 V
	Eingangsstrom bei 24 V	11 mA
	Verzögerungszeit typisch	5 ms
	DeviceNet Eingang X2, Ausgang X3	serielle Schnittstelle für DeviceNet-Teilnehmer
Schreib-/Lesekopf	2 x Einbaustecker 8-polig (Buchse) für alle Schreib-/Leseköpfe BIS L-3_ _ mit 8-poligem Stecker (Stift)	



BIS L-6003

Technische Daten

Funktionsanzeigen

DeviceNet-Betriebszustände:
MOD / NET STATUS LED grün / rot

BIS-Betriebszustände:
CT1 Present / operating LED grün / gelb
CT2 Present / operating LED grün / gelb



Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass unsere Produkte den Anforderungen der EG-Richtlinie 89/336/EWG (EMV-Richtlinie)

und des EMV-Gesetzes entsprechen. In unserem EMV-Labor, das von der DATEch für Prüfungen der elektromagnetischen Verträglichkeit akkreditiert ist, wurde der Nachweis erbracht, dass die Balluff-Produkte die EMV-Anforderungen der Fachgrundnorm EN 61000-6-4 (Emission), EN 61000-6-2 (Störfestigkeit) erfüllen.

BIS L-6003

Bestellinformationen

Typenschlüssel

BIS L-6003-025-050-03-ST12

Balluff Identifikations-System

Baureihe L Schreib-/Lesesystem

Hardware-Typ

6003 = Kunststoffgehäuse, DeviceNet

Software-Typ

025 = DeviceNet

Schreib-/Lesekopf

050 = mit 2 Steckverbindern für Schreib-/Leseköpfe BIS L-3_ _

Schnittstelle

03 = BUS-Varianten

Kundenanschluss

ST12 = Steckervariante

BIS L-6003

Bestellinformationen

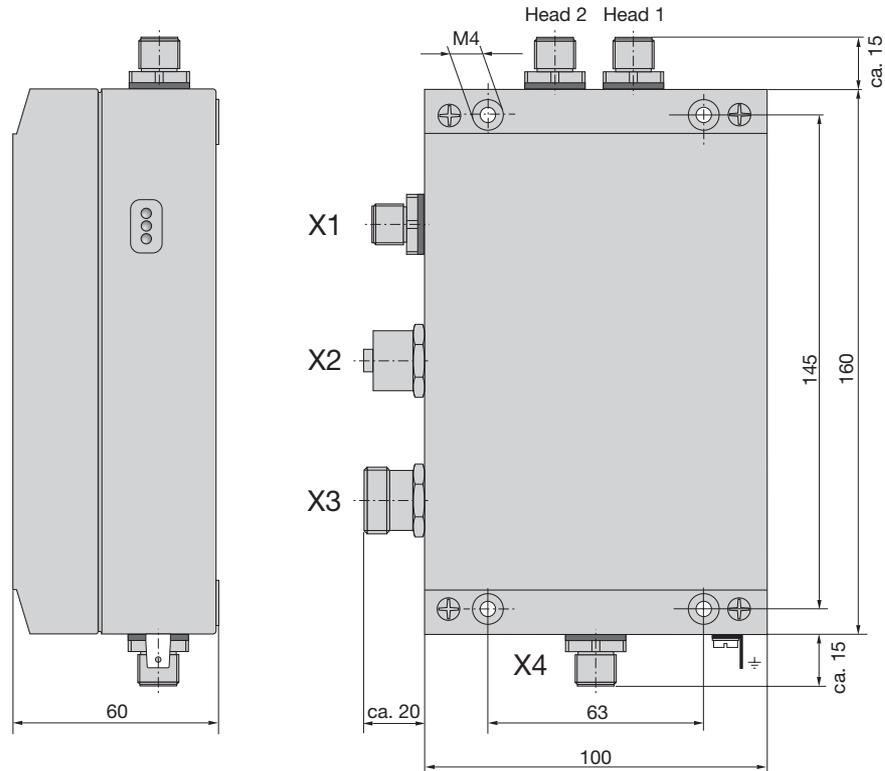
**Zubehör
(optional, nicht im
Lieferumfang)**

Das Zubehör zum BIS L-6__-... finden Sie im Balluff **Industrial Identification** Katalog.
Den Katalog können Sie im Internet unter „www.balluff.de“ herunterladen.

BIS L-6023 Montage Auswerteeinheit

Montage der Auswerteeinheit BIS L-6023

Die Auswerteeinheit wird mit 4 Schrauben M4 befestigt.



BIS L-6023

Öffnen der Auswerteeinheit

Öffnen der Auswerteeinheit BIS L-6023



Um die folgenden Aktionen ausführen zu können, ist die Auswerteeinheit BIS L-6023 zu öffnen:

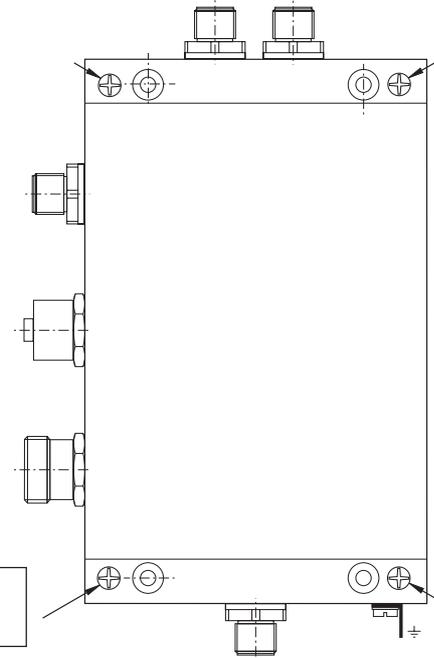
- DeviceNet MAC-ID einstellen,
- Baudrate einstellen,
- EEPROM wechseln.

Sorgen Sie vor dem Öffnen dafür, dass das Gerät spannungsfrei geschaltet ist.

Öffnen Sie die 4 Schrauben am BIS L-6023 und entfernen Sie den Deckel.

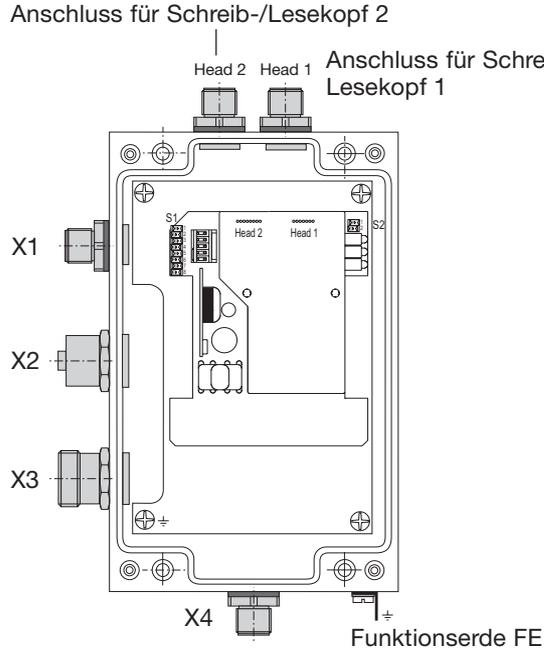
Führen Sie die gewünschte Aktion aus.

Befestigung des Deckels (4 Schrauben),
max. zulässiges Anzugsdrehmoment: 0,15 Nm

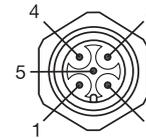


Öffnen der Auswerteeinheit

Schnittstellen für Auswerteeinheit BIS L-6023



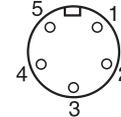
X1, Stromversorgung und digitaler Eingang



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

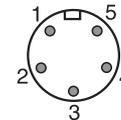
n.c. = nichts
anschießen

X2, DeviceNet-Ausgang



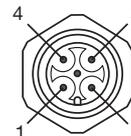
Pin	Funktion
1	Drain
2	+VS1
3	-VS1
4	CAN_H
5	CAN_L

X3, DeviceNet-Eingang



Pin	Funktion
1	Drain
2	+VS1
3	-VS1
4	CAN_H
5	CAN_L

X4, Service-Schnittstelle



Pin	Funktion
1	
2	TxD
3	GND
4	RxD



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

Beim Anschluss der Bus-Leitungen ist darauf zu achten, dass der Schirm eine einwandfreie Verbindung zum Steckergehäuse hat.

BIS L-6023 Wechseln des EEPROM

EEPROM in der Auswerteeinheit BIS L-6023 wechseln

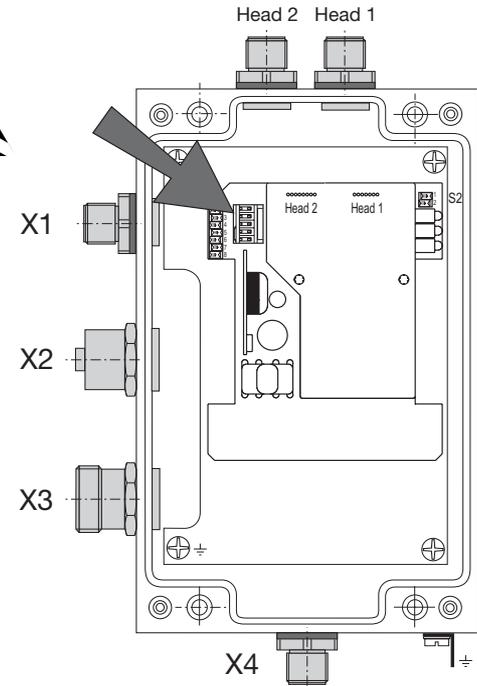


Sorgen Sie vor dem Öffnen dafür, dass das Gerät spannungsfrei geschaltet ist.

Um das EEPROM beim Wechseln nicht zu beschädigen, beachten Sie bitte die Regeln für den Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen.

Der Wechsel des EEPROM geschieht durch Aus- und Einstecken.

Um das EEPROM zu wechseln, ist die Auswerteeinheit zu öffnen.

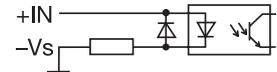


Lage des EEPROM

BIS L-6023

Technische Daten

Abmessungen, Gewicht	Gehäuse	Metall
	Abmessungen	190 x 120 x 60 mm
	Gewicht	820 g
Betriebsbedingungen	Umgebungstemperatur	0 °C bis +60 °C
Schutzart	Schutzart	IP 65 (in angeschlossenem Zustand)
Anschlussart	Einbaustecker X1 für V_s, +IN	5-polig (Stift)
	Einbaustecker X2 für DeviceNet Ausgang	5-polig (Buchse)
	Einbaubuchse X3 für DeviceNet Eingang	5-polig (Stift)
	Einbaustecker X4 für Service-Schnittstelle	4-polig (Stift)
Elektrische Anschlüsse	Betriebsspannung V_s	DC 24 V ± 20 %
	Restwelligkeit	≤ 10 %
	Stromaufnahme	≤ 600 mA
	Digitaler Eingang +IN	über Optokoppler getrennt
	Steuerspannung aktiv	4 V bis 40 V
	Steuerspannung inaktiv	1,5 V bis -40 V
	Eingangsstrom bei 24 V	11 mA
Verzögerungszeit typisch	5 ms	
DeviceNet, Ausgang X2, Eingang X3	serielle Schnittstelle für DeviceNet-Teilnehmer	
Head 1, Head 2, Schreib-/Lesekopf	über 2 x Einbaustecker 8-polig (Buchse) für alle Schreib-/Leseköpfe BIS L-3_ _ mit 8-poligem Stecker (Stift)	
Service-Schnittstelle X4	RS 232	



BIS L-6023

Technische Daten

Funktionsanzeigen

DeviceNet-Betriebszustände:

MOD / NET STATUS

LED grün / rot

BIS-Betriebszustände:

CT1 Present / operating

LED grün / gelb

CT2 Present / operating

LED grün / gelb



Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass unsere Produkte den Anforderungen der EG-Richtlinie

89/336/EWG (EMV-Richtlinie)

und des EMV-Gesetzes entsprechen. In unserem EMV-Labor, das von der DATech für Prüfungen der elektromagnetischen Verträglichkeit akkreditiert ist, wurde der Nachweis erbracht, dass die Balluff-Produkte die EMV-Anforderungen der Fachgrundnorm

EN 61000-6-4 (Emission), EN 61000-6-2 (Störfestigkeit) erfüllen.

BIS L-6023

Bestellinformationen

Typenschlüssel

BIS L-6023-025-050-03-ST13

Balluff Identifikations-System

Baureihe L Schreib-/Lesesystem

Hardware-Typ

6023 = Metallgehäuse, DeviceNet

Software-Typ

025 = DeviceNet

Adapter

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

Schnittstelle

03 = BUS-Varianten

Kundenanschluss

ST13 = Steckervariante

(1 Rundsteckverbinder für Stromversorgung, 2 Rundsteckverbinder für DeviceNet, 1 Rundstecker für RS 232 Schnittstelle)

BIS L-6023

Bestellinformationen

Zubehör

(optional, nicht im
Lieferumfang)

Das Zubehör zum BIS L-6__-... finden Sie im Balluff **Industrial Identification** Katalog.
Den Katalog können Sie im Internet unter „www.balluff.de“ herunterladen.

Anhang, ASCII-Tabelle

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

Appendix, ASCII Table

0	00	Ctl @	NUL
1	01	Ctl A	SOH
2	02	Ctl B	STX
3	03	Ctl C	ETX
4	04	Ctl D	EOT
5	05	Ctl E	ENO
6	06	Ctl F	ACK
7	07	Ctl G	BEL
8	08	Ctl H	BS
9	09	Ctl I	HT
10	0A	Ctl J	LF
11	0B	Ctl K	VT
12	0C	Ctl L	FF
13	0D	Ctl M	CR
14	0E	Ctl N	SO
15	0F	Ctl O	SI
16	10	Ctl P	DLE
17	11	Ctl Q	DC1
18	12	Ctl R	DC2
19	13	Ctl S	DC3
20	14	Ctl T	DC4
21	15	Ctl U	NAK

22	16	Ctl V	SYN
23	17	Ctl W	ETB
24	18	Ctl X	CAN
25	19	Ctl Y	EM
26	1A	Ctl Z	SUB
27	1B	Ctl [	ESC
28	1C	Ctl \	FS
29	1D	Ctl]	GS
30	1E	Ctl ^	RS
31	1F	Ctl _	US
32	20		SP
33	21		i
34	22		"
35	23		#
36	24		\$
37	25		%
38	26		&
39	27		'
40	28		(
41	29)
42	2A		*
43	2B		+

44	2C	,	
45	2D	-	
46	2E	.	
47	2F	/	
48	30	0	
49	31	1	
50	32	2	
51	33	3	
52	34	4	
53	35	5	
54	36	6	
55	37	7	
56	38	8	
57	39	9	
58	3A	:	
59	3B	;	
60	3C	<	
61	3D	=	
62	3E	>	
63	3F	?	
64	40	@	

65	41	A	
66	42	B	
67	43	C	
68	44	D	
69	45	E	
70	46	F	
71	47	G	
72	48	H	
73	49	I	
74	4A	J	
75	4B	K	
76	4C	L	
77	4D	M	
78	4E	N	
79	4F	O	
80	50	P	
81	51	Q	
82	52	R	
83	53	S	
84	54	T	
85	55	U	

86	56	V	
87	57	W	
88	58	X	
89	59	Y	
90	5A	Z	
91	5B	[
92	5C	\	
93	5D]	
94	5E	^	
95	5F	_	
96	60	`	
97	61	a	
98	62	b	
99	63	c	
100	64	d	
101	65	e	
102	66	f	
103	67	g	
104	68	h	
105	69	i	
106	6A	j	

107	6B	k	
108	6C	l	
109	6D	m	
110	6E	n	
111	6F	o	
112	70	p	
113	71	q	
114	72	r	
115	73	s	
116	74	t	
117	75	u	
118	76	v	
119	77	w	
120	78	x	
121	79	y	
122	7A	z	
123	7B	{	
124	7C	|	
125	7D	}	
126	7E	~	
127	7F	DEL	

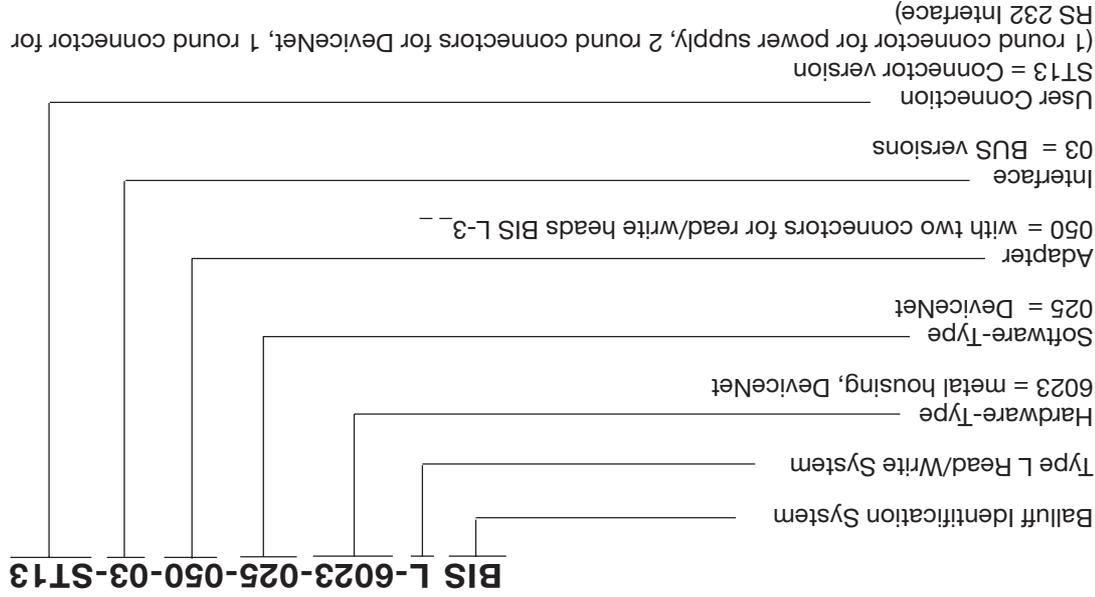
Accessory
(optional,
not included)

BIS L-6023 **Ordering Information**

Accessories for the BIS L-6_... can be found in the Balluff **Industrial Identification** catalog. The catalog can be downloaded on the Internet at "www.balluff.de".

BIS L-6023 Ordering Information

Ordering code



DeviceNet messages:
MOD / NET STATUS

BIS status messages:
CT1 Present / operating
CT2 Present / operating

LED green / red

LED green / yellow
LED green / yellow

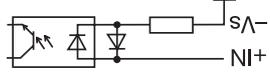
 The CE-Mark is your assurance that our products are in conformance with the EC-Guideline 89/336/EEC (EMC-Guideline)

and the EMC Law. Testing in our EMC Laboratory, which is accredited by the DAtech for Testing of Electromagnetic Compatibility, has confirmed that Balluff products meet the EMC requirements of the Generic Standard

EN 61000-6-4 (Emission) and EN 61000-6-2 (Noise Immunity).

BIS L-6023 Technical Data

Dimensions, Weight	Housing	Operating Conditions	Enclosure Rating	Connections	Electrical Connections
Dimensions 190 x 120 x 60 mm Weight 820 g	Ambient temperature 0 °C to +60 °C Protection class IP 65 (when connected)	Integral connector X1 for V_s, IN Integral connector X2 for DeviceNet Output Integral connector X3 for DeviceNet Input Integral connector X4 for Service Interface 5-pin (male) 5-pin (female) 5-pin (male) 4-pin (male)	Supply voltage V_s DC 24 V ± 20 % ≤ 10 % ≤ 600 mA Optocoupler isolated 4 V to 40 V 1.5 V to -40 V 11 mA 5 ms	Digital input +IN Control voltage active Control voltage inactive Input current at 24 V Delay time, typ. DeviceNet output X2, input X3 Read/Write head Service interface X4	Service interface X4 RS 232 with 8-pin connector (male) for all read/write heads BIS L-3 via 2 x connectors 8-pin (female) serial interface for DeviceNet stations



BIS L-6023 Changing the EEPROM

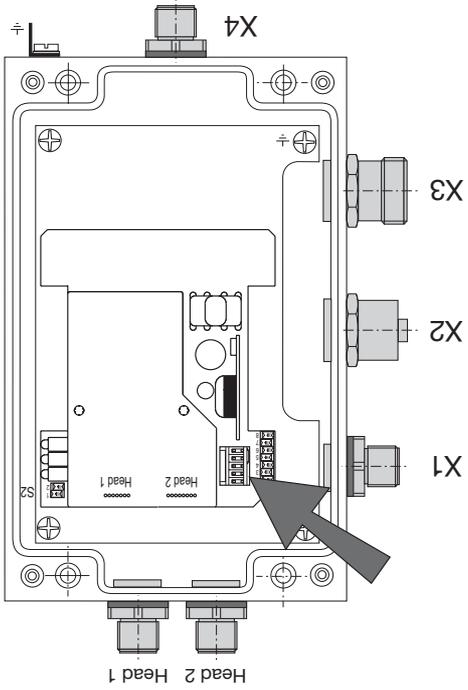
To replace the EEPROM, open up the processor.

**Changing the
EEPROM in the
BIS L-6023
processor**



Be sure before opening that the unit is disconnected from power.
To avoid damaging the EEPROM, please observe the requirements for handling electrostatically sensitive components.

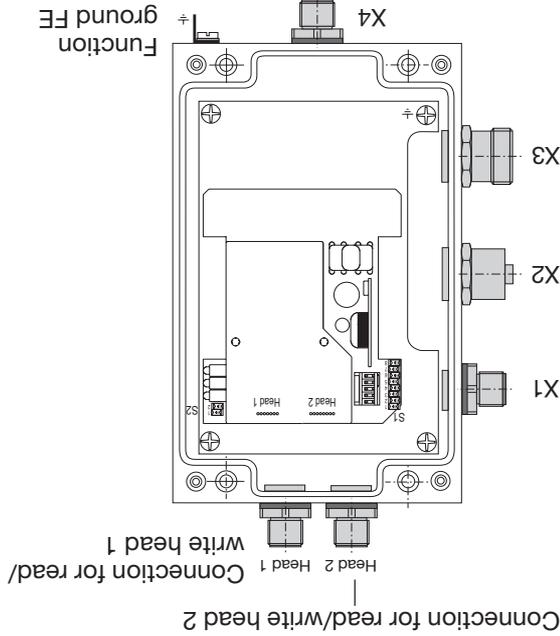
The EEPROM is replaced by unplugging and plugging back into the socket.



*Location of the
EEPROM*

BIS L-6023 Interface Information / Wiring Diagrams

Wiring for the BIS L-6023 processor

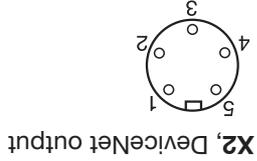


The ground connector should be connected to earth directly or through a RC combination depending on the system (potential counterpoise).
When connecting the bus leads, make sure that the shield has proper connection to connector housing.

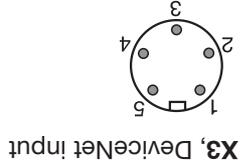


Pin	Function
1	+Vs
2	-IN
3	-Vs
4	+IN
5	n.c.

n.c. = do not connect



Pin	Function
1	Drain
2	+VS1
3	-VS1
4	CAN.LH
5	CAN.L



Pin	Function
1	Drain
2	+VS1
3	-VS1
4	CAN.H
5	CAN.L



Pin	Function
1	TxD
2	RxD
3	GND
4	RxD

BIS L-6023 Opening the Processor

Opening the Processor BIS L-6023



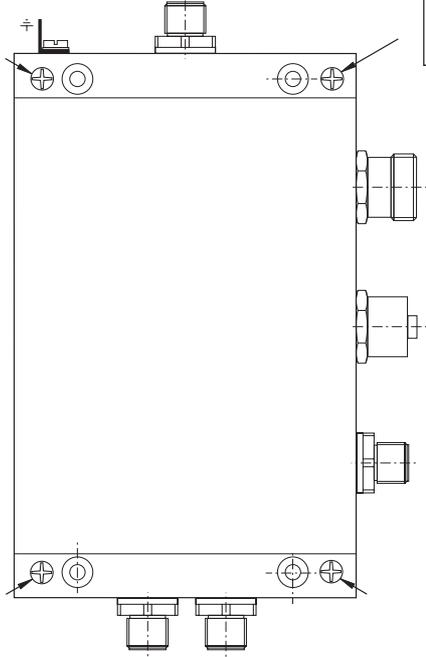
The BIS L-6023 processor must be opened to perform the following steps:

- Set DeviceNet MAC-ID,
- Set baud rate,
- Change EEPROM.

Be sure that the unit is disconnected from power before opening.

Remove the 4 screws on the BIS L-6023 and lift off the cover.
Perform the desired action.

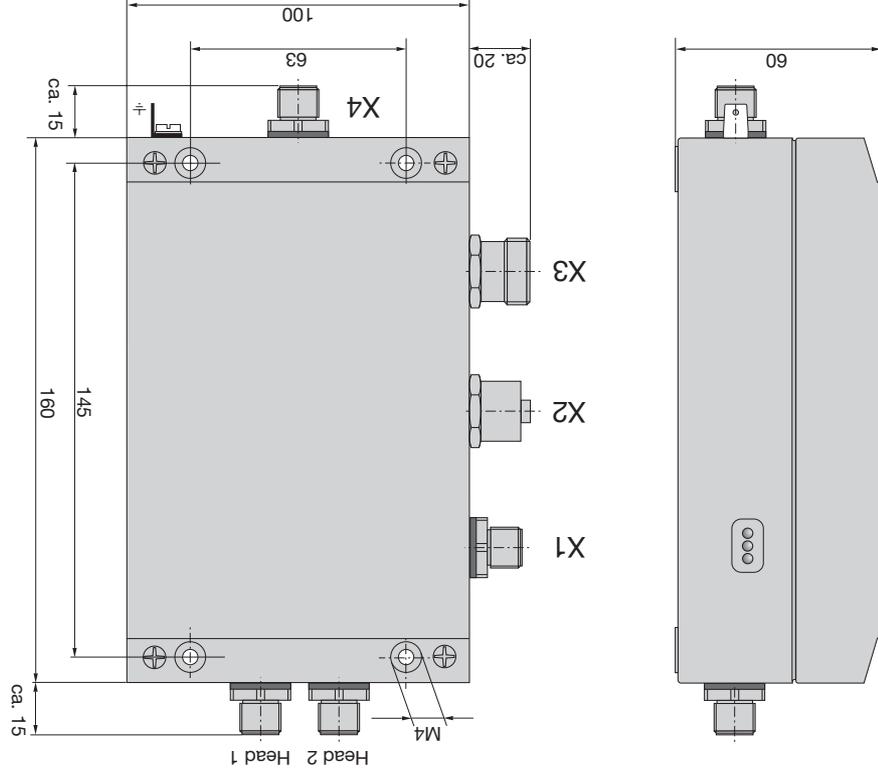
Mounting of the cover (4 screws),
max. permissible tightening torque: 0.15 Nm



Opening the processor

BIS L-6023 Mounting Processor

Mounting the
BIS L-6023
processor



The processor is mounted using 4 M4 screws.

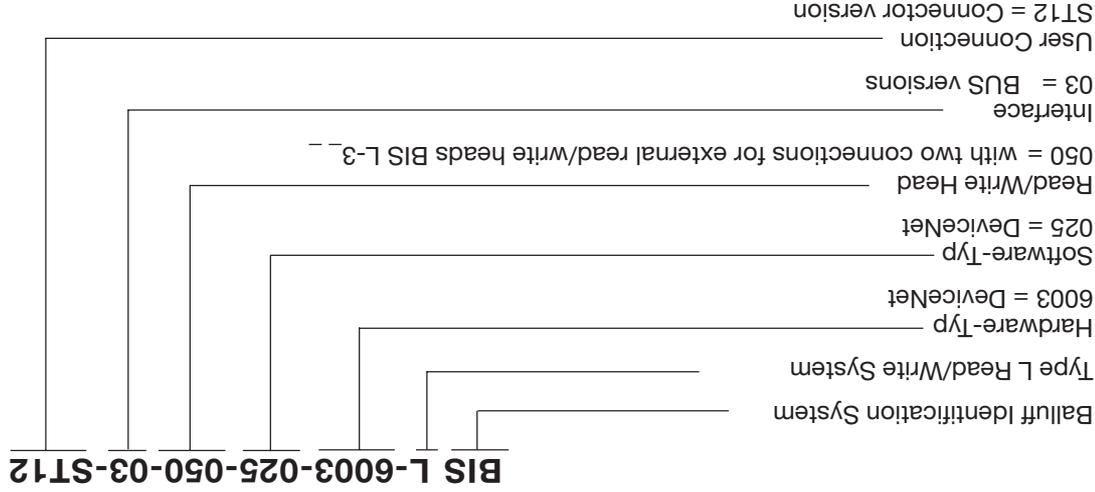
Accessory
(optional,
not included)

BIS L-6003 **Ordering Information**

Accessories for the BIS L-6_ _ _... can be found in the Balluff **Industrial Identification** catalog. The catalog can be downloaded on the Internet at "www.balluff.de".

BIS L-6003 Ordering Information

Ordering Code



BIS L-6003 Technical Data

Function displays

DeviceNet messages:	MOD / NET STATUS	LED green / red
BIS status messages:	CT1 Present / operating CT2 Present / operating	LED green / yellow LED green / yellow



The CE-Mark is your assurance that our products are in conformance with the

89/336/EEC (EMC-Guideline)

and the EMC Law. Testing in our EMC Laboratory, which is accredited by the DATech for Testing of Electromagnetic Compatibility, has confirmed that Balluff products meet the EMC requirements of the Generic Standard
EN 61000-6-4 (Emission) and EN 61000-6-2 (Noise Immunity).

BIS L-6003 Technical Data

Dimensions, Weight	Housing	Operating Conditions	Enclosure Rating	Connections	Electrical Connections
Plastic ca. 179 x 90 x 45,5 mm ca. 500 g Weight	Ambient temperature 0 °C to + 60 °C	Enclosure rating IP 65 (when connected)	Integral connector X1 for V_s, IN Integral connector X2 for DeviceNet Input Integral connector X3 for DeviceNet Output 5-pin (male) 5-pin (male) 5-pin (female)	Supply voltage V _s , input DC 24 V ± 20 % ≤ 10 % ≤ 600 mA at input X1 Optocoupler isolated 4 V to 40 V 1.5 V to -40 V 11 mA 5 ms -IN +IN 	Connections for supply voltage V _s Digital Input (+IN, -IN) Control voltage active Control voltage inactive Input current at 24 V Delay time, typ. DeviceNet input X2, output X3 Read/Write Head
serial interface for DeviceNet stations 2 x connectors 8-pin (female) for all read/write heads BIS L-3 with 8-pin connector (male)					

BIS L-6003 Changing the EEPROM

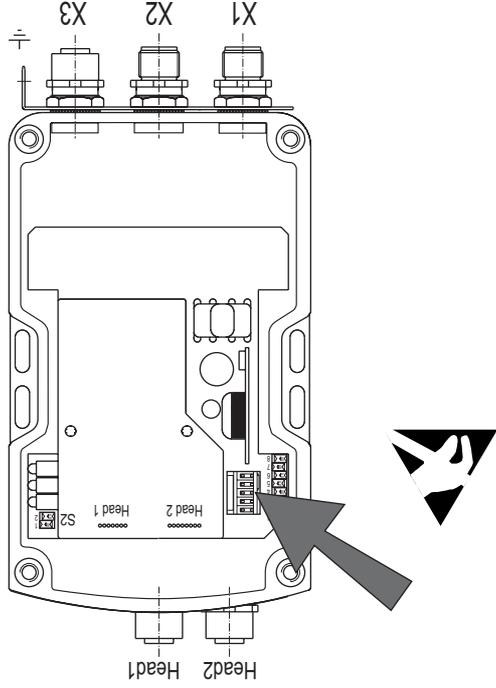
Changing the
EEPROM in the
BIS L-6003
processor



Be sure before opening that the unit is disconnected from power.
To avoid damaging the EEPROM, please observe the requirements for handling electrostatically sensitive components.

The EEPROM is replaced by unplugging and plugging back into the socket.

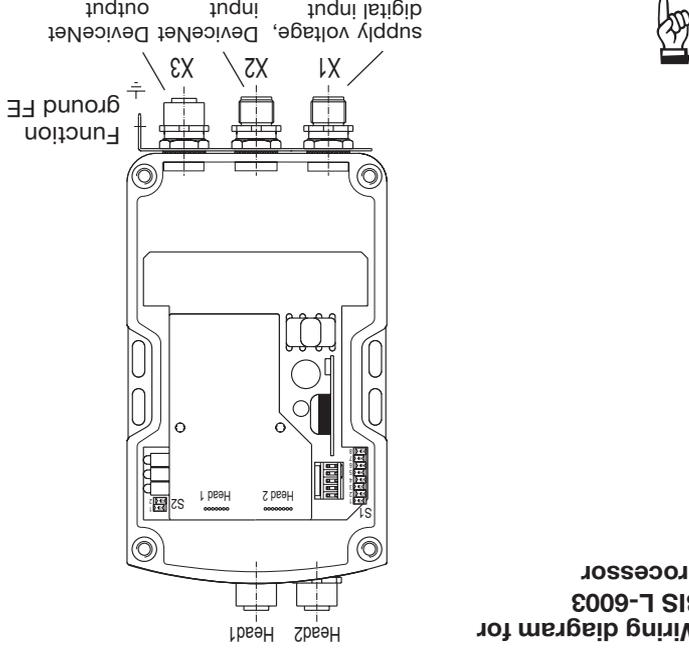
To replace the EEPROM, open up the processor as described on □ 79.



Location of the
EEPROM

BIS L-6003 Interface Information / Wiring Diagrams

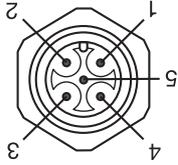
Wiring diagram for BIS L-6003 processor



The ground connector should be connected to earth directly or through a RC combination depending on the system (potential counterpoise).
When connecting the bus leads, make sure that the shield has proper connection to connector housing.

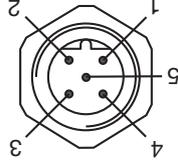
X1, supply voltage and digital input

Pin	Function
1	+Vs
2	-IN
3	-Vs
4	+IN
5	



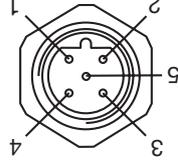
X2, DeviceNet input (male)

Pin	Function
1	Drain
2	V+
3	V-
4	CAN.H
5	CAN.L



X3, DeviceNet output (female)

Pin	Function
1	Drain
2	V+
3	V-
4	CAN.H
5	CAN.L



BIS L-6003 Opening the Processor

Opening the Processor BIS L-6003

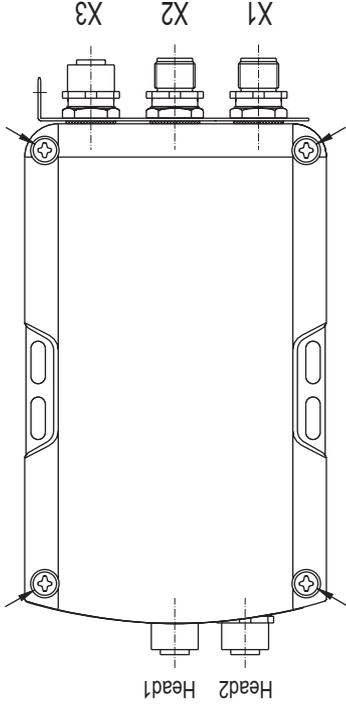


Be sure that the unit is disconnected from power before opening.

- Set DeviceNet MAC-ID,
- Set baud rate,
- Change EEPROM.

Remove the 4 screws on the BIS L-6003 and lift off the cover.
Perform the desired action.

Mounting of the cover (4 screws),
max. permissible tightening torque: 0.15 Nm

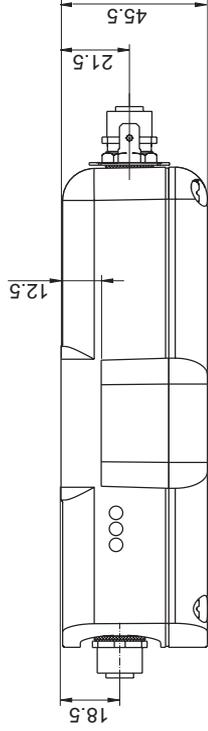
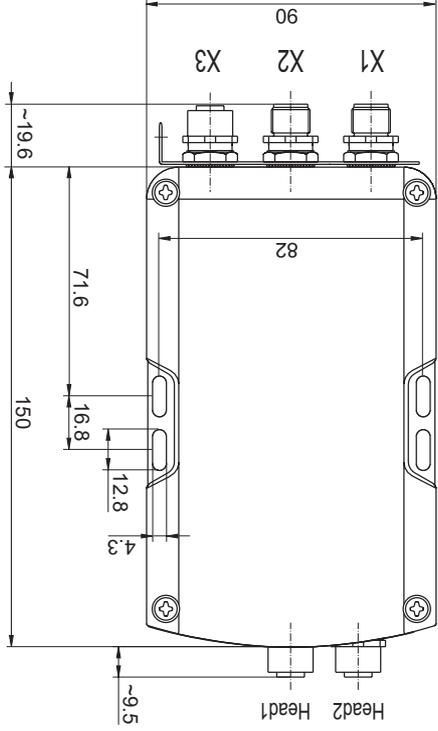


The BIS L-6003 processor must be opened to perform the following steps:

Opening the processor

BIS L-6003 Mounting the Processor

The processor is attached using 4 M4 screws.

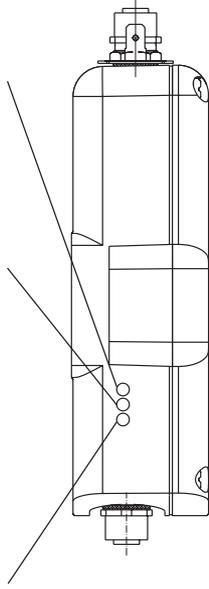


BIS L-6003 dimensions

**Mounting the
BIS L-6003
processor**

LED Display

Function displays on BIS L-60_3



The BIS L-60_3 uses the three side-mounted LED's to indicate important conditions of the identification system.

Status	LED	Meaning
--------	-----	---------

MOD / NET STATUS	off	Device is not ready - Device has not yet carried out the Dup_MAC-ID Test noch - Device does not have power
	green flashes	Device is operating in normal mode, the connection is not opened on the Master
	green	Device is operating in normal mode, the connection is opened on the Master
	red flashes	Correctable error and/or one or more I/O connections is in Time-Out status
	red	Non-correctable error. Device cannot open communication on the bus.

CT1 Present / operating	green	Data carrier read/write-ready at read/write head 1.
	yellow	Read/write command at read/write head 1 in process.
	yellow flashes	Cable break to read/write head or not connected.
	off	No data carrier in read/write range of read/write head 1.

CT2 Present / operating	green	Data carrier read/write-ready at read/write head 2.
	yellow	Read/write command at read/write head 2 in process.
	yellow flashes	Cable break to read/write head or not connected.
	off	No data carrier in read/write range of read/write head 2.

If all three LED's are asynchronously flashing, it means a hardware error. Return the unit to the factory.

Read/Write Times

	Read times	Write times
Data carrier BIS L-1 – with 4 bytes per block	Time for data carrier recognition ~ 370 ms	Time for data carrier recognition ~ 370 ms
	Read bytes 0 to 3 ~ 180 ms	Write bytes 0 to 3 ~ 305 ms
	For each additional 4 bytes add ~ 90 ms	For each additional 4 bytes add another ~ 215 ms
Data carrier BIS L-2 –		
	Recognize data carrier + read data carrier ≈ 270 ms	Writing not possible

Write times

Read times



All data are typical values. Deviations are possible depending on the application and combination of read/write head and data carrier!
The data apply to static operation, no CRC_16 data checking.

Function Description Mode 2: Examples for protocol sequence

Example No. 4

Write job on Head 1 with parameter *Input length 1* = 12 Byte, *Output length 1* = 8 Byte with write error (data carrier type BIS L-10_{-01/L}):

Host: BIS L-60_3 Identification System:

1.) Process subaddresses of the output buffer in the order shown:

01Hex	Enter data
...	Enter data
<i>Output length 1</i>	Enter data
00Hex	RW-Bit = 1, AV-Bit = 1

00Hex	AA-Bit = 1
Process subaddresses of the output buffer:	
01Hex	Copy data
...	Copy data
<i>Output length 1</i>	Copy data
00Hex	AF-Bit = 1

3.) Process subaddresses of the output buffer:

00Hex	AV-Bit = 0
-------	------------

4.) Process subaddresses of the input buffer:

00Hex	AA-Bit = 0, AF-Bit = 0
-------	------------------------

Function Description Mode 2: Examples for protocol sequence

Example No. 3

Write job on Head 1 with parameter *Input length 1 = 12 Byte, Output length 1 = 8 Byte* (data carrier type BIS L-10⁻-01/L):

Host:

1.) Process subaddresses of the output buffer in the order shown:

01hex	Enter data
...	Enter data
<i>Output length 1</i>	Enter data
00hex	RW-Bit = 1, AV-Bit = 1

3.) Process subaddresses of the output buffer:

00hex	AV-Bit = 0
-------	------------

2.) Process subaddresses of the input buffer in the order shown:

00hex	AA-Bit = 1
Process subaddresses of the output buffer:	
01hex	Copy data
...	Copy data
<i>Output length 1</i>	Copy data
Process subaddresses of the input buffer:	
00hex	AE-Bit = 1

4.) Process subaddresses of the input buffer:

00hex	AA-Bit = 0, AE-Bit = 0
-------	------------------------

Function Description Mode 2: Examples for protocol sequence

Example No. 2

Read job on Head 1 with parameter *Input length 1 = 12 Byte, Output length 1 = 8 Byte* with read error (data carrier type BIS L-10⁻-01/L):

Host: BIS L-60_3 Identification System:

1.) Process subaddresses of the output buffer in the order shown:

00 _{Hex}	RW-Bit = 0, AV-Bit = 1
-------------------	------------------------

00 _{Hex}	AA-Bit = 1, AF-Bit = 1
01 _{Hex}	invalid
...	invalid
<i>Input length 1</i>	invalid

order shown:

2.) Process subaddresses of the input buffer in the

order shown:

00 _{Hex}	AV-Bit = 0
-------------------	------------

00 _{Hex}	AA-Bit = 0, AF-Bit = 0
-------------------	------------------------

Function Description

Mode 2: Examples for protocol sequence

Example No. 1

Read job on Head 1 with Parameter *Input length 1 = 12 Byte, Output length 1 = 8 Byte* (data carrier type BIS L-10_{-01/L}):

Host:

BIS L-60₋₃ Identification System:

1.) Process subaddresses of the output buffer in the

2.) Process subaddresses of the input buffer in the

00 _{hex}	RW-Bit = 0, AV-Bit = 1
-------------------	------------------------

00 _{hex}	AA-Bit = 1, AE-Bit = 1
01 _{hex}	Enter data
...	Enter data
<i>Input length 1</i>	Enter data

3.) Process subaddresses of the input buffer:

01 _{hex}	Copy data
...	Copy data
<i>Input length 1</i>	Copy data

Process subaddresses of the output buffer:

00 _{hex}	AV-Bit = 0
-------------------	------------

4.) Process subaddresses of the input buffer:

00 _{hex}	AA-Bit = 0, AE-Bit = 0
-------------------	------------------------

Function Description

Mode 2: Processing data carriers

Reading and writing in dynamic mode

CRC initialization

In normal operation a read/write job is rejected by the BIS L-60_3 processor by setting the AF bit and an error number if there is no data carrier in the active zone of the read/write head. If dynamic mode is configured, the processor accepts the read/write job and stores it. When a data carrier is recognized, the stored job is carried out.

CRC initialization is not possible in Mode 2.

Function Description

Mode 2: Processing data carriers

Codetag Present (CP bit)



As soon as the data carrier enters the active one of the read/write head, the processor indicates this by setting the CP bit (Codetag Present).

To accelerate the reading of small amounts of data, the ID system makes the first bytes of the data carrier available in the input buffer of the respective read/write head as soon as the tag is detected. The number of bytes sent corresponds to the parameter Input length.

If a model BIS L-20_03L is present at the read/write head, a maximum of 5 bytes are output. If the parameter "Output data-carrier model and serial number" is set, the data-carrier model and unique serial number are output instead of the read data. For model BIS L-20_03/L data carriers the read data correspond to the serial number.

If this function is activated, no read data are output at CT Present for model BIS L-10_01/L data carriers.



The data are only valid after the rising edge of the CP bit in the bit header of the input buffer. They remain valid until the falling edge of the CP bit, or until the controller issues a new job.

Start address for Auto-Read

If the Auto-Read function is activated, the data are read starting with a specified start address as soon as the data carrier is recognized. The rising edge of the CP bit is used to provide these data in the input buffer. The start address is determined for each head by the parameters DP1_Start_Address (9) and DP2_Start_Address (10). The start addresses may be different. The number of bytes read is determined by the selected size of the parameter Input length 1 (for Head 1) or Input length 2 (for Head 2).

Function Description Mode 2: Processing data carriers

Reading and writing

To carry out a read or write job, the data carrier must be located in the active zone of the read/write head.

A read/write job has the following sequence (see examples on [p. 72ff](#)):

1. The host sends to the output buffer:
 - the RW-Bit for selecting whether to carry out a read (RW = 0) or a write (RW bit = 1) command,
 - the write data, if a write job,
 - sets the AV-Bit to high, to tell the processor there is a new job.
2. The processor:
 - accepts the job and for a write job copies the data from the output buffer,
 - sets the AA-Bit (job was accepted) in the input buffer,
 - carries out the job using the parametered values for start address and number of bytes on the data carrier,
 - sends the AE bit (job correctly finished) or the AF bit (job finished with error) to the input buffer,
 - sends the data in the case of a read job.

Function Description Mode 2: Input buffer, configuration and explanation

Sub- address	Meaning	Function Description
01Hex	Error code (continued)	
07Hex	AV bit is set but the command designator is missing or invalid. or: Number of bytes is 00Hex.	
09Hex	Cable break to select read/write head, or head not connected.	
0DHex	Faulty communication with the data carrier.	
20Hex	Addressing of the read/write job lies outside the memory range of the data carrier.	
21Hex	Function invoked which is not possible for the data carrier currently in front of the read/write head.	
or:	Data	Data which was read from the data carrier.
02Hex	Data	Data which was read from the data carrier.
...	Data	Data which was read from the data carrier.
Last Byte:		
	<i>Input length 1</i> for Head 1	<i>Input length 1</i> for Head 1
	<i>Input length 2</i> for Head 2	<i>Input length 2</i> for Head 2
	Data	Data which was read from the data carrier.

Description of
Input Buffer
(continued)

Please note the
basic procedure on
29 and the
examples on pages
72...75.

Function Description Mode 2: Input buffer, configuration and explanation

Sub- address	Bit Meaning	Function Description
00 _{Hex}	IN (continued) Input	If the parameter "DigIN_Mode" is 1, this bit indicates the state of the Input.
AF	Command Error	The command was incorrectly processed or aborted.
AE	Command end	The command was finished without error.
AA	Command start	The command was recognized and started.
CP	Codetag Present	Data carrier present within the active zone of the read/write head.
01 _{Hex}	Error code	<p>Error number is entered if command was incorrectly processed or aborted. Only valid with AF bit!</p> <p>00_{Hex} No error.</p> <p>01_{Hex} Reading or writing not possible because no data carrier is present in the active zone of a read/write head.</p> <p>02_{Hex} Read error.</p> <p>03_{Hex} Data carrier was removed from the active zone of the read/write head while it was being read.</p> <p>04_{Hex} Write error.</p> <p>05_{Hex} Data carrier was removed from the active zone of the read/write head while it was being written.</p> <p>(continued on next page)</p>

**Description of
Input Buffer**
(continued)

Please note the
basic procedure on
pages 29 and the
examples on pages
72...75.

Function Description Mode 2: Input buffer, configuration and explanation

Bit No.	Subaddress							
	7	6	5	4	3	2	1	0
00 _{hex} = Bit Header	BB	HF		IN	AF	AE	AA	CP
01 _{hex}	Error Code or Data							
02 _{hex}	Data							
03 _{hex}	Data							
04 _{hex}	Data							
05 _{hex}	Data							
06 _{hex}	Data							
...	Data							
Last byte:		Data						
		Data						
		Data						

Bit Name

Description of Input Buffer

Sub- address	Bit Name	Meaning Function Description
00 _{hex}	BB	Ready
Bit Header	HF	Head Error

The BIS Identification System is in the Ready state.
Cable break from read/write head or
no read/write head connected.

(continued on next)

Configuration of the
input buffer for one
read/write head
(Example shown for
Head 1)

Please note the
basic procedure on
 29 and the
examples on pages
 72...75.

Function Description Mode 2: Output buffer, configuration and explanation

**Description of
Output Buffer**
(continued)

Sub- address	Bit Meaning	Function Description
00 _{Hex}	Bit Header AV (continued)	Signals the identification system that a command for the respective read/write head is present.

Sub- address	Meaning	Function Description
01 _{Hex}	Data	for writing to the data carrier
...	Data	for writing to the data carrier
Last Byte:		
	<i>Output length 1</i> for Head 1	
	<i>Output length 2</i> for Head 2	
	Data	for writing to the data carrier

Please note the
basic procedure on
pages 29 and the
examples on pages
72...75.

Function Description Mode 2: Output buffer, configuration and explanation

Bit No.	Subaddress							00 _{hex} = Bit Header	
	7	6	5	4	3	2	1	RW	AV
									Data
									01 _{hex}
									02 _{hex}
									03 _{hex}
									04 _{hex}
									05 _{hex}
									06 _{hex}
									...
									Last Byte: <i>Output length 1</i>

Configuration of the
output buffer for one
read/write head
(Example shown for
Head 1)

Description of Output Buffer

Sub- address	Bit Name	Meaning	Function Description
00 _{hex}	GR	Ground state	Causes the BIS system to go to the ground state for the respective read/write head.
	RW	Read/ write job	Signals to the BIS system whether a read or write job should be carried out.
		0	Carry out read job
		1	Carry out write job

(continued next)

Please note the
basic procedure on
pages 29 and the
examples on pages
72...75.

Function Description

Mode 1: Examples for protocol sequence

Example No. 9

Put the relevant read/write head into ground state:
Both read/write heads can be independently set to the ground state.

Host:

1.) Process subaddresses of the output buffer:

00 _{hex}	Set GR-Bit
-------------------	------------

2.) Go to ground state;

00 _{hex}	Reset BB-Bit
-------------------	--------------

Process subaddresses of the input buffer:

3.) Process subaddresses of the output buffer:

00 _{hex}	Reset GR-Bit
-------------------	--------------

4.) Process subaddresses of the input buffer:

00 _{hex}	Set BB-Bit
-------------------	------------

BIS L-60_3 Identification System:

Function Description

Mode 1: Examples for protocol sequence

Write data carrier using Program No. 1 (data carrier type BIS L-10_{-01/L}):

BIS L-60₋₃ Identification System:

2.) Process subaddresses of the input buffer in the order shown:

00 _{Hex}	Set AA-Bit, invert TO-Bit
-------------------	---------------------------

4.) Process subaddresses of the output buffer:

01...07 _{Hex}	Copy first 7 data bytes
------------------------	-------------------------

Process subaddress of the input buffer:

00 _{Hex}	Invert TO-Bit
-------------------	---------------

1.) Process subaddresses of the output buffer in the order shown:

01 _{Hex}	Command designator 22 _{Hex}
02 _{Hex}	Program number 01 _{Hex}
00 _{Hex}	Set AV-Bit

3.) Process subaddresses of the output buffer:

01..07 _{Hex}	Enter the first 7 data bytes
00 _{Hex}	Invert TI-Bit

... A total of 27 bytes of data are exchanged.

For the remainder of the procedure, see Example 5 on □ 57.

Dynamic mode is turned off while the Mixed Data Access program is being run.



Example No. 8
Use Mixed Data
Access program
For parametering
with 8-byte buffer
size!

Function Description

Mode 1: Examples for protocol sequence

Example No. 7
Use Mixed Data
Access program

For parametering
with 8-byte buffer
size!



Read data carrier using Program No. 1 (data carrier type BIS L-10₋01/L):

Host: **BIS L-60_3 Identification System:**

- 1.) Process subaddresses of the output buffer in the order shown:

01 _{Hex}	Command designator 21 _{Hex}	00 _{Hex}	Program number 01 _{Hex}	CT-Bit to 0 (32 byte block size), set AV-Bit
02 _{Hex}	00 _{Hex}	01...07 _{Hex}	Enter first 7 bytes of data	Set AE-Bit
00 _{Hex}	00 _{Hex}	00 _{Hex}	Set AA-Bit	

3.) Process subaddresses of the input buffer:

01...07 _{Hex}	Copy first 7 data bytes	00 _{Hex}	Invert T1-Bit
00 _{Hex}	Process subaddress of the output buffer:		

... A total of 27 bytes of data are exchanged.

For the remainder of the procedure, see Example 2 on p. 53.

4.) Process subaddresses of the output buffer:

01...07 _{Hex}	Enter the second 7 data bytes	00 _{Hex}	Invert TO-Bit
00 _{Hex}			

Dynamic mode is turned off while the Mixed Data Access program is being run.

Function Description Mode 1: Examples for protocol sequence

BIS L-60_3 Identification System:

9.) Process subaddresses of the output buffer:

01 ^{Hex} /02 ^{Hex}	(not used)	F ^{Hex} /F ^{Hex}
03 ^{Hex} /04 ^{Hex}	(not used)	F ^{Hex} /F ^{Hex}
05 ^{Hex} /06 ^{Hex} /07 ^{Hex}	(not used)	F ^{Hex} /F ^{Hex} /F ^{Hex}
00 ^{Hex}	Invert T1-Bit	

10.) Process subaddresses of the input buffer:

00 ^{Hex}	Set AE-Bit
-------------------	------------

11.) Process subaddresses of the output buffer:

00 ^{Hex}	Reset AV-Bit
-------------------	--------------

00 ^{Hex}	Reset AA-Bit and AE-Bit
-------------------	-------------------------

Example No. 6
Store Mixed Data
Access program
(continued)
For parametering
with 8-byte buffer
size!



We recommend that you carefully document which parameters are used for start addresses and number of bytes for writing/reading the desired data records.
The data are sequenced in the exact order specified in the program.

Function Description

Mode 1: Examples for protocol sequence

Example No. 6
Store Mixed Data
Access program
(continued)

For parametering
with 8-byte buffer
size!

Host:

5.) Process subaddresses of the output buffer:

01Hex	2nd number of bytes (High Byte) 00Hex		
02Hex	3rd start address (Low Byte) 70Hex		
03Hex	(High Byte) 00Hex		
04Hex	3rd number of bytes (Low Byte) 1Hex		
05Hex	(High Byte) 00Hex		
06Hex	Terminator	FFHex	
07Hex		FFHex	
00Hex		Invert TI-Bit	

BIS L-60_3 Identification System:

6.) Process subaddresses of the input buffer:

00Hex	Invert TO-Bit
-------	---------------

7.) Process subaddresses of the output buffer:

01Hex/02Hex	(not used)	FFHex/FFHex
03Hex/04Hex	(not used)	FFHex/FFHex
05Hex/06Hex/07Hex	(not used)	FFHex/FFHex/FFHex
00Hex		Invert TI-Bit

8.) Process subaddresses of the input buffer:

00Hex	Invert TO-Bit
-------	---------------

Fill all unused start addresses and number of bytes with FFHex!

Continued on next 

Function Description

Mode 1: Examples for protocol sequence

Example No. 6
 Store Mixed Data
 Access program
 For parametering
 with 8-byte buffer
 size!

Storing a program for reading out 3 data records:

1st data record	Start address	5	Number of bytes	7
2nd data record	Start address	75	Number of bytes	3
3rd data record	Start address	112	Number of bytes	17

Total number of bytes exchanged in the operation: 27 bytes

Host:

BIS L-60_3 Identification System:

1.) Process subaddresses of the output buffer in the order shown:

01Hex	Command designator 06Hex
02Hex	Program number 01Hex
00Hex	Set AV-Bit

3.) Process subaddresses of the output buffer:

01Hex	1st start address (Low Byte) 05Hex
02Hex	(High Byte) 00Hex
03Hex	1st number of bytes (Low Byte) 07Hex
04Hex	(High Byte) 00Hex
05Hex	2nd start address (Low Byte) 4BHex
06Hex	(High Byte) 00Hex
07Hex	2nd number of bytes (Low Byte) 03Hex
00Hex	Invert TI-Bit

4.) Process subaddresses of the input buffer:

00Hex	Invert TO-Bit
-------	---------------

Continued on next page

Function Description

Mode 1: Examples for protocol sequence

Example No. 5

For parametering
with 8-byte buffer
size!

Write 16 bytes starting at data carrier address 20 (data carrier type BIS L-10₋01/L);

BIS L-60₋3 Identification System:

Host:

1.) Process subaddresses of the output buffer in the order shown:

01Hex	Command designator 02Hex
02Hex/03Hex	Start address 14Hex / 00Hex
04Hex/05Hex	No. of bytes 10Hex / 00Hex
00Hex	Set AV-Bit

3.) Process subaddresses of the output buffer:

01...07Hex	Enter the first 7 data bytes
00Hex	Invert T1-Bit

5.) Process subaddresses of the output buffer:

01...07Hex	Enter the second 7 data bytes
00Hex	Invert T1-Bit

7.) Process subaddresses of the output buffer:

01...02Hex	Enter the remaining 2 data bytes
00Hex	Invert T1-Bit

9.) Process subaddresses of the output buffer:

00Hex	Reset AV-Bit
-------	--------------

2.) Process subaddresses of the input buffer in the order shown:

00Hex	Set AA-Bit, invert TO-Bit
-------	---------------------------

4.) Process subaddresses of the output buffer:

01...07Hex	Copy first 7 data bytes
00Hex	Invert TO-Bit

6.) Process subaddresses of the output buffer:

01...07Hex	Copy second 7 data bytes
00Hex	Invert TO-Bit

8.) Process subaddresses of the output buffer:

01...02Hex	Copy the remaining 2 data bytes
00Hex	Process subaddress of the input buffer:
00Hex	Set AE-Bit

10.) Process subaddresses of the input buffer:

00Hex	Reset AA-Bit and AE-Bit
-------	-------------------------

Function Description

Mode 1: Examples for protocol sequence

Example No. 4

For parametering
with 8-byte buffer
size!

Read 30 bytes starting at data carrier address 10 with read error
(data carrier type BIS L-10 -01/L):

Host:

1.) Process subaddresses of the output buffer in the

order shown:

01 _{Hex}	Command designator 01 _{Hex}
02 _{Hex}	Start address Low Byte 0A _{Hex}
03 _{Hex}	Start address High Byte 00 _{Hex}
04 _{Hex}	No. of bytes Low Byte 1E _{Hex}
05 _{Hex}	No. of bytes High Byte 00 _{Hex}
00 _{Hex}	Set AV-Bit

3.) Process subaddresses of the input buffer:

01 _{Hex}	Copy error number
00 _{Hex}	Reset AV-Bit

Process subaddresses of the output buffer:

00 _{Hex}	Reset AA-Bit and AF-Bit
-------------------	-------------------------

4.) Process subaddresses of the input buffer:

00 _{Hex}	Set AA-Bit
01 _{Hex}	Enter error number
00 _{Hex}	Set AF-Bit

If an error occurs right away:

2.) Process subaddresses of the input buffer in the
order shown:

BIS L-60_3 Identification System:

Function Description Mode 1: Examples for protocol sequence

Example No. 3
(continued)
like 2nd example but
with simultaneous
data transmission
**For parametering
with 8-byte buffer
size!**

Host:

01...07 _{Hex}	Copy second 7 data bytes	00 _{Hex}	Invert T1-Bit
Process subaddresses of the input buffer:		Process subaddress of the output buffer:	
01...03 _{Hex}	Copy the remaining 3 data bytes	00 _{Hex}	Reset AV-Bit
Process subaddresses of the input buffer:		Process subaddress of the output buffer:	

BIS L-60_3 Identification System:

01...03 _{Hex}	Enter the remaining 3 data bytes	00 _{Hex}	Set AE-Bit
00 _{Hex}	Invert TO-Bit	00 _{Hex}	Reset AA-Bit and AE-Bit
Process subaddresses of the input buffer:		Process subaddresses of the input buffer:	

Function Description

Mode 1: Examples for protocol sequence

Example No. 3
like 2nd example but
with simultaneous
data transmission
For parametering
with 8-byte buffer
size!

Read 17 bytes starting at data carrier address 10, with simultaneous data transmission (data carrier type BIS L-10_{-01/L}):

While the read job is being carried out and as soon as the input buffer is filled, the first data are sent. The AE bit is not set until the "Read" operation is completed by the processor.

The reply "Job End" = AE bit is reliably set no later than before the last data are sent. The exact time depends on the requested data amount, the input buffer size and the timing of the controller. This is indicated in the following by the note *Set AE-Bit* (in italics).

Host: **BIS L-60_3 Identification System:**

1.) Process subaddresses of the output buffer in the order shown:

01hex	Command designator 01hex
02hex	Start address Low Byte 0Ahex
03hex	Start address High Byte 00hex
04hex	No. of bytes Low Byte 11hex
05hex	No. of bytes High Byte 00hex
00hex	Set AV-Bit

3.) Process subaddresses of the input buffer:

01...07hex	Copy first 7 data bytes
00hex	Invert TI-Bit

4.) Process subaddresses of the input buffer:

01...07hex	Enter the second 7 data bytes
00hex	Invert TO-Bit
00hex	Set AE-Bit

2.) Process subaddresses of the input buffer in the order shown:

00hex	Set AA-Bit
01...07hex	Enter first 7 bytes of data
00hex	Invert TO-Bit
00hex	Set AE-Bit

Continued on next 

Function Description

Mode 1: Examples for protocol sequence

Example No. 2

For parametering with 8-byte buffer size!

1.) Process subaddresses of the output buffer in the order shown:

01Hex	Command designator 01Hex
02Hex	Start address Low Byte 0AHex
03Hex	Start address High Byte 00Hex
04Hex	No. of bytes Low Byte 1Hex
05Hex	No. of bytes High Byte 00Hex
00Hex	Set AV-Bit

3.) Process subaddresses of the input buffer:

01...07Hex	Copy first 7 data bytes
00Hex	Invert T1-Bit

5.) Process subaddresses of the input buffer:

01...07Hex	Copy second 7 data bytes
00Hex	Invert T1-Bit

7.) Process subaddresses of the input buffer:

01...03Hex	Copy the remaining 3 data bytes
00Hex	Reset AV-Bit

2.) Process subaddresses of the input buffer in the order shown:

00Hex	Set AA-Bit
01...07Hex	Enter first 7 bytes of data
00Hex	Set AE-Bit

BIS L-60_3 Identification System:

Read 17 bytes starting at data carrier address 10 (data carrier type BIS L-10_01/L):

4.) Process subaddresses of the input buffer:

01...07Hex	Enter the second 7 data bytes
00Hex	Invert TO-Bit

6.) Process subaddresses of the input buffer:

01...03Hex	Enter the remaining 3 data bytes
00Hex	Invert TO-Bit

8.) Process subaddresses of the input buffer:

00Hex	Reset AA-Bit and AE-Bit
-------	-------------------------

Function Description

Mode 1: Examples for protocol sequence

Example No. 1
(continued)
For parametering
with 8-byte buffer
size!

Host:

01Hex...07Hex	Enter the remaining datum
00Hex	Invert TI-Bit

7.) Process subaddresses of the output buffer:

00Hex	Reset AV-Bit
-------	--------------

9.) Process subaddresses of the output buffer:

BIS L-60_3 Identification System:

8.) Process subaddresses of the output buffer:

01Hex...07Hex	Copy the remaining datum
00Hex	Set AE-Bit

Process subaddress of the input buffer:

00Hex	Reset AA-Bit and AE-Bit
-------	-------------------------

10.) Process subaddresses of the input buffer:

Function Description

Mode 1: Examples for protocol sequence

Example No. 1

For parametering
with 8-byte buffer
size!

Initializing the data carrier for the CRC-16 data checking

The processing of this command is similar to a write command. Start address and number of bytes have to correspond to the maximum number of data to be used.

In this example the complete memory range of a data carrier with 192 bytes shall be used (BIS L-10_{-01/L}). Because 2 bytes are used for the CRC only 168 bytes can be used as data bytes, hence: start address = 0, number of bytes = 168.

Host:

BIS L-60_3 Identification System:

1.) Process subaddresses of the output buffer in the order shown:

01Hex	Command designator 12Hex
02Hex	Start address 00Hex
03Hex	Start address 00Hex
04Hex	No. of bytes A8Hex
05Hex	No. of bytes 00Hex
00Hex	Set AV-Bit

3.) Process subaddresses of the output buffer:

01...07Hex	Enter first 7 bytes of data
00Hex	Invert T1-Bit

5.) Process subaddresses of the output buffer:

01...07Hex	Enter the second 7 data bytes
00Hex	Invert T1-Bit

2.) Process subaddresses of the input buffer in the order shown:

00Hex	Set AA-Bit, invert TO-Bit
-------	---------------------------

4.) Process subaddresses of the output buffer:

01...07Hex	Copy first 7 data bytes
00Hex	Invert TO-Bit

6.) Process subaddresses of the output buffer:

01...07Hex	Copy second 7 data bytes
00Hex	Invert TO-Bit

... To be continued
until the complete
memory range is
written. See next □.

Function Description

Mode 1: Processing data carriers

**CRC_16 and
Codetag Present**

If CRC_16 was parameterized and a data carrier is recognized whose CRC_16 checksum is incorrect, the read data are not output and the CP bit in the input bit header is not set. The CT present LED comes on and the digital output is set - the data carrier can be processed using the initialization command (12_{Hex}).

**CRC_16 and
memory capacity**

The checksum is written to the data carrier as a 2-byte datum for each CRC block (corresponds to 16 bytes). 2 bytes are used (lost) for each CRC block, i.e., the CRC block contains only 14 bytes of user data. This means that the actual usable number of bytes is reduced:

Data carrier model	Memory capacity	Usable bytes with CRC_16
BIS L-10_01/L	=	192 bytes
BIS L-20_03/L	=	5 bytes
		CRC_16 is not supported

Function Description

Mode 1: Processing data carriers

Read from data carrier, with program Mixed Data Access

The command identifier $2^{1\text{Hex}}$ can be used to read out the program records stored in the program from the data carrier. The user must document exactly which data are to be read from where and with what number of bytes for the respective program (see example 7 on [p 61](#))

Write to data carrier, with program Mixed Data Access

The command identifier $22^{2\text{Hex}}$ can be used to write the program records stored in the program to the data carrier. The user must document exactly which data are to be written from where and with what number of bytes for the respective program (see example 8 on [p 62](#))

CRC₁₆ initialization

To be able to use the CRC₁₆ check, the data carrier must first be initialized with the command identifier $12^{2\text{Hex}}$ (see [p 51](#)). The CRC₁₆ initialization is used like a normal write job. The latter is rejected (with an error message) if the processor recognizes that the data carrier does not contain the correct CRC₁₆ checksum. Data carriers as shipped from the factory (all data are 0) can immediately be written with CRC-checked data.

If CRC₁₆ data checking is activated, a special error message is output to the interface whenever a CRC₁₆ error is detected.

If the error message is not caused by a failed write request, it may be assumed that one or more memory cells on the data carrier is defective. That data carrier must then be replaced. If the CRC error is however due to a failed write request, you must reinitialize the data carrier in order to continue using it.

Function Description Mode 1: Processing data carriers

Mixed Data Access (continued)

The following shows the structure of a program:

Program structure	Subaddress	Value	Range
Command designator	01 _{Hex}	06 _{Hex}	
1. Program record			
Program number	02 _{Hex}	01 _{Hex}	01 _{Hex} to 0A _{Hex}
1st data record:			
Start address Low Byte	03 _{Hex}		
Start address High Byte	04 _{Hex}		
Number of bytes Low Byte	05 _{Hex}		
Number of bytes High Byte	06 _{Hex}		
2nd data record:			
...			
25th data record:			
Start address Low Byte	03 _{Hex}		
Start address High Byte	04 _{Hex}		
Number of bytes Low Byte	05 _{Hex}		
Number of bytes High Byte	06 _{Hex}		
Terminator	FF _{Hex} FF _{Hex}		

To store a second program, repeat this process.

The procedure for writing these settings to the EEPROM is described in the 6th example on [page 58..60](#).

Replacing the EEPROM is described on [page 81](#) for BIS L-6003 and on [page 89](#) for BIS L-6023.

Function Description

Mode 1: Processing data carriers

Mixed Data Access

Small read/write programs can be stored in the BIS L-60_3 processor's EEPROM. The Mixed Data Access function is useful when the required information is stored on the data carrier at various addresses. This function makes it possible to read out this "mixed", i.e. non-contiguously stored data from the data carrier in a single procedure and using just one command. Up to 10 programs with up to 25 instructions can be stored. Each program instruction contains a "start address" and a "number of bytes" specification. The amount of data for reading may not exceed 2 kB.

Storing a program:

The command identifier `06hex` is used to send the read/write program to the BIS L-60_3 processor. One program per command can be stored. All 25 program records plus an additional 2 bytes with `FHexFFhex` as a terminator must always be sent. This means a total of **104 bytes** of information per program must be sent (including the command identifier and program number).



The individual program records must all be contiguous. They must be sent one after the other and be terminated with `FHexFFhex` as a terminator. It is recommended that the remaining, unused memory sector be filled with `FHexFFhex`. If an address range is selected twice, the data will also be output twice.

Function Description

Mode 1: Processing data carriers

**Reading and writing
in dynamic mode**

In normal operation a read/write job is rejected by the BIS L-60_3 processor by setting the AF bit and an error number if there is no data carrier in the active zone of the read/write head. If dynamic mode is configured, the processor accepts the read/write job and stores it. When a data carrier is recognized, the stored job is carried out.

**Reading and writing
with simultaneous
data transmission**

Reading without simultaneous data transmission: In the case of a read job the processor first reads our all requested data from the data carrier after receiving the start address and the desired number of bytes, and then sets the AE bit. Then the data read from the data carrier are written to the input buffer. In the case of larger data amounts this is done in blocks, controlled by the handshake with the toggle bits as described on □ 44.

Reading with simultaneous data transmission: In the case of a read job the processor begins to sent data to the input buffer as soon as the firsts number of bytes (corresponding to the buffer length of the head (-1 byte for the bit header)) has been read from the data carrier and indicates this by inverting the TO bit. As soon as the controller inverts the TI bit, the processor sends the data, which have in the meantime been read, to the input buffer. This is repeated until the processor has read out all the desired data from the data carrier. Now the processor sets the AE bit and outputs the remaining data on the input buffer.

Writing without simultaneous data transmission: In the case of a write job the processor waits until it has received all the data that need to be written from the controller. Only then are the data written to the data carrier as described on □ 44.

Writing with simultaneous data transmission: In the case of a write job the processor begins to write the data to the data carrier as soon as it has received the first data to be written from the controller's output buffer. Once all the data have been written to the data carrier, the AE bit is set.

Function Description

Mode 1: Processing data carriers

Codetag Present (CP bit)



As soon as the data carrier enters the active one of the read/write head, the processor indicates this by setting the CP bit (Codetag Present).

To accelerate the reading of small amounts of data, the ID system makes the first bytes of the data carrier available in the input buffer of the respective read/write head as soon as the tag is detected. The number of bytes sent corresponds to the configured buffer size – 1 byte (2 bytes for 2nd bit header).

If a model BIS L-20_-03L is present at the read/write head, a maximum of 5 bytes are output. If the parameter "Output data-carrier model and serial number" is set, the data-carrier model and unique serial number are output instead of the read data. For model BIS L-20_-03/L data carriers the read data correspond to the serial number.

If this function is activated, no read data are output at CT Present for model BIS L-10_-01/L data carriers.



The data are only valid after the rising edge of the CP bit in the bit header of the input buffer. They remain valid until the falling edge of the CP bit, or until the controller issues a new job.

Auto-Read Start address for

If the Auto-Read function is activated, the data are read starting with a specified start address as soon as the data carrier is recognized. The rising edge of the CP bit is used to provide these data in the input buffer. The start address is determined for each head by the parameters DP1_Start_Address (9) and DP2_Start_Address (10). The start addresses may be different. The number of bytes read is determined by the selected size of the input buffer which is divided between the two heads.

Function Description

Mode 1: Processing data carriers

Reading and writing

To carry out a read or write job, the data carrier must be located in the active zone of the read/write head.

A read/write job has the following sequence (see examples on [p. 52ff](#)):

1. The host sends to the output buffer:
 - the command designator to subaddress 01_{hex},
 - the start address for reading or writing to subaddress 02_{hex}/03_{hex},
 - the number of bytes for reading or writing to subaddress 04_{hex}/05_{hex},
 - the CT bit in the bit header according to the data carrier type (block size),
 - and sets the AV bit in the bit header to high.
2. The processor:
 - takes the request (AA in the bit header of the input buffer to high),
 - begins to transport the data;
 - read = from data carrier to input buffer,
 - write = from output buffer to data carrier.Larger data quantities are sent in blocks.
The toggle bits in the two bit headers are used as a kind of handshaking between the host and the BIS L-60-3 processor.

3. The processor has processed the command correctly (AE bit in the bit header of the input buffer). If an error occurred during execution of the command, an error number will be written to subaddress 01_{hex} of the input buffer and the AF bit in the bit header of the input buffer will be set.

Data carrier
BIS L-2_ -

CT present

Functions

Device parameters

Model BIS L-2_ - data carriers have a unique serial number consisting of 5 bytes. These are read-only and are considered like user data.

At CT Present the 5 bytes of the serial number are read from the data carrier and stored in the DeviceNet input buffer (see □ 45). If the "Output data-carrier model and serial number at CT present" function is enabled, model 03_{Hex} is output in Byte 1 of the input buffer and then the 5 bytes representing the unique serial number.

With model BIS L-2_ - data carriers, all data are read and output as soon as CT present occurs. No other BIS L-60_3 processor commands are usable.

When using model BIS L-2_ - data carriers, set the following parameters:

Buffer_Length (class: 64_{Hex}; Instance: 01_{Hex}; Attribute 69_{Hex}): 16
Buffer_Length_Head1 (class: 64_{Hex}; Instance: 01_{Hex}; Attribute 6A_{Hex}): 8
Input_Length1 (class: 65_{Hex}; Instance: 01_{Hex}; Attribute 65_{Hex}): 7
Output_Length1 (class: 65_{Hex}; Instance: 01_{Hex}; Attribute 68_{Hex}): 7
Input_Length2 (class: 65_{Hex}; Instance: 01_{Hex}; Attribute 6B_{Hex}): 7
Output_Length2 (class: 65_{Hex}; Instance: 01_{Hex}; Attribute 6E_{Hex}): 7

All other parameters can be left at their factory setting for the BIS L-60_3 processor.

or:

TypSN (class: 64_{Hex}; Instance: 01_{Hex}; Attribute 71_{Hex}): Enable (=1)

→ Output data carrier type and serial number at CT present.

TagType (class: 64_{Hex}; Instance: 01_{Hex}; Attribute 72_{Hex}): BIS L-2_ - (=3)
 → Only data carriers of type BIS L-2_ - are processed.

Data carrier BIS L-1-_-

Model BIS L-1-_- data carriers have a memory capacity of 192 bytes of user data. These data can be read or programmed. These data carriers also have a unique, 4-byte serial number, which is read-only.

The data carrier also contains additional memory ranges for configuration and protected data. These areas cannot be processed using the BIS L-60_3 processor.

Model BIS L-1-_- data carriers are supplied with FF_{Hex} 37_{Hex} configuration. Only data carriers having this configuration are processed.

At CT Present the first user data are read from the data carrier and stored in the DeviceNet input buffer (see □ 45). If the "Output data-carrier model and serial number at CT present" function is enabled, model 01_{Hex} is output in Byte 1 of the input buffer and then the 4 bytes representing the unique serial number.

The full command set of the BIS L-60_3 processor can be used with model BIS L-1-_- data carriers.

When using model BIS L-1-_- data carriers, the device parameterizing depends mainly on the number of bytes to be read and programmed per head.



Please refer to □ 13ff.

Device parameters

Functions

CT present

Function Description Mode 1: Input buffer, configuration and explanation

Sub- address	Meaning	Function Description
01Hex	Error code	(continued)
07Hex	AV bit is set but the command designator is missing or invalid.	
09Hex	or: Number of bytes is 00Hex.	
0CHex	Cable break to select read/write head, or head not connected.	
0DHex	The EEPROM cannot be read/programmed.	
0EHex	Faulty communication with the data carrier.	
20Hex	The CRC of the read data does not coincide with the CRC of the data carrier.	
21Hex	Addressing of the read/write job is outside the memory range of the data carrier.	
or:	Function invoked which is not possible for the data carrier currently in front of the read/write head.	
02Hex	Data	Data which was read from the data carrier.
...	Data	Data which was read from the data carrier.

Please note the basic procedure on page 29 and the examples on pages 51...63.

Description of
Input Buffer
(continued)

Function Description Mode 1: Input buffer, configuration and explanation

Sub- address	Bit Meaning	Function Description
00 ^{Hex}	(continued) AF Command Error	The command was incorrectly processed or aborted.
AE	Command end	The command was finished without error.
AA	Command start	The command was recognized and started.
CP	Codetag Present	Data carrier present within the active zone of the read/write head.

01 ^{Hex}	Error code	Error number is entered if command was incorrectly processed or aborted. Only valid with AF bit!
00 ^{Hex}	No error.	Reading or writing not possible because no data carrier is present in the active zone of a read/write head.
02 ^{Hex}	Read error.	Data carrier was removed from the active zone of the read/write head while it was being read.
03 ^{Hex}	Write error.	Data carrier was removed from the active zone of the read/write head while it was being written.
04 ^{Hex}	Read error.	Data carrier was removed from the active zone of the read/write head while it was being read.
05 ^{Hex}	Write error.	Data carrier was removed from the active zone of the read/write head while it was being written.

(continued on next)

Description of
Input Buffer
(continued)

Please note the
basic procedure on
 29 and the
examples on pages
 51...63.

Function Description Mode 1: Input buffer, configuration and explanation

Configuration of the
input buffer for one
read/write head
(Example shown for
Head 1)

Description of
Input Buffer

Please note the
basic procedure on
page 29 and the
examples on pages
51...63.

Bit No.	Subaddress							00hex = Bit Header	Error Code				01hex	02hex	03hex	04hex	05hex	06hex	...		
	7	6	5	4	3	2	1		BB	HF	TO	IN								AF	AE

Bit Name

Sub- address	Bit Name	Bit Meaning	Function Description
-----------------	-------------	----------------	----------------------

00hex	BB	Ready	The BIS Identification System is in the Ready state.
	HF	Head Error	Cable break from read/write head or no read/write head connected.
	TO	Toggle-Bit Out	for read: BIS has new/additional data ready. for write: BIS is ready to accept new/additional data.
	IN	Input	If the parameter "DigIN_Mode" is 1, this bit indicates the state of the Input.

(continued on next page)

Function Description

Mode 1: Output buffer, configuration and explanation

Sub- address	Meaning	Function Description
05 _{Hex}	No. of bytes (High Byte)	Number of bytes to read or write beginning with the start address (the High Byte is reserved for future applications with larger memory).
or:	Data	for writing to the data carrier
or:	Program data	for writing to the EEPROM.
06 _{Hex}	Data	for writing to the data carrier
or:	Program data	for writing to the EEPROM.
...	Data	for writing to the data carrier
or:	Program data	for writing to the EEPROM.

Description of
Output Buffer
(continued)

Please note the
basic procedure on
page 29 and the
examples on pages
51...63.

Function Description Mode 1: Output buffer, configuration and explanation

Sub-address	Meaning	Function Description
02_{Hex}	Start address begins.	Address at which reading from or writing to the data carrier
or:	(Low Byte) Program No.	(The Low Byte includes the address range from 0 to 255). Number of the program to be stored in the EEPROM in conjunction with command ID 06 _{Hex} for Mixed Data Access function (values between 01 _{Hex} and 0A _{Hex} are allowed).
or:	Program No.	Number of the program stored in the EEPROM for read or write operations in conjunction with command ID 22 _{Hex} or 22 _{Hex} for the Mixed Data Access function.
or:	Data	for writing to the data carrier
or:	Program data	for writing to the EEPROM.
03_{Hex}	Start address (High Byte)	Address for reading from or writing to the data carrier (the High Byte is reserved for future applications with larger memory).
or:	Data	for writing to the data carrier
or:	Program data	for writing to the EEPROM.
04_{Hex}	No. of bytes (Low Byte)	Number of bytes to read or write beginning with the start address (the Low Byte includes from 1 to 255 bytes).
or:	Data	for writing to the data carrier
or:	Program data	for writing to the EEPROM.

(continued next □)

Please note the
basic procedure on
□ 29 and the
examples on pages
□ 51...63.

Description of
Output Buffer
(continued)

Function Description Mode 1: Output buffer, configuration and explanation

Sub- address	Meaning	Function Description
01 Hex	Command designator	
00 Hex	No command present	
01 Hex	Read data carrier	
02 Hex	Write to data carrier	
06 Hex	Store program in the EEPROM for the Mixed Data Access function	
12 Hex	Initialize the CRC-16 data check	
21 Hex	Read for Mixed Data Access function	(corresponding to the program stored in the EEPROM)
22 Hex	Write for Mixed Data Access function	(corresponding to the program stored in the EEPROM)
	Data	for writing to the data carrier
	or:	Program data
		for writing to the EEPROM.

(continued next)

Description of
Output Buffer
(continued)

Please note the
basic procedure on
 29 and the
 51...63.
examples on pages

Function Description Mode 1: Output buffer, configuration and explanation

Configuration of the read/write head (Example shown for Head 1)

Description of Output Buffer

Please note the basic procedure on pages 29 and the examples on pages 51...63.

Bit No.	Subaddress				00hex = Bit Header			
	7	6	5	4	3	2	1	0
Command Designator								
02hex Start Address (Low Byte) or Program No. or Data								
03hex Start Address (High Byte) Data								
04hex No. of Bytes (Low Byte) or Data								
05hex No. of Bytes (High Byte) Data								
06hex Data								
...								

Bit Name

Sub-address	Bit Name	Meaning	Function Description
00hex	TI	Toggle-Bit In	Shows during a read action that the controller is ready for additional data.
	GR	Ground state	Causes the BIS system to go to the ground state for the respective read/write head.
	AV	Command	Signals the identification system that a command Any pending command is cancelled.
			for the respective read/write head is present.

(continued next page)

Function Description

Input and Output Buffers

Assembly object Status query

To query the current status of both heads on the processor, the *assembly object* (class `0x04`, instance `0x64`, attribute `0x03`) can be accessed. The controller accesses the *assembly object* by using *explicit message*.



The *explicit-message* connection must have been successfully opened by the controller.

The call `GetAttributeSingle` returns 4 bytes:

Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
Head 2		Head 1	
Input buffer Bit header (00 _{hex})	Input buffer Byte 1	Input buffer Bit header	Input buffer Byte 1



For additional information on the input buffer, see [39ff](#).

Function Description

Input and Output Buffers

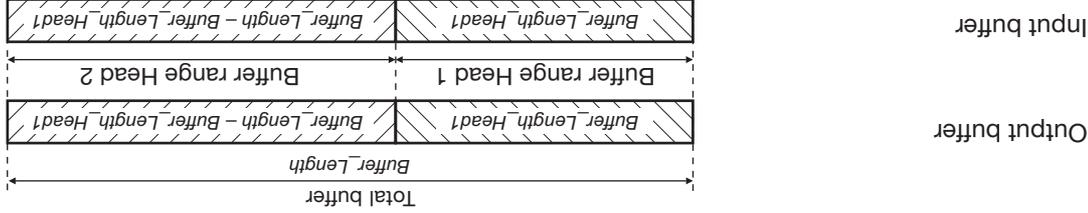
Mode 1 and Mode 2 comparison

Observe the following rules when setting the buffer lengths:

All the rules for parameterizing the buffers must be followed, even if the corresponding mode is not used!

Mode 1

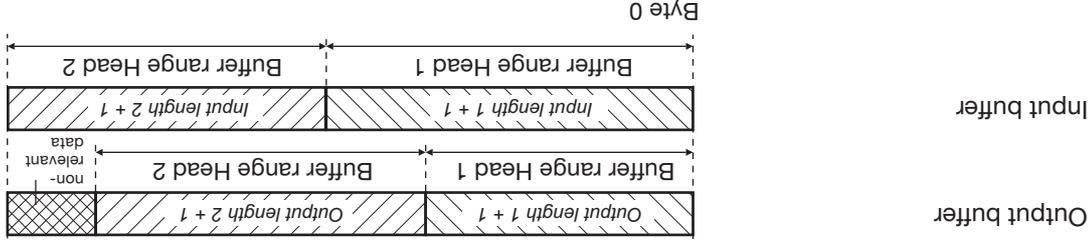
The buffer length for Head 1 may not exceed the total buffer length:
 $\rightarrow \text{Buffer_Length_Head1} \leq \text{Buffer_Length}$



Mode 2

The output buffer for Head 1 and Head 2 must not exceed the total buffer - 2:
 $\rightarrow \text{Output_length 1} + \text{Output_length 2} \leq \text{Buffer_Length} - 2$

The input buffer for Head 1 and Head 2 must not exceed the total buffer - 2:
 $\rightarrow \text{Input_length 1} + \text{Input_length 2} \leq \text{Buffer_Length} - 2$



Function Description

Input and Output Buffers

In **Mode 1** the entire input and output buffer is divided into 2 areas. The areas of the input buffer and output buffer are the same size for each head (see □ 33).

1. Buffer area Head 1: This area contains command identifiers and data for Read/Write Head 1. The size of the buffer area for Head 1 is specified by Parameter 11

Buffer_Length_Head1.

2. Buffer area Head 2: This area contains command identifiers and data for Read/Write Head 2. The size of this area is derived from the remaining area of the buffer area Head 2 = (total buffer – buffer area Head 1).

Distributing the buffer in Mode 1

Distributing the buffer in Mode 2

In **Mode 2** the entire input buffer is divided into 2 areas the the entire output buffer into 2 areas. The areas of the input buffer and output buffer are different for each head (see □ 33).

1.1 Input buffer area Head 1: This area contains command identifiers and read data from Read/Write Head 1. The size of the input buffer area Head 1 is determined by Parameter 13 *Input_Length_1* (read data) + 1 byte (bit header).

1.2 Input buffer area Head 2: This area contains command identifiers and read data from Read/Write Head 2. The size of the input buffer area Head 2 is determined by Parameter 17 *Input_Length_2* (read data) + 1 byte (bit header).

2.1 Output buffer area Head 1: This area contains command identifiers and write data from Read/Write Head 1. The size of the output buffer area Head 1 is determined by Parameter 15 *Output_Length_1* (write data) + 1 byte (bit header).

2.2 Output buffer area Head 2: This area contains command identifiers and write data from Read/Write Head 2. The size of the output buffer area Head 2 is determined by Parameter 19 *Output_Length_2* (write data) + 1 byte (bit header). durch den Parameter 19 *Output_Length_2* (Schreibdaten) + 1 Byte (Bitsteiße) festgelegt.

Function Description Input and Output Buffers

Input and Output Buffers

In order to transmit commands and data between the BIS L-60_3 and the host system, the latter must prepare two fields. These two fields are:

- **the output buffer** for the control commands which are sent to the BIS L-60_3 and for the data to be written.
- **the input buffer** for the data to be read and for the designators and error codes which come from the BIS L-60_3.

These data ranges are exchanged between the controller and the BIS L-60_3 processor by means of cyclical polling.



The polling I/O connection must have been successfully opened by the controller.

The possible setting values are stored in the EDS file.

The buffer size can be selected between 6 and 256 bytes. The parametered total buffer size applies to both BIS modes (Mode 1 and Mode 2).

The distribution of the total buffer over the two read/write heads depends on which BIS mode was selected.



When distributing the total buffer over the 2 heads, note in particular the explanations on  32...34.

Function Description Communication with the processor

1. The controller sends the processor the bit header with the RW bit and the AV bit. The RW bit tells the processor whether to carry out a read or write job. The AV bit tells the processor that there is a new job waiting. If a write job is carried out, the controller immediately sends the write data to the processor.
2. The processor accepts the job and sets the AA bit. It accepts the values for the start address and number of bytes to read or write from the device parametering. If the processor carried out the job correctly, it sets the AE bit. If a read job was carried out, it sends the read data to the controller.
3. In the case of a read job the controller takes the read data and sets the AV bit to 0.
4. The processor sets the AA bit and the AE bit to 0 - now it is ready for the next job.

Basic Procedure for Mode 2

Mode 1: Please see also 64...71 and 72...75.
the examples on

Function Description Communication with the processor

Basic Procedure

Basic Procedure for Mode 1

Communication between the host system and the processor takes place using a fixed protocol sequence. Data integrity from the control to the processor and vice-versa is indicated by a control bit. This bit is used to implement a handshake between the control and the processor. Following is a simplified sequence for job sent by the controller to the processor for Mode 1 and Mode 2:

1. The control sends a command designator to the processor together with the associated command parameters and sets a bit (AV bit). This bit indicates to the processor that the transmitted data are valid and that the job is now beginning.
2. The processor takes the job and sets a bit (AA bit), which indicates this to the control.
3. If an additional exchange of data between the control and the processor is required to carry out the job, each uses a bit (TI bit and TO bit) to indicate that the control / processor is now ready for additional data exchange or has accepted the received data.
4. Once the processor has carried out the job correctly, it sets a bit (AE bit).
5. Once the control has accepted all the important data, it indicates this to the processor by resetting the bit that was set at the beginning (AV bit).
6. The processor now in turn sets all the control bits that were set during the sequence (AA bit, AE bit) and is ready for the next job.

Mode 1: Please see also □□ 35...50 and □□ 51...63, the examples on

Function Description

Operating Modes (Mode 1, Mode 2)

Mode Selection

The BIS mode is selected using parameter 5 *BIS_Mode*.
The following modes are available:

Mode 1

In Mode 1 a read/write job and dataexchange take place according to the standardized Balluff protocol for bus systems. A read/write job must be started with a command identifier, start address, and the number of bytes to read or write. The controller must also coordinate data exchange with the processor, i.e. monitor the validity of read data and display the validity of write data on the I/O buffer area of the respective r/w head.

BIS Mode 1 is recommended,

- when large amounts of data need to be read or written on the data carrier or
- when different areas on the data carrier are always read or written to.

Mode 2

Mode 2 is a simplified protocol for implementing read/write jobs. The processor indicates immediately sent. The job is automatically carried out by the processor using the previously parametered values for start address and number of bytes. The controller must only check the acknowledgement after processing the job and accept the read data in the case of read jobs. BIS Mode 2 is recommended,

- when smaller amounts of data need to be read or written on the data carrier, **and**
- when the same area on the data carrier is always read or written to.

Function Description Parameterizing the BIS L-60_3 processor

Parameter 24 Apply buffer setting

Buffer_Ready

class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 73Hex

Factory setting: *Not ready* (= 0)

With this parameter the BIS L-60_3 Processor signals that the settings for the buffer sizes should now be applied.

Other settings: *Ready* (= 1)

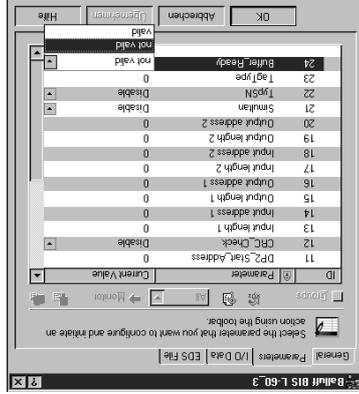
Please note that the settings for the parameters *Buffer_Length*, *Buffer_Length_Head1*, *Input length 1*, *Output length 1*, *Input length 2*, *Output length 2* are not applied by the BIS L-60_3 Processor until the parameter *Buffer_Ready* with *Ready* (=1) has been sent.

For explanations of buffer sizes, see □ 31 ff.



When the parameter *Buffer_Ready* with *Ready* (=1) is sent, the BIS L-60_3 Processor checks whether the setting is valid. If yes, the new settings are applied. Otherwise the parameter setting is rejected with “*Invalid attribute value*”;

After checking the buffer settings, the value from *Buffer_Ready* is automatically reset by the BIS L-60_3 Processor to *Not ready* (= 0).



Function Description

Parameterizing the BIS L-60_3 processor

Parameter 23
Data carrier type

TagType

class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 72Hex

Factory setting: *All data carrier types* (= 0)

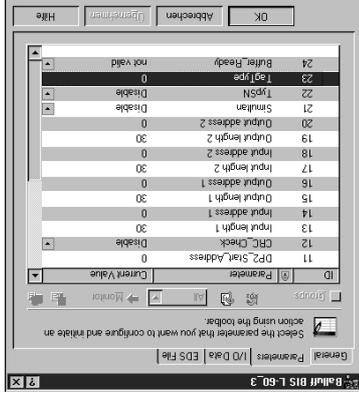
In this setting all data carriers are detected and processed by the BIS L-60_3 processor.

Other settings: *BIS L-10_01/L* (= 1)

In this setting only data carriers of type BIS L-10_01/L are detected and processed by BIS L-60_3 processor.

BIS L-20_03/L (= 3)

In this setting only data carriers of type BIS L-20_03/L are detected and processed by BIS L-60_3 processor.



Function Description

Parametering the BIS L-60_3 processor

Parameter 21 Simultaneous data transmission

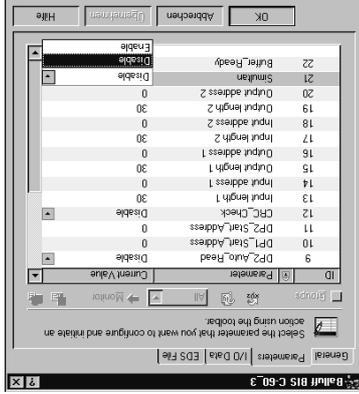
Simultan

class: 64Hex
instance: 01 Hex
attribute: 70Hex

Factory setting: *Disable* (= 0)
Read/write jobs and data transmission on DeviceNet take place in succession.

Other settings: *Enable* (= 1)
Read/write jobs and data transmission on DeviceNet take place simultaneously.

See description of the Simultaneous data transmission function on □ 46.



Parameter 22 Output type and Serial number

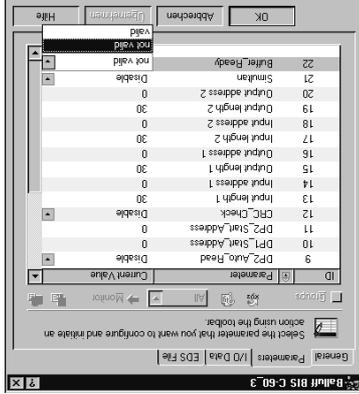
TypSN

class: 64Hex
instance: 01 Hex
attribute: 71Hex

Factory setting: *Disable* (= 0)
At CT present the first read data from the data carrier are sent over the DeviceNet.

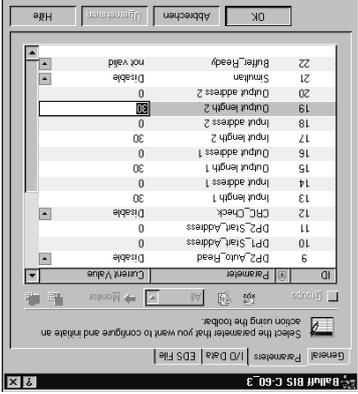
Other settings: *Enable* (= 1)
At CT present the data carrier type and the serial number of the data carrier are sent over the DeviceNet.

See description of the function "Output type and serial number" on □ 42 and 43.



Function Description

Parameterizing the BIS L-60_3 processor



Parameter 19
Mode 2:
 No. of bytes for
 writing Head 2

Output length 2

class: 65Hex
 instance: 01Hex
 attribute: 6EHex

Factory setting:
 31 bytes

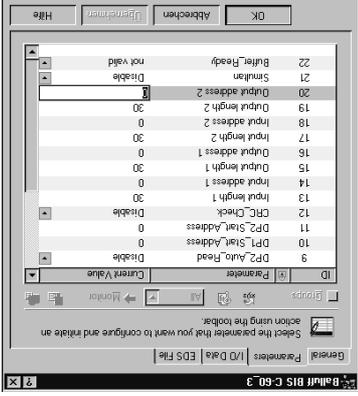
Other settings:
 2 bytes

(*Buffer_Length* – *Output length 2* – 2) bytes

This setting specifies how many bytes should be written to the data carrier in BIS Mode 2 on Head 2.



Please note when setting this parameter the explanation of the in- and output buffers starting on 31.



Parameter 20
Mode 2:
 Start address for
 writing Head 2

Output address 2

class: 65Hex
 instance: 01Hex
 attribute: 6FHex

Factory setting:
 Start address 0

Other settings:
 1...8191

This setting specifies at which start address the data carrier on Head 2 should be written to in BIS Mode 2.

Function Description Parameterizing the BIS L-60_3 processor

Parameter 17
Mode 2:
No. of bytes to read
Head 2

Input length 2

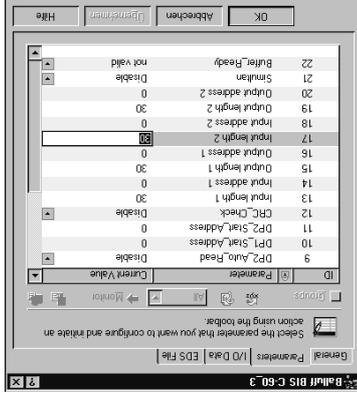
class: 65Hex
instance: 01Hex
attribute: 6BHex

Factory setting:
31 byte
Other settings:
2 byte ...
(*Buffer_Length - Input length 1 - 2*) byte

This setting specifies how many bytes should be read from the data carrier in BIS Mode 2 on Head 2.



Please note when setting this parameter the explanation of the in- and output buffers starting on 31.



Parameter 18

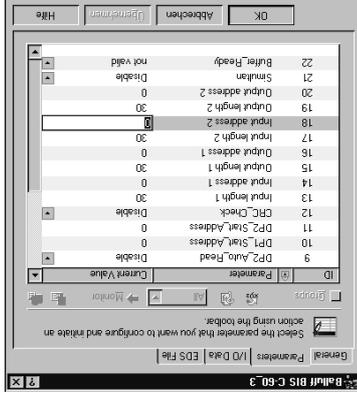
Mode 2:
Start address for
reading, Head 2

Input address 2

class: 65Hex
instance: 01Hex
attribute: 6CHex

Factory setting:
Start address 0
Other settings:
1 ... 8191

This setting specifies the starting address for reading data carriers in BIS Mode 2 on Head 2.



Function Description

Parameterizing the BIS L-60_3 processor

Parameter 15
Mode 2:
No. of bytes for
writing Head 1



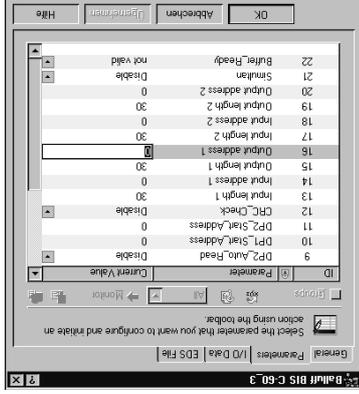
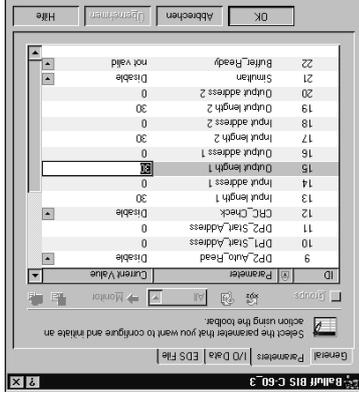
Output length 1
 class: 65Hex
 instance: 01Hex
 attribute: 68Hex
Factory setting:
 31 bytes
 2 bytes
(Buffer_Length - Output length 2 - 2) bytes
 Other settings:
 This setting specifies how many bytes should be written to
 the data carrier in BIS Mode 2 on Head 1.

Please note when setting this parameter the explanation of
 the in- and output buffers starting on 31.

Parameter 16
Mode 2:
Start address for
writing Head 1

Output address 1
 class: 65Hex
 instance: 01Hex
 attribute: 69Hex
Factory setting:
 Start address 0
 1...8191
 Other settings:

This setting specifies at which start address the data carrier
 on Head 1 should be written to in BIS Mode 2.



Function Description

Parametering the BIS L-60_3 processor

Parameter 13
Mode 2:
No. of bytes to read Head 1

Input length 1
 class: 65hex
 instance: 01hex
 attribute: 65hex
 Factory setting:
 31 Byte
 2 Byte
 Other settings:
 (Buffer_Length - Input length 2 - 2) Byte

This setting specifies how many bytes should be read from the data carrier in BIS Mode 2 on Head 1.

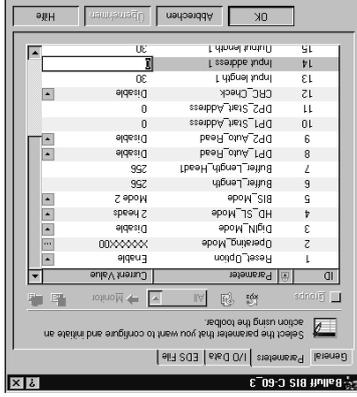
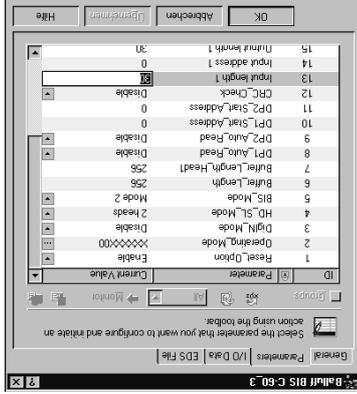


Please note when setting this parameter the explanation of the in- and output buffers starting on 31.

Parameter 14
Mode 2:
Start address for reading, Head 1

Input address 1
 class: 65hex
 instance: 01hex
 attribute: 66hex
 Factory setting:
 Start address 0
 Other settings:
 1 ... 8191

This setting specifies the starting address for reading data carriers in BIS Mode 2 on Head 1.



Function Description

Parameterizing the BIS L-60_3 processor

Parameter 11 Start Address for Auto Read Head 2

Dp2_Start_Address

class: 64hex
instance: 01hex
attribute: 6Ehex
Factory setting:
0
1...8191

This parameter sets the start address from which a data carrier is read when a data carrier is detected in front of Head 2.

For more information on the Auto Read function, see □ 45.

Parameter 12 CRC

CRC_Check

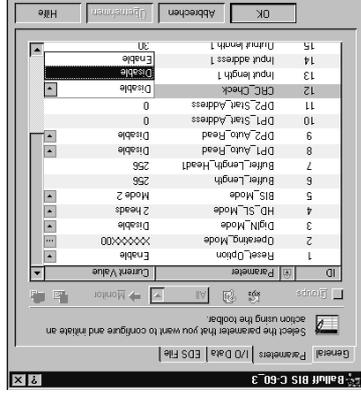
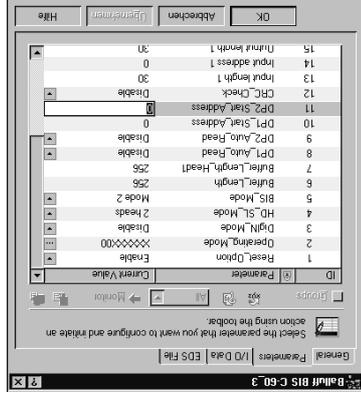
class: 64hex
instance: 01hex
attribute: 6Fhex
Factory setting:
No CRC_Check
Other settings:
Enable (= 1)
Disable (= 0)

Validity of the read data is ensured by calculating the CRC_16 on the read data and comparing with the CRC_16 stored on the data carrier.

Other settings:

Enable (= 1)

Disable (= 0)



Function Description Parameterizing the BIS L-60_3 processor

Parameter 9 Auto Read for CT Present Head 2

DP2_Auto_Read

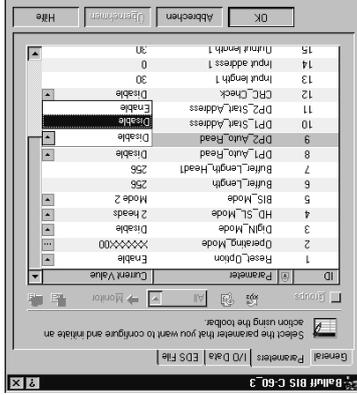
class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 6CHex
Factory setting:
Disable (= 0)

CT Present data, when the data carrier enters the read/write zone of Head 2.

Other settings:
Enable (= 1)

If the Auto Read function is enabled, data are read starting from a specified start address as soon as a data carrier is detected in front of Head 2.

For more information on the Auto Read function, see □ 45.



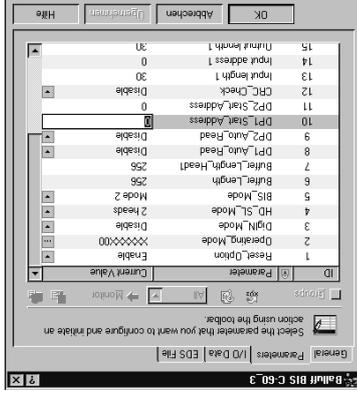
Parameter 10 Start Address for Auto Read Head 1

DP1_Start_Address

class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 6DHex
Factory setting:
0
Other settings:
1...8191

This parameter sets the start address from which a data carrier is read when a data carrier is detected in front of Head 1.

For more information on the Auto Read function, see □ 45.



Function Description

Parameterizing the BIS L-60_3 processor

Parameter 7 Buffer size for Head 1

*) Please take special note of the explanation of the in-/output buffers starting on 31 when setting this parameter.

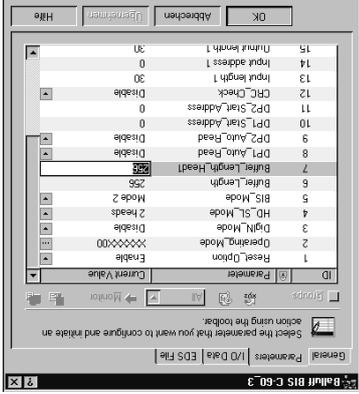
Buffer_Length_Head1

class: 64hex
instance: 01hex
attribute: 6Ahex

32 *)

Other settings: 0...256 (maximal Buffer_Length)

This parameter is used to specify which part of the total buffer should be used for the bit header and the Head 1 data to be read and written. The remaining part of the total buffer is used for the bit header and the Head 2 data to be read and written. The parameter *Buffer_Length_Head1* is applicable only in BIS Mode 1.



Parameter 8 Auto Read for CT Present Head 1

DP1_Auto_Read

class: 64hex
instance: 01hex
attribute: 6Bhex

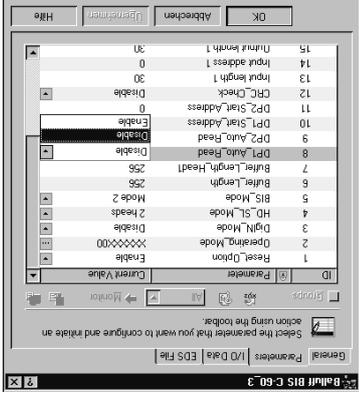
Disable (= 0)

Factory setting: CT Present data, when the data carrier enters the read/write zone of Head 1.

Enable (= 1)

Other settings: If the Auto Read function is enabled, data are read starting from a specified start address as soon as a data carrier is detected in front of Head 1.

For more information on the Auto Read function, see 45.



Function Description

Parameterizing the BIS L-60_3 processor

Parameter 5 BIS_Mode

BIS_Mode

class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 68Hex
Mode 1 (= 0)

Factory setting: The device operates using Balluff bus protocol. Read and write jobs are coordinated by the controller using the I/O polling data. For detailed information on Mode 1, see 28 and 35 ff.

Other settings: Mode 2 (= 1)

Automatic-Mode: Read and write jobs are automatically carried out using the setting specified in the parametering. A job is only triggered by the controller by setting control bits in the bit header of the I/O polling data. For detailed information on Mode 2, see 28 and 64 ff.

Parameter 6 Buffer_Length

Buffer_Length

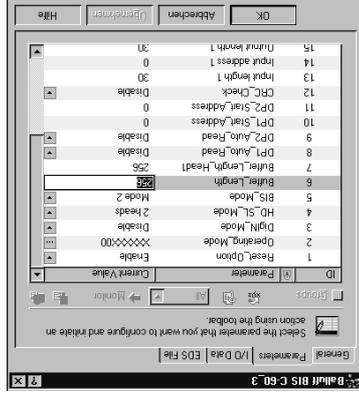
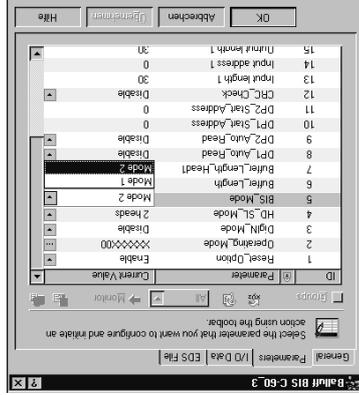
class: 64Hex
instance: 01Hex
attribute: 69Hex
64 *)
6...256

Factory settings:

In this setting the length of the input and output buffers are specified. The entire buffer size is sent between the controller and the BIS L-60_3 Processor in I/O polling.

The setting is valid in BIS Mode 1 and BIS Mode 2.

*) Please take special note of the explanation of the in-/output buffers starting on 31 when setting this parameter.



Function Description

Parameterizing the BIS L-60_3 processor

Parameter 3 State of the digital input

DigIn_Mode

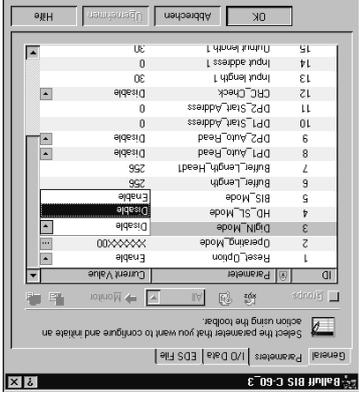
class: 64hex
instance: 01hex
attribute: 66hex
Factory setting: *Disable* (= 0)

In this setting the state of the digital input is not shown in the bit header of the input buffer.

Other settings:

Enable (= 1)

The state of the digital input is shown in the bit header of the input buffer.



Parameter 4 Read/write head selection

HD_SL_Mode

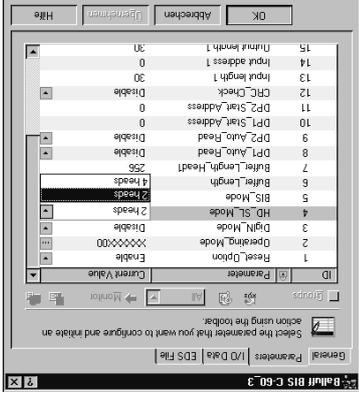
class: 64hex
instance: 01hex
attribute: 67hex
Factory setting: *2 heads* (= 0)

Select this setting if you want to operate the BIS L-60_3 Processor with 2 heads.

Other settings:

reserved (= 1)

The setting is reserved for later applications.



Function Description

Parametering the BIS L-60_3 processor

Parameter 1

Reset_Option

class: 64Hex

instance: 01Hex

attribute: 64Hex

Enable (= 1)

Factory setting: In this setting the processor can be reset by the controller

using a High signal on the digital input.

Other settings: *Disable* (= 0)

Reset by the controller not possible.

Operating_Mode

class: 64Hex

instance: 01Hex

attribute: 65Hex

Factory setting: *no dynamic mode* (= 0)

This setting allows dynamic mode to be

enabled/disabled individually for each head.

Other settings:

dynamic head1

(= 1)

dynamic head2

(= 2)

dynamic head1 und 2 (= 3)

If the setting *dynamic mode* is not enabled for a head, a read

command from the controller is only carried out if there is a data carrier

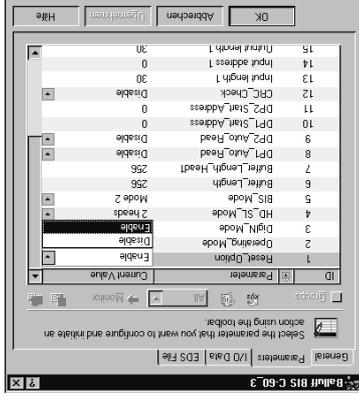
in front of the read/write head. Otherwise the command is rejected

with error code 1.

If the setting *dynamic mode* is enabled for a head, the read/write

command is buffer stored and only carried out when there is a data

carrier in front of the read/write head (see □ 46).



Function Description Parameterizing the BIS L-60_3 processor

The system can be parameterized online or offline. In offline parameterizing, the desired devices are drag&dropped from the hardware list to the network window and then configured. For online projecting, the *Network* → *Online* menu is searched and the found devices displayed. In



both cases the parameterizing is done by double-clicking on the device to be parameterized, here the BIS L-60_3. This opens the window for configuring the device. Clicking on Parameters opens the window for the device parameters.

Factory settings

The settings and values shown under *Current Value* indicate the factory settings when beginning the parameterizing. Once you have set a parameter, the [Apply] button is active and you can use it to apply the settings. The [OK] button ends the parameterizing.

Function Description Parameterizing the BIS L-60_3 processor

The parameters for operating the BIS L-60_3 Processor are stored in the BIS Config Object (class 64hex) and in the BIS R/W Object (class 65hex). The parameters are accessed using *explicit messages*.

Parameterizing with RS Network

A widely used tool for DeviceNet parameterizing is the Windows software RS Network from Rockwell Automation. The device parameterizing is therefore explained by example using this software. For information on the RS Network software and installation, please refer to the RS Network manual. The access path (*class* → *instance* → *attribute*) to each parameter is also indicated, so that direct access to each parameter is possible via *explicit message*. The BIS L-60_3 Processor is parameterized within the projecting of the overall DeviceNet bus system. This generally consists of a DeviceNet Master and several DeviceNet nodes. For information on creating a project, please refer to the RS Network manual.

Installing EDS-file

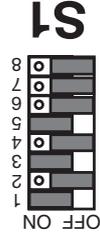
Each BIS L-60_3 Processor is shipped with a diskette containing the EDS file (EDS = *electronic data sheet*). The EDS file contains all the device parameters for the BIS L-60_3 Processor and is installed in the EDS library of RS Network. To do this, start RS Network. Under the Tools menu select → EDS Wizard and follow the installation instructions.

Setting the MAC-ID

The MAC-ID of the BIS L-60_3 Processor can be set using the slide switch S1.1 - 1.6. The slide switch S1.1 - 1.6 is binary coded. The station address is set as shown in the table:

MAC-ID	Slide switch S1					
	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
6	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
5	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
3	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
1	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
...
42	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF
...
42	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF
63	ON	ON	ON	ON	ON	ON

CAUTION: Position S1.7 and S1.8 must always be OFF

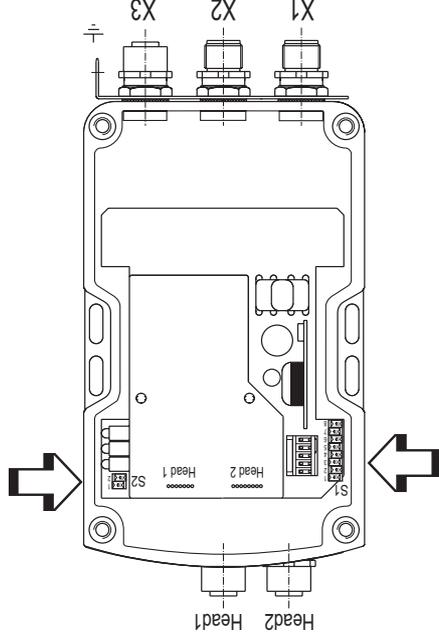


Slide switch S1 (cover opened)

Setting the baud rate

The baud rate of the BIS L-60_3 Processor can be set using slide switch S2. The following settings are possible:

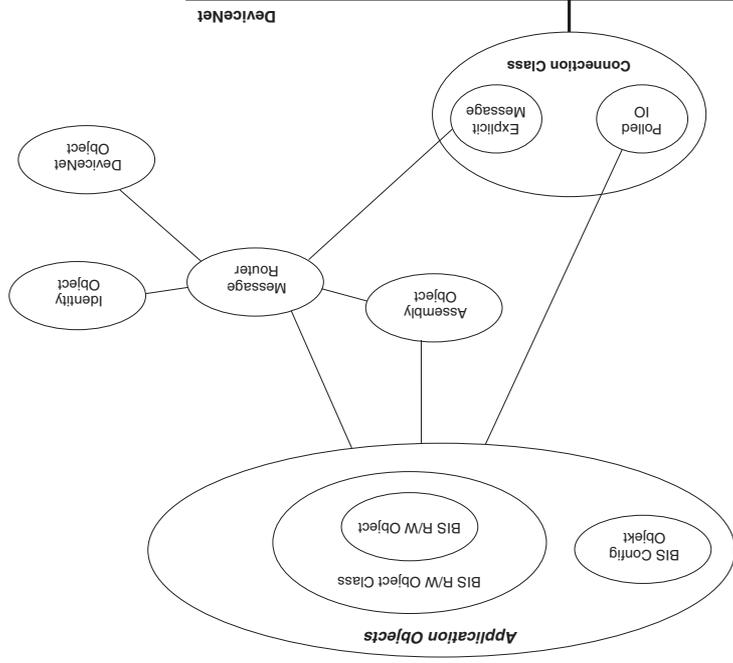
Baud rate	Slide switch S2	
	2 ¹	2 ⁰
125 kBaud	OFF	OFF
250 kBaud	OFF	ON
500 kBaud	ON	ON
invalid	ON	ON



BUS interface DeviceNet

Object model (continued)

The figure shows the object model of the BIS L-60_3 Processor. The „BIS Config Object“ reflects the configuration properties of the device, and the „BIS R/W Object“ the two read/write heads.



BUS interface DeviceNet

DeviceNet

Communication between the BIS L-60_3 processor and the host system is via DeviceNet. The DeviceNet system consists of the components:

- the Master (DeviceNet Master) as a controller component, and
- the bus nodes (here the BIS L-60_3 Processor)

A maximum of 63 nodes can be connected to a Master.

The Master converts the data: from the controlling system into the serial protocol of the DeviceNet network and the reverse. For this it possesses the DeviceNet port for connecting with the decentralized DeviceNet nodes. Information for configuring the Master can be found in the corresponding manual.

Opening the connection

The connection between the NMaster and the Bis L-60_3 Processor is made using the *predefined master/slave connection set*. The DeviceNet functionality of the BIS L-60_3 corresponds to a *group 2 only server*.

Object model

DeviceNet describes the parameters and functions of a device using an object model. Access by the network to the individual objects is accomplished exclusively using connection objects. The object model of the BIS L-60_3 Processor is shown in □ 11.

BIS L-60_3 Processor Basic knowledge for application

Control Function

The processor writes data from the host system to the data carrier or reads data from the tag through the read/write head and prepares it for the host system. Host systems may include:

- a host computer (e.g. industrial PC) or
- a programmable logic controller (PLC)

Data checking with CRC_16

For applications requiring high security against bad data, CRC_16 checking can be used. Here a check code is written to the data carrier which allows the data to be checked for integrity at any time or location.

Advantages to CRC_16: Very high data integrity, even during the non-active phase (data carrier outside the active zone of the r/w head)

Disadvantages to CRC_16: Longer read/write times, some user data space is taken up on the data carrier.

Use of CRC_16 can be parameterized by the user. (see □ 20)

BIS L-60_3 Processor Basic knowledge for application

Selecting System Components

The **BIS L-6003** processor has a plastic housing.

The **BIS L-6023** processor has a metal housing.

Connection is made through round connectors. Two read/write heads can be cable connected.

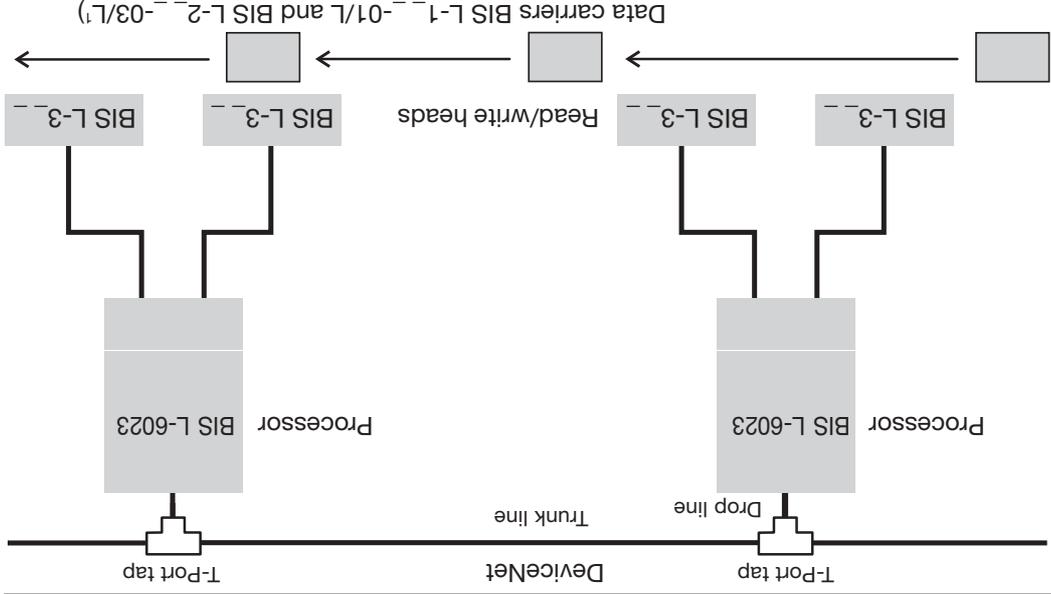
Series BIS L-60_3 processors have in addition a digital input. The input has various functions depending on the configuration (see Parametering).

The read/write distances depend on which data carriers are used. Additional information on the read/write heads in series BIS L-3_— including all the possible data carrier/read-write head combinations can be found in the manuals for the respective read/write heads.

The system components are electrically supplied by the processor. The data carrier represents a free-standing unit and needs no line-carried power. It receives its energy from the read/write head. The latter constantly sends out a carrier signal which supplies the code head as soon as the required distance between the two is reached. The read/write operation takes place during this phase. Reading and writing may be dynamic or static.

Introduction BIS L Identification Systems

**Configuration with
BIS L-6003 and
BIS L-6023
processor
(connection with T-Port
taps and Drop lines²⁾)**



*Schematic
representation of an
identification system
(example)*

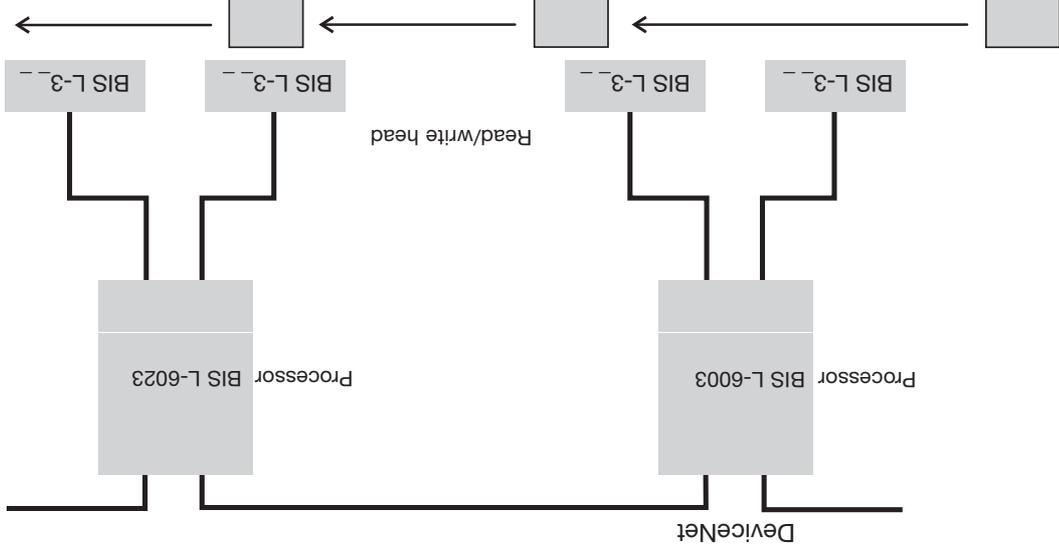
1) Ein gemischter Betrieb mit Datenträgern vom Typ BIS L-10_01/L und BIS L-20_03/L ist möglich.
2) When connecting the BIS L-60_3 Processor per drop line, the DeviceNet output should be closed off with a cap (see Accessories □ 85/93).

Introduction BIS L Identification Systems

System Components

- The main components of the BIS L Identification Systems are:
- Processor,
 - Read/Write Heads and
 - Data Carriers

Configuration with
BIS L-6003 and
BIS L-6023
processor
(connection with
Trunk lines)



Data carriers BIS L-1, -01/L and BIS L-2, -03/L¹⁾

¹⁾ Mixing of type BIS L-10, -01/L and BIS L-20, -03/L data carriers is allowed.

Schematic
representation of an
Identification System
(example)

This manual is designed to assist the user in setting up the control program and installing and starting up the components of the BIS L Identification System, and to assure rapid, trouble-free operation.

Principles

The BIS L Identification Systems belongs in the category of **non-contact systems for reading and writing.**

This dual function permits applications for not only transporting information in fixed-program-med data carriers, but also for gathering and passing along up-to-date information as well. The BIS L identification system allows the use of read-only data carriers.



If 2 read/write heads are connected to a BIS L-60_3 processor, both heads can be operated independently of each other. This means for example that you can read a data carrier from one head while writing to another data carrier at the other head.

Applications

Some of the notable areas of application include

- **for controlling material flow in production processes** (e.g. in model-specific processes), for workpiece conveying in transfer lines, in data gathering for quality assurance, for gathering safety-related data,
- **in storage systems for monitoring inventory movement;**
- **in transporting and conveying systems.**

Safety Considerations

Approved Operation

Series BIS L-60_3 processors along with the other BIS L system components comprise an identification system and may only be used for this purpose in an industrial environment in conformity with Class A of the EMC Law.

Installation and Operation

Installation and operation should be carried out by trained personnel only. Unauthorized work and improper use will void the warranty and liability.

When installing the processor, follow the chapters containing the wiring diagrams closely. Special care is required when connecting the processor to external controllers, in particular with respect to selection and polarity of the signals and power supply.

Only approved power supplies may be used for powering the processor. See chapter 'Technical Data' for details.

Use and Checking

Prevailing safety regulations must be adhered to when using the identification system. In particular, steps must be taken to ensure that a failure or defect in the identification system does not result in hazards to persons or equipment.

This includes maintaining the specified ambient conditions and regular testing for functionality of the identification system including all its associated components.

Fault Conditions

Should there ever be indications that the identification system is not working properly, it should be taken out of commission and secured from unauthorized use.

Scope

This manual applies to processors in the series BIS L-6003-025-050-03-ST12 and BIS L-6023-025-050-03-ST13.

RS NetWorx is a registered trademark of the Rockwell Automation Corporation.
Windows is a registered trademark of the Microsoft Corporation.

Safety Considerations	4
Introduction, BIS L-60_3 Processor, Basic knowledge for application	5-7
BIS L-60_3 Processor, Basic knowledge for application	8/9
BUS Interface DeviceNet	10-12
Parametering the BIS L-60_3 processor	13-27
Operating Modes (Mode 1, Mode 2)	28
Communication with the processor	29/30
Input and Output Buffers	31-34
Mode 1	
Output buffer, configuration and explanation	35-38
Input buffer, configuration and explanation	39-41
Data-carrier models	42/43
Processing data carriers	44-50
Examples for protocol sequence	51-63
Mode 2	
Output buffer, configuration and explanation	64/65
Input buffer, configuration and explanation	66-68
Processing data carriers	69-71
Examples for protocol sequence	72-75
Read/Write Times	76
LED Display	77
BIS L-6003	
BIS L-6023	
Mounting Head / Processor	78
Opening the Processor	79
Interface Information / Wiring Diagrams	80
Changing the EEPROM	81
Technical Data	82/83
Ordering Information: Ordering Code, Accessory	84/85
Appendix, ASCII Table	94

No. 829 744 D/E • Edition 1401
Subject to modification.
Replaces edition 0608.

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Germany
Phone +49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

■ www.balluff.com

Electronic Identification Systems BIS
Processor BIS L-60_3
DeviceNet

Deutsch – bitte wenden!

