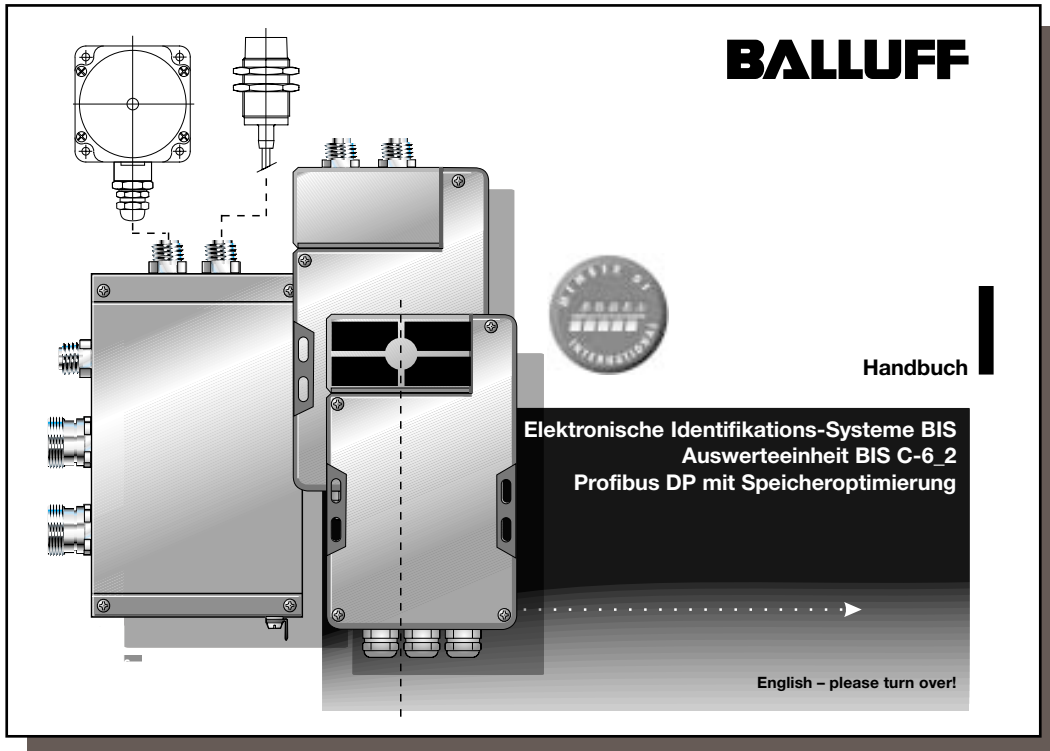


1



2

Nr. 814 601 D/E • Ausgabe 0004
Änderungen vorbehalten.
Ersetzt Ausgabe 9903.

<http://www.balluff.de>

Balluff GmbH
Schurwaldstraße 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Deutschland
Telefon +49 (0) 71 58/1 73-0
Telefax +49 (0) 71 58/50 10
E-Mail: balluff@balluff.de

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	4
Einführung Identifikations-System BIS C-6_2	5-7
Anwendung Auswerteeinheit BIS C-6_2	8-12
Parametrierung, Adressierung	13-16
Funktionsbeschreibung	17-25
Protokollablauf (mit Beispielen)	26-34
LED-Anzeige	35
BIS C-602: Montage Auswerteeinheit / Kopf	36/37
Montage PG-Verschraubung PROFIBUS-DP	38
Anschlußpläne	39-42
Technische Daten	43/44
Bestellinformationen	45
BIS C-622: Montage Auswerteeinheit	46
Anschlußpläne	47-50
Technische Daten	51/52
Bestellinformationen	53
Anhang: ASCII-Tabelle	54

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäßer Betrieb	Auswerteeinheiten BIS C-6_2 bilden zusammen mit den anderen Bausteinen des Systems BIS C 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 'Anschlußpläne' 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 'BIS C-6_2 Technische Daten'.
Einsatz und Prüfung	Für den Einsatz des Identifikations-Systems sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften zu beachten. Hierzu gehören die Einhaltung der zulässigen Umgebungsbedingungen und die regelmäßige Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Identifikations-Systems mit allen damit verbundenen Komponenten. Insbesondere müssen Maßnahmen getroffen werden, daß bei einem Defekt des Identifikations-Systems keine Gefahren für Personen und Sachen entstehen können.
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 C-602-028-...-03-KL2 und BIS C-622-028-050-03-ST5.

5

Einführung Identifikations-System BIS C-6_2

Dieses Handbuch soll den Anwender beim Einrichten des Steuerprogramms und der Installation und Inbetriebnahme der Komponenten des Identifikations-Systems BIS C-6_2 anleiten, so daß sich ein sofortiger, reibungsloser Betrieb anschließt.

Prinzip

Das Identifikations-System BIS C-6_2 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 Codeträger programmierte Informationen transportiert, sondern auch aktuelle Informationen gesammelt und weitergegeben werden.

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,
- **in der Werkzeugcodierung und -überwachung;**
- **in der Betriebsmittelorganisation;**
- **im Lagerbereich zur Kontrolle der Lagerbewegungen;**
- **im Transportwesen und in der Fördertechnik;**
- **in der Entsorgung zur mengenabhängigen Erfassung.**

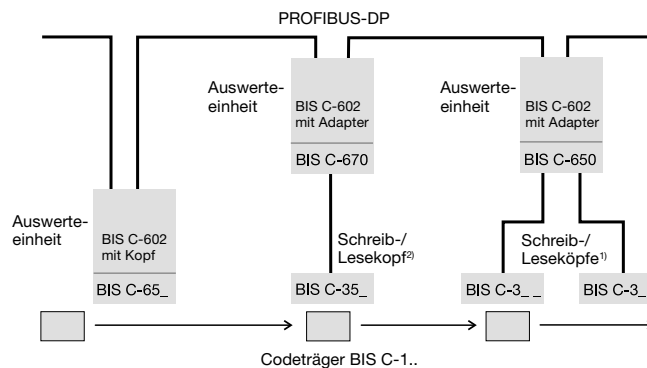
6

Einführung Identifikations-System BIS C-602

System- komponenten

Die Hauptbestandteile des Identifikationssystems BIS C-602 sind

- **Auswerteeinheit,**
- **Schreib-/Leseköpfe und**
- **Codeträger.**



Schematische
Darstellung eines
Identifikations-Systems
(Beispiel)

¹⁾ BIS C-3_..-Serie, ausgenommen BIS C-350 und -352

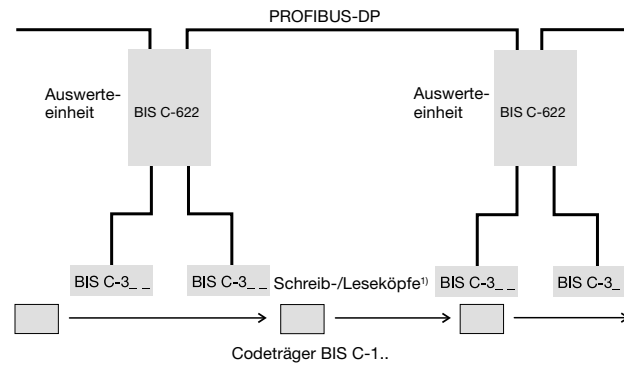
²⁾ nur BIS C-350 oder -352

Einführung Identifikations-System BIS C-622

System- komponenten

Die Hauptbestandteile des Identifikationssystems BIS C-622 sind

- Auswerteeinheit,
- Schreib-/Leseköpfe und
- Codeträger.



Schematische
Darstellung eines
Identifikations-Systems
(Beispiel)

¹⁾ ausgenommen BIS C-350 und -352

Anwendung Auswerteeinheit BIS C-6_2

Auswahl der Systemkomponenten

Die Auswerteeinheit **BIS C-602** besitzt ein Kunststoffgehäuse. Der Anschluß erfolgt über eine Klemmleiste, wobei die Kabel mittels PG-Verschraubung gesichert werden. An die Auswerteeinheit kann ein einzelner Schreib-/Lesekopf der Baureihe BIS C-65_ direkt montiert werden, wodurch eine kompakte Einheit entsteht. Ist der Adapter BIS C-650 anstatt des Schreib-/Lesekopfes BIS C-65_ montiert, können zwei Schreib-/Leseköpfe abgesetzt über Kabel angeschlossen werden. Ist der Adapter BIS C-670 montiert, kann ein Schreib-/Lesekopf abgesetzt über Kabel angeschlossen werden.

Die Auswerteeinheit **BIS C-622** besitzt ein Metallgehäuse. Der Anschluß erfolgt über Rundsteckverbinder. An die Auswerteeinheit können zwei Schreib-/Leseköpfe abgesetzt über Kabel angeschlossen werden.

Weitere Informationen zu den Schreib-/Leseköpfen der Baureihe BIS C-65_ bzw. der Baureihe BIS C-3_ mit sämtlichen Kombinationen der passenden Codeträger finden Sie in den zugehörigen Handbüchern der Schreib-/Leseköpfe.

Welche der oben beschriebenen Anordnungen bei den Schreib-/Leseköpfen sinnvoll ist, richtet sich im wesentlichen nach der möglichen räumlichen Anordnung der Bausteine. Funktionale Einschränkungen sind nicht gegeben. Alle Schreib-/Leseköpfe sind für statisches und dynamisches Lesen und Schreiben geeignet. Abstand und Relativgeschwindigkeit richten sich nach der Wahl des Codeträgers. In den jeweiligen Handbüchern zu den Schreib-/Leseköpfen der Baureihe BIS C-65_ sowie der Baureihe BIS C-3_ finden Sie sämtliche Kombinationen von Schreib-/Lesekopf und passenden Codeträgern.

Die Systemkomponenten werden von der Auswerteeinheit elektrisch versorgt. Der Codeträger 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 Codeträger versorgt, sobald der notwendige Abstand erreicht ist. In dieser Phase findet der Schreib-/Lesevorgang statt. Dieser kann statisch oder dynamisch erfolgen.

Anwendung Auswerteeinheit BIS C-6_2

Protokoll

BIS C-6_2-028 arbeitet mit einem weiterentwickelten Balluff-Protokoll, das die Speicher-
verwaltung im Codeträger optimiert. Diese Variante ist dort notwendig, wo die erforderliche
Anzahl der Schreibzyklen die für das EEPROM im Codeträger zugelassene Anzahl überschrei-
tet. Diese liegt je nach Typ zwischen 100.000 und 1.000.000 und ist im Datenblatt eines jeden
Codeträgers angegeben. Es muß ein Codeträger gewählt werden, dessen Speichergröße ein
Mehrfaches der beim Schreiben tatsächlich genutzten Bytes beträgt.

Für einen gegebenen Codeträger kann man die maximal mögliche Anzahl der Schreibzyklen
errechnen:

$$S = S_{CT} \cdot \frac{K_{CT} - 5}{n + 4}$$

K_{CT} = Speichergröße des Codeträgers in Byte

S_{CT} = maximale Anzahl Schreibzyklen des Codeträgers lt. Datenblatt

n = maximale Anzahl Byte der Schreib-/Lesebefehle

Bei dieser intelligenten Speicherverwaltung wird in einem Zähler die Anzahl der Schreibzyklen
registriert. Nach Erreichen der zulässigen Zahl wird der anfangs benutzte Speicherbereich
ausgeklammert und ein neuer Speicherbereich beschrieben. Dies wird von der Speicher-
verwaltung solange fortgesetzt, bis der letzte Speicherbereich "aufgebraucht" ist. Während
der letzten 1.000 Schreibzyklen bestätigt die Auswerteeinheit alle erfolgreichen Schreib-
aufträge mit einer 'Vorwarnung' (56_{HEX} in Subadresse 02_{HEX} im Eingangspuffer).

Ist die maximale Anzahl der Schreibzyklen im letzten Speicherbereich erreicht, wird weiterhin
auf diesen Speicherbereich geschrieben und es wird zusätzlich eine 'Endwarnung' (45_{HEX} in
Subadresse 02_{HEX} im Eingangspuffer) angezeigt.

Anwendung Auswerteeinheit BIS C-6_2

Initialisierung des Codeträgers

Um einen Codeträger für diese Speicheroptimierung verwenden zu können, ist eine Initialisie-
rung des Codeträgers durchzuführen. Das kann entweder mit dem Handyterminal BIS C-800
oder mit einem PC-Arbeitsplatz, in den die Karte BIS C-480-007-PC eingebaut ist, oder mit
dem Initialisierungsbefehl des BIS C-6_2-028 erfolgen.

Die ersten 5 Byte des Speichers werden für die Kennung verwendet:

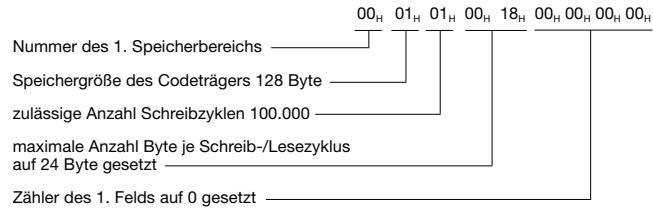
Byte Nr.	Initialisierung (hexadezimal)	Bedeutung / Funktion
0	00H	Nummer des aktuellen Speicherbereichs auf dem Codeträger
1	01H	128 Byte Speichergröße des Codeträgers eintragen
	02H	256 Byte
	03H	512 Byte
	04H	1 024 Byte
	05H	2 048 Byte
	06H	4 096 Byte
	07H	8 192 Byte
	08H	16 384 Byte
	09H	127 Byte
	0AH	255 Byte
	0BH	511 Byte
2	0CH	1 023 Byte
	0DH	2 047 Byte
	01H	100.000 maximale Anzahl Schreibzyklen des Codeträgers eintragen
	02H	200.000 (siehe Datenblatt)
	03H	300.000
3 und 4	04H	400.000
	05H	500.000
	06H	1.000.000
	0AH	maximale Anzahl Byte je Schreib-/Lesezyklus = 4kByte

Anwendung Auswerteeinheit BIS C-6_2

Initialisierung des Codeträgers (Fortsetzung)

Beispiel einer Initialisierung:

Auf einem Codeträger mit 128 Byte Speichergröße sollen 24 Byte zum Schreiben/Lesen verwendet werden. Die maximal zulässige Anzahl von Schreibzyklen laut dem Codeträger-Datenblatt beträgt 100.000. Daraus resultiert die folgende Initialisierung der ersten 9 Byte des Speichers:



Das Verhältnis zwischen der Speichergröße des Codeträgers und der tatsächlich benötigten Größe des Speicherbereichs läßt 400.000 Schreibzyklen zu, da die verfügbare Speichergröße nacheinander für die Belegung von 4 Speicherbereichen genutzt werden kann. Die Vorwarnung setzt nach dem 399.000. Schreibvorgang ein.

Eine im Schreib- oder Lesebefehl genannte Adresse unterscheidet sich nicht zwischen Codeträgern mit und ohne Initialisierung.

Anwendung Auswerteeinheit BIS C-6_2

Steuerfunktion

Über den Schreib-/Lesekopf schreibt die Auswerteeinheit Daten vom steuernden System auf den Codeträger oder liest sie vom Codeträger und stellt sie dem steuernden System zur Verfügung. Steuernde Systeme können sein:

- ein Steuerrechner (z.B. Industrie-PC) oder
- eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)

PROFIBUS-DP

Die Kommunikation zwischen der Auswerteeinheit BIS C-6_2 und dem steuernden System erfolgt über den PROFIBUS-DP.

Das System PROFIBUS-DP besteht aus 2 Komponenten:

- dem Busmaster und
- den Busmodulen/Slaves (hier die Auswerteeinheit BIS C-6_2)



Wichtiger Hinweis für den Einsatz mit SPS:

Es gibt Steuerungen, bei denen der Datenbereich des PROFIBUS-DP nicht synchron zur Aktualisierung des Ein-/Ausgangsabbildes übertragen wird. In einem solchen Fall muß entweder

- zwischen der Auswertung bzw. der Reaktion auf eine Information der Bitleiste und der Bearbeitung der Daten ein SPS-Zyklus als Wartezeit programmiert werden, oder
- es wird die Funktion "2. Bitleiste" über die Parametrierung eingeschaltet. Die Übereinstimmung von 1. und 2. Bitleiste besagt, daß die vorliegenden Daten gültig sind.

Parametrierung

Gerätstammdaten Um den Busmaster typgerecht zu parametrieren, liegt der Auswerteeinheit BIS C-6_2 eine Diskette bei, auf der die Gerätstammdaten in Form einer GSD-Datei abgelegt sind. Für Siemens-Busmaster befinden sich auch noch Typdateien auf der Diskette.

Stationsadresse Jede Auswerteeinheit BIS C-6_2 wird mit der Stationsadresse 126 ausgeliefert. Vor dem Einsatz am Bus muß diese zunächst individuell eingestellt werden. Siehe hierzu Seite 14.

Ein-/Ausgangspuffer Im Eingangs- und im Ausgangspuffer findet der Datenaustausch mit dem steuernden System statt. Die Größe dieser Puffer muß vom Master konfiguriert werden.



Die möglichen Einstellwerte sind in der GSD-Datei (und Typ-Datei) hinterlegt. Es können minimal 6 und maximal 32 Byte angepaßt werden, wobei die Anzahl immer geradzahlig sein muß.

Parametrierbyte Außerdem gibt es bei der Auswerteeinheit BIS C-6_2 noch weitere 4 Byte (User-Parameter-Bytes), die bei der Parametrierung übergeben werden müssen.



Die Voreinstellung ist in der GSD-Datei (Typ-Datei) hinterlegt.

Die Bedeutung der 4 Byte zur Parametrierung wird ab Seite 15 beschrieben.

Parametrierung, Adressierung

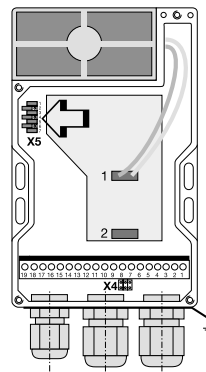
Stationsadresse einstellen

Über die Jumper-Leiste X5 kann die Stationsadresse vergeben werden, über die das Gerät auf dem Bus angesprochen wird. Jede Adresse darf nur einmal verwendet werden.

Öffnen des Deckels der Auswerteeinheit BIS C-602 siehe Seite 37, BIS C-622 siehe Seite 47.

Die Jumper-Leiste X5 ist binär codiert. Die Einstellung der Stationsadresse geschieht nach dem in der Tabelle gezeigten Schema: ja = Jumper gesteckt, nein = Jumper nicht gesteckt.

In nachfolgendem Bild ist die Adresse 85 eingestellt.



Jumper X5 (bei geöffnetem Deckel)

Stations- adresse	Jumper-Leiste X5						
	1 2 ⁰	2 2 ¹	3 2 ²	4 2 ³	5 2 ⁴	6 2 ⁵	7 2 ⁶
0	nicht erlaubt						
1	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein
2	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein
3	ja	ja	nein	nein	nein	nein	nein
4	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein
5	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
...							
85	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja
...							
123	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja
124	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja
125	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja
126	nein	ja	ja	ja	ja	ja	ja
127	nicht erlaubt						

Parametrierung

Parametrierbyte User-Parameter-Bytes (Fortsetzung)



Zur Parametrierung müssen immer alle 4 Byte in HEX übergeben werden. Es dürfen nur die markierten Bit verändert werden. Bei einer Änderung der restlichen Bit kann keine Garantie für die richtige Funktion des BIS C-6_2 übernommen werden.

	1. Byte	2. Byte	3. Byte	4. Byte
HEX	00	80	00	02
Binär	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 1 0
				Bit 4 Bit 5 Bit 6 Bit 7 Bit 8

Die zur Parametrierung dienenden Bit besitzen folgende Funktionen:

1. Byte, Bit 4, ausgewählten Kopf in der Bitleiste des Eingangspuffers anzeigen:

- 0 = nein
- 1 = ja Kopf 1 ausgewählt: "KN" in der Bitleiste des Eingangspuffers = 0,
Kopf 2 ausgewählt: "KN" in der Bitleiste des Eingangspuffers = 1.



Wichtig: "KN" und "IN" benutzen das gleiche Bit in der Bitleiste. "IN" hat immer Priorität!

2. Byte, Bit 5, Dynamikbetrieb:

- 0 = nein Ein Schreib-/Leseauftrag wird mit Fehler-Nr. 1 abgelehnt, wenn sich kein Codeträger im Schreib-/Lesebereich befindet.
- 1 = ja Der Schreib-/Leseauftrag wird zwischengespeichert und erst ausgeführt, wenn ein Codeträger erkannt wird.

Parametrierung

Parametrierbyte (Fortsetzung)

4. Byte, Bit 8, 2. Bitleiste am Ende des Eingangs- und des Ausgangspuffers anordnen.

- 0 = nein
- 1 = ja



Ist diese Funktion ausgewählt, beträgt die kleinste Größe der beiden Puffer 4 Worte (8 Byte).

4. Byte, Bit 7, Zustand des digitalen Eingangs in der Bitleiste des Eingangspuffers anzeigen:

- 0 = nein
- 1 = ja Eingang auf Low: "IN" in der Bitleiste des Eingangspuffers = 0.
Eingang auf High: "IN" in der Bitleiste des Eingangspuffers = 1.



Wichtig: "KN" und "IN" benutzen das gleiche Bit in der Bitleiste. "IN" hat immer Priorität!

4. Byte, Bit 6, Kopfanwahl über HD-Bit in der Bitleiste des Ausgangspuffers:

Ist die Kopfanwahl über HD-Bit gewählt, dann ist die Funktion "beide Schreib-/Leseköpfe ausgewählt" außer Kraft.

- 0 = nein
- 1 = ja "HD" auf Low: Schreib-/Lesekopf 1 wird ausgewählt.
"HD" auf High: Schreib-/Lesekopf 2 wird ausgewählt.

4. Byte, Bit 5, Kopfanwahl über den digitalen Eingang:

Ist dies ausgewählt, dann ist die Funktion "beide Schreib-/Leseköpfe ausgewählt" außer Kraft.

- 0 = nein
- 1 = ja Eingang auf Low: Schreib-/Lesekopf 1 wird ausgewählt.
Eingang auf High: Schreib-/Lesekopf 2 wird ausgewählt.

4. Byte, Bit 2, Reset der Auswerteeinheit BIS C-6_2 über den digitalen Eingang:

- 0 = nein
- 1 = ja Eingang auf Low: keinen Reset ausführen.
Eingang auf High: Reset wird ausgeführt.

Funktionsbeschreibung

Eingangs- und Ausgangspuffer

Bitte beachten Sie den prinzipiellen Ablauf auf Seite 26 und die Beispiele auf den Seiten 27 ... 34.

Zur Übertragung von Befehlen und Daten zwischen der Auswerteeinheit BIS C-6_2 und dem steuernden System muß dieses zwei Felder bereitstellen. Die beiden Felder sind:

- der Ausgangspuffer für die Steuerbefehle, die **zum** BIS-Identifikations-System geschickt werden und für die zu schreibenden Daten.
- der Eingangspuffer für die zu lesenden Daten und für die Kennungen und Fehlercodes, die **vom** BIS-Identifikations-System kommen.

Die Puffergröße kann zwischen 6 und 32 Byte in 2-Byte-Schritten gewählt werden. Dies muß bei der Parametrierung vom Master angegeben werden. In jedem Puffer ist das erste Byte als Bitleiste ausgeführt und dient zur Steuerung der Befehlsabläufe. Die restlichen Byte werden befehlsabhängig belegt.



Es ist zu beachten, daß diese Puffer je nach Steuerungstyp unterschiedlich abgebildet werden. Nachfolgend wird stets die Beschreibung nach Variante 1 dargestellt!

Variante 1		Variante 2	
Subadresse	00	Subadresse	01
	01		00
	02		03
	03		02
	04		05
	05		04
	06		07
	07		06

Funktionsbeschreibung

Belegung des Ausgangspuffers

Über die Parametrierung kann das letzte Byte als 2. Bitleiste eingerichtet werden.

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

Bitte beachten Sie den prinzipiellen Ablauf auf Seite 26 und die Beispiele auf den Seiten 27 ... 34.

Funktionsbeschreibung

Erklärungen zum Ausgangspuffer

Sub-adresse	Bit-name	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
00 _{HEX} Bitleiste	CT	Codeträgertyp	Codeträgertyp auswählen: für Codeträgertyp: 32 Byte Blockgröße BIS C-1_-02, -03, -04, -05 64 Byte Blockgröße BIS C-1_-10, -11, -30
	TI	Toggle-Bit In	Zeigt während eines Leseauftrags an, daß die Steuerung für weitere Daten bereit ist.
	HD	Head direct	Wenn der Konfigurationsparameter "HD" = 1 eingestellt ist, kann mit diesem Bit der Bitleiste des Ausgangspuffers der Schreib-/Lesekopf direkt angewählt werden. Den Schreib-/Lesekopf 1 anwählen. Den Schreib-/Lesekopf 2 anwählen.
	0		
	1		
	GR	Grundzustand	Veranlaßt das BIS-System, in den Grundzustand zu gehen.
	AV	Auftrag	Signalisiert dem Identifikations-System, daß ein Auftrag vorliegt.

Bitte beachten Sie den prinzipiellen Ablauf auf Seite 26 und die Beispiele auf den Seiten 27 ... 34.

Sub-adresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
01 _{HEX}	Befehlskennung	
00 _{HEX}		Kein Befehl vorhanden
01 _{HEX}		Codeträger lesen
02 _{HEX}		auf Codeträger schreiben
03 _{HEX}		Schreib-/Lesekopf-Funktionen
08 _{HEX}		Initialisierung des Codeträgers
oder	Daten	zum Schreiben auf den Codeträger.

(Fortsetzung siehe nächste Seite)

Funktionsbeschreibung

Erklärungen zum Ausgangspuffer (Fortsetzung)

Sub-adresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
02 _{HEX}	Anfangsadresse (Low Byte)	Startadresse, ab der vom Codeträger gelesen bzw. auf den Codeträger geschrieben werden soll (das Low Byte deckt den Adreßbereich von 0 bis 255 ab).
oder	Kopfnummer	Schreib-/Lesekopf anwählen (für max. zwei Köpfe) oder Codeträger vor Schreib-/Lesekopf suchen.
	01 _{HEX}	Kopf 1 anwählen.
	02 _{HEX}	Kopf 2 anwählen.
	03 _{HEX}	Beide Schreib-/Leseköpfe anwählen. Es muß sichergestellt werden, daß nur an einem der beiden Schreib-/Leseköpfe ein Codeträger vorhanden ist, da immer nur ein Codeträger bearbeitet werden kann.
	04 _{HEX}	An beiden Schreib-/Leseköpfen einmal prüfen, ob ein Codeträger vorhanden ist. Wird ein Codeträger im Schreib-/Lesebereich eines Kopfes gefunden, bleibt dieser angewählt. Seine Kopfnummer 01 _{HEX} oder 02 _{HEX} und die ersten 4 Byte des Codeträgers werden in die Subadressen 01 _{HEX} bis 05 _{HEX} des Eingangspuffers geschrieben. Wird an keinem der Köpfe ein Codeträger gefunden, bleibt die ursprüngliche Anwahl aktiv (Kopf 1 oder 2 oder beide gleichzeitig). Als Ergebnis wird die "Kopfnummer" 04 _{HEX} an die Subadresse 01 _{HEX} und 00 _{HEX} an die Subadresse 02 _{HEX} bis 05 _{HEX} des Eingangspuffers ausgegeben.
	05 _{HEX}	Beide Schreib-/Leseköpfen solange überprüfen, bis ein Codeträger gefunden wurde. Weitere Einzelheiten siehe oben unter 04 _{HEX} .
oder	Daten	zum Schreiben auf den Codeträger.

Bitte beachten Sie den prinzipiellen Ablauf auf Seite 26 und die Beispiele auf den Seiten 27 ... 34.

(Fortsetzung siehe nächste Seite)

Funktionsbeschreibung

Erklärungen zum Ausgangspuffer
(Fortsetzung)

Sub-adresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
03_{HEX}	Anfangsadresse (High Byte)	Startadresse, ab der vom Codeträger gelesen bzw. auf den Codeträger geschrieben werden soll (das High Byte wird zusätzlich für den Adreßbereich von 256 bis 8.191 benötigt). zum Schreiben auf den Codeträger.
oder	Daten	
04_{HEX}	Anzahl Byte (Low Byte)	Anzahl Byte, die ab Anfangsadresse gelesen bzw. geschrieben werden sollen (das Low Byte deckt den Umfang von 1 bis 256 Byte ab). zum Schreiben auf den Codeträger.
oder	Daten	
05_{HEX}	Anzahl Byte (High Byte)	Anzahl Byte, die ab Anfangsadresse gelesen bzw. geschrieben werden sollen (das High Byte wird zusätzlich für den Umfang von 257 bis 8.192 Byte benötigt). zum Schreiben auf den Codeträger.
oder	Daten	
06_{HEX}	Daten	zum Schreiben auf den Codeträger.
...	Daten	zum Schreiben auf den Codeträger.
letztes Byte	Daten	zum Schreiben auf den Codeträger
oder	2. Bitleiste	Stimmen 1. und 2. Bitleiste überein, liegen gültige Daten vor.

Bitte beachten Sie den prinzipiellen Ablauf auf Seite 26 und die Beispiele auf den Seiten 27 ... 34.

Funktionsbeschreibung

Belegung des Eingangspuffers

Über die Parametrierung kann das letzte Byte als 2. Bitleiste eingerichtet werden.

Subadresse \ Bit_Nr.	7	6	5	4	3	2	1	0	
00_{Hex} = Bitleiste	BB	HF	TO	IN / KN	AF	AE	AA	CP	Bitname
01_{Hex}	Fehlercode oder			Kopfnummer oder		Daten			
02_{Hex}	Warnmeldung oder					Daten			
03_{Hex}									Daten
04_{Hex}									Daten
05_{Hex}									Daten
06_{Hex}									Daten
...									Daten
letztes Byte	2. Bitleiste (wie oben)					oder		Daten	

Bitte beachten Sie den prinzipiellen Ablauf auf Seite 26 und die Beispiele auf den Seiten 27 ... 34.

Funktionsbeschreibung

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 oder KN		
	IN	Input	Je nach Parametrierung des 1. Byte, Bit 4 (siehe Seite 15). Wenn der Parameter "Eingang IN" = 1 ist, zeigt dieses Bit den Zustand des Eingangs an. Wichtig: "IN" hat immer Priorität vor "KN"! Wenn in der Parametrierung "KN" = 1 gesetzt ist, zeigt dieses Bit die Nummer des momentan angewählten Kopfes an. 0 = Kopf 1, 1 = Kopf 2. Wichtig: "IN" hat immer Priorität vor "KN"!
	KN	Kopfnummer	
	AF	Auftrag Fehler	Der Auftrag wurde fehlerhaft bearbeitet oder abgebrochen.
	AE	Auftrag Ende	Der Auftrag wurde ohne Fehler beendet.
	AA	Auftrag Anfang	Der Auftrag wurde erkannt und begonnen.
	CP	Codetag Present	Codeträger im Schreib-/Lesebereich des angewählten Schreib-/Lesekopfs.

Bitte beachten Sie den prinzipiellen Ablauf auf Seite 26 und die Beispiele auf den Seiten 27 ... 34.

(Fortsetzung siehe nächste Seite)

Funktionsbeschreibung

Erklärungen zum Eingangspuffer (Fortsetzung)

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 Codeträger im Schreib-/Lesebereich des Schreib-/Lesekopfs vorhanden.
02 _{HEX}		Fehler beim Lesen.
03 _{HEX}		Codeträger wurde während des Lesens aus dem Schreib-/Lesebereich des Schreib-/Lesekopfs entfernt.
04 _{HEX}		Fehler beim Schreiben.
05 _{HEX}		Codeträger wurde während des Schreibens aus dem Schreib-/Lesebereich des Schreib-/Lesekopfs entfernt.
06 _{HEX}		Zugriffsfehler auf den Speicher.
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. Wurden über die Befehlskennung 03 _{HEX} mit Kopfnummer 03 _{HEX} beide Schreib-/Leseköpfe angewählt, könnte ein Kopf nicht angeschlossen sein. Sind beide Schreib-/Leseköpfe angewählt, wird die Kabelbruchmeldung unterdrückt, wenn ein Codeträger vor einem angeschlossenen, nicht defekten Schreib-/Lesekopf erkannt wurde.
0D _{HEX}		Checksummenfehler bei Flashzugriff.
0F _{HEX}		Inhalt der 1. und 2. Bitleiste (1. und letztes Byte) des Ausgangspuffers sind ungleich (2. Bitleiste muß aktiviert sein).

Bitte beachten Sie den prinzipiellen Ablauf auf Seite 26 und die Beispiele auf den Seiten 27 ... 34.

(Fortsetzung siehe nächste Seite)

Funktionsbeschreibung

Erklärungen zum Eingangspuffer (Fortsetzung)

Sub-adresse	Bedeutung	Funktionsbeschreibung
01 _{HEX}	Fehlercode (Fortsetzung)	
	10 _{HEX}	Startadresse + Anzahl Byte > Speicherbereich in Initialisierung angegeben.
	11 _{HEX}	ungültige max. Anzahl Schreibzyklen in Initialisierung angegeben.
	12 _{HEX}	ungültige Speichergröße in Initialisierung angegeben.
oder:	13 _{HEX}	ungültige Größe des Speicherbereichs in Initialisierung angegeben.
	Kopfnummer	Sind beide Schreib-/Leseköpfe angewählt, wird hier nach einem fehlerlosen Lesen oder Schreiben die Nummer des Kopfs eingetragen, über den gelesen oder geschrieben wurde: Kopf 1 31 _{HEX} Kopf 2 32 _{HEX} Kopfnummer 3 = 33 _{HEX} wird ausgegeben, wenn Dynamikbetrieb angewählt ist. Somit beginnen bei einem Lesebefehl die gelesenen Daten im Eingangspuffer erst ab der Subadresse 02 _{HEX} .
oder:	Daten	Daten, die vom Codeträger gelesen wurden. (Ausnahme siehe oben bei Kopfnummer).
02 _{HEX}	Daten	Daten, die vom Codeträger gelesen wurden,
oder:	Warnmeldung	Speicherverwaltung (Erklärungen siehe Seite 9) meldet: Vorwarnung (noch 1.000 Schreibzyklen erlaubt). Endwarnung.
	56 _{HEX}	
	45 _{HEX}	
...	Daten	Daten, die vom Codeträger gelesen wurden.
letztes Byte	Daten	Daten, die vom Codeträger gelesen wurden,
	oder 2. Bitleiste	Stimmen 1. und 2. Bitleiste überein, liegen gültige Daten vor.

Bitte beachten Sie den prinzipiellen Ablauf auf Seite 26 und die Beispiele auf den Seiten 27 ... 34.

Protokollablauf

Prinzipieller Ablauf

Die Steuerung gibt einen Lese- oder Schreibauftrag. Folgender, vereinfacht dargestellter Ablauf ergibt sich (genauere Darstellung in den nachfolgenden Beispielen):

- Die Steuerung gibt an den Ausgangspuffer
 - die Befehlskennung an die Subadresse 01_{HEX},
 - die Startadresse, ab der gelesen/geschrieben werden soll,
 - die Anzahl Byte, die gelesen/geschrieben werden sollen,
 - den Codeträgertyp (nach Blockgröße) und setzt
 - das AV-Bit in der Bitleiste des Ausgangspuffers.
- Die Auswerteeinheit übernimmt den Auftrag ("AA" in der Bitleiste des Eingangspuffers) und beginnt, die Daten zu transportieren (Lesen = vom Codeträger in den Eingangspuffer, Schreiben = vom Ausgangspuffer auf den Codeträger).
Größere Datenmengen werden in Blöcken übertragen (Größe = Puffergröße - 1). Dazu wird mit den Toggle-Bits in den beiden Bitleisten eine Art Handshake ausgeführt.
- Die Auswerteeinheit hat den Auftrag korrekt bearbeitet ("AE" in der Bitleiste des Eingangspuffers). Während der letzten 1000 Schreibzyklen wird zusätzlich eine 'Vorwarnung', 56_{HEX} in Subadresse 02_{HEX} des Eingangspuffers, ausgegeben. Ist die maximale Anzahl Schreibzyklen im letzten Speicherbereich erreicht, wird weiterhin auf den letzten Speicherbereich geschrieben und es wird eine 'Endwarnung', 45_{HEX} in Subadresse 02_{HEX} des Eingangspuffers, ausgegeben.
Wird keine Warnmeldung ausgegeben, so wird 00_{HEX} in Subadresse 02_{HEX} des Eingangspuffers ausgegeben. Ist bei der Bearbeitung des Auftrages ein Fehler entstanden, wird eine Fehlernummer in die Subadresse 01_{HEX} des Eingangspuffers geschrieben und das AF-Bit in der Bitleiste des Eingangspuffers gesetzt. Eine eventuelle Warnmeldung wird dann nicht ausgegeben.

Um das Identifikations-System in den Grundzustand zu bringen, setzt die Steuerung das GR-Bit in der Bitleiste des Ausgangspuffers.

Protokollablauf

1. Beispiel (mit 8 Byte Puffergröße)

Initialisieren des Codeträgers (Codeträgertyp mit 32 Byte Blockgröße):

Steuerung:

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

01 _{Hex}	Befehlskennung 08 _{Hex}
00 _{Hex}	CT-Bit auf 0 (32 Byte Blockgröße), AV-Bit setzen

3.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

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

5.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

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

7.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

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

Identifikations-System BIS C-6_2:

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

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

4.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

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

Subadresse des Eingangspuffers bearbeiten:

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

6.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

01...02 _{Hex}	Die restlichen 2 Initialisierungsbyte kopieren
------------------------	--

Subadresse des Eingangspuffers bearbeiten:

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

8.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

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

Protokollablauf

2. Beispiel (mit 8 Byte Puffergröße)

Lesen von 19 Byte ab Codeträgeradresse 10 (Codeträgertyp mit 32 Byte Blockgröße):

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 13 _{Hex}
05 _{Hex}	Anzahl Byte High Byte 00 _{Hex}
00 _{Hex}	CT-Bit auf 0 (32 Byte Blockgröße), 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...05 _{Hex}	Die restlichen 5 Byte Daten kopieren
------------------------	--------------------------------------

Subadresse des Ausgangspuffers bearbeiten:

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

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...05 _{Hex}	Die restlichen 5 Byte Daten eintragen
------------------------	---------------------------------------

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

8.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

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

Protokollablauf

3. Beispiel
(mit 8 Byte Puffergröße)

Lesen von 40 Byte ab Codeträgeradresse 10 mit Lesefehler
(Codeträgertyp mit 64 Byte Blockgröße):

Steuerung:

Identifikations-System BIS C-6_2:

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

2.) Subadressen des Eingangspuffers 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 28 _{Hex}
05 _{Hex}	Anzahl Byte High Byte 00 _{Hex}
00 _{Hex}	CT-Bit auf 1 (64 Byte Blockgröße), AV-Bit setzen

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

3.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

4.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

01 _{Hex}	Fehlernummer kopieren
00 _{Hex}	AV-Bit rücksetzen

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

Protokollablauf

4. Beispiel
(mit 8 Byte Puffergröße)

Schreiben von 16 Byte ab Codeträgeradresse 20 (Codeträgertyp mit 32 Byte Blockgröße):

Steuerung:

Identifikations-System BIS C-6_2:

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

2.) Subadressen des Eingangspuffers 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}	CT-Bit auf 0 (32 Byte Blockgröße), AV-Bit setzen

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

3.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

4.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

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

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

5.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

6.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

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

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

7.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

8.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

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

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

9.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

10.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

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

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

Protokollablauf

5. Beispiel

Identifikations-System BIS C-6_2 in den Grundzustand bringen:

Steuerung:

1.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

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

3.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

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

Identifikations-System BIS C-6_2:

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

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

4.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

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

Protokollablauf

6. Beispiel (mit 8 Byte Puffergröße)

Kopfschaltung auf Kopf 2:

Steuerung:

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

01 _{Hex}	Befehlskennung 03 _{Hex}
02 _{Hex}	Kopffunktion eintragen 02 _{Hex}
00 _{Hex}	CT-Bit auf 0 (32 Byte Blockgröße), AV-Bit setzen

3.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

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

Identifikations-System BIS C-6_2:

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

00 _{Hex}	AA-Bit setzen
	Kopf 2 anwählen:
00 _{Hex}	AE-Bit setzen

4.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

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

7. Beispiel (mit 8 Byte Puffergröße)

Kopfschaltung auf beide Köpfe:

Steuerung:

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

01 _{Hex}	Befehlskennung 03 _{Hex}
02 _{Hex}	Kopffunktion eintragen 03 _{Hex}
00 _{Hex}	CT-Bit auf 0 (32 Byte Blockgröße), AV-Bit setzen

3.) Subadressen des Ausgangspuffers bearbeiten:

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

Identifikations-System BIS C-6_2:

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

00 _{Hex}	AA-Bit setzen
	Beide Köpfe anwählen:
00 _{Hex}	AE-Bit setzen

4.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

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

Protokollablauf

8. Beispiel (mit 8 Byte Puffergröße)

Codeträger vor beiden Köpfen einmal suchen:

Steuerung:

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

01 _{Hex}	Befehlskennung 03 _{Hex}
02 _{Hex}	Kopffunktion eintragen 04 _{Hex}
00 _{Hex}	CT-Bit auf 0 (32 Byte Blockgröße), AV-Bit setzen

- 3.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

01 _{Hex}	Kopfnummer kopieren
-------------------	---------------------

Subadresse des Ausgangspuffers bearbeiten:

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

Identifikations-System BIS C-6_2:

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

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

- 2.1) Es werden beide Köpfe nacheinander angewählt. Codeträger vor einem Kopf gefunden:

01 _{Hex}	Kopfnummer des betreffenden Kopfs eintragen
00 _{Hex}	AE-Bit setzen

- 2.2) Es werden beide Köpfe nacheinander angewählt. Kein Codeträger gefunden. Zuvor angewählten Kopf wieder anwählen:

01 _{Hex}	Kopffunktion eintragen 04 _{Hex}
02...05 _{Hex}	4 mal 00 _{Hex} eintragen
00 _{Hex}	AE-Bit setzen

- 4.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

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

Protokollablauf

9. Beispiel (mit 8 Byte Puffergröße)

Codeträger vor beiden Köpfen ständig suchen:

Steuerung:

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

01 _{Hex}	Befehlskennung 03 _{Hex}
02 _{Hex}	Kopffunktion eintragen 05 _{Hex}
00 _{Hex}	CT-Bit auf 0 (32 Byte Blockgröße), AV-Bit setzen

- 3.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

01 _{Hex}	Kopfnummer kopieren
-------------------	---------------------

Subadresse des Ausgangspuffers bearbeiten:

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

Identifikations-System BIS C-6_2:

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

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

Es werden beide Köpfe im Wechsel angewählt, bis ein Codeträger vor einem Kopf gefunden wurde:

01 _{Hex}	Kopfnummer des betreffenden Kopfs eintragen
00 _{Hex}	AE-Bit setzen

- 4.) Subadressen des Eingangspuffers bearbeiten:

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

LED-Anzeige

Funktionsanzeigen am BIS C-6_2

Über die drei seitlichen LED meldet die Auswerteeinheit BIS C-6_2 die wichtigsten Betriebszustände des Identifikations-Systems.

Betriebszustand	LED	Bedeutung
System Ready	an (grün) aus	Betriebsspannung in Ordnung; kein Hardwarefehler. Betriebsspannung/Hardware nicht in Ordnung oder Kabelbruch zum Schreib-/Lesekopf bzw. nicht angeschlossen.
Codetag Present	an (grün) blinkt aus	Codeträger schreib-/lesebereit. Kabelbruch zum Schreib-/Lesekopf bzw. nicht angeschlossen. Kein Codeträger im Schreib-/Lesebereich
Codetag Operating	an (gelb) aus	Schreib-/Leseauftrag wird bearbeitet. Kein Schreib-/Leseauftrag in Arbeit.

Wenn alle drei LED synchron blinken, liegt ein Speicherfehler vor. Das Gerät muß zur Reparatur.

BIS C-602 Montage Auswerteeinheit / Kopf

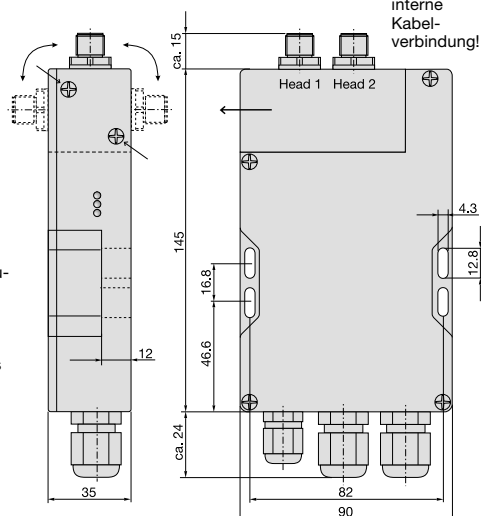
Montage der Auswerteeinheit BIS C-602 und Anordnung des Schreib-/Lesekopfes bzw. des Adapters

Die Auswerteeinheit wird an den 4 seitlichen Langlöchern befestigt.

Je nach Ausführung ist die Auswerteeinheit mit einem Schreib-/Lesekopf oder dem Adapter für abgesetzte Schreib-/Leseköpfe ausgestattet. Sowohl der Schreib-/Lesekopf als auch der Adapter können vom Anwender durch Umsetzen um + oder -90° in die gewünschte Lage gebracht werden (siehe Bild). Sorgen Sie dafür, daß das Gerät spannungsfrei geschaltet ist. Öffnen Sie die beiden Schrauben (im Bild durch Pfeile gekennzeichnet). Ziehen Sie den Kopf bzw. den Adapter vorsichtig nach der Seite heraus (Pfeilrichtung, rechtes Bild).

Achtung: interne Kabelverbindung!

Montieren Sie ihn in der gewünschten Lage und schrauben Sie ihn wieder an.



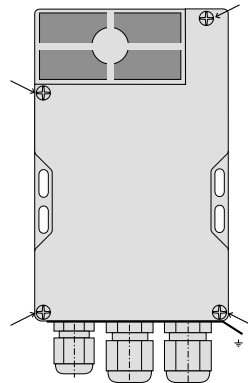
Achtung:
interne
Kabel-
verbindung!

BIS C-602 Montage Auswerteeinheit / Kopf

Öffnen der Auswerteeinheit BIS C-602

Um die PROFIBUS-DP-Verbindungen herzustellen, ist die Auswerteeinheit BIS C-602 zu öffnen.

Sorgen Sie dafür, daß das Gerät spannungsfrei geschaltet ist. Öffnen Sie die 4 Schrauben am BIS C-602 und entfernen Sie den Deckel. Führen Sie die beiden Feldbus-Kabel durch die Klemmverschraubungen. Weitere Einzelheiten zur Verdrahtung siehe folgende Seiten.



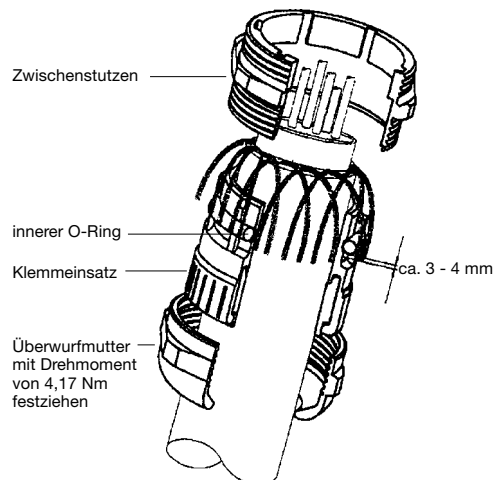
Befestigung des Deckels (4 Schrauben),
max. zulässiges Anzugsdrehmoment: 0,15 Nm

Öffnen der
Auswerteeinheit

BIS C-602 Montage PG-Verschraubung PROFIBUS-DP

Montage der PG- Verschraubungen PG 11 für den PROFIBUS-DP an der Auswerteeinheit BIS C-602

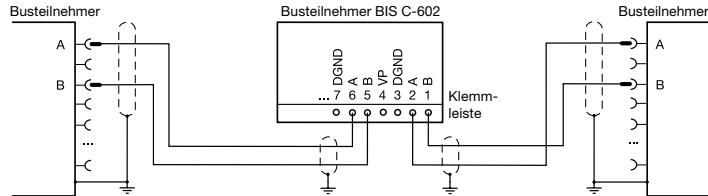
Beim Anschluß der Bus-Leitungen ist darauf zu achten, daß der Schirm eine einwandfreie Verbindung zum PG-Gehäuse hat.



BIS C-602 Anschlußpläne

Feldbuskabel und Schnittstelle für PROFIBUS-DP

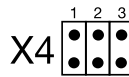
Um die Auswerteeinheiten in den seriellen PROFIBUS einzuschleifen, befinden sich auf der Klemmleiste die Anschlüsse 1 und 2 sowie 5 und 6 für die beiden Feldbuskabel ("ankommend" und "abgehend").



Stellt die Auswerteeinheit das letzte Busmodul in der Kette dar, wird nur das ankommende Kabel angeschlossen; Sie können die Anschlüsse 1 und 2 oder 5 und 6 benutzen.

Das letzte Busmodul muß den Bus mit einem Widerstand abschließen. Dieser Abschluß kann bei BIS C-602 auf zwei Arten realisiert werden:

1. **Im Gerät** durch Setzen von Jumper an X4

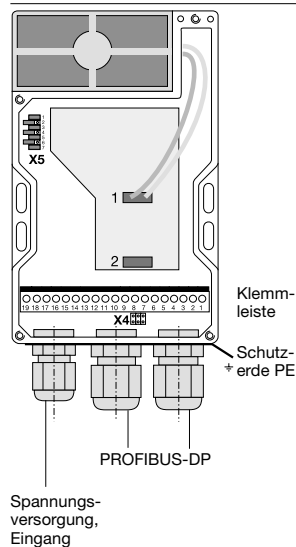


X4/1...X4/3	Abschlußwiderstand
offen	passiv
gebrückt	aktiv

2. **Außerhalb des Geräts** in einem Stecker. Hierzu sind die Signale VP (Klemme 4) und DGND (Klemme 3) herauszuführen, um die externen Abschlußwiderstände an Potential zu legen.
Hinweis: X4 darf keine Jumper aufweisen!

BIS C-602 Anschlußpläne

Anschlußplan für Auswerteeinheit BIS C-602 mit integriertem Schreib-/Lesekopf



7	6	5	4	3	2	1
DGND	A	B	VP	DGND	A	B
PROFIBUS-DP						

19	18	17	16	15	14	13...8
+ VS	- VS	⊥	⊥	+IN	-IN	n.c.
POWER			INPUT			

Belegung der Klemmleiste
n.c. = nichts anschließen

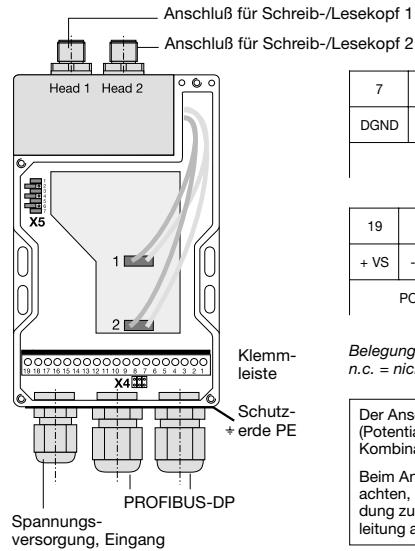
Der Anschluß Schutz-erde PE ist je nach Anlage (Potentialausgleich) direkt oder über eine RC-Kombination an Erde zu legen.

Beim Anschluß der Bus-Leitungen ist darauf zu achten, daß der Schirm eine einwandfreie Verbindung zum PG-Gehäuse hat. Bitte Montageanleitung auf Seite 38 beachten.

Lage und Bezeichnung der Anschlüsse

BIS C-602 Anschlußpläne

Anschlußplan für
Auswerteeinheiten
BIS C-602 mit
Adapter BIS C-650



Lage und Bezeichnung
der Anschlüsse

7	6	5	4	3	2	1
DGND	A	B	VP	DGND	A	B
PROFIBUS-DP						

19	18	17	16	15	14	13...8
+ VS	- VS	$\frac{1}{\perp}$	$\frac{1}{\perp}$	+IN	-IN	n.c.
POWER				INPUT		

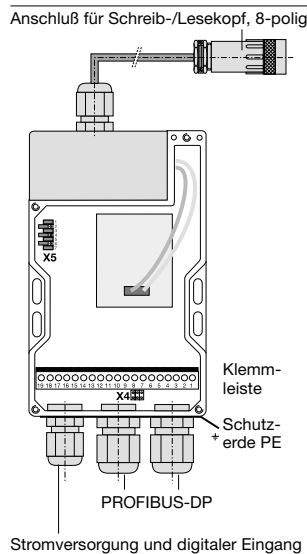
Belegung der Klemmleiste
n.c. = nichts anschließen

Der Anschluß Schutz-erde PE ist je nach Anlage (Potentialausgleich) 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 PG-Gehäuse hat. Bitte Montageanleitung auf Seite 38 beachten.

BIS C-602 Anschlußpläne

Anschlußplan für
Auswerteeinheiten
BIS C-602 mit
Adapter BIS C-670



Lage und Bezeichnung
der Anschlüsse

7	6	5	4	3	2	1
DGND	A	B	VP	DGND	A	B
PROFIBUS-DP						

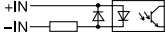
19	18	17	16	15	14	13...8
+ VS	- VS	$\frac{1}{\perp}$	$\frac{1}{\perp}$	+IN	-IN	n.c.
POWER				INPUT		

Belegung der Klemmleiste
n.c. = nichts anschließen

Der Anschluß Schutz-erde PE ist je nach Anlage (Potentialausgleich) 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 PG-Gehäuse hat. Bitte Montageanleitung auf Seite 38 beachten.

BIS C-602 Technische Daten

Abmessungen, Gewicht	Gehäuse	Kunststoff ABS
	Abmessungen mit Schreib-/Lesekopf BIS C-65_ Abmessungen mit Adapter BIS C-650 Gewicht	ca. 169 x 90 x 35 mm ca. 185 x 90 x 35 mm ca. 400 g
Betriebsbedingungen	Umgebungstemperatur	0 °C bis + 60 °C
Anschlußart	Klemmleiste	19-polig
	Kabeleinführung	2 x Klemmkorb PG 11 Metall
	Kabeldurchmesser	5 bis 10 mm
	Kabeleinführung Kabeldurchmesser	1 x Klemmkorb PG 9 Metall 4 bis 8 mm
Schutzart	Leitergrößen mit Aderendhülsen	0,14 bis 1 mm ² 0,25 bis 0,34 mm ²
	Schutzart	IP 65 (mit Schreib-/Lesekopf)
Elektrische Anschlüsse	Betriebsspannung V_s, Eingang	DC 24 V ± 20 %
	Restwelligkeit	≤ 10 %
	Stromaufnahme	≤ 400 mA
	PROFIBUS-DP Slave	Klemmleiste, galvanisch getrennt
Digitale Eingang (+IN, -IN)	Steuerspannung aktiv	über Optokoppler galvanisch getrennt 4 V bis 40 V
	Steuerspannung inaktiv	1,5 V bis -40 V
	Eingangsstrom bei 24 V	11 mA
	Verzögerungszeit typisch	5 ms
		

BIS C-602 Technische Daten

Elektrische Anschlüsse (Fortsetzung)	Schreib-/Lesekopf *) alternativ bei montiertem Adapter BIS C-650 *)	integriert, BIS C-65_ und folgende; 2 x Einbaustecker 4-polig (Stift) für alle Schreib-/Leseköpfe BIS C-3_ _ mit 4-poligem Stecker (Buchse), nicht BIS C-350 und BIS C-352
	alternativ bei montiertem Adapter BIS C-670 *) *) um ± 90° umsetzbar	1 x Anschlußstecker 8-polig (Stift) für einen der Schreib-/Leseköpfe BIS C-350 und BIS C-352
Funktionsanzeigen	BIS-Betriebszustände: System Ready Codetag Present Codetag Operating	LED grün LED gelb LED 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 50081-2 (Emission), EN 50082-2 (Störfestigkeit) erfüllen.

BIS C-602 Bestellinformationen

Typenschlüssel

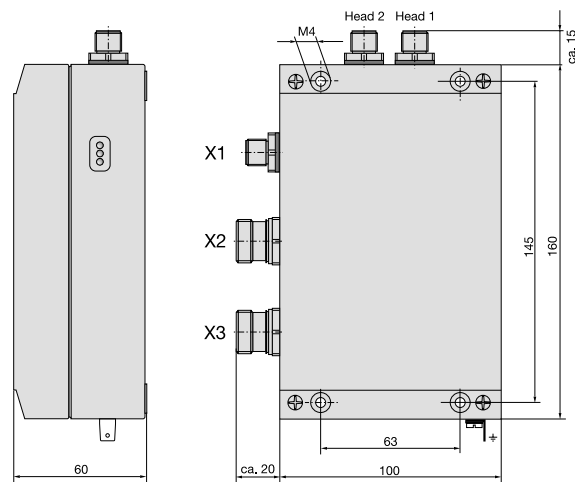
BIS C-602-028- - -03-KL2

Balluff Identifikations-System	_____
Baureihe C Schreib-/Lesesystem	_____
Hardware-Typ	_____
602 = Kunststoffgehäuse, PROFIBUS-DP	
Software-Typ	_____
028 = PROFIBUS-DP mit Speicheroptimierung	
Schreib-/Lesekopf	_____
000 = ohne Schreib-/Lesekopf	
651 = mit Schreib-/Lesekopf Typ 651 (mit Rundantenne stirnseitig)	
652 = mit Schreib-/Lesekopf Typ 652 (mit Rundantenne frontseitig)	
653 = mit Schreib-/Lesekopf Typ 653 (mit Stabantenne)	
650 = Adapter mit zwei Anschlüssen für externe Schreib-/Leseköpfe BIS C-3_ _ (ausgenommen BIS C-350 und -352)	
670 = Adapter mit einem abgesetztem Anschlußstecker für einen externen Schreib-/Lesekopf BIS C-350 oder BIS C-352	
Schnittstelle	_____
03 = Bus-Varianten	
Kundenanschluß	_____
KL2 = Klemmenanschluß über 2x PG 11 und 1x PG 9	

BIS C-622 Montage Auswerteeinheit

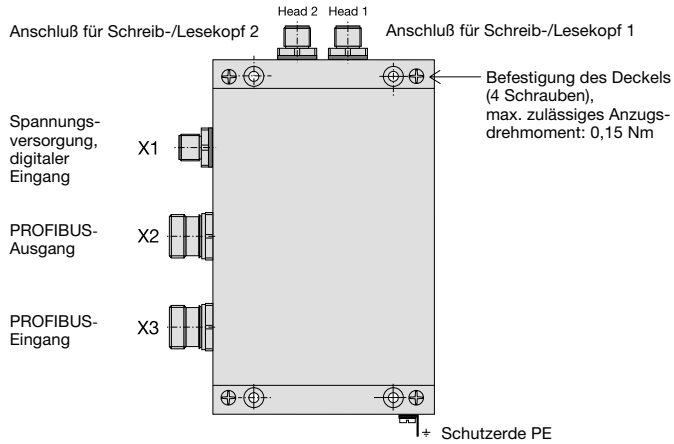
Montage der Auswerteeinheit BIS C-622

Die Auswerteeinheit wird mit 4 Schrauben M4 befestigt.



BIS C-622 Anschlußpläne

Anschlußplan für Auswerteeinheit BIS C-622



Lage und Bezeichnung
der Anschlüsse

Öffnen der Auswerteeinheit BIS C-622

Um die PROFIBUS-DP-Adresse einzustellen oder um die Jumper für den internen Abschlußwiderstand zu stecken, ist die Auswerteeinheit BIS C-622 zu öffnen.

Sorgen Sie dafür, daß das Gerät spannungsfrei geschaltet ist. Öffnen Sie die 4 Schrauben am BIS C-622 und entfernen Sie den Deckel. Weitere Einzelheiten siehe folgende Seiten.

BIS C-622 Anschlußpläne

Um die Verbindungen für den PROFIBUS, die Betriebsspannung und den digitalen Eingang herzustellen, sind die konfektionierten Kabel an der Auswerteeinheit anzuschließen. Weitere Einzelheiten zur Verdrahtung siehe folgende Seiten. An den Anschlüssen Head 1 und Head 2 schließen Sie die Schreib-/Leseköpfe an.

PROFIBUS-DP

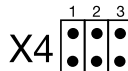
Sorgen Sie dafür, daß das Gerät spannungsfrei geschaltet ist.

Schließen Sie das ankommende PROFIBUS-Kabel an den PROFIBUS-Eingang X3 an. Schließen Sie das abgehende PROFIBUS-Kabel an den PROFIBUS-Ausgang X2 an.

Wenn dieser Busteilnehmer als letzter am Bus angeschlossen ist, muß der PROFIBUS-Ausgang X2 mit einer Verschlusskappe verschraubt werden, um die Schutzart zu gewährleisten.

Das letzte Busmodul muß den Bus mit einem Widerstand abschließen. Dieser Abschluß kann bei BIS C-622 auf zwei Arten realisiert werden:

1. **Im Gerät** durch Setzen von Jumper an X4



X4/1...X4/3	Abschlußwiderstand
offen	passiv
gebrückt	aktiv

2. **Außerhalb des Geräts** in einem Stecker. Hierzu sind die Signale VP (Pin 6 an X2/X3) und DGND (Pin 1 an X2/X3) herauszuführen, um die externen Abschlußwiderstände an Potential zu legen.

Hinweis: X4 darf keine Jumper aufweisen!



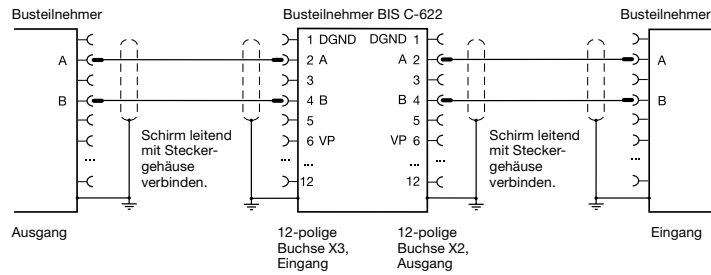
Auf den PROFIBUS-Verbindungen darf **keine Betriebsspannung** vorhanden sein!

Schließen Sie das Kabel für die Betriebsspannung und für den digitalen Eingang am Anschluß X1 an.

BIS C-622 Anschlußpläne

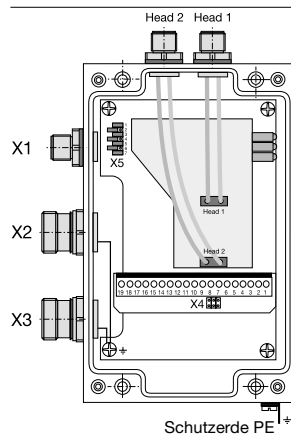
Kabel und Schnittstellen am PROFIBUS-DP

Um die Auswerteeinheiten BIS C-622 in den seriellen PROFIBUS einzuschleifen, befinden sich am Gehäuse der Anschluß X2 als PROFIBUS-Ausgang und der Anschluß X3 als PROFIBUS-Eingang.

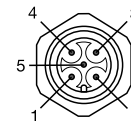


BIS C-622 Anschlußpläne

Anschlußplan für Auswerteeinheit BIS C-622

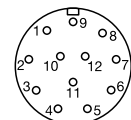


X1, Stromversorgung und digitaler Eingang



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

X2, PROFIBUS-Ausgang X3, PROFIBUS-Eingang



Pin	Funktion
1	DGND
2	A
3	n.c.
4	B
5	n.c.
6	VP
7 ... 12	n.c.

n.c. = nichts anschließen

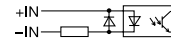
Der Anschluß Schutzerde PE ist je nach Anlage (Potentialausgleich) direkt oder über eine RC-Kombination an Erde zu legen.

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

BIS C-622 Technische Daten

Abmessungen, Gewicht	Gehäuse	Metall
	Abmessungen Gewicht	175 x 120 x 60 mm 820 g
Betriebsbedingungen	Umgebungstemperatur	0 °C bis +60 °C
Anschlußart	Einbaustecker X1	5-polig (Stift)
	Einbaustecker Head 1, Head 2 Rundsteckverbinder für X2 und X3	4-polig (Stift) 12-polig (Buchse)
Schutzart	Schutzart	IP 65 (in angeschlossenem Zustand)
Elektrische Anschlüsse	Betriebsspannung V_s	DC 24 V \pm 20 %
	Restwelligkeit Stromaufnahme	\leq 10 % \leq 400 mA
	Anschluß der Betriebsspannung V_s	über Eingang X1
	Digitaler Eingang X1 (+IN, -IN)	über Optokoppler galvanisch 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
	PROFIBUS-DP Ausgang X2, Eingang X3	serielle Schnittstelle für PROFIBUS-Teilnehmer
	Head 1, Head 2, Schreib-/Lesekopf	4-polig 2 x Einbaustecker (Stift) für alle Schreib-/Leseköpfe BIS C-3... mit 4-poligem Stecker (Buchse), nicht BIS C-350 und BIS C-352

BALLUFF (D) 51



BIS C-622 Technische Daten

Funktionsanzeigen	BIS-Betriebszustände	
	System Ready	LED grün
	Codetag Present	LED gelb
	Codetag Operating	LED 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 50081-2 (Emission), EN 50082-2 (Störfestigkeit) erfüllen.

BIS C-622
Bestellinformationen

Typenschlüssel

BIS C-622-028-050-03-ST5

Balluff Identifikations-System
 Baureihe C Schreib-/Lesesystem
 Hardware-Typ
 622 = Metallgehäuse, PROFIBUS-DP
 Software-Typ
 028 = PROFIBUS-DP mit Speicheroptimierung
 Adapter
 050 = mit zwei Anschlüssen für externe Schreib-/Leseköpfe BIS C-3_ _
 (ausgenommen BIS C-350 und -352)
 Schnittstelle
 03 = Bus-Varianten
 Kundenanschluß
 ST5 = Steckervariante
 (1 Rundsteckverbinder für Stromversorgung, 2 Rundsteckverbinder für PROFIBUS-DP)

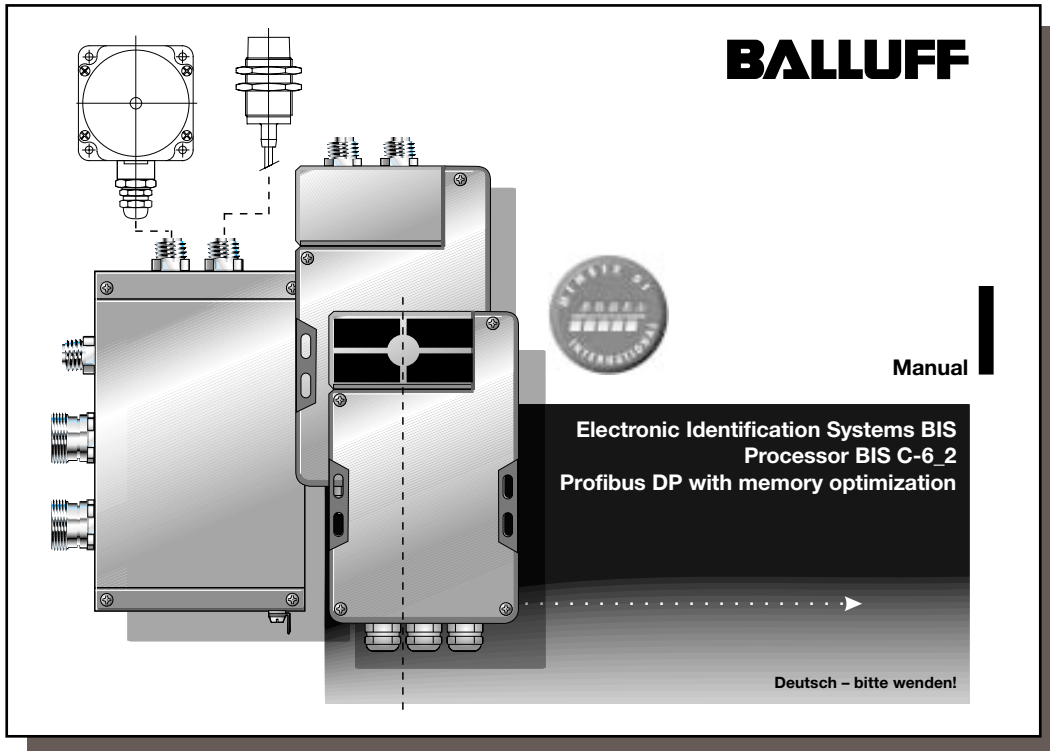
Zubehör
(optional, nicht im Lieferumfang)

Typ	Bestellbezeichnung
Gegenstecker für Anschluß X1	BKS-S 79-00
Gegenstecker für Anschluß X2/X3	BKS-S 86-00
Verschlußkappe für Head1, Head2	BES 12-SM-2
Verschlußkappe für X2	115 475

Anhang, ASCII-Tabelle

Deci- mal	Hex	Control Code	ASCII	Deci- mal	Hex	Control Code	ASCII	Deci- mal	Hex	ASCII	Deci- mal	Hex	ASCII	Deci- mal	Hex	ASCII	Deci- mal	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	+													

1



2

No. 814 601 D/E • Edition 0004;
Subject to modification.
Replaces edition 9903.

<http://www.balluff.de>

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Germany
Phone +49 (0) 71 58/1 73-0
Fax +49 (0) 71 58/50 10
E-Mail: balluff@balluff.de

Contents

Safety Considerations	4
Introduction BIS C-6_2 Identification Systems	5-7
Application BIS C-6_2 Processor	8-12
Parametering / Addressing	13-16
Function Description	17-25
Protocol (with examples)	26-34
LED Display	35
BIS C-602: Assembling the Processor / Head	36/37
Mounting the PG connectors for PROFIBUS-DP	38
Interface Information	39-42
Technical Data	43/44
Ordering Information	45
BIS C-622: Assembling the Processor	46
Interface Information	47-50
Technical Data	51/52
Ordering Information	53
Appendix: ASCII Table	54

Safety Considerations

Approved Operation	Series BIS C-6_2 processors along with the other BIS C 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	<p>Installation and operation should be carried out by trained personnel only. Unauthorized work and improper use will void the warranty and liability.</p> <p>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,</p> <p>Only approved power supplies may be used for powering the processor. See chapter 'BIS C-6_2 Technical Data' for details.</p>
Use and Checking	<p>Prevailing safety regulations must be adhered to when using the identification system. In particular, steps must be taken to ensure that a failure of or defect in the identification system does not result in hazards to persons or equipment</p> <p>This includes maintaining the specified ambient conditions and regular testing for functionality of the identification system including all its associated components.</p>
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 C-602-028-...-03-KL2 and BIS C-622-028-050-03-ST5.

Introduction BIS C-6_2 Identification System

This manual is designed to assist the user in setting up the control program and installing and starting up the components of the BIS C-6_2 Identification System, and to assure rapid, trouble-free operation.

Principles

The BIS C-6_2 Identification System belongs in the category of **non-contact systems for reading and writing.**

This dual function permits applications for not only transporting information in fixed-programmed code tags, but also for gathering and passing along up-to-date information as well.

Applications

Some of the notable areas of application include

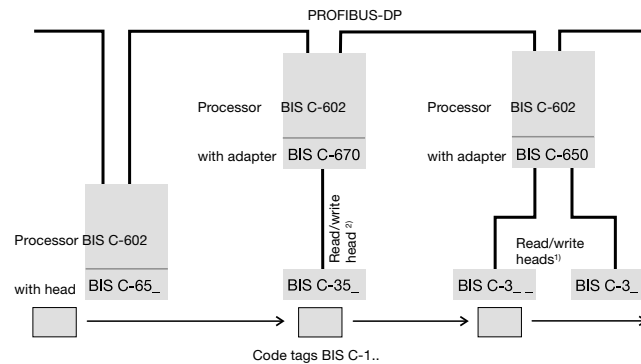
- **for controlling material flow in production processes**
(e.g. in model-specific processes),
for workpiece conveying in transfer lines,
in data gathering for quality assurance,
for gathering safety-related data,
- **in tool coding and monitoring;**
- **in equipment organization;**
- **in storage systems for monitoring inventory movement;**
- **in transporting and conveying systems;**
- **in waste management for quantity-based fee assessment.**

Introduction BIS C-602 Identification Systems

System Components

The main components of the BIS C-602 Identification System are

- **Processor,**
- **Read/Write Heads and**
- **Code Tags.**



Schematic representation of an Identification System (example)

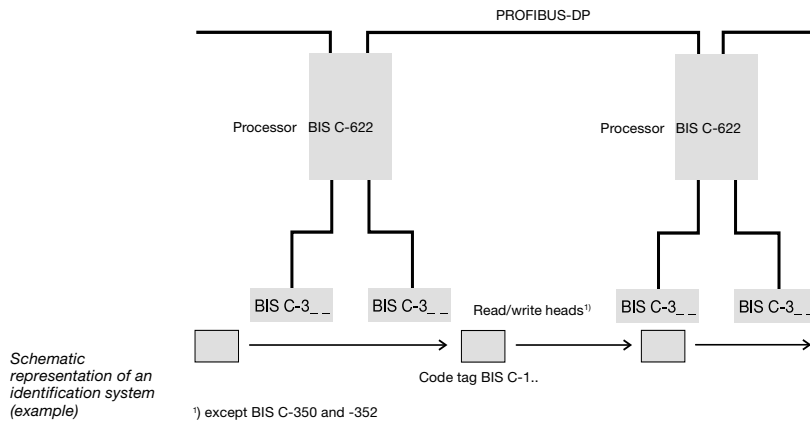
¹⁾ except BIS C-350 and -352

²⁾ only BIS C-350 or -352

Introduction BIS C-622 Identification System

System components The main components of the BIS C-622 identification system are

- Processor,
- Read/write heads, and
- Code tags.



Schematic representation of an identification system (example)

Application BIS C-6_2 Processor

Selecting System Components

The **BIS C-602** processor has a plastic housing. Connections are made through a terminal strip, with the cable secured by a PG fitting. A single read/write head from series BIS C-65_ can be directly connected to the processor, which creates a compact unit. If the BIS C-650 adapter is attached instead of the BIS C-65_ read/write head, two read/write heads may be cable connected. If the BIS C-670 adapter is attached, one read/write head may be cable connected.

The **BIS C-622** processor has a metal housing. Connection is made through round connectors. Two read/write heads can be cable connected to the BIS C-622 processor.

Additional information on the read/write heads in series BIS C-65_ including all the possible code tag combinations can be found in the manuals for the respective read/write heads.

Whether the compact version of the processor with integrated read/write head makes sense or whether the external solution is preferred depends primarily on the spatial arrangement of the components. There are no functional limitations. All read/write heads are suitable for both static and dynamic reading. Distance and relative velocity are based on which code tag is selected. Additional information on the read/write heads in series BIS C-65_ and series BIS C-3_.. including all the possible code tag/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 code tag 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.

Application BIS C-6_2 Processor

Protocol

The BIS C-6_2-028 works with a further developed Balluff protocol, which optimizes memory handling in the code tag. This version would be required whenever the required number of write cycles exceeds the number permitted for the EEPROM in the code tag. Depending on type, this will lie between 100,000 and 1,000,000 cycles and is indicated on the data sheet for each respective code tag. You must select a code tag whose memory size is a multiple of the number of bytes actually used for writing.

For any given code tag the maximum number of write cycles permitted can be calculated as follows:

$$W = W_{CT} * \frac{K_{CT} - 5}{n + 4}$$

K_{CT} = Memory size of code tag in bytes

W_{CT} = maximum number of write cycles for code tag per data sheet

n = maximum number of bytes for read/write commands

Using this intelligent method of memory handling, the number of write cycles is stored in a counter. When the permitted number is reached, the previously used memory range is blocked and a new memory range is used. This process is continued until the last memory range is used up. During the last 1,000 write cycles the processor acknowledges all successful write operations with a 'pre-warning' (56_{HEX} in subaddress 02_{HEX} of the input buffer).

When the maximum number of write cycles for the last memory range is reached, writing to this memory range continues but an additional 'final warning' is indicated (45_{HEX} in subaddress 02_{HEX} of the input buffer).

Application BIS C-6_2 Processor

Initializing the code tag

In order to use a code tag for memory optimization, the code tag must first be initialized. This can be done either with the Handy Terminal BIS C-800, or from a PC station with a built-in BIS C-480-007-PC card, or using the initializing command of BIS C-6_2-028.

The first 5 bytes of the memory are used for the designator:

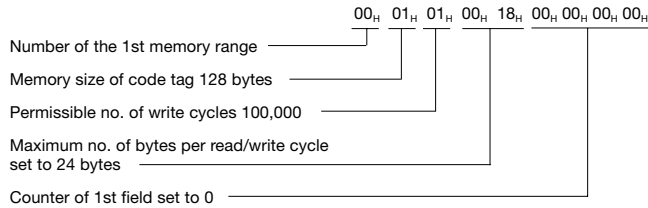
Byte No.	Initialization (hexadecimal)	Meaning / Function
0	00H	Number of currently used memory range on code tag
1	01H	128 Byte Enter memory range of code tag
	02H	256 Byte
	03H	512 Byte
	04H	1 024 Byte
	05H	2 048 Byte
	06H	4 096 Byte
	07H	8 192 Byte
	08H	16 384 Byte
	09H	127 Byte
	0AH	255 Byte
	0BH	511 Byte
2	0CH	1 023 Byte
	0DH	2 047 Byte
	01H	100,000 Enter maximum number of write cycles of the code tag
	02H	200,000 (see data sheet)
	03H	300,000
3 und 4	04H	400,000
	05H	500,000
	0AH	1,000,000
3 und 4	maximal	maximum number of bytes per read/write cycle
	1000H	= 4kByte

**Application
BIS C-6_2 Processor**

Initializing the code tag
(continued)

Example of an initialization:

On a code tag with 128 byte memory size, 24 bytes shall be used for reading and writing. The maximum permissible number of write cycles according to the code tag data sheet is 100,000. The result is the following initialization of the first 9 bytes of memory:



The ratio of memory size to memory requirement thus permits 400,000 write cycles, since the available memory size can be divided into 4 memory ranges of 100,000 bytes each. The pre-warning is given after the 399,000th write cycle.

An address named in a telegram does not distinguish between code tags with and without initialization. All programming commands in this handbook are considered equally.

**Application
BIS C-6_2 Processor**

Control Function

The processor writes data from the host system to the code tag 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)

PROFIBUS-DP

Communication between the BIS C-6_2 processor and the host system is via PROFIBUS-DP.

The PROFIBUS-DP system consists of 2 components:

- the bus master and
- the bus modules/slaves (here the BIS C-6_2 processor).

Important hints for use with PLC:



In some control systems the PROFIBUS-DP data area is not synchronously transmitted with the updating of the input/output content. In such cases, either

- a PLC cycle must be programmed as waiting time between the evaluation of or reaction to the bit header information and the processing of the data, or
- the function "2nd bit header" should be switched on while parametering. When the 1st and the 2nd bit header are identical, then this indicates that the current data are valid .

Parametering

Unit's Master Data For the correct parametering of the bus master as per type, a diskette, containing the unit's master data in the form of a GSD file is included with the BIS C-6_2 processor. The diskette also contains type files for the Siemens bus master.

Station Address The Processor BIS C-6_2 is delivered with the station address 126. These has to be set individually before using in a bus system. See informations on page 14.

Input/Output Buffer An input buffer and an output buffer are used for the data exchange with the control system. The size of these buffers has to be configured via the master.

The possible settings are entered in the GSD file (and Type file). A minimum of 6 and a maximum of 32 bytes can be accommodated. However, it must be an even number.

Parametering Bytes Besides, in the case of the BIS C-6_2 processor, there are 4 further bytes (User-Parameter-Bytes) which have to be set while parametering.

User-Parameter-Bytes

The preset values are entered in the GSD file (and Type file).

The significance of the 4 bytes for parametering is described starting from page 15.

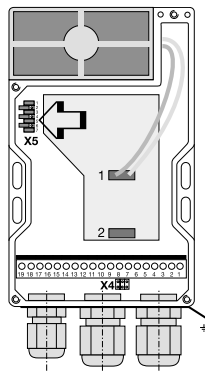
Parametering, Addressing

Station Address setting The station address under which the unit is accessed on the bus can be assigned through the jumper block X5. Each address shall be assigned only once.

Open the cover of the processor, see page 37 for BIS C-602 or page 47 for BIS C-622.

The jumper block X5 is binary coded. The setting of the station address is carried out according to the scheme shown in the table: Yes = Jumper plugged-in, no = Jumper not plugged-in.

The address 85 is set in the following figure.



Jumper block X5 (with cover opened)

Station Address	Jumper block X5						
	1	2	3	4	5	6	7
	2 ⁰	2 ¹	2 ²	2 ³	2 ⁴	2 ⁵	2 ⁶
0	not allowed						
1	yes	no	no	no	no	no	no
2	no	yes	no	no	no	no	no
3	yes	yes	no	no	no	no	no
4	no	no	yes	no	no	no	no
5	yes	no	yes	no	no	no	no
...							
85	yes	no	yes	no	yes	no	yes
...							
123	yes	yes	no	yes	yes	yes	yes
124	no	no	yes	yes	yes	yes	yes
125	yes	no	yes	yes	yes	yes	yes
126	no	yes	yes	yes	yes	yes	yes
127	not allowed						

Parametering

Parametering Bytes User-Parameter-Bytes (continued)



For parametering all 4 bytes must always be transferred in Hex. Only the bits mentioned may be changed. No guaranty will be given for the proper functioning of the BIS C-6_2 if any of the other bits are changed.

	1st byte	2nd byte	3rd byte	4th byte
Hex	00	80	00	02
Binary	0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 1 0
	| bit 4	| bit 5		| bit 5 | bit 2 | bit 6 | bit 7 | bit 8

The bits which serve for parametering have the following functions:

1st byte, bit 4, display the selected read head in the header of the input buffer:
 0 = no
 1 = yes read head 1 selected: "KN" in the header of the input buffer = 0,
 read head 2 selected: "KN" in the header of the input buffer = 1.



Important: "KN" and "IN" use the same bit in the header. "IN" has always priority!

2nd byte, bit 5, dynamic mode:
 0 = no A read/write request is denied with Error No. 1 if no code tag is within the permitted read/write zone.
 1 = yes The read/write request is buffered and only executed when a code tag is recognized.

Parametering

Parametering Bytes (continued)

4th byte, bit 8, arrange a 2nd bit header at the end of the input and output buffers.
 0 = no
 1 = yes



If this function is selected, then the minimum size of both buffers is 4 words (8 bytes) each.

4th byte, bit 7, display state of the digital input in the bit header of the input buffer:
 0 = no
 1 = yes Input is Low: "IN" in the bit header of the input buffer = 0.
 Input is High: "IN" in the bit header of the input buffer = 1.



Important: "KN" and "IN" use the same bit in the header. "IN" has always priority!

4th byte, bit 6, Head select through the "HD" bit in the bit header of the output buffer:
 If Head select is selected with the "HD" bit, then the function "both read/write heads selected" is disabled.
 0 = no
 1 = yes "HD" is Low: Select read/write Head 1.
 "HD" is High: Select read/write Head 2.

4th byte, bit 5, Head select through the digital input: If this is selected, then the function "both read/write heads selected" is disabled.
 0 = no
 1 = yes Input is Low: Select read/write Head 1.
 Input is High: Select read/write Head 2.

4th byte, bit 2, Reset the BIS C-6_2 processor through the digital input:
 0 = no
 1 = yes Input is Low: Do not reset.
 Input is High: Reset.

Function Description

Input and Output Buffers

Please note the basic procedure on p. 26 and the examples on pp. 27 to 34.

In order to transmit commands and data between the BIS C-6_2 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 Identification System 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 Identification System.

The buffer size can be selected between 6 and 32 bytes in steps of 2 bytes. This must be given by the master during parametering. In each buffer the first byte is used as a bit header and serves to control the command sequences. The remaining bytes are assigned depending on command.



Note that these 8 bytes can be in two different sequences depending on the type of control. The following description is based on sequence 1!

Sequence 1	Sequence 2
Subaddress 00	Subaddress 01
01	00
02	03
03	02
04	05
05	04
06	07
07	06

Function Description

Configuring the Output Buffer

The last byte can be arranged as a 2nd bit header through parametering.

Subaddress	Bit No.	7	6	5	4	3	2	1	0	Bit Name
00Hex = Bit Header		CT	TI		HD		GR		AV	
01Hex		Command Designator				or				Data
02Hex		Start Address (Low Byte) or Head Number				or				Data
03Hex		Start Address (High Byte)				or				Data
04Hex		No. of Bytes (Low Byte)				or				Data
05Hex		No. of Bytes (High Byte)				or				Data
06Hex										Data
...										Data
Last Byte		2nd Bit Header (as above)				or				Data

Please note the basic procedure on p. 26 and the examples on pp. 27 to 34.

Function Description

Description of Output Buffer

Sub-address	Bit Name	Meaning	Function Description	
00 _{HEX} Bit Header	CT	Code tag type	Select code tag type: for code tag type:	
		0	32 Byte block size	BIS C-1_-02, -03, -04, -05
		1	64 Byte block size	BIS C-1_-10, -11, -30
	TI	Toggle-Bit In	Shows during a read action that the controller is ready for additional data.	
	HD	Head direct	If the configuration parameter "HD" is set to 1, this bit in the bit header of the output buffer can be used to directly select the read/write head.	
		0	Select read/write Head 1.	
		1	Select read/write Head 2.	
	GR	Ground state	Causes the BIS system to go into the ground state.	
	AV	Command	Signals to the Identification System that a command is present.	
Sub-address	Meaning	Function Description		
01 _{HEX}	Command designator			
	00 _{HEX}	No command present		
	01 _{HEX}	Read code tag		
	02 _{HEX}	Write to code tag		
	03 _{HEX}	Read/write head functions		
	08 _{HEX}	Initializing the code tag		
	or	Data	for writing to the code tag.	

Please note the basic procedure on p. 26 and the examples on pp. 27 to 34.

(continued next page)

Function Description

Description of Output Buffer (continued)

Sub-address	Meaning	Function Description
02 _{HEX}	Start address (Low Byte)	Address at which reading from or writing to the code tag begins (the low byte includes the address range from 0 to 255).
or:	Head number	Select read/write head (for max. two heads) or find code tag in front of a read/write head.
	01 _{HEX}	Select Head 1.
	02 _{HEX}	Select Head 2.
	03 _{HEX}	Select both read/write heads. It must be determined that only one code tag is in front of a read/write head, since only one code tag at a time can be processed.
	04 _{HEX}	Check both read/write heads to see whether a code tag is present. If a code tag is found in the active zone of a head that head remains selected. Its head number 01 _{HEX} or 02 _{HEX} is written to the subaddress 01 _{HEX} of the input buffer. If no code tag is detected at one of the heads, the originally selected head remains active (Head 1 or 2 or both). As a result the "Head number" 04 _{HEX} is sent to the subaddress 01 _{HEX} and 00 _{HEX} to the subaddress 02 _{HEX} of the input buffer.
	05 _{HEX}	Check both read/write heads until a code tag is found. See above under 04 _{HEX} for further details.
or:	Data	for writing to the code tag.

Please note the basic procedure on p. 26 and the examples on pp. 27 to 34.

(continued next page)

Function Description

Description of Output Buffer
(continued)

Sub-address	Meaning	Function Description
03_{HEX}	Start address (High Byte)	Start address for reading from or writing to the code tag (the High Byte is additionally used for the address range from 256 to 8,191) for writing to the code tag.
or:	Data	
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 256 bytes). for writing to the code tag.
or:	Data	
05_{HEX}	No. of bytes (High Byte)	Number of bytes to read or write beginning with the start address (the High Byte is additionally used for the range between 257 and 8,192 bytes). for writing to the code tag.
or:	Data	
06_{HEX}	Data	for writing to the code tag.
...	Data	for writing to the code tag.
Last byte	Data	for writing to the code tag.
or:	2nd Bit header	The data are valid if the 1st and 2nd bit header are identical.

Please note the basic procedure on p. 26 and the examples on pp. 27 to 34.

Function Description

Configuring the Input Buffer

The last byte can be arranged as a 2nd bit header through parametering.

Subaddress	Bit No. 7	6	5	4	3	2	1	0	Bit name
00_{Hex} = Bit Header	BB	HF	TO	IN / KN	AF	AE	AA	CP	
01_{Hex}	Error Code		or	Head Number		or	Data		
02_{Hex}	Warning					or	Data		
03_{Hex}									Data
04_{Hex}									Data
05_{Hex}									Data
06_{Hex}									Data
...									Data
Last byte	2nd Bit Header (as above)					or	Data		

Please note the basic procedure on p. 26 and the examples on pp. 27 to 34.

Function Description

Description of Input Buffer	Sub-address	Bit Name	Meaning	Function Description
	00 _{HEX}	BB	Ready	The BIS Identification System is in the Ready state.
	Bit Header	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 or KN			Depending on the parametering of the Bit 4 of 1st Byte, (see page 15).
		IN	Input	If the "Input IN" parameter is 1, this bit indicates the state of the input. Important: "IN" hat always priority over "KN"! When "KN" = 1 is set in the parametering, then this bit shows the number of the currently selected head. 0 = Head 1, 1 = Head 2. Important: "IN" hat always priority over "KN"!
	or:	KN	Head Number	The command was incorrectly processed or aborted.
	AF	Command Error	The command was finished without error.	
	AE	Command end	The command was recognized and started.	
	AA	Command start	Code tag present within the active zone of the selected read/write head.	
	CP	Codetag Present		

Please note the basic procedure on p. 26 and the examples on pp. 27 to 34.

(continued on next page)

Function Description

Description of Input Buffer	Sub-address	Meaning	Function Description
(continued)	01 _{HEX}	Error code	Error number is entered if command was incorrectly processed or aborted. Only valid with AF bit!
		00 _{HEX}	No error.
		01 _{HEX}	Reading or writing not possible because no code tag is present in the active zone of a read/write head.
		02 _{HEX}	Read error.
		03 _{HEX}	Code tag was removed from the active zone of the read/write head while it was being read.
		04 _{HEX}	Write error.
		05 _{HEX}	Code tag was removed from the active zone of the read/write head while it was being written.
		06 _{HEX}	Access error in memory.
		07 _{HEX}	AV-Bit is set but the command designator is missing or invalid.
		or:	Number of bytes is 00 _{HEX} .
		09 _{HEX}	Cable break to select read/write head, or head not connected. If the command designator 03 _{HEX} with head number 03 _{HEX} was used to select both read/write heads, it may be that one head is not connected. If both read/write heads are selected, the cable break message is suppressed if a code tag was recognized in front of a connected, fully functional read/write head.
		0D _{HEX}	Check sum error with flash access.
		0F _{HEX}	Contents of the 1st and 2nd bit header (1st and last bytes) of the output buffers are not identical. (2nd bit header must be activated).
			(continued on next page)

Please note the basic procedure on p. 26 and the examples on pp. 27 to 34.

Function Description

Description of Input Buffer (continued)

Sub-address	Meaning	Function Description
01 _{HEX}	Error code (continued)	
	10 _{HEX}	Start address + number of bytes > memory range entered in the initialization.
	11 _{HEX}	invalid max. number of write cycles entered in the initialization.
	12 _{HEX}	invalid memory size entered in the initialization.
or:	13 _{HEX}	invalid size of memory range entered in the initialization.
	Head Number	If both read/write heads are selected, the number of the head used is written here after a successful read or write process: Head 1 31 _{HEX} Head 2 32 _{HEX} Head number 3 = 33 _{HEX} will be written if dynamic operation has been selected. Hence the data read with a read command are beginning with subaddress 02 _{HEX} of the input buffer.
or:	Data	Data which was read from the code tag (for exception see Head Number above).
02 _{HEX}	Data	Data which was read from the code tag
or:	Warning	Memory management (details see page 9) signals:
	56 _{HEX}	Pre-warning (1,000 write cycles left).
	45 _{HEX}	End warning.
...	Data	Data which was read from the code tag.
Last byte		
	Data	Data which was read from the code tag.
or:	2nd Bit header	The data are valid if the 1st and 2nd bit headers are in agreement.

Please note the basic procedure on p. 26 and the examples on pp. 27 to 34.

Protocol

Basic Procedure

The host sends a read or write request. The following, simplified procedure takes place (more detail is contained in the subsequent examples):

- The host sends to the output buffer
 - the command designator to subaddress 01_{HEX},
 - the start address for reading or writing,
 - the number of bytes for reading or writing,
 - the code tag type (block size), and sets
 - the AV bit in the bit header of the output buffer.
- The processor takes the request (AA in the bit header of the input buffer) and begins to transport the data (read = from code tag to input buffer, write = from output buffer to code tag).
Larger data quantities are sent in blocks (block size = buffer size - 1). The toggle bits in the two bit headers are used as a kind of handshaking.
- The processor has processed the command correctly (AE in the bit header of the input buffer). Additionally a 'pre-warning', 56_{HEX} in subaddress 02_{HEX} of the input buffer, is provided during the last 1,000 write cycles. When the maximum number of write cycles for the last memory range is reached, writing to this memory range continues but an additional 'final warning', 45_{HEX} in subaddress 02_{HEX} of the input buffer, is indicated.
As long as there is no warning a 00_{HEX} in subaddress 02_{HEX} of the input buffer is provided. 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. No warning is provided in this case.

In order to put the Identification System into the ground state, the host sets the GR bit in the bit header of the output buffer.

Protocol

Example No. 1
(with buffer size of 8 bytes)

Initializing the code tag (code tag type with 32 byte block size):

Host:

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

01 ^{Hex}	Command designator 08 (Hex)
00 ^{Hex}	CT-Bit to 0 (32 Byte block size), set AV-Bit

3.) Process subaddresses of output buffer:

01...07 ^{Hex}	Enter the first 7 initialization byte
00 ^{Hex}	Invert TI-Bit

5.) Process subaddresses of output buffer:

01...02 ^{Hex}	Enter the remaining 2 initialization byte
00 ^{Hex}	Invert TI-Bit

7.) Process subaddresses of output buffer:

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

BIS C-6_2 Identification System:

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

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

4.) Process subaddresses of output buffer:

01...07 ^{Hex}	Copy the first 7 initialization byte
Process subaddresses of input buffer:	
00 ^{Hex}	Invert TO-Bit

6.) Process subaddresses of output buffer:

01...02 ^{Hex}	Copy the remaining 2 initialization byte
Process subaddresses of input buffer:	
00 ^{Hex}	Set AE-Bit

8.) Process subaddresses of input buffer:

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

Protocol

Example No. 2
(with buffer size of 8 bytes)

Read 19 bytes starting at code tag address 10 (code tag type with 32 byte block size):

Host:

1.) Process subaddresses of output buffer in 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 13 ^{Hex}
05 ^{Hex}	No. of bytes High Byte 00 ^{Hex}
00 ^{Hex}	CT-Bit to 0 (32 Byte block size), set AV-Bit

3.) Process subaddresses of input buffer:

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

5.) Process subaddresses of input buffer:

01...07 ^{Hex}	Copy second 7 data bytes
Process subaddress of the output buffer:	
00 ^{Hex}	Invert TI-Bit

7.) Process subaddresses of input buffer:

01...05 ^{Hex}	Copy the remaining 5 data bytes
Process subaddress of the output buffer:	
00 ^{Hex}	Reset AV-Bit

BIS C-6_2 Identification System:

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

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

4.) Process subaddresses of input buffer:

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

6.) Process subaddresses of input buffer:

01...05 ^{Hex}	Enter the remaining 5 data bytes
00 ^{Hex}	Invert TO-Bit

8.) Process subaddresses of input buffer:

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

Protocol

Example No. 3
(with buffer size of 8 bytes)

Read 40 bytes starting at code tag address 10 with read error
(code tag type with 64 byte block size):

Host:

BIS C-6_2 Identification System:

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

2.) Process subaddresses of the input 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 28 ^{Hex}
05 ^{Hex}	No. of bytes High Byte 00 ^{Hex}
00 ^{Hex}	Set CT-Bit to 1 (64 Byte block size), set AV-Bit

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

3.) Process subaddresses of the output buffer:

4.) Process subaddresses of the input buffer:

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

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

Protocol

Example No. 4
(with buffer size of 8 bytes)

Write 16 bytes starting at code tag address 20 (code tag type with 32 byte block size):

Host:

BIS C-6_2 Identification System:

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

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

01 ^{Hex}	Command designator 02 ^{Hex}
02 ^{Hex} / 03 ^{Hex}	Start address 14 ^{Hex} / 00 ^{Hex}
04 ^{Hex} / 05 ^{Hex}	No. of bytes 10 ^{Hex} / 00 ^{Hex}
00 ^{Hex}	CT-Bit to 0 (32 Byte block size), set AV-Bit

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

3.) Process subaddresses of the output buffer:

4.) Process subaddresses of the output buffer:

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

01...07 ^{Hex}	Copy the first 7 data bytes
Process subaddress of the input buffer:	
00 ^{Hex}	Invert TO-Bit

5.) Process subaddresses of the output buffer:

6.) Process subaddresses of the output buffer:

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

01...07 ^{Hex}	Copy the second 7 data bytes
Process subaddress of the input buffer:	
00 ^{Hex}	Invert TO-Bit

7.) Process subaddresses of the output buffer:

8.) Process subaddresses of the output buffer:

01...02 ^{Hex}	Enter the remaining 2 bytes
00 ^{Hex}	Invert TI-Bit

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

9.) Process subaddresses of the output buffer:

10.) Process subaddresses of the input buffer:

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

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

Protocol

Example No. 5

Put BIS C-602 Identification System into ground state:

Host:

BIS C-6_2 Identification System:

1.) Process subaddresses of the output buffer:

2.) Go to ground state;
Process subaddresses of the input buffer:

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

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

3.) Process subaddresses of the output buffer:

4.) Process subaddresses of the input buffer:

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

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

Protocol

Example No. 6
(with buffer size of 8 bytes)

Switch to Head 2:

Host:

BIS C-6_2 Identification System

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

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

01 _{Hex}	Command designator 03 _{Hex}
02 _{Hex}	Enter head number 02 _{Hex}
00 _{Hex}	CT-Bit to 0 (32 Byte block size), set AV-Bit

00 _{Hex}	Set AA-Bit
	Select Head 2
00 _{Hex}	Set AE-Bit

3.) Process subaddresses of the output buffer:

4.) Process subaddresses of the input buffer:

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

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

Example No. 7
(with buffer size of 8 bytes)

Select both heads:

Host:

BIS C-6_2 Identification System:

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

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

01 _{Hex}	Command designator 03 _{Hex}
02 _{Hex}	Enter head function 03 _{Hex}
00 _{Hex}	CT-Bit to 0 (32 Byte block size), set AV-Bit

00 _{Hex}	Set AA-Bit
	Select both heads
00 _{Hex}	Set AE-Bit

3.) Process subaddresses of the output buffer:

4.) Process subaddresses of the input buffer:

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

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

Protocol

Example No. 8
(with buffer size of 8 bytes)

Check both heads one time for a code tag:

Host:

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

01 _{Hex}	Command designator 03 _{Hex}
02 _{Hex}	Enter head function 04 _{Hex}
00 _{Hex}	CT-Bit to 0 (32 Byte block size), set AV-Bit

3.) Process subaddresses of the input buffer:

01 _{Hex}	Copy head number
Process subaddress of the output buffer:	
00 _{Hex}	Reset AV-Bit

BIS C-6_2 Identification System:

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

00 _{Hex}	Set AA-Bit
-------------------	------------

2.1) The heads are selected one after the other. A code tag is found at a head.

01 _{Hex}	Enter head number of corresponding head
00 _{Hex}	Set AE-Bit

2.2) The heads are selected one after the other. No code tag is found. Reselect previously selected head:

01 _{Hex}	Enter head function 04 _{Hex}
02...05 _{Hex}	Enter 00 _{Hex} 4 times
00 _{Hex}	Set AE-Bit

4.) Process subaddresses of the input buffer:

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

Protocol

Example No. 9
(with buffer size of 8 bytes)

Continuously look for a code tag at both heads:

Host:

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

01 _{Hex}	Command designator 03 _{Hex}
02 _{Hex}	Enter head function 05 _{Hex}
00 _{Hex}	CT-Bit to 0 (32 Byte block size), set AV-Bit

3.) Process subaddresses of the input buffer:

01 _{Hex}	Copy head number
Process subaddress of the output buffer:	
00 _{Hex}	Reset AV-Bit

BIS C-6_2 Identification System:

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

00 _{Hex}	Set AA-Bit
-------------------	------------

Both heads are alternately selected until a code tag is found in front of a head:

01 _{Hex}	Enter head number of the corresponding head
00 _{Hex}	Set AE-Bit

4.) Process subaddresses of the input buffer:

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

LED Display

Function displays on BIS C-602

The BIS C-602 uses the three side-mounted LED's to indicate important conditions of the identification system.

Status	LED	Meaning
System Ready	on (green)	Supply voltage OK; no hardware error.
	off	Supply voltage/hardware not OK, or cable break to read/write head or not connected
Codetag Present	on (green)	Code tag read/write-ready (if a read/write error occurs during a read or write, the System Ready LED goes off).
	flashes	Cable break to read/write head or not connected.
	off	No code tag in read/write range.
Codetag Operating	on (yellow)	Read/write command in process.
	off	No read/write command in process.

If all three LED's are on, it means a memory error. The unit must be returned to the factory.

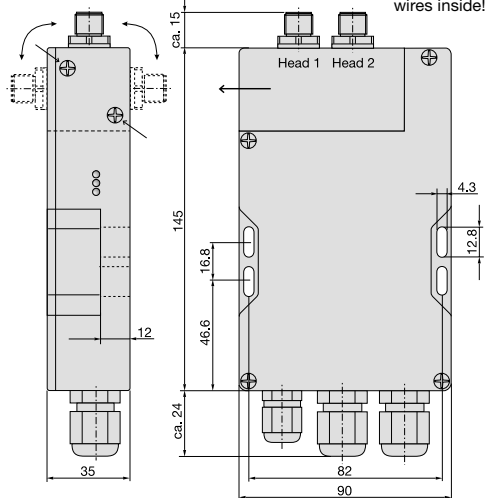
BIS C-602 Mounting Processor / Head

Mounting the BIS C-602 processor and orientation of the read/write head or adapter

The processor is attached using 4 lateral mounting holes.

Depending on model, the processor is equipped with a read/write head or the adapter for offset read/write heads. Both the read/write head and the adapter can be rotated by the user by + or -90 deg. to the desired position (see drawing). Be sure that power is off first. Loosen both screws (indicated with arrows). Carefully pull the head or adapter out towards the side (direction of arrow, right drawing).

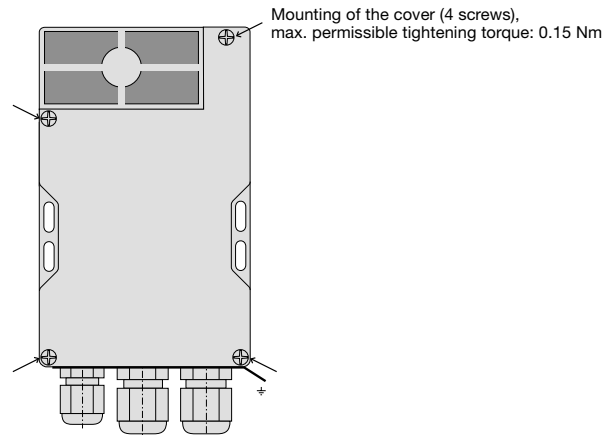
Caution: wires inside!
Reattach at the desired orientation and screw tight again.



BIS C-602 Mounting Processor / Head

Opening the Processor BIS C-602

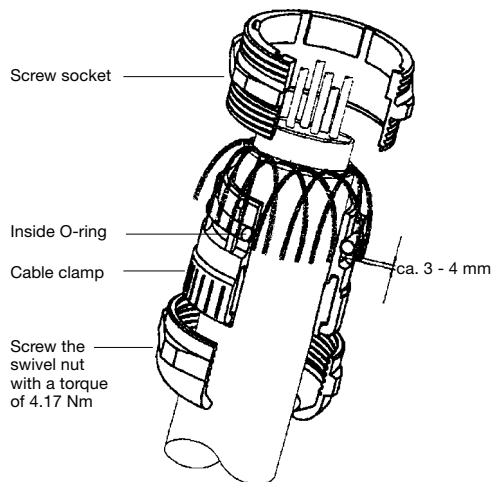
In order to make the PROFIBUS-DP connections, the BIS C-602 processor must be opened.
Take care that the device is unpowered. Loosen the 4 screws and remove the cover. Feed the two remote bus cables through the cable clamps. See the following pages for additional information.



BIS C-602 Mounting the PG connectors for PROFIBUS-DP

Connecting the shield of the PROFIBUS-DP cable in the PG 11 housing on the processor BIS C-602

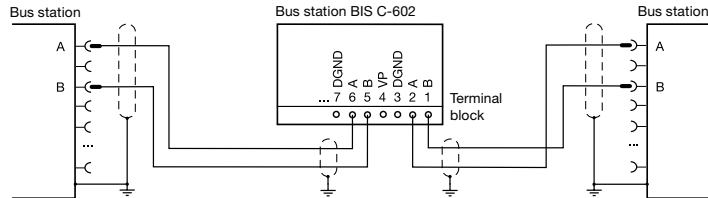
After connecting the (field) bus leads to the terminal block, make sure that the shield has proper connection to the PG housing.



BIS C-602 Wiring Diagrams

Remote bus cable and interfaces for PROFIBUS-DP

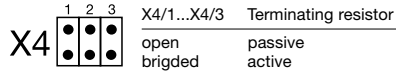
To insert BIS C-602 processor into the serial Profibus, terminals 1 and 2 and 5 and 6 for the PROFIBUS-DP interface are located on the terminal block ("incoming" and "outgoing").



In case the processor is the last bus module in the chain, then only the incoming cable is connected. You can either use the connections 1 and 2 or 5 and 6.

The last bus module must terminate the bus with a resistor. In the case of the BIS C-602, this can be realized in two different ways:

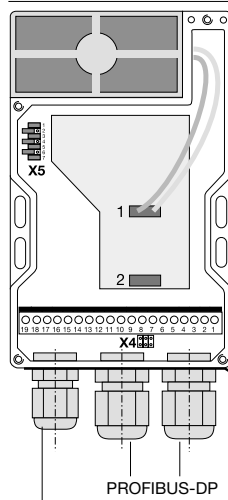
1. In the device with the jumper X4



2. Outside the device in a plug. In this case the signal VP (terminal 4) and DGND (terminal 3) should be brought out in order to connect the external resistor to the potential.
Note: In this case no jumper at X4 is allowed!

BIS C-602 Wiring Diagrams

Wiring diagram for BIS C-602 processor with integrated read/write head



7	6	5	4	3	2	1
DGND	A	B	VP	DGND	A	B
PROFIBUS-DP						
19	18	17	16	15	14	13..8
+ VS	- VS	$\frac{1}{\perp}$	$\frac{1}{\perp}$	+IN	-IN	n.c.
POWER			INPUT			

Terminal block connections
n.c. = do not connect!

The ground connector should be connected to earth directly or through a RC combination depending on the system (potential counterpoise).

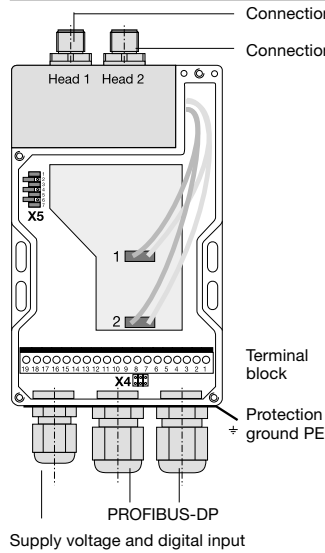
When connecting the bus leads, make sure that the shield has proper connection to the PG housing. Please note the assembling instructions on page 38.

Terminal location and designation

Supply voltage and digital input

BIS C-602 Wiring Diagrams

Wiring diagram for BIS C-602 processors with BIS C-650 adapter



Connection for Read/Write Head 1
Connection for Read/Write Head 2

7	6	5	4	3	2	1
DGND	A	B	VP	DGND	A	B
PROFIBUS-DP						
19	18	17	16	15	14	13..8
+ VS	- VS	\perp	\perp	+IN	-IN	n.c.
POWER				INPUT		

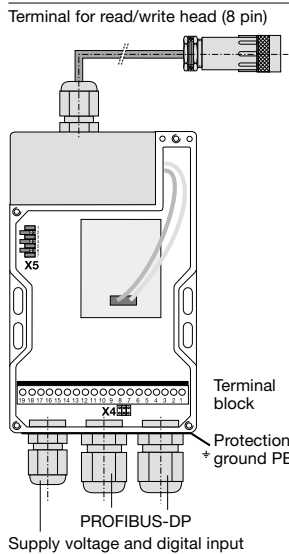
Terminal block connections
n.c. = do not connect!

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 the PG housing. Please note the assembling instructions on page 38.

BIS C-602 Wiring Diagrams

Wiring diagram for BIS C-602 processors with BIS C-670 adapter



7	6	5	4	3	2	1
DGND	A	B	VP	DGND	A	B
PROFIBUS-DP						
19	18	17	16	15	14	13..8
+ VS	- VS	\perp	\perp	+IN	-IN	n.c.
POWER				INPUT		

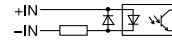
Terminal block connections
n.c. = do not connect!

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 the PG housing. Please note the assembling instructions on page 38.

BIS C-602 Technical Data

Dimensions, Weight	Housing	Plastic ABS
	Dimensions with read/write head BIS C-65_ Dimensions with adapter BIS C-650 Weight	ca. 169 x 90 x 35 mm ca. 185 x 90 x 35 mm ca. 400 g
Operating Conditions	Ambient temperature	0 °C to + 60 °C
	Connections	Terminal block Cable entry Cable diameter Cable entry Cable diameter Conductor size with ferrules
Enclosure Rating	Enclosure rating	IP 65 (with read/write head)
	Electrical Connections	Supply voltage V_s, input Ripple Current draw PROFIBUS-DP slave Digital Input (+IN, -IN) Control voltage active Control voltage inactive Input current at 24 V Turn-on delay typ.
		DC 24 V \pm 20 % \leq 10 % \leq 400 mA Terminal block, electrically isolated Optocoupler isolated 4 V to 40 V 1.5 V to -40 V 11 mA 5 ms



BALLUFF (E) 43

BIS C-602 Technical Data

Electrical Connections (cont.)	Read/Write Head option for mounted adapter BIS C-650 *)	integrated, BIS C-65_ and following *); 2 x connectors 4-pin (male) for all read/writ heads BIS C-3_ _ with 4-pin connector (female), except BIS C-350 and BIS C-352
	option for mounted adapter BIS C-670 *) *) rotatable by 90 degrees	1 x connector 8-pin (male) for one of the read/write heads BIS C-350 or BIS C-352
Function Displays	BIS status messages: System Ready Codetag Present Codetag Operating	LED green LED yellow LED 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 50081-2 (Emission) and EN 50082-2 (Noise Immunity).

Ordering Information BIS C-602 Processor

Ordering Code

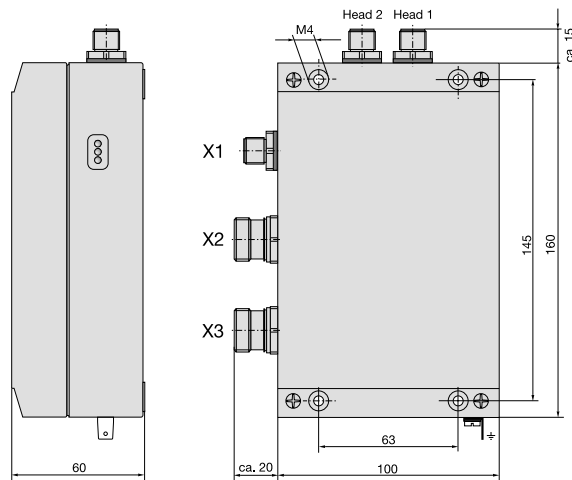
BIS C-602-028- - -03-KL2

- Balluff Identification System _____
- Type C Read/Write System _____
- Hardware Type _____
602 = plastic housing, PROFIBUS-DP
- Software-Type _____
028 = PROFIBUS-DP with memory optimization
- Read/Write Head _____
000 = no read/write head
651 = with read/write head Type 651 (with circular antenna on top)
652 = with read/write head Type 652 (with circular antenna on front)
653 = with read/write head Type 653 (with rod antenna)
650 = adapter with two connections for external read/write heads BIS C-3_ _
(except BIS C-350 and -352)
670 = adapter with one cable connection for an external read/write head
BIS C-350 or BIS C-352)
- Interface _____
03 = Bus versions
- User Connection _____
KL2 = terminal block via 2 x PG 11 and 1 x PG 9 cable fittings

BIS C-622 Mounting Processor

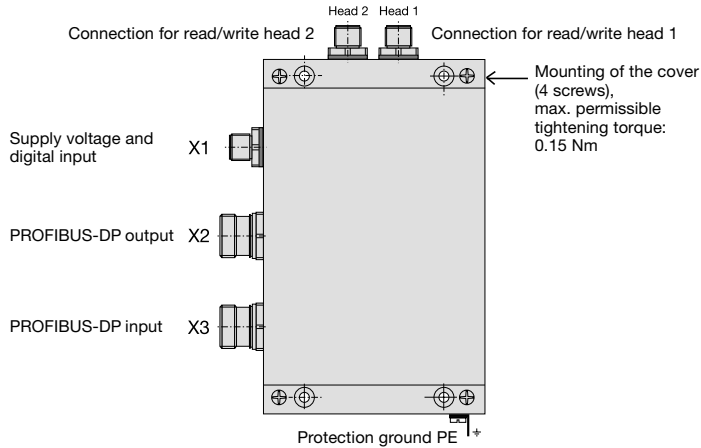
Mounting the
BIS C-622 processor

The processor is mounted using 4 M4 screws.



BIS C-622 Interface information

**Wiring for the
BIS C-622 processor**



Connection locations and names

**Opening the
BIS C-622 processor**

To set the PROFIBUS-DP address or to place the jumpers for the internal terminating resistor, the processor BIS C-622 has to be opened.

Ensure that the device is turned off. Remove the 4 screws on the BIS C-622 and lift off the cover. For more details see the following pages.

BIS C-622 Wiring Diagrams

To insert BIS C-622 processor into the serial PROFIBUS and to connect the supply voltage and the digital input, the cables have to be connected to the terminals of the processor. For more details regarding the wiring see the following pages. The read/write heads have to be connected to the terminals Head 1 and Head 2.

PROFIBUS-DP

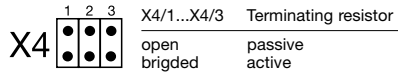
Ensure that the device is turned off.

Connect the "incoming" PROFIBUS cable to the PROFIBUS-DP input X3. Connect the "outgoing" PROFIBUS cable to the PROFIBUS-DP output X2.

In case the processor is the last bus module in the chain, then only the incoming cable is connected to X3. Output terminal X2 must be closed off with a screw cover in order to maintain the enclosure rating. .

The last bus module must terminate the bus with a resistor. In the case of the BIS C-622, this can be realized in two different ways:

1. **In the device** with the jumper X4



2. **Outside the device** in a connector. In this case the signal VP (pin 6 of X2/X3) and DGND (pin 1 of X2/X3) should be brought out in order to connect the external resistor to the potential.

Note: In this case no jumper at X4 is allowed!



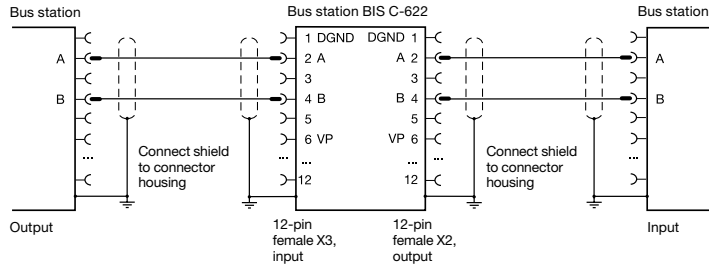
No supply voltage is allowed on the PROFIBUS connections!

Connect cable for the supply voltage and the digital input to terminal X1.

BIS C-622 Wiring Diagrams

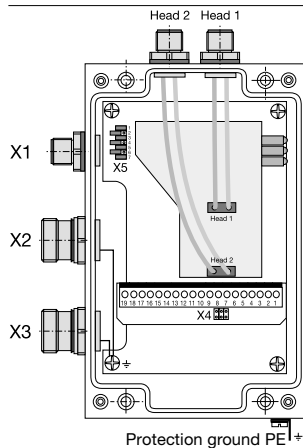
Remote bus cable and interfaces for PROFIBUS-DP

To insert BIS C-622 processor into the serial PROFIBUS-DP, there are the terminal X2 for the PROFIBUS output and the terminal X3 for the PROFIBUS input.

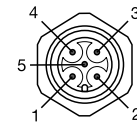


BIS C-622 Wiring Diagrams

Wiring diagram for BIS C-622 processor

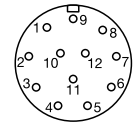


X1, supply voltage and digital input



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

X2, PROFIBUS output X3, PROFIBUS input



Pin	Function
1	DGND
2	A
3	n.c.
4	B
5	n.c.
6	VP
7 ... 12	n.c.

n.c. = do not connect!

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.

BIS C-622 Technical Data

Dimensions, weight	Housing	Metal
	Dimensions	175 x 120 x 60 mm
	Weight	820 g
Operating conditions	Ambient temperature	0 °C to +60 °C
Connection type	Integral connector X1	5-pin (male)
	Integral connector Head 1, Head 2	4-pin (male)
	Round connector for X2 and X3	12-pin (female)
Enclosure	Protection class	IP 65 (when connected)
Electrical connections	Supply voltage V_s	DC 24 V \pm 20 %
	Ripple	\leq 10 %
	Current draw	\leq 400 mA
	Connections for supply voltage V_s	at input X1
	Digital input X1 (+IN, -IN)	galvanically isolated (optocoupler)
	Control voltage active	4 V to 40 V
	Control voltage inactive	1.5 V to -40 V
	Input current at 24 V	11 mA
	Delay time, typ.	5 ms
	Output X2, input X3, PROFIBUS-DP Head 1, Head 2, Read/Write Head	serial interface for PROFIBUS stations via integrated adapter with 2 x connectors for all read/write heads BIS C-3_ _ with 4-pin connector (female), excluding BIS C-350 and BIS C-352

BIS C-622 Technical Data

Function displays	BIS operating states:	
	System Ready	LED green
	Codetag Present	LED yellow
	Codetag Operating	LED yellow



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

89/336/EEC (EMC-Guideline)

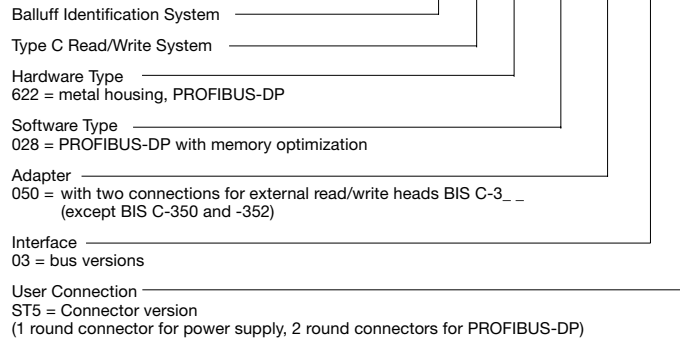
and the EMC Law. Testing in our EMC Laboratory, which is accredited by the DATech for Testing of Electromagnetic Compatibility, has confirmed that Balluff products meet the EMC requirements of the Generic Standard

EN 50081-2 (Emission) and EN 50082-2 (Noise Immunity).

BIS C-622 Ordering Information

Ordering code

BIS C-622-028-050-03-ST5



Accessory
(optional,
not included)

Type	Ordering code
Mating connector for X1 for X2/X3	BKS-S79-00 BKS-S86-00
Protective cap for Head 1, Head 2 for X2	BES 12-SM-2 115 475

Appendix, ASCII Table

Deci- mal	Hex	Control Code	ASCII	Deci- mal	Hex	Control Code	ASCII	Deci- mal	Hex	ASCII	Deci- mal	Hex	ASCII	Deci- mal	Hex	ASCII	Deci- mal	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	SI	36	24		\$	58	3A	:	79	4F	O	100	64	d	121	79	y
15	0F	Ctrl O	SO	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		+												